

Volume 22 | nº 1 | Janeiro - Março 2011

# JBNC

Uma publicação da Academia Brasileira de Neurocirurgia

**Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**  
Brazilian Journal of Neurosurgery

*Edição Especial*

Temas Livres do XIV Congresso da  
Academia Brasileira de Neurocirurgia

Forte dos Reis Magos - Natal, RN





JORNADA FRANCO-BRASILEIRA DE NEUROCIRURGIA ENDOVASCULAR  
 JORNADA DE NEURONCOLOGIA E RADIOCIRURGIA DO RIO GRANDE DO NORTE  
 CURSO AOSPINE - PATOLOGIA DO DISCO LOMBAR



## NEUROCIRURGIA E NEUROCIÊNCIAS CONEXÃO COM O FUTURO

\* Evento certificado na Comissão Nacional de Acreditação

### Cursos Pré-Congresso

Neuroanatomia | Neuroendoscopia | Neurointensivismo | Enfermagem em Neurocirurgia



Patrocínio

[www.neuronatal.com.br](http://www.neuronatal.com.br)



[www.neuronatal.com.br](http://www.neuronatal.com.br)

Realização



Apoio



Banco Oficial



Apoio



Cia Aérea Oficial



Secretaria Executiva



[www.neuronatal.com.br](http://www.neuronatal.com.br)  
 Fone: (41) 3333-0200  
 e-mail: rd@neuronatal.com.br



---

# **JBNC** Brazilian Journal of Neurosurgery

## **Jornal Brasileiro de Neurocirurgia**

---

**Órgão Oficial da  
Academia Brasileira de Neurocirurgia**

**Volume 22**

**Número 1**

**Biênio 2009/2011**

---

### **EDITOR**

Ápio Cláudio Martins Antunes  
*Porto Alegre / RS*

### **EDITORES ASSOCIADOS**

Luiz Roberto Aguiar  
*Curitiba / PR*  
Paulo Henrique Pires de Aguiar  
*São Paulo / SP*

### **CONSELHO EDITORIAL**

Benedito Oscar Colli (*Ribeirão Preto / SP*)  
Carlos Umberto Pereira (*Aracaju / SE*)  
Carolina Martins (*Recife / PE*)  
Evandro Pinto da Luz de Oliveira (*São Paulo / SP*)  
Helder Tedeschi (*São Paulo, SP*)  
Hildo Cirne de Azevedo Filho (*Recife / PE*)  
Jean Gonçalves de Oliveira (*São Paulo / SP*)  
Jorge Wladimir Junqueira Bizzi (*Porto Alegre / RS*)  
Luiz Renato Mello (*Blumenau / SC*)  
Manoel Jacobsen Teixeira (*São Paulo / SP*)  
Oswaldo Vilela Filho (*Goiânia / GO*)  
Oswaldo Inácio Tella Junior (*São Paulo / SP*)  
Paulo Niemeyer Soares Filho (*Rio de Janeiro / RJ*)  
Ricardo Ramina (*Curitiba / PR*)  
Sebastião Gusmão (*Belo Horizonte / MG*)

### **CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL**

Alvaro Campero (*Cordoba, Argentina*)  
Antonio Daher (*Valencia, Venezuela*)  
Armando Basso (*Buenos Aires, Argentina*)  
Danielle Rigamonti (*Baltimore, EUA*)  
Daniel Maitrot (*Estrasburgo, França*)  
Enrique Osorio Fonseca (*Bogotá, Colombia*)  
Graziela Zuccaro (*Buenos Aires, Argentina*)  
Jacques Morcos (*Miami, Florida, EUA*)  
Julio Antico (*Buenos Aires, Argentina*)  
Kaoro Kurisu (*Hiroshima, Japão*)  
Leonidas Quintana (*Viña Del Mar, Chile*)  
Marco Gonzales Portillo (*Lima, Peru*)  
Marcos Tatagiba (*Tubingen, Alemanha*)  
Pradeep Narothan (*Nebraska, EUA*)  
René Chapot (*Essen/Alemanha*)  
Sugit Prabul (*Houston, EUA*)  
Yasunori Fujimoto (*Osaka, Japão*)  
Yoko Kato (*Nagoya, Japão*)

**Academia Brasileira de Neurocirurgia**  
*Filiada à World Federation of Neurosurgical Societies*

**DIRETORIA**

Biênio 2009/2011

Presidente: José Luciano Gonçalves de Araújo – Natal, RN

Vice-presidente: Albedy Moreira Bastos – Belém, PA

Presidente Eleito: Paulo Henrique Pires de Aguiar – Campinas, SP

Secretário: Mercia Jeanne Duarte Bezerra – Natal, RN

Tesoureiro: João Ferreira de Melo Neto – Natal, RN

Editor do site: Marco Antonio Herculano – Jundiaí, SP

Editor do jornal: Apio Cláudio Martins Antunes – Porto Alegre, RS

**CONSELHO DELIBERATIVO**

Antonio César Azevedo Neves

Ápio Cláudio Martins Antunes

Carlos Tadeu Parise de Oliveira

Durval Peixoto de Deus

Edson Mendes Nunes

Flávio Belmino Barbosa Evangelista

Gervásio de Britto Mello Filho

Helio Ferreira Lopes

Hildo Rocha Cirne Azevedo Filho

José Arnaldo Motta de Arruda

Luiz Roberto Aguiar

Marcos Masini

Oswaldo Vilela Filho

Paulo Henrique Pires de Aguiar

Sebastião Nataniel Silva Gusmão

**SECRETARIA PERMANENTE**

Secretário geral: Edson Mendes Nunes – RJ

Secretário auxiliar: Hélio Ferreira Lopes – RJ

Marco Antonio Herculano – SP

**SEDE PRÓPRIA**

Rua da Quitanda, 159, 10º andar, Centro

20091-005 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

Telefax: (21) 2233-0323

abnc@abnc.org.br

**PROJETO GRÁFICO E EDITORAÇÃO**

Mídia Arte

www.midiaarte.com.br

## Contents / Índice

### Original Articles / Artigos Originais

**Anatomia Microcirúrgica e abordagens ao seio cavernoso - um estudo tridimensional estereoscópico com correlação clínico-radiológica .....8**  
*Microsurgical anatomy and approaches to the cavernous sinus: an stereoscopic 3-D study with clinical-radiological correlations*

*Gustavo Rassier Isolan, Leonardo Vedolin, Débora Bertholdo, Leandro Infantini Dini, Francisco Braga, Gerson Perondi, Ápio Cláudio Martins Antunes, Nilo Mario Monteiro Lopes, Marco Antônio Stefani, Paulo Oppitz, Mariana Werneck, Rafael Cristovam*

**The Role of Cortical Spreading Depolarizations in Delayed Cerebral Ischemia after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage .....45**  
*Depressão alastrante cortical e seu possível papel na lesão neuronal subsequente à hemorragia subaracnóide aneurismática*

*Norberto Andaluz, Mario Zuccarello, Jens P. Dreier, Jed A. Hartings*

**Impacto da hiperglicemia em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico severo .....54**

*Impact of hyperglycemia in patients with severe traumatic brain injury*

*Rafaela Nunes Dantas, Carlos Umberto Pereira*

**Apnéia do sono associada a obesidade. Alguma influência na formação dos aneurismas cerebrais?.....63**

*May sleep apnea associated with obesity play a role in brain aneurysm growth?*

*Paulo Henrique Pires de Aguiar, Icaro de Barros Miranda Barreto, Isis Lozzi da Costa, Murilo Joseph, Maick Fernandes Neves, Renata Faria Simm, Marcos Vinicius Calfat Maldaun, Bernardo Lembo Conde de Paiva, Alexandros Theodoros Panagopoulos, Miguel Melgar*

### Review Articles / Artigos de Revisão

**Papel do citomegalovírus humano (HCMV) na oncomodulação de tumores cerebrais ..... 66**

*The role of the human cytomegalovirus in the oncomodulation of brain tumors*

*Maria Cristina Carlan da Silva, Eberval Gadelha Figueiredo, Clemar Correa, Hector N. Cabrera, Matheus Schimdt, Manoel J. Teixeira*

**Fístula liquórica da base anterior do crânio: classificação, clínica e diagnóstico .....72**

*Cerebrospinal fluid fistula of the anterior skull base: classification, clinical and diagnostic aspects*

*Alexandre Varella Giannetti, Ana Paula de Moraes Silva Santiago, Paulo Fernando Tormim Borges Crosara, Roberto Eustáquio Santos Guimarães*

**Diagnóstico e Tratamento da Síndrome do Túnel do Carpo:  
 uma revisão .....82**

*Diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome. A review*

*Marjeane Hockmuller, Vinícius Rosa de Castro, Ápio Cláudio Martins  
 Antunes, Marco Antonio Stefani, Tiago Hochmuller Rodrigues*

**Case Report / Relato de Caso**

**Amaurose transitória pós-cirurgia da coluna cervical. Relato de caso .....86**

*Transient amaurosis after cervical spine surgery. Case report*

*Carlos Umberto Pereira, Guilherme Lepski, Liani Patrícia Andrade Santos, Rafaela Mota de Jesus*

**Meningite de Mollaret: relato de caso e revisão da literatura..... 90**

*Mollaret meningitis: case report and literature review*

*Denildo César Amaral Veríssimo, Francisco Alves de Araújo Júnior, Marcelo Lemos  
 Vieira da Cunha, Roberta Rehder, Fábio Alex Viegas, Luis Alencar Biurrum Borba*

**Hemangioblastoma of the lateral ventricle: seventh case reported on the  
 literature .....94**

*Hemangioblastoma do ventrículo lateral: Relato do sétimo caso na literatura*

*Carlos Augusto Ferreira Lobão, Albedy Moreira Bastos, Leonidas Braga Dias Junior*

**Scientific Events / Eventos Científicos**

**Agenda de Eventos Científicos ..... 97**

**Resumos de trabalhos a serem apresentados no Congresso da  
 Academia Brasileira de Neurocirurgia, em Natal / Summary  
 of papers to be presented at the Congress of the Brazilian  
 Neurosurgery Academy in Natal**

**Temas livres .....100**

## Jornal Brasileiro de Neurocirurgia

O *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia* é o órgão oficial da Academia Brasileira de Neurocirurgia e propõe-se a publicar artigos sobre Neurocirurgia e todas as ciências afins. Assim, trabalhos inéditos, sob a forma de artigos originais, resumo de teses, apresentação de casos ou notas técnicas poderão ser aceitos, desde que não tenham sido enviados para publicação em outro periódico.

Os trabalhos podem ser redigidos em Português ou Espanhol, com resumo em Inglês, mas preferentemente redigidos em Inglês, com resumo em Português. Todo e qualquer trabalho poderá receber modificações, para que se adapte à estrutura geral do *Jornal*. Os artigos que não se enquadrarem nas normas ou que não forem adequados às necessidades editoriais do *Jornal* serão devolvidos ao(s) autor(es), para que proceda(m) às adaptações necessárias.

Os artigos devem ser enviados de preferência por e-mail, mas serão aceitos em CD ou DVD e poderão ser utilizados os editores de texto Word, devendo ser enviadas também uma via de texto original.

A estruturação do artigo deverá obedecer à seguinte orientação:

- a) página-título, na qual constem o título do artigo, nome completo do(s) autor(es) e da instituição onde o trabalho foi realizado;
- b) página constando a sinopse estruturada do trabalho (objetivo, métodos, resultados e conclusão), com, no máximo, 200 palavras, transmitindo a idéia geral da publicação, seguida por um "Abstract", que deve incluir: objective, methods, results, and conclusion;
- c) corpo do artigo;
- d) referências bibliográficas, dispostas em ordem alfabética pelo sobrenome do primeiro autor, numeradas arábica e consecutivamente para efeito de citação no texto, de acordo com as normas Vancouver. Comunicações pessoais e trabalhos em preparação poderão ser citados no texto, mas não constarão das referências.

### *Artigos de periódicos*

Schramm VL, Myers EN, Maroon JC. Anterior skull base surgery for benign and malignant disease. *Laryngoscope*. 1979; 89(2):1077-91.

Netterville JL, Jackson CG, Schramm VL, Myers EN, Maroon JC, Petersen R et al. Anterior skull base surgery for benign and malignant disease. *Laryngoscope*. 1980; 90(2):107-11.

### *Livros*

Donald PJ, editor. *Surgery of the skull base*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998.

### *Capítulos de livros*

Netterville JL, Jackson CG. Reconstruction of the skull base with regional s and grafts. In: Donald PJ, editor. *Surgery of the skull base*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1998. p. 623-39.

### *Dissertações e teses*

Marutinho AF. Alterações neurológicas em portadores de meningiomas. [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo. 2003.

### *Trabalhos apresentados em congressos, simpósios, encontros, seminários e outros*

Petersen R, Grundman M, Thomas R, Thal L. Use of titanium mesh for reconstruction of large anterior cranial base defects; 2004 July; United States, Philadelphia; 2004.

### *Artigos em periódicos eletrônicos*

Boog MCF. Construção de uma proposta de ensino de cirurgia de retallo. *Rev Bras Neuro* [periódico eletrônico] 2002 [citado em 2002 Jun 10];15(1). Disponível em: <http://www.scielo.br/rn>.

### *Textos em formato eletrônico*

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estatísticas da saúde: assistência médico-sanitária. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em: 5/2/2004.

Os artigos serão classificados em quatro tipos: artigos originais, relatos de casos, artigos de revisão e notas breves.

Sugestão para elaboração do corpo de cada artigo:

### *Artigos Originais*

- introdução
- material e métodos
- resultados
- discussão

### *Relato de Casos*

- introdução
- apresentação do caso
- discussão

### *Artigos de Revisão*

- introdução
- apresentação do assunto

As ilustrações, para o caso de fotos ou exames por imagem, devem ser enviadas em arquivo com extensão JPEG, nomeadas com a indicação de sua entrada no texto (exemplo, Meningioma Fig1.jpeg), com resolução 300 dpi, evitando enviar imagens inseridas no arquivo de Word ou Power Point, pois perdem a qualidade. Tabelas, algoritmos e gráficos podem ser inseridos no arquivo do texto ou em arquivo Power Point.

Os artigos deverão ser enviados ao Editor-chefe, Dr. Ápio Antunes, Rua Luciana de Abreu, 471, cj. 308 – 90570-060, Porto Alegre, RS  
Telefax: (51) 3222-5760.

End. eletrônico: [apioantunes@gmail.com](mailto:apioantunes@gmail.com)

[apioantunes@hotmail.com](mailto:apioantunes@hotmail.com)

## Anatomia Microcirúrgica e abordagens ao seio cavernoso - um estudo tridimensional estereoscópico com correlação clínico-radiológica

*Microsurgical anatomy and approaches to the cavernous sinus: an stereoscopic 3-D study with clinical-radiological correlations*

Gustavo Rassier Isolan<sup>1,3,4,5</sup>

Leonardo Vedolin<sup>2</sup>

Débora Bertholdo<sup>2</sup>

Leandro Infantini Dini<sup>4</sup>

Francisco Braga<sup>5</sup>

Gerson Perondi<sup>5</sup>

Ápio Cláudio Martins Antunes<sup>3</sup>

Nilo Mario Monteiro Lopes<sup>1</sup>

Marco Antônio Stefani<sup>3</sup>

Paulo Oppitz<sup>3</sup>

Mariana Werneck<sup>6</sup>

Rafael Cristovam<sup>7</sup>

### SINOPSE

O seio cavernoso é uma das regiões mais complexas do corpo humano e pode ser acometido por diversas patologias. Atualmente, diversos tipos de tratamento podem ser usados para tratar doenças nesta região, porém o conhecimento anatômico ainda é fundamental para estabelecer o melhor manejo. Nosso objetivo é apresentar a anatomia microcirúrgica do seio cavernoso, as abordagens cirúrgicas (incluindo a abordagem endonasal endoscópica), a correlação radiológica desta anatomia, bem como uma série inicial de casos. As fotos são apresentadas pelo método convencional e anaglífico estereoscópico. São descritas as estruturas neurovasculares do seio cavernoso bem como suas relações ósseas e durais, as paredes e os triângulos da base do crânio relacionados ao seio cavernoso. As abordagens crânio-órbita zigomática, transpetrosa, zigomática e endonasal endoscópica são apresentadas, sendo as estruturas anatômicas identificadas também nos exames de imagem. Casos ilustrativos ilustram esta anatomia.

**Palavras-chave:** seio cavernoso, abordagens cirúrgicas, anatomia, tumor, base do crânio

### ABSTRACT

The cavernous sinus is one of the most complex regions of the human body and can be affected by several diseases. Currently, several types of treatment can be used in the management of diseases in this region. The anatomical knowledge is essential to establish the best management. Our goal is to present the microsurgical anatomy of the cavernous sinus, its surgical approaches (including the endoscopic endonasal approach), the correlation of radiological anatomy, including an initial series of cases. The anatomic features are presented by the conventional and stereoscopic anaglyphic method. The neurovascular structures of the cavernous sinus and its dural and bony relationships, triangles and the walls of the skull base related to it are presented with. We discuss the cranio-orbital zygomatic, transpetrosal, zygomatic and endonasal endoscopic approaches; MRI studies also show the anatomical structures, including illustrative cases.

**Keywords:** cavernous sinus, surgical approaches, anatomy, tumor, skull base

1. Serviço de Neurologia e Neurocirurgia (Núcleo de Cirurgia da Base do Crânio) do Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre.

2. Serviço de Neuroimagem do Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre

3. Serviço de Neurologia (Unidade de Neurocirurgia) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

4. Centro de Neurologia e Neurocirurgia Centenário, São Leopoldo, RS

5. Programa de Pós-Graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

6. Acadêmico de Medicina PUC-PR

7. Acadêmico de Medicina UFRGS



## INTRODUÇÃO

O seio cavernoso (SC) é considerado uma das mais complexas regiões do corpo humano devido à sua intrincada anatomia, sendo por este motivo tema de intenso debate nos dias atuais, referentes à conduta de se abordar ou não cirurgicamente lesões que acometem esta área da base do crânio. O desenvolvimento de estudos anatômicos e o entendimento da complexa anatomia do SC que iniciaram com Parkinson<sup>79-81</sup>, Dolenc<sup>23-28</sup>, Taptas<sup>103</sup>, Umansky<sup>107,108</sup> e Harris e Rhoton<sup>33</sup> enfatizavam a necessidade de aprofundar o conhecimento da microanatomia cirúrgica deste compartimento da base do crânio, antes de abordar patologias neste local. Desta forma, uma região considerada até metade da década de 80 como sendo “inoperável”, graças ao aprofundamento de seu conhecimento microanatômico<sup>10,12,17,19,22,38-41,47,50,51,58,65-67,69,71,84-87,90,91,93,95,97,98,106,110-113,116,118</sup> tornou-se abordável cirurgicamente<sup>3-8,12,15,16,18,20,21,23-32,36,37,43,44-46,48,49,52,53,57,59,61,64,68,73-78,92,94,96,102,104,105,114,115</sup>.

A base do crânio possui duas regiões paraselares na fossa média, uma de cada lado, que constituem os seios cavernosos, podendo cada um destes e suas adjacências ser dividido em 10 espaços triangulares delimitados por estruturas anatômicas definidas, sendo que quatro destes triângulos estão em íntima relação com o SC, fornecendo vias de acesso ao seu interior, e seis estão adjacentes a este<sup>26,38,40,87,110</sup>. Estes espaços constituem corredores anatômicos naturais através dos quais as lesões no interior do SC podem ser abordadas e ressecadas. Entretanto, em algumas afecções, principalmente tumores, esses espaços geométricos podem estar distorcidos e com formato atípico, sendo a escolha da abordagem e as decisões cirúrgicas do transoperatório mais bem estabelecidas através de uma ou da combinação de várias abordagens que utilizam como parâmetro uma das quatro paredes do SC (lateral, medial, superior e inferior) ao invés de se basear na anatomia estática dos triângulos<sup>3,7,91,93</sup>.

Embora o seio cavernoso seja acometido por ampla gama de patologias tumorais e não tumorais, ainda hoje muitos são os departamentos de neurocirurgia que não consideram cirurgia como alternativa de manejo para doenças nesta região. Esta atitude negativa em relação ao SC deve-se, por um lado, provavelmente à falta de treinamento em laboratório de microcirurgia e conhecimento anatômico por parte do neurocirurgião e, por outro, pelo fato do SC muitas vezes ser acometido por tumores de crescimento lento, sendo proposto para os pacientes somente o seguimento da lesão com exames de imagem seriados ou radiocirurgia como tratamento inicial, atitude esta que, na opinião dos autores, muitas vezes não fornece um manejo racional.

Visando compreender tridimensionalmente a anatomia do seio cavernoso, seu estudo deve ser realizado mediante diferentes ângulos de visão, ou seja, através das vias anterior, medial, lateral

e posterior. Somente desta maneira pode-se adquirir a chamada “see-through, x-ray type knowledge”<sup>78,87</sup>. Além disso, a documentação fotográfica estereoscópica fornece uma noção da profundidade das estruturas anatômicas em material impresso, facilitando o entendimento tridimensional do SC<sup>88</sup>.

Este é um estudo original cujo propósito é apresentar e discutir a anatomia microcirúrgica do SC e sua correlação radiológica e as abordagens cirúrgicas para as diferentes superfícies da região paraselar, através de documentação fotográfica convencional e estereoscópica, bem como discutir as implicações clínico-cirúrgicas das principais patologias que acometem esta região e como o estudo anatômico se aplica a elas.

## MATERIAL E MÉTODO

### ANATOMIA MICROCIRÚRGICA

Esse trabalho é o resultado das disseções microanatômicas realizadas durante o período de dois anos e meio em dois diferentes laboratórios de microcirurgia, em estudos de anatomia endoscópica realizada em departamento de anatomia (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), e em casuística inicial de três anos de uma série de pacientes com tumores do seio cavernoso tratados cirurgicamente por um dos autores (GRI). A primeira e maior parte deste trabalho, na qual foram estudados blocos da base do crânio contendo o SC, foi realizada no Laboratório de Microcirurgia do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo – Instituto de Ciências Neurológicas, durante período de 10 meses. A segunda parte desse estudo foi desenvolvida no Microsurgical laboratory Diane and Gazi Ya argil Education Center - University of Arkansas for Medical Sciences durante um período de 16 meses. Os pacientes portadores de tumores do seio cavernoso foram tratados cirurgicamente no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Hospital Cajuru da PUC do Paraná e Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre.

Na primeira fase do estudo, trinta seios cavernosos (15 blocos da porção central da base do crânio) formolizados e com artérias e veias injetadas com silicone colorido, foram estudados com microscópio cirúrgico. O material utilizado foi bancada ampla com fontes de eletricidade e para drill, microscópio cirúrgico “D.F. Vasconcelos M900”, duas pinças de joalheiro, bisturi no. 11, microtesouras e tesoura de Metzenbaum, microdissectores Rhoton, Drill de alta rotação Midas Rex III, aspiração-irrigação com cânulas de 3,5 e 10 (French) e fixador de House-Urban.

Após posicionamento da peça anatômica no fixador de House-Urban, a disseção para estudo do SC seguiu as seguintes etapas: (1) incisão quadrangular na dura desde a porção média da bor-

da esfenoidal até o planum esfenoidal com a dura sendo rebatida para expor a clinóide anterior, canal óptico, planum esfenoidal e borda esfenoidal, (2) remoção com o drill do processo clinóide anterior e paredes do canal óptico com exposição do triângulo anteromedial e identificação do anel dural carotídeo, (3) incisão na dura-máter ao longo da borda esfenoidal, deslocando-a acima do nervo óptico e rebatendo-a medialmente para dar maior exposição ao espaço clinóideo, (4) liberação do nervo óptico inferiormente, permitindo leve retração superomedial, e incisão do anel dural para deixar livre o segmento clinóide da artéria carótida interna (ACI), permitindo sua mobilização para expor a artéria oftálmica em sua origem e seu trajeto em direção ao canal óptico, (5) incisão na camada dural do triângulo oculomotor até a fissura orbitária superior com separação cuidadosa dos nervos cranianos da dura-máter, identificando o segmento horizontal da carótida interna em sua porção cavernosa, o nervo abducente, a artéria inferior do seio cavernoso e o tronco meningo-hipofisário, (6) identificação do triângulo de Parkinson com continuação do peeling da camada dural externa da parede lateral do SC e exposição do segmento vertical e da curva medial da ACI (porção cavernosa) e tronco meningo-hipofisário com seus ramos e (7) prolongamento da exposição com identificação da artéria inferior do seio cavernoso no triângulo ântero-lateral. Os triângulos da fossa média foram identificados com a dissecação da dura-máter da fossa média, bem como os triângulos paraclivais.

Na segunda fase, dezoito seios cavernosos de cinco cabeças de espécimens cadavéricos e quatro bases do crânio fixadas em formalina foram dissecadas usando aumento de 3x a 40x no microscópio cirúrgico e visualizadas sobre a perspectiva de diferentes abordagens. As cabeças e bases de crânio foram injetadas com silicone colorido, azul para as veias e vermelho para as artérias. Cada cabeça foi colocada no fixador de Mayfield, giradas 30 a 40 graus e ligeiramente estendidas a fim de simular a posição cirúrgica da craniotomia crânio-órbito-zigomática em dois espécimens. Duas cabeças foram fixadas em posição neutra e realizada dissecação através da abordagem combinada transesfenoidal/transmaxilar estendida. Abordagem petrosa posterior foi realizada em outras duas cabeças e abordagem pré-auricular/ fossa infratemporal em outras duas.

Em ambas as etapas, as dissecações anatômicas foram documentadas utilizando-se técnica para obtenção de imagens tridimensionais (3D), objetivando a produção de impressões estereoscópicas. Neste método, o mesmo objeto é fotografado a partir de duas posições diferentes, porém em um mesmo plano horizontal. A primeira corresponde à visão do olho esquerdo e a segunda, à do olho direito. As imagens foram superpostas com software previamente definido, coordenadas e impressas. A utilização de óculos 3D com lentes coloridas é necessária para visualização das imagens impressas. Com a finalidade de documentar as dissecações, foi utilizada uma câmera digital Nikon D70 de 8,0 megapixel com lente

macro. O aparelho foi adaptado em uma barra deslizante montada em um tripé. A lente e a velocidade de disparo foram ajustadas em f32 e 1/60 segundos, respectivamente.

Os seguintes triângulos do SC foram identificados e explorados.

1. Triângulo Clinoideo
2. Triângulo Supratroclear
3. Triângulo de Parkinson
4. Triângulo do Nervo Oculomotor
5. Triângulo Ântero-medial
6. Triângulo Ântero-Lateral
7. Triângulo Pósterio-lateral (de Glasscock)
8. Triângulo Pósterio-medial (de Kawase)
9. Triângulo Ífero-medial
10. Triângulo Infero-lateral

Na terceira fase, 10 blocos da parte central da base do crânio formalizados e com artérias e veias injetadas com silicone colorido, totalizando 20 seios cavernosos, foram estudados sob uma perspectiva inferior (endonasal endoscópica) no departamento de Anatomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. A abordagem endonasal estendida foi usada para abordar o interior do SC de acordo com descrição prévia em 02 blocos<sup>14</sup>. Instrumental microcirúrgico, drill elétrico e endoscópio rígido de lente zero graus (Karl Storz Co., Tuttlingen, Alemanha) de 4mm de diâmetro e 18 cm de comprimento foram utilizados. O endoscópio foi conectado a uma fonte de luz através de um cabo de fibra óptica e ao monitor de vídeo.

## ANATOMIA RADIOLÓGICA

As imagens radiológicas foram realizadas em aparelho de 1,5 Tesla (MAGNETOM Avanto: Siemens) com bobina de crânio. Foram obtidas imagens usando a sequência volumétrica de alta resolução ponderada em T1 (Volume Interpolated Breathold Exam - VIBE) no plano axial após uso de Gadolínio endovenoso, utilizando TE:3,46; TR:9,0; NEX:2; espessura de corte de 1 mm e matriz de 256 x 192. Foram também realizadas imagens volumétricas de alta resolução ponderadas em T2, após o uso de Gadolínio endovenoso nos planos coronal e axial (Constructive Interference in the Steady State – CISS) utilizando TE:2,52; TR:5,73; NEX:1; espessura de corte de 0,6 mm e matriz de 256 x 256. As imagens foram reformatadas em diversos planos na estação de trabalho. O field of view (FOV) utilizado foi variável. Foram também adquiridas imagens de angiorressonância magnética tridimensionais com a técnica time of flight (TOF) no plano axial utilizando TE: 7; TR:23; NEX: 1; espessura de corte de 0,5mm e matriz de 241 x 256. As imagens foram reformatadas utilizando a técnica Maximum Intensity Projection (MIP) na estação de trabalho.

## CASUÍSTICA

De uma série de 126 pacientes com tumores da base do crânio avaliados e destes 89 pacientes portadores de tumores da base do crânio operados por um dos autores (GRI) entre 2006 e 2010, 12 tinham envolvimento do seio cavernoso.

## RESULTADOS

As figuras 1 a 22 ilustram a anatomia microcirúrgica do SC.

### RELAÇÕES ÓSSEAS

A asa menor do esfenóide tem como seu limite medial o processo clinóide anterior, o qual pode estar pneumatizado em alguns casos, sendo uma extensão do seio esfenoidal. Em raros casos um processo clinóide médio pode fazer uma ponte óssea ao unir-se ao processo clinóide anterior e envolver ACI, o que aumentaria o risco de uma laceração da ACI caso não seja usada técnica de brocagem adequada. O processo clinóide posterior é situado na porção posterior do teto do seio cavernoso, no aspecto superior e lateral do dorso selar. O pilar óptico forma o terço anterior do assoalho do triângulo clinoidal, separando o canal óptico da fissura orbitária superior. Os forâmens redondo, oval e espinhoso estão localizados na fossa média da base do crânio e dão passagem, respectivamente, para o nervo maxilar, mandibular e artéria meningéia média. O limbo esfenoidal, tubérculo selar e sulco quiasmático estão localizados na porção central da base do crânio e medialmente ao processo clinóide anterior (Figura 1)



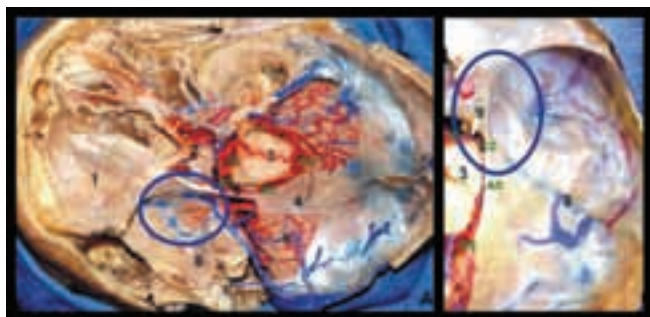
**Figura 1** - Relações ósseas da anatomia do seio cavernoso. 1. Lâmina crivosa do osso etmóide, 2. processo clinóide anterior, 3. assoalho da sela túrcica, 4. fissura orbitária superior, 5. foramen redondo, 6. foramen oval, 7. clivus, 8. parte petrosa do osso temporal, 9. tubérculo jugular, 10. foramen jugular, 11. canal óptico, 12. seio petroso superior, 13. sulco para a artéria meningéia média, 14. canal semicircular superior, 15. seio esfenoidal, 16. processo pterigóideo lateral, 17. fissura orbitária superior, 18. fissura orbitária inferior, 19. pilar óptico, 20. canal óptico. A seta indica um septo ósseo entre as clinóides, que na peça anatômica estaria envolvendo a artéria carótida interna na sua porção subclinóidea. Este achado teoricamente pressupõe um risco de lesão carotídea ao se ressecar a clinóide anterior sem drilagem adequada destas projeções ósseas.

### RELAÇÕES DURAIS

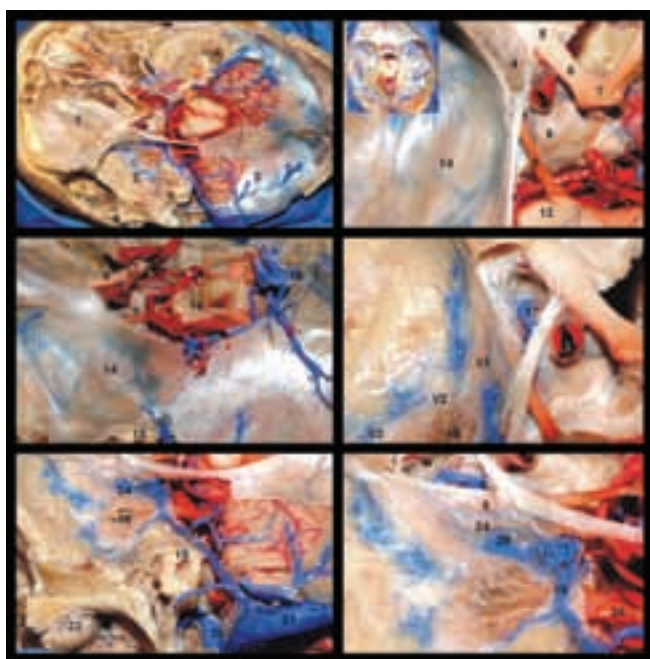
O tentorium adere-se aos processos clinóides anterior e posterior, bem como ao ápice petroso, formando três pregas da dura-máter, que são: prega petroclinoidea anterior, que se estende do ápex petroso ao processo clinóide anterior; prega petroclinoidea posterior, que se estende do ápex petroso ao processo clinóide posterior; e prega interclinoidea, que se localiza entre os processos clinóides anterior e posterior.

Essa três pregas delimitam o triângulo oculomotor, que forma a porção posterior do teto do SC. Esta dura-máter delimita medialmente o diafragma selar e lateralmente confunde-se com a dura-máter da fossa média. A extensão da dura-máter medial ao processo clinóide anterior forma o chamado ligamento falciforme, que corresponde a porção não óssea e inicial do teto do canal óptico. A dura-máter que envolve a porção vertical ascendente da ACI chama-se anel dural distal. Na parede lateral do SC, existem duas camadas durais e na parede medial somente uma (Figura 2 e 3).





**Figura 2.** Posição do seio cavernoso na base do crânio. O círculo azul nas figuras A e B delimitam a posição aproximada no seio cavernoso na base do crânio. 1. teto da órbita, 2. quiasma óptico, 3. mesencéfalo, 4. tenda do cerebelo, 5. incisura da tenda, 6. cerebelo, 7. seio petroso superior, 8. fossa média, 9. nervo oculomotor. IC – cisterna interpeduncular, CC. Cisterna crural, AC. Cisterna ambiens, QC. Cisterna quadrigeminal.



**Figura 3** – relações durais do seio cavernoso. 1. teto da órbita (fossa anterior), 2. fossa média 3. dura sobre a fossa posterior, 4. processo clinóide anterior, 5. ligamento falciforme constituindo a parte posterior do teto do canal óptico, 6. nervo óptico, 7. quiasma óptico, 8. processo clinóide posterior, 9. nervo oculomotor, 10. artéria carótida interna intracavernosa, 11. topo da artéria basilar, 12. pedúnculo cerebral, 13. artéria cerebelar superior, 14. dura-máter da fossa média (lâmina externa da parede lateral do seio cavernoso), 15. Canal semicircular superior, 16. veia de galeno, 17. artéria carótida interna intracavernosa, 18. gânglio de gasser, 19. seio petroso superior, 20. bulbo jugular, 21. seio transvers, 22. seio sigmóide, 23. côndilo mandibular, 24. nervo troclear, 25. triângulo infratroclear (Parkinson), 26. nervo trigêmeo.

O SC tem importante relação com as fossas pterigopalatina, infra-temporal, órbita e fossa posterior (Figura 4 a 7).

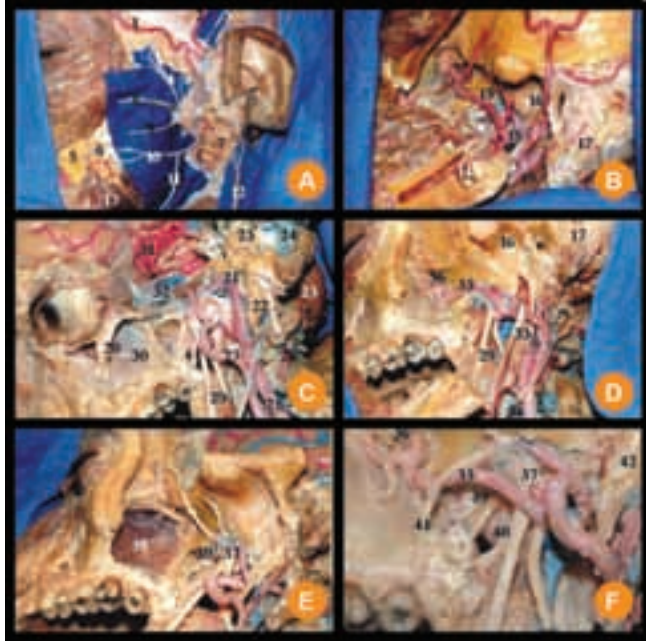


**Figura 4.** Relações neurovasculares do seio cavernoso. Visão lateral esquerda. 1. músculo reto lateral, 2. ramo oftálmico, 3. ramo maxilar entrando no teto do seio maxilar e saindo no forâmen infra-orbitário. As paredes superior e lateral do seio maxilar foram removidas, 4. ramo mandibular do trigêmeo, 5. nervo troclear, 6. nervo oculomotor, 7. artéria cerebral média, 8. artéria cerebral posterior, 9. gânglio de Gasser, 10. artéria carótida interna, início do segmento intrapetoso, 11. tuba auditiva, 12. artéria carótida externa, 13. artéria meningéia média, 14. orofaringe, 15. processo estilóide, 16. seio maxilar.



**Figura 5.** visão superior das relações do seio cavernoso com o encéfalo e a região cervical. 1. músculo reto lateral, 2. glândula lacrimal, 3. nervo olfatório, 4. insula, 5. seio cavernoso, 6. seio petroso superior, 7. dura-máter da fossa posterior exposta através do triângulo de Kawase, 8. gânglio geniculado, 9. nervo facial, 10. V3, 11. artéria meningéia média, 12. seio maxilar, 13. nervos cranianos baixos e veia jugular interna na saída do forâmen jugular, 14. seio sigmóide, 15. bulbo jugular. V1. Ramo oftálmico do nervo trigêmeo, V2. Ramo maxilar do nervo trigêmeo, V3. Ramo mandibular do nervo trigêmeo





**Figura 6.** Relações do seio cavernoso com as fossas infratemporal e pterigopalatina. 1. artéria temporal superficial (ramo frontal), 2. artéria temporal superficial (ramo parietal), 3. nervo auriculotemporal, 4. ramo fronto-orbital do nervo facial, 5. gordura peribucal, 6. ducto parotídeo, 7. glândula parótida, 8. nervo facial (ramo zigomático), 9. nervo facial (ramo bucal), 10. nervo facial (ramo mandibular), 11. nervo facial (ramo cervical), 12. nervo auricular magno, 13. músculo masseter, 14. nervo alveolar inferior, 15. artéria maxilar, 16. fossa condilar, 17. mastóide, 18. artéria meningéa média, 19. músculo digástrico (ventre posterior), 20. nervo infra-orbitário, 21. artéria carótida intrapetrosa, 22. processo estilóide, 23. cápsula óptica, 24. seio sigmóide, 25. cerebelo, 26. artéria vertebral, 27. artéria carótida externa, 28. artéria faringéa ascendente, 29. ramo mandibular do trigêmio, 30. seio maxilar, 31. artéria meningéa média, 32. V1, 33. músculos estilofaríngeo, estiloglosso e estilo-hióide, 34. nervo hipoglosso, 35. artéria maxilar, 36. V2 na fissura orbital inferior, 37. gânglio de V3, 38. seio maxilar, 39. fossa pterigopalatina, 40. V3, 41, V2, 42. processo estilóide.



**Figura 7.** Estruturas neurais nas fossas anterior e média relacionadas aos triângulos do seio cavernoso. 1. canal semicircular superior, 2. gânglio geniculado, 3. Artéria carótida interna (porção intra-petrosa), 4. artéria meningéa média, 5. nervo petroso superficial maior, 6. gânglio de Gasser, 7. cabeça superior no músculo pterigóide lateral na fossa infratemporal, 8. músculo reto lateral, 9. artéria oftálmica, 10. nervo óptico, 11. mucosa do seio etmóide, 12. nervo oculomotor.

## RELAÇÕES ARTERIAIS

### ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA

A vascularização do sistema nervoso central ocorre por dois sistemas arteriais: o carotídeo e o vertebral. O primeiro é originado da artéria carótida interna (ACI) e o segundo dos vasos que correm dentro dos forames transversos da coluna cervical, as artérias vertebrais. A artéria carótida comum é uma artéria de grande calibre que possui duas diferentes origens, uma em cada lado: surge como ramo direto da aorta no lado esquerdo ou como ramo do tronco subclávio, no lado direito. Este calibroso vaso ao seu término bifurca-se, na altura da margem superior da cartilagem tireóideia, originando a artéria carótida interna (ACI), que se dirige para o sistema nervoso central e a artéria carótida externa, que irá irrigar a face e estruturas da região cervical. A ACI penetra na cavidade craniana através do forâmen carotídeo, acompanhada pelo plexo nervoso sim-

pático e por um plexo venoso, e termina lateralmente ao quiasma óptico, próxima à hipófise, onde origina dois ramos terminais: a artéria cerebral anterior e a artéria cerebral média. Em seu trajeto a ACI pode ser dividida em quatro porções: C1 (Cervical), que se estende da sua origem na bifurcação carotídea ao canal carotídeo na base do crânio; C2 (Petrosa), que se estende do canal carotídeo até a entrada no SC, tendo um trajeto intra-ósseo no osso temporal; C3 (Cavernosa), que é porção da artéria que cursa dentro do seio cavernoso e termina na dura-máter do teto do SC; e C4 (Supraclinóidea), que se estende da entrada no espaço subaracnóideo até sua bifurcação. Ainda existe uma porção subclinóidea que se encontra entre os dois anéis durais (proximal e distal) e está recoberta pelo processo clinóide anterior (Figura 4). Este segmento arterial forma a porção média do assoalho do triângulo clinoidal e sua visualização somente é possível após ressecção do processo clinóide anterior.

Os ramos principais da ACI, de caudal para rostral são a artéria oftálmica, que supre o nervo óptico e a porção interna da retina; a artéria comunicante posterior, que irriga estruturas do diencéfalo através de seus ramos perfurantes, e a artéria corioidéa anterior, que supre partes do diencéfalo e do telencéfalo. Estes ramos serão discutidos em maiores detalhes adiante.

A porção cervical da ACI, ou segmento C1, raramente emite ramos. Origina-se na bifurcação da artéria carótida comum e ascende na região cervical até sua entrada no canal carotídeo. Na sua base existem duas estruturas responsáveis pelo controle da pressão arterial: o seio carotídeo e o glomo carotídeo, cujo objetivo é a manutenção de uma perfusão sanguínea adequada e constante ao sistema nervoso central. O seio carotídeo (ou carotídeo) é uma dilatação no segmento inicial da artéria e contém receptores que captam mudanças na pressão arterial, enquanto que o glomo carotídeo é um quimiorreceptor reativo à quantidade de oxigênio e gás carbônico no sangue.

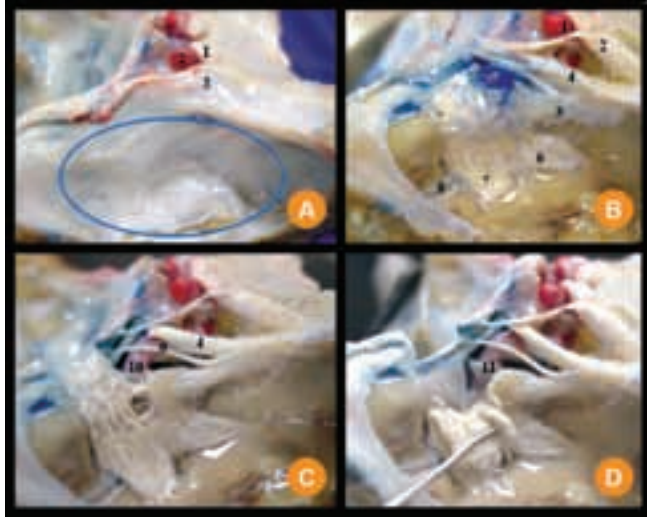
A porção petrosa, segmento C2, ou intra-petrosa (Figura 7 e 8), está localizada dentro da porção petrosa do osso temporal, iniciando no nível em que a artéria entra pelo canal carotídeo e se estendendo até o início de sua entrada no SC, logo abaixo do ramo maxilar do nervo trigêmeo (V2). Ao penetrar por este canal, a artéria se dobra anteromedialmente, dando a falsa impressão de ter entrado pelo forame lacerado (o qual é coberto de fibrocartilagem). Localiza-se lateralmente à cóclea e inferiormente ao gânglio trigeminal, sendo separado deste pelo fino teto do canal carotídeo. A porção intra-petrosa da ACI é cercada por um plexo venoso e um plexo autonômico. Possui dois ramos principais que realizam anastomoses com artérias oriundas da artéria carótida externa: a artéria caroticotimpânica, um vaso pequeno que se anastomosa com as artérias maxilar (porção timpânica) e estilomastóidea; e a artéria pterigóidea, ramo inconsistente, que se anastomosa com a artéria palatina.



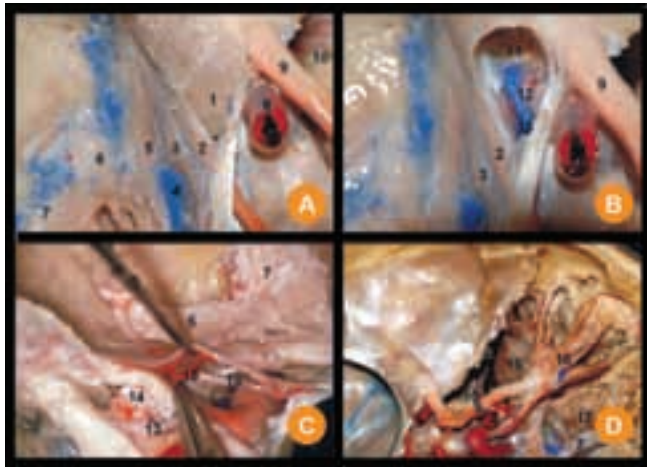
**Figura 8.** Fossa média. 1. canal semicircular superior, 2. canal semicircular posterior, 3. canal semicircular lateral, 4. seio petroso superior, 5. cóclea, 6. nervo facial, 7. nervo vestibular superior, 8. gânglio geniculado, 9. nervo petroso superficial maior, 10. músculo tensor do tímpano, 11. artéria carótida interna intra-petrosa, 12. V3, 13. Ápex petroso, 14. membrana timpânica, 15. martelo, 16. bigorna.

A porção C3, também chamada segmento cavernoso ou intracavernoso da ACI (Figura 9 e 10), localiza-se medialmente aos nervos oculomotor, troclear, ramo oftálmico do nervo trigêmeo e abducente. O segmento intracavernoso da ACI apresenta três ramos arteriais: tronco meningo-hipofisário, artéria inferior do seio cavernoso e artéria de McConnell. O tronco meningo-hipofisário é o maior e o mais constante deles. Originando-se medialmente no terço médio da curva medial da ACI, dá origem, por sua vez, a outros três ramos, que são a artéria tentorial, a artéria meningéia dorsal e a artéria hipofisária inferior. A artéria seguinte que tem origem na ACI intra-cavernosa é a artéria inferior do seio cavernoso (ou tronco ífero-lateral), na porção ífero-lateral ou lateral do segmento horizontal da artéria carótida intracavernosa. Um achado importante é que embora a artéria oftálmica geralmente se origine distalmente ao anel dural distal na metade medial da parede anterior da ACI, em alguns casos pode se originar no interior do SC (figura 17), do segmento clinóide da ACI ou até mesmo da artéria meningéia média.



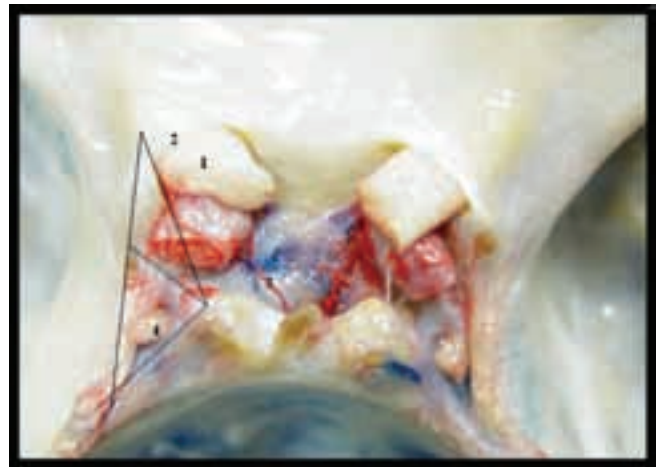


**Figura 9.** Parede lateral do seio cavernoso. A demonstra a camada dural externa da parede lateral do seio cavernoso. B. remoção da camada externa da parede lateral mediante peelind da fossa média. C. exposição das estruturas no interior do seio cavernoso. D. gânglio de gasser rebatido anteriormente para evidenciar o nervo abducente. 1. nervo óptico, 2. artéria carótida interna, 3. processo clinóide anterior, 4. nervo oculomotor, 5. V1, 6. V2, 7. V3, 8. nervo petroso superficial maior, 9. nervo troclear, 10.



**Figura 10.** Visão superior do seio cavernoso evidenciando sua parede superior. A. Foi retirada a camada externa da parede lateral do seio cavernoso e sob o processo clinóide anterior. B. observ-se assoalho do triângulo clinoidal após retirada do processo clinóide anterior. C Visão do VI par no interior do seio cavernoso sob perspectiva superior visualizado após retração lateral do ramo oftálmico do nervo trigêmeo. D. Dissecação avançada do seio cavernoso expõe sua relação com a órbita. 1. processo clinóide anterior, 2. nervo oculomotor, 3. nervo troclear, 4. triângulo supratroclear, 5. V1, 6. V2, 7. V3, 8. artéria carótida interna (porção supraclinóideia), 9. Nervo óptico, 10. Seio esfenoidal, 11. pilar óptico, 12. porção subclinóideia da artéria carótida interna, 12. seio cavernoso, correspondente ao terço posterior do assoalho do triângulo clinoidal, 13. anel dural distal, 14. anel dural proximal, 15. tronco inferolateral, 16. músculo reto superior, 17. músculo pterigóide lateral (cabeça superior), 18. nervo abducente, 19. concha nasal média.

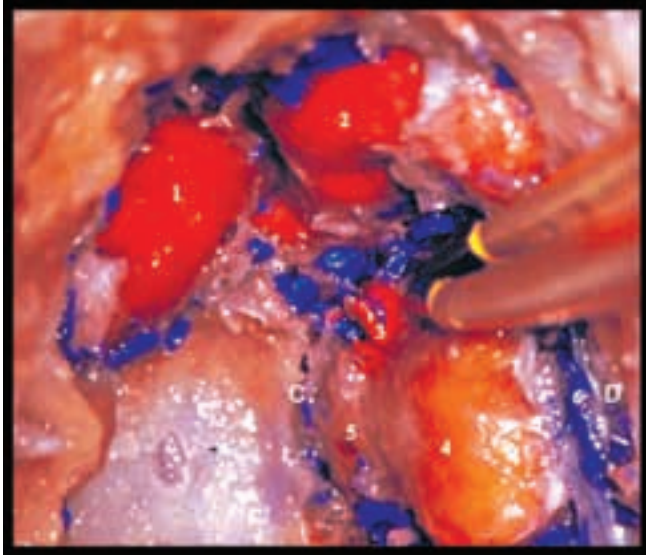
Segundo Rhoton<sup>86</sup> a porção intracavernosa da ACI pode ser dividida em 5 regiões: segmento vertical posterior, curva posterior, segmento horizontal, curva anterior e segmento vertical anterior. O segmento vertical posterior é o segmento ascendente da artéria carótida interna logo após a sua emergência do forâmen lácero. Este segmento termina quando a artéria se curva anteriormente para formar a curva posterior. Após, a ACI intracavernosa dirige-se anteriormente, com discreto desvio lateral, denominado segmento horizontal, que faz uma curvatura de 90 graus ínfero-medialmente ao processo clinóide anterior denominada curva anterior. Finalmente, a ACI assume uma direção vertical para perfurar o teto do seio cavernoso e alcançar o espaço subaracnóide, que é denominado segmento vertical anterior (Figura 11,14 e 16).



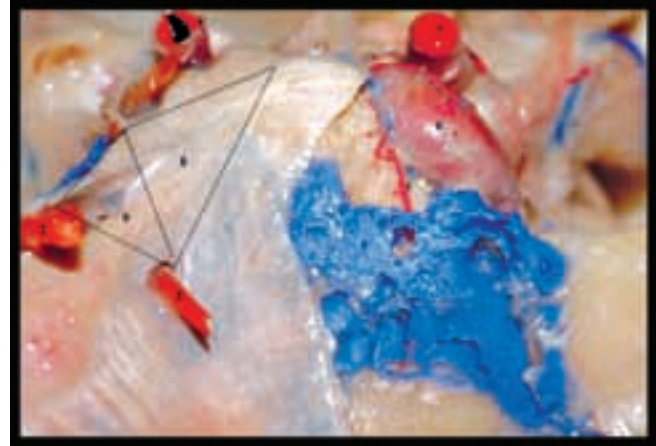
**Figura 11.** Parede superior do seio cavernoso dividida em triângulo clinoidal anteriormente e triângulo oculomotor posteriormente. 1. Nervo óptico, 2. ligamento falciforme, 3. artéria hipofisária superior, 4. nervo oculomotor.



**Figura 12.** Visão anatômica da abordagem trans-silviana transcavernosa para a fossa posterior após drilagem do processo clinóide posterior. 1. nervo óptico, 2. artéria carótida interna, 3. processo clinóide posterior, 4. artéria basilar, 5. nervo oculomotor direito, 6. artéria cerebelar superior direita, 7. artérias perfurantes, 8. seio cavernoso, 9. nervo oculomotor esquerdo, 10. artéria cerebelar superior esquerda, 11. artéria cerebral posterior esquerda, 12. artéria cerebral posterior direita.

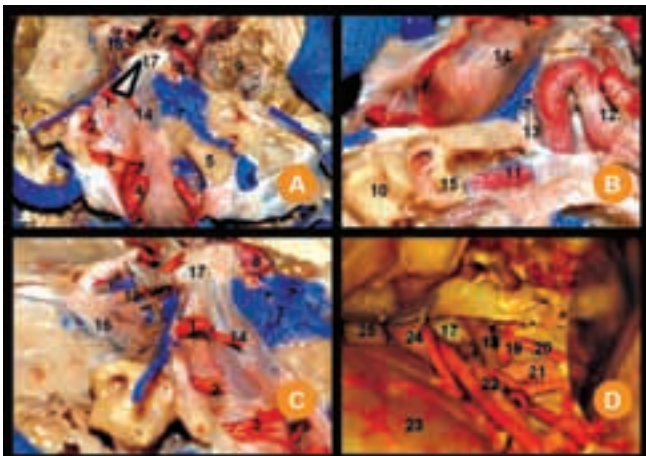


**Figura 13.** Parede medial do seio cavernoso. A delgada parede medial entre a pituitária e a carótida intra-cavernosa foi removida. 1. artéria carótida interna (segmento petroso), 2. artéria carótida interna (segmento intra-cavernoso), 3. artéria hipofisária inferior, 4. adenohipófise, 5. neurohipófise, 6. seio intercavernoso anterior, 7. clivo.

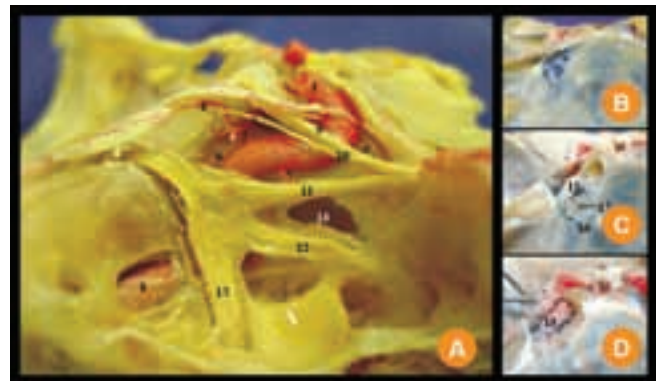


**Figura 15.** Visão posterior do seio cavernoso evidenciando os triângulos para-clival medial (8) e paraclival lateral (9). 1. nervo oculomotor, 2. nervo trigêmio, 3. nervo abducente, 4. nervo troclear, 5. artéria meningéa dorsal, 6. joelho posterior da artéria carótida interna intracavernosa, 7. Artéria carótida interna porção supraclinoidéia.

A artéria do tronco meningo-hipofisário está presente em 90% dos seios cavernosos, sendo responsável pela nutrição da região da tenda do cerebelo, dura-máter que recobre o plexo basilar e lobo posterior da glândula hipófise, através das artérias tentorial, meningéa dorsal e hipofisária inferior, que formam uma trifurcação em 70% dos casos. O tronco meningo-hipofisário pode estar ausente ou hipoplásico e seus ramos podem se originar diretamente do segmento intra-cavernoso da ACI (Figura 16).



**Figura 14.** Parede posterior do seio cavernoso. A. perspectiva posterior evidenciando a área dos triângulos paraclivais, B. perspectiva látero-superior direita evidenciando a relação da fossa média com a fossa posterior, C. perspectiva lateral esquerda do seio cavernoso e clivo. D. perspectiva trans-silviana direita do processo clinóide posterior após dissecação da fissura silviana. A retirada deste processo expande o acesso a fossa posterior via abordagem trans-silviana. 1. nervo trigêmio, 2. complexo VII/VIII entrando no meato acústico interno, 3. Nervos cranianos IX, X e XI, 4. artéria vertebral, 5. tubérculo jugular, 6. bubo jugular, 7. plexo basilar, 8. joelho posterior da artéria carótida interna intracavernosa, 9. cabeça superior do músculo pterigóide lateral após brocagem da fossa média entre V2 e V3, 10. cápsula ótica (canais semicirculares), 11. Artéria carótida interna (porção petrosa), 12. Artéria carótida interna (porção cavernosa), 13. artéria meningéa dorsal, 14. nervo abducente, 15. cóclea, 16. V1, 17. processo clinóide posterior, 18. nervo oculomotor, 19. artéria basilar, 20. artéria cerebelar superior, 21. artéria cerebral posterior, 22.. artéria cerebral média, 23. lobo frontal direito, 24. artéria carótida interna supraclinoidéia, 25. nervo óptico.



**Figura 16.** Visão lateral direita (A) e posterior (B, C e D) das relações artérias do SC. 1. artéria carótida interna supraclinoidéia, 2. Anel dural proximal, 3. tronco meningo-hipofisário, 4. artéria tentorial, 5. artéria hipofisária inferior, 6. artéria meningéa dorsal, 7. tronco inferolateral, 8. artéria carótida interna (porção petrosa) e fibras do plexo simpático, 9. nervo oculomotor, 10. nervo troclear, 11. V1, 12. V2, 13. V3, 14. seio esfenoidal, 15. ligamento de Gruber, 16. nervo abducente no canal de dorello, 17. artéria meningéa dorsal, 18. Joelho posterior da artéria carótida interna porção intracavernosa.



A artéria tentorial, também denominada artéria de Bernasconi-Cassinari, está presente em 100% dos casos e tem origem geralmente no tronco meningo-hipofisário, podendo se originar diretamente do segmento intra-cavernoso da ACI ou da artéria do seio cavernoso inferior. Além disso, quando essa artéria é hipoplásica, pode haver uma artéria tentorial acessória que se origina na artéria meningéia média ou na artéria do seio cavernoso inferior. A artéria tentorial emite ramos que nutrem os nervos oculomotor e troclear, podendo também emitir ramos para o teto do seio cavernoso, que podem se unir com os ramos meníngeos da artéria oftálmica.

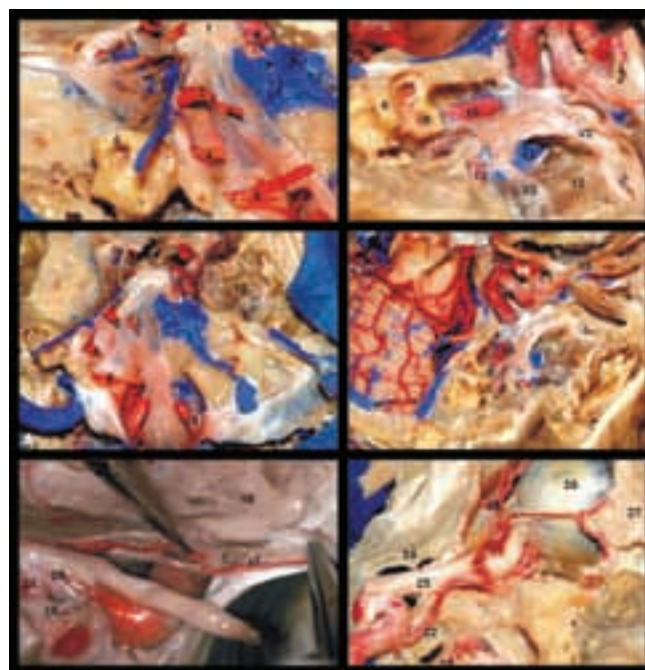
A artéria meningéia dorsal é responsável pela nutrição da dura-máter situada no clivo e na região posterior do seio cavernoso. Origina-se do tronco meningo-hipofisário em 90% dos casos e, nos demais, diretamente da ACI, artéria hipofisária inferior ou da artéria do seio cavernoso inferior. Pode estar ausente em 10% dos casos. A artéria meningéia dorsal dirige-se posterior e ínfero-medialmente, atravessando o espaço venoso pósterio-superior, percorrendo o espaço inferior ao ligamento clino-petroso, também chamado ligamento de Gruber. Nesta localização essa artéria situa-se medial ao nervo abducente para entrar no plexo basilar, terminando na dura-máter sobre o osso basilar, onde se anastomosa com a mesma artéria contralateral. No canal de Dorello emite ramos para nutrir o nervo abducente. A artéria hipofisária inferior tem origem do tronco meningo-hipofisário em 70 a 80% dos casos, podendo nos demais seios cavernosos ter origem direta na face medial do segmento horizontal da ACI. Após sua origem, segue um trajeto antero-medial, atravessando o espaço venoso medial à ACI. Ao se aproximar do assoalho posterior da sela túrcica, bifurca-se ou trifurca-se em ramos superior ou inferior, que se dirigem superiormente e inferiormente, terminando no sulco que divide os lobos anterior e posterior da glândula hipofisária. Estes ramos anastomosam-se com os do lado oposto.

A artéria do seio cavernoso inferior, também chamada tronco ínfero-lateral, tem origem lateralmente da porção média do segmento horizontal da porção intra-cavernosa da ACI, aproximadamente 5 a 8 mm distal à origem do tronco meningo-hipofisário. Origina-se diretamente da carótida em 84% e do tronco meningo-hipofisário em 6%. Na série de Parkinson (78), dos 200 seios cavernosos analisados foi identificada em 80% dos casos. Esta artéria emite ramos para a região do forâmen espinhoso que fazem anastomoses com ramos da artéria meningéia média e meningéia média acessória. Além disso é a principal artéria responsável pela nutrição do gânglio de Gasser.

A artéria capsular de McConnell é o ramo do segmento intra-cavernoso da ACI com menor frequência, sendo identificada em apenas 25% a 30% das casos.

A última porção da ACI, segmento C4 ou supraclinóidea, pode ser dividida em três segmentos: oftálmico, comunicante e coróideo, nomeados de acordo com sua posição em relação às artérias de nome semelhante que originam. Estes segmentos originam também importantes ramos perfurantes (Figura 11).

O segmento oftálmico, o maior dos segmentos, estende-se do teto do seio cavernoso (em raros casos a artéria oftálmica tem origem dentro do seio cavernoso – Figura 17) até a origem da artéria comunicante posterior. Deste segmento sairão, em média, quatro ramos que se dirigem principalmente para o quiasma óptico e para o infundíbulo da hipófise. Essas artérias formam uma rede anastomótica com as artérias infundibulares, ramos da artéria comunicante posterior, formando a chamada anastomose circuloinfundibular, a qual será responsável pela irrigação da porção anterior e haste da hipófise.

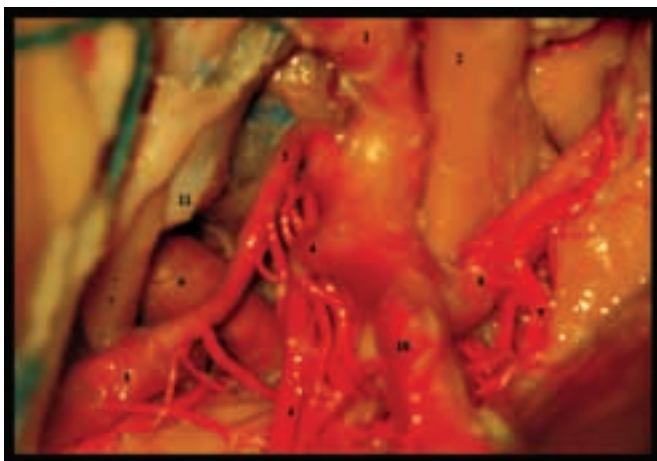


**Figura 17.** relações nervosas e vasculares do seio cavernoso. 1. dorso da sela, 2. nervo trigêmio, 3. nervo abducente, 4. nervos facial, vestibulares e troclear, 5. pares cranianos baixos, 6. canal semicircular superior, 7. seio petroso superior, 8. artéria carótida interna intracavernosa, 9. cóclea, 10. artéria carótida interna (porção intrapetrosa), 11. plexo venoso pterigóideo, 12. cabeça superior do músculo pterigóideo lateral, 13. artéria meningéia média, 14. artéria vertebral, 15. nervo oculomotor, 16. artéria carótida interna intracavernosa, 17. artéria de Bernasconi-Cassinari, 18. gânglio de Gasser, 19. anel dural distal, 20. anel dural proximal, 21. porção subclinóidea da artéria carótida interna, 22. artéria oftálmica com origem incomum da porção intracavernosa da artéria carótida interna, 23. seio esfenoidal, 24. seio etmoidal, 25. nervo óptico, 26. globo ocular, 27. glândula lacrimal, 28. artéria etmoidal posterior anastomosando-se com artéria oftálmica e etmoidal anterior.

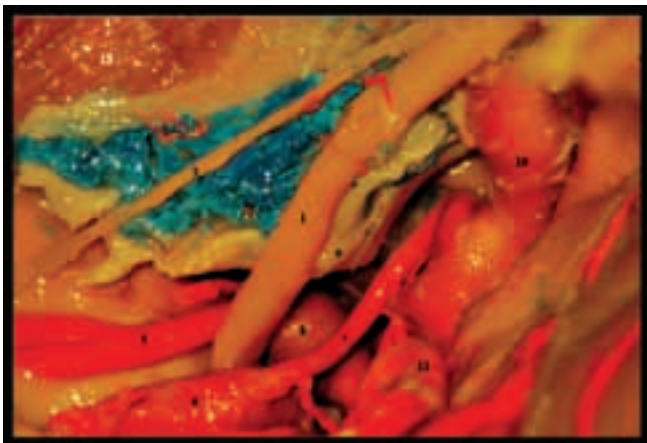
O segmento comunicante se estende da origem da artéria comunicante posterior até a origem da artéria coróidea anterior. Desta porção originam-se ramos que terminam no trato óptico,

na porção pré-mamilar do assoalho do terceiro ventrículo, no quiasma óptico e no infundíbulo. Entretanto, em metade dos casos, nenhum ramo se origina desta porção (Figura 18 a 20).

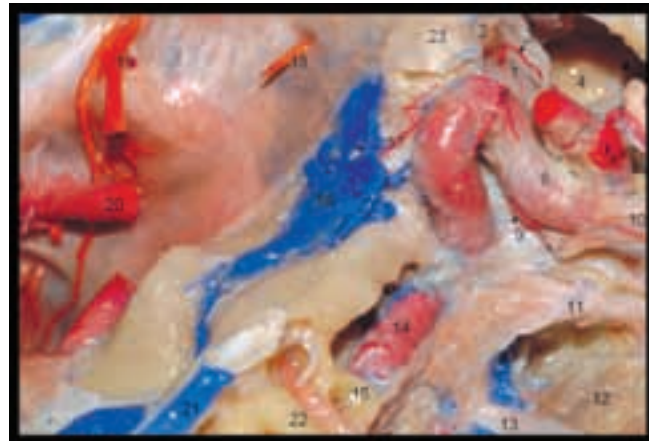
A porção final de C4, o segmento coroideo, emite em média quatro ramos, os quais se dirigem à substância perfurada anterior, trato óptico e unco. Este segmento vai da artéria coriácea anterior até a bifurcação da carótida interna. Ramos originados na parede da bifurcação, que se situam entre a origem das artérias cerebrais média e anterior são considerados como pertencentes a C4 (Figura 18 a 20).



**Figura 18.** Visão obtida através de abordagem cranio-órbita-zigomática esquerda evidenciando as artérias supratentoriais sob perspectiva cirúrgica. Note a rica rede de ramos perfurantes oriundos das principais artérias do polígono. Observe o nervo oculomotor entre a artéria cerebral posterior e a artéria basilar (não se visualiza a artéria cerebelar superior) entrando no teto do seio cavernoso ACA – artéria cerebral anterior, ICA – artéria carótida interna, MCA – artéria cerebral média, ON – nervo óptico, ACoP – artéria comunicante posterior, BA – artéria basilar, PCA – artéria cerebral posterior



**Figura 19.** Visão do seio cavernoso esquerdo pela via trans-silviana pré-temporal após peeling do folheto dural externo da parede lateral do seio cavernoso. 1. nervo oculomotor, 2. triângulo supra-trocLEAR, 3. nervo troclear, 4. triângulo infra-trocLEAR, 5. artéria cerebelar superior, 6. artéria cerebral posterior, 7. artéria comunicante posterior, 8. artéria basilar, 9. processo clinóide posterior, 10. artéria carótida interna (porção supraclinóideia)



**Figura 20.** Visão lateral e superior direita da base do crânio evidenciando os segmentos intracranianos da artéria carótida interna. 1. célula aérea etmoidal posterior, 2. Hipófise, 3. artéria hipofisária inferior, 4. seio esfenoidal, 5. origem do tronco meningo-hipofisário no segmento intra-cavernoso da ACI, 6. segmento intra-cavernoso da ACI, 7. artéria oftálmica saindo do segmento subclinoidal da ACI (esta afirmação somente é possível, pois em etapa mais precoce de dissecação entre segmento da ACI estava abaixo do processo clinóide anterior e entre os dois anéis durais), 8. nervo óptico, 9. tronco infero-lateral, 10. V1, 11. V2, 13. V3, 14. porção intrapetrosa da ACI, 15. cóclea, 16. plexo venoso basilar, 17. artéria meningéa dorsal, 18. nervo abducente esquerdo, 19. nervos cranianos baixos, 20. artéria vertebral, 21. seio petroso superior, 22. canal semicircular superior, 23. dorso da sela.

#### ARTÉRIA OFTÁLMICA

Costuma se originar inferiormente ao nervo óptico, anteriormente ao processo clinóide anterior, acima do teto dural do seio cavernoso. Sai da carótida interna formando um ângulo agudo e percorre uma pequena distância intracraniana antes de entrar na órbita junto com o nervo óptico. Essa artéria irá originar a maioria dos vasos responsáveis pela irrigação do globo ocular.

Um dos seus ramos mais importantes, a artéria central da retina, é responsável pelo suprimento de toda a parte óptica da retina. Ela dirige-se para o globo ocular dentro da bainha do nervo óptico.

#### POLÍGONO DE WILLIS

O polígono de Willis, localizado na face basal do cérebro, circunda o quiasma óptico e o túber cinéreo e é formado pelas três artérias cerebrais responsáveis pela irrigação da maior parte do telencéfalo (anterior, média e posterior), e pelas artérias comunicantes (anterior e posterior), as quais estabelecem as anastomoses que unem estas artérias cerebrais. Apesar de o polígono de Willis ser a descrição mais consagrada na literatura, cabe ressaltar que essa estrutura como nós a concebemos ocorre apenas em 40% da população. Em geral, o que ocorre é a ausência de alguma das suas artérias, a hipoplasia de algum de seus ramos e até mesmo a presença de um padrão fetal.



### ARTÉRIA CEREBRAL ANTERIOR

A artéria cerebral anterior se origina na bifurcação da ACI, na extremidade medial do sulco colateral e lateralmente ao quiasma óptico. Cursa na fissura sagital e em torno do joelho do corpo caloso, entre este e o giro do cíngulo. Distribui-se ao longo da face medial dos hemisférios, do lobo frontal até o sulco parieto-occipital, onde começa o território da artéria cerebral posterior. Na porção mais alta da superfície lateral de cada hemisfério encontramos ramos da ACA, no limite entre seu território com o território da ACM (Figura 21 e 22).



**Figura 21.** Visão lateral do cérebro. Os lobos frontal, parietal e occipital esquerdos e parte do giro temporal superior do mesmo lado foram ressecados para expor o lobo da ínsula. As setas duplas indicam os ramos M2 da artéria cerebral média enquanto a seta única indica a artéria cerebral anterior.



**Figura 22.** Triângulos do SC. 1. canal semicircular superior, 2. gânglio geniculado, 3. nervo facial, 4. músculo tensor do tímpano, 5. nervo petroso superficial maior, 6. artéria carótida interna (porção petrosa), 7. junção incudomaleolar (entre o martelo e a bigorna), 8. nervo glossofaríngeo, 9. nervo trigêmeo, 10. nervo abducente, 11. nervo troclear, 12. nervo culomotor.

Dividem-se os ramos principais oriundos deste vaso em três grupos: lenticuloestriado mediais, calosos e hemisféricos. Os lenticuloestriados mediais irrigarão o aspecto dorsal do quiasma óptico, hipotálamo e ramo anterior da cápsula interna e porções do putâmen e núcleo caudado. Os ramos calosos surgem da artéria pericalosa, que supre o septo pelúcido e o fórnice e, finalmente, os hemisféricos suprem a superfície medial dos hemisférios cerebrais e incluem os ramos orbitofrontais, frontopolares, frontais internos (anterior, medial e posterior), paracentrais, e parietal interno (superior e inferior).

A ACA pode ser dividida em 3 segmentos, A1, A2 e A3, tomando como marcos anatômicos a junção da ACA com a ACoA para a separação de A1 e A2 e a artéria calosomarginal para separação de A2 e A3.

Rhoton<sup>86</sup> divide a ACA em 2 partes, e estas, por sua vez, formam 5 segmentos. Toma-se como referência anatômica a ACoA para a divisão nas duas partes chamadas de pré-comunicante e pós-comunicante, sendo a parte proximal formada pelo segmento A1 e a parte distal, pelos segmentos restantes (A2-A5).

### ARTÉRIA CEREBRAL MÉDIA

É o maior dos ramos terminais da ACI e a maior e mais complexa das artérias cerebrais (Figura 21 e 22). Pode ser dividida em quatro segmentos, de M1 a M4. O segmento M1 (esfenoidal) vai do final da ACI até a junção dos compartimentos esfenoidal e operculoinsular. O segmento M2 (insular) é aquele sobre os sulcos do lobo da ínsula, no assoalho da fissura silviana. O segmento M3 (opercular) são as artérias que se iniciam no sulco circular da ínsula e terminam na superfície do sulco lateral. O segmento M4 (cortical) são os ramos que saem do sulco lateral e se estendem pelo córtex.

A ACM irriga a maior parte da superfície lateral dos hemisférios cerebrais (via ramos corticais, discutidos adiante em maiores detalhes), o lobo da ínsula em sua totalidade, parte da superfície orbitária do lobo frontal, o pólo temporal e a porção lateral da superfície inferior do lobo temporal. Seus ramos perforantes vascularizam os núcleos da base e a cápsula interna.

### ARTÉRIA BASILAR

A artéria basilar (AB) tem sua origem no sulco pontomedular, onde as duas artérias vertebrais se unem. Ela cursa na cisterna pré-pontina em um sulco na linha média da ponte chamado sulco para a artéria basilar. Seu segmento distal alcança a cisterna interpeduncular onde se divide nas duas artérias cerebrais posteriores ao nível do dorso da sela. O curso desta artéria é tortuoso na maioria da população. Fenestração na artéria basilar pode ser encontrada em 1% dos casos. Os ramos que têm origem na

artéria basilar são as artérias perforantes circunferenciais e paramedianas que suprem a maior parte da ponte e do mesencéfalo. Os ramos maiores com origem na AB são as artérias cerebelares superior e antero-inferior (Figura 12,18 e 19).

#### ARTÉRIA CEREBRAL POSTERIOR

A artéria cerebral posterior é o ramo que se origina da porção posterior do polígono de Willis, onde termina a artéria basilar, acima da fossa interpeduncular, a qual se bifurca nas artérias cerebrais posteriores direita e esquerda. É separada na sua origem pelo nervo oculomotor da artéria cerebelar superior, artéria cujo segmento inicial é paralelo ao da artéria cerebral posterior. Corre para a porção posterior dos hemisférios pela face inferior do lobo temporal e se dirige ao lobo occipital. Possui outros ramos importantes, responsáveis pela irrigação do tálamo, mesencéfalo, plexo coriódico e ventrículos laterais (Figura 12). É dividida em quatro segmentos, chamados de P1 a P4.

#### ARTÉRIA COMUNICANTE POSTERIOR

A artéria comunicante posterior (ACoP) origina-se da porção pósteromedial de C4 da ACI, entre a origem da artéria oftálmica e a bifurcação de C4, junto à hipófise e posicionada medialmente ao nervo oculomotor. Realiza um trajeto de lateral para medial, abaixo do trato óptico, encontrando-se com a ACP ipsilateral, na qual se anastomosa (Figura 12,18 e 19).

A ACoP é um ponto importante de anastomose do sistema arterial carotídeo com o sistema basilar, ligando a artéria cerebral média à artéria cerebral posterior. Em fetos, antes de a ACP ter origem do sistema arterial vértebro-basilar, a própria ACoP originará a ACP. Alguns pacientes mantêm esse padrão de vascularização durante a idade adulta, no chamado “padrão fetal da ACoP”, nestes casos, cursando superior ou lateralmente ao nervo oculomotor.

A ACoP emite entre 4 a 14 ramos, a maioria com origem na sua metade anterior, dos quais o principal é a artéria pré-mamilar (ou tálamo-tuberal) originada no terço médio da ACoP e é, por definição, o maior ramo que penetra no terceiro ventrículo, terminando (mais freqüentemente) no túber cinéreo. Irriga o hipotálamo posterior, o tálamo anterior, o braço posterior da cápsula interna e o subtálamo. Outros ramos da ACoP são responsáveis pela irrigação do hipotálamo, do tálamo ventral, do terço anterior do trato óptico e do braço posterior da cápsula interna.

#### ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR

Essa pequena artéria, que mede em média 2-3 mm, está localizada anteriormente ao quiasma óptico e é responsável pela anastomose entre as duas artérias cerebrais anteriores, podendo se apresentar das mais variadas formas e números. Estima-se

que 40% da população tenha mais que uma ACoA, ocorrendo mais comumente um dos ramos ser mais largo do que os outros. Variações de forma também são comuns e a artéria pode se apresentar como um espaço entre as duas ACA, como também ser apenas uma projeção direta de uma das ACA.

#### ARTÉRIA COROIDÉIA ANTERIOR

Origina-se geralmente do segmento C4, próximo à origem da ACoP e dirige-se pósteromedialmente à ACI. Corre abaixo e lateralmente ao trato óptico, posiciona-se medial ao corpo geniculado medial e, após passar a margem lateral do pedúnculo cerebral, atinge o plexo coriódico do ventrículo lateral.

A artéria coroidéia anterior emite uma média de 9 ramos e é dividida em dois segmentos principais, cujo marco anatômico para separação é a fissura coriódica. O segmento proximal é chamado de cisternal. Seus ramos irrigam o trato óptico, o corpo geniculado, a porção posterior do braço posterior da cápsula interna, o globo pálido, a origem das radiações ópticas e o terço médio do pedúnculo cerebral. O segmento distal é chamado de plexal. Pode ser formado por vários ramos, mas em geral é apenas um ramo único que corre para a fissura coroidéia irrigando o plexo coriódico do corpo do ventrículo até o forame de Monro.

### RELAÇÕES VENOSAS

O SC tem quatro espaços venosos que são definidos em relação à artéria carótida intracavernosa. Esses espaços são medial, lateral, ântero-inferior e pósteroinferior. Medialmente, os SC de ambos os lados comunicam-se através dos seios intercavernosos. Os vasos aferentes do SC são as veias oftálmicas superior e inferior, o seio esfenoparietal, a veia sylviana superficial e as veias meníngeas. Os vasos eferentes são o plexo basilar e o seio petroso inferior. Lateralmente, pode haver uma comunicação com o plexo pterigóide através de uma veia emissária ou pelo forame oval. Pode haver uma variedade de plexos venosos que se estendem inferiormente para o clivus, posteriormente e abaixo do aspecto dural da fossa média inferior e lateralmente.



## PAREDES DO SEIO CAVERNOSO

A parede lateral do SC (Figura 9) é formada por duas camadas (interna ou endosteal e externa ou meníngea) fracamente aderidas uma à outra. Após dissecação da camada externa ou meníngea e da própria dura da fossa média lateral ao SC, o III, IV, V1, V2, V3, nervos petrosos superficiais maior e menor e espaços venosos do SC são identificados. No SC, o III, IV e V1 são visualizados através da porção externa semitransparente da camada interna (camada reticular). No nível do Cavo de Meckel, a parede lateral do SC une-se com o revestimento da dura da base. O corredor cirúrgico para o interior do SC através desta parede pode ser através dos espaços triangulares entre o nervo oculomotor e troclear (triângulo supratroclear) ou entre o nervo troclear e o limite superior de V1 (triângulo infratroclear ou de Parkinson). A camada externa encontra-se mais aderida ao redor dos nervos no ponto de entrada dos respectivos forâmens. Devido a isso, a separação da camada externa da camada interna é tecnicamente mais difícil nas adjacências da fissura orbitária superior, forâmen oval e redondo (107,108).

A parede medial do SC (Figura 13) está localizada no corpo do osso esfenoide e é formada pela parte interna da camada endosteal. Seus limites são a fissura orbitária superior (anterior), o dorso da sela (posterior), a margem superior do nervo maxilar (inferior) e o diafragma da sela (superior). Há um plano entre a cápsula da glândula pituitária e a parede medial do seio cavernoso. Em nossas amostras, mesmo com aumento microscópico de 40x, não foi encontrado qualquer defeito dural na parede medial do SC. A dura-máter da parede medial do SC é muito delgada e compacta, não podendo ser separada em camadas. Em nossas disseções, a artéria carótida interna intracavernosa estava em contato direto com a cápsula da glândula pituitária em seis espécimens. A parede medial do SC tem duas porções bem definidas anatomicamente, uma em relação à glândula pituitária e outra em relação ao sulco carotídeo.

A parede superior do SC é formada por duas camadas (Figura 10,11,12), sendo a camada interna a mais delgada. Esta parede pode ser dividida em dois triângulos, o clinoidal (anterior) e o oculomotor (posterior). A parte anterior da parede superior é delimitada pelo nervo óptico confinado dentro do canal óptico, a face medial do nervo oculomotor e a dura-máter que se estende entre o ponto de entrada dural do terceiro nervo craniano e o nervo óptico. Após ressecar o processo clinóide anterior, o segmento clinoidal da ACI é identificado entre os anéis durais distal e proximal, este último é também chamado de membrana carótido-oculomotora e forma o “verdadeiro teto” do SC<sup>104,105</sup>. O segmento clinoidal da ACI pertence ao SC, considerando o fato de que há sangue venoso abaixo do colar carotídeo. A parte posterior da parede superior é delimitada pelas pregas durais petroclinoideas anterior e posterior e interclinoideas, as quais

formam os lados do triângulo oculomotor. Os nervos oculomotor e troclear entram na parte posterior da parede superior do SC, dirigindo-se a seguir pela parede lateral (o nervo oculomotor acima do troclear) para entrar na fissura orbitária superior.

Consideramos os limites da parede posterior (Figura 14) de acordo com aqueles estabelecidos por Rhoton<sup>86,87</sup>: a prega dural do ligamento petroclinoideo posterior (superior), a dura da borda medial do porus trigeminal (lateral), a margem superior da fissura petroclival (inferior) e a borda lateral do dorso da sela (medial). O sexto nervo entra no SC através do canal de Dorello, cujo limite superior é o ligamento petroesfenoidal de Grüber, que é um feixe fibroso que se estende do ápice do osso petroso ao clivus superior.

## TRIÂNGULOS DO SEIO CAVERNOSO

### TRIÂNGULO CLINOIDEO (ANTEROMEDIAL)

Os limites do triângulo anteromedial são o nervo óptico medialmente, o nervo oculomotor ao entrar na fissura orbitária superior lateralmente e a dura que se estende entre o ponto de entrada dural da ACI ao passar para a região supraclinoidea (Figura 22). O anel dural é contínuo medialmente com a dura do diafragma selar. Outra membrana, a membrana carótido-oculomotora, estende-se pela parte lateral da artéria carótida, através do intervalo entre a artéria carótida e o III nervo, e medialmente do III nervo até o processo clinóideo posterior para fixar-se superiormente no ligamento interclinoideo. A parte anterior desta membrana separa o seio cavernoso do segmento clinóideo da artéria carótida interna. O espaço entre as duas membranas é chamado de “espaço clinóideo”. Esta membrana estende-se inferiormente até a parte lateral do seio cavernoso, onde é contínua com a membrana reticular interna da parede lateral do seio.

### TRIÂNGULO SUPRATROCLEAR

Os limites do triângulo oculomotor são os seguintes: o nervo oculomotor medialmente, o nervo troclear lateralmente e a dura que se estende entre os pontos de entrada dos nervos III e IV. O ápice anterior do triângulo é formado pelo nervo troclear ao atravessar a borda superolateral do nervo oculomotor, logo antes deste entrar na fissura orbitária superior. Foram identificados neste triângulo o segmento horizontal da carótida cavernosa, o nervo abducente, a artéria inferior do seio cavernoso e o tronco meningohipofisário. A artéria inferior do seio cavernoso nasce da porção lateral do segmento horizontal da ACI (Figura 16,19 e 22).

### TRIÂNGULO INFRATROCLEAR (PARKINSON)

Os limites do triângulo de Parkinson são o nervo troclear medialmente, a divisão oftálmica do nervo trigêmeo lateralmente e a dura entre estes dois nervos posteriormente. Identificou-se o segmento vertical e o “looping” medial da carótida cavernosa, localizando o tronco meningohipofisário, que é o ramo mais proximal a nascer abaixo do nível do dorso da sela, próximo ao ápice do “looping” posterior. O tronco meningohipofisário divide-se em três ramos: a artéria tentorial (de Bernasconi-Cassinari) que cursa em direção ao tentorium; a artéria hipofisária inferior, que cursa medialmente para suprir a parte posterior da glândula pituitária; e a artéria meníngea dorsal que supre a dura do clivus e o nervo abducente (Figura 16,19 e 22).

### TRIÂNGULO DO NERVO OCULOMOTOR

O triângulo do nervo oculomotor corresponde ao ponto de entrada deste nervo na porção pósterio-superior do teto do seio cavernoso. O triângulo é formado pela prega petroclinoidea anterior, prega petroclinoidea posterior e prega interclinoidea, que são pregas de dura que cobrem os processos clinóide anterior, posterior e o apex na parte petrosa do osso temporal. Através deste triângulo, pode-se expor e ressecar o processo clinóide posterior visando acessar as cisternas interpeduncular e pré-pontina, bem como a artéria basilar quando sua bifurcação encontra-se abaixo deste processo (Figura 11 e 22).

### TRIÂNGULO ANTEROMEDIAL

Os limites do triângulo anterolateral são a dura entre a primeira e segunda divisões do trigêmeo anteriormente, a divisão oftálmica medialmente e a divisão maxilar lateralmente. Com uma leve retração da divisão oftálmica, a porção horizontal distal da carótida cavernosa pode ser visualizada juntamente com o nervo abducente. Identificou-se a artéria inferior do seio cavernoso passando entre o nervo abducente e a divisão oftálmica em direção à parede lateral do seio cavernoso. A abertura do assoalho deste espaço irá adentrar no seio esfenoidal. Em uma perspectiva mais anterior, pode-se adentrar na fossa pterigopalatina (Figura 22).

### TRIÂNGULO ÂNTEROLATERAL

Os limites do triângulo ântero-lateral são a divisão maxilar anteromedialmente, a divisão mandibular posteriormente e, anterolateralmente sobre a parede lateral da fossa média, a dura entre estas duas divisões. Através deste triângulo podemos observar parte do seio esfenoidal. Drilando-se o osso da fossa média lateralmente, ganha-se espaço adicional para uma maior exposição lateral e mais anteriormente pode-se adentrar na fossa infratemporal (Figura 22).

### TRIÂNGULO POSTEROLATERAL (GLASSCOCK)

A seguir estão descritas as etapas técnicas para identificar este triângulo. Após expor a divisão mandibular do trigêmeo, continuou-se a dissecação posteromedialmente para localizar a artéria meníngea média. A artéria meníngea média foi seccionada no forame espinhoso e o nervo petroso maior foi localizado na área posterior ao forame espinhoso. O nervo petroso maior geralmente é muito aderente à dura-máter. Seguiu-se o nervo petroso maior anteromedialmente até onde ele passa abaixo do gânglio de Gasser e da divisão mandibular, até o hiato facial. Localizou-se o cavum de Meckel. Identificamos alguns milímetros lateralmente ao hiato facial o nervo petroso menor e seu curso foi seguido anteromedialmente paralelo ao nervo petroso maior em direção ao gânglio ótico. Este pequeno nervo é frequentemente lesado quando elevamos a dura para expor o nervo petroso maior. A eminência arqueada foi localizada sobre o canal semicircular superior.

Os limites do triângulo posterolateral de Glasscock são: uma linha do foramen espinhoso até a eminência arqueada lateralmente, o nervo petroso maior medialmente e a divisão mandibular na sua base. Podemos expor a porção horizontal de carótida interna através de cuidadosa brocagem deste triângulo (Figura 7, 8, 16 e 22).

Após seccionar o nervo petroso maior, drila-se anteriormente e adjacente ao sulco do nervo petroso maior e medialmente ao hiato facial, para expor o músculo tensor do tímpano e a porção horizontal da ACI. Deve-se ter cuidado para evitar a cóclea, que está localizada anteromedialmente ao gânglio geniculado e ao canal do facial e imediatamente posterior ao “looping” posterior da carótida interna.

### TRIÂNGULO POSTEROMEDIAL (KAWASE)

Expondo as estruturas da fossa média para abordar a carótida interna petrosa, temos o triângulo posteromedial, que tem os seguintes limites: a borda posterior do gânglio de Gasser anteriormente, o nervo grande petroso lateralmente e a borda petrosa com o seio petroso superior medialmente. Após drilar o osso petroso, a dura-máter da superfície petrosa na fossa posterior é exposta, dando acesso à região clival anterior. Os limites desta exposição são o seio petroso superior e inferior medialmente, o meato acústico interno e a cóclea posteriormente e a artéria carótida petrosa lateralmente (Figura 7,8,16 e 22).

### TRIÂNGULO PARACLIVAL INFEROMEDIAL

Os limites do triângulo paraclival inferomedial são a dura-máter entre o processo clinóide posterior e o canal de Dorello, onde tem entrada o nervo abducente; a dura entre o canal de Dorello e o posto de entrada dural do nervo troclear no tentório

lateralmente, e o ápice petroso na sua base. Neste triângulo identifica-se após o peeling da dura-máter, o plexo venoso basilar, a artéria meningéia dorsal, o ligamento petroclinoideo, o joelho posterior da ACI intracavernosa e a origem do tronco meningo-hipofisário (Figura 17 e 22).

### TRIÂNGULO PARACLIVAL INFEROLATERAL

Os limites deste triângulo são a dura-máter entre o ponto de entrada do nervo troclear e o canal de Dorello medialmente, a dura entre o canal de Dorello e o ponto de entrada da veia petrosa no seio petroso superior lateralmente, e o ápice petroso como sua base (Figura 17 e 22).

## ABORDAGENS AO SEIO CAVERNOSO

As abordagens descritas a seguir não servem somente para o SC, mas também para tumores clivais que se estendam para este espaço, como meningiomas e cordomas, e mesmo tumores da fossa infratemporal que se estendam para o SC, tais como carcinomas. Os princípios e variações das abordagens do SC para o tratamento dos aneurismas cerebrais complexos são apresentados na discussão.

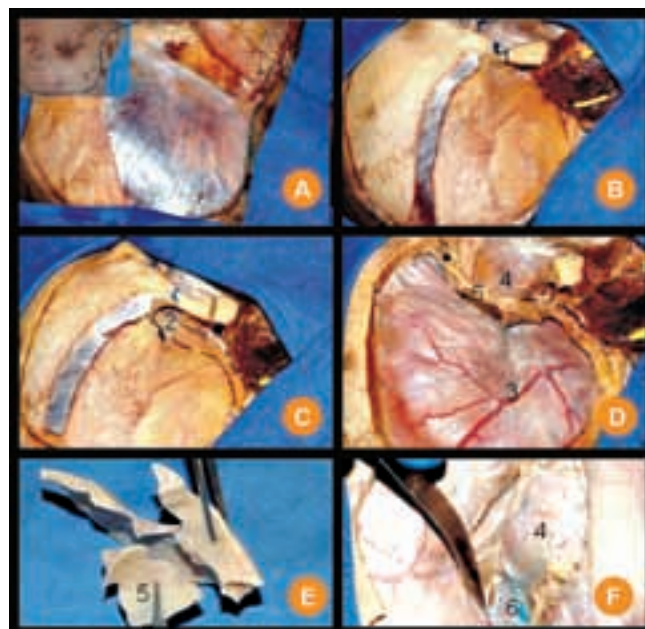
As figuras 23 a 36 ilustram a anatomia microcirúrgica das abordagens ao SC.

As Figuras 34 e 35 ilustram a anatomia da artéria carótida na região cervical.

### “CRANIO-ÓRBITO-ZIGOMÁTICA”

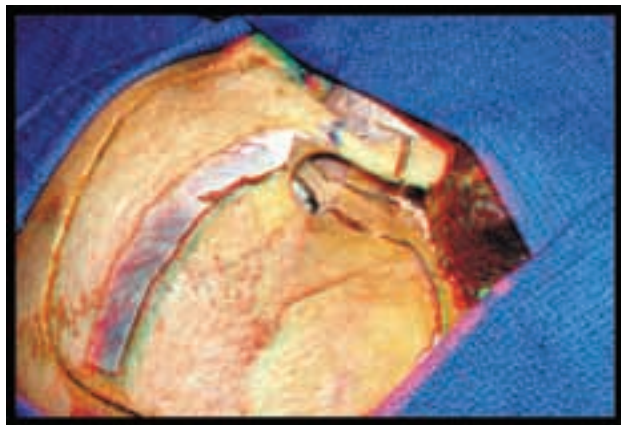
Nesta abordagem, a cabeça do cadáver foi rotada 30 graus para o lado oposto ao SC abordado. Realizamos uma incisão por planos na região frontotemporal que iniciou 1 cm anterior à porção inferior do trago, estendendo-se de forma curvilínea até a linha temporal superior contralateral. O retalho foi deslocado anteriormente: foi realizada dissecação subfascial (atravessando a fáscia temporal superficial ou temporoparietalis e a fáscia temporal profunda), iniciada 1 cm acima e paralela à borda superior da porção zigomática do arco zigomático. O nervo supra-orbital foi identificado e deslocado para fora do canal ou incisura supra-orbitária após drilagem de suas paredes. O arco zigomático foi seccionado com cortes oblíquos em sua porção anterior e posterior, esta última logo à frente da articulação temporo-mandibular, e após deslocado inferiormente. O próximo passo foi a realização da craniotomia. O primeiro buraco de trepanação foi colocado ao nível do keyhole, ponto posterior e medial à sutura fronto-zigomática. Neste ponto são expostas a dura-máter da fossa anterior superiormente e

a periorbita inferiormente, separadas uma da outra pelo teto da órbita. A seguir osteotomia foi realizada na parede lateral da órbita. O segundo e terceiro buracos de trepanação foram posicionados respectivamente no osso temporal logo acima da porção posterior do arco zigomático e logo acima da reborda supra-orbital, medialmente à linha média e lateralmente à incisura ou foramen supra-orbitário. Os buracos de trepanação foram conectados com o craniótomo. Partindo-se do buraco de trepanação frontal, a osteotomia foi realizada anterior e inferiormente em direção ao teto da órbita. A última osteotomia foi realizada através do teto da órbita, tendo início no keyhole e aprofundando-se medialmente. A porção intra-petrosa da ACI foi exposta após peeling da fossa média e a porção subclinoideia da ACI foi exposta após drilagem do processo clinoide anterior, entre os anéis derais proximal e distal. Esta abordagem expôs as paredes superior e posterior do seio cavernoso, após dissecação da fissura silviana e retração posterior ou superior do lobo temporal, respectivamente (Figura 23 a 26).

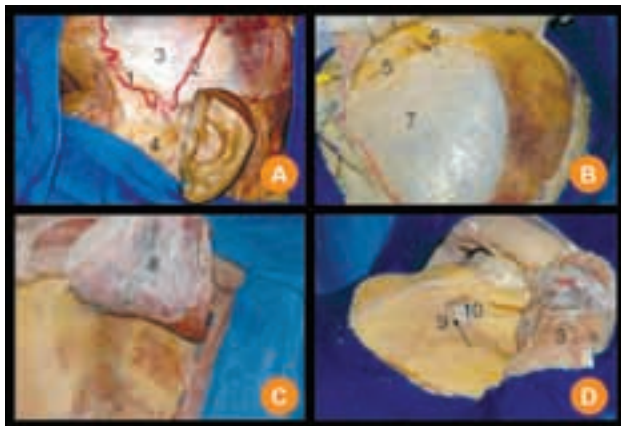


**Figura 23.** Abordagem crânio-órbito-zigomática. A. A figura menor mostra o local da incisão da pele (cabeça rotada para a esquerda). B. músculo temporal rebatido inferiormente após zigomaticotomia, C e D. keyhole e craniotomia, E. Retirada da porção posterior do teto da órbita para reconstrução a posteriori. F. Peeling da fossa média evidenciando o seio cavernoso. 1. sutura fronto-zigomática, 2. teto da órbita, 3. artéria meningéia média, 4. periórbita, 5. parte posterior do teto da órbita, 6. seio cavernoso.





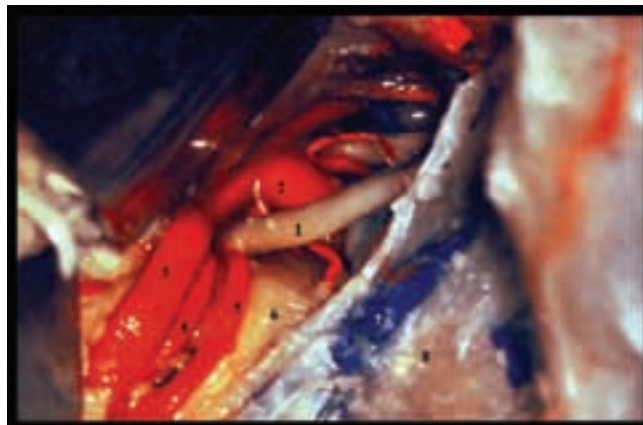
**Figura 23** – visão estereoscópica de C



**Figura 24.** Manejo do músculo temporal na craniotomia crânio-órbito-zigomática. A artéria temporal superficial (ramo frontal) (1) bem como o periósteo (fáscia temporal profunda) devem ser preservados. 2. Artéria temporal superficial (ramo parietal), 3. músculo temporal, 4. glândula parótida, 5. zigoma, 6. rebordo orbitário, 7. fáscia temporoparietalis do músculo temporal, 8. Fáscia temporal profunda, 9.. dura-máter da fossa anterior, 10. periórbita. A seta indica o teto da órbita.



**Figura 25.** Exposição fornecida pela abordagem crânio-órbito-zigomática pré-temporal. A,B e C. Craniotomia a esquerda, D. Craniotomia a direita 1. nervo óptico, ..2. artéria carótida interna, 3. nervo oculomotor, 4. processo clinóide posterior, 5. artéria cerebral média, 6. artéria cerebral posterior, 7. artéria cerebral superior, 8. nervo troclear, 9. artéria carótida interna (porção intrapetrosa), 10. nervo petroso superficial maior, 11. gânglio de Gasser, 12. artéria cerebral anterior



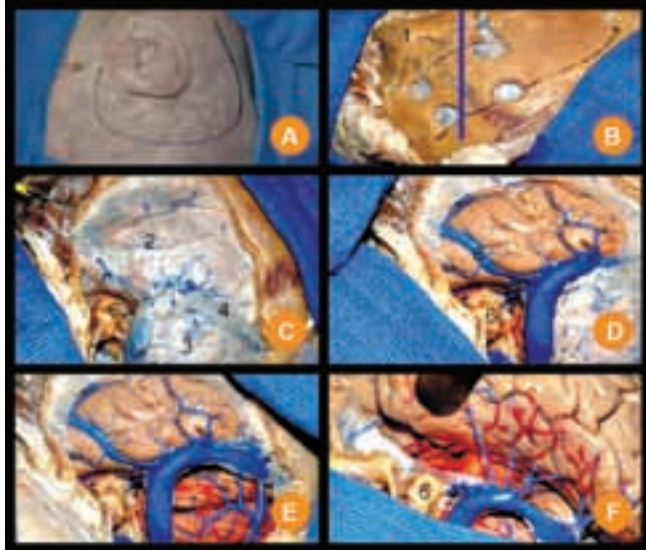
**Figura 26.** Visão subtemporal de abordagem crânio-órbito-zigomática direita. O lobo temporal está retraído superiormente pela espátula cerebral. 1.. nervo oculomotor, 2. artéria basilar, 3. artéria cerebral posterior, 4. artéria coroidéia póstero-medial, 5. .artéria cerebelar superior, 6. .mesencéfalo, 7. triângulo de Parkinson, 8. V1.

## “TRANSPETROSAS”

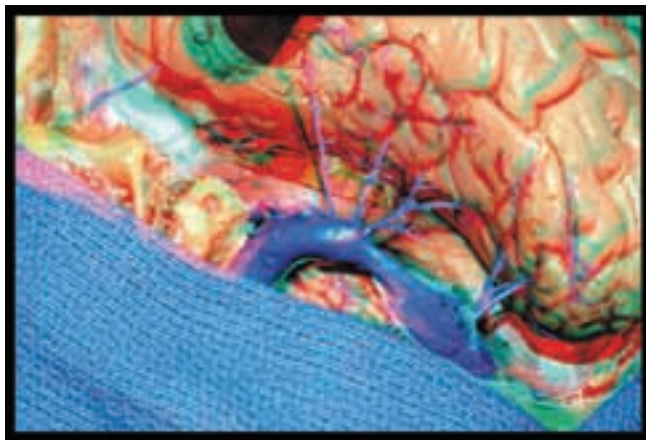
### ABORDAGEM PETROSA POSTERIOR

A cabeça é rotada 50 graus para o lado oposto e fletida levemente. Uma incisão do tipo ponto de interrogação invertido (“inverted question-mark-shaped incision”) é realizada por planos, tendo início anterior ao trago e contornando a orelha 3 cm acima e atrás de sua borda e extendendo-se inferiormente em direção ao processo mastóide. A fáscia temporoparietalis é dissecada do músculo temporal e deslocada inferiormente e a parte posterior do músculo temporal é separada do osso temporal mediante dissecação subperiosteal e refletida anteriormente. Tendo-se como referência o asterion e uma linha imaginária continua com a parte posterior do zigoma, quatro buracos de trepanação são realizados de modo a ficarem dois acima e dois abaixo do seio transversos. O primeiro situa-se medial e inferior ao asterion, o segundo na junção da mastóide com a sutura escamosa. Os outros dois são posicionados 3 cm mediais de cada lado da topografia óssea do seio transversos. Craniotomia occipital e temporal são realizadas, porém sem passar o craniótomo entre os buracos acima do seio trasverso. Esta ponte óssea remanescente é drilada com broca cortante inicialmente e após diamantada. O próximo passo é a mastoidectomia para expor o seio sigmóide e a duramater pré-sigmoidéia, ou seja, a que dá acesso à fossa posterior sob uma perspectiva lateral. O seio petroso superior foi ligado e seccionado e a tenda do cerebelo foi seccionada com tesoura de microcirurgia, paralelamente à pirâmide petrosa em direção à incisura da tenda ao nível da cisterna ambiens. Nesta última etapa o nervo troclear deve ser cuidadosamente inspecionado e preservado. Esta abordagem expôs as paredes lateral e posterior do seio cavernoso (Figura 27 a 29).





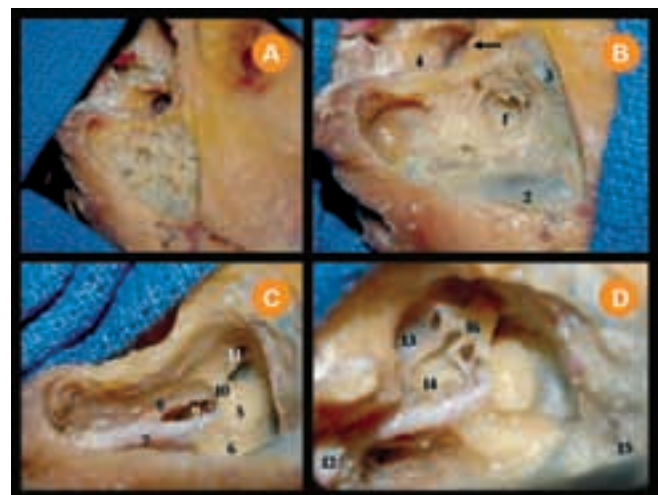
**Figura 27** Abordagem petrosa posterior. A. Local da incisão da pele, B. a linha azul está em continuidade com o zigoma. Ela delimita dois buracos de trepanação acima e dois abaixo do seio transversal. C. Craniotomia temporal e exposição do nervo facial (não é necessário expor o nervo facial e os canais semicirculares nesta abordagem, mas somente a dura-máter pré-sigmoidéia). D. Abertura da dura mãe (A exposição completa do cerebelo não é necessária nesta abordagem). F. Visão subtemporal. 1.. mastóide, 2. dura-máter da fossa média, 3. dura-máter da fossa posterior, 4. .seio transversal, 5. músculo temporal rebatido anteriormente, 6. canais semicirculares, 7. cerebelo, 8. veia de Labbé.



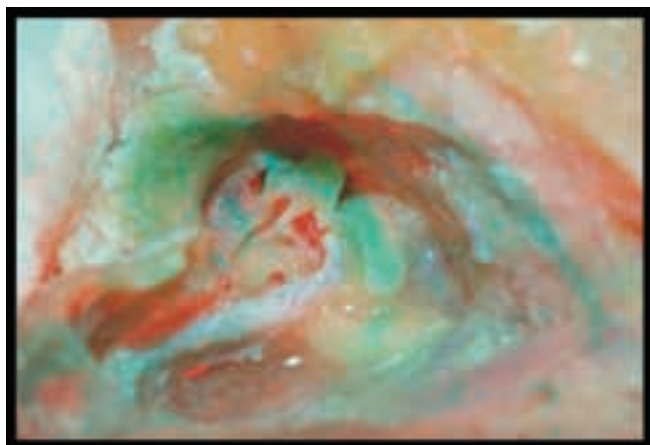
**Figura 27.** Visão estereoscópica de F



**Figura 28.** Visão lateral do hemisfério cerebral esquerdo evidenciando a veia de Labbé dirigindo-se para a junção entre os seios transversal e sigmoidé.



**Figura 29.** O conhecimento da anatomia da porção mastóide do osso temporal é fundamental para realizar as petrosectomias. 1. antro mastóide, 2. seio sigmoidé, 3. tegmen mastóide, 4. meato acústico externo, 5. canal semicircular lateral, 6. canal semicircular posterior, 7. nervo facial, 8. nervo corda do tímpano, 9. recesso facial, 10. septo ósseo, 11. epitémpano, 12. tendão do ventre posterior do músculo digástrico, 13. Membrana timpânica, 14. .promontório, 15. ângulo de Citelli (sinodural), 16. bigorna.



**Figura 29.** visão estereoscópica de D.

#### ABORDAGEM PETROSA ANTERIOR

A cabeça é posicionada contralateralmente ao lado a ser abordado e levemente estendida. Procedeu-se incisão curvilínea, tendo início 1 cm anterior ao trago ao nível do arco zigomático e estendida 1 cm atrás da linha de implantação do cabelo até a linha temporal superior contralateral por planos. Dissecção subfacial foi realizada, visando proteger o ramo fronto-orbital do nervo facial durante tração do retalho inferiormente. Procedeu-se a zigomaticotomia com deslocamento inferior juntamente com o músculo temporal, após este ser dissecado do osso com técnica subperiosteal. Craniotomia temporal foi o próximo passo e a seguir peeling da fossa média com identificação inicial da artéria meningéia média entrando no crânio através do foramen espinhoso e do ramo mandibular do nervo trigêmeo na fossa média. O nervo petroso superficial maior foi dissecado da dura-máter da fossa média. Com a continuação do peeling da fossa média em direção medial, foram expostos o gânglio de Gasser e os ramos oftálmico e maxilar do nervo trigêmeo. O triângulo de Kawase foi drilado, expondo a duramater da fossa posterior. O seio petroso superior foi ligado e seccionado e a duramater aberta, expondo as fossas média e posterior. Esta abordagem expôs todas as paredes do SC, exceto a medial.

#### ABORDAGEM PETROSA EXTENDIDA (“DOUBLE PETROSAL APPROACH”)

Esta abordagem é uma combinação das duas abordagens anteriores. Neste caso, porém foram realizadas duas incisões: a primeira teve início 1 cm anterior ao trago, ao nível do zigoma e se estendeu de forma curvilínea até a linha temporal anterior contra-lateral. A segunda incisão teve início no terço anterior da primeira, 3 cm acima da pina, porém se estendeu posteriormente circundando a orelha até o nível do processo mastóide. Nesta abordagem o meato acústico externo foi seccionado e

separada a pele da cartilagem do meato, sendo a primeira evertida pelo meato acústico externo e este sendo fechado em “fun-do de saco”. O peeling da fossa média bem como a craniotomia occipital e frontotemporal foram realizadas de acordo com a descrição das duas abordagens anteriores. A diferença da abordagem petrosa estendida é que a ressecção das estruturas do rochedo do osso temporal são removidas, desta forma, não só o seio sigmóide é esquelizado e o triângulo de Trautman (dura pré-sigmoidéia) exposto, mas os canais semicirculares e a cóclea são removidos, o que somado a drilagem do triângulo de kawase, irá expor quase a totalidade da porção intra-petrosa da ACI. Esta abordagem expôs os terços médio e superior do clivo em sua porção intradural, os nervos cranianos desde os nervos baixos (quando a dura-mater da fossa posterior foi também aberta) até o nervo olfatório, as cisternas pré-pontina, interpeduncular, do ângulo ponto-cerebelar, crural, ambiens, quiasmática, carotídea, todas as paredes do SC, exceto a medial e as principais artérias infratentoriais e supratentoriais.

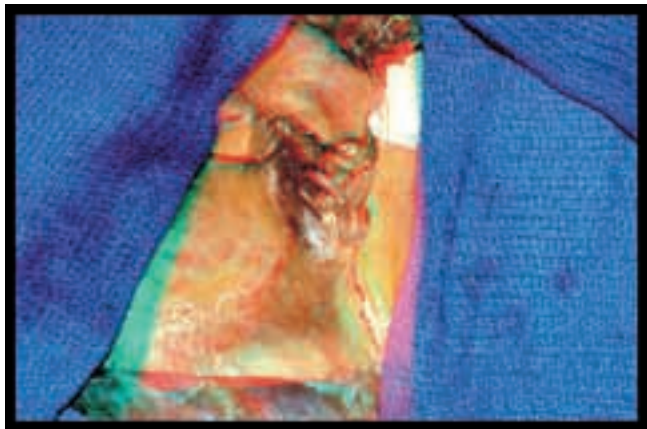
#### “ABORDAGEM ZIGOMÁTICA”

A cabeça foi rotada em direção contra-lateral ao seio cavernoso a ser abordado. Procedeu-se a incisão pré-auricular iniciando na linha temporal superior homolateral e se estendendo na região cervical ao nível da borda anterior do músculo esternocleidomastoídeo até o nível da cartilagem cricóide. Dissecção interfascial foi realizada para preservar o ramo fronto-orbital do nervo facial. A artéria temporal superficial foi identificada e preservada. A ACI foi identificada e dissecada na região cervical. O nervo facial foi dissecado na sua entrada dentro da glândula parótida. Foi realizada zigomaticotomia, sendo o arco zigomático refletido inferiormente. Após, o processo coronóide foi serrado em sua base e deslocado superiormente com o tendão do músculo temporal. Craniotomia temporal foi realizada, seguida de peeling da fossa média com drilagem desta e exposição lateral da fossa infra-temporal. Nesta abordagem lateral foram expostos os triângulos da fossa média bem como a parede lateral do SC e a fossa infratemporal. Embora o músculo temporal pudesse manter sua vascularização pela artéria temporal superficial e ramos intradiplóicos meníngeos, durante sua elevação superior as artérias temporais profundas anterior e superior precisaram ser seccionadas (Figura 30).





**Figura 30.** Abordagem zigomática. A. Incisão pré-auricular esquerda com rebatimento anterior da pele. B. Zigomaticotomia. C. retração inferior do músculo masseter e zigoma. D. Desconexão do processo coronóide e retração superior do músculo temporal. 1. músculo masseter, 2. fáscia temporoparietalis, 3. processo coronóide, 4. artéria maxilar interna, 5. tendão do ventre superior do músculo digástrico. Uma craniotomia na região temporal e um peeling da fossa média (não mostrados) aborda ao mesmo tempo o seio cavernoso e a fossa infratemporal.

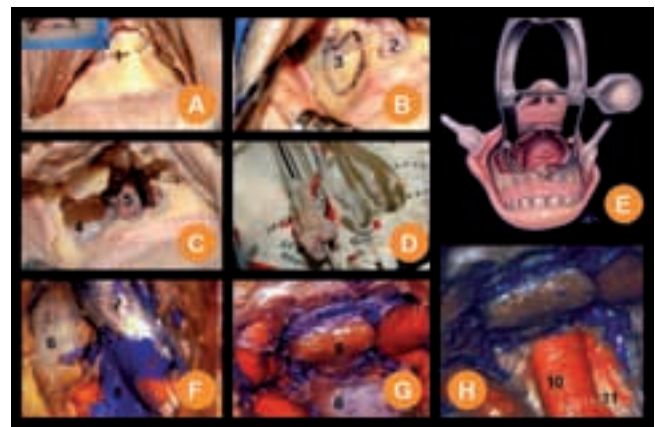


**Figura 30.** Visão estereoscópica de D.

#### “ABORDAGEM TRANS-ESFENOIDAL EXTENDIDA COMBINADA COM MAXILOTOMIA TRANS-ANTRAL”

Nesta abordagem anterior a cabeça foi colocada em posição neutra e levemente estendida. Foi realizada incisão sublabial iniciando-se no dente incisivo de um lado e estendendo-se até o terceiro molar do outro lado. Foi realizada dissecação subperios-

teal superiormente até expor o terço inferior da abertura piriforme e a parede anterior da maxila até o nível de entrada do nervo infra-orbital. Após, as paredes anterior e medial da maxilla foram removidas. O concha nasal inferior e o duto nasolacrimal foram preservados. O assoalho da sela túrcica, o terço superior do clivo e a parede medial do SC foram expostas com esta abordagem. Esta abordagem expôs o clivo superior, o assoalho da sela e o seio cavernoso contra-lateral ao seio maxilar abordado. O limite lateral que esta abordagem atinge no interior do SC é a ACI em sua porção intra-cavernosa (Figura 31).



**Figura 31.** Aspectos anatômicos da abordagem transmaxilar/trnasesfenoidal estendida. A. No canto superior esquerdo a imagem menor mostra o local onde será realizada incisão sublabial. A imagem maior mostra a exposição subperiosteal da maxila e a fratura com de sua projeção superior. B A parede anterior da maxila está marcada em preto, onde será realizada a maxilectomia para adentrar na maxila. Note o nervo infra-orbitário no limite superior e a abertura piriforme medialmente. C. Ressecção das paredes anterior e medial da maxila. Note a concha nasal inferior medialmente. D. Relação das relações ósseas com a parede medial ressecada da maxila. O canal lacrimal está transfixado pelo dissector. E, F. Visualização das estruturas selares e para-selares. G. Representação esquemática da abordagem. Note a ampla abertura do espelho. H. Exposição da artéria basilar após remoção do terço superior do clivus e abertura da dura-máter. 1. maxila, 2. abertura piriforme, 3. parede anterior do seio maxilar, 4. parede posterior do seio maxilar, 5. concha nasal média, 6. clivo (terço superior), 7. assoalho da sela, 8. seio cavernoso, 9. pituitária (lobo anterior), 10. artéria basilar, 11. ponte

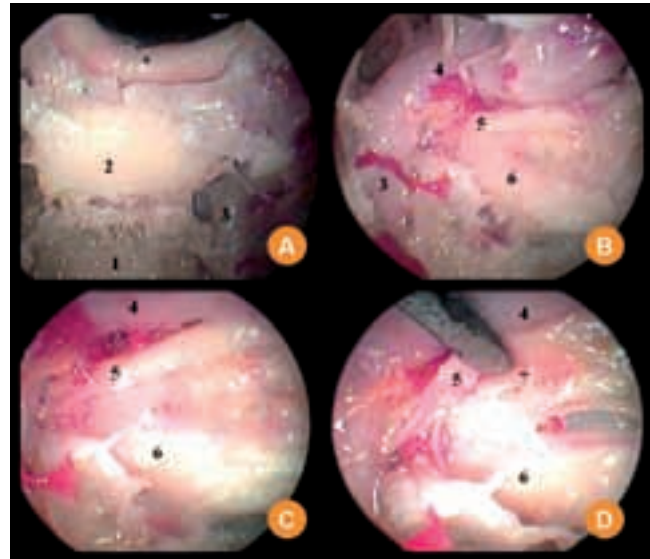
#### “ABORDAGEM ENDONASAL EXTENDIDA”

O endoscópio foi introduzido na cavidade nasal entre a concha nasal inferior e o septo nasal até atingir o óstio esfenoidal. A parede anterior do osso esfenóide foi ressecada e seu assoalho identificado. As células etmoidais posteriores foram removidas após abertura das conchas nasais superior e suprema. As proeminências carotídea e óptica e o recesso óptico-carotídeo foram identificados. O SC foi adentrado através de sua parede medial e a partir do teto da maxila. As estruturas neurovasculares bem como a identificação dos triângulos do SC foram obtidas através de uma perspectiva inferior, sendo considerados os mesmos limites de sua visão sob perspectiva transcraniana.

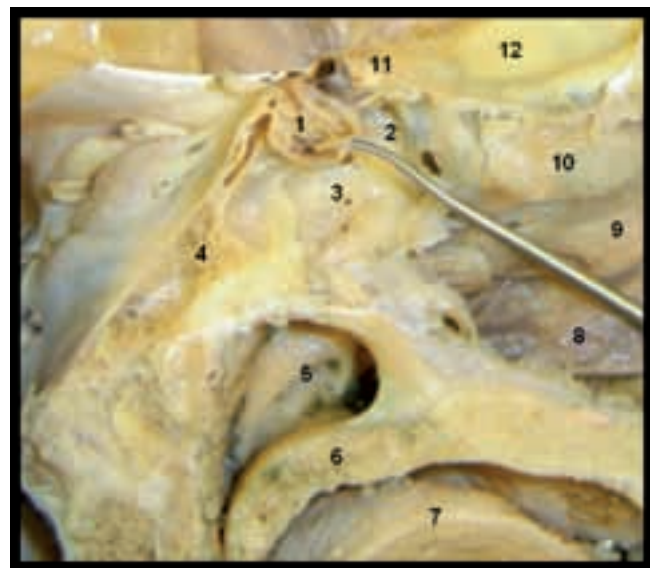


O triângulo anteromedial foi observado em apenas uma pequena parte quando comparado com a via transcraniana. O pilar óptico que forma a porção média deste triângulo pode ser identificado na endoscopia como correspondente ao recesso óptico-carotídeo, porém este somente pode ser visualizado endoscopicamente se estiver pneumatizado. O triângulo supratrocLEAR pode ser identificado em somente sua extremidade anterior, onde os nervos oculomotor e troclear atingem a fissura orbitária superior. Este espaço pode ser identificado somente após deslocar medialmente a ACI. O triângulo de Parkinson é difícil de identificar via endoscópica pela dificuldade de expor o trajeto do nervo troclear. O triângulo oculomotor não foi identificado adequadamente pela via endoscópica, mesmo se deslocando a ACI medialmente. O triângulo anterolateral, por outro lado, foi facilmente identificado. Seu ápex, que corresponde ao ângulo formado por V1 e V2 pode ser identificado após isolamento e retração medial do segmento vertical ascendente da ACI. No triângulo anterolateral, embora V2 seja facilmente identificado pela via endonasal endoscópica, V3 é somente em seu segmento proximal ao gânglio de Gasser. Os triângulos de Glascock e Kawase bem como os triângulos paraclivais não são facilmente reconhecidos pela via endonasal endoscópica porque não têm relação com o seio esfenoidal.

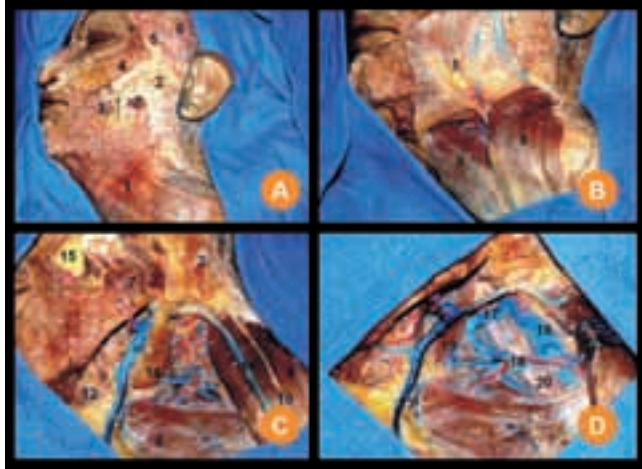
Por outro lado, com o endoscópio se identificam um corredor em forma de S medial a ACI intra-cavernosa e um corredor lateral a ela. O corredor medial é delimitado posteriormente pelo dorso da sela e prega petroclinoideia posterior e para acessá-lo é necessário entrar pela metade contra-lateral da cavidade nasal. A pituitária deve ser deslocada medialmente. O corredor lateral (área triangular) é delimitado posteriormente pela ACI intra-cavernosa, inferiormente pelo nervo vidiano e anteriormente pelo processo pterigóide medial. Após a identificação dos nervos na parede lateral do SC sob perspectiva inferior são delimitadas as áreas triangular superior (entre os nervos oculomotor, abducente e ACI), quadrangular superior (entre os nervos abducente e V2 e a parede lateral do seio esfenoidal) e quadrangular inferior (área extracavernosa presente quando o seio esfenoidal é bem pneumatizado lateralmente. Situada entre V2 e o nervo vidiano) (Figuras 32 e 33).



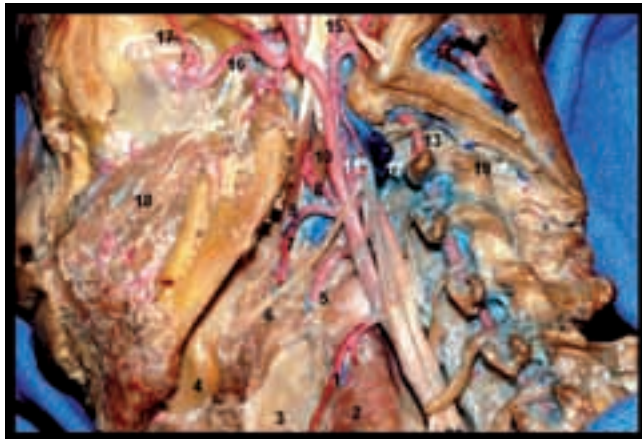
**Figura 32.** visão endonasal endoscópica através da parede medial do seio cavernoso. 1. clivo superior, 2. pituitária, 3. artéria carótida interna (porção intra-petrosa), 4. artéria carótida interna intra-cavernosa, 5. nervo abducente, 6. nervo trigêmeo, 7. nervo oculomotor. \* quiasma óptico



**Figura 33.** visão lateral dos seios da face e da parede medial do seio cavernoso. O instrumento cirúrgico simula a via de abordagem endoscópica ou convencional anterior para a pituitária e seio cavernoso. 1. pituitária, 2. proeminência carotídea no interior do seio esfenoidal, 3. seio esfenoidal, 4. clivo, 5. fossa de rosemuler, 6. palato mole, 7. cavidade oral, 8. corneto nasal inferior, 9. corneto nasal médio, 10. corneto nasal superior, 11. nervo óptico, 12. fossa anterior



**Figura 34.** Visão lateral esquerda da região cervical e do triângulo carotídeo. A. A pele foi dissecada expondo os músculos da mímica facia lê o platisma. A seta indica o ducto de Stenon B. Platisma rebatido superiormente. C platisma e glândula parótida ressecados evidenciando o triângulo carotídeo e a o músculo masseter. D. Exposição dos limites do triângulo carotídeo (ventre posterior do músculo digástrico, ramo superior do músculo omohioideo e borda anterior do músculo esternocleidomastoideo) e seus componentes. 1. platisma, 2. parótida, 3. músculo bucinador, 4. músculos orbicular do olho, zigomático maior e zigomático menor, 5. ramos frontal da artéria meningéa média, 6. músculo temporoauricular (fibras no interior da fáscia temporoparietalis, 7. masseter, 8. esternocleidomastoideo, 9. omohioideo, 10. nervo auricular magno, 11. veia jugular externa, 12. linfonodos submandibulares, 13. veia jugular anterior, 14. glândula submandibular, 15. gordura peribucal, 16. veia jugular interna, 17. veia facial, 18. veia tireoidéa superior, 19. ventre posterior do músculo digástrico, 20.. Artéria carótida comum



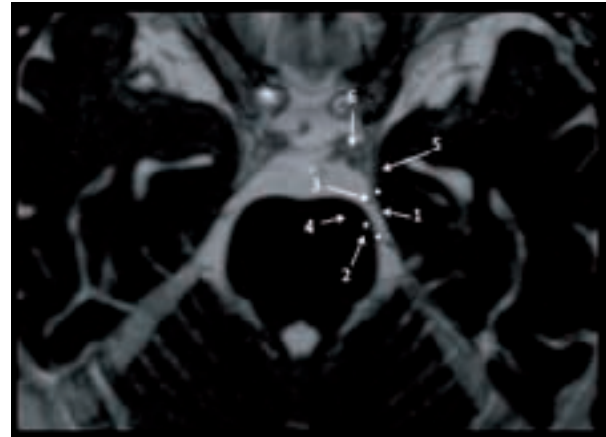
**Figura 35.** Visão lateral dos ramos da artéria carótida externa. 1, artéria tireoidéa superior; 2, músculo constritor da faringe inferior; 3, cartilagem tireóide; 4, glândula submandibular; 5, artéria lingual; 6, nervo hipoglosso; 7, Artéria facial; 8, artéria palatina ascendente; 9, músculo estilo-hióide; 10, músculo estiloglosso; 11, artéria faringéa ascendente; 12, Veia jugular interna seccionada; 13, artéria vertebral; 14, triângulo suboccipital; 15, processo estilóide e artéria auricular posterior; 16, artéria maxilar; 17, nervo infra-orbitário; 18, músculo bucinador.

## ANATOMIA RADIOLÓGICA

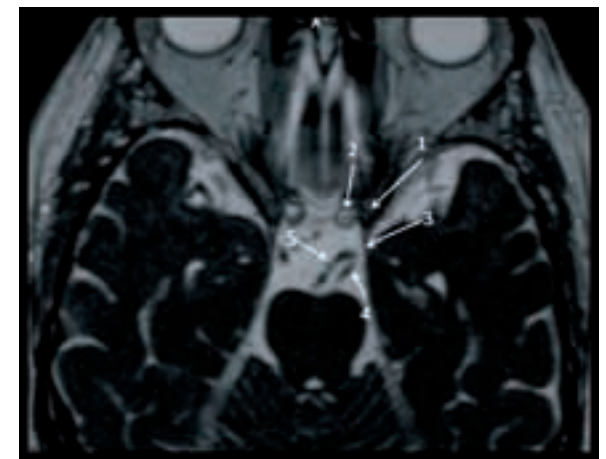
As Figuras 36 a 51 ilustram a anatomia acima descrita sob a perspectiva neuroradiológica



**Figura 36.** CISS axial pós-Gadolinio, com reformatação no plano sagital oblíquo, observando-se a entrada do nervo oculomotor no seio cavernoso. 1: processo clinóide anterior; 2: processo clinóide posterior; 3: nervo oculomotor.

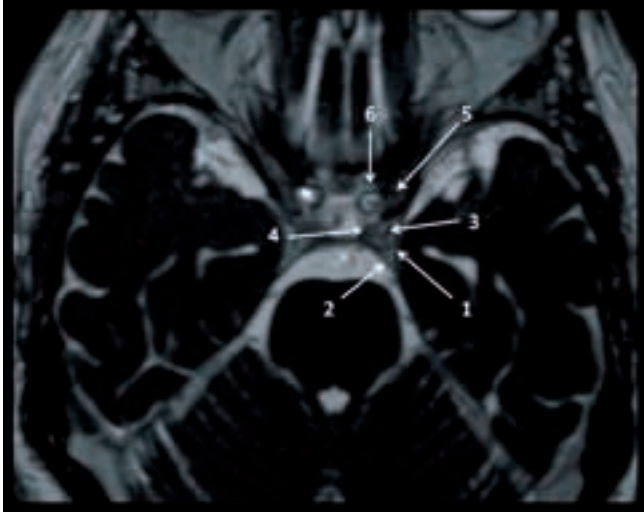


**Figura 37.** CISS axial pós-Gadolinio, com reformatação no plano axial oblíquo, demonstrando as relações durais do triângulo oculomotor. 1: prega petroclinóide anterior; 2: prega interclinóide posterior; 3: prega interclinóide; 4: processo clinóide posterior; 5: processo clinóide anterior; 6: artéria carótida interna intracavernosa; (\*) triângulo oculomotor

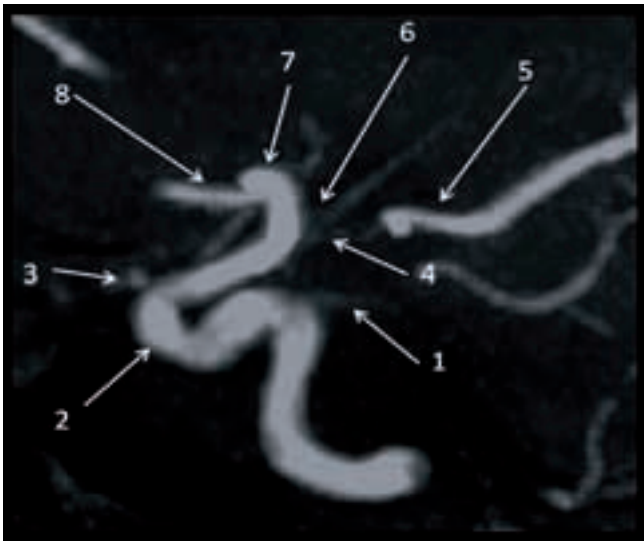


**Figura 38.** CISS axial pós-Gadolinio, com reformatação no plano axial oblíquo. 1: processo clinóide anterior; 2: artéria carótida interna intracavernosa; 3: prega petroclinóide anterior; 4: nervo oculomotor; 5: artéria comunicante posterior

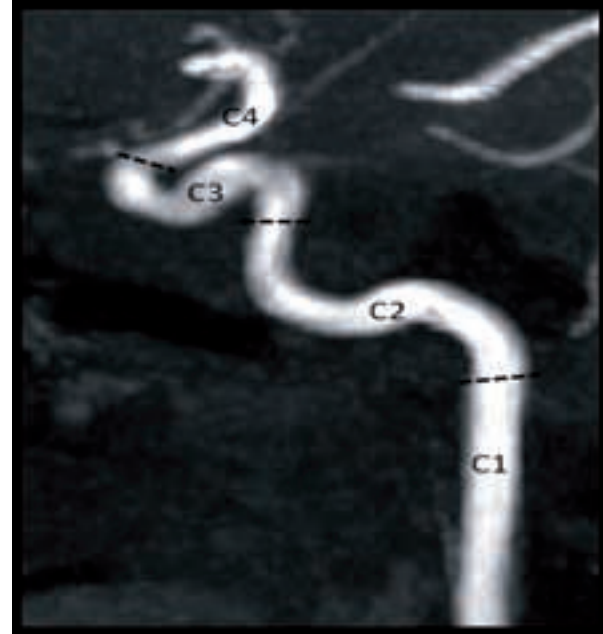




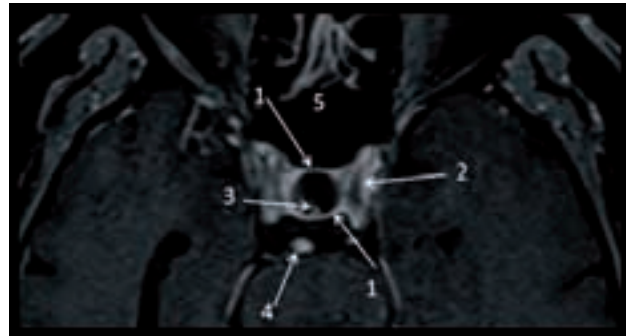
**Figura 39.** CISS axial pós-Gadolinio, com reformatação no plano axial oblíquo demonstrando o nervo oculomotor no interior do triângulo oculomotor. 1: prega petroclinoidea anterior; 2: prega interclinoidea posterior; 3: nervo oculomotor; 4: processo clinóide posterior; 5: processo clinóide anterior; 6: artéria carótida interna intracavernosa; (\*) triângulo oculomotor



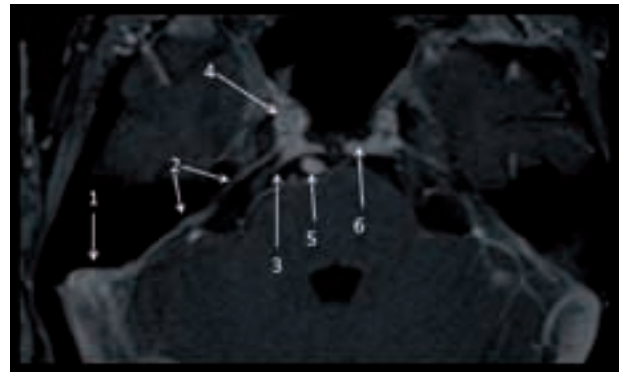
**Figura 40.** TOF axial com reconstrução MIP no plano sagital oblíquo demonstrando os ramos da artéria carótida interna 1: tronco meningohipofisário; 2: ACI intracavernosa; 3: artéria oftálmica; 4: artéria comunicante posterior; 5: artéria cerebral posterior; 6: artéria coroideia anterior; 7: artéria cerebral média; 8: artéria cerebral anterior.



**Figura 41.** TOF axial com reconstrução MIP no plano sagital oblíquo demonstrando as divisões da artéria carótida interna

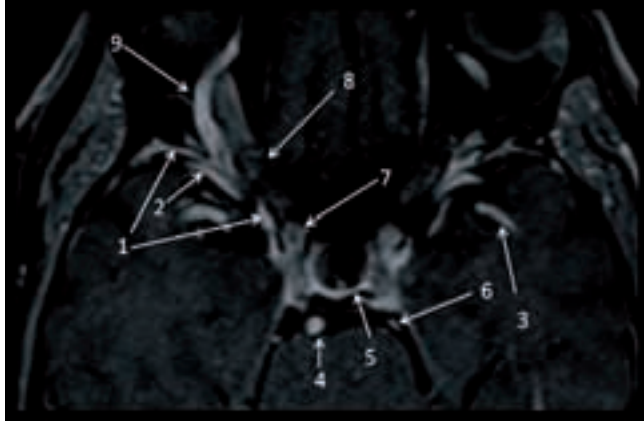


**Figura 42.** VIBE axial pós-Gadolinio 1: plexos intercavernosos; 2: artéria carótida interna intracavernosa; 3: haste hipofisária; 4: artéria basilar; 5: seio esfenoidal

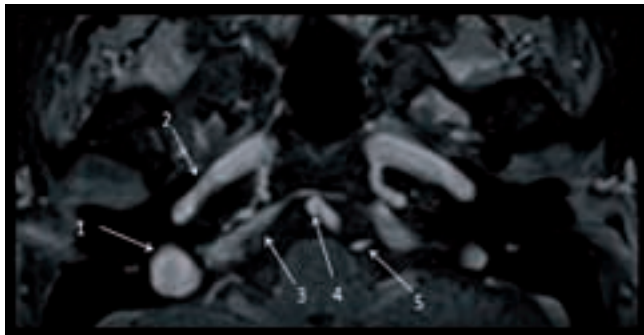


**Figura 43.** VIBE axial pós-Gadolinio com reformatação no plano axial oblíquo demonstrando a relação dos seios petrosos com o seio cavernoso. 1: seio sigmóide; 2: seio petroso superior; 3: seio petroso inferior; 4: artéria carótida interna intracavernosa; 5: artéria basilar; 6: plexo basilar

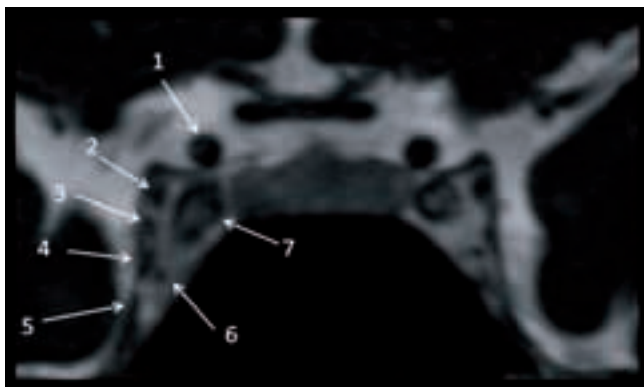




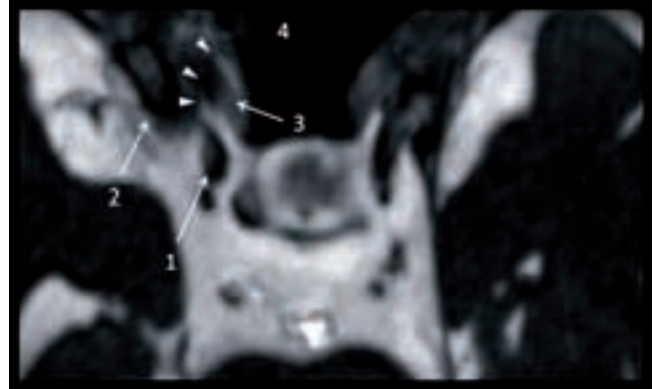
**Figura 44.** VIBE axial pós-Gadolinio com reformatação no plano axial oblíquo demonstrando as relações venosas com o seio cavernoso. 1: seio esfenoparietal; 2: veia cerebral média superficial; 3: artéria cerebral média; 4: artéria basilar; 5: seio intercavernoso; 6: artéria cerebelar superior; 7: artéria carótida interna intracavernosa; 8: nervo óptico; 9: veia oftálmica superior



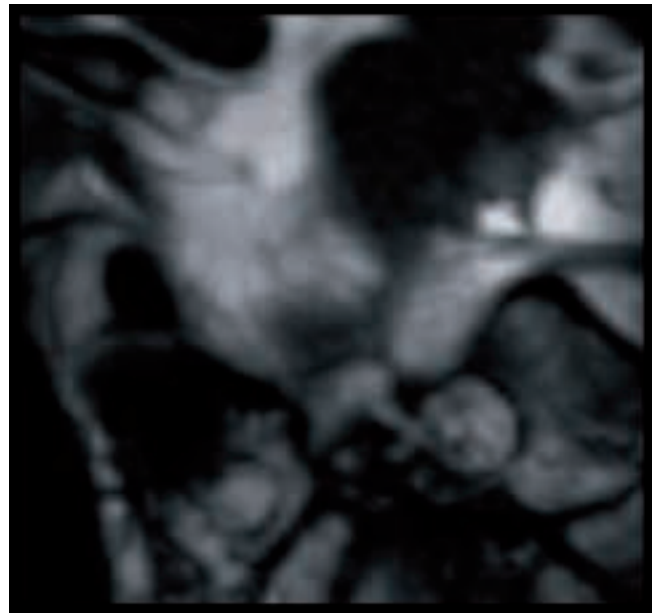
**Figura 45.** VIBE axial pós-Gadolinio com reformatação no plano axial oblíquo 1: veia jugular interna; 2: artéria carótida interna segmento petroso; 3: seio petroso inferior; 4: artéria basilar; 5: artéria cerebelar pósterio-inferior.



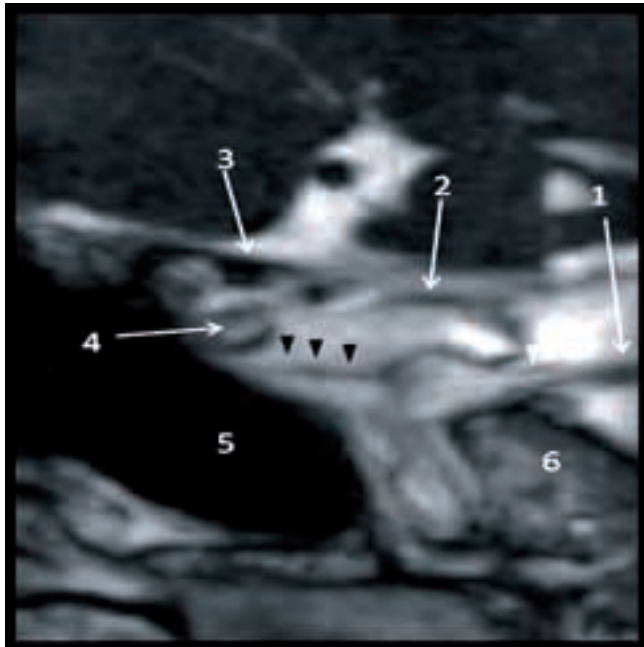
**Figura 46.** CISS coronal pós-Gadolinio demonstrando os nervos cranianos no interior do seio cavernoso. 1: artéria carótida interna supraclinoidea; 2: nervo oculomotor; 3: nervo troclear; 4: ramo oftálmico do nervo trigêmio; 5: ramo maxilar do nervo trigêmio; 6: nervo abducente; 7: artéria carótida interna intracavernosa.



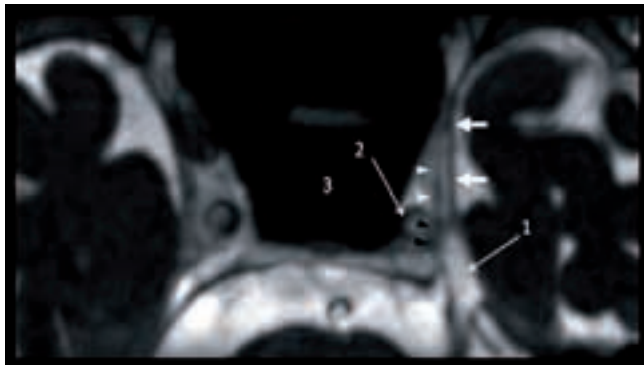
**Figura 47.** CISS coronal pós-Gadolinio com reformatação no plano axial oblíquo demonstrando o nervo óptico entrando no canal óptico e sua relação com o ligamento falciforme. 1: artéria carótida interna; 2: processo clinóide anterior; 3: nervo óptico; 4: seio esfenoidal; cabeça de seta: ligamento falciforme



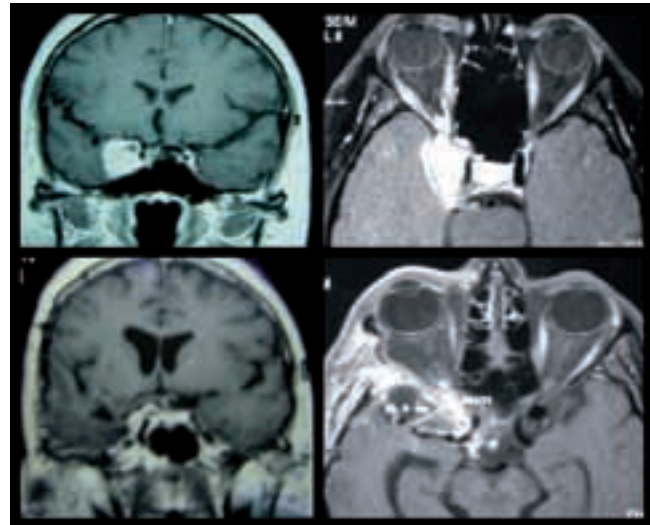
**Figura 48.** CISS coronal pós-Gadolinio com reformatação no plano sagital oblíquo demonstrando o gânglio trigeminal e seus ramos. 1: nervo trigêmio; 2: gânglio trigeminal; 3: V1; 4: V2; 5: ápice petroso; cabeça de seta: V3



**Figura 49.** CISS coronal pós-Gadolinio e reformatação no plano sagital oblíquo demonstrando o nervo abducente entrando no canal de Dorelo. 1: nervo trigêmeo; 2: prega petroclinoidea anterior; 3: processo clinóide anterior; 4: artéria carótida interna; 5; seio esfenoidal; 6: ápice petroso; cabeças de seta pretas: nervo abducente intracavernoso; cabeça de seta branca: nervo abducente entrando no canal de Dorelo



**Figura 50.** CISS coronal pós-Gadolinio com reformatação no plano axial oblíquo demonstrando o nervo abducente entrando no seio cavernoso e suas relações com o cavum de Meckel. 1: cavum de Meckel; 2: artéria carótida interna intracavernosa; 3: seio esfenoidal; setas brancas: parede lateral do seio cavernoso; cabeças de seta brancas: nervo abducente; cabeças de seta pretas: canal de Dorelo



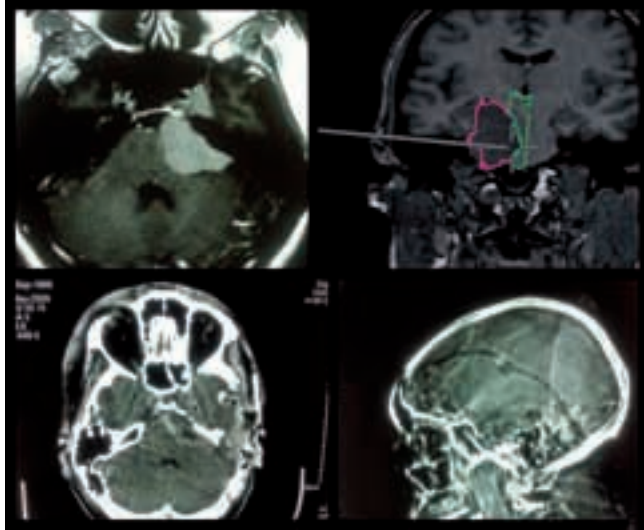
**Figura 51.** Paciente de 49 anos com história de perda visual progressiva do olho direito há 3 meses, diplopia e pseudo-ptose palpebral à direita há 2 meses. Campimetria com perda completa da visão no olho direito. Imagem superior esquerda de RNM em T1 com gadolínio, corte coronal, evidenciando processo expansivo paraselar a direita com impregnação homogênea pelo gadolínio. Imagem superior direita evidenciando a mesma lesão no corte axial. Imagens inferiores do pós-operatório 3 meses após a cirurgia. Realizada abordagem crânio-órbita-zigomática com peeling da fossa média. Paciente no pós-operatório imediato saiu com paralisia completa do nervo oculomotor a direita a qual recuperou parcialmente até o sexto mês de pós-operatório. Houve recuperação completa da visão no olho direito, porém paciente persiste com diplopia que tinha no pré-operatório. Anato-patológico de meningeoma com Ki-67 menor que 2%. Paciente em seguimento com RNM no evidenciando recidiva tumoral nos últimos 2 anos. Tempo cirúrgico: 9 horas

## CASOS ILUSTRATIVOS

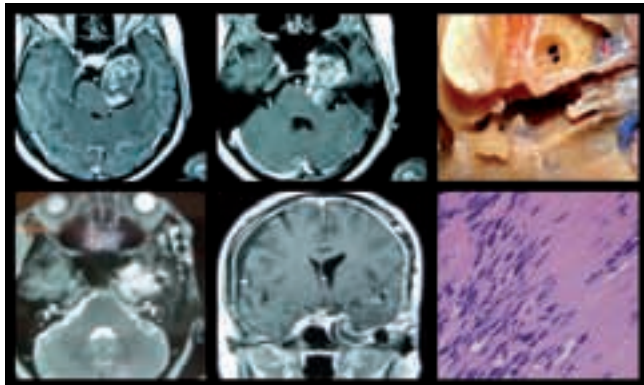
De uma série de 126 pacientes com tumores da base do crânio avaliados e destes 89 pacientes portadores de tumores da base do crânio operados por um dos autores (GRI) entre 2006 e 2010, 12 tinham envolvimento do seio cavernoso.

As figuras 52 a 57 apresentam os casos ilustrativos de tumores do seio cavernoso bem como a conduta de manejo nestes casos. Os dados de cada caso estão na legenda da figura correspondente.



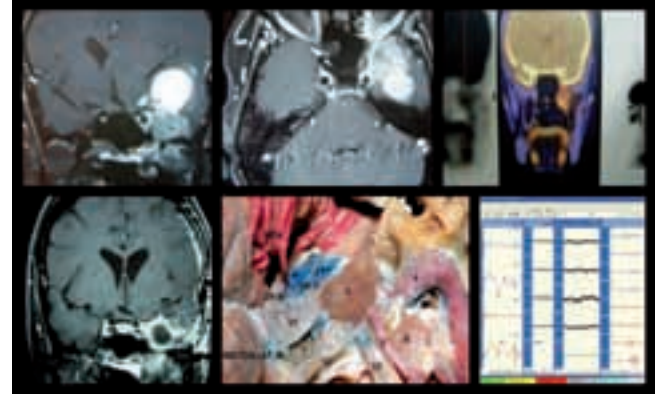


**Figura 52.** Paciente masculino, 43 anos, com queixa de cefaléia, anacusia a esquerda e episódios de vertigem nos últimos 3 meses. Ao exame neurológico não foram detectadas alterações na força, motilidade extra-ocular ou alterações de campo visual. Imagem superior esquerda de RNM axial em T1 com gadolínio evidenciando volumosa lesão compatível com meningioma esfenopetroclival a esquerda. Paciente submetido a petrosectomia posterior (abordagem pré-sigmoideia supra-infratentorial) com extensão frontotemporal visando dissecação ampla da fissura silviana previamente a retração superior do lobo temporal. Ressecção completa da porção petroclival do tumor sendo o VI nervo o limite medial da ressecção sem déficit pós-operatório. Como o componente tumoral no clivus era de consistência dura optou-se pelo seguimento com imagem da porção tumoral intracavernosa que não foi explorada cirurgicamente e permanece sem causar sintomas ao paciente. Tempo cirúrgico: 7 horas

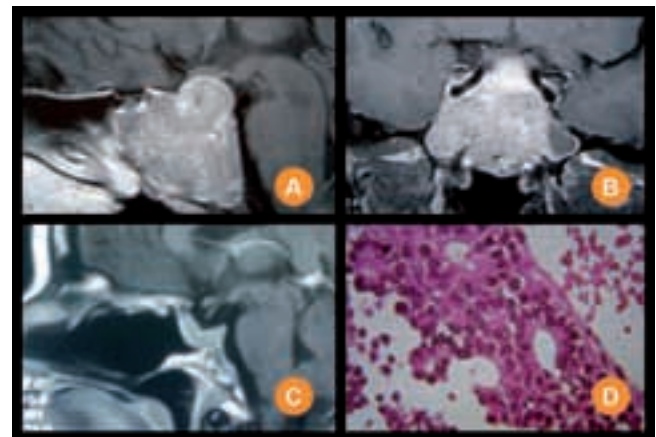


**Figura 53.** Paciente feminina de 40 anos de idade com história de hipoestesia em V1 à esquerda. Imagem superior esquerda e central de RNM axial em T1 com gadolínio evidenciando lesão parasagital com componente na fossa posterior. Realizada abordagem crânio-órbito-zigomática a esquerda com peeling da fossa média para realização de petrosectomia anterior. Grande parte do triângulo de Kawase já encontrava-se erodido pelo tumor, sendo necessária somente drilagem da parte posterior deste. A parte superior direita da figura ilustra o conhecimento da anatomia da fossa média necessária para este procedimento. Ressecção da lesão foi através da via intradural. A monitorização neurofisiológica intraoperatória evidenciou alterações do nervo facial durante ressecção deste junto ao tronco, porém não houve qualquer déficit pós-operatório. A parte inferior da figura mostra ressecção total da lesão. Observe o retalho pediculado da porção anterior do músculo temporal sobre a fossa média na parte inferior e central da figura. Anato-mo-patológico evidenciou Schwannoma. Este tumor localiza-se na parede

lateral do seio cavernoso, não sendo necessário adentrar neste espaço. Paciente desenvolveu alterações de memória no pós-operatório devido a discreta hidrocefalia tratada com derivação ventrículo-peritoneal com recuperação completa. Tempo cirúrgico: 10 horas

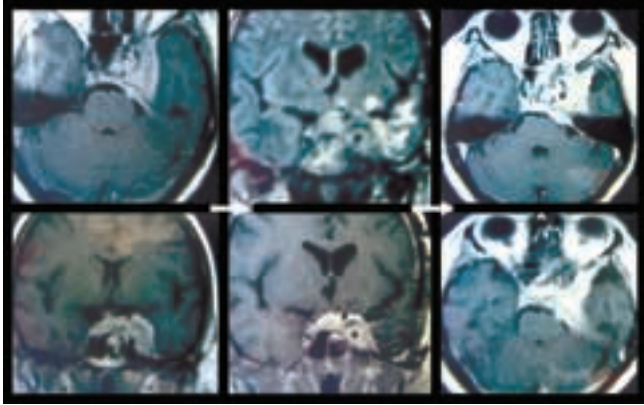


**Figura 54.** Paciente feminina de 60 anos com história de 2 cirurgias prévias transfaciais seguidas por radioterapia para ressecção de carcinoma adenocarcinoma dos seios da face. Paciente apresentou quadro de cefaléia progressiva e vertigens. RNM em T1 com gadolínio, corte coronal, evidenciando lesão parasagital a esquerda com volumoso componente cístico superior causando desvio da linha média (superior esquerda). Imagem superior direita de PET scan evidenciando parte da lesão na fossa pterigopalatina e infratemporal. Foi realizada abordagem crânio-órbito-zigomática com peeling da fossa média e ressecção da porção sólido-cística do tumor. A porção tumoral das fossas pterigopalatina e infratemporal foram ressecadas após drilagem da base do crânio. A porção tumoral do seio cavernoso localizava-se na sua parede lateral, não adentrando este espaço. Pequeno componente intra-orbitário comprometendo o músculo reto lateral visando evitar neste primeiro momento a exanteração da órbita. Paciente sem déficit neurológico, estável nos últimos 6 meses e sendo submetida a radioterapia. Tempo cirúrgico: 8 horas

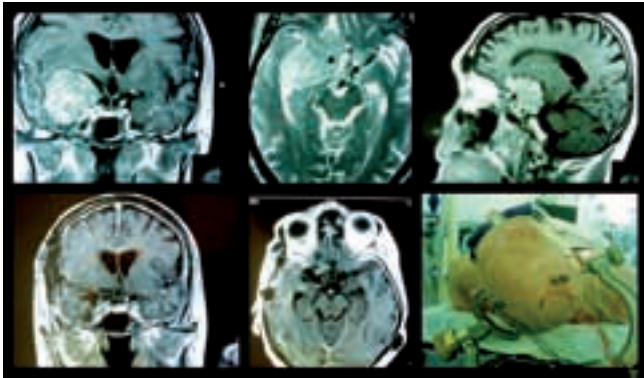


**Figura 55.** Paciente feminina de 50 anos com quadro de obstrução nasal crônica. Exame neurológico sem alterações. RNM em T1 com gadolínio evidenciando volumosa lesão destrutiva comprometendo o clivo em toda a sua extensão (A,B). Realizada abordagem endonasal endoscópica pura (porém campo operatório foi deixado preparado para degloving e maxilotomia se necessário). Ressecção tumoral completa da lesão com o auxílio de neuronavegação por técnica endoscópica pura. Pequeno componente adentrando e deslocando a parede medial esquerda do seio cavernoso, sendo ressecado e tamponado com músculo e cola biológica. Imagem inferior esquerda evidenciando RNM no terceiro mês de pós-operatório com ressecção da lesão (C). Anato-mo-patológico revelou estivesneuroblastoma (D). Tempo cirúrgico: 4 horas.





**Figura 56.** Paciente feminina de 40 anos relata história de cirurgia de tumor cerebral há 4 anos em outro serviço. Paciente com quadro de cefaléia tipo tensional e amaurótica no olho esquerdo logo após procedimento há 4 anos. Musculatura extra-ocular sem alterações. Imagem superior e inferior esquerdas (RNM T1 com gadolínio sagital e coronal) evidenciando lesão paraselar com captação homogênea de contraste sugestiva de meningeoma (confirmado pela patologia). Imagens centrais de RNM 6 meses após a cirurgia evidenciando ressecção da porção extra-cavernosa do tumor. Imagens a direita de RNM atual evidenciando crescimento do tumor. Pelo fato da paciente estar amaurótica do olho esquerdo há 4 anos (por provável lesão do nervo óptico), pelo fato da musculatura extra-ocular estar preservada e pelo fato da lesão já possuir diagnóstico anatomo-patológico indicamos radiocirurgia estereotáxica.



**Figura 57.** Paciente masculino, 67 anos de idade, com perda visual progressiva. Nas figuras superiores nota-se tumor extra-axial com captação homogênea de Gadolínio sugestivo de meningeoma do processo clinóide anterior com envolvimento do espaço para-selar direito. Figuras inferiores mostram RNM no pós-operatório e monitorização neurofisiológica intra-operatória com Potencial evocado motor, somatossensitivo e visual. Realizada craniotomia crânio-orbitária sem zigomaticotomia. Paciente desenvolveu hidrocefalia e fistula liquórica que foram tratados em um segundo procedimento. Paciente sem déficit neurológico pós-operatório. Tempo cirúrgico: 9 horas

## DISCUSSÃO

O SC é definido como um envelope dural dentro do qual cursam o segmento cavernoso da ACI, o nervo abducente e os nervos do plexo simpático. Sua parede lateral contém o terceiro e o quarto nervos cranianos bem como a primeira divisão do quinto nervo craniano. O SC é uma região de confluência venosa que recebe múltiplas veias que drenam a órbita, a fissura silviana, as fossas anterior e média e mantém comunicação direta com os seios basilar, petrosos superior e inferior e intercavernoso. Considera-se que o SC contém um plexo de veias e não um grande espaço venoso com múltiplas trabeculações<sup>3,35,40</sup>. A complexa anatomia do seio cavernoso vem sendo desvendada em detalhes somente nas duas últimas décadas e a apresentação desta em publicações que utilizem a documentação estereoscópica anaglífica com correlação radiológica não foram publicadas.

Tão importante quanto a anatomia dos espaços triangulares que fornecem vias de acesso e corredores anatômicos ao SC são as superfícies do SC (medial, lateral, superior, posterior, e inferior), pois processos expansivos volumosos podem distorcer os triângulos e até engolfar os nervos que delimitam estes espaços, de tal maneira que a identificação precisa desses espaços pode ser impossível. Ao serem consideradas as paredes (superfícies) do SC o planejamento cirúrgico torna-se mais prático e efetivo em algumas patologias do que quando se consideram seus triângulos isoladamente.

O SC pode ser acometido por uma variada gama de patologias, tais como meningeomas, os quais podem se originarem de fora do SC (pór exemplo, dos processos clinóides anterior ou posterior, da asa do esfenóide e do clivus), adenomas pituitários, cordomas e schwannomas trigeminais. Outros tumores histologicamente benignos são hemangioma, neurofibroma, angiofibroma juvenil, tumor dermóide, tumor de células gigantes, condromixofibroma, condroma e outros tumores menos comuns<sup>17,20</sup>. As lesões não neoplásicas como os aneurismas e síndrome de Tolosa-Hunt, lesões malignas, como os carcinomas adeno-cístico, carcinoma de células escamosas dos seios paranasais, condrosarcomas, linfomas não-hodgkin's e metástases também podem envolver esta região<sup>2,3,29,30</sup>. O tratamento de cada patologia segue um fluxograma próprio que pode incluir desde seguimento da lesão com RNM seriadas ou cirurgia até radiocirurgia, radioterapia e/ou quimioterapia, ou ainda a combinações de todas estas modalidades. Embora ressecção cirúrgica seja o manejo inicial para a vasta maioria dos tumores que acometem o SC, daremos ênfases mais adiante a um dos tópicos atuais mais controversos no campo na neurocirurgia atual: os meningeomas do SC.

Para lesões vasculares que envolvem a artéria carótida intra-cavernosa, na maioria dos serviços técnicas endovasculares vem sendo primeiramente consideradas como tratamento inicial, mas há alguns exemplos que devem inquestionavelmente ser tratadas com cirurgia, tais como aneurisma largo e fusiforme e aneurismas gigantes de colo curto<sup>25,27,30</sup>. A indicação deve ser sempre individualizada, sendo indicada em alguns casos somente após testes que verificam se a reserva vascular funcional do cérebro ( teste do balão para oclusão carotídea com ou sem PET ou SPECT com sobrecarga de acetazolamida) permitem a oclusão distal e proximal da ACI com ou sem interposição de Bypass<sup>7,11</sup>. Por outro lado, quando se tem um conhecimento profundo tridimensional da anatomia do SC, e neste ponto os trabalhos pioneiros de Dolenc foram um “divisor de águas” na cirurgia vascular do do SC, mais precisamente dos aneurismas paraclinoideos, e se considerando que nos aneurismas paraclinoideos gigantes a angiografia tem pouca acurácia para prever o tamanho do colo (que pode ser surpreendentemente curto) e que este somente será realmente avaliado durante a cirurgia, a clipagem direta como tratamento inicial de escolha deve ser considerada sempre em detrimento dos procedimentos endovasculares, que, embora elegantes, não tratam o efeito de massa do aneurisma sobre o aparato óptico e são muitas vezes falhos na oclusão de grandes lesões.

Em relação aos aneurismas do topo da artéria basilar, algumas vezes torna-se necessário obter controle proximal da artéria basilar através de uma via transcavernosa, que consiste em drilar o processo clinóide posterior e o dorso da sela e adentrar na parede superior do SC visando obter controle sobre a porção proximal da artéria basilar<sup>21,57,59,104,105</sup>. O acesso transcavernoso e suas variações para aneurismas de topo da basilar começou com Dolenc<sup>25</sup>, que descreveu um acesso transcavernoso-transelar onde a ACI é medialmente deslocada. Outras séries relataram o uso dos seguintes acessos: tempopolar extradural<sup>18</sup>, transcavernoso pretemporal<sup>21,104,105</sup> e transcavernoso transzigomático pretemporal<sup>32</sup>. O acesso transcavernoso-transelar, associado a uma craniotomia crânio-órbito-zigomática aumenta a exposição ao redor das cisternas interpeduncular e pré-pontina obtida pelo acesso pterional através da parede anterior do espaço incisural anterior.

Como os casos ilustrativos apresentados refletem a experiência inicial do primeiro autor no manejo cirúrgico dos tumores cerebrais que acometem o SC, a discussão sobre os detalhes técnicos-cirúrgicos enfatizará esta entidade patológica. Para uma descrição detalhada das técnicas de cirurgia vascular do SC os trabalhos de Tedeschi et al., devem ser consultados<sup>104,105</sup>. Um dos autores deste estudo, que é o pioneiro da cirurgia do SC em nosso país, também deve ter seus trabalhos consultados<sup>21,94,95,102,104,105</sup>.

## O MÉTODO DE DOCUMENTAÇÃO ESTEREOSCÓPICA

Nosso cérebro processa a visão estereoscópica através da observação de um objeto que é captado por dois pontos diferentes (retinas de cada um dos olhos) fornecendo uma noção de profundidade. A documentação fotográfica estereoscópica fornece esta noção de profundidade que do contrário não seria concebida com imagens convencionais bidimensionais. Atualmente o armamentarium tridimensional está tendo um novo boom não somente em publicações médicas, mas principalmente na mídia em geral, o que se observa nos filmes e animações em 3D nos últimos anos<sup>88</sup>. Deve-se ressaltar entretanto que esta tecnologia não é nova. Desde a publicação do Bassett Stereoscopic Atlas<sup>9</sup>, originalmente publicado em 1961 e recentemente reeditado em 1994, chegando até os atlas de microcirurgia, um editado por Poletti e Ojemann em 1985<sup>82</sup> e outro editado por Kraus e Bailey em 1994<sup>54</sup>, apresentavam imagens estereoscópicas.

Recentemente, vídeos cirúrgicos e anatômicos estereoscópicos tem sido usados para fins pedagógicos através de projetores, monitores de computador e o método impresso (anaglífico). Além de oferecer uma melhor ilustração anatômica e melhor compreensão tridimensional a utilização de imagens estereoscópicas também podem aumentar a familiaridade do indivíduo com a própria tridimensionalidade e favorecer as habilidades espacialmente relacionadas. De acordo com o artigo de Ribas et al.,<sup>88</sup> ( cujo autor é um dos pioneiros da estereoscopia em imagens médicas), já era enfatizado que a forma é a unidade primitiva da percepção e que imagens estereoscópicas têm a vantagem definitiva na produção de suas ilustrações. Ambientes virtuais para o planejamento e treinamento cirúrgico, que estão sendo desenvolvidos através de sistemas de telecirurgias, também irão exigir visualização estereoscópica e a familiaridade do indivíduo com a conceituação e estereoscopia 3D.

## AS PAREDES E OS TRIÂNGULOS DO SEIO CAVERNOSO

Os nervos oculomotor, troclear, e as divisões oftálmica e maxilar do nervo trigêmeo estão localizados entre os dois folhetos de dura-máter que constituem a parede lateral do SC, podendo ser visualizados por transparência após peeling do folheto mais superficial. O triângulo supratroclear, localizado na parede lateral, tem seu folheto profundo incompleto ou ausente e isto deve ser mantido em mente durante o peeling do folheto externo na cirurgia. Por outro lado, este “ponto fraco” pode ser uma rota de extensão das lesões e hemorragias do interior do SC para o espaço subdural<sup>15,28</sup>. A camada profunda (folheto interno) tem um espaço entre os nervos, no qual as bainhas estão conectadas por uma membrana reticular<sup>107,108</sup>. Dolenc observou que a parede medial do SC pode ter pequenos defeitos que podem explicar o padrão de invasão do SC por adenomas pituitários.

tários<sup>26,28</sup>, porém outros autores não encontraram este tipo de defeito<sup>112,116</sup>, incluindo nossas disseções. Yalmazlar et al.,<sup>112</sup> realizaram um estudo qualitativo e quantitativo da parede medial do SC coradas com hematoxilina-eosina e com Tricromo de Masson, este último um marcador imunohistoquímico que mensura as fibras de colágeno, não observando qualquer defeito microscópico na parede medial do SC, entretanto, o terço posterior da parede medial do SC continha menos colágeno do que o terço médio e o terço anterior, com significância estatística, o que explicaria o padrão de disseminação de patologias localizadas na sela túrcica para o interior do SC.

Na parede superior, após a ressecção do processo clinóide anterior expõe-se o triângulo clinoidal, cujo terço posterior corresponde ao teto do seio cavernoso. Ainda nesta parede, o triângulo oculomotor tem parte de seus limites formado por pregas durais e é neste local que o nervo oculomotor adentra o teto do SC. Este triângulo é também uma avenida para a fossa posterior quando se quer te acesso a uma maior porção da artéria basilar, conforme ilustrado na figura 12. Na parede lateral, embora o triângulo supratrocilar seja um espaço estreito, o triângulo infratroclear (ou de Parkinson) é uma das principais avenidas de acesso para o interior do SC, expondo a curva posterior da ACI intra-cavernosa e a origem do tronco meningo-hipofisário. Na parede lateral do SC, o triângulo antero-medial da fossa média situa-se entre os ramos oftálmico e maxilar do nervo trigêmeo. A ressecção óssea deste espaço irá dar acesso ao seio esfenoidal. O outro triângulo que faz parte da parede lateral do SC é o triângulo anterolateral da fossa média, entre os ramos maxilar e mandibular do nervo trigêmeo, a abertura deste espaço dará acesso o recesso lateral do seio esfenoidal. Drilando-se a base do crânio anteriormente, adjacente aos ramos maxilar e mandibular, irá se adentrar, respectivamente, nas fossa pterigopalatina e infratemporal. O triângulo póstero-medial da fossa média (triângulo de Glasscock) tem o forâmen espinhoso em seu espaço. A drilagem óssea deste triângulo irá expor a fossa infratemporal. O triângulo postero-medial da fossa média (triângulo de Kawase) tem sua margem anterior o segmento petroso da ACI e a cóclea em sua parte apical lateral. A remoção óssea de sua parte lateral irá expor a cóclea e a parede anterior do meato acústico interno e a remoção óssea de sua porção medial irá expor a dura-máter da fossa posterior ao nível dos terços médio e superior do clivo e o seio petroso inferior. Esta porção que é drilada á a que define o procedimento chamado petrosectomia anterior. Os triângulos praclivais, localizados na fossa posterior, são o triângulo paraclival inferolateral, cuja abertura irá expor em seu centro a parte posterior do nervo trigêmeo entrando no cavo de Meckel, e o triângulo paraclival inferomedial, cuja disseção irá expor o joelho posterior da ACI, a parede lateral do dorso da sela, a porção superior da sutura petroclival e o VI nervo craniano passando abaixo do ligamento de Gruber.

## ABORDAGENS CIRÚRGICAS AO SEIO CAVERNOSO

O manejo das lesões tumorais do SC, dependendo da sua histologia, pode ser somente observação, remoção cirúrgica, radioterapia, radiocirurgia, quimioterapia ou suas combinações. Até que estudos clínicos com alto índice de evidência clínico-epidemiológica sejam concluídos a opção terapêutica inicial deve ser individualizada baseando-se em fatores como o tipo tumoral, estado clínico do paciente e experiência e conhecimento microanatômico da região pelo neurcirurgião.

A abordagem Crânio-órbito-zigomática fornece múltiplas rotas anatômicas para alcançar a base do crânio, tais como transsylviana, pterional, subtemporal e transbasal que abordam a base do crânio anterior e média e o terço superior do clivo em uma mesma abordagem<sup>3,6,7</sup>. Ao ser empregada esta abordagem temos utilizado rotineiramente (em geral para todos os tumores complexos da base do crânio e não somente os que envolvem o SC) monitorização intraoperatória neurofisiológica. Colocam-se eletrodos para potencial evocado somatosensorial, potenciais evocados de tronco cerebral, potencial evocado motor e monitorização dos nervos V e VII. É necessário fazer antisepsia e posicionar o membro inferior do paciente, pois pode ser necessário enxerto de fásia lata, gordura subcutânea, veia safena ou nervo sural, o que é definido em muitos casos no intra-operatório. O manejo do músculo temporal, a preservação do nervo supra-orbital, a técnica de zigomaticotomia e a craniotomia estão detalhadas nos resultados e devem ser seguidas para evitar lesões neurológicas e musculares<sup>45,56</sup>. Uma consideração especial durante a craniotomia é que durante a remoção do teto da órbita juntamente com o flap craniano deve ser dada atenção para não fraturar esta porção óssea com conseqüente laceração da periórbita. Para isso deve-se separar a porção posterior do teto da órbita do restante do flap ósseo com formão enquanto a periórbita é protegida anteriormente e a dura da fossa anterior posteriormente<sup>3,6,7</sup>. O teto da órbita que foi ressecado como peça separada é reconstruído junto ao flap craniano no final do procedimento para evitar enoftalmia, embora clinicamente seja um achado raro mesmo quando o teto da órbita não é reconstruído.

Em relação a monitorização dos nervos cranianos da musculatura extra-ocular, os eletrodos de eletroneuromiografia podem ser inseridos diretamente nos músculos reto superior, reto lateral e oblíquo superior após a abertura da fissura orbital superior e retirada do teto da órbita ou através da pele da região orbitária. A próxima etapa consiste em expor a artéria carótida interna intrapetrosa<sup>3,6,7</sup>, ganhando o controle proximal deste vaso antes de se entrar e explorar o interior do SC. O controle proximal da ACI pode ser adquirido também na região cervical<sup>91-93</sup>. Para controle do segmento intrapetroso, a dura-máter da fossa temporal é descolada da base óssea do crânio e a artéria meningéa média coagulada e seccionada. O nervo petroso super-



ficial maior é dissecado e separado da dura da fossa média com atenção para não o tracionar, o que pode levar à lesão do gânglio geniculado e conseqüente paralisia facial periférica. Nesta etapa, a monitorização do nervo facial é importante. Algumas vezes é necessário seccionar o nervo petroso superficial maior para evitar paralisia facial periférica. Esse procedimento, no entanto, resultará na “síndrome do olho seco”<sup>6</sup>. Continuando-se o peeling da fossa média, o ápice do triângulo de Glasscock é visualizado, expondo a artéria carótida interna intrapetrosa. Da mesma forma, e somente por uma questão de nomenclatura, este segmento pode ser exposto na margem anterior do triângulo de Kawase<sup>48</sup>. É importante lembrar que o osso sobre a ACI intrapetrosa pode estar ausente em mais da metade dos pacientes<sup>40,41</sup>. Nos casos em que a artéria carótida intrapetrosa esta envolvida por tumor se deve obter o controle proximal desta na região cervical, no entanto, alguns autores consideram que o controle proximal no pescoço é mais rápido e com menor retração do lobo temporal do que na exposição da fossa média, sendo feita esta opção em todos os casos<sup>91-93</sup>. Esta é a nossa conduta.

Caso a tuba de Eustáquio, que corre adjacente e lateral ao músculo tensor do tímpano, for lesionada durante a brocagem da fossa média, esta deve ser vedada com músculo e cola biológica. Nas abordagens do SC, o teto ósseo do canal óptico e o processo clinóideo anterior devem ser removidos. O processo clinóide anterior é desconectado e removido para expor o segmento clinoidal da artéria carótida interna entre os anéis durais distal e proximal, canal óptico, paredes do canal óptico e fissura orbital superior<sup>94,95</sup>. Algumas considerações importantes devem ser mantidas em mente durante a remoção do processo clinóide anterior. Usualmente a remoção epidural é recomendada, mas um processo clinóide espesso e alongado necessita de remoção intradural. Isso não é incomum em meningiomas que invadem a clinóide anterior, causando hiperostose<sup>3</sup>. O segmento clinóideo da artéria carótida pode ser lacerado quando um forame caroticoclinoidal estiver presente. Dessa forma, o processo clinóide anterior deve ser removido pela desinserção de sua base e não pela tração de seu ápice.

Ao considerarem-se as abordagens por craniotomia, o SC pode ser abordado através de sua parede superior (triângulos clinoidal e oculomotor) ou lateral (triângulos supratrocLEAR e infratrocLEAR). A primeira via é utilizada para lesões adjacentes a curvatura anterior da artéria carótida intracavernosa e lesões superiores e/ou mediais à artéria carótida intracavernosa e a segunda via para aquelas lesões laterais e/ou inferiores a ACI intracavernosa. Na abordagem superior, o cirurgião trabalha subfrontalmente e através da fissura sylviana.

Na abordagem lateral, o cirurgião trabalha subtemporalmente e através da fissura sylviana. Esta abordagem pode ser extra ou intradural. A extradural consiste numa incisão e peeling da dura sobrejacente ao ramo mandibular do nervo trigêmio (V3) com descolamento da dura da fossa média, expondo o ramo

maxilar (V2) e parte do gânglio do trigêmio. Esta técnica é usada para ressecar lesões extradurais (cordomas, dermóide, alguns carcinomas). O descolamento da dura sobre V1 e V2 deve ser feito com cautela porque a dura é mais aderente nestes locais. Na abordagem extradural o processo patológico pode ser alcançado seguindo a artéria carótida intrapetrosa (abordagem inferior) ou entre os ramos do nervo trigêmio (abordagem anterolateral)<sup>91-93</sup>. Na exposição intradural, que é usada para lesões grandes e praticamente todos os meningiomas, o terceiro e quarto nervos cranianos são identificados e uma incisão é realizada adjacente e inferior ao quarto nervo e estendida 8 mm anteriormente<sup>3,6</sup> ou até a porção mais proeminente do tumor<sup>91-93</sup> e 8 mm inferiormente. A camada dural externa é descolada completamente e o triângulo de Parkinson é abordado<sup>3,6</sup>. Outra técnica é fazer um peeling de toda a camada externa da parede lateral do SC de anterior para posterior.

Uma exposição que se estenda do ápex petroso até o segmento intrapetroso da ACI, o que corresponde ao triângulo de Kawase, pode ser obtida mediante brocagem para expor a parede posterior do SC e o cavo de Meckel. Devido às veias do SC serem comprimidas por tumores localizados no seu interior, hemorragia venosa proveniente do interior do SC ocorre nos estágios avançados da remoção tumoral e é controlado com discreta compressão (Gelfoam® ou Surgicel®) e elevação da cabeceira. Este sangramento venoso que ocorre no final do procedimento torna o restante do tumor mais difícil de ser identificado no campo cirúrgico bem como a identificação o VI nervo.

Para tumores que tenham extenso envolvimento do osso petroso pode ser necessário expor uma porção mais extensa da ACI intrapetrosa, o que irá requerer a abertura da junção temporomandibular e excisão do côndilo mandibular e da tuba de eustáquio em casos selecionados. Isso geralmente ocorre nos carcinomas. Se a lesão estende-se anteriormente, o assoalho da fossa média ao redor do forâmen redondo deve ser drilado para expor o seio esfenoidal e o assoalho adjacente ao forame oval para revelar a fossa infratemporal. Conforme descrito originalmente, a abordagem zigomática é indicada para tumores que invadem o SC extraduralmente, confinados a fossa temporal ou cavum de Meckel, bem como àqueles que se estendem para as fossas infratemporal ou pterigóide<sup>3</sup>. Esta abordagem é uma modificação da abordagem preauricular lateral com a vantagem de teoricamente preservar o suporte sangüíneo do músculo temporal pelas artérias intra-diplóicas. Embora esta abordagem forneça excelente exposição lateral do SC e fossa infra-temporal em um mesmo procedimento, em nossa disseções as artérias temporais profundas tiveram que ser seccionadas para dar acesso ao campo cirúrgico. Desta forma, está abordagem estaria indicada hipoteticamente em nossa opinião apenas para aqueles tumores malignos que invadam o osso e o músculo temporal. Uma abordagem pré-auricular subtemporal<sup>93</sup> na qual o músculo temporal é deslocado inferiormente fornece campo cirúrgico muito semelhante.

As abordagens petrosas são indicadas principalmente para tumores intradurais que acometam o clivo, principalmente meningiomas petroclivais. Estas abordagens foram estudadas neste trabalho, pois muitas lesões do SC têm origem na região petroclival. Para uma lesão intradural que acomete o clivo, porém localizada superior ao meato acústico interno, e que tenha um componente no SC (meningioma esfenopetroclival, por exemplo) abordagem crânio-órbito-zigomática com petrosectomia anterior é o ideal. Porém, quando o componente clival do tumor está abaixo do meato acústico interno deve-se associar petrosectomia posterior.

Embora lesões extradurais do clivo (cordomas, esteseuroblastomas, carcinoma, metástase) e da região selar possam ser abordadas anteriormente através das vias transfenoidal transseptal, transmaxilar, degloving, transoral com ou sem mandibulectomia, transcervical transclival extrafaríngea e cervical anterior, dependendo do nível em que se encontra a lesão, a abordagem transfenoidal estendida/transmaxilar ou “clivectomia anterior”<sup>78</sup> é uma excelente opção para ressecar as lesões situadas na linha média que se estendam para o interior do SC, porém mediais à artéria carótida intracavernosa. Esta abordagem é particularmente útil para tratamento dos cordomas do clivo.

### O USO DO ENDOSCÓPIO NO ARMAMENTARIUM MICRO CIRÚRGICO

No tratamento das disfunções sinonasais, o endoscópio tem substituído as técnicas de abordagem usadas pelos otorrinolaringologistas desde a década de 90 porque permite ao cirurgião ver estruturas “escondidas” da visão do microscópio e é menos invasiva<sup>2</sup>. Em neurocirurgia, embora o endoscópio possa ser um complemento das técnicas microcirúrgicas para praticamente todas as doenças que afetam não somente às estruturas relacionadas ao esqueleto facial, mas também àquelas intracranianas, as abordagens puramente endoscópicas para a base do crânio têm evoluído substancialmente. Após ter sido superado com o desenvolvimento do retalho pediculado de septo nasal o problema inicial do alto índice de fístulas liquóricas no pós-operatório, cada vez mais lesões complexas da base do crânio estão sendo abordadas por endoscopia. Acreditamos, porém, que é imperativo não se esquecer que o endoscópio é apenas mais um armamentarium na cirurgia da base do crânio e que, embora o manejo de fístulas liquóricas da base do crânio e adenomas hipofisários tenham forte indicação para seu uso, se formos utilizar o paradigma anatômico de nosso estudo, grande parte das lesões intradurais da base do crânio não podem ser tratadas com este procedimento simplesmente porque os corredores anatômicos não permitem (parede lateral do SC e lesões da porção mais lateral da base do crânio são alguns exemplos), tendo sempre indicação as craniotomias.

Recentemente, Ceylan, et al.,<sup>15</sup> propuseram a abordagem endonasal endoscópica para adenomas pituitários que invadam o seio cavernoso, mesmo que localizados lateralmente a ACI intracavernosa. A maioria dos adenomas não funcionantes que se estendem para o seio cavernoso cresce através desses pontos de fragilidade da parede medial do seio cavernoso. As lesões ideais para a abordagem endonasal são tumores moles, como adenomas hipofisários, cuja infiltração da ACI é incomum e mostram um padrão de crescimento mediolateral, resultando em deslocamento lateral da ACI. Em contraste, os tumores sólidos e duros, como meningiomas, podem limitar as indicações para a via endoscópica endonasal. Para tumores de consistência mole e com extensão lateral a ACI intracavernosa a abordagem endoscopia através dos corredores medial e lateral pode ser usada. Dispor deste método torna-se importante uma vez que adenomas funcionantes que invadam o seio cavernoso, embora possam ter uma taxa de controle hormonal com radiocirurgia em 80% dos casos, esta normalização pode demorar até cinco anos naqueles tumores produtores de hormônio do crescimento e IGF-I. Em nossa opinião as abordagens através da parede lateral do SC são o corredor cirúrgico mais efetivo para os adenomas pituitários cuja invasão do SC esteja lateral a artéria carótida interna.

### MENINGEOMAS DO SEIO CAVERNOSO

Talvez as lesões do SC que apresentem o tratamento mais desafiador sejam os meningiomas. No aspecto cirúrgico, estes tumores devem ser removidos através de um acesso intradural, geralmente pela combinação de uma abordagem pelas paredes lateral e superior do SC. Em grande número de casos existe uma extensão tumoral no canal óptico, no cavo de Meckel e/ou na fossa posterior (meningioma esfenopetroclival) e a porção tumoral no SC pode ser apenas uma parte de um volumoso tumor. Embora os Schwannomas<sup>16</sup> e os cordomas<sup>8</sup> do SC possam ser ressecados por espaços limitados, os meningiomas devem ser ressecados através de uma exposição ampla dos compartimentos do SC. Alguns meningiomas originam-se em áreas adjacentes ao SC, tais como o meningioma clinoidal<sup>4</sup> sendo nestes casos menos difícil sua remoção porque podem ser antes compressivos do que invasivos, ou seja, não adentram no SC (figura 57). A invasão, por outro lado, é o problema de um meningioma primário do SC. Já foi considerado ressecar o SC em bloco, com a ACI e os nervos cranianos (pois há tumor aderido a estas estruturas), para a ressecção do meningioma ser considerada “oncológica”. A problemática desta conduta é que não haveria mais opção cirúrgica de tratamento caso se originasse um meningioma no SC contra-lateral no seguimento do paciente, além de elevada morbidade ocular no lado operado, que corresponderia ao chamado “olho congelado”<sup>93</sup>.

Com os avanços da neurocirurgia atual baseada na anatomia microcirúrgica não resta dúvida de que a região paraselar é passível de abordagem cirúrgica. Schwannomas, cordomas, condrosarcomas, adenomas, casos selecionados de carcinomas, entre outros tumores são abordados com baixa morbidade. Meningeomas, por outro lado, possuem algumas peculiaridades que devem ser ressaltadas. Meningeomas são na sua maioria tumores benignos de crescimento lento e, nestes casos, mais importante do que um tratamento oncológico estaria a preservação neurofisiológica, ou seja, a função dos nervos cranianos que trafegam no interior deste espaço.

Embora o tratamento ideal dos meningeomas seja sua ressecção total, devemos primeiramente, ao discutir resultados cirúrgicos, compara-los com a história natural da patologia desta doença.

De acordo com De monte et al.,<sup>20</sup>, a partir da década de 90 houve um grande entusiasmo na tentativa de ressecção total dos meningeomas do SC. Os resultados, porém, foram díspares quando comparados diferentes autores<sup>20,53,75</sup>. Naquela década, ressecção total foi relatada variando de 0 a 76% e morbidade dos nervos cranianos de 12 a 42%, com 14 a 50% destes em relação aos sintomas clínicos prévios. Recidiva tumoral foi encontrado na média dos estudos (que totalizava 268 pacientes) em 10% dos casos. Devido ao fato da média dos resultados ser semelhante à história natural dos meningeomas do SC não tratados<sup>31</sup>, de poucos neurocirurgiões estarem aptos a realizarem estas cirurgias e pela crescente emergência da radiocirurgia, um novo paradigma de manejo em sido proposto para tratar meningeomas do SC na maioria dos departamentos de neurocirurgia ao redor do mundo.

A radioterapia tem sido utilizada para tratar doenças neoplásicas quase desde que os raios X foram descobertos por Roentgen, na virada do século passado. As lesões malignas (especialmente tumores linfoproliferativos, incluindo linfoma e plasmocitoma) podem ser muito radiosensíveis. Tumores de crescimento lento como meningeomas, por outro lado, poderiam ter uma atenuação de seu crescimento ou mesmo parada de sua evolução com baixa morbidade, o que se demonstrou em estudos com 10 anos de segmento. No outro espectro, existem lesões do seio cavernoso que, ou praticamente não sofrem alteração com radiação ou não respondem a esta, tais como inflamações (pseudo-tumor, síndrome de Tolosa-Hunt podem ter imagem que simule tumor), infecções (neurotuberculose, infecção fúngica), sarcoidose e cordomas e condrosarcomas), lesões estas que em muitos casos tem achado de imagem praticamente igual a um meningeoma do SC. Cinco questionamentos principais ainda persistem hoje em relação à radiocirurgia dos meningeomas do SC. 1. Baseado no fato de que muitos pacientes que foram irradiados não demonstravam crescimento de seus tumores antes do tratamento, como saber o que é resultado da radiocirurgia e o que é resultado da história natu-

ral da doença (ou seja, o meningeoma simplesmente não iria crescer)? Qual o risco de se estar irradiando uma lesão sem o diagnóstico histológico de meningeoma estabelecido? Qual o efeito da radiocirurgia após 10 anos (pois o seguimento das séries é curto)? Um meningeoma que é irradiado primariamente ou mais de uma vez e volta a crescer, qual o grau de aumento da dificuldade técnica devido às reações da radiação nos planos anatômicos considerando-se uma futura cirurgia? Uma última questão seria relativa às complicações da própria radiação (surto de outros tumores, radionecrose cerebral), que embora muito exploradas por alguns neurocirurgiões, são incomuns na radiocirurgia.

Na última década, houve um crescente interesse para a utilização da radiocirurgia (gamma knife ou Linac). Se somados todos os artigos, mais de 1000 meningeomas do seio cavernoso já foram tratados com radiocirurgia, seja primariamente ou após ressecção tumoral incompleta. Uma vez que o segmento dos pacientes limita-se, na maioria das séries, a 4 a 8 anos, o papel exato dessa modalidade ainda está para ser definido. A ênfase tem sido sobre o “controle” tumoral com baixa morbidade. Para exemplificar Lee et al.<sup>62</sup> verificaram controle tumoral em 90% dos 176 meningeomas tratados com gamma knife (metade destes tinham sofrido cirurgia prévia) em 10 anos com morbidade de 6,7% .

Em nossa opinião, um dos fatores preocupantes da radiocirurgia são aqueles meningeomas que invadem o canal óptico ou que englobem ou desloquem os nervos ópticos. A neuropatia óptica pode ser tão elevada quanto 77,8%, quando o nervo óptico recebe uma dose de 15 Gy ou mais. Portanto, as lesões devem estar situadas a pelo menos 3 mm de distância da via visual para um tratamento seguro. Por outro lado, os nervos oculomotor e trigeminal são relativamente resistentes à radiação. Apesar disso, problemas referentes a esses nervos já foram relatados. A fim de diminuir a possibilidade de dano, vários investigadores sugerem reduzir a dose de radiação. Outros têm enfatizado a importância de tratar o tumor inteiro com uma dose mínima de 14 Gy. Devido à restrição da radiocirurgia, limitando o tamanho tumoral para o tratamento (em geral 3 cm), alguns defendem a terapia de radiação fracionada mesmo para tumores maiores devido a baixa morbidade do procedimento.

Muitos autores<sup>68,78</sup> têm defendido a ressecção extracavernosa do meningeoma (por exemplo, ressecar a porção petroclival e deixar a porção intracavernosa intacta em um meningeoma esfenopetroclival) e complementar o tratamento com radiocirurgia para a porção intracavernosa remanescente, conduta esta justificada por se descomprimir estruturas extra-cavernosas. Outros<sup>63</sup> argumentam que tanto cirurgia quanto radiocirurgia como tratamento primário têm alta taxa de satisfação entre os pacientes. Finalmente, alguns estudos<sup>1,34</sup> enfatizam radiocirurgia para tratamento primário dos meningeomas do seio cavernoso



De acordo com Newman<sup>75</sup>, as últimas duas décadas contaram com refinamento cirúrgico no tratamento de lesões da base do crânio e com melhora dos resultados radiocirúrgicos. O que se deve propor ao paciente depende de uma discussão franca com este sobre as opções de tratamento e uma avaliação realista dos riscos e benefícios da cirurgia, radiocirurgia, ambas combinadas, ou simples seguimento da lesão. De acordo com este autor, é provável que no futuro, a cirurgia terá um papel limitado para o tratamento das lesões do seio cavernoso, sendo que a combinação de um procedimento cirúrgico menos agressivo combinado com alguma forma de radiação poderá reduzir a morbidade associada ao tratamento cirúrgico.

A melhor conduta para os meningiomas intracavernosos ainda está para ser definida, pois os estudos em sua maioria são provenientes de instituições que optam por uma modalidade em detrimento de outra baseados em decisões arbitrárias que refletem provavelmente a filosofia da instituição. Isto não poderia ser diferente, pois estas são lesões incomuns, nas quais diferentes critérios de tratamento foram utilizados em diferentes estudos e nas quais o resultado cirúrgico tem pouca validade externa, ou seja, não pode ser extrapolado para todos os centros. O treinamento e a experiência de quem irá operar o paciente é decisivo. Este último fator tem menor impacto na radiocirurgia, onde o resultado é mais uniforme nos diferentes centros. Outro aspecto a ser avaliado, conforme mencionamos, é quanto à história natural destes tumores, pois muitos meningiomas da base do crânio não crescem ou mesmo “estacionam” seu crescimento após ressecção parcial. Finalmente, embora a acurácia da imagem seja alta para meningiomas, algumas lesões serão irradiadas erroneamente caso não se tenha um amostra do tecido tumoral a ser tratado.

Baseado nestes fatos, acreditamos que lesões tumorais do SC que estejam evoluindo clinicamente ou através de imagens seriadas de RNM devem sempre ser abordadas cirurgicamente visando diagnóstico histológico e, nos casos de perda visual progressiva, tentar regredir as alterações de campo visual através de descompressão do nervo óptico. No intra-operatório, caso a lesão seja passível de ressecção (tumor pouco aderido ou de consistência mole), esta deve ser tentada com adequada monitorização intra-operatória dos nervos cranianos, do contrário deve-se ressecar somente a porção extra-cavernosa do tumor. Para tumores que persistam crescendo após a cirurgia, para meningiomas nos quais somente foi possível fazer biópsia, ou para tumores de comportamento biológico mais agressivo (meningiomas atípicos, malignos ou Grau II com Ki-67 elevado), sugerimos complementar o tratamento com radiocirurgia extereotóxica. Caso a lesão não evolua, por outro lado, consideramos segmento clínico e com RNM de 6/6 meses. Pequenas lesões assintomáticas e que não progridem são somente acompanhadas com exames de imagem e campimetria a cada 6 meses.

## O TREINAMENTO EM LABORATÓRIO COMO ALICERCE PRINCIPAL DA CURVA DE APRENDIZADO EM NEUROCIRURGIA

O termo curva de aprendizagem é um conceito que surgiu na indústria aeronáutica na década de 20 e com o passar dos anos difundiu-se para outras áreas. Em neurocirúrgica, e no caso do seio cavernoso, poderíamos considerar que esta expressão reflete, no que tange a técnica, a experiência do neurocirurgião no manejo de pacientes portadores de doenças do SC tratados cirurgicamente, sendo o ponto da curva no qual este neurocirurgião se encontra diretamente relacionado ao número de vezes que o procedimento foi executado.

Existe um difícil desafio ético inerente ao início desta curva, principalmente porque as lesões do SC são incomuns e a cirurgia de alta complexidade técnica. Uma questão crucial que se impõe é a seguinte: onde deve ter início esta curva? Ou melhor, qual o treinamento prévio ideal necessário para se ingressar nela? Como propor para o paciente e seus familiares um tratamento cirúrgico no início da curva de aprendizagem? Quais os resultados esperados?

Para um grande número de procedimentos neurocirúrgicos, talvez única seja a fórmula para o neurocirurgião maximizar seus resultados cirúrgicos no início da sua carreira: o treinamento em laboratório de microcirurgia. Visando minimizar a morbidade à qual os pacientes estão sujeitos em maior grau no início da curva de aprendizagem do neurocirurgião que for tratá-los, de acordo com o Dr. Ossama Al-Mefty (comunicação pessoal), para determinados procedimentos cirúrgicos “o primeiro paciente de um neurocirurgião deve corresponder ao seu centésimo primeiro cadáver dissecado”, ou seja, o treinamento em laboratório de microcirurgia é essencial para maximizar a chance de um procedimento neurocirúrgico ser bem sucedido. Aliado a este treinamento em microanatomia neurocirúrgica, no qual o uso do microscópio cirúrgico passou a ser usado rotineiramente deste os trabalhos pioneiros do professor M.G. Yasargil, o desenvolvimento da destreza manual e emprego de novas técnicas cirúrgicas mediante treinamento em modelos animais é de suma importância.

Como pioneiro da microneurocirurgia moderna, o professor Yasargil cita informações que na realidade são valiosos conselhos para os neurocirurgiões. Primeiramente, um conhecimento profundo da microanatomia neurocirúrgica e sua correlação com os exames de imagem, em especial as cisternas, estruturas parenquimatosas e vasculares é essencial para a correta estratégia cirúrgica. Além disso, deve-se ter um conhecimento aprofundado da patologia a ser tratada. Conhecer a história natural, bem como toda a literatura referente a lesões no seio cavernoso é imperativo antes de propor uma modalidade terapêutica ao paciente.

Existem hoje no Brasil e no mundo vários laboratórios de microcirurgia onde exaustivo treinamento deve ser realizado pelo neurocirurgião que deseja se dedicar à cirurgia do seio cavernoso.

## OBSERVAÇÕES FINAIS

A complexa anatomia do seio cavernoso deve ser conhecida profundamente pelos neurocirurgiões que pretendem abordar cirurgicamente esta área da base do crânio. Esta anatomia estudada deve ser não somente a convencional, mas a perspectiva de uma mesma região sob diferentes abordagens e ângulos de visão. Além disso, o método estereoscópico anaglífico fornece uma noção de profundidade do campo fotografado, facilitando a compreensão espacial da anatomia. No manejo cirúrgico de patologias do SC, treinamento em laboratório de microcirurgia é essencial para iniciar a curva de aprendizagem em nível avançado. As peculiaridades de cada patologia devem ser entendidas de maneira multidisciplinar visando a melhor abordagem terapêutica bem como as correlações anatomo-radiológicas da região. Indicar radiocirurgia como conduta inicial para todos os casos pelo fato de não se ter o conhecimento anatômico ou, no outro espectro, abordar com objetivo único de ressecção total toda a imagem tumoral diagnosticada na topografia do SC são condutas arbitrárias que acarretarão maior risco para o paciente.

## REFERÊNCIAS

1. Abdel-Azziz, Abdel-Aziz KM, Froelich SC, Dagnew E, Jean W, Breneman JC et al. Large sphenoid wing meningiomas involving the cavernous sinus: conservative surgical strategies for better functional outcomes *Neurosurgery* 2004 ; 54(6):1375-83; discussion 1383-4.
2. Alfieri A, Jho H. Endoscopic endonasal cavernous sinus surgery: An anatomic study. *Neurosurgery* 2001; 48(4):827-36.
3. Al-Mefty O. Surgery of the cranial base. Boston. Kluwer Academic Publishers, 1989
4. Al-Mefty O. Clinoidal meningiomas. *J Neurosurg* 1990;73:840-9.
5. Al-Mefty O. Operative atlas of meningiomas. Philadelphia. Lippincott-Raven, 1998.
6. Al-Mefty O. Supraorbital-Pterional approach to skull base lesions. *Neurosurgery* 1987; 21(4):474-7.
7. Al-Mefty O, Smith RR. Surgery of tumors invading the cavernous sinus. *Surg. Neurol* 1988; 30:370-81.
8. Al-Mefty O, Kadri PA, Hasan DM, Isolan GR, Pravdenkova S. Anterior clivectomy: surgical technique and clinical applications. *J Neurosurg.* 2008; 109(5):783-93.
9. Bassett DL: A Stereoscopic Atlas of Human Anatomy. Portland, OR: Sawyer, 1961
10. Beltz N, Taner D. – Anatomical variations of the intracavernous branches of the internal carotid artery with reference to the relationship of the internal carotid artery and sixth cranial nerve: a microsurgical study. *Acta Anatomica.*, 1990; 138:238-45.
11. Biglan AW, Sekhar LN, Cheng KP, Wright DC. A protocol for measuring ophthalmologic morbidity and recovery after cranial base surgery. *Skull Base Surg* 1994;4:26-31
12. Capo H, Kupersmith MJ, Berenstein A, Choi IS, Diamond GA: The clinical importance of the inferolateral trunk of the internal carotid artery. *Neurosurgery* 1991;28:733-7.
13. Carvounis PE, Katz B. Gamma knife radiosurgery in neuro-ophthalmology. *Curr Opin Ophthalmol* 2003;14:317-24.
14. Cavallo LM, Cappabianca P, Galzio R, Iaconetta G, de Divitiis E, Tschabitscher M: Endoscopic transnasal approach to the cavernous sinus versus transcranial route:anatomic study. *Neurosurgery* 2005; 56 (Suppl 2):379-89.
15. Ceylan S, Koc K, Anik I. Endoscopic endonasal transsphenoidal approach for pituitary adenomas invading the cavernous sinus. *J Neurosurg.* 2010 ;112(1):99-107
16. Cusimano MD, Sekhar LN, Sen CN, Pomonis S, Wright DC, Biglan AW, et al. The results of surgery for benign tumors of the cavernous sinus. *Neurosurgery* 1995;37:1-9.
17. Day JD. Microsurgical dissection of the cranial base. Churchill Livingstone, 1996.
18. Day DJ, Giannotta SL, Fukushima T: Extradural temporopolar approach to lesions of the upper basilar artery and infrachiasmatic area. *J Neurosurg* 1994; 81:230-5.
19. Campero A, Campero AA, Martins C, Yasuda A, Rhoton Jr AL. Surgical anatomy of the dural walls of the cavernous sinus. *J Clin Neurosci.* 2010 Jun;17(6):746-50.
20. DeMonte F, Smith HK, Al-Mefty O. Outcome of aggressive removal of cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 1994; 81:245-51.
21. de Oliveira, Tedeschi H, Siqueira MG, Peace DA. The pretemporal approach to the interpeduncular and petroclival regions. *Acta Neurochir (Wien)* 1995; 136:204-11.
22. Destrieux C, Velut S, Kakou MK, Lefrancq T, Arbeille B, Santini J. A new concept in Dorello's canal microanatomy: the petroclival venous confluence. *J Neurosurg* 1997; 87:67-72.
23. Dolenc V. Direct microsurgical repair of intracavernous vascular lesions. *J Neurosurg* 1983; 58:824-31.
24. Dolenc VV. A combined epi- and subdural direct approach to carotid-ophthalmic artery aneurysms. *J Neurosurg* 1985; 62:667-72.
25. Dolenc VV, Skrap M, Sustersic J, Skrbec M, Morina A: A transcavernous-transsellar approach to the basilar tip aneurysms. *Br J Neurosurg* 1987; 1:251-9.
26. Dolenc VV. Anatomy and surgery of the cavernous Sinus. Springer Verlag, Wien, 1989.
27. Dolenc VV. Surgery of vascular lesions of the cavernous sinus. *Clin Neurosurg* 1990; 36:240-55.

28. Dolenc VV. Approaches to and techniques of surgery within the cavernous sinus. In: Torrens M, Al-Mefty O, Kobayashi S (eds): *Operative Skull Base Surgery*. Churchill Livingstone, New York, 1997, p. 207-36
29. Eisenberg MB, Al-Mefty O, DeMonte F, Burson GT. Benign nonmeningeal tumors of the cavernous sinus. *Neurosurgery* 1999; 44(5):949-54.
30. Fukushima T. Direct operative approach to the vascular lesions in the cavernous sinus: Summary of 27 cases. *Mt. Fuji Workshop Cerebrovasc. Dis.* 1988; (6):169-89.
31. Golnik KC, Miller NR, Long DM. Rate of progression and severity of neuro-ophthalmologic manifestations of cavernous sinus meningiomas. *Skull Base Surg* 1992;2:129-33.
32. Hakuba A, Tanaka K, Suzuki T, Nishimura S. A combined orbitozygomatic infratemporal epidural and subdural approach for lesions involving the entire cavernous sinus. *J Neurosurg* 1985; 62:667-72.
33. Harris FS, Rhoton Jr AL. Anatomy of the cavernous sinus: A microsurgical study. *J Neurosurg* 1976; 45:169-80.
34. Hasegawa T, Kida Y, Yoshimoto M, Koike J, Iizuka H, Ishii D. Long-term outcomes of Gamma Knife surgery for cavernous sinus meningioma. *J Neurosurg.* 2007 ;107(4):745-51.
35. Hirsch WL Jr, Hryshko FG, Sekhar LN, Brunberg J, Kanal E, Latchaw RE, et al. Comparison of MR imaging, CT, and angiography in the evaluation of the enlarged cavernous sinus. *AJR Am J Roentgenol* 1988;151:1015-23.
36. Hirsch WL, Sekhar LN, Lanzino G, Pomonis S, Sen CN. Meningiomas involving the cavernous sinus: value of imaging for predicting surgical complications. *AJR Am J Roentgenol* 1993;160:1083-8.
37. Ibrahim S, Steven S, Couldwell WT. Extradural extranasal combined transmaxillary transsphenoidal approach to the cavernous sinus: A minimally invasive microsurgical model. *Laryngoscope* 200; 110: 286-91.
38. Inoue T, Rhoton Jr AL, Theele D, Barry ME. Surgical approaches to the cavernous sinus: A microsurgical study. *Neurosurgery* 1990; 26:903-32.
39. Isolan GR, de Oliveira E, Mattos JP. The arterial compartment of cavernous sinus – analysis of 24 cavernous sinus. *Arq. Neuropsiq* 2005; 63(2A):250-64.
40. Isolan GR, Krayenbuhl N, De Oliveira E, Al-Mefty O: Microsurgical anatomy of the cavernous sinus: Measurements of the triangles in and around it. *Skull Base* 2007; 17: 357-67.
41. Isolan GR, Rowe R, Al-Mefty O: Microanatomy and surgical approaches to the infratemporal fossa: An anaglyphic three-dimensional stereoscopic printing study. *Skull Base* 2007; 17: 285-302.
42. Iwai Y, Yamanaka K, Ishiguro T. Gamma Knife radiosurgery for the treatment of cavernous sinus meningiomas. *Neurosurgery* 2003; 52(3):517-24.
43. Jesus O, Sekhar, LN Parick HK, Wright DC, Wagner DP. Long-term follow-up of patients with meningiomas involving the cavernous sinus: Recurrence, progression, and quality of life. *Neurosurgery* 1996; 39(5):915-20.
44. Jho HD, Carrau RL. Endoscopic endonasal transsphenoidal surgery: experience with 50 patients. *J Neurosurg* 1997; 87:44-51.
45. Kadri PAS, Al-Mefty O. The anatomical basis for surgical preservation of temporal muscle. *J Neurosurg* 2004; 100:517-22.
46. Knosp E, Muller G, Perenczky A – The paraclinoid carotid artery: anatomical aspects of a microsurgical approach. *Neurosurgery* 1988; 22: 896-901.
47. Kaplan HA, Browder J, Krieger AJ. Intercavernous connections of the cavernous sinuses. The superior and inferior circular sinuses. *J Neurosurg* 1976;45:166-8.
48. Kawase T, Toya S, Shiobara R, Mine T. Transpetrosal approach for aneurysms of the lower basilar artery. *J Neurosurg* 1985; 63:857-61.
49. Kawase T, Van Loveren HR, Keller JT, Tew JM Jr. Meningeal architecture of the cavernous sinus: Clinical and surgical implications. *Neurosurgery* 1996; 39:527-36.
50. Kehrl P, Ali M, Reis M Jr, Maillot C, Dietemann JL, Dujovny M, et al. Anatomy and embryology of the lateral sellar compartment (cavernous sinus) medial wall. *Neurol Res* 1998;20:585-92.
51. Kim JM, Romano A, Sanan A, van Loveren HR, Keller JT. Microsurgical anatomic features and nomenclature of the paraclinoid region. *Neurosurgery.* 2000;46:670-80; discussion 680-2.
52. Klink DF, Sampath P, Miller NR, Brem H, Long DM. Long-term visual outcome after nonradical microsurgery in patients with parasellar and cavernous sinus meningiomas. *Neurosurgery* 2000;47:24-32.
53. Knosp E, Perneczky A, Koos WT, Fries G, Matula C. Meningiomas of the space of the cavernous sinus. *Neurosurgery* 1996;38:434-42; discussion 442-4.
54. Kraus GE, Bailey GJ. *Microsurgical Anatomy of the Brain : A Stereo Atlas*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1994
55. Krayenbuhl N, Abdo M, Isolan GR, Krisht A. Cerebral revascularization - Part I. *Contemp Neurosurg* 2006; 28(24):1-5.
56. Krayenbühl N, Isolan GR, Hafez A, Ya argil MG: The relationship of the fronto-temporal branches of the facial nerve to the fascias of the temporal region: a literature review applied to practical anatomical dissection. *Neurosurg Rev* 2007; 30 (1):8-15.
57. Krisht A: Transcavernous approach to diseases of the anterior upper third of the posterior fossa. *Neurosurg Focus* 2005; 19(2):E2.
58. Krisht A, Barnett DW, Barrow DL, Bonner G. The blood supply of the intracavernous cranial nerves: An anatomic study. *Neurosurgery* 1994; 34:275-9.
59. Krisht A, Kadri PA: Surgical clipping of complex basilar apex aneurysms: a strategy for successful outcome using the pretemporal transzygomatic transcavernous approach. *Neurosurgery* 2005; 56:261-73.
60. Kuo JS, Chen JC, Yu C, Zelman V, Giannotta SL, Petrovich Z et al. Gamma knife radiosurgery for benign cavernous sinus tumors: quantitative analysis of treatment outcomes. *Neurosurgery* 2004; 54(6):1385-93.
61. Larson JJ, van Loveren HR, Balko MG. Evidence of meningioma infiltration into cranial nerves: clinical implications for cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 1995;83:596-99.



62. Lee Jy, Niranjan A, McInerney J, Kondziolka D, Flickinger JC, Lunsford LD. Stereotactic radiosurgery providing long-term tumor control of cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 2002; 97(1):65-72.
63. Linskey ME, Davis SA, Ratanatharathorn V. Relative roles of microsurgery and stereotactic radiosurgery for the treatment of patients with cranial meningiomas: a single-surgeon 4-year integrated experience with both modalities. *J Neurosurg*. 2005 ;102 ( Suppl ) :59-70.
64. Lunsford LD. Contemporary management of meningiomas: radiation therapy as an adjuvant and radiosurgery as an alternative to surgical removal? *J Neurosurg* 1994;80:187-90.
65. Mariniello G. Microsurgical anatomy of sympathetic fibres running inside the cavernous sinus. *J Neurosurg Sci* 1994;38:1-10.
66. Mariniello G, Anecchiarico H, Sardo L, Buonamassa S, de Divitiis E.. Connections of sympathetic fibres inside the cavernous sinus: a microanatomical study. *Clin Neurol Neurosurg* 2000;102:1-5.
67. Marinkovik S, Gibo H, Vucevic R, Petrovic P. Anatomy of the cavernous sinus region. *J Clin Neurosci* 2001; 8(Suppl 1): 78-81.
68. Maruyama K, Shin M, Kurita H, Kawahara N, Morita A, Kirino T. Proposed treatment strategy for cavernous sinus meningiomas: a prospective study. *Neurosurgery* 2004; 55(5):1068-75.
69. Meneses MS, Molinari D, Forte M, Rangel P, Neves T, Pedroso A et al. – Surgical considerations about the anterior syphon knee of the internal carotid artery. An anatomical study. *Arq Neuropsiquiatr*, 1995; 53(1):34-7.
70. Metellus P, Regis J, Muracciole X, Fuentes S, Dufour H, Nanni I, et al. Evaluation of fractionated radiotherapy and gamma knife radiosurgery in cavernous sinus meningiomas: treatment strategy. *Neurosurgery* 2005;57:873-86; discussion 873-886.
71. Miyazaki Y, Yamamoto I, Shinozuka S, Sato O. Microsurgical anatomy of the cavernous sinus. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 1994; 34:150-63.
72. Morita A, Coffey RJ, Foote RL, Schiff D, Gorman D.. Risk of injury to cranial nerves after gamma knife radiosurgery for skull base meningiomas: experience in 88 patients. *J Neurosurg* 1999;90:42-9.
73. Mullan S. Treatment of carotid-cavernous fistulas by cavernous sinus occlusion. *J Neurosurg* 1979; 50:131-44.
74. Newman SA. The cavernous sinus. *Neurosurg Clin North Am* 1999;10:731-57.
75. Newmann S. A prospective study of cavernous sinus surgery for meningiomas and resultant common ophthalmic complications (an american ophthalmological society( thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2007;105:392-447.
76. Ojemann RG. Skull-base surgery: a perspective. *J Neurosurg* 1992;76:569-70.
77. Ojemann RG, Thornton AF, Harsh GR. Management of anterior cranial base and cavernous sinus neoplasms with conservative surgery alone or in combination with fractionated photon or stereotactic proton radiotherapy. *Clin Neurosurg* 1995;42:71-98.
78. Pamir MN, Kiliç T, Bayraklı F, Peker S. Changing treatment strategy of cavernous sinus meningiomas: experience of a single institution. *Surg Neurol*. 2005; 64 Suppl 2:S58-66.
79. Parkinson D. Collateral circulation of cavernous carotid artery: Anatomy. *Can J Surg* 1964; 7:251-68.
80. Parkinson D. A surgical approach to the cavernous portion of the carotid artery: anatomical studies and case report. *J Neurosurg* 1965; 23:474-83.
81. Parkinson D. Transcavernous repair of carotid cavernous fistula. *J Neurosurg* 1969; 26:420-24.
82. Poletti CE, Ojemann RG: Stereo Atlas of Operative Microneurosurgery. St. Louis: Mosby, 1985
83. Pollock BE, Stafford SL. Results of stereotactic radiosurgery for patients with imaging defined cavernous sinus meningiomas.. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2005;62:1427-31
84. Reisch R, Vutskits L, Patonay L, Fries G – The meningohypofyseal trunk and its blood supply to different intracranial structures. An anatomical study. *Minim. Invasive Neurosurg* 1996; 39(3):78-81.
85. Renn WH, Rhoton Jr AL – Microsurgical anatomy of the sellar region. *J Neurosurg*. 1975; 43:288-98.
86. Rhoton Jr AL : The supratentorial cranial space: Microsurgical anatomy and surgical approaches. *Neurosurgery* 21[Suppl 1]: 2002; 375-410.
87. Rhoton Jr AL, Inoue T. – Microsurgical approach to the cavernous sinus. In: *Clinical Neurosurgery*. Baltimore, The William & Wilkins Company, 1989. P 391-439.
88. Ribas GC, Bento RF, Rodrigues AJ: Anaglyphic three-dimensional stereoscopic printing: revival of an old method for anatomical and surgical teaching and reporting. *J Neurosurg* 2001, 95:1057-66.
89. Roche PH, Regis J, Dufour H, Fournier HD, Delsanti C, Pellet W, et al. Gamma knife radiosurgery in the management of cavernous sinus meningiomas. *J Neurosurg* 2000;93 Suppl 3:68.
90. Saito K, Fukuta K, Takahashi M, Tachibana E, Yoshida J. Management of the cavernous sinus in en bloc resections of malignant skull base tumors. *Head Neck* 1999;21:734-42.
91. Sekhar LN, Moller AR. Operative management of tumors involving the cavernous sinus. *J Neurosurg* 1986, 64:879-89.
92. Sekhar LN, Burgess J, Akin O. Anatomical study of the cavernous sinus emphasizing operative approaches and related vascular and neural reconstruction. *Neurosurgery* 1987, 21:806-16.
93. Sekhar LN, Wright DC. Tumors involving the cavernous sinus. In: Sekhar LN, de Oliveira E (eds). *Cranial microsurgery approaches and techniques*. Thieme, 1999.
94. Seone E, Tedeschi H, de Oliveira E, Wen HT, Rhoton Jr AL. The pretemporal transcavernous approach to the interpeduncular and prepontine cisterns: Microsurgical anatomy and technique application. *Neurosurgery* 2000, 46:891-9.
95. Seone E, Rhoton Jr AL, de Oliveira E. Microsurgical anatomy of the dural carotid collar (carotid collar) and rings around the clinoid segment of the internal carotid artery. *Neurosurgery* 1998, 42:869-86.

96. Sepehrnia A, Samii M, Tatagiba M. Management of intracavernous tumours: an 11-year experience. *Acta Neurochir (Suppl)* 1991;53:122-6.
97. Siang, C.C. – Microanatomia do seio cavernoso. São Paulo, 1992. 121p. (tese de mestrado – Escola Paulista de Medicina).
98. Spektor S, Piontek E, Umansky F. Orbital venous drainage into the anterior cavernous sinus space: Microanatomic relationships. *Neurosurgery* 1997, 40:532-40.
99. Spiegelmann R, Nissim O, Menhel J, Alezra D, Pfeffer MR. Linear accelerator radiosurgery for meningiomas in and around the cavernous sinus. *Neurosurgery* 2002; 51(6):1373-9.
100. Stafford SL, Pollock BE, Leavitt JA, Foote RL, Brown PD, Link MJ, et al. A study on the radiation tolerance of the optic nerves and chiasm after stereotactic radiosurgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2003;55:1177-81.
101. Taptas JN. The so-called cavernous sinus: a review of the controversy and its implications for neurosurgeons. *Neurosurgery* 1982; 11:712-7.
102. Seone E, Tedeschi H, de Oliveira E, Wen HT, Rhoton Jr AL. The pretemporal transcavernous approach to the interpeduncular and prepontine cisterns: microsurgical anatomy and technique application. *Neurosurgery* 1999; 45:549-92.
103. Sindou M, Pelissou I. Trigeminal neurinomas. A special type of cavernous sinus tumors. In: Dolenc VV, ed. *The Cavernous Sinus. A Multidisciplinary Approach to Vascular and Tumorous Lesions*. Wien: Springer-Verlag; 1987: p. 355-76.
104. Tedeschi H, de Oliveira EP, Wen HT, Rhoton Jr AL. Perspectives on the approaches to lesions in and around the cavernous sinus. *Oper Tech Neurosurg* 2001; 4:82-107.
105. Tedeschi H, de Oliveira EP, Wen HT, Rhoton Jr AL. Tratamento cirúrgico das lesões da região do seio cavernoso. *Temas atuais em Neurocirurgia*, 2004.
106. Tran-Dinh, H: Cavernous Branches of the internal carotid artery: anatomy and nomenclature. *Neurosurgery* 1987; 20(2):205-10.
107. Umansky F, Nathan H. The lateral wall of the cavernous sinus with special reference to the nerves related to it. *J Neurosurgery* 1982; 56:228-34.
108. Umansky F, Valarezzo A, Elidan J. The superior wall of the cavernous sinus: A microanatomical study. *J Neurosurg* 1994; 81:914-20.
109. Vinuela F, Lylyk P. Endovascular therapy of vascular lesions of the cavernous sinus. Experience with 129 cases. Pp. 182-197. In Dolenc VV (ed): *The cavernous sinuses – A Multidisciplinary approach to vascular and tumours lesions*. Springer Verlag, New York, 1987.
110. Watanabe A, Nagaseki Y, Ohkubo S, Ohhashi Y, Horikoshi T, Nishigaya K et al. Anatomical Variations of the ten triangles around the cavernous sinus. *Clin Anat* 2003; 16:9-14.
111. Weninger WJ, Muller GB. The parasellar region of human infants: cavernous sinus topography and surgical approaches. *J Neurosurg* 1999;90:484-90.
112. Yilmazlar S, Kocaeli H, Aydiner F, Korfali E: Medial portion of the cavernous sinus: quantitative analyses of the medial wall. *Clin Anat* 2005; 18:416-22.
113. Wen HT, de Oliveira E, Tedeschi H, Andrade FC, Rhoton Jr AL: The pretemporal approach: surgical anatomy, operative technique, and rationale. *Operative Techniques in Neurosurgery* 2001; 4(2):73-81.
114. Yasargil MG: *Microneurosurgery: Clinical considerations, Surgery of the Intracranial Aneurysms and Results*. Stuttgart, Georg Thieme, 1984, Vol II.
115. Yasargil MG, Antic J, Laciga R, Jain K, Hodosh R, Smith R. Microsurgical pterional approach to aneurysms of the basilar bifurcation. *Surg Neurol* 1976; 6:83-91.
116. Yasuda A, Campero A, Martins C, Rhoton AL Jr, Ribas GC. The medial wall of the cavernous sinus: Microsurgical anatomy. *Neurosurgery* 2004; 55:179-90.
117. Yasuda A, Campero A, Martins C, Rhoton AL Jr, de Oliveira E, Ribas GC. Microsurgical anatomy and approaches to the cavernous sinus. *Neurosurgery* 2005; 56:4-27.
118. Ziyal IM, Salas E, Wright DC, Sekhar LN. The petrolingual ligament: the anatomy and surgical exposure of the posterolateral landmark of the cavernous sinus. *Acta Neurochir* 1998;140:201-4; discussion 204-5.

#### AUTOR CORRESPONDENTE

*Gustavo Rassier Isolan*  
 Unidade de Neurocirurgia  
 Hospital de Clínicas de Porto Alegre,  
 email : gisolan@yahoo.com.br

*Agradecimentos: Aos Drs. Evandro de Oliveira e Ossama Al-Mefty pela oportunidade de realizar as microdissecções nos laboratórios de microcirurgia do Hospital Beneficência de São Paulo e na Universidade do Arkansas, respectivamente.*

# The Role of Cortical Spreading Depolarizations in Delayed Cerebral Ischemia after Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage

## *Depressão alastrante cortical e seu possível papel na lesão neuronal subsequente à hemorragia subaracnóide aneurismática*

Norberto Andaluz<sup>1,2</sup>

Mario Zuccarello<sup>1,3</sup>

Jens P. Dreier<sup>4</sup>

Jed A. Hartings<sup>1,3</sup>

### ABSTRACT

Delayed cerebral ischemia (DCI) is the leading potentially treatable cause of mortality and disability in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). However, to date there is no effective treatment for this entity. The recently demonstrated lack of clinical response to pharmacologic reversal of arterial spasm as a result of SAH has spurred a reassessment of the pathophysiological concepts on DCI that follows SAH. DCI was long believed the consequence of the angiographically visible arterial spasm observed in patients with SAH. Since the measurement of cortical spreading depolarizations (CSD) in patients with SAH, increasing evidence has suggested a role for these phenomena in the pathophysiology of DCI. When induced in a healthy brain, CSDs are associated with an increase in regional cerebral blood flow that facilitates the delivery of the necessary energy substrates for cellular repolarization. In a brain that has been injured, however, CSDs can induce microvascular constriction, or cortical spreading ischemia. This inverse hemodynamic response to CSD was first discovered in an animal model replicating the conditions following SAH, and later demonstrated in patients with SAH. The spreading ischemia leads to energy substrates shortage and hypoxia, resulting in cortical lesions, and may explain similar lesion patterns which occur in SAH patients. This review describes the salient characteristics of CSD and its potential relevance in the pathophysiology, monitoring, and treatment of ischemic complications following SAH.

**Keywords:** cerebral vasospasm, cortical spreading depression, subarachnoid hemorrhage, delayed ischemic neurologic deficit.

### SINOPSE

Isquemia cerebral tardia (delayed cerebral ischemia; DCI) é a principal causa potencialmente tratável de mortalidade e incapacidade em pacientes com hemorragia subaracnóide

de aneurismática (HSA). No entanto, não existe tratamento eficaz para esta condição até o momento. A recente demonstração da falta de resposta clínica à reversão farmacológica do espasmo arterial após HSA estimulou uma reavaliação dos conceitos fisiopatológicos na DCI que segue a HSA, que foram por muito tempo creditados ao espasmo arterial observado em doentes com HSA. Desde a demonstração de resultados eletrocorticográficos de depressão cortical generalizada ("cortical spreading depressions", CSD) em pacientes com HSA, um crescente interesse foi despertado sobre o papel destes fenômenos na fisiopatologia da DCI observados em pacientes com HSA. Quando induzida em um cérebro saudável, a CSD está associada com aumento do fluxo sanguíneo cerebral, facilitando a distribuição de substratos de energia necessários para repolarização celular cerebral. Em um cérebro lesado, no entanto, CSDs estão associados a uma redução do fluxo sanguíneo cerebral, que, no contexto de aumento das necessidades da energia, leva à falha de energia e hipóxia, acentuando a gravidade da lesão cerebral. Esta resposta inversa hemodinâmica à CSD foi descoberta pela primeira vez em um modelo animal, replicando as condições de HSA e, posteriormente, demonstrado em pacientes com HSA. A isquemia leva à escassez de substratos energéticos e propagação da hipóxia, resultando em lesões corticais, e podem explicar os padrões de lesão, semelhantemente ao que ocorre em pacientes com HSA. Estas observações sugerem que o déficit de energia produzida por CSD é um fator chave na patogênese dos DCI observados como resultado da HSA. Este artigo detalha as principais características de CSDs e sua potencial relevância na fisiopatologia das complicações isquêmicas da HSA.

**Palavras-chave:** vasoespasmo cerebral, depressão cortical generalizada, hemorragia subaracnóide, déficit neurológico isquêmico tardio.

1. Department of Neurosurgery, University of Cincinnati Neuroscience Institute and College of Medicine, Cincinnati, OH

2. Department of Veterans Affairs Medical Center, Cincinnati, OH

3. Mayfield Clinic, Cincinnati, OH

4. Departments of Neurology and Experimental Neurology, Charité University Medicine Berlin, Berlin, Germany



## INTRODUCTION

Delayed cerebral ischemia (DCI) is the leading potentially treatable cause of mortality and disability in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage (SAH). The occurrence of cerebral vasospasm, however, does not necessarily lead to clinical consequences: radiographic vasospasm may occur in up to 70% of patients with SAH, while clinical deterioration caused by DCI<sup>74</sup> is observed in 20-30% of them<sup>37, 38, 76</sup>. Of those patients who develop delayed clinical deterioration, approximately 50% will develop stroke, and between 15 and 20% will die as a result of cerebral ischemia, even despite intensive treatment<sup>3, 8, 24</sup>.

Since the description of the association between angiographic arterial narrowing with the clinical syndrome of DCI in 1951<sup>19</sup>, most research on delayed neurological deterioration as a result of SAH was based on this axiom with vasospasm as the presumptive cause. However, a series of disappointing failures in clinical trials targeting this pathophysiological model in the last 50 years suggest that DCI, as a clinical phenomenon, cannot be explained only as the direct result of arterial narrowing caused by extravasation of blood and their toxic by-products. In the most emphatic and eloquent failure, the CONSCIOUS-1 trial, it was clearly demonstrated that the reduction in the incidence of angiographic vasospasm with the use of clazosentan, a selective inhibitor of the endothelin-1 receptor, did not result in a reduction of cerebral ischemia and mortality (46). Conversely, previous trials with the Ca<sup>2+</sup> antagonist nimodipine showed improved patient outcome and a significant reduction in delayed cerebral ischemia, but without effect on angiographic vasospasm<sup>20</sup>. These results have forced the scientific and medical communities to re-examine assumptions about the pathophysiology underlying 'symptomatic or clinical vasospasm', terms which themselves are at best presumptuous or at worst misleading<sup>74</sup>. The dogma of vasospasm as the presumptive, prime mechanism of DCI has been refuted, at a level equivalent to a paradigm shift, prompting a search for a more complete and adequate theory that not only can explain the discrepancies, but also lead to the development of an effective specific treatment strategy<sup>57</sup>.

A major breakthrough toward a revised theory was spawned in the recent decade by the emergence of clinical monitoring of a novel cerebral pathology: cortical spreading depolarizations. Spreading depolarizations are a broad class of electrochemical phenomena in cerebral grey matter characterized by a propagating mass depolarization of neurons and astrocytes. Measured by electrocorticography (ECoG), their occurrence in a large percentage of patients with ischemic or traumatic brain injury has captured the attention of many researchers as one of the potential mechanisms of progressive deterioration subsequent to the initial injury. Indeed, initial studies have suggested that depolarizations are associated with, and possibly cause, DCI after SAH. Here we will review this translational research along with the patho-mechanisms and potential therapies.

## A LITTLE BIT OF HISTORY

Cortical spreading depolarizations (CSDs) are a class of waves originally described in 1944 by Dr. Aristides Azevedo Pacheco Leão, a Brazilian neurophysiologist, while working on his doctoral thesis at Harvard University<sup>43-45</sup>. His discovery was a classic case in which the observation of an unexplained and seemingly irrelevant artifact by an alert researcher initiated a new, unexpected field of study<sup>6</sup>. Leão intended to study the propagation of epileptic discharges induced by electrical stimulation of the rabbit cerebral cortex. To his surprise, instead of epileptic discharges, he observed on some trials an electrocorticographic silencing at the recording electrodes adjacent to the stimulated cortex. This depression of spontaneous activity spread in an orderly sequence to cover the entire ipsilateral cerebral cortex, followed by recovery of activity in the same sequence as the depression<sup>45</sup>. In Leão's continued study of this phenomenon, which he termed 'spreading depression', he described the essential elements that characterize CSD, namely: 1) depression of spontaneous electrocorticographic activity that lasts a few minutes, 2) spread across contiguous cortex at a propagation rate of 2-5 mm/min, 3) functional inactivation of affected cortex, evidenced by the failure to elicit evoked potential waves by either sensory or direct cortical stimulation, 4) induced epileptic discharges are suppressed by the CSD, although sometimes the CSD can be preceded or followed by tonic-clonic activity.

Later, once re-established in Brazil, Leão described what would prove to be the hallmark characteristic of CSD: a negative slow voltage change lasting 1-2 min that accompanied the depression period<sup>45</sup>. He concluded that "the voltages recorded are the expression of the depolarization of the normally polarized membrane of the neurons." Subsequent work confirmed that this negative shift of extracellular potential reflects the mass, sustained depolarization of neurons/astrocytes that defines CSD<sup>21, 22, 27</sup>. The negative shift closely relates to the breakdown of electrochemical gradients across cellular membranes and therefore roughly mirrors the rise of extracellular K<sup>+</sup> and decline of Na<sup>+</sup> and Ca<sup>2+</sup><sup>27, 40</sup>. In this state, action potential generation is not possible due to the persistent inactivation of voltage-gated Na<sup>+</sup> channels. This explains the depression of spontaneous activity, the lack of evoked potentials, and the ability of CSD to abort seizures.

Leão further observed that recovery of spontaneous cortical activity could be delayed by interruption of the cerebral circulation, suggesting that repolarization is an energy-dependent process. Thus, under physiologic conditions with circulation intact, he found that "vasodilation with increased blood flow in the pial vessels occurred concomitantly with CSD"<sup>43, 44, 67</sup>. This regional surge in cerebral blood flow propagates along with the

electrochemical wave as a spreading hyperemia (Figure 1). The very significant hyperemia accompanying depolarization is the physiologic mechanism to increase the supply of glucose and oxygen to meet the metabolic demands of repolarizing neurons and astrocytes to terminate the CSD wave<sup>65, 67, 69, 70</sup>.

Leão's electrophysiology findings were a timely fulfillment of a prophecy put forth by neuropsychologist Karl Lashley earlier in the decade<sup>41</sup>. For the first time, Lashley had mapped the rate of propagation of the visual field scotoma (his own) that often occurs in the aura prodrome of migraine headache. Translating visual field coordinates to those of cerebral cortex, he concluded that the cortex must support a pathologic activity travelling at 3 mm/min. Thus, Leão's work had an immediate relevance to human disease, and to this day CSD remains a central mechanism in the theory of migraine pathophysiology<sup>24, 47</sup>. However, despite occasional speculation that CSD was involved in other human conditions<sup>6, 26, 48, 62</sup>, for decades it was considered largely an experimental curiosity, unproven in the gyrencephalic human cortex. This tide began to change in the 1980's, as a growing body of experimental work in focal cerebral ischemia suggested an important endogenous role of CSD in cortical lesion development.

### A NOTE ON TERMINOLOGY

Strictly speaking, the terms spreading depolarization and spreading depression should not be used synonymously since spreading depolarizations can occur in cortex that has no spontaneous electrocorticographic activity. In such cases, as occur in the ischemic penumbra or immediately following anoxia, depolarizations are observed by spreading negative slow voltage changes only and further depression of spontaneous activity is not possible. Therefore, spreading depolarization is nowadays used as the generic term for the whole class of spreading depolarization phenomena, while the term spreading depression just describes their effect to depress spontaneous cortical activity when it is present<sup>14</sup>. This differentiation is in fact important for the diagnostic evaluation of human recordings where spreading depolarization with spreading depression of activity seems to indicate a better prognosis of the event than spreading depolarization in isoelectric (i.e. persistently depressed) cortex (Hartings et al., 2011).

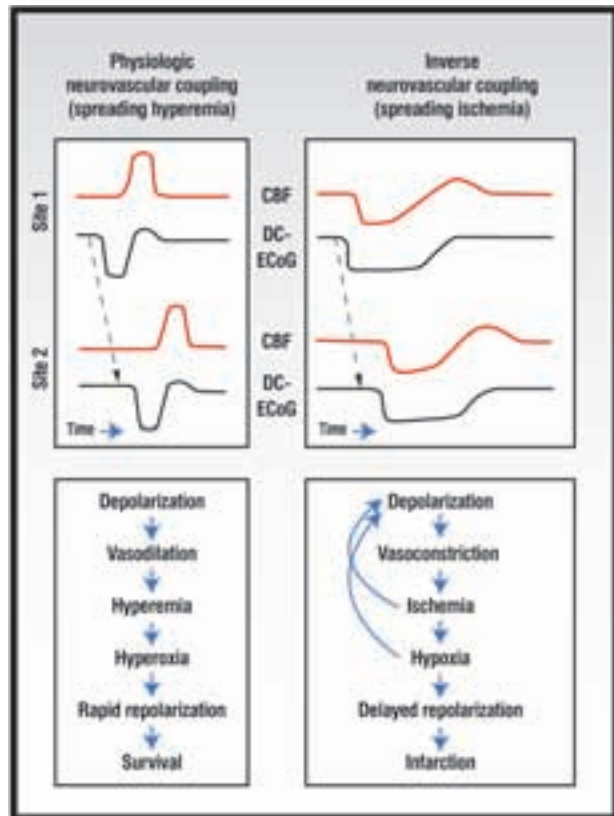
Hartings JA, Watanabe T, Fabricius M, Dreier JP, Woitzik J, Okonkwo D, Puccio A, Bullock MR, Shutter LA, Strong AJ (2011) Spreading depolarizations have prolonged DC shifts and are associated with poor outcome in traumatic brain injury. *Brain*, in press.

### CORTICAL SPREADING DEPOLARIZATIONS IN STROKE: ANIMAL STUDIES

It is widely accepted that, in the intact brain, hyperemic CSD does not cause persistent neurologic or histologic damage<sup>54</sup>. In fact, the deliberate induction of CSD in rats confers a degree of protection against subsequent ischemic injury<sup>39, 51, 60, 73, 77</sup>. Although these findings might suggest that hyperemic CSD may be harmless or beneficial, on the contrary, many experimental studies argue against this potential effect in the context of brain injury<sup>9, 23, 35, 36</sup>. Therefore, based on current evidence, the conclusion that CSD is usually a benign or protective phenomenon is not valid. Factors such as the total number of depolarizations and/or the plasma glucose concentration may be determinants of the net beneficial or detrimental effect of CSD under conditions of normal cerebral perfusion.

On the other hand, it is clear that pre-existing vascular pathology or other metabolic compromise endows CSDs with a greater cytotoxic potential<sup>65-67, 69, 70</sup>. In animal models of ischemic stroke, usually induced by occlusion of the middle cerebral artery, CSDs arise spontaneously from the rim of the evolving core infarction, where sustained depolarization provides a constant stimulus for repetitive CSDs<sup>39, 52, 67</sup>. Once evoked, CSDs propagate through the penumbra outward into intact cortex or may cycle through the penumbra around the infarct core<sup>52</sup>. These penumbral CSDs, often called peri-infarct depolarizations (PIDs), are associated with infarct expansion, or recruitment of penumbral cortex into the ischemic core, and they have even been shown capable of causing such expansion<sup>2, 7, 73</sup>.

Unlike CSDs in intact brain, PIDs can cause waves of microvascular constriction, or cortical spreading ischemia, which may in part underlie their deleterious effects<sup>61, 65, 70</sup>. Under conditions of ischemic penumbra, it has been demonstrated that vascular reactivity to stimulation of the cerebral cortex is reduced<sup>61, 69</sup>. Thus, cerebral perfusion studies in mice have shown that as PIDs spread through the penumbra, they are associated with a profound reduction, rather than increase, of cortical perfusion, and that perfusion recovery becomes less complete with each recurring depolarization<sup>61, 66</sup>; (Figure 1). Recovery of glucose levels in the tissue after PIDs is similarly incomplete<sup>32</sup>. Thus, widespread and recurrent cortical depolarizations engender a widespread developing ischemia.

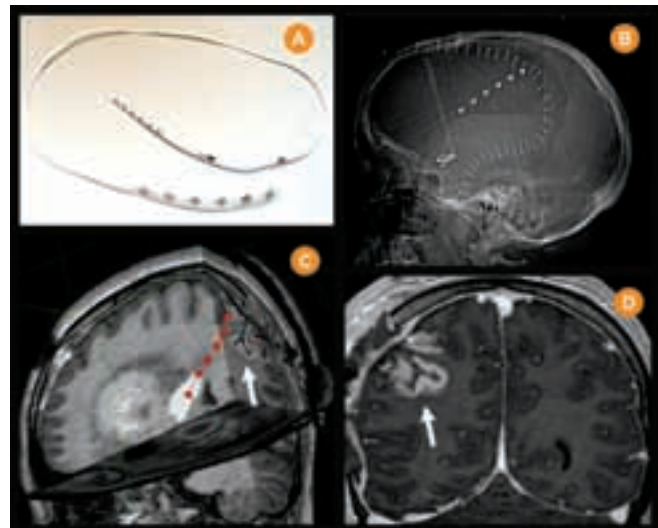


**Figure 1.** Cortical spreading ischemia as a mechanism of cortical lesions. Spreading depolarizations are measured as negative shifts in the DC potential of the electrocorticogram (DC-ECOG) that propagate between adjacent recording sites in cortex (black traces, arrows). With physiologic neurovascular coupling, the metabolic workload of depolarization is matched by an increase in local cerebral blood flow, a spreading hyperemia that allows rapid repolarization of cells and forestalls neuronal damage. If vasodilatory mechanisms are impaired, the elevated extracellular  $K^+$  from mass depolarization instead causes vasoconstriction and a wave of spreading ischemia. This triggers a vicious cycle, as ischemia prolongs depolarization that can result in cortical laminar infarction.

The potential of CSDs to mediate neuronal damage in metabolically compromised tissue was further shown in the brain topical model of endothelin-1 (ET-1) in rats. This model allows titration of the vasoconstrictive effect on the pial arteries. An ET-1 concentration was chosen at which approximately 50% of animals developed a local low-flow region giving rise to spontaneous CSDs. Subsequent histological analysis revealed selective neuronal necrosis confined to this area. In the remaining 50% of animals, the same ET-1 concentration led to a low-flow region but neither CSD nor focal necrosis evolved (=non-responders). However, when a single CSD was remotely triggered chemically in non-responders, and invaded the ET-1 exposed cortex, the animals also developed focal neuronal necrosis. This suggested that CSD mediates neuronal damage in ischemic zones no matter whether it originates within the ischemic zone or invades the ischemic zone from outside. This ET-1 effect was mediated by the ETA receptor<sup>12</sup>.

## A NOVEL HYPOTHESIS: CORTICAL SPREADING DEPOLARIZATIONS IN SUBARACHNOID HEMORRHAGE

Cortical spreading ischemia was originally discovered in an animal model replicating the conditions present following SAH<sup>13</sup>. In this rat model, erythrocyte degradation products caused the normal hemodynamic response to CSD, hyperemia, to change to the inverse hemodynamic responses, a cortical spreading ischemia, in the absence of any preceding vascular occlusion. The occurrence of spreading ischemia, as opposed to hyperemia, was dependent on elevated  $K^+$  and the effect of hemoglobin to scavenge the vasodilator nitric oxide; nitric oxide inhibition had effects similar to application of hemoglobin. This uncoupling of metabolism and cerebral blood flow resulted in a profound prolongation of the depolarization. Critically, it was found that the CSD-triggered perfusion deficit was sufficient to induce widespread focal cortical necrosis<sup>11</sup>. Spreading ischemia is contrasted with hyperemic CSD in Figure 1. Based on these animal experiments, it was hypothesized that CSD with spreading ischemia might be an important mechanism of DCI<sup>13</sup>.



**Figure 2.** Monitoring of spreading depolarizations and delayed ischemic lesions. **A:** Linear electrode strip with 6 platinum contacts can be placed on cerebral cortex during surgery for aneurysm clipping, providing a simple method to monitor CSDs. **B:** Computed tomography scout image shows an electrode strip in situ. The tail wire is exited through a stab incision 2-3 cm from the margin of the craniotomy incision. The strip can remain in place up to 2 weeks and removed by gentle traction at the bedside. **C:** Three-dimensional location of the electrode contacts in relation to cortical lesions (arrow), as demonstrated by 3D T1-weighted MRI without contrast, in a 35-year-old woman with a middle cerebral artery aneurysm and Fisher grade 4 SAH. In 12 days of monitoring, she had 15 of 16 CSDs on days 9-13 post-SAH, prior to the MRI study on day 16. **D:** In the same patient, 3D T1-weighted MRI pulse sequence shows a pattern of cortical laminar infarction along sulci that is typical of delayed lesions after SAH and not easily explained by proximal vasospasm.



A further stimulus for this idea was the inadequacy of proximal vasospasm to explain the occurrence of delayed cortical lesions after SAH (e.g. Figure 2D). Cortical lesions represented by far the most abundant patho-morphological finding in a number of autopsy studies of DCI after SAH<sup>4, 55, 64</sup>; such lesions were found in over 70% of the autopsy cases. In particular, the cortical lesions were much more frequent than territorial infarcts in those patients where the surgical treatment of the aneurysm was excluded as a confounding cause<sup>16</sup>. Clinical studies on the cortical lesions after SAH have only gained momentum with the improvement of imaging technology, since they are often not visible in computed tomography scans<sup>15, 58</sup>. The lesions can occur outside the territory of the vessels affected by proximal vasospasm, and reduction in blood flow due to vasospasm seems not sufficient to cause this ischemic injury<sup>50</sup>. Furthermore, only half of patients with angiographic evidence of vasospasm develop delayed ischemic lesions<sup>50, 63</sup>. Rather, cortical lesions evolve more often in the vicinity of subarachnoid blood, suggesting that the clots may directly cause lesions through induction of microvascular spasm or through toxic effects on the underlying cortex<sup>13, 64, 75</sup>. Indeed, in a non-human primate clot model of SAH, cortical infarcts developed exclusively in areas with subarachnoid blood and did not correlate with the degree of vasospasm in the middle cerebral artery<sup>59</sup>.

### TRANSLATIONAL STUDIES: A REBIRTH FOR LEÃO

Despite the accumulating experimental data, without evidence from the human brain, at the turn of the century CSD remained little more than a fashionable hypothesis for clinical neurologic disorders. In 1996, Mayevsky et al. had looked for evidence of CSD in a series of 14 patients suffering from severe traumatic brain injury by using ECoG as part of an invasive multimodal research monitor<sup>49</sup>. Although they impressively documented a series of repetitive CSDs in one patient, including the extracellular K<sup>+</sup> and cerebral blood flow transients accompanying the ECoG depressions, the negative results from the remaining 13 patients and the specialized nature of their monitor forestalled a broader exploration of the clinical relevance of CSD. Other efforts to study CSD in humans were similarly limiting in the technique or produced negative results<sup>1, 24</sup>.

The story of Leão's spreading depression took a dramatic turn in 2002, however, when Strong and colleagues published "Spreading and synchronous depressions of cortical activity in acutely injured human brain"<sup>68</sup>. Anthony Strong, a neurosurgeon who had contributed to the new concept of the ischemic penumbra in the lab of Lindsay Symon in the late 1970's<sup>72</sup>,

recognized the opportunity to monitor CSD in patients who required craniotomies for cerebral decompression or lesion evacuation after cerebral hemorrhage or trauma. By placing electrode strips in the subdural space during surgery, patients could then be monitored for several days during intensive care using ECoG techniques that are standard practice in epilepsy patients (Figure 2). They found evidence for CSD in 8 of 14 patients, and, as important, introduced a technique that could be widely adopted by others.

Subsequently, an international research consortium, the Cooperative Study on Brain Injury Depolarizations (COSBID), was established to study depolarizations occurring in the context of brain injury, including malignant stroke, brain trauma, and intracerebral and subarachnoid hemorrhage. To date, more than 250 patients in Europe and the U.S. have been enrolled in these studies which have unequivocally demonstrated a high incidence of CSDs. For instance, almost all patients with malignant hemispheric stroke (10) and 55-60% of patients with severe brain trauma<sup>28, 29</sup> experience CSD. The translational findings and clinical relevance of CSDs for these diseases were recently reviewed<sup>42</sup>.

### CORTICAL SPREADING ISCHEMIA IN THE HUMAN BRAIN

The advent of clinical CSD monitoring and the COSBID consortium have enabled translational testing of the specific CSD/spreading ischemia hypothesis of Dreier and colleagues. In a work that may be recognized as a milestone in the study of SAH, the occurrence of CSDs was first documented in 13 of 18 patients (72%) with severe SAH (Fisher grade 3)<sup>17</sup>. In a total recording time of 2110 hours, 298 spreading depolarizations were observed by continuous ECoG using subdural electrode strips placed at the time of surgical aneurysm clipping. Consistent with the results of animal studies, the evolution of cerebrovascular ischemia was associated with clusters of CSD and increasingly prolonged periods of ECoG depression<sup>2, 30, 53, 56</sup>. In particular, the appearance of delayed infarcts, as demonstrated in consecutive evaluation by computed tomography and magnetic resonance, was associated with depression periods that evolved to 60 min or more, suggesting not only that CSD may contribute to lesion development, but also that ECoG monitoring of the progressive prolongation of depression periods could serve as early indicator of impending necrosis. In addition, the occurrence of a temporal cluster of repetitive CSDs had high positive (86%) and negative (100%) predictive values for the development of delayed ischemic neurologic deficits. Accordingly, patients with this clinical syndrome (interquartile range:

7.3-8.2 days after SAH) had significantly more CSDs on days 7-9 than patients without. CSDs with depression periods of 10 minutes or more were associated with poor outcomes.

This initial study demonstrated an important association between CSD and delayed cerebral ischemia, but the question remained whether the causal mechanism of lesion development in animals - spreading ischemia- also existed in man. To address this, the authors used a novel technique of embedding fiber-optic probes for laser-Doppler flowmetry within the ECoG electrode strip<sup>14</sup>. By this method, regional cerebral blood flow and cortical activity could be measured simultaneously at multiple locations. In a series of 13 SAH patients, they found that isolated CSDs predominantly induced a transient hyperemia, the physiological hemodynamic response. In 5 patients with temporal clusters of CSDs, however, the inverse response of spreading ischemia was observed, which persisted in some cases up to 144 min in duration. Tissue partial pressure of oxygen (PtiO<sub>2</sub>), as measured with an intraparenchymal brain tissue oxygen monitoring system probe (Licox®, Integra Neurosciences, Plainsboro, NJ), at the electrode strip increased during hyperemic CSDs, but decreased during spreading ischemia. Since the duration of the CSD-induced ischemia was correlated with the ECoG depression period, these results showed that spreading ischemia limits the critical delivery of oxygen that is necessary for recovery of cortical activity, resulting in prolonged depressions. As for prolonged depression periods, hypoxic PtiO<sub>2</sub> responses to CSD occurred predominantly in patients with delayed ischemic neurological deficits<sup>5</sup>.

### IMPLICATIONS OF CSD FOR POTENTIAL THERAPEUTIC TARGETS

In summary, when induced in a healthy brain, CSD induces a regional increase in cerebral blood flow, which facilitates the delivery of brain energy substrates needed to restore ionic gradients and repolarize neurons<sup>14, 35, 62</sup>. In an injured brain, however, CSD can be associated with a reduction in cerebral blood flow, which in the context of increased energy needs, accelerates energy failure and tissue hypoxia, resulting in cortical lesions<sup>33, 68, 70</sup>. These observations suggest that the energy deficit caused by CSD is a key factor in the pathogenesis of DCI observed as a result of SAH<sup>52</sup> and place CSD as a potential target for therapeutic intervention.

Two possible strategies to mitigate against CSD-induced damage are to prevent the electrochemical wave of CSD itself, and secondly, to prevent the inverse hemodynamic response of spreading ischemia. N-Methyl-D-aspartic acid (NMDA) receptor antagonists are effective in preventing the spread of CSD through normally perfused tissue, but are less effective in

blocking depolarizations in hypoxic or ischemic tissue where they cause the most damage<sup>62</sup>. Preventing CSD-induced vasoconstriction may be a more effective approach, as several therapies with promising clinical efficacy have shown positive effects against CSD in animal studies. For instance, nimodipine, an L-type calcium channel antagonist, prevents spreading ischemia and thereby allows for more rapid repolarization of cells after CSD<sup>13, 15</sup>. Similar results are obtained by increasing nitric oxide concentration<sup>12, 18</sup>. Physiologic therapies such as hypertension-hypervolemia-hemodilution may also play a role. Moderate volume expansion/hemodilution can reduce the degree of CSD-induced hypoperfusion<sup>15</sup>, and hypotension not only increases the risk of CSD<sup>29</sup>, but also prolongs depolarization by abrogating the physiologic hyperemic response<sup>70</sup>.

Many of these therapies have been tested or are used clinically and have limitations due to systemic side effects and inconsistent efficacy. Thus, the continued development of drugs and therapies more specifically targeted to pathophysiologic signaling pathways is necessary. A complementary approach, however, is to apply therapies more selectively to those patients who would benefit. For instance, if a candidate therapy's principal mechanism of action is prevention of CSD, then only those patients exhibiting CSD, or particularly severe patterns of CSD, would be expected to benefit from treatment. By only including such patients, the chances of obtaining positive results in clinical trials would be improved. The discovery of CSD in SAH carries the major advantage that it can be monitored in real-time and graded in severity if it occurs and as it evolves, thus providing a mechanism to select patients for treatments and tailor the therapeutic intensity according to individual patient needs. Importantly, such clinical trials will be required to determine ultimately whether CSD and spreading ischemia play a causative role in DCI, or whether they are a reflection of other, more primary pathologic processes.

### CONCLUSION

Discovery of a novel patho-mechanism with a potential impact on the development of DCI, independent from angiographic arterial spasm, in itself constitutes a breakthrough in SAH research and provides an impetus for new research avenues that could explain current paradoxes in the pathophysiology of SAH. Cortical spreading depolarizations can be monitored continuously in real-time and may play a central role in the development of DCI after SAH, either as a direct mechanism or a common final pathway of antecedent events. The potential of spreading depolarizations and spreading ischemia as therapeutic targets, and of ECoG monitoring to guide therapy, need to be explored in depth in future clinical studies.

## REFERENCES

1. Back T, Hirsch JG, Szabo K, Gass A. Failure to demonstrate peri-infarct depolarizations by repetitive MR diffusion imaging in acute human stroke. *Stroke* 2000; 31:2901-6.
2. Back T, Kohno K, Hossmann KA. Cortical negative DC deflections following middle cerebral artery occlusion and KCl-induced spreading depression: effect on blood flow, tissue oxygenation, and electroencephalogram. *J Cereb Blood Flow Metab* 1994; 14:12-9.
3. Bederson JB, Connolly ES Jr, Batjer HH, Dacey RG, Dion JE, Diringer MN, et al. Guidelines for the management of aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a statement for healthcare professionals from a special writing group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke* 2009; 40:994-1025.
4. Birse SH, Tom MI. Incidence of cerebral infarction associated with ruptured intracranial aneurysms. A study of 8 unoperated cases of anterior cerebral aneurysm. *Neurology* 1960; 10:101-6.
5. Bosche B, Graf R, Ernestus RI, Dohmen C, Reithmeier T, Brinker G, et al. Recurrent spreading depolarizations after subarachnoid hemorrhage decreases oxygen availability in human cerebral cortex. *Ann Neurol* 2010; 67:607-17.
6. Bureš J, Burešová O, and Krivánek O. The meaning and significance of Leao's spreading depression. *An Acad Bras Cienc* 1984; 56:385-400.
7. Busch E, Beaulieu C, de Crespigny A, Moseley ME. Diffusion MR imaging during acute subarachnoid hemorrhage in rats. *Stroke* 1998; 29:2155-61.
8. Crowley RW, Medel R, Kassell NF, Dumont AS. New insights into the causes and therapy of cerebral vasospasm following subarachnoid hemorrhage. *Drug Discov Today* 2008; 13:254-60.
9. Cunningham LA, Wetzel M, Rosenberg GA. Multiple roles for MMPs and TIMPs in cerebral ischemia. *Glia* 2005; 50:329-39.
10. Dohmen C, Sakowitz OW, Fabricius M, Bosche B, Reithmeier T, Ernestus RI, et al. Spreading depolarizations occur in human ischemic stroke with high incidence. *Ann Neurol* 2008; 63:720-8.
11. Dreier JP, Ebert N, Priller J, Megow D, Lindauer U, Klee R, et al. Products of hemolysis in the subarachnoid space inducing spreading ischemia in the cortex and focal necrosis in rats: a model for delayed ischemic neurological deficits after subarachnoid hemorrhage? *J Neurosurg* 2000; 93: 658-66.
12. Dreier JP, Kleeberg J, Alam M, Major S, Kohl-Bareis M, Petzold GC, et al. Endothelin-1-induced spreading depression in rats is associated with a microarea of selective neuronal necrosis. *Exp Biol Med (Maywood)* 2007; 232:204-13.
13. Dreier JP, Korner K, Ebert N, Gorner A, Rubin I, Back T, et al. Nitric oxide scavenging by hemoglobin or nitric oxide synthase inhibition by N-nitro-L-arginine induces cortical spreading ischemia when K<sup>+</sup> is increased in the subarachnoid space. *J Cereb Blood Flow Metab* 1998; 18: 978-90.
14. Dreier JP, Major S, Manning A, Woitzik J, Drenckhahn C, Steinbrink J, et al. Cortical spreading ischaemia is a novel process involved in ischaemic damage in patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Brain* 2009; 132:1866-81.
15. Dreier JP, Windmüller O, Petzold G, Lindauer U, Einhäupl KM, Dirnagl U. Ischemia triggered by red blood cell products in the subarachnoid space is inhibited by nimodipine administration or moderate volume expansion/hemodilution in rats. *Neurosurgery* 2002; 51: 1457-65.
16. Dreier JP, Sakowitz OW, Harder A, Zimmer C, Dirnagl U, Valdueza JM, et al. Focal laminar cortical MR signal abnormalities after subarachnoid hemorrhage. *Ann Neurol* 2002; 52:825-9.
17. Dreier JP, Woitzik J, Fabricius M, Woitzik J, Drenckhahn C, Steinbrink J, et al. Delayed ischaemic neurological deficits after subarachnoid haemorrhage are associated with clusters of spreading depolarizations. *Brain* 2006; 129:3224-37.
18. Dreier JP, Petzold G, Tille K, Lindauer U, Arnold G, Heinemann U, et al. Ischaemia triggered by spreading neuronal activation is inhibited by vasodilators in rats. *J Physiol.* 2001; 531:515-26.
19. Ecker A, Rimenschneider P. Arteriographic demonstration of spasm of the intracranial arteries with special reference to saccular arterial aneurysms. *J Neurosurg* 1951; 8:660-7.
20. Feigin VL, Rinkel GJ, Algra A, Vermeulen M, van Gijn J. Calcium antagonists in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a systematic review. *Neurology* 1998; 50:876-83.
21. Grafstein B. Locus of propagation of spreading cortical depression. *J Neurophysiol* 1956; 19:308-16.
22. Grafstein B. Mechanism of spreading cortical depression. *J Neurophysiol* 1956; 19: 154-71.
23. Gursoy-Ozdemir Y, Qiu J, Matsuoka N, Bolay H, Berman D, Jin H, et al. Cortical spreading depression activates and upregulates MMP-9. *J Clin Invest* 2004; 113:1447-55.
24. Hadjikhani N, Sanchez Del Rio M, Wu O, Schwartz D, Bakker D, Fischl B, et al. Mechanisms of migraine aura revealed by functional MRI in human visual cortex. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001; 98:4687-92.
25. Haley, EC, Kassell NF, Torner JC. The International Cooperative Study on the Timing of Aneurysm Surgery: The North American experience. *Stroke* 1992; 23:205-14.
26. Hansen AJ, Lauritzen M. The role of spreading depression in acute brain disorders. *An Acad Bras Cienc* 1984; 56: 457-79.
27. Hansen AJ, Zeuthen T. Extracellular ion concentrations during spreading depression and ischemia in the rat brain cortex. *Acta Physiol Scand* 1981; 113: 437-45.
28. Hartings JA, Gugliotta M, Gilman C, Strong AJ, Tortella FC, Bullock MR. Repetitive cortical spreading depolarizations in a case of severe brain trauma. *Neurol Res.* 2008; 30:876-82.
29. Hartings JA, Strong AJ, Fabricius M, Manning A, Bhatia R, Dreier JP, et al. Spreading depolarizations and late secondary insults after traumatic brain injury. *J Neurotrauma* 2009; 26:1857-66.
30. Hartings JA, Tortella FC, Rolli ML. AC electrocorticographic correlates of peri-infarct depolarizations during transient focal ischemia and reperfusion. *J Cereb Blood Flow Metab* 2006; 26:696-707.



31. Hashemi P, Bhatia R, Nakamura H, Dreier JP, Graf R, Strong AJ, et al. Persisting depletion of brain glucose following cortical spreading depression, despite apparent hyperaemia: evidence for risk of an adverse effect of Leão's spreading depression. *J Cereb Blood Flow Metab* 2009; 29:166-75.
32. Hopwood SE, Parkin MC, Bezzina EL, Boutelle MG, Strong AJ. Transient changes in cortical glucose and lactate levels associated with peri-infarct depolarisations, studied with rapid-sampling microdialysis. *J Cereb Blood Flow Metab* 2005; 25:391-401.
33. Hubschmann OR, Kornhauser D. Cortical cellular response in acute subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 1980; 52:456-62.
34. Iadecola C. Bleeding in the brain: Killer waves of depolarization in subarachnoid bleed. *Nat Med* 2009; 15:1131-2.
35. Jander S, Schroeter M, Peters O, Witte OW, Stoll G. Cortical spreading depression induces proinflammatory cytokine gene expression in the rat brain. *J Cereb Blood Flow Metab* 2001; 21:218-25.
36. Jones DA, Ros J, Landolt H, Fillenz M, Boutelle MG. Dynamic changes in glucose and lactate in the cortex of the freely moving rat monitored using microdialysis. *J Neurochem* 2000; 75:1703-8.
37. Kassell N, Sasaki T, Colohan A, Nazar G. Cerebral vasospasm following aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 1985; 16:562-72.
38. Kassell NF, Torner JC, Haley EC Jr, Jane JA, Adams HP, Kongable GL. The International Study on the Timing of Aneurysm Surgery: Part 1-Overall management results. *J Neurosurg* 1990; 73:18-36.
39. Kobayashi S, Harris VA, Welsh FA. Spreading depression induces tolerance of cortical neurons to ischemia in rat brain. *J Cereb Blood Flow Metab* 1995; 15:721-7.
40. Kraig RP, Nicholson C. Extracellular ionic variations during spreading depression. *Neuroscience* 1978; 3: 1045-59.
41. Lashley, KS. Patterns of cerebral integration indicated by the scotomas of migraine. *Arch Neurol Psych* 1941; 46:331-9.
42. Lauritzen M, Dreier JP, Fabricius M, Hartings JA, Graf R, Strong AJ. Clinical relevance of cortical spreading depression in neurological disorders: migraine, malignant stroke, subarachnoid and intracranial hemorrhage, and traumatic brain injury. *J Cereb Blood Flow Metab* 2011; 31: 17-35.
43. Leão AAP. Spreading depression of activity in the cerebral cortex. *J Neurophysiol* 1944; 7:359-90.
44. Leão AAP. Pial circulation and spreading depression of activity in the cerebral cortex. *J Neurophysiol* 1944; 7:391-6.
45. Leão AAP. Further observations on the spreading depression of activity in the cerebral cortex. *J Neurophysiol* 1947; 10:409-14.
46. Macdonald RL, Kassell NF, Mayer S, Ruefenacht D, Schmiedek P, Weidauer S, et al. Clazosentan to overcome neurological ischemia and infarction occurring after subarachnoid hemorrhage (CONSCIOUS-1): randomized, double-blind, placebo-controlled phase 2 dose-finding trial. *Stroke* 2008; 39:3015-21.
47. Maranhão-Filho P de A, Leão AA. A note on the action of glutamine on cortical spreading depression. *Cephalalgia*. 1991; 11:201-4.
48. Martins-Ferreira H, Nedergaard M, Nicholson C. Perspectives on spreading depression. *Brain Res Rev* 2000; 32:215-34.
49. Mayevsky A, Doron A, Manor T, Meilin S, Zarchin N, Ouaknine GE. Cortical spreading depression recorded from the human brain using a multiparametric monitoring system. *Brain Res* 1996; 18; 740:268-74.
50. Minhas PS, Menon DK, Smielewski P, Czosnyka M, Kirkpatrick PJ, Clark JC, et al. Positron emission tomographic cerebral perfusion disturbances and transcranial Doppler findings among patients with neurological deterioration after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2003; 52:1017-22.
51. Muramatsu H, Kariko K, Welsh FA. Induction of tolerance to focal ischemia in rat brain: dissociation between cortical lesioning and spreading depression. *J Cereb Blood Flow Metab* 2004; 24:1167-71.
52. Nakamura H, Strong AJ, Dohmen C, Sakowitz OW, Vollmar S, Sué M, et al. Spreading depolarizations cycle around and enlarge focal ischaemic brain lesions. *Brain* 2010; 133:1994-2006.
53. Nedergaard M, Hansen AJ. Characterization of cortical depolarizations evoked in focal cerebral ischemia. *J Cereb Blood Flow Metab* 1993; 13:568-74.
54. Nedergaard M, Hansen AJ. Spreading depression is not associated with neuronal injury in the normal brain. *Brain Res* 1988; 449: 395-8.
55. Neil-Dwyer G, Lang DA, Doshi B, Gerber CJ, Smith PW. Delayed cerebral ischaemia: the pathological substrate. *Acta Neurochir (Wien)*. 1994; 131: 137-45.
56. Ohta K, Graf R, Rosner G, Heiss W-D. Calcium ion transients in peri-infarct depolarizations may deteriorate ion homeostasis and expand infarction in focal cerebral ischemia in cats. *Stroke* 2001; 32:535-43.
57. Pluta RM, Hansen-Schwartz J, Dreier J, Vajkoczy P, Macdonald RL, Nishizawa S, et al. Cerebral vasospasm following subarachnoid hemorrhage: time for a new world of thought. *Neurol Res* 2009; 31:151-8.
58. Rabinstein AA, Weigand S, Atkinson JL, Widjicks EF. Patterns of cerebral infarction in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Stroke* 2005; 36:992-7.
59. Schatlo B, Dreier JP, Gläsker S, Fathi AR, Moncrief T, Oldfield EH, et al. Report of selective cortical infarcts in the primate clot model of vasospasm after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 2010; 67:721-8.
60. Sharp FR, Lu A, Tang Y, Millhorn DE. Multiple molecular penumbras after focal cerebral ischemia. *J Cereb Blood Flow Metab* 2000; 20:1011-32.
61. Shin HK, Dunn AK, Jones PB, Boas DA, Moskowitz MA, Ayata C. Vasoconstrictive neurovascular coupling during focal ischemic depolarizations. *J Cereb Blood Flow Metab* 2006; 26:1018-30.
62. Somjen GG. Mechanisms of spreading depression and hypoxic spreading depression-like depolarization. *Physiol Rev* 2001; 81:1065-96.
63. Stein SC, Browne KD, Chen XH, Smith DH, Graham DI. Thromboembolism and delayed cerebral ischemia after subarachnoid hemorrhage: an autopsy study. *Neurosurgery* 2006; 59:781-7.

64. Stoltenberg-Didinger G, Schwarz K: Brain lesions secondary to subarachnoid hemorrhage due to ruptured aneurysms, in Cervés-Navarro J, Ferszt R (eds): Stroke and Microcirculation. New York: Raven Press, 1987, pp. 471–80.
65. Strong AJ, Anderson PJ, Watts HR, Virley DJ, Lloyd A, Irving EA, et al. Peri-infarct depolarizations lead to loss of perfusion in ischaemic gyrencephalic cerebral cortex. *Brain* 2007; 130:995-1008.
66. Strong AJ, Bezzina EL, Anderson PJ, Boutelle MG, Hopwood SE, Dunn AK. Evaluation of laser speckle flowmetry for imaging cortical perfusion in experimental stroke studies: quantitation of perfusion and detection of peri-infarct depolarisations. *J Cereb Blood Flow Metab* 2006; 26:645–53.
67. Strong AJ, Dardis R. Depolarisation phenomena in traumatic and ischaemic brain injury. In: *Advances and Technical Standards in Neurosurgery*, edited by Pickard JD. Wien, Austria: Springer, 2005, vol. 30, p. 3–49.
68. Strong AJ, Fabricius M, Boutelle MG, Hibbins SJ, Hopwood SE, Jones R, et al. Spreading and synchronous depressions of cortical activity in acutely injured human brain. *Stroke* 2002; 33:2738-43.
69. Strong AJ, Gibson G, Miller SA, Venables GS. Changes in vascular and metabolic reactivity as indices of ischaemia in the penumbra. *J Cereb Blood Flow Metab* 1988; 8:79–88.
70. Sukhotinsky I, Yaseen MA, Sakadzi S, Ruvinskaya S, Sims JR, Boas DA, et al. Perfusion pressure-dependent recovery of cortical spreading depression is independent of tissue oxygenation over a wide physiologic range. *J Cereb Blood Flow Metab* 2010; 30:1168-77.
71. Strong AJ, Hartings JA, Dreier JP. Cortical spreading depression: an adverse but treatable factor in intensive care? *Curr Opin Crit Care* 2007; 13:126–33.
72. Symon L, Branston NM, Strong AJ, Hope TD. The concepts of thresholds of ischaemia in relation to brain structure and function. *J Clin Pathol Suppl (R Coll Pathol)* 1977; 11: 149-54.
73. Takano T, Nedergaard M. Deciphering migraine. *J Clin Invest* 2009; 119:16-9.
74. Vergouwen MDI, Vermeulen M, van Gijn J, Rinkel GJE, Wijdevits EF, Muizelaar JP, et al. Definition of Delayed Cerebral Ischemia After Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage as an Outcome Event in Clinical Trials and Observational Studies: Proposal of a Multidisciplinary Research Group. *Stroke* 2010; 41:2391-5.
75. Weidauer S, Vatter H, Beck J, Raabe A, Lanfermann H, Seifert V, et al. Focal laminar cortical infarcts following aneurysmal subarachnoid haemorrhage. *Neuroradiology* 2008; 50:1-8.
76. Weir B, Macdonald RL, Stoodley M. Etiology of cerebral vasospasm. *Acta Neurochir (Wien) Suppl* 1999; 72:27–46.
77. Yamamoto H, Miyamoto S, Tohrai N, Nagata I, Jing-Hui X, Nakano Y et al. Induced spreading depression activates persistent neurogenesis in the subventricular zone, generating cells with markers for divided and early committed neurons in the caudate putamen and cortex. *Stroke* 2005; 36:1544–50.

## CORRESPONDING AUTHOR

*Norberto Andaluz, M.D.,  
c/o Editorial Office, Department of Neurosurgery,  
University of Cincinnati College of Medicine,  
ML 0515, Cincinnati, OH, 45267-0515  
phone 513-558-3902, fax 513-558-7702  
e-mail: andalun@uc.edu*

## Impacto da hiperglicemia em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico severo

### *Impact of hyperglycemia in patients with severe traumatic brain injury*

Rafaela Nunes Dantas<sup>1</sup>  
 Carlos Umberto Pereira<sup>2</sup>

#### SINOPSE

**Introdução:** Estudos randomizados sugerem que hiperglicemia está associada a pior desfecho em pacientes críticos, porém seu impacto em vítimas de TCE não está claro. **Objetivo:** Determinar a relação entre hiperglicemia e prognóstico em vítimas de TCE severo. **Pacientes e Métodos:** Estudo prospectivo com pacientes vítimas de TCE severo, estratificados em dois grupos segundo a glicemia da admissão (<200mg/dL vs. 200mg/dL). O prognóstico foi mensurado através da mortalidade, incidência de infecção, tempos de hospitalização, de ventilação mecânica e em UTI. **Resultados:** Estudo envolvendo 282 pacientes, com média de idades de 32 ± 15 anos. O gênero masculino foi predominante (92%). A principal causa de TCE severo foi o acidente automobilístico (82%). Os pacientes hiperglicêmicos apresentaram maiores taxas de mortalidade (30% vs. 12%, p<0,001) e de infecção (67% vs. 25%, p<0,001), maiores tempos de hospitalização, de permanência em ventilação mecânica e em UTI. O grupo hiperglicêmico teve risco de mortalidade três vezes maior quando ajustados por idade e índice de gravidade do trauma (ISS). **Conclusão:** Hiperglicemia precoce é preditor independente de prognóstico em vítimas de TCE severo. São necessários estudos para determinar os níveis críticos de glicose sérica que geram danos e estabelecer metas de tratamento.

**Palavras-chave:** Traumatismo cranioencefálico severo, Hiperglicemia, Prognóstico.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Randomized studies suggest that hyperglycemia is associated with poor outcome in critically ill patients, but its impact in traumatic brain injury is unclear. **Objective:** To determine the relationship between hyperglycemia and outcome in severe traumatic brain injury. **Patients and Methods:** A prospective study of severe traumatic brain injury patients, stratified into two groups according to admission blood glucose (<200 mg/dL vs. 200 mg/dL). Prognosis was measured by mortality, incidence of infection, time of hospitalization, mechanical ventilation and ICU. **Results:** A study involving

282 patients, mean age 32 ± 15 years. Male gender was predominant (92%). The main cause of severe TBI was traffic accident (82%). Hyperglycemic patients had higher mortality rates (30% vs. 12%, p <0.001) and infection rates (67% vs. 25%, p <0.001), longer times of hospitalization, mechanical ventilation and ICU stay. The hyperglycemic group had mortality risk three times greater when adjusted for age and injury severity score (ISS). **Conclusion:** Hyperglycemia is an early predictor of prognosis in severe traumatic brain injury. Studies are needed to determine the critical levels of serum glucose that cause damage and establish treatment goals.

**Keywords:** Traumatic brain injury severe, Hyperglycemia, Outcome.

## INTRODUÇÃO

Com a evolução da humanidade evidencia-se aumento progressivo de vítimas de traumas mecânicos, os quais determinam crescimento das mortes violentas, atualmente classificadas como principais causas de óbito e seqüelas na população abaixo de 45 anos de idade<sup>6,13,22,30,34,38-39</sup>. Dentre os traumas mecânicos, o traumatismo cranioencefálico (TCE) é o principal determinante de morbimortalidade em politraumatizados e a causa mais comum de óbito em traumatismo fechado, sendo, por isso, definido pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um problema de saúde pública<sup>30</sup>.

O TCE severo, entendido como escore na escala de coma de Glasgow (ECGI) entre três e nove, ocorre mais comumente em grupos etários mais jovens e, como consequência, resulta em perda da independência e da produtividade em uma proporção significativa de sobreviventes<sup>58</sup>. Nos Estados Unidos, estima-se em torno de 50.000 óbitos e 235.000 hospitalizações por esta patologia anualmente<sup>1,33</sup>, e entre 11 e 12 milhões de europeus sofrem incapacidades por esta grave doença. Ainda que sua in-

1. Médica graduada pela Universidade Federal de Sergipe. Aracaju – Sergipe.

2. Professor Doutor Adjunto do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe. Neurocirurgião do Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgências de Sergipe João Alves Filho. Aracaju – Sergipe.



cidência varie com as diferentes áreas geográficas, estima-se que aproximadamente 200 de cada 100.000 habitantes sofram TCE. A idade de máximo risco situa-se entre 15 e 30 anos, razão pela qual o TCE gera enormes perdas em anos potenciais de vida. Estima-se que para cada 250-300 TCE leves haja 15-20 moderados e 10-15 graves, o que leva a altos custos econômicos e sociais<sup>5,42</sup>.

Os fatores relacionados à morbimortalidade no TCE estão ligados à gravidade da lesão primária e às lesões secundárias. Classicamente, os fatores responsáveis por lesões secundárias são: hipotensão arterial, hipóxia, hipertensão intracraniana e convulsões. Mais recentemente, a hiperglicemia tem sido associada a desfecho adverso em pacientes críticos e tem sido apontada como preditor independente de mau prognóstico neurológico<sup>12,21,27,35,52,54,68,70-72</sup>.

Hiperglicemia de estresse é definida como uma elevação transitória da glicose plasmática acima de 200 mg / dL, e tem como causa um aumento nos níveis de cortisol, glucagon e epinefrina<sup>20,26,62</sup>. O aumento nas catecolaminas circulatórias causa não apenas hipertensão intracraniana, resposta cardiovascular hiperdinâmica e aumento na demanda de oxigênio cerebral, mas também uma elevação nos níveis séricos de glicose. Esta hiperglicemia representa uma resposta ao estresse, refletindo a extensão do TCE<sup>5,20,26,47,57,62</sup>. Durante estados de estresse, há um excesso de catecolaminas estimulando a glicogenólise e aumentando os níveis de glicogênio. Adicionalmente, há uma diminuição da produção de insulina e resistência periférica à insulina. O resultado global é um aumento da gliconeogênese via cortisol e glucagon, aumento da glicogenólise via epinefrina, e resistência periférica à insulina via glucagon e epinefrina<sup>17,36,43,47,53,55-56</sup>.

A hiperglicemia aguda é comum em doentes críticos com ou sem diagnóstico de diabetes mellitus (DM)<sup>57</sup>. Ela se encontra associada a complicações similares as do DM descontrolado, incluindo um aumento na mortalidade, uma elevação no número de complicações infecciosas, e dificuldade na cicatrização de feridas<sup>47,57</sup>. A presença de glicose sérica elevada também impede as defesas normais do hospedeiro contra infecções e prejudica a resposta inflamatória normal<sup>47,53,55</sup>.

A estratégia de controle glicêmico rígido, com insulino-terapia endovenosa, tem demonstrado redução de mortalidade em unidades de terapia intensiva (UTI), sendo considerada, atualmente, o padrão-ouro em pacientes críticos<sup>36</sup>. A melhor maneira de reduzir a morbimortalidade do trauma em pacientes vítimas de TCE severo é o controle glicêmico intensivo<sup>32,36,61</sup>. Alguns autores acreditam que controlar o nível glicêmico com insulina endovenosa é muito importante como fator prognóstico, e indicam como meta uma glicemia entre 80 e 110 mg/dL<sup>15,36,63,65</sup>.

Apesar de o TCE severo ser considerado um problema de saúde pública e de uma elevação persistente da glicemia ter sido notada nestes pacientes, ainda não está claro se a hiperglicemia é simplesmente um marcador de gravidade da doença<sup>8,46</sup> ou se é um preditor de prognóstico independente da gravidade do trauma<sup>66,69</sup>. Aliado a isto, foi percebido que, no hospital de estudo, não há uma padronização em relação ao monitoramento e ao tratamento da hiperglicemia nestes pacientes. Portanto, este trabalho propôs avaliar o impacto da hiperglicemia no prognóstico de pacientes vítimas de TCE severo em hospital de referência de Sergipe.

## PACIENTES E MÉTODOS

Estudo prospectivo, descritivo e observacional, com pacientes de ambos os gêneros, sem distinção de idade, admitidos no setor de trauma do hospital de referência em Sergipe, no período de julho de 2009 a agosto de 2010, apresentando quadro clínico e radiológico de TCE severo. O trabalho foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Sergipe (CEP/UFS), nº CAAE – 1069.0000.107.09. Foram excluídos do estudo: pacientes que não resistiram ao atendimento nas primeiras 24 horas, pacientes com história prévia de DM, a fim de minimizar a sobreposição e a confusão entre hiperglicemia aguda de estresse e hiperglicemia diabética, e aqueles com dados subnotificados no prontuário médico.

Foram analisadas, através de um formulário previamente elaborado, as seguintes variáveis: idade (em anos), gênero (masculino e feminino), causas do TCE, escore na ECGL no momento da admissão, exames de neuroimagem, concentração de glicose sanguínea na admissão e prognóstico.

Os pacientes foram estratificados pelo nível de glicose sérica na admissão em dois grupos (< 200 mg/dl versus 200 mg/dl). A presença de infecção foi avaliada através de exame clínico, dosagem de proteína C-reativa, radiografias de tórax, sumário de urina e urocultura, culturas sanguínea e de ponta de cateteres. A relação entre hiperglicemia e desfecho clínico foi analisada pela presença de infecção, pelos tempos de permanência hospitalar, em ventilação mecânica e na unidade de terapia intensiva e pela taxa de mortalidade.

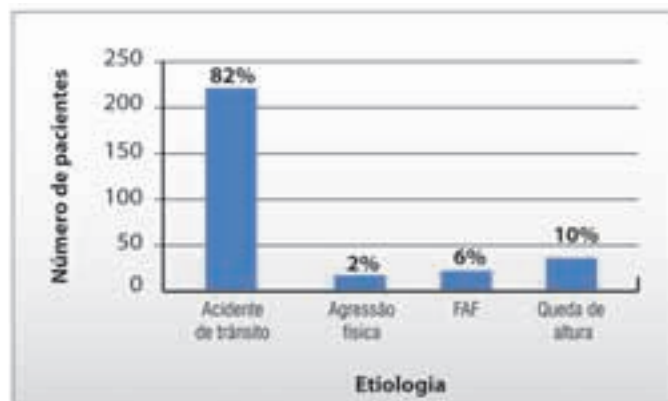
A análise estatística foi realizada com o software SPSS como banco de dados. As variáveis dicotômicas foram comparadas usando o Teste do Qui-quadrado (X<sup>2</sup>) ou o Teste exato de Fisher, e as variáveis contínuas, o Teste t de Student. Modelos de

regressão linear múltipla foram usados para avaliar a concentração sérica de glicose como preditor individual de prognóstico em relação a outros fatores de risco potenciais como idade, índice de gravidade do trauma (ISS) e dias em ventilação mecânica. São considerados significantes os resultados obtidos quando  $p < 0,05$ .

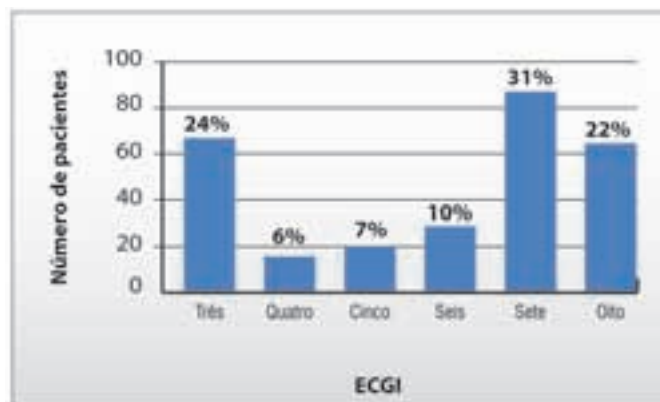
## RESULTADOS

O estudo contou com 282 pacientes com idades entre quatro e oitenta e cinco anos, e uma média de  $32 \pm 15$  anos, não havendo diferença significativa entre os dois grupos de estudo (Tabela 1). O intervalo de idades mais frequente concentrou-se entre 21 e 30 anos (38%). O gênero masculino (130 pacientes; 92%) predominou sobre o feminino (11 pacientes; 8%).

A principal causa de TCE severo foi o acidente de trânsito (231 casos, 82%). Destes, 73% (169 pacientes) foram vítimas de acidente automobilístico e 27% (62 pacientes), de atropelamento. Outras causas de TCE severo foram queda de altura, ferimento por arma de fogo e agressão física (Fig. 1). Em relação ao escore na ECGI no momento da admissão, o escore sete foi o mais frequente (88 casos; 31%), seguido do escore três (68 casos; 24%) e do oito (62 casos; 22%) (Fig. 2).

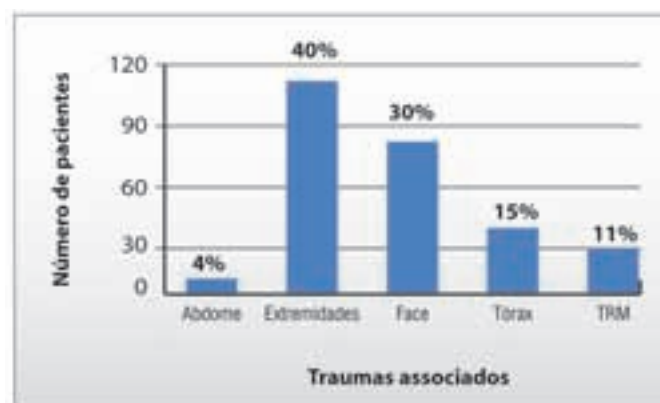


**Figura 1** – Causas de traumatismo cranioencefálico severo (FAF: ferimento por arma de fogo).



**Figura 2** – Escore na escala de coma de Glasgow da admissão de pacientes vítimas de traumatismo cranioencefálico severo.

Além de serem vítimas de TCE, 190 pacientes (67%) sofreram politraumatismo. Dos traumas associados ao TCE, o mais frequente foi o traumatismo de extremidades (114 pacientes; 40%), seguido do trauma facial (84 pacientes; 30%) e do torácico (42 pacientes; 15%) (Fig. 3).



**Figura 3** – Traumas associados ao traumatismo cranioencefálico severo (TRM: trauma raquimedular).

Em um total de 146 pacientes (52%) foi diagnosticada infecção. Infecções respiratórias foram as mais comuns (58 pacientes; 40%), seguidas por infecções geniturinárias (40 pacientes; 27%), de pele/ferida operatória (18 pacientes; 12%), gastrointestinais (18 pacientes; 12%) e sanguíneas (12 pacientes; 8%) (Fig. 4). Pacientes com hiperglicemia apresentaram uma taxa de infecção significativamente maior (67% versus 25%;  $p < 0,001$ ) (Tabela 1). Quando avaliado pelo índice de infecção do local específico, o grupo hiperglicêmico apresentou uma taxa significativamente maior de infecções em todos os sítios estudados (Tabela 2).



**Figura 4** – Sítios de infecção em vítimas de traumatismo cranioencefálico severo (FO: ferida operatória).

**Tabela 1** – Variáveis demográficas e prognósticas estratificadas pelo nível de glicose sérica.

	Glicose < 200mg/dl N=105	Glicose > 200mg/dl N=36	p
<b>Idade</b>	32 ± 13	35 ± 15	NS
<b>ISS</b>	21 ± 7	23 ± 8	NS
<b>Infecção</b>	25%	67%	< 0,001
<b>Dias em VM</b>	10 ± 8	14 ± 9	0,01
<b>Dias em UTI</b>	11 ± 9	14 ± 10	0,02
<b>Dias de internamento</b>	15 ± 8	18 ± 9	0,004
<b>Mortalidade</b>	13/105 (12%)	11/36 (30%)	< 0,001

p: índice de significância; NS: não significante; ISS: índice de gravidade do trauma; VM: ventilação mecânica; UTI: unidade de terapia intensiva.

**Tabela 2** – Taxas de infecção de acordo com o sítio específico.

Sítio	Glicose sérica < 200mg/dl	Glicose sérica > 200mg/dl	p
<b>Respiratório</b>	11 (10%)	9 (25%)	0,002
<b>Genit urinário</b>	7 (7%)	6 (17%)	0,005
<b>Pele/FO</b>	3 (3%)	3 (8%)	0,04
<b>Gastrointestinal</b>	3 (3%)	3 (8%)	0,04
<b>Sanguíneo</b>	2 (2%)	3 (8%)	0,01

p: índice de significância; FO: ferida operatória.

Em relação ao prognóstico, o grupo hiperglicêmico apresentou um número significativamente maior de dias em ventilação mecânica e de internação, e de mortalidade quando examinados por análise univariada (Tabela 1). Quando analisados por

regressão linear multivariada, os pacientes hiperglicêmicos mostraram um risco significativamente maior de infecção, de maior permanência hospitalar e em UTI, e aumento no número de dias em ventilação mecânica. Além disso, esses pacientes tiveram três vezes mais risco de mortalidade ajustados pela idade e pelo ISS (Tabela 3).

**Tabela 3** – Análise por regressão linear multivariada avaliando o risco relativo de pacientes com hiperglicemia na admissão e prognóstico controlados por idade e nível glicêmico.

Variáveis	Risco relativo	p	IC
<b>Tempo de hospitalização</b>	6,0	0,008	1,6 – 7,5
<b>Tempo em UTI</b>	5,6	0,03	1,4 – 8,0
<b>Tempo em VM</b>	4,5	0,01	1,3 – 6,5
<b>Infecção</b>	4,0	< 0,001	1,5 – 5,5
<b>Mortalidade</b>	3,0	< 0,001	1,6 – 3,5

p: índice de significância; IC: índice de confiança; UTI: unidade de terapia intensiva; VM: ventilação mecânica.

Dentre os exames complementares realizados, a tomografia computadorizada (TC) foi o exame de escolha nas vítimas de TCE severo. De um total de 440 solicitações de exames de imagem, 300 (68%) foram de TC. Destas, 94% (282 casos) foram de TC de crânio e 6% (18 casos), de TC de coluna cervical. Todos os pacientes foram submetidos à TC de crânio, sendo que 100% das tomografias demonstraram alterações. Foram 11 diferentes alterações apresentadas, das quais a hemorragia subaracnóidea foi a mais frequente (94 casos; 31%) (Fig. 5).



**Figura 5** – Alterações encontradas na tomografia computadorizada de crânio de pacientes com traumatismo cranioencefálico severo (HED: hemorragia extradural; HSA: hemorragia subaracnóidea; LAD: lesão axonal difusa).



## DISCUSSÃO

O TCE severo é uma importante causa de mortalidade e incapacidades em todo o mundo e a causa mais comum de morte em traumatismo fechado<sup>1,33</sup>. Atualmente, os traumas mecânicos são a quarta causa de morte nos Estados Unidos e a principal causa de óbito entre um e 45 anos, sendo o TCE responsável por cerca de 40% destes óbitos<sup>25</sup>, e pela maioria das mortes precoces em traumatizados graves<sup>4</sup>. O estudo de Langlois<sup>29</sup> revelou a importância do tema e o impacto no planejamento das ações de saúde. Cerca de 1,5 milhões de TCE ocorrem anualmente nos EUA e os gastos diretos e indiretos com o TCE chegam a 56 bilhões de dólares por ano.

Em relação ao perfil epidemiológico das vítimas de TCE severo, nosso estudo mostrou que ele acomete todas as faixas etárias, sendo os homens jovens o grupo mais exposto ao risco, com a média de idades de  $32 \pm 15$  anos e uma prevalência de 92% do gênero masculino. O predomínio de adultos jovens do gênero masculino como vítimas de TCE é corroborado por diversos autores<sup>7,25-26,39,49,57</sup>, porém sem deixar de mencionar outros dois importantes picos de incidência quanto à faixa etária, que são aqueles com mais de 60 anos de idade e vítimas na primeira década de vida<sup>16,24-25</sup>.

Em relação à etiologia, o acidente de trânsito (incluindo os acidentes motociclísticos, automobilísticos e atropelamentos) foi a principal causa de TCE severo, seguido da queda de altura, fato confirmado por grande parte dos estudos envolvendo este tema<sup>7,25,39</sup>. Além destas etiologias, autores enfatizam a importância da violência urbana e agressões físicas como causas crescentes de trauma mecânico em grandes metrópoles<sup>16,24-25</sup>.

Pacientes críticos são frequentemente encontrados com hiperglicemia, e há evidências que a hiperglicemia pode acarretar pior desfecho<sup>36</sup>. Nossos resultados mostraram que a hiperglicemia da admissão, definida como glicose plasmática  $> 200$  mg/dL, está associada a maiores morbidade e mortalidade em vítimas de TCE severo. Pacientes com hiperglicemia tiveram uma taxa de infecção significativamente maior (67% versus 25%;  $p < 0,001$ ) quando comparados ao grupo normoglicêmico, sendo as infecções respiratórias as mais comuns. Em estudos anteriores<sup>26,57,71</sup>, também foram descritos maiores índices de infecção no grupo hiperglicêmico, e a pneumonia foi também a infecção mais comum<sup>57,71</sup>. Além de maior morbidade infecciosa, nossos pacientes com glicose sérica  $> 200$  mg/dl apresentaram um risco de mortalidade três vezes superior e maiores tempos de internação, de permanência em UTI e em ventilação mecânica. Estudos prévios em vítimas de TCE correlacionaram o nível sérico de glicose com a taxa de mortalidade. Um estudo observacional de 338 pacientes com TCE mostrou uma relação linear entre a hiperglicemia que ocorre nas primeiras

24 horas após o trauma e mortalidade<sup>68</sup>. Um outro estudo com 267 pacientes vítimas de TCE moderado, acompanhados por um período de quatro anos, demonstrou pior prognóstico para aqueles com níveis mais elevados de glicose sérica<sup>52</sup>. Os autores também concluíram que a hiperglicemia precoce foi um componente freqüente da resposta ao estresse aos traumas cranianos, um importante indicador de sua gravidade, e um indicador confiável de desfecho.

Hiperglicemia induzida por estresse também é um problema significativo em pacientes vítimas de trauma geral<sup>28,37</sup>. A hiperglicemia está associada com excesso de mortalidade, como demonstrado por vários investigadores anteriores. Perturbações no controle da glicose estão associadas com um aumento da mortalidade e pior recuperação neurológica após o AVC, independentemente de o paciente ser diabético ou não<sup>9</sup>. Esta mesma relação vale para pacientes com TCE severo, mais uma vez demonstrando pior desfecho neurológico e maior mortalidade<sup>52</sup>. Em pacientes hospitalizados após infarto agudo do miocárdio, a hiperglicemia está associada com maior mortalidade e desenvolvimento de choque cardiogênico e insuficiência cardíaca congestiva<sup>10</sup>. Gore et al., estudando pacientes queimados, demonstraram associações entre hiperglicemia e as taxas de infecção, redução de enxerto de pele e aumento da mortalidade<sup>19</sup>. Mowlavi e colaboradores fizeram conclusões semelhantes<sup>44</sup>. A hiperglicemia neste caso está associada a uma resposta deprimida à infecção invasiva, com uma redução na quimiotaxia de neutrófilos, aderência ao endotélio vascular, fagocitose e imunidade mediada por células<sup>51</sup>.

Golden e colaboradores relataram, recentemente, que hiperglicemia pós-operatória (nível de glicose 200 mg / dL) foi associada a um maior risco de infecção em pacientes submetidos à cirurgia coronariana<sup>18</sup>. Da mesma forma, Zerr et al. concluíram que a incidência de infecções de ferida operatória diminuiu significativamente quando um protocolo para manter os níveis de glicose abaixo de 200 mg / dL foi instituído no pós-operatório<sup>73</sup>. Em uma coorte prospectiva de 1.000 pacientes cardiotorácicos, a hiperglicemia pós-operatória foi associada com maior risco de infecções de sítio cirúrgico, isto incluindo pacientes diabéticos e não diabéticos<sup>31</sup>. Além disso, Pomposelli e colaboradores concluíram que os pacientes que estavam hiperglicêmicos no primeiro dia pós-operatório tiveram 2,7 vezes maior taxa de infecção em pacientes de cirurgia cardiovascular e abdominal<sup>50</sup>.

Mais recentemente, Yendamuri e colaboradores avaliaram 738 pacientes de um centro de trauma geral em um estudo retrospectivo<sup>71</sup>. Pacientes com hiperglicemia (glicemia 200 mg/dL) apresentaram morbidade infecciosa significativamente maior, como demonstrado por pneumonia, infecções do trato urinário, infecções de feridas e bacteremia. Além disso, o grupo hiperglicêmico permaneceu por mais tempo em UTI e apresentou taxa de mortalidade maior.

Os mecanismos celulares pelos quais a normoglicemia beneficia o organismo ainda necessitam de melhor elucidação. Uma corrente teórica relata a habilidade da insulina em inibir o fator de necrose tumoral e, possivelmente, outras citocinas que modificam as propriedades dos receptores da insulina<sup>2,14,59</sup>. Citocinas, como a interleucina-6, têm sido associadas a maiores níveis de norepinefrina e glucagon, alterações na utilização do substrato energético e hipermetabolismo<sup>48</sup>. Ao bloquear a produção de citocinas, a insulina pode moderar a resposta fisiológica ao estresse<sup>40,60</sup>. Não está claro se o estado de diminuição da produção de citocinas, em vez do estado de normoglicemia, é a base deste processo. Outros sustentam que o estado de hiperglicemia em si pode contribuir para a morbidade e mortalidade, criando um ambiente tóxico celular, causando distúrbios eletrolíticos e depressão da função imune<sup>3,41</sup>.

O controle glicêmico estrito tornou-se, então, o padrão-ouro em pacientes críticos em todo o mundo, como foi demonstrado em estudos randomizados e ensaios controlados para reduzir mortalidade<sup>64</sup>. Apesar de os dados mostrarem que o controle rigoroso melhora o prognóstico, continua a ser debatido sobre sua aplicação em todas as populações de pacientes. Tem sido sugerido que hiperglicemia em pacientes com anormalidades intracranianas é simplesmente um marcador de gravidade da doença<sup>8,46</sup>, enquanto outros sugerem que a hiperglicemia influencia o prognóstico independente da gravidade<sup>66,69</sup>.

Dada a importância dos dados, a questão crítica é: o controle inicial rápido da hiperglicemia causaria impacto no prognóstico de pacientes com trauma? Um estudo que avaliou os efeitos da hiperglicemia pós-traumática sobre o volume de contusão e acúmulo de neutrófilos após lesão traumática moderada em ratos indicou que a hiperglicemia aguda agrava o desfecho histopatológico e aumenta o acúmulo de leucócitos polimorfonucleares<sup>23</sup>. Os autores deste estudo, portanto, concluíram que a hiperglicemia aguda pós-traumática pode piorar o prognóstico, aumentando os processos de lesão secundária, incluindo a inflamação. Outro estudo com animais envolvendo infusão de glicose versus infusão de soro fisiológico após a lesão de impacto cortical controlada revelou um aumento significativo na taxa de mortalidade de 0% para 55%, com aumento adicional no volume contusional e perda neuronal no grupo que recebeu infusão de glicose<sup>11</sup>.

Para abordar a questão se o esquema de insulino-terapia para o controle rígido da glicemia causa impacto sobre morbidade e mortalidade, van den Berghe e colaboradores realizaram um estudo prospectivo randomizado envolvendo 1.548 pacientes adultos internados em UTI cirúrgica que foram colocados em ventilação mecânica<sup>64</sup>. O estudo consistiu de uma população heterogênea de pacientes cirúrgicos. No grupo de tratamento intensivo, uma infusão de insulina foi iniciada quando o nível de glicose sanguínea ultrapassou 110 mg/dL. O controle in-

tensivo da glicose mostrou reduzir a incidência de septicemia em 46% e a mortalidade em 32% ( $p < 0,04$ ). Entretanto, houve apenas um pequeno número de pacientes vítimas de trauma na coorte em estudo.

Há preocupação em relação aos eventos hipoglicêmicos com o aumento da prevalência do controle glicêmico rígido (80-110 mg/dl) em UTI. Essa preocupação tem sido um dos fatores limitantes à adoção universal dos protocolos de glicemia. Usando técnicas de microdiálise, Vespa et al documentaram hipoglicemia intracerebral relativa, apesar da euglicemia sistêmica<sup>45,67</sup>. Este e outros trabalhos que documentam mau prognóstico em pacientes com traumatismo craniano com eventos hipoglicêmicos têm levantado a questão da segurança na aplicação do controle glicêmico rígido na população com TCE. A maioria dos estudos têm-se centrado na manutenção da euglicemia em uma variedade de anormalidades intracranianas, não apenas na população com TCE.

## CONCLUSÕES

Foi investigada a utilidade da glicemia sérica de admissão como uma variável de prognóstico e sua relação com a evolução do paciente e complicações infecciosas em pacientes com TCE severo. Este estudo demonstrou que hiperglicemia precoce (glicose plasmática  $> 200$  mg/dL nas primeiras 24 horas) é um fator independente de prognóstico em vítimas de TCE severo, associando-se a maiores taxas de infecção e de mortalidade, e maiores tempos de permanência hospitalar, em ventilação mecânica e em UTI, independente da idade e da gravidade do trauma.

Nossos resultados sugerem a necessidade de estudos randomizados para determinar os níveis críticos (limiar) da concentração sérica de glicose que geram danos, além da necessidade de um ensaio clínico prospectivo a fim de investigar e estabelecer as metas de insulino-terapia adequada a estes pacientes. Enquanto isso, a intensidade do controle da glicose deve ser cuidadosamente examinada individualmente e pode não ser tão rígida como sugerido por alguns investigadores anteriores.

## REFERÊNCIAS

1. Alted E, Toral D. Fundamentos diagnósticos y terapéuticos en TCE grave: Pautas para minimizar el desarrollo de la lesión secundaria. In: Quesada A, Rabanal JM, editors. Actualización en el manejo del trauma grave. Madrid: Ergón; 2006. p. 167-81.
2. Andrade AF, Paiva WS, Amorim RLO, Figueiredo EG, Neto ER, Teixeira MJ. Mecanismos de lesão cerebral no traumatismo craneoencefálico. *Rev Assoc Med Bras.* 2009; 55:75-81.
3. Bagdade JD, Root DA, Bulger RJ. Impaired leukocyte function in patients with poorly controlled diabetes. *Diabetes.* 1974; 23:9-15.
4. Bardenheuer M, Obertacke U, Waydhas C, Nast-Kolb D. Epidemiologie des Schwerverletzten: eine prospektive Erfassung der präklinischen und klinischen Versorgung. *Unfallchirurg.* 2000; 103:355-63.
5. Billota F, Caramia R, Cernak I, Paolini FP, Doronzio A, Cuzzone V, et al. Intensive insulin therapy after severe traumatic brain injury: A randomized clinical trial. *Neurocrit Care.* 2008; 9:159-66.
6. Bordignon KC, Arruda WO. CT scan findings in mild head trauma, a series of 2000 patients. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002; 60:204-10.
7. Boswell JE, McErlean M, Verdile VP. Prevalence of traumatic brain injury in an ED population. *Am J Emerg Med.* 2002; 20:177-80.
8. Candelise L, Landi G, Orazio EN, Boccardi E. Prognostic significance of hyperglycemia in acute stroke. *Arch Neurol.* 1985; 42:661-3.
9. Capes SE, Hunt D, Malmberg K, Pathak P, Gerstein HC. Stress hyperglycemia and prognosis of stroke in nondiabetic and diabetic patients. *Stroke.* 2001; 32:2426-36.
10. Capes SE, Malmberg K, Malmberg K, Pathak P, Gerstein HC. Stress hyperglycemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview. *Lancet.* 2000; 355:773-8.
11. Cherian L, Hannay HJ, Vagner G, Goodman JC, Contant CF, Robertson CS. Hyperglycemia increases neurological damage and behavioral deficits from posttraumatic secondary ischemic insults. *J Neurotrauma.* 1998; 15:307-21.
12. Cochran A, Scaife ER, Hansen KW, Downey EC. Hyperglycemia and outcomes from pediatric traumatic brain injury. *J Trauma.* 2003; 55:1035-8.
13. Colantonio A, Croxford R, Farooq S, Laporte A, Coyte PC. Trends in hospitalization associated with traumatic brain injury in a publicly insured population, 1992-2002. *J Trauma.* 2009; 66:179-83.
14. Coronado VG, Thomas KE. Incidence rates of hospitalization related to traumatic brain injury-12 states, 2002. *MMWR.* 2006; 55:201-4.
15. Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2004; 32:858-73.
16. Finfer SR, Cohen J. Severe traumatic brain injury. *Resuscitation.* 2001; 48:77-90.
17. Gentile NT, Siren K. Glycemic Control and the Injured Brain. *Emerg Med Clin N Am.* 2009; 27:151-69.
18. Golden SH, Peart-Vigilance C, Kao WHL, Brancati FL. Perioperative glycemic control and the risk of infectious complications in a cohort of adults with diabetes. *Diabetes Care.* 1999; 22:1408-14.
19. Gore DC, Chinkes D, Hegggers J, Herndon DN, Wolf SE, Desai M. Association of hyperglycemia with increased mortality after severe burn injury. *J Trauma.* 2001; 51:540-3.
20. Hirsch IB. Editorial: in-patient hyperglycemia-are we ready to treat it yet ? *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87.
21. Jeremitsky E, Omert LA, Dunham CM, Wilberger J, Rodriguez A. The impact of hyperglycemia on patients with severe brain injury. *J Trauma.* 2005; 58:47-50.
22. Kay A, Teasdale G. Head injury in the United Kingdom. *World J Surg.* 2001; 25:1210-20.
23. Kinoshita K, Kraydieh S, Alonso O, Hayashi N, Dietrich WD. Effect of posttraumatic hyperglycemia on contusion volume and neutrophil accumulation after moderated fluid percussion brain injury in rats. *J Neurotrauma.* 2002; 19:681-92.
24. Koizume MS, Lebrão ML, Mello-Jorge MHP, Primerano V. Morbimortalidade por traumatismo crânio-encefálico no município de São Paulo, 1997. *Arq Neuropsiquiatr.* 2000; 58:1-13.
25. Krauss JF, McArthur DL. Epidemiology of brain injury. In: Evans RW, editor. *Neurology and trauma.* Houston: Saunders; 1996. p. 3-17.
26. Laird AM, Miller PR, Kilgo PD, Meredith JW, Chang MC. Relationship of early hyperglycemia to mortality in trauma patients. *J Trauma.* 2004; 56:1058-62.
27. Lam AM, Winn HR, Cullen BF, Sundling N. Hyperglycemia and neurological outcome in patients with head injury. *J Neurosurg.* 1991; 75:545-51.
28. Lange MP, Dahn MS, Jacobs LA. The significance of hyperglycemia after injury. *Heart Lung.* 1985; 14:470-2.
29. Langlois JA, Kegler SR, Butler JA, Gotsch KE, Johnson RL, Reichard AA, et al. Traumatic brain injury-related hospital discharges. Results from a 14-state surveillance system, 1997. *MMWR Surveill Summ.* 2003; 52:1-20.
30. Langlois JA, Rutland-Brown W, Thomas KE, editors. *Traumatic brain injury in The United States.* Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2004.
31. Latham R, Lancaster A, Covington J, Pirollo JS, Thomas CS. The association of diabetes and glucose control with surgical-site infections among cardiothoracic surgery patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001; 22:607-12.
32. Lewis KS, Kane-Gill SL, Bobek MB, Dasta JF. Intensive insulin therapy for critically ill patients. *Ann Pharmacother.* 2004; 38:1243-51.
33. López EA, Aznárez SB, Fernández MC. Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneoencefálico grave. *Med Intensiva.* 2009; 33:16-30.



34. Mackenzie EJ. Epidemiology of injuries: current trends and future challenges. *Epidemiol Rev.* 2000; 22:112-9.
35. Mauritz W, Janciak I, Wilbacher I, Rusnak M. Severe traumatic brain injury in Austria IV: intensive care management. *Wiener Klinische Wochenschrift.* 2007; 119:46-55.
36. McCowen KC, Malhotra A, Bistran BR. Stress-induced hyperglycemia. *Crit Care Clin.* 2001; 17:107-24.
37. McNamara JJ, Molot M, Stremple JF, Sleeman HK. Hyperglycemia response to trauma in combat casualties. *J Trauma.* 1971; 11:337-9.
38. Melo JRT, Filho JO, Silva RA, Moreira Jr ED. Fatores preditivos do prognóstico em vítimas de trauma crânioencefálico. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005; 63:1054-7.
39. Melo JRT, Silva RA, Moreira ED. Características dos pacientes com trauma crânioencefálico na cidade do Salvador, Bahia, Brasil. *Arq Neuropsiquiatr.* 2004; 62:711-5.
40. Mendelow AD, Teasdale G, Jennett B, Bryden J, Hesselst C, Murray G. Risks of intracranial haematoma in head injured adults. *Br Med J.* 1983; 287:1173-6.
41. Mizok BA. Alteration in carbohydrate metabolism during stress: a review of literature. *Am J Med.* 1995; 98:75-84.
42. Mosenthal AC, Livingston DH, Lavery RF, Knudson MM, Lee S, Morabito D, et al. The effect of age on functional outcome in mild traumatic brain injury: 6-month report of a prospective multicenter trial. *J Trauma.* 2004; 56:1042-8.
43. Mowery NT, Gunter OL, Guillamondegui O, Dossett LA, Dortch MJ, Morris JA, et al. Stress insulin resistance is a marker for mortality in traumatic brain injury. *J Trauma.* 2009; 66:145-53.
44. Mowlavi A, Andrews K, Milner S, Herndon DN, Hegggers JP. The effects of hyperglycemia on skin graft survival in the burn patient. *Ann Plast Surg.* 2000; 45:629-32.
45. O'Connell MT, Seal A, Nortje J, A-Rawi PG, Coles JP, Fryer TD, et al. Glucose metabolism in traumatic brain injury: a combined microdialysis and [18F]-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose-positron emission tomography (FDG-PET) study. *Acta Neurochir Suppl.* 2005; 95:165-8.
46. O'Neil PA, Davies I, Fullerton KJ, Bennett D. Stress hormone and blood glucose response following acute stroke in the elderly. *Stroke.* 1991; 22:842-7.
47. Orliaguet GA, Meyer PG, Baugnon T. Management of critically ill children with traumatic brain injury. *Pediatr Anesth.* 2008; 18:455-61.
48. Petroianu, A. Cirurgia no paciente idoso. *Rev Col Bras Cir.* 2008; 35:153-4.
49. Piras C, Forte LV, Peluso CM, Lima EM, Prandini MN. Estudo epidemiológico do TCE em unidade de terapia intensiva geral como resultado da adesão ao Latin American Brain Injury Consortium. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2004; 16: 37-8.
50. Pomposelli JJ, Baxter JK, Babineau T, Pomfret EA, Driscoll DF, Forse RA, et al. Early postoperative glucose control predicts nosocomial infections in diabetic patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 1998; 22:77-81.
51. Rayfield EJ, Ault MJ, Keusch GT, Brothers MJ, Nechemias C, Smith H. Infection and diabetes: the case for glucose control. *Am J Med.* 1982; 72:439-50.
52. Rovlias A, Kotsou S. The influence of hyperglycemia on neurological outcome in patients with severe head injury. *Neurosurgery.* 2000; 46:335-42.
53. Salim A, Hadjizacharia P, Dubose J, Brown C, Inaba K, Chan LS, et al. Persistent hyperglycemia in severe traumatic brain injury: an independent predictor of outcome. *Am Surg.* 2009; 75:25-9.
54. Schirmer-Mikalsen K, Vik A, Gisvold SE, Skandsen T, Hynne H, Klepstad P. Severe head injury: control of physiological variables, organ failure and complications in the intensive care unit. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2007; 51:1194-201.
55. Sharma D, Jelacic J, Chennuri R, Chaiwat O, Chandler W, Vavilala MS. Incidence and risk factors for perioperative hyperglycemia in children with traumatic brain injury. *Anesth Analg.* 2009; 108: 81-9.
56. Soop M, Duxbury H, Agwunobi AO, Gibson JM, Hopkins SJ, Cooper RG, et al. Euglycemic hyperinsulinemia augments the cytokine and endocrine responses to endotoxin in humans. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2002; 282:1276-85.
57. Sung J, Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, Tracy K, Scalea TM. Admission hyperglycemia is predictive of outcome in critically ill trauma patients. *J Trauma.* 2005; 59: 80-3.
58. Tawil I, Stein DM, Mirvis SE, Scalea TM. Posttraumatic cerebral infarction: Incidence, outcome, and risk factors. *J Trauma.* 2008; 64: 849-53.
59. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet.* 1974; 13:81-3.
60. Teasdale G, Mathew P. Mechanisms of cerebral concussion, contusion and other effects of head injury. In: Youmans JR, editor. *Neurological Surgery.* Philadelphia: WB Saunders; 1996. p. 1533-48.
61. Turina M, Christ-Crain M, Polk HC. Diabetes and hyperglycemia: Strict glycemic control. *Crit Care Med.* 2006; 34:291-300.
62. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE. Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab.* 2002; 87:978-82.
63. Van den Berghe G, Wilmer A, Hermans G, Meersseman W, Wouters PJ, Milants I, et al. Intensive insulin therapy in medical ICU. *N Engl J Med.* 2006; 354:449-61.
64. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med.* 2001; 345:1359-67.
65. Van den Berghe G, Wouters PJ, Boiullon R, Weekers F, Verwaest C, Schetz M, et al. Outcome benefit of intensive insulin therapy in the critically ill: insulin dose versus glycemic control. *Crit Care Med.* 2003; 31:359-66.
66. Van KF, Hoogerbrugge N, Naarding P, Koudstaal PJ. Hyperglycemia in the acute phase of stroke is not caused by stress. *Stroke.* 1993; 24:1129-32.

67. Vespa P, Boonyaputthikul R, McArthur DL, Miller C, Etchepare M, Bergsneid M, et al. Intensive insulin therapy reduces microdialysis glucose values without altering glucose utilization or improving the lactate/pyruvate ratio after traumatic brain injury. *Crit Care Med.* 2006; 34:850-6.
68. Walia S, Sutcliffe AJ. The relationship between blood glucose, mean arterial pressure and outcome after severe head injury: an observational study. *Injury.* 2002; 33:339-44.
69. Weir CJ, Murray GD, Dyker AG, Lees KR. Is hyperglycemia an independent predictor of poor outcome after acute stroke? Results of a long-term follow up study. *BMJ.* 1997; 314:1303-6.
70. Yang SY, Zhang S, Wang ML. Clinical significance of admission hyperglycemia and factors related to it in patients with acute severe head injury. *Surg Neurol.* 1995; 44:373-7.
71. Yendamuri S, Fulda GJ, Tinkoff GH. Admission hyperglycemia as a prognostic indicator in trauma. *J Trauma.* 2003; 55:33-8.
72. Young B, Ott L, Dempsey R, Haack D, Tibbs P. Relationship between admission hyperglycemia and neurologic outcome of severely brain-injured patients. *Ann Surg.* 1989; 210:466-72.
73. Zerr KJ, Furnary AP, Grunkemeier G, Bookin S, Kanhere V, Starr A. Glucose control lowers the risk of wound infection in diabetics with heart operations. *Ann Thorac Surg.* 1997; 63:356-61.

#### AUTOR CORRESPONDENTE

*Rafaela Nunes Dantas*  
*Rua Acre, 33*  
*Siqueira Campos. CEP: 49075-020*  
*Aracaju – Sergipe - Brasil*  
*E-mail: rafinha\_nunes@hotmail.com*

## Apnéia do sono associada a obesidade. Alguma influência na formação dos aneurismas cerebrais?

*May sleep apnea associated with obesity play a role in brain aneurysm growth?*

Paulo Henrique Pires de Aguiar<sup>1</sup>

Icaro de Barros Miranda Barreto<sup>2</sup>

Isis Lozzi da Costa<sup>1</sup>

Murilo Joseph<sup>1</sup>

Maick Fernandes Neves<sup>2</sup>

Renata Faria Simm<sup>2</sup>

Marcos Vinicius Calfat Maldaun<sup>1</sup>

Bernardo Lembo Conde de Paiva<sup>2</sup>

Alexandros Theodoros Panagopoulos<sup>1</sup>

Miguel Melgar<sup>3</sup>

### SINOPSE

Os autores selecionaram um grupo de pacientes com apnéia do sono e aneurismas cerebrais e procuraram correlacionar com casos de sobrepeso e obesidade, encontrando 80% de pacientes com obesidade do sexo feminino, com idades entre 49 e 72 anos (média de 60,6 anos), todas submetidas a gastroplastia prévia, e tendo sido submetidas a repetidos regimes para emagrecer, com 60% de aneurismas rotos, todos Hunt-Hess entre III e V e Fisher 4 .. Aqueles com sobrepeso, idade entre 53 e 70 anos ( média 60,5 anos), 50% tabagistas, 75% com aneurismas rotos, com gradação Hunt-Hess 3.3 em média, e Fisher de 3.3 em média. Concluir sobre a correlação é muito incipiente e mais estudos devem ser feitos neste sentido.

**Palavras-chave:** Obesidade, aneurisma cerebral, hemorragia meníngea, apnéia do sono, hipertensão arterial.

### ABSTRACT

The authors have selected a group of patients with sleep apnea and brain aneurysms and sought to correlate with cases of overweight and obesity. They have found a high incidence of bleeding among those patients in both groups of obesity, most of them at computed tomography with Fisher score of III to IV, in patients with ruptured aneurysms (60% of rupture in severe obesity and 75% in overweight), and clinical status of Fisher IV in obese patients and 3.3 in overweighed patients. Beyond any doubts, further studies should be accomplished to establish a strong correlation between associated obesity and sleep apnea and the pathophysiology of brain aneurysms.

**Keywords:** Obesity, brain aneurysms, subarachnoid hemorrhage, sleep apnea, arterial hypertension.

### INTRODUÇÃO

Apesar das conseqüências catastróficas da ruptura dos aneurismas cerebrais, muito pouco é compreendido sobre sua fisiopatologia, e não há marcadores preditivos confiáveis para identificar indivíduos em risco. Alguns estudos apontaram bases moleculares fisiopatológicas e possíveis mecanismos de formação, crescimento e ruptura. A patogênese e ruptura dos aneurismas cerebrais estão associadas a processos inflamatórios, que estão implicados no desgaste e quebra da matriz extracelular da parede dos vasos cerebrais. Além disso, o colapso repetitivo das vias aéreas superiores durante a apnéia obstrutiva do sono expõe o cérebro a episódios frequentes e transitórios de hipóxia. A perda da reatividade cerebrovascular durante o sono, em particular nos pacientes com apnéia obstrutiva do sono, significa que mecanismos fisiológicos compensatórios podem não garantir um nível adequado de oxigenação cerebral, um fator que também pode contribuir para a formação e ruptura dos aneurismas cerebrais. Pacientes com apnéia obstrutiva do sono frequentemente estão acima do peso ideal (índice de massa corpórea IMC > 25), fator também associado à hipertensão arterial, por sobrecarga ventricular e aumento da resistência periférica, como elementos preponderantes no dano vascular sistêmico.

1. Divisão de Neurocirurgia do Hospital Santa Paula, Brasil

2. Divisão de Neurologia e Unidade de Terapia Intensiva Neurológica do Hospital Santa Paula, Brasil.

3. Departamento de Neurocirurgia da Universidade Tulane, Nova Orleans, Estados Unidos



## MATERIAIS E MÉTODOS

Revisão de prontuário comum e eletrônico, utilizando o sistema TASY, de pacientes portadores de aneurisma cerebral tratados no Hospital Santa Paula, em sua maioria, obesos e com apnéia obstrutiva do sono, no período de 2003 a 2011.

## RESULTADOS

Em nossa casuística, constam 32 pacientes, com aneurismas cerebrais, tratados cirurgicamente de Janeiro de 2003 a Janeiro de 2011, 7 homens e 25 mulheres, com faixa etária entre 47 e 80 anos (média 61,8 e desvio médio 7,62), sendo 13 com mais de um aneurisma, nas seguintes topografias: 13 de artéria cerebral média, 11 de artéria comunicante anterior, 7 de artéria comunicante anterior, 8 de artéria oftálmica, 4 de artéria basilar, 2 de artéria lenticular, 3 de bifurcação de artéria carótida, 3 de artéria pericalosa (total de 51 aneurismas, todos abordados na admissão); 17 deles eram rotos na admissão. Nos casos dos aneurismas rotos, a escala de Hunt-Hess na admissão variou de 1 a 5 (média de 1.68) e escala de Fisher de 2 a 4 (média de 1.75).

Todos os 32 pacientes sofriam de apnéia obstrutiva do sono, sendo 8 deles hipertensos, 3 portadores de diabetes, 23 com peso adequado, 4 com sobrepeso e 5 com obesidade. Onze pacientes eram tabagistas. Entre os pacientes obesos, 80% eram do sexo feminino, 100% com apenas 1 aneurisma, com idade entre 49 e 72 anos (média 60,6), 20% eram tabagistas, 80% hipertensos, 20% eram diabéticos, 60% com aneurismas rotos, dos quais o Hunt-Hess variou de 3 a 5 (média 4,0) e o escore de Fisher foi 4 em todos os casos. Entre os pacientes com sobrepeso, IMC >25 <40, 50% eram do sexo masculino, 100% com apenas 1 aneurisma, com idade entre 53 e 70 anos (média 60,5), 50% tabagistas, nenhum diabético, 50% hipertensos, 75% com aneurismas rotos, dos quais o Hunt-Hess variou de 2 a 5 (média 3,3) e o Fisher, de 2 a 4 (média 3,3).

As figuras 1 I mostra um exemplo de paciente de 47 anos, com obesidade mórbida, com apnéia do sono e hipertensão arterial mal controlada, pós gastroplastia, ainda com sobrepeso, que sofreu a ruptura de uma aneurisma de artéria comunicante anterior. Após 3 meses e 15 dias, recuperou-se completamente e retornou à sua atividade profissional.



**Figura 1** - Paciente de 49 anos sexo feminino, de origem nipo-brasileira, desenhista de jóias, hipertensa arterial, com apnéia do sono. Um ano antes, submetida a gastroplastia, mas ainda com sobrepeso, chega ao pronto socorro em Glasgow 10 após quadro de desmaio precedido por cefaléia súbita.

A- angiotomografia 3-D mostra aneurisma sacular de artéria comunicante anterior, com fundo voltado para baixo e lateralmente ( incidências em AP ( A ) e perfil ( B ) ).  
 C- Tomografia de crânio ( TC ) na admissão do pronto socorro mostra hemorragia cisternal grau IV . D- Paciente na UTI em Glasgow 10, alternava agitação psicomotora com sonolência, com dor de cabeça intensa, E- TC pós operatória mostra o clipe na região arterial explorada, com retirada dos coágulos das cisternas.  
 F- Paciente recuperada após 2 meses de UTI e mais 45 dias de internação G- Craniotomia pterional mostra cérebro avermelhado pela hemorragia subaracnóideia H- Após dissecação microcirúrgica, o aneurisma é exposto, fundo e colo dissecados, possibilitando a clipagem I- Clipagem do aneurisma, sem colo residual.

## DISCUSSÃO

O estresse do fluxo pulsátil arterial sobre uma bifurcação com área de fraqueza da túnica média arterial, de etiologia congênita, pode levar ao aumento e abaulamento da parede arterial nesta área de bifurcação, como ocorre na bifurcação de carótida e na bifurcação da artéria basilar, levando a aneurismas destas localizações. Este estresse arterial pulsátil é muito maior na população com hipertensão arterial do que nos pacientes com controle medicamentoso ou sem hipertensão arterial<sup>8</sup>.

Dos 32 pacientes com aneurismas operados que apresentavam apnéia do sono, 9 eram portadores de IMC>25, e 80 % eram hipertensos arteriais, mostrando que de alguma forma o estresse hemodinâmico possa ser inferido nesta população particular.

O estresse hemodinâmico tem sido comprovado experimentalmente, associado a processo inflamatório peri-arterial<sup>1</sup>

Obesidade e diabetes mellitus são doenças frequentes na população de diferentes etnias e podem causar consequências letais nos sistemas cardiovascular e respiratório, como apnéia do sono e tromboembolismo, devido ao sedentarismo e insuficiência venosa de membros inferiores.

A obesidade, principalmente abdominal, pode aumentar a viscosidade sanguínea, e pode estar associada à hiperhomocisteinemia em pacientes oriundos do mediterrâneo, aumentando o risco de acidente vascular cerebral. Muitos pacientes com apnéia do sono tem obesidade abdominal, bem como a síndrome metabólica que podem manter níveis elevados de glicemia sanguínea, colesterol e hipertensão arterial<sup>2,9,10,11</sup>

É conhecida na literatura a relação entre hipertensão arterial, níveis altos de colesterol, diabetes mellitus e acidente vascular cerebral, assim como estas três co-morbidades estão associadas geralmente à obesidade<sup>4,5,6</sup>.

O colapso repetitivo das vias aéreas superiores durante a apnéia obstrutiva do sono expõe o cérebro a episódios frequentes e transitórios de hipóxia e hipertensão arterial<sup>3</sup>. A perda da reatividade cerebrovascular durante o sono, em particular nos pacientes com apnéia obstrutiva do sono, significa que mecanismos fisiológicos compensatórios podem não garantir um nível adequado de oxigenação cerebral, um fator que também pode contribuir para a formação e ruptura dos aneurismas cerebrais<sup>7</sup>.

## CONCLUSÃO

A apnéia do sono em pacientes obesos pode ser um fator preditivo de formação de aneurismas cerebrais, sendo necessários mais estudos para avaliar tal correlação.

## REFERÊNCIAS

1. Aoki T, Nishimura M. The development and the use of experimental animal models to study the underlying mechanisms of CA formation. J Biomed Biotechnol. 2011;2011:535921. Epub 2010 Dec 28.
2. Carallo C, Irace C, De Franceschi MS, Coppoletta F, Tiriolo R, Scicchitano C, et al. The effect of aging on blood and plasma viscosity. An 11.6 years follow-up study. Clin Hemorheol Microcirc. 2011; 47(1):67-74.
3. Holzgreve H. Sleep apnea and hypertension]. MMW Fortschr Med. 2010; 152(45):43-4.
4. Jovanovic Z.. Risk factors for stroke in young people. Srp Arh Celok Lek. 1996; 124(9-10):232-5.
5. Klein GM, Seland TP. Occlusive cerebrovascular disease in young adults. Can J Neurol Sci. 1984; 11(2):302-4.
6. Nyamdorj R, Pitkaniemi J, Tuomilehto J, Hammar N, Stehouwer CD, Lam TH et al. Ethnic comparison of the association of undiagnosed diabetes with obesity. Int J Obes (Lond). 2011; 35(2):313-4.
7. Tamanna S, Ullah MI. About obstructive sleep apnea. J Miss State Med Assoc 2011; 52(1):12-3.
8. Van der Kolk NM, Algra A, Rinkel GJ. Risk of aneurysm rupture at intracranial arterial bifurcations. Cerebrovasc Dis. 2010; 30(1):29-35.
9. Vayá A, Ejarque I, Tembl J, Corella D, Laiz B. Hyperhomocysteinemia, obesity and cryptogenic stroke. Clin Hemorheol Microcirc. 2011; 47(1):53-8.
10. Vayá A, Carmona P, Badia N, Pérez R, Mijares AH, Corella D. Homocysteine levels and the metabolic syndrome in a Mediterranean population: A case-control study. Clin Hemorheol Microcirc. 2011; 47(1):59-66.
11. Vayá A, Carmona P, Badia N, Hernandez-Mijares A, Bautista D. Association between high red blood cell distribution width and metabolic syndrome. Influence of abdominal obesity. Clin Hemorheol Microcirc. 2011; 47(1):75-7.

## AUTOR CORRESPONDENTE

*Paulo Henrique Pires de Aguiar  
 Rua David Ben Gurion, 1077, Apto 11/12,  
 Jardim Mont Khemel, Morumbi,  
 São Paulo, Brasil. CEP - 05634-001.  
 phpaneurocir@gmail.com*

## Papel do citomegalovírus humano (HCMV) na oncomodulação de tumores cerebrais

### *The role of the human cytomegalovirus in the oncomodulation of brain tumors*

Maria Cristina Carlan da Silva<sup>1</sup>

Eberval Gadelha Figueiredo<sup>2</sup>

Cleomar Correa<sup>3</sup>

Hector N. Cabrera<sup>4</sup>

Matheus Schimdt<sup>5</sup>

Manoel J. Teixeira<sup>6</sup>

#### SINOPSE

O citomegalovírus Humano (HCMV) é um agente viral que acomete indivíduos imunocomprometidos e recém nascidos, causando uma variedade de doenças graves e podendo levar ao óbito. Recentes evidências indicam que o HCMV está envolvido no processo de progressão tumoral. Estudos demonstraram que o DNA viral e proteínas virais estão presentes em diferentes tipos de câncer; proteínas virais são capazes de interferir com a progressão do ciclo celular, apoptose e ativação do sistema imune e há indicações de que a infecção de células tumorais pelo HCMV aumenta a malignidade das mesmas. Estas descobertas levaram à criação do termo oncomodulação, definido como a habilidade do vírus em promover um processo tumoral. Os estudos do papel do HCMV no processo de malignidade de tumores estão avançando enormemente e um melhor entendimento do fenômeno de oncomodulação é essencial para elucidação da participação do HCMV na progressão de tumores e para determinação de proteínas virais que podem ser alvo terapêutico em certos tipos de cânceres. Esta revisão discute os mecanismos envolvidos na oncogênese e oncomodulação de gliomas malignos promovidas pelo HCMV.

**Palavras-chave:** citomegalovírus humano, gliomas, oncogênese, oncomodulação

#### ABSTRACT

Human cytomegalovirus (HCMV) is an important viral pathogen that causes a variety of diseases in immunocompromised individuals and newborns that can culminate in death. Recent evidences indicate that HCMV is involved in tumor progression. Studies demonstrated that the viral DNA and proteins are

present in many types of cancer tissues; viral proteins are able to interfere with cell cycle, apoptosis and the immune system. In addition, there are indications that the infection of tumor cells by HCMV increases their malignity. These evidences led to the creation of the term oncomodulation, defined as the ability of the virus to promote tumor progression. The studies of the HCMV role in the process of tumor malignity are rapidly advancing and a better understanding of the oncomodulation phenomenon is essential to clarify the participation of HCMV in malignancy and for the determination of specific viral proteins that can be therapeutic targets in certain tumor types. This review discusses the mechanisms of tumor progression and oncomodulation promoted by HCMV in malignant gliomas.

**Keywords:** Human cytomegalovirus, gliomas, oncomodulation.

## INTRODUÇÃO

O citomegalovírus humano (HCMV), também conhecido como herpesvírus humano-5 (HHV-5), pertence à família Herpesviridae, sub-família que é formada por HCMV, HHV-6 e HHV-7 40. Em países desenvolvidos, o número de indivíduos infectados pelo HCMV varia de 40 a 60%, enquanto que em países em desenvolvimento a sua prevalência pode chegar até 90%<sup>44</sup>.

A infecção primária geralmente ocorre na infância e se caracteriza por uma fase aguda de replicação, onde ocorre intensa reprodução viral em vários tipos celulares tais como células epiteliais, endoteliais e musculares. Esta fase é seguida por outra de persistência, na qual o vírus se replica lentamente devido

1. Professora. Universidade Federal do ABC-UFABC, Centro de Ciências Naturais e Humanas, Santo André-SP

2. Professor Livre-Docente. Disciplina de Neurocirurgia Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Supervisor – Divisão de Clínica Neurocirúrgica. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

3. Médico-Assistente. Divisão de Clínica Neurocirúrgica. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

4. Diretor. Divisão de Neurocirurgia Funcional – Instituto de Psiquiatria. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

5. Médico-Preceptor. Divisão de Clínica Neurocirúrgica. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

6. Professor- Titular. Disciplina de Neurocirurgia Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Diretor – Divisão de Clínica Neurocirúrgica. Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo



à ativação do sistema imune e ao controle da replicação viral. Durante a fase de persistência, o vírus se reproduz em células das glândulas salivares e do rim e conseqüentemente é excretado esporadicamente na saliva e na urina<sup>40</sup>.

Como qualquer outro herpesvírus, o HCMV fica em estado de latência por toda a vida dos indivíduos infectados e este estado é caracterizado pela presença do DNA viral em células infectadas e pela ausência de replicação viral. No entanto, reativação da replicação pode ocorrer em decorrência de estímulos como cancer e imunodeficiências<sup>30</sup>.

Em indivíduos imunocompetentes, a infecção é geralmente assintomática, devido a um equilíbrio estabelecido entre o sistema imune do indivíduo infectado e a replicação viral. No entanto, em indivíduos nos quais o sistema imune não está completamente desenvolvido ou naqueles imunocomprometidos, o vírus pode causar doenças graves. Em pacientes transplantados, o HCMV é um dos principais agentes responsáveis por morte, especialmente em recipientes de órgãos sólidos<sup>45</sup> e em indivíduos com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Apesar de a Terapia Antiretroviral Altamente Ativa contra o HIV (HAART), o HCMV continua a ser um grave problema, uma vez que alguns pacientes não respondem ou não têm acesso ao tratamento<sup>18</sup>.

Além disso, o vírus é também causa significativa de morbidade e mortalidade em recém-nascidos, sujeitos à infecção transplantária, durante o parto ou através de ingestão do leite materno. A transmissão vertical do vírus da mãe para o feto, que ocorre através da placenta, comumente afeta o sistema nervoso central e os órgãos de percepção do feto, sendo o HCMV a causa principal de surdez em recém nascidos<sup>15</sup>.

## ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO DO VÍRUS

A partícula viral do HCMV, típica dos outros membros da família Herpesviridae<sup>17</sup>, é formada por um capsídeo icosaédrico, contendo uma dupla fita de DNA linear de aproximadamente 235 Kbp, envolto por uma camada de proteínas e RNA virais, denominada tegumento, e pelo envelope. Estima-se que a partícula viral seja composta de aproximadamente 59 proteínas estruturais e várias proteínas celulares<sup>65</sup>, além do DNA e RNA virais<sup>2</sup>.

## ORGANIZAÇÃO DO GENOMA DO CITOMEGALOVÍRUS HUMANO

O genoma do HCMV, composto de uma dupla fita de DNA linear de aproximadamente 230.000 pares de bases, é formado por duas regiões únicas: a região única longa (UL, do inglês Unique Long) e uma região única curta (US, do inglês Unique Short). Estas regiões são flanqueadas por seqüências terminais repetidas longas e curtas (TRL, do inglês Terminal Repeat Large TRS, Terminal Repeat Short) e por seqüências internas repetidas (IRL, do inglês Internal Repeat Long e IRS, Internal Repeat Short)<sup>40</sup>. Estudos demonstram que o genoma viral possui 192 ORFs (Open Reading Frames) capazes de codificar proteínas<sup>41</sup>.

## REPLICAÇÃO DO HCMV

O HCMV tem um ciclo de replicação longo, quando comparado a outros herpesvírus. A linhagem de laboratório AD169 completa um ciclo de replicação entre 72 e 96 horas em fibroblastos em cultura, e isolados clínicos replicam-se ainda mais lentamente.

O processo de replicação é dividido nas seguintes etapas: adesão celular, penetração, expressão dos genes virais, replicação do DNA viral, montagem dos capsídeos, aquisição do envelope e liberação celular<sup>40</sup>. Inicialmente a partícula viral se liga à superfície celular por interação com proteoglicanos de heparan Sulfato<sup>8</sup>. Logo após, uma ligação irreversível ocorre entre a glicoproteína viral gB e o receptor celular de superfície do fator de crescimento epidérmico<sup>66</sup>, levando à fusão do envelope viral com a membrana plasmática<sup>8</sup> e liberação dos capsídeos no citoplasma celular. No citoplasma, os capsídeos se deslocam até o núcleo onde o DNA viral é liberado através dos poros nucleares<sup>33,43</sup>.

No núcleo os genes virais são transcritos em forma de cascata, dando origem aos immediate-early, early, e late transcripts<sup>40</sup>. A maturação das partículas virais inicia no núcleo, com a formação dos capsídeos e incorporação do DNA nos mesmos. Posteriormente os nucleocapsídeos são transportados para o citoplasma através da membrana perinuclear. Durante esta etapa, ocorre um processo de envelopamento e de-envelopamento, e ao serem liberados no citoplasma, os capsídeos se deslocam para o sítio de aquisição do envelope final, que são provavelmente membranas derivadas do complexo de Golgi, contendo glicoproteínas virais e algumas proteínas do tegumento viral. Finalmente, após aquisição do envelope a partícula viral completa é liberada da célula por exocitose<sup>26,51,55</sup>.

## TIPOS CELULARES INFECTADOS E LINHAGENS DO HCMV

O HCMV infecta vários tipos celulares no organismo como: células epiteliais, endoteliais, neuronais, musculares, fibroblastos, monócitos e macrófagos<sup>46</sup>. Células epiteliais são as primeiras células infectadas e estão envolvidas em disseminação e persistência do vírus. O envolvimento dos outros tipos celulares é observado em casos de infecção disseminada em imunocomprometidos e pacientes com câncer<sup>40</sup>.

## CITOMEGALOVÍRUS E CÂNCER

A associação do HCMV com diferentes tipos de câncer tem sido investigada por décadas. Em 1971, Fuccillo et al. detectaram um aumento nos títulos de anticorpos anti-HCMV em pacientes com carcinoma de cérvix comparado a indivíduos saudáveis. Desde então, muitos estudos compararam títulos de anticorpos em pacientes com câncer e pessoas saudáveis, embora com resultados inconclusivos<sup>38</sup>.

A transformação de fibroblastos de camundongo pelo HCMV foi demonstrada por Geder et al.<sup>16</sup>. Estudos posteriores demonstraram que o HCMV é capaz de induzir mutações em genes críticos para transformação oncogênica. No entanto, o DNA viral não foi detectado na maioria das células transformadas. Uma tentativa de explicar o processo de transformação tumoral foi a criação da teoria "hit and run", a qual sugere que o HCMV pode ser um fator responsável somente pela iniciação tumoral<sup>1,12,42,54</sup>.

Estudos subsequentes demonstraram que o HCMV não é capaz de induzir por si só a transformação em células normais, contudo, o DNA viral, mRNA virais e proteínas continuaram a ser detectados em diversos tecidos tumorais e as evidências destes achados levaram à criação do termo oncomodulação em 1996. Desta maneira, durante o processo de oncomodulação, os distúrbios em uma célula cancerosa, como alterações em vias de sinalização celular e controle transcricional proporcionam um ambiente propício para que o vírus exerça seu potencial oncomodulatório em células tumorais, aumentando a malignidade do tumor<sup>3,4</sup>.

Suporte para a oncomodulação veio a partir de resultados de experimentos que mostraram que proteínas do HCMV influenciam propriedades celulares alteradas em células tumorais incluindo proliferação celular, sobrevivência, invasão, imunogenicidade, angiogênese tumoral, estabilidade cromossomal<sup>38</sup>.

Estudos em biópsias, usando técnicas altamente sensíveis continuaram a detectar o HCMV em tumores como carcinoma colorretal<sup>24</sup>,

câncer de próstata<sup>50</sup> câncer de pele<sup>67</sup>, e especialmente em gliomas malignos<sup>5,39,53</sup>. Importante mencionar que grupos que não usaram técnicas suficientemente sensíveis falharam na detecção do vírus em tecidos tumorais<sup>20, 25, 34,47, 49</sup>.

Os glioblastomas são os tumores mais estudados quanto a sua relação com a infecção pelo HCMV. Cobbs et al.<sup>5</sup> e Mitchell et al.<sup>39</sup>, detectaram o HCMV em cerca de 100% dos glioblastomas com expressão restrita a células cancerosas, não sendo a mesma detectada em tecidos saudáveis adjacentes. Scheurer et al.<sup>53</sup> detectaram uma frequência de 76% de células HCMV positivas em glioblastoma multiforme, comparado com frequência de 48% em tumores de baixo grau.

Além disso, experimentos in vitro demonstraram que a infecção pelo HCMV em linhagens celulares de glioblastoma estimula a progressão do ciclo celular e invasividade<sup>6,7,35</sup>. Em um estudo específico, com pacientes com glioblastoma, agrupados de acordo com o nível de replicação do HCMV, surpreendentemente pacientes com baixos níveis de replicação viral sobreviveram quase o dobro do tempo comparado com pacientes com altos níveis de replicação viral, sugerindo, portanto, que a infecção pelo HCMV em células tumorais altera o curso da doença<sup>59</sup>.

Enfim, muitas evidências sugerem uma contribuição do HCMV na progressão de tumores, especialmente glioblastomas.

## TUMORES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL E GLIOBLASTOMA

Os tumores cerebrais são uma das principais causas de morte entre a população em geral. No total, estima-se que o câncer do sistema nervoso central (SNC) compreende 1,1% dos tumores malignos de ocorrência recente, sendo a terceira causa de mortes entre 15 a 34 anos de idade e a quarta em homens entre 35 a 54 anos<sup>53</sup>.

Estes tumores apresentam uma grande variedade de tipos e são classificados de acordo com o local, o tipo de tecido envolvido (se benigno ou maligno), e invasividade, além de outros fatores<sup>45</sup>.

Os tumores em células da glia, chamados de glioma, são os mais comuns. Quando ocorrem nos astrócitos recebem a denominação de astrocitoma, que podem ocorrer em quatro níveis. Os graus I e II correspondem a tumores benignos com células diferenciadas, que não invadem tecidos adjacentes e não resultam em metástases. Já os de graus superiores (III e IV) são tumores malignos que apresentam baixa taxa de sobrevivência. Gliomas grau IV são chamados de glioblastomas<sup>11</sup>.

O glioblastoma é o tumor do SNC mais freqüente e o mais maligno. Caracteriza-se por apresentar uma proliferação celular muito acelerada e uma alta capacidade de invasão de outros tecidos, e representam cerca de 50,7% dos tumores do cérebro<sup>37</sup>.

### POSSÍVEIS MECANISMOS MOLECULARES DE INDUÇÃO DA ONCOMODULAÇÃO PELO HCMV

A biologia dos glioblastomas está associada com um uma desregulação de processos normais das células como: ciclo celular, proliferação, motilidade e reconhecimento do sistema imune. Várias proteínas codificadas pelo HCMV são capazes de interferir com estes processos.

As proteínas immediate early 1 (IE1-72), immediate early2 (IE2-86) e a proteína do tegumento pp71 são capazes de se ligar a proteínas da família Rb (pRb, p107 e p130) e inibir suas funções promovendo entrada das células na fase S do ciclo celular<sup>23,31,32,48</sup>. A proteína kinase UL97 é capaz de fosforilar e inativar pRB, inibindo também sua função.

Diversas proteínas virais são capazes de inibir apoptose. A proteína IE2-86, em alguns tipos celulares, é capaz de se ligar a p53 e inibir sua função de transativação, impedindo a indução de apoptose mediada por p53<sup>63</sup>; a proteína codificada pelo gene UL36 se liga à caspase 8, inibindo apoptose mediada por Faz<sup>58</sup>; a proteína produto do gene UL37 exon1 (UL37x1) inibe recrutamento dos membros da família Bcl-2, Bax e Bak para a mitocôndria, resultando em inibição de sua função<sup>19</sup> e a proteína codificada pelo gene UL38 bloqueia ativação de caspase 3<sup>64</sup>.

Evidências sugerem que o HCMV é capaz de contribuir na indução do processo angiogênico, através da proteína US28 (receptor viral acoplado a proteína G). Experimentos demonstraram que esta proteína induz expressão do fator de crescimento endotelial vascular in vitro e in vivo. Além disso, linhagens celulares de glioblastoma que expressam US28 aumentam a malignidade do tumor após sua injeção em camundongos<sup>36</sup>.

Recentemente foi demonstrado que as proteínas IE72 e IE86 são capazes de ativar a expressão da enzima telomerase, evento crucial para transformação celular<sup>61</sup>. Em resumo, existem vários indícios que o HCMV pode estar envolvido nos processos de oncogênese e oncomodulação de tumores cerebrais. No futuro, estratégias terapêuticas específicas podem apresentar impacto considerável no tratamento dos gliomas malignos.

### REFERÊNCIAS

1. Boldogh I, Huang ES, Rady P, Arany I, Tying S, Albrecht T. Alteration in the coding potential and expression of H-ras in human cytomegalovirus-transformed cells. *Intervirology* 1994; 37:321-9.
2. Bresnahan WA, Shenk T. A subset of viral transcripts packaged within human cytomegalovirus particles. 2000; *Science* 288:2373-6.
3. Cinatl J, Jr, Cinatl J, Vogel JU, Rabenau H, Kornhuber B, Doerr HW. Modulatory effects of human cytomegalovirus infection on malignant properties of cancer cells. *Intervirology*. 1996; 39:259-9.
4. Cinatl J, Scholz M, Kotchetkov R, Vogel JU, Doerr HW. Molecular mechanisms of the modulatory effects of HCMV infection in tumor cell biology. *Trends Mol Med*. 2004; 10:19-23.
5. Cobbs CS, Harkins L, Samanta M, Gillespie GY, Bharara S, King PH et al. Human cytomegalovirus infection and expression in human malignant glioma. *Cancer Res* 2002; 62:3347-50.
6. Cobbs CS, Soroceanu L, Denham S, Zhang W, Britt WJ, Pieper R et al. Human cytomegalovirus induces cellular tyrosine kinase signaling and promotes glioma cell invasiveness. *J Neurooncol* 2007; 85:271-80.
7. Cobbs CS, Soroceanu L, Denham S, Zhang W, Kraus MH. Modulation of oncogenic phenotype in human glioma cells by cytomegalovirus IE1-mediated mitogenicity. *Cancer Res* 2008; 68:724-30.
8. Compton T, Nepomuceno RR, Nowlin DM. Human cytomegalovirus penetrates host cells by pH-independent fusion at the cell surface. *Virology* 1992; 191:387-95.
9. Compton T, Nowlin DM, Cooper NR. Initiation of human cytomegalovirus infection requires initial interaction with cell surface heparan sulfate. *Virology* 1993; 193:834-41.
10. Dal Monte P, Bessia C, Ripalti A, Landini MP, Topilko A, Plachter B et al. Stably expressed antisense RNA to cytomegalovirus UL83 inhibits viral replication. *J Virol* 1996; 70:2086-94.
11. Diskin SJ, Eck T, Greshock J, Mosse YP, Naylor T, Stoeckert CJ Jr et al. STAC: A method for testing the significance of DNA copy number aberrations across multiple array-CGH experiments. *Genome Res* 2006;16:1149-58.
12. Doniger J, Muralidhar S, Rosenthal LJ. Human cytomegalovirus and human herpesvirus 6 genes that transform and transactivate. *ClinMicrobiolRev* 1999; 12:367-82.
13. Fernandes JV, Meissener RV, Fernandes TAAM, Rocha LRM, Cabral MC, Villa L. Comparação de três protocolos de extração de DNA a partir de tecido fixado em formol e incluído em parafina. *J Bras Patol Med Lab* 2004; 40:1676-2444.
14. Fucillo DA, Sever JL, Moder FL, Chen TC, Catalano LW, Johnson LD. Cytomegalovirus antibody in patients with carcinoma of the uterine cervix. *Obstet Gynecol* 1971; 38:599-601.
15. Gaytant MA, Steegers EA, Semmekrot BA, Merkus HM, Galama JM. Congenital cytomegalovirus infection: review of the epidemiology and outcome. *Obstet Gynecol Surv* 2002; 57: 245-56.
16. Geder K, Lausch R, O'Neill F, Rapp F. Oncogenic transformation of human embryo lung cells by human cytomegalovirus. *Science* 1976; 192:1134-7.



17. Gibson W. Structure and assembly of the virion. *Intervirology* 1996; 39:389-400.
18. Gilbert C, Boivin G. Human cytomegalovirus resistance to antiviral drugs. *Antimicrob Agents Chemother* 2005; 49: 873-83.
19. Goldmacher VS, Bartle LM, Skaletskaya A, Dionne CA, Keder-sha NL, Vater CA et al. A cytomegalovirus-encoded mitochondria-localized inhibitor of apoptosis structurally unrelated to Bcl-2. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999; 96:12536-41.
20. Grahl A, Norval M. Elution of cytomegalovirus antibodies from adenocarcinoma of the colon. *Gut* 1985; 26:1053-8
21. Greijer AE, Dekkers CA, Middeldorp JM. Human cytomegalovirus virions differentially incorporate viral and host cell RNA during the assembly process. *J Virol* 2000; 74:9078-82.
22. Hagemann C, Meyer C, Stojic J, Eicker S, Gerngras S, Kühnel S et al. High efficiency transfection of glioma cell lines and primary cells for overexpression and RNAi experiments. *J Neurosci Meth* 2006; 30:194-202.
23. Hagemeyer C, Caswell R, Hayhurst G, Sinclair J, Kouzarides T. Functional interaction between the HCMV IE2 transactivator and the retinoblastoma protein. *EMBO* 1994; 15:2897-903.
24. Harkins L, Volk AL, Samanta I, Mikolaenko I, Britt WJ, Bland KI et al. Specific localisation of human cytomegalovirus nucleic acids and proteins in human colorectal cancer. *Lancet* 2002; 360:1557-63.
25. Hart H, Neill WA, Norval M. Lack of association of cytomegalovirus with adenocarcinoma of the colon. *Gut* 1982; 23:21-30.
26. Homman-Loudiyi M, Hultenby K, Britt W, Söderberg-Nauclér C. Envelopment of human cytomegalovirus occurs by budding into Golgi-derived vacuole compartments positive for gB, Rab 3, trans-golgi network 46, and mannosidase II. *J Virol* 2003; 77:3191-203.
27. Hume AJ, Finkel JS, Kamil JP, Coen DM, Culbertson MR, Kalejta RF. Phosphorylation of retinoblastoma protein by viral protein with cyclin-dependent kinase function. *Science* 2008; 320: 797 - 99.
28. Hume AJ, Ishiwata I, Ishiwata C, Ishiwata E, Iguchi M, Sato Y et al. Establishment and characterization of human glioblastoma cell line (HUBT-n). *Cell* 2005; 18:59-65.
29. Ishiwata I, Ishiwata C, Ishiwata E, Iguchi M, Sato Y, Sonobe M et al. Establishment and characterization of human glioblastoma cell line (HUBT-n). *Hum Cell* 2005; 18:59-6.
30. Jarvis MA, Nelson JA. Human cytomegalovirus persistence and latency in endothelial cells and macrophages. *Curr Opin Microbiol* 2002; 5: 403-7.
31. Johnson RA, Yurochko AD, Poma EE, Zhu L, Huang ES. Domain mapping of the human cytomegalovirus IE1-72 and cellular p107 protein-protein interaction and the possible functional consequences. *J Gen Virol* 1999; 80:1293-303.
32. Kalejta RF, Bechtel JT, Shenk T. Human cytomegalovirus pp71 stimulates cell cycle progression by inducing the proteasome-dependent degradation of the retinoblastoma family of tumor suppressors. *Mol Cell Biol* 23:1885-95.
33. Landini MP, Severi B, Furlini G, Badiali De Giorgi L. Human cytomegalovirus structural components: intracellular and intraviral localization of p28 and p65-69 by immunoelectron microscopy. *Virus Res* 1987; 8:15-23.
34. Lau SK, Chen YY, Chen WG, Diamond D, Mamelak A, Zaia, JA et al. Lack of association of cytomegalovirus with human brain tumors. *Mod Pathol* 2005; 18:838-843.
35. Luo MH, Fortunato EA. Long-term infection and shedding of human cytomegalovirus in T98G glioblastoma cells. *J Virol* 2007; 81:10424-36.
36. Maussang D, Verzijl D, van Walsum M, Leurs R, Holl J, Pleskoff O et al. Human cytomegalovirus-encoded chemokine receptor US28 promotes tumorigenesis. *Proc Natl Acad Sci USA* 2006; 29:13068-73.
37. Merlo LM, Pepper JW, Reid BJ, Maley CC. Cancer as an evolutionary and ecological process. *Nat Rev Cancer* 2006; 16:924-35.
38. Michaelis M, Doerr HW, Cinatl J Jr. The story of human cytomegalovirus and cancer: increasing evidence and open questions. *Neoplasia* 2009; 11:1-9.
39. Mitchell DA, Xie W, Schmittling R, Learn C, Friedman A, McLendon RE et al. Sensitive detection of human cytomegalovirus in tumors and peripheral blood of patients diagnosed with glioblastoma. *Neuro Oncol* 2008; 10:10-8.
40. Mockarsi Jr ES, Shenk T, Pass RP. Cytomegaloviruses. In: Knipe DM & Howley PM (Ed). *Fields Virology*. Lippincott-Raven Publishers, Philadelphia, PA. 2006.
41. Murphy E, Yu D, Grimwood J, Schmutz J, Dickson M, Jarvis MA et al. Coding potential of laboratory and clinical strains of human cytomegalovirus. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003; 100:14976-81.
42. Nelson JA, Fleckenstein B, Jahn G, Galloway DA, McDougall JK. Structure of the transforming region of human cytomegalovirus AD169. *J Virol* 1984; 49:109-15.
43. Ogawa-Goto K, Tanaka K, Gibson W, Moriishi E, Miura Y, Kurata T et al. Microtubule network facilitates nuclear targeting of human cytomegalovirus capsid. *J Virol* 2003; 77:8541-47.
44. Pass RF, ed. *Cytomegaloviruses*. Philadelphia, Pa., Lippincott-Raven Publishers. 2001.
45. Pytel P, Lukas RV. Update on Diagnostic Practice: Tumors of the Nervous System. *Arch Pathol Lab Med* : 2009; 133( 7 ): 1062-77.
46. Plachter B, Sinzger C, Jahn G. Cell types involved in replication and distribution of human cytomegalovirus. *Adv Virus Res* 1996; 46:195-261.
47. Poltermann S, Schlehofer B, Steindorf K, Schnitzler P, Geletneky K, Schlehofer JR. Lack of association of herpes viruses with brain tumors. *J Neurovirol* 2006; 12:90-9.
48. Poma EE, Kowalik TF, Zhu L, Sinclair JH, Huang ES. The human cytomegalovirus IE1-72 protein interacts with the cellular p107 protein and relieves p107-mediated transcriptional repression of an E2F-responsive promoter. *J Virol* 1996; 70:7867-77.
49. Sabatier J, Uro-Coste E, Pommepuy I, Labrousse F, Allart S, Trémoulet M et al. Detection of human cytomegalovirus genome and gene products in central nervous system tumours. *Br J Cancer* 2005; 92:747-50.
50. Samanta M, Harkins L, Klem K, Britt WJ, Cobbs CS. High prevalence of human cytomegalovirus in prostatic intraepithelial neoplasia and prostatic carcinoma. *J Urol* 2003;170:998-1002.

51. Sanchez V, Greis KD, Sztul E, Britt WJ. Accumulation of virion tegument and envelope proteins in a stable cytoplasmic compartment during human cytomegalovirus replication: characterization of a potential site of virus assembly. *J Virol* 2000; 74:975-86.
52. Santos R, Frigeri L, Ordovás C, Frigeri M, Bertuol I, Guimarães CVA et al. Epidemiologia dos tumores do sistema nervoso central. *Rev Cient AMECS* 2001; (1):24-32
53. Scheurer ME, Bondy ML, Aldape KD, Albrecht T, El-Zein R. Detection of human cytomegalovirus in different histological types of gliomas. *Acta Neuropathol* 2008; 116:79-86.
54. Shen Y, Zhu H, Shenk T. Human cytomegalovirus IE1 and IE2 proteins are mutagenic and mediate "hit-and-run" oncogenic transformation in cooperation with the adenovirus E1A proteins. *Proc Natl Acad Sci USA* 1997; 94:3341-5.
55. Silva MC, Schröer J, Shenk T. Human cytomegalovirus cell-to-cell spread in the absence of an essential assembly protein. *Proc Natl Acad Sci USA* 2005; 102:2081-6.
56. Silva MC, Yu QC, Enquist L, Shenk T. Human cytomegalovirus UL99-encoded pp28 is required for the envelopment of tegument-associated capsids. *J Virol* 2003; 77:10594-605.
57. Sissons JG, Bain M, Wills MR. Latency and reactivation of human cytomegalovirus. *J Infect* 2002; 44: 73-7.
58. Skaletskaya A, Bartle LM, Chittenden T, McCormick AL, MocarSKI E, Goldmacher VS. A cytomegalovirus-encoded inhibitor of apoptosis that suppresses caspase-8 activation. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001; 3:7829-34.
59. Söderberg-Nauclér C. HCMV microinfections in inflammatory diseases and cancer. *J Clin Virol* 2008; 41:218-23.
60. Stagno S, Whitley RJ. Herpes virus infections of pregnancy. Part II: Herpes simplex virus and varicella-zoster virus infections. *N Engl J Med* 1985; 313:1327-30.
61. Strååt K, Liu C, Rahbar A, Zhu Q, Liu L, Wolmer- Solberg N et al. Activation of telomerase by human cytomegalovirus. *J Natl Cancer Inst* 2009; 101:488-97.
62. Stupp R, Mason WP, van den Bent MJ. Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma. *N Engl J Med* 2005; 352: 987-96.
63. Tanaka K, Zou JP, Takeda K, Ferrans VJ, Sandford GR, et al. Effects of human cytomegalovirus immediate-early proteins on p53-mediated apoptosis in coronary artery smooth muscle cells. *Circulation* 1999; 99:1656-9.
64. Terhune S, Torigoi E, Moorman N, Silva M, Qian Z, Shenk T, et al. Human cytomegalovirus UL38 protein blocks apoptosis. *J Virol* 2007; 81:3109-23.
65. Varnum SM, Strebblow DN, Monroe ME, Smith P, Auberry KJ, Pasa-Tolic L et al. Identification of proteins in human cytomegalovirus (HCMV) particles: the HCMV proteome. *J Virol* 2004; 78:10960-6.
66. Wang X, Huong SM, Chiu ML, Raab-Traub N, Huang ES. Epidermal growth factor receptor is a cellular receptor for human cytomegalovirus. *Nature* 2003; 424:456-61.
67. Zafiroopoulos A, Tsenteliero E, Billirik, Spandidos DA. Human herpes viruses in non-melanoma skin cancers. *Cancer Lett* 2003; 198:77-81.

## AUTOR CORRESPONDENTE

*Prof. Dr. Eberval G. Figueiredo*  
*Divisão de Clínica Neurocirúrgica, Hospital*  
*das Clínicas, Faculdade de Medicina, USP*  
*Rua Dr. Eneas de carvalho Aguiar, 255*  
*CEP 05403-000*  
*São Paulo - SP*

# Fístula liquórica da base anterior do crânio: classificação, clínica e diagnóstico

## *Cerebrospinal fluid fistula of the anterior skull base: classification, clinical and diagnostic aspects*

Alexandre Varella Giannetti<sup>1</sup>

Ana Paula de Moraes Silva Santiago<sup>2</sup>

Paulo Fernando Tormim Borges Crosara<sup>2</sup>

Roberto Eustáquio Santos Guimarães<sup>2</sup>

### SINOPSE

A fístula liquórica (FL) da base anterior do crânio é definida como a comunicação do espaço subaracnoideo com as vias aéreas superiores. Sua importância relaciona-se ao risco que tal abertura pode levar à infecção do sistema nervoso central. A literatura médica descreve diferentes definições e classificações dos tipos e etiologias de FL, cuja importância prática nem sempre é clara. As relações entre os diversos tipos de FL com a apresentação clínica e o prognóstico são duvidosas. Apesar dos avanços propedêuticos, os desafios na confirmação diagnóstica e topográfica das FL permanecem. A presente revisão apresenta uma análise crítica dos dados da literatura referentes aos aspectos da classificação, dos clínicos e do diagnóstico das FL.

**Palavras-chave:** Rinorreia de líquido cefalorraquidiano – base do crânio – meningite – tomografia computadorizada – ressonância magnética

### ABSTRACT

Anterior skull base cerebrospinal fluid (CSF) fistula is defined as the communication between the subarachnoid space and the upper air way. Its importance is due to the risk of development of central nervous system infection. The medical literature reports different definitions and classifications of CSF fistula, with unclear practical importance. The relationship among the different types of CSF fistula and their clinical presentation and prognosis are doubtful. In spite of recent technical advances, diagnostic confirmation and topographic location of CSF fistulae are still a challenge. The present review shows a critical analysis of the literature data concerning the classification, clinical and diagnostic aspects of CSF fistulae.

**Keywords:** cerebrospinal fluid rhinorrhea – skull base – meningitis – computerized tomography – magnetic resonance imaging

### INTRODUÇÃO

A fístula liquórica (FL) é definida como a comunicação do espaço subaracnoideo com o meio externo. Tal abertura pode ocorrer na calvária, na base anterior do crânio ou no osso temporal. Em todas essas situações, a principal consequência é o risco do desenvolvimento de infecção no sistema nervoso central (SNC). Apesar da similaridade conceitual, as três localizações da FL acima descritas têm características diversas e, portanto, devem ser abordadas separadamente.

As FL da base anterior do crânio manifestam-se principalmente por rinoliquorria (RLR) sendo creditado a Miller, em 1826<sup>41,56</sup>, o primeiro reconhecimento desta característica semiológica, a qual foi mais amplamente estudada e divulgada por Thomson em 1899<sup>27,41,55,56</sup>.

Ao longo dos anos, o conhecimento desta condição tem evoluído, mas criando, às vezes, algumas divergências conceituais entre os diversos autores. A confirmação diagnóstica da existência de uma FL e sua localização topográfica ainda é um grande desafio antes do planejamento terapêutico, apesar da grande evolução dos exames de imagem, nas últimas três décadas. O presente trabalho teve como objetivos: 1) rever os conceitos e classificações das FL descritos na literatura e apontar a relevância de cada um deles; 2) avaliar as características clínicas apresentadas pelos diversos tipos de FL e suas repercussões no tratamento e prognóstico; 3) rever os diversos tipos de propedêutica existentes para a confirmação da FL e de sua localização, com ênfase para a sensibilidade e especificidade de cada procedimento e sua real utilidade nos dias atuais.

1. Serviço de Neurocirurgia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

2. Serviço de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais



Foi feito levantamento bibliográfico através do PubMed dos artigos publicados em língua inglesa ou portuguesa a partir do ano de 1990 até os dias atuais. Os descritores utilizados na pesquisa foram: fístula líquórica, base do crânio, tomografia computadorizada e ressonância magnética. Artigos que apresentavam dados conceituais ou de classificação, informações clínicas e de diagnóstico foram considerados para análise. Artigos citados anteriores à data de 1990 e que apresentaram relevância também foram incluídos.

## DEFINIÇÕES E CLASSIFICAÇÕES

A literatura médica apresenta várias propostas de definições e classificações da FL da base anterior do crânio. Em geral, estas classificações são baseadas em etiologia e fisiopatologia. Entretanto, a principal razão para se fazer uma classificação é que ela oriente o diagnóstico e/ou o tratamento. Nesses aspectos, todas deixam um pouco a desejar.

A classificação mais difundida de FL da base anterior do crânio foi proposta por Ommaya em 1964 e revista pelo mesmo autor em 1968. Ela se baseia na origem traumática e não traumática da lesão<sup>42,43</sup>.

As FL traumáticas podem ser divididas em iatrogênica (cirúrgica) ou acidental (não cirúrgica). Ambas podem ser subdivididas em recentes e tardias<sup>43</sup>. Esta subdivisão é útil na decisão terapêutica, pois as recentes podem ser tratadas conservadoramente ou com drenagem líquórica, enquanto as tardias necessitam de tratamento cirúrgico, pois se acredita que a epitelização do trajeto fistuloso impede seu fechamento espontâneo. Contudo, a literatura não define claramente o período de tempo que delimite as duas categorias: recente ou tardia.

FL iatrogênicas podem ser diferenciadas entre não planejadas (complicação transoperatória) ou planejadas (quando a abertura dural foi necessária para o tratamento da doença que levou à intervenção cirúrgica, mas houve falha na reconstrução da base do crânio)<sup>27</sup>. Bachmann et al. acrescentaram o termo FL oculta àquela que se desenvolve no transoperatório e que passa despercebida, podendo se manifestar no pós-operatório<sup>2</sup>. Qualquer que seja a subdivisão da FL iatrogênica, tais características têm pouca relevância prática, pois, em todas essas situações, o tratamento e a abordagem são semelhantes.

FL de origem traumática acidental podem ser divididas em penetrantes ou não penetrantes<sup>27</sup>. Mais uma vez, esta subdivisão também tem pouca importância prática, já que o tratamento dependerá principalmente do tamanho do defeito ósteo-meníngeo.

FL não traumática é também chamada por diversos autores como espontânea<sup>29,41,56</sup>. Esta denominação, porém, tem provocado grande divergência de definição. De uma maneira geral, o termo espontâneo é usado no meio médico como etiologia não traumática. Todavia, segundo o dicionário Novo Aurélio, espontâneo quer dizer: “que se origina em sentimento ou tendência natural que vegeta sem intervenção humana”. O dicionário Houaiss da língua portuguesa também tem definição semelhante: “sem artificialismo, natural, que se faz sem intervenção”. Nota-se que tais denominações dos dicionários são utilizadas especialmente para o comportamento humano. Alguns autores preferem o termo espontâneo para os casos em que a etiologia não é bem aparente<sup>9,16,45,51</sup>.

Para evitar o termo espontâneo e propondo uma classificação mais baseada na fisiopatologia, Ommaya et al. dividiram as FL não traumáticas naquelas ligadas à hipertensão intracraniana e àquelas com pressão intracraniana normal. As primeiras seriam associadas a tumor intracraniano ou hidrocefalia; as últimas, relacionadas a alterações congênitas, osteomielite, erosão ou atrofia focal na base do crânio<sup>43</sup>.

Entretanto, existe um grupo mais raro de FL cuja alteração na base do crânio não é bem evidente, de ocorrência predominante no sexo feminino e em que há aparente oscilação da pressão intracraniana como a que ocorre em portadores de pseudotumor cerebral. Este grupo de pacientes não foi satisfatoriamente contemplado na classificação de Ommaya. Para caracterizar melhor as FL não traumáticas, existe a subdivisão de FL espontâneas em secundárias, que inclui aquelas relacionadas à etiologia bem determinada como lesões tumorais, inflamatórias ou congênitas da base do crânio ou relacionadas à hipertensão intracraniana, ficando reservada a denominação de espontânea primária ou idiopática para aquelas sem causa aparente<sup>41</sup>. Esta última classificação parece ser a melhor do ponto de vista prático. Em relação ao diagnóstico, os exames de imagem conseguem distinguir facilmente as duas situações. Do ponto de vista do tratamento, nas secundárias, a presença da FL passa a ter importância médica menor, sendo sua correção, frequentemente, consequência do tratamento da doença de base. Já as FL espontâneas primárias apresentam desafios de confirmação diagnóstica, localização da brecha ósteo-meníngeo e tratamentos mais difíceis.

Se por um lado a RLR sugere que a localização do trajeto fistuloso esteja na base anterior do crânio, existe uma situação particular denominada de RLR paradoxal ou otorrinorreia, na qual a saída do liquor do interior do crânio se faz para o ouvido médio e, como o tímpano está intacto, não pode haver extravasamento para o exterior. Entretanto, o liquor pode ganhar as vias aéreas superiores através da tuba auditiva, exteriorizando-se pela narina<sup>12</sup>.

Finalmente, existe um tipo de FL cuja comunicação se faz entre a porção ântero-medial da fossa média e o seio esfenoidal. Embora, anatomicamente, não seja originada da fossa anterior do crânio, ela é estudada em conjunto com as fístulas da base anterior por apresentar sintomatologia, abordagem diagnóstica e terapêutica semelhante às deste grupo.

## ASPECTOS CLÍNICOS DAS FÍSTULAS LIQUÓRICAS DA BASE ANTERIOR DO CRÂNIO

### IDADE E SEXO

As FL podem surgir em indivíduos de todas as idades e sexos<sup>50,57,61</sup>. Predominam na idade adulta, mas as faixas etárias e distribuição entre os sexos variam segundo a etiologia. FL de origem traumática acidental são mais comuns em homens jovens<sup>7,23,39,50</sup>, enquanto as FL espontâneas primárias ocorrem em pacientes com idade média de 36 a 50 anos. Há importante predomínio do sexo feminino, com a relação mulher: homem, variando de 1,75:1 até 6,5:1<sup>22,23,35,39,46,49,51,59</sup>.

### ETIOLOGIA

Quanto à etiologia, a frequência varia na literatura segundo uma série de fatores. Se a casuística é mais antiga, predominam os casos de origem traumática acidental, pois no passado, possivelmente devido a dificuldades de propedêutica, as FL espontâneas eram menos diagnosticadas<sup>19</sup>. Se o artigo é originário de serviço de neurocirurgia, as FL traumáticas acidentais e iatrogênicas pós-procedimentos neurocirúrgicos aparecem com maior frequência<sup>21,36,50</sup>. Por outro lado, séries publicadas por otorrinolaringologistas apresentam maior número de casos de origens espontânea e iatrogênica secundária a procedimentos naso-sinusais<sup>13,14,17,31,34,40,58,60,61</sup>. Alguns artigos enfocam um único tipo específico de etiologia<sup>7,11,19,22,35,50,51</sup>.

### LOCALIZAÇÃO DA FÍSTULA LIQUÓRICA

A comunicação do espaço subaracnoideo pode se desenvolver para qualquer dos seios paranasais (frontal, etmoide ou esfenoidal) ou diretamente na cavidade nasal pela região da lâmina crivosa. A distribuição da frequência de cada topografia pode estar relacionada à etiologia.

As FL traumáticas acidentais predominam na região fronto-etmoidal e cribiforme. Por outro lado, a localização esfenoidal é pouco frequente<sup>23,31,50,51</sup>. Scholsem et al. trataram 109 pacientes com FL traumática acidental. Foram encontradas lesões durais na região da lâmina crivosa e teto do etmoide

(87% dos casos), parede posterior do seio frontal (83% dos casos), teto da órbita (52% dos casos) e plano esfenoidal (11% dos casos). Múltiplas lesões durais foram identificadas em 71% dos pacientes, embora isso não signifique que todas contribuíram para a formação da FL. Em 11% dos pacientes, nenhuma lesão dural foi visibilizada<sup>50</sup>.

Em relação à FL iatrogênica, Cassiano e Jassir publicaram 27 casos: as lesões ósteo-meníngeas se localizaram na região do etmoide e da lâmina crivosa em 40% e 33% dos casos, respectivamente<sup>14</sup>.

Quanto à localização, das FL espontâneas primárias, nota-se na literatura que a frequência da topografia da brecha ósteo-meníngea varia ao longo dos anos. Artigos das décadas de 1980 e 1990 afirmam uma predominância na região cribiforme<sup>33,41,56</sup>. Artigos mais recentes apontam uma maior frequência no seio esfenoidal<sup>19,23,35,49</sup>. A única exceção é o artigo de Kirtane et al, de 2005, no qual a localização na região cribiforme esteve presente em 75,8% dos casos de FL espontânea primária<sup>31</sup>. Esta mudança histórica pode estar relacionada à melhoria dos métodos propedêuticos, que passaram a explorar melhor o seio esfenoidal, facilitando o diagnóstico.

### PERÍODO DE DURAÇÃO DOS SINTOMAS

O período de duração dos sintomas que pode caracterizar o tempo em que o paciente tem a brecha ósteo-meníngea e, por consequência, encontra-se em risco de desenvolver infecção meníngea, não é informado em muitos artigos. Dois relatos de casos, por serem mais detalhados, informam períodos de sintomas de cinco anos, sendo ambos FL de origem não traumática<sup>32,44</sup>.

Dodson et al. dividiram o período de duração da RLR em 7 a 14 dias, 16 a 35 dias e acima de 60 dias. O número de casos foi correspondente a 8 (35%), 4 (17%) e 11 (48%) respectivamente. Uma vez que FL iatrogênicas representaram 59% das etiologias, explica-se o tempo tão curto dos sintomas<sup>17</sup>.

Lanza et al. relataram um período de duração dos sintomas em pacientes com FL espontânea (primária e secundária) de quatro dias a sete anos, com média de 9,8 meses<sup>33</sup>.

Cassiano e Jassir documentaram o período médio de duração da FL em relação à etiologia. FL iatrogênica relacionada a procedimento neurocirúrgico teve duração de 7,3 meses, enquanto aquela relacionada a procedimento naso-sinusal foi de 6,2 meses. FL traumática acidental (dois casos) e espontânea (quatro casos) tiveram duração média de 3,5 e 10,8 meses respectivamente<sup>14</sup>.

García-Uria et al. estudaram casos específicos de FL espontâneas relacionadas à sela vazia. Foram 38 pacientes com duração dos sintomas variando de três meses a seis anos (média de 16 meses) antes da admissão. O período de RLR foi inferior a um ano em 18 casos (47%); entre um e dois anos em 14 casos (37%); acima de dois anos em seis casos (16%)<sup>22</sup>.

A meta-análise realizada por Hegazy et al., em 2000, computou duração da RLR de quatro dias a 15 anos<sup>28</sup>.

Três estudos avaliaram especificamente casos de FL espontânea. Badia et al., com nove casos, relataram duração da RLR de uma semana a três anos<sup>3</sup>. Lopatin et al. dividiram o tempo de sintomas em: menos de dois meses (2 casos), entre dois e seis meses (7 casos), entre seis e doze meses (4 casos) e acima de um ano (8 casos)<sup>35</sup>. No artigo de Dunn et al., com 15 pacientes, o período variou de quatro semanas a seis anos<sup>19</sup>.

Scholsem et al. dividiram os pacientes com FL traumática acidental em dois grupos, segundo sua detecção no tempo. O primeiro foi denominado precoce, quando a FL foi notada logo após o trauma. No segundo grupo, denominado tardio, os pacientes que se apresentaram com RLR foram tratados 43 meses após o acidente (mínimo de 0,3 e máximo de 136 meses), enquanto aqueles que se manifestaram com meningite foram operados 34 meses após o acidente (mínimo de 0,6 e máximo de 112 meses)<sup>50</sup>.

Giannetti<sup>23</sup> observou o intervalo médio de tempo entre o início dos sintomas até o tratamento cirúrgico de 28,9 meses  $\pm$  50,2 meses em pacientes portadores de FL espontânea primária e 12,4  $\pm$  15,5 meses para aqueles com FL traumática tardia. Entretanto a análise estatística não mostrou significado, com  $p=0,166$ .

## INFECÇÃO MENÍNGEA

A infecção do SNC é a principal complicação que um paciente portador de FL pode apresentar. Sua incidência é bastante variável na literatura e sua relação com a etiologia é pouco clara.

Dados da literatura apresentam incidência de infecção meningea de 6% a 47%<sup>7,8,28,29,31,40,60,61</sup>. Por outro lado, embora seja comum referir que FL pode levar à meningite recorrente, apenas três trabalhos com maior número de pacientes apresentaram este dado detalhadamente. Hubbard et al. tiveram oito em onze casos com mais de um episódio de meningite (28% entre todos os pacientes e 72% daqueles que tiveram infecção)<sup>29</sup>. Lopatin et al. descreveram quatro casos de meningites múltiplas (19% do total de pacientes e 36% daqueles que apresentaram algum episódio infeccioso)<sup>35</sup>. No trabalho de Giannetti, meningites múltiplas ocorreram em 24% dos pacientes, e em 57% daqueles que cursaram com infecção meningea<sup>23</sup>.

Em 1997, Brodie realizou uma meta-análise sobre o uso de antibiótico profilático em FL pós-traumáticas. O autor selecionou os seis principais trabalhos publicados entre 1970 e 1995. A incidência geral de infecção meningea foi de 4,6% em 324 pacientes. Embora cada artigo, separadamente, não demonstrasse o benefício da antibioticoterapia na prevenção da meningite, ao se colocarem todos os dados juntos, concluiu-se que apenas 2,5% dos pacientes que receberam antibiótico tiveram menin-

gite, em comparação com 10% dos que não o receberam (diferença estatisticamente significativa). Notou-se, ainda, que FL que durassem mais de sete dias apresentavam chance oito a dez vezes maior de desenvolver infecção. Assim, o autor aconselhou que o tratamento conservador da FL não devesse ultrapassar este período. Entretanto, esses trabalhos se referiram à fase aguda do traumatismo craniano, o que difere bastante dos casos de FL espontâneas ou que surgem após longo período do trauma craniano<sup>11</sup>.

Cassiano e Jassir tiveram 33% de infecção em casos de FL iatrogênica (independentemente se após procedimento neurocirúrgico ou naso-sinusal) e 50% em FL espontânea, porém o número de casos foi pequeno para que se pudesse avaliar diferença estatística<sup>14</sup>.

Zweig et al. documentaram cinco casos com meningite na série de 53 pacientes (9%). Uma vez que 51% dos casos eram de origem iatrogênica, é possível que a detecção da FL tenha sido precoce e o tratamento imediato neste grupo. O baixo período de exposição ao risco pode ter contribuído para a baixa incidência<sup>61</sup>.

Giannetti analisou dois grupos com etiologia distinta de FL. Infecção meningea ocorreu em 27% e 61% dos pacientes com FL espontânea primária e FL traumática tardia, respectivamente ( $p=0,040$ ). A diferença entre os dois grupos também foi significativa quando se comparou a frequência de meningites múltiplas (12% contra 39% nos casos de FL espontânea primária e FL traumática tardia, respectivamente com  $p=0,030$ )<sup>23</sup>. Segundo Hubbard et al., a meningite foi mais comum nos casos de etiologia traumática (cinco em seis pacientes)<sup>29</sup>. Para Cassiano e Jassir, o grupo de FL espontânea primária teve 50% de infecção enquanto o grupo de FL iatrogênica teve 33%<sup>14</sup>. Entretanto, os dois trabalhos tiveram casuísticas pequenas que não permitiram análise estatística. Artigos de séries com etiologia específica mostram incidência de meningite na FL espontânea primária variando de 20 a 52%<sup>3,22,35,46,56,58</sup>.

Scholsem et al. dividiram os pacientes com FL traumática acidental em dois grupos. No primeiro, denominado precoce, onde a FL foi detectada logo após o trauma, houve meningite em 5% dos 92 casos. No segundo grupo, denominado tardio, no qual a FL foi diagnosticada após semanas ou meses do acidente, houve meningite em 70% dos 14 casos<sup>50</sup>.

No ano de 2000, Bernal-Sprekelsen et al. publicaram trabalho comparando os resultados dos tratamentos conservador e cirúrgico (por via intracraniana) em pacientes com FL traumáticas acidentais. A incidência de meningite foi de 41% e 30% nos grupos conservador e cirúrgico, respectivamente, concluindo que a cirurgia não era eficaz na prevenção da meningite. Entretanto, os autores não descrevem se todas as infecções do grupo cirúrgico ocorreram após o procedimento; também não distinguiram se elas ocorreram em doentes que tiveram cura ou apenas nos 30% que tiveram recorrência da FL<sup>7</sup>.



A meta-análise feita por Hegazy et al., que englobou quatorze artigos totalizando 284 FL de diversas etiologias, apresentou 10% de meningite antes e 0,3% após o tratamento endoscópico<sup>28</sup>.

Em 2005, Bernal-Sprekelsen et al. voltaram a publicar sobre a validade do tratamento cirúrgico da FL. Dessa vez, usaram a via endoscópica endonasal em 39 pacientes com FL de várias causas. Quinze casos tiveram meningite pré-operatória (38%) e apenas um caso após a cirurgia, sendo que esta ocorreu na vigência de recidiva da fístula. Concluíram que o tratamento cirúrgico, por via endonasal, foi eficaz na prevenção da meningite<sup>6</sup>.

### CONFIRMAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DE RINOLIQUORREIA

A suspeita de RLR é feita quando um paciente relata saída de líquido claro de maneira intermitente pela narina. Outros dados semiológicos podem reforçar a suspeita. Se ocorrer na ausência de trauma ou longe deste no tempo, o líquido é cristalino. O gotejamento é unilateral, quase sempre do mesmo lado e tende a acontecer quando o paciente se inclina para frente. Pode haver tosse crônica e seca. Entretanto, estas características semiológicas não são patognomônicas. Quando a RLR é abundante, e surge logo após um trauma craniano ou cirurgia em que a FL pode ser uma complicação possível, o diagnóstico não é difícil. No entanto, a suspeita de RLR torna-se mais desafiadora em casos de rinorreia espontânea ou que aparece muito tempo após um trauma ou cirurgia nasossinusal ou na base do crânio. O principal diagnóstico diferencial é de rinite alérgica ou vasomotora<sup>5,26</sup>. Nestas situações, contudo, a rinorreia costuma ser bilateral.

No intuito de diferenciar secreção nasal de líquido cefalorraquidiano (LCR), faz-se necessário dosar substâncias que podem existir em maior quantidade ou, de preferência, exclusivamente no liquor. Dentre os métodos laboratoriais usados com este propósito, citam-se: a dosagem de glicose, da  $\beta$ 2-transferina ou da  $\beta$  traço-proteína.

A verificação da presença de glicose na secreção do gotejamento nasal é o método mais antigo, rápido e simples. Inicialmente, usou-se a glicofita. Este teste é predominantemente qualitativo, embora, dependendo da cor que a fita assume após a reação, possa-se inferir a concentração da glicose. Entretanto, se a RLR for sanguinolenta, o que é habitual na fase aguda do trauma, o teste perde o sentido. Sabe-se, ainda, que secreções nasal e lacrimal também contêm glicose. Em estudo com 50 indivíduos normais, o teste foi positivo na secreção nasal e lacrimal em 44% deles<sup>53</sup>. Hull e Morrow aplicaram o teste da glicofita em crianças normais e obtiveram resultado positivo em 15 de 17 amostras de secreção nasal, e 10 em 15 amostras de lágrimas.

Os autores concluíram que o teste não teria mérito<sup>30</sup>. Chan et al. compararam o teste da glicofita com o da  $\beta$ 2-transferina. A sensibilidade do primeiro foi de 80%, mas a especificidade de zero<sup>15</sup>. A concentração de glicose na secreção nasal normal pode se elevar em casos de hiperglicemia e processos inflamatórios naso-sinusais, levando a diagnósticos falso-positivos. Por outro lado, na vigência de meningite (o que é comum na presença de FL), a glicorraquia se reduz. Assim, o teste da glicofita pode ser negativo, embora exista LCR na secreção nasal, produzindo um resultado falso-negativo<sup>4</sup>. Por todas essas razões, o teste da glicofita não é mais utilizado.

Na tentativa de melhorar a sensibilidade, pode ser feita a dosagem da glicose no líquido da RLR. Considera-se o valor de 30 mg/dl (1,7 mmol/L) como ponto de corte. Acima deste, seria LCR, e abaixo a RLR ficaria descartada<sup>22,35</sup>. No trabalho de García-Uria, dos 38 pacientes com FL espontânea, em 37 o teste foi positivo (97%)<sup>22</sup>.

$\beta$ 2-transferina é uma proteína produzida por atividade neura-midase no tecido cerebral. Ela é encontrada apenas no LCR, humor aquoso e perilinfia, e isso a torna um importante marcador na investigação de FL. Sua detecção faz-se por imunoele-troforese, com a vantagem de ser necessário pouco volume (0,5 ml) de liquor para a análise<sup>5,48</sup>. Alguns autores afirmaram que sua sensibilidade e especificidade chegaram a 100%<sup>5,47</sup>. Zapalac et al. obtiveram positividade em 43 dos 44 (98%) pacientes testados<sup>60</sup>. Warnecke et al. relataram sensibilidade e especificidade de 97% e 99%, respectivamente<sup>57</sup>. Resultados falso-positivos em portadores de hepatopatia crônica e erros inatos do metabolismo de glicoproteína foram relatados. Por essa razão, alguns autores advogam a dosagem sérica simultânea com o intuito de comparação. Contudo, esta não foi a prática observada na maioria dos artigos clínicos<sup>5,39,60</sup>.

$\beta$  traço-proteína é a segunda proteína mais abundante no LCR após a albumina, sendo produzida pelo plexo coroide e meninges. Existe um gradiente entre o soro e o LCR, com maior concentração da proteína no LCR. Além do soro e do liquor, a  $\beta$  traço-proteína pode ser detectada na perilinfia, na urina, nos líquidos amniótico e seminal, no leite materno e na placenta. Ao contrário do teste da  $\beta$ 2-transferina, que é qualitativo e dependente de um técnico experiente, o teste da  $\beta$  traço-proteína é quantitativo, automatizado, além de ser mais rápido e mais barato. Valores inferiores a 1,31 mg/L afastam a possibilidade de haver LCR na secreção nasal que está sendo examinada. Valores acima de 1,69 mg/L reforçam o diagnóstico de FL. Valores intermediários correspondem a possíveis falso-positivos ou falso-negativos e exigiriam, portanto, outro exame para esclarecimento<sup>38</sup>. O teste é considerado sensível em 97% dos casos e específico em 100%<sup>1</sup>. Na presença de meningite, o valor cai. Em portadores de glomerulopatia, os valores podem estar artificialmente elevados<sup>38</sup>.

Apesar da grande sensibilidade dos testes de  $\beta$ 2-transferrina e  $\beta$  traço-proteína, eles não são facilmente disponíveis no nosso meio.

Outra opção para a confirmação da drenagem de LCR pela narina é a injeção de um produto no espaço subaracnóideo, por punção lombar, seguida da tentativa de recuperá-lo na cavidade nasal. Dentre os testes que seguem este princípio, existem a cisternografia por radionuclídeo e a injeção de fluoresceína sódica. Esses testes têm a desvantagem de serem invasivos e caros, embora, quando positivos, possam ajudar na localização da FL.

A cisternografia por radionuclídeo consiste na injeção intratecal de um marcador radioativo (indium 111 ou tecnécio 99). Algodões são colocados por via endoscópica na região da lâmina crivosa, no meato médio e no recesso eseno-etmoidal. Após algumas horas de exposição, os algodões são retirados e a radioatividade medida. A vantagem deste teste é o baixo volume de RLR necessário, pois os algodões ficam na cavidade nasal por longo período e coletam o LCR continuamente se este estiver presente<sup>48</sup>. Hubbard et al., na Clínica Mayo, obtiveram 50% de positividade (em seis casos) e 33% de resultados falso-positivos<sup>29</sup>. García-Uria et al. descreveram 100% de positividade em uma casuística de 38 pacientes<sup>22</sup>. Zapalac et al. estudaram dez pacientes com este método e obtiveram 88% de sensibilidade, 100% de especificidade e 90% de acurácia<sup>60</sup>. Este exame complementar foi usado por outros autores em relatos de casos<sup>9,58</sup>. Atualmente, este teste tem sido substituído por outros mais sensíveis e menos dispendiosos. Alguns autores foram unânimes em afirmar que sua indicação fica restrita a poucos casos onde o baixo volume da RLR impediria a coleta de LCR para mensuração da  $\beta$ 2-transferrina<sup>29,60</sup>.

A injeção de fluoresceína sódica intratecal, seguida de sua visualização fibroscópica na cavidade nasal, aparece na literatura mais recentemente. A dose e volume injetados variaram entre os diversos autores. Marshall et al. usaram 1 ml de fluoresceína a 5% diluídos em 10 ml de LCR<sup>37</sup>. Schlosser e Bolger injetaram 0,1 ml de fluoresceína a 10%, também diluída em 10 ml de LCR do paciente<sup>48</sup>. Meco e Oberascher infundiram 0,5 ml de fluoresceína a 5%<sup>39</sup>. Embora esta técnica possa ser usada na avaliação pré-operatória, a maioria dos autores a utilizam no transoperatório.

Uma vez que os testes com injeção intratecal de substâncias são invasivos e apresentam baixa positividade, caso a RLR ainda não possa ser confirmada, passam-se aos métodos de imagem. Se esses forem muito sugestivos de presença de FL, salta-se a etapa da confirmação de que a secreção nasal é verdadeiramente líquórica. Caso os exames de imagem sejam inconclusivos e a suspeita de RLR ainda seja forte, procede-se então aos testes com injeção de substâncias na raque acima descritos.

## LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DA FÍSTULA LIQUÓRICA

Uma vez confirmado que a rinorreia apresentada por determinado paciente é de origem líquórica, o próximo passo é determinar o local onde existe o defeito ósteo-meníngeo. Para tal, os métodos radiológicos e de imagem mostraram-se cada vez mais sensíveis com a evolução dos equipamentos.

A cisternografia por radioisótopo que, conforme descrito acima, permitia a confirmação da RLR, concomitantemente, pretendia localizar o local da FL. García-Uria et al. obtiveram 32% de positividade em uma série de 38 pacientes<sup>22</sup>. Segundo Zapalac et al. em todos os seus casos positivos para RLR, o exame se provou fraco para a localização da lesão ósteo-meníngea<sup>60</sup>. Para Schlosser e Bolger este exame permitiu identificar apenas o lado (direito ou esquerdo) da FL, pois o LCR, misturado à secreção nasal foi coletado em todos os algodões de um mesmo lado<sup>48</sup>.

Com o advento da tomografia computadorizada (TC), todos os exames existentes (cisternografia por radioisótopos, radiografias simples e planigrafias) tornaram-se obsoletos. Inicialmente, o exame era realizado com cortes finos (1 a 3 mm de espessura) em axial e coronal. Atualmente, com tomógrafos ditos de alta resolução (a maioria do tipo multislice), são feitos cortes axiais seguidos de reconstruções multiplanares em coronal e sagital. Por serem cortes muito finos (0,5 mm com incrementos de 0,3 mm), artefatos de reconstrução não mais prejudicam o exame. Entretanto, perde-se a vantagem do posicionamento do paciente em decúbito ventral, do estudo coronal direto, que permite a diferenciação de nível hidroaéreo característico da FL, do espessamento mucoso inespecífico. Por outro lado, permite o estudo em pacientes comatosos, não colaborativos ou que apresentem trauma cervical cujo decúbito ventral não é recomendado. As paredes posterior do seio frontal, posterior e laterais do esfenóide são avaliadas no plano axial. A lâmina crivosa, o etmoide e o teto do esfenóide são estudados no plano coronal<sup>18,39,59</sup>. O exame pode ser realizado sem uso de contraste ou após a injeção de contraste iodado por via intratecal (cisternotomografia).

Na análise da imagem da TC sem contraste, considera-se positiva se for observada solução de continuidade óssea associada a pneumocéfalos ou a opacificação suspensa dentro de um seio paranasal. Esta opacificação corresponde a LCR (hipodenso) ou a parênquima herniada (isodenso)<sup>18,52</sup>. Por outro lado, um traço de fratura isoladamente não permite o diagnóstico, pois é possível que a dura-máter esteja íntegra<sup>59</sup>. Um espessamento mucoso adjacente a um traço de fratura pode significar reação da mucosa ao LCR. Contudo, espessamento mucoso é tão comum com diversas outras etiopatogenias, que tal achado deve ser interpretado apenas como de suspeição de FL<sup>10,18</sup>. Deiscências naturais da lâmina crivosa ou relacionadas à passagem de artérias meníngeas

as da base anterior do crânio em nível do etmoide podem levar a interpretações errôneas, sendo responsáveis por resultados falso-positivos<sup>18</sup>.

A sensibilidade e a especificidade deste exame são variáveis na literatura, podendo a diferença entre os tomógrafos utilizados ser a principal razão da discrepância. Outras explicações seriam: inclusão de FL do osso temporal, além das nasais, variações na técnica do exame, realização ou não de manobras (tipo Valsalva) para abrir a fístula no momento do exame, presença de grupos heterogêneos quanto à etiologia e diferença de critérios de interpretação do que seria FL ou não.

Os trabalhos que usaram tomógrafos convencionais relataram menor sensibilidade. Em 1985, Hubbard et al. obtiveram 32% de resultados positivos em 19 casos<sup>29</sup>. Eljamel et al., em 1995, estudaram 21 pacientes com FL inativas. A TC foi positiva em 33%, com 67% de falso-negativo e 9,5% de falso-positivo<sup>21</sup>. Guimaraes et al. avaliaram 46 pacientes e compararam os resultados das imagens com os achados cirúrgicos. A localização da FL na TC foi concordante com a da cirurgia em 52% dos casos. A TC foi discordante quanto à localização em 11%, inconclusiva em 32% e mostrou FL, inexistente no transoperatório, em 4%<sup>25</sup>.

Trabalhos com uso de tomógrafos de alta resolução demonstram melhores resultados. Em 1998, Shetty et al. avaliaram 45 casos de FL. A TC de alta resolução mostrou sensibilidade de 92%, especificidade de 100%, acurácia de 93%, valor preditivo positivo de 100%, mas apenas 70% de valor preditivo negativo. Os autores enfatizaram que os resultados foram semelhantes para FL ativas ou inativas, isto é, aquelas em que os doentes apresentavam RLR no momento do exame clínico ou não, respectivamente<sup>52</sup>. Marshall et al., em 1999, realizaram o exame em 32 casos, obtendo imagens satisfatórias em 26 (81,25%)<sup>37</sup>. Nesse mesmo ano, Stone et al. obtiveram 100% de sensibilidade em 21 casos de FL comprovadas por cirurgia<sup>54</sup>. Zapalac et al., em 2002, estudaram 47 doentes. Quarenta e um exames foram positivos e seis falso-negativos. Esses resultados corresponderam a 87% de sensibilidade e acurácia<sup>60</sup>.

Com o objetivo de melhorar a sensibilidade do exame tomográfico, foi proposta a injeção de contraste iodado intratecal (por via lombar ou suboccipital) e tentar visualizar sua saída pela brecha ósteo-meníngea na TC. Este exame, denominado cisternotomografia, foi ainda desenvolvido na era dos aparelhos convencionais. O volume injetado de contraste varia de 5 a 10 ml. Alguns infundem cerca de 10 a 20 ml de soro fisiológico para aumentar a pressão intracraniana e, dessa maneira, tentar abrir a FL durante o exame. Após a injeção, o doente é colocado em posição de Trendelenburg para que ocorra a subida do contraste até as cisternas da base. Manobra de Valsalva ou tosse também podem ser usadas para forçar a saída do contraste. O protocolo de estudo da base anterior do crânio é o mesmo do exame convencional relatado anteriormente. O exame tem alguns inconvenientes: é inva-

sivo, mais trabalhoso, caro e demorado, alguns doentes podem ter alergia ao iodo e não deve ser realizado na vigência de meningite ou na suspeita de hipertensão intracraniana. O resultado é considerado positivo quando é detectado um defeito ósseo com saída do contraste pelo mesmo e/ou seu acúmulo na cavidade aérea subjacente<sup>18</sup>. Para Shetty et al. a sensibilidade e especificidade do método foram de 100% em 21 pacientes avaliados<sup>52</sup>. Esses resultados não foram tão expressivos em outros artigos. García-Uria et al. obtiveram 75% de positividade em 12 dos seus 38 pacientes que se submeteram ao exame<sup>22</sup>. Toley foi capaz de detectar o local da FL em sete de seus pacientes (70%)<sup>56</sup>. Stone et al. obtiveram 48% de sensibilidade em 21 casos de FL da base anterior do crânio confirmadas por cirurgia<sup>54</sup>. Zapalac et al. realizaram cisternotomografia em seis pacientes. Dois tiveram os resultados positivos, e quatro foram falso-negativos. Embora o número de pacientes tenha sido pequeno, isso correspondeu a 33% de sensibilidade e acurácia<sup>60</sup>. Guimaraes et al. avaliaram 38 pacientes. Vinte e sete (71%) tiveram a localização da FL concordante com o achado cirúrgico, e em quatro (10%) a FL encontrava-se adjacente ao local identificado pela cisternotomografia. Assim, o resultado foi considerado positivo em 81% dos casos<sup>25</sup>. A principal explicação na variação de resultados repousa no fato de que FL inativas poderiam não ser detectadas pelo método.

A ressonância magnética (RM) trouxe nova contribuição no diagnóstico topográfico das FL. A cisternografia por RM baseia-se no fato do LCR ficar hiperintenso na sequência ponderada em T2, o que facilitaria a visualização da brecha ósteo-meníngea. Diversas técnicas são descritas na literatura. Tais variações se devem a protocolos específicos de cada serviço, mas particularmente relacionadas aos diferentes tipos de aparelhos existentes. De qualquer maneira, é importante que o tempo de relaxamento (TR) seja muito longo (entre 4.000 e 10.000 ms) e a aquisição em eco de spin com cortes de até 3 mm. Alguns utilizam a saturação de gordura, sendo avaliados os três planos de corte: axial, coronal e sagital. Mais recentemente surgiram as técnicas de “gradiente eco” com cortes inferiores a um milímetro. O posicionamento do paciente é em decúbito dorsal. Há autores que sugeriram tentar o decúbito ventral para melhor avaliação do nível hidroaéreo, mas o desconforto da posição, que necessita ser mantida imóvel por longo tempo, provoca artefatos de movimento, prejudicando a qualidade da imagem. O exame é completado com uma sequência ponderada em T1, útil na diferenciação entre o LCR (hipointenso) e líquido inflamatório sinusal (hiperintenso). A injeção venosa do contraste é variável de caso a caso<sup>18,20,21,51,52</sup>.

O diagnóstico da brecha ósteo-meníngea é confirmado pela interrupção do hiposinal da base do crânio por uma imagem hiperintensa correspondente ao LCR e/ou por tecido cerebral herniado. A existência de gliose cerebral associada pode evocar a etiologia traumática<sup>18,20,21</sup>. Se o hipersinal do LCR é identificado



no interior do seio paranasal, mas sem continuidade com o espaço subaracnóideo e não há realce após infusão do contraste, o diagnóstico é considerado de suspeição<sup>21</sup>.

Eljamel et al. avaliaram 21 pacientes com suspeita de FL. A RM foi positiva em 16 casos e sugestiva em três. A exploração cirúrgica confirmou a brecha ósteo-meníngea em todos. Em dois casos, cujos resultados da imagem foram negativos, não se encontrou a FL no transoperatório. Os autores concluíram que a acurácia foi de 100% e não houve falso-positivo ou negativo<sup>21</sup>. Em 1998, El Gammal et al. avaliaram com RM e operaram 38 FL da base anterior do crânio: a sensibilidade do método foi de 87%, a especificidade de 57% e a acurácia de 78%<sup>20</sup>. No mesmo ano, Shetty et al. publicaram uma série de 45 casos com sensibilidade e especificidade de 87% e 100% respectivamente<sup>52</sup>. Zapalac et al. realizaram RM em 27 pacientes com FL da base anterior do crânio. O estudo mostrou-se positivo em 21 casos e teve falso-negativo em seis. Tais números corresponderam à sensibilidade e à acurácia de 78%<sup>11</sup>.

Uma vez que nenhum exame consegue ter 100% de sensibilidade e especificidade, outras técnicas foram sendo testadas. Em 2007, Goel et al. realizaram estudo de FL de diversas causas, por meio de RM e injeção intratecal de 2 ml de gadolínio. Compararam-na com TC de alta resolução e RM convencional. Dentre 10 pacientes, a nova técnica detectou o trajeto fistuloso em oito, havendo um caso de falso-negativo. Um paciente não foi operado e, portanto, não teve a FL confirmada, embora no seguimento a longo prazo, continue assintomático. Tais resultados corresponderam à sensibilidade de 88,8% e à especificidade e acurácia de 100%<sup>24</sup>.

Nos dias atuais, baseado na não invasão e menor custo da TC de alta resolução e da cisternografia por RM, estes passaram a ser os exames de eleição diante de um caso suspeito de FL na base anterior do crânio. Shetty et al. mostraram que os dois exames juntos atingiram a acurácia de 96%, a sensibilidade de 95% e a especificidade de 100%<sup>52</sup>. A cisternotomografia ficaria restrita aos casos em que o diagnóstico de RLR já estivesse comprovado, desde que os exames não invasivos não tivessem sido capazes de localizar a FL<sup>18,52,60</sup>.

## REFERÊNCIAS

- Bachmann G, Achtelik R, Nekic M, Michel O. Beta-trace protein in diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. *HNO*. 2000 Jul;48(7):496-500.
- Bachmann G, Djenabi UCM, Jungehulsing M, Petereit H, Michel O. Incidence of occult cerebrospinal fluid fistula during paranasal sinus surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002 Nov;128(11):1299-302.
- Badia L, Loughran S, Lund V. Primary spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea and obesity. *Am J Rhinol*. 2001 Mar-Apr;15(2):117-9.
- Baker EH, Wood DM, Brennan AL, Baines DL, Philips BJ. New insights into the glucose oxidase stick test for cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *Emerg Med J*. 2005;22:556-7.
- Bateman N, Jones NS. Rhinorrhoea feigning cerebrospinal fluid leak:nine illustrative cases. *J Laryngol Otol*. 2000;114:462-4.
- Bernal-Sprekelsen M, Alobid I, Mullol J, Trobat F, Tomás-Barberán M. Closure of cerebrospinal fluid leaks prevents ascending bacterial meningitis. *Rhinology*. 2005 Dec;43(4):277-81.
- Bernal-Sprekelsen M, Bleda-Vázquez C, Carrau RL. Ascending meningitis secondary to traumatic cerebrospinal fluid leaks. *Am J Rhinol*. 2000 Jul-Aug; 14(4):257-9.
- Bjerre P, Lindholm J, Gyldensted C. Pathogenesis of non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Acta Neurol Scand*. 1982;66:180-92.
- Bleach NR, Stanworth PA, Stansbie JM. Spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhoea: an investigative problem. *J Laryngol Otol*. 1988 Jul;102(7):633-5.
- Bolger WE, Butzin CA, Parsons DS. Paranasal sinus bony anatomic variations and mucosal abnormalities: CT analysis for endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 1991 Jan;101(1):56-64.
- Brodie HA. Prophylactic antibiotics for posttraumatic cerebrospinal fluid fistulae: a meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997 Jul;123(7):749-52.
- Buchanan RJ, Brant A, Marshall LF. Traumatic cerebrospinal fluid fistulas. In: Winn R. *Youmans Neurological Surgery*. 5ªed. Philadelphia, Saunders; 2004. p.5265-72.
- Burns JA, Dodson EE, Gross CW. Transnasal endoscopic repair of craniobasal fistulae: a refined technique with long-term follow-up. *Laryngoscope*. 1996;106:1080-3.
- Casiano RR, Jassir D. Endoscopic cerebrospinal fluid rhinorrhea repair: is a lumbar drain necessary? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999 Dec;121(6):745-50.
- Chan DTM, Poon WS, Ip CP, Chiu PWY, Goh KYC. How useful is glucose detection in diagnosing cerebrospinal fluid leak? The rational use of CT and beta-2 transferrin assay in detection of cerebrospinal fluid fistula. *Asian J Surg*. 2004 Jan;27(1):39-42.
- Daniilidis J, Vlachtsis K, Ferekidis E, Dimitriadis A. Intrasphenoidal encephalocele and spontaneous CSF rhinorrhoea. *Rhinology*. 1999;37(4):186-9.
- Dodson EE, Gross CW, Swerdloff JL, Gustafson LM. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea and skull base defects: a review of twenty-nine cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1994 Nov;111:600-5.
- Domengie F, Cottier JP, Lescanne E, Aesch B, Vinikoff-Sonier C, Gallas S, et al. Stratégie d'exploration d'une brèche ostéoméningée: physiopathologie, imagerie, traitement. *J Neuroradiol*. 2004 Jan;31(1):47-59.
- Dunn CJ, Alaani A, Johnson AP. Study on spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhoea: its aetiology and management. *J Laryngol Otol*. 2005 Jan;119:12-5.

20. El Gammal T, Sobol W, Wadlington VR, Sillers MJ, Crews C, Fisher III WS, et al. Cerebrospinal fluid fistula: detection with MR cisternography. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1998 Apr;19:627-31.
21. Eljamel MS, Pidgeon CN. Localization of inactive cerebrospinal fluid fistulas. *J Neurosurg*. 1995 Nov;83(5):795-8.
22. García-Uria J, Ley L, Parajón A, Bravo G. Spontaneous cerebrospinal fluid fistulae associated with empty sellae: surgical treatment and long-term results. *Neurosurgery*. 1999;45(4):766-74
23. Giannetti AV. Fístula líquórica espontânea primária da base anterior do crânio: aspectos clínicos e fisiopatológicos [tese]. Belo Horizonte(MG): UFMG; 2009.
24. Goel G, Ravishankar S, Jayakumar PN, Vasudev MK, Shivshankar JJ, Rose D, et al. Intrathecal gadolinium-enhanced magnetic resonance cisternography in cerebrospinal fluid rhinorrhea: road ahead? *J Neurotrauma*. 2007 Oct;24:1570-5.
25. Guimarães RES, Becker HMG, Becker CG, Crosara PFTB, Anjos GC, Franco LP. Evaluation of computerized tomography and computed tomographic Lopedamidol cisternography on the topographic diagnosis of cerebrospinal fluid rhinorrhea and comparison with surgical findings. *Rev Bras Otorinolaringol*. 2004 Jan-Feb;70(1):62-5.
26. Guimarães RES, Becker HMG, Giannetti AV, Crosara PFBT, BeckerCG, Nogueira LM. Riníte vasomotora pós-cirúrgica: diagnóstico diferencial de rinoliquorria. *Rev Bras Otorinolaringol*. 2003;69(2):252-5.
27. Har-El G. What is "spontaneous" cerebrospinal fluid rhinorrhea?: Classification of cerebrospinal fluid leaks. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1999;108:323-6.
28. Hegazy HM, Carrau RL, Snyderman CH, Kassam A, Zweig J. Transnasal endoscopic repair of cerebrospinal fluid rhinorrhea: a meta-analysis. *Laryngoscope*. 2000 Jul;110(7):1166-72.
29. Hubbard JL, McDonald TJ, Pearson BW, Laws ER. Spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhea: evolving concepts in diagnosis and surgical management based on the Mayo Clinic experience from 1970 through 1981. *Neurosurgery*. 1985 Mar;16:314-21.
30. Hull HF, Morrow G. Glucorrhea revisited: prolonged promulgation of another plastic pearl. *JAMA*. 1975 Dec;234(10):1052-3.
31. Kirtane MV, Gautham K, Upadhyaya. Endoscopic CSF rhinorrhea closure: our experience in 267 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005 Feb;132(2):208-12.
32. Koso-Thomas AK, Harley EH. Traumatic cerebrospinal fluid fistula presenting as recurrent meningitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995 Mar;112(3):469-72.
33. Lanza DC, O'Brien DA, Kennedy DW. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid fistulae and encephaloceles. *Laryngoscope*. 1996 Sep;106(9 Pt 1):1119-25.
34. Lindstrom DR, Toohill RJ, Loehrl TA, Smith TL. Management of cerebrospinal fluid rhinorrhea: the medical college of Wisconsin experience. *Laryngoscope*. 2004 Jun;114:969-74.
35. Lopatin AS, Kapitanov DN, Potapov AA. Endonasal endoscopic repair of spontaneous cerebrospinal fluid leaks. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Aug;129:859-63.
36. Mangiola A, Anile C, Di Chirico A, Maira G. Cerebrospinal fluid rhinorrhea: pathophysiological aspects and treatment. *Neurol Res*. 2003 Oct;25(7):708-12.
37. Marshall AH, Jones NS, Robertson IJA. An algorithm for the management of CSF rhinorrhoea illustrated by 36 cases. *Rhinology*. 1999;37:182-5.
38. Meco C, Oberascher G, Arrer E, Moser G, Albegger K.  $\beta$ -trace protein test: new guidelines for the reliable diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003 Nov;129(5):508-17.
39. Meco C, Oberascher G. Comprehensive algorithm for skull base dural lesion and cerebrospinal fluid fistula diagnosis. *Laryngoscope*. 2004 Jun;114(6):991-9.
40. Mirza S, Thaper A, McClelland L, Jones NS. Sinonasal cerebrospinal fluid leaks: management of 97 patients over 10 years. *Laryngoscope*. 2005 Oct;115:1774-7.
41. O'Connell JEA. Primary spontaneous cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1964;27:241-6.
42. Ommaya AK. Cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Neurology*. 1964;15:107-13.
43. Ommaya AK, Di Chiro G, Baldwin M, Pennybacker JB. Non traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhoea. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1968; 31:214-25.
44. Pappas DG Jr, Hammerschlag PE, Hammerschlag M. Cerebrospinal fluid rhinorrhea and recurrent meningitis. *Clin Infect Dis*. 1993 Sep;17:364-8.
45. Quint DJ, Levy R, Cornett J, Donovan C, Markert J. Spontaneous CSF fistula through a congenitally fenestrated sphenoid bone. *AJR Am J Roentgenol*. 1996 Apr;166(4):952-4.
46. Rajshekhar V, Mathai KV, Chandy MJ, Abraham J. Non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhea: the "normal pressure leaks". *Acta Neurochir (Wien)*. 1989;96(3-4):114-7.
47. Ryali RG, Peacock MK, Simpson DA. Usefulness  $\beta$ 2-transferrin assay in the detection of cerebrospinal fluid leaks following head injury. *J Neurosurg*. 1992 Nov;77:737-9.
48. Schlosser RJ, Bolger WE. Nasal cerebrospinal fluid leaks: critical review and surgical considerations. *Laryngoscope*. 2004 Feb;114:255-65.
49. Schlosser RJ, Bolger WE. Significance of empty sella in cerebrospinal fluid leaks. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128:32-8.
50. Scholsem M, Scholtes F, Collignon F, Robe P, Dubuisson A, Kaschten B et al. Surgical management of anterior cranial base fractures with cerebrospinal fluid fistulae: a single-institution experience. *Neurosurgery*. 2008;62(2):463-71.
51. Shetty PG, Shroff MM, Fatterpekar GM, Sahani DV, Kirtane MV. A retrospective analysis of spontaneous sphenoid sinus fistula: MR and CT findings. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2000 Feb;21:337-42.
52. Shetty PG, Shroff MM, Sahani DV, Kirtane MV. Evaluation of high-resolution CT and MR cisternography in the diagnosis of cerebrospinal fluid fistula. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1998 Apr;19:633-9.

53. Steedman DJ, Gordon M. CSF rhinorrhoea: significance of the glucose oxidase strip test. *Injury*. 1987 Sep;18(5):327-8.
54. Stone JA, Castillo M, Neelon B, Mukherji SK. Evaluation of CSF leaks: high-resolution CT compared with contrast-enhanced CT and radionuclide cisternography. *AJNR Am J Neuroradiol*. 1999 Apr 20;706-12.
55. Tolley NS, Lloyd GAS, Williams HOL. Radiological study of primary spontaneous CSF rhinorrhoea. *J Laryngology and Otolology*. 1991;105:274-7.
56. Tolley NS. A clinical study of spontaneous CSF rhinorrhoea. *Rhinology*. 1991;29:223-30.
57. Warnecke A, Averbeck T, Wurster U, Harmening M, Lenarz T, Stover T. Diagnostic relevance of  $\beta$ 2-transferrin for the detection of cerebrospinal fluid fistulas. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004 Oct;130:1178-84.
58. Wax MK, Ramadan HH, Ortiz O, Wetmore SJ. Contemporary management of cerebrospinal fluid rhinorrhea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997 Apr;116(4):442-9.
59. Wise SK, Schlosser RJ. Evaluation of spontaneous nasal cerebrospinal fluid leaks. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;15:28-34.
60. Zapalac JS, Marple BF, Schwade ND. Skull base cerebrospinal fluid fistulas: a comprehensive diagnostic algorithm. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002 Jun;126: 669-76.
61. Zweig JL, Carrau RL, Celin SE, Schaitikin BM, Pollice PA, Snyderman CH, et al. Endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks to the sinonasal tract: predictors of success. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Sep;123(3):195-201.

#### AUTOR CORRESPONDENTE

*Alexandre Varella Giannetti*  
*Rua Santa Catarina 1042 apto: 201*  
*Bairro Lourdes Belo Horizonte MG*  
*Brasil*  
*CEP: 30.170-080*  
*Tel: (31) 3335-0813*  
*e-mail: agjg@terra.com.br*



## Diagnóstico e Tratamento da Síndrome do Túnel do Carpo: uma revisão

### *Diagnosis and treatment of carpal tunnel syndrome. A review*

Marjeane Hockmuller<sup>1</sup>  
 Vinícius Rosa de Castro<sup>2</sup>  
 Ápio Cláudio Martins Antunes<sup>3</sup>  
 Marco Antonio Stefani<sup>4</sup>  
 Tiago Hochmuller Rodrigues<sup>5</sup>

#### SINOPSE

A síndrome do túnel do carpo (STC) é a neuropatia periférica mais comum resultante da compressão do nervo mediano no punho, acometendo principalmente o sexo feminino entre a terceira e sexta década de vida. A sua manifestação clínica se manifesta por dor, parestesias e formigamento nas extremidades superiores, sendo uma causa cada vez mais reconhecida de incapacidade para o trabalho. O exame físico do paciente com STC possui sinais clássicos, como o sinal de Tinel, de Phalen e de Durkan (compressão do nervo mediano). O diagnóstico da STC é baseado no exame clínico e exame de eletroneuromiografia (padrão ouro) ou exames de imagem (com limitações). As formas de tratamento variam entre tratamento conservador e cirúrgico. No trabalho, os autores relatam breve revisão da patologia e suas formas de diagnóstico e tratamento.

**Palavras-chave:** nervo mediano; síndrome do túnel do carpo; eletrodiagnóstico; tratamento conservador e cirúrgico.

#### ABSTRACT

The carpal tunnel syndrome (CTS) is the most common peripheral neuropathy resulting from compression of the median nerve at the wrist, affecting mainly the female sex, between the third and sixth decade of life. Its clinical manifestations are pain, numbness and tingling in upper extremities, and an increasingly recognized cause of incapacity for work. Physical examination of patients with CTS has classic signs such as Tinel's, Phalen's and Durkan signs (median nerve compression). The diagnosis of CTS is based on clinical examination and electromyography (gold standard) or imaging (with limitations). Treatment options range from conservative and surgical treatment. We report a brief review of this syndrome and its forms of diagnosis and treatment.

**Keywords:** median nerve, carpal tunnel syndrome; electrodiagnosis; conservative and surgical treatment

#### INTRODUÇÃO

O túnel do carpo é definido com espaço profundo ao ligamento transversal, tendo como limite posterior os ossos carpais e como limite superior o ligamento transversal, também chamado de retináculo dos flexores. O ligamento transversal é uma banda fibrosa localizada imediatamente acima do nervo mediano. No interior do canal carpal, estão o nervo mediano, os 4 tendões do flexor profundo dos dedos, 4 tendões do flexor superficial dos dedos e o tendão do flexor longo do polegar, totalizando dez estruturas que passam por esse canal<sup>14,17,18</sup>. O nervo mediano é formado pelos ramos superiores do tronco lateral do plexo braquial (C6-C7) e pelos ramos inferiores do tronco medial (C8-T1)<sup>9</sup>. O nervo mediano é responsável pela inervação dos músculos abductor breve do polegar, cabeça superficial do flexor breve do polegar e oponente do polegar. Este é responsável pelas sensibilidades tátil, térmica e dolorosa das metades laterais da palma das mãos, face palmar do polegar, indicador, médio e metade lateral do dedo anular. Na fase dorsal da mão, o nervo mediano é responsável pela sensibilidade das falanges média e distal dos dedos indicador e médio, assim como da metade lateral das falanges média e distal do dedo anular. O ramo palmar do nervo mediano, por não atravessar o túnel do carpo, não se encontra envolvido na síndrome do túnel do carpo, razão pela qual as alterações sensitivas não serem detectadas na síndrome<sup>29</sup>.

A síndrome do túnel do carpo (STC), descrita pela primeira vez por Sir James Paget em 1854, é definida como compressão do nervo mediano na área em que este atravessa a região do carpo<sup>17,12</sup>. A STC representa a neuropatia compressiva mais comum na prática médica, com maior ocorrência em adultos entre 30-60 anos e 4-5 vezes mais freqüente no sexo feminino. A apresentação clínica se dá por parestesias dolorosas e/

1. Neurocirurgiã – Hospital de Clínicas de Porto Alegre-HCPA, Mestre, Curso de pós-Graduação, Ciências Cirúrgicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

2. Acadêmico de medicina, Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

3. Neurocirurgião – chefe da Unidade de Neurocirurgia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre-HCPA. Professor – Adjunto, Disciplina de Neurocirurgia, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, UFRGS

4. Neurocirurgião - Hospital de Clínicas de Porto Alegre - HCPA; Professor adjunto, Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Medicina, UFRGS.

5. Acadêmico de fisioterapia, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.

ou dor em queimação na metade lateral, principalmente nos dedos polegar, indicador, médio e face radial do dedo anular. A dor pode ser de caráter agudo ou crônico, podendo envolver a mão dominante ou não dominante ou ambas, muitas vezes despertando o paciente durante a noite<sup>5,13</sup>. Além disso, a dor pode ter irradiação proximal para o braço e ombro. O paciente pode referir perda da força de preensão e em estágios mais avançados da doença pode-se notar importante atrofia da musculatura tenar da mão afetada<sup>2</sup>.

Alguns autores costumam classificar os pacientes conforme a severidade dos sintomas:

- Grupo I: sintomas leves e intermitentes.
- Grupo II: sintomas persistentes, perda da destreza e dificuldade do uso da “pinça”. Dor mais intensa, piora à noite ou ao usar a mão. Leve grau de atrofia tenar e déficit motor no polegar.
- Grupo III: sintomas progressivos e antigos, com importante atrofia da eminência tenar; fraqueza da mão, déficit motor acentuado no polegar. O prognóstico é ruim mesmo com tratamento cirúrgico e o dano funcional é frequentemente irreversível<sup>29</sup>.

A patogênese da STC consiste no aprisionamento do nervo mediano por diminuição do tamanho do túnel ou por aumento do diâmetro das estruturas ali presentes, tais como tenossinovites dos tendões flexores, que levam a um bloqueio de condução temporário dentro das grandes fibras nervosas mielinizadas, causando dormência e desconforto na mão afetada. Caso a compressão permaneça, morte axonal e dor podem ocorrer em função de alterações isquêmicas que frequentemente ocorrem<sup>25</sup>. Além disso, a STC é constituída por fatores intrínsecos (genética, peso corporal, doenças endócrinas e reumatológicas) e fatores extrínsecos (atividade ocupacional, fraturas)<sup>5</sup>.

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da STC é baseado principalmente nos achados clínicos do paciente e nas manobras que aumentam a pressão dentro do canal, como o teste de Tinel e Phalen. Além disso, o estudo eletrofisiológico do nervo mediano e a ultrassonografia da região do punho são exames complementares que podem auxiliar na confirmação de STC, quando se tem dúvida quanto ao exame físico. O diagnóstico precoce permite que se tomem medidas preventivas adequadas e/ou tratamento mais indicado para cada paciente, evitando-se, assim, danos irreversíveis ao nervo e a incapacidade da mão afetada<sup>6,20</sup>.

O sinal de Tinel, que consiste na percussão leve sobre o punho, transmite uma sensação de parestesia na região de distribuição do nervo mediano, sendo um importante indicador de STC<sup>16</sup>. Outro teste popular para o diagnóstico de STC é o Teste de Phalen, que consiste na flexão completa, não forçada, do punho por 60 segundos. A posição fletida do punho comprime ainda mais o nervo mediano já comprimido na posição neutra, no caso da STC, transmitindo também parestesias na região do nervo mediano<sup>7</sup>.

Durkan propôs um novo teste, em 1990, para auxiliar no diagnóstico de STC, no qual o examinador aplica, com ambos seus polegares, uma pressão direta sobre a região do carpo por 30 segundos: logo os sintomas comuns da STC podem se apresentar ao longo do trajeto do nervo mediano. Esse teste é conhecido como teste de compressão do nervo mediano. No estudo feito por Durkan (1990) com 31 pacientes, entre 1987 a 1990, foram avaliadas 46 mãos com diagnóstico eletro-neuromiográfico confirmado de STC: o teste proposto pelo autor foi positivo em 40 mãos das 46 avaliadas (87%). Ao ser aplicado o teste de Phalen, 32 (70%) das 46 mãos tiveram o sinal presente, já quando testado o sinal de Tinel, este foi presente em 26 mãos (56%). No estudo, a sensibilidade do teste Phalen foi de 70% e a especificidade de 84% com 16% de falsos positivos. Já o teste de Tinel foi menos sensível, com 56% de positividade nos pacientes nos quais a STC foi confirmado por estudo eletrofisiológico e especificidade de 80% das mãos, com 20% de resultados falsos-positivos. O teste de Durkan obteve 87% de sensibilidade e 90% de especificidade com 10% de falsos-positivos. Em vista da sua alta sensibilidade e especificidade, este teste, em alguns paciente com sinais e sintomas típicos de STC, pode identificar os candidatos para o tratamento cirúrgico, evitando assim gastos com exames complementares para firmar o diagnóstico<sup>7</sup>.

Algumas doenças podem confundir o diagnóstico de STC, uma vez que podem simular manifestações semelhantes, tais como radiculopatia cervical (especialmente a nível de C6 e C7), plexopatia braquial (especialmente em tronco superior), neuropatia mediana proximal, síndrome do Desfiladeiro Torácico e distúrbios do Sistema Nervoso Central (esclerose múltipla e acidente vascular isquêmico)<sup>1</sup>.

O estudo da condução nervosa por eletroneuromiografia (ENMG) confirma o diagnóstico de STC, entretanto não serve para excluir a suspeita da doença. Os objetivos da avaliação eletrofisiológica é identificar e quantificar a lesão do nervo afetado através da condução sensitiva e motora<sup>1</sup>. A ENMG constitui o exame diagnóstico padrão-ouro para STC com especificidade que vai de 49 a 84% e especificidade que chega até 95- 99%<sup>10</sup>. Além disso, esse exame pode ser útil para afastar outras neuropatias do membro superior<sup>1</sup>.

O diagnóstico de STC por ultrassonografia tem maior valor na identificação de causas secundárias de STC, as quais incluem lesões que ocupam o espaço dentro do túnel do carpo, tais como tumores e hipertrofia dos tecidos sinoviais, causas metabólicas e condições fisiológicas (hipotireoidismo, artrite reumatóide e gravidez) infecções e neuropatias associadas a diabetes mellitus e alcoolismo. Na prática clínica, o diagnóstico por imagem não é utilizado para identificar STC idiopática, exceto quando se suspeita de uma causa secundária<sup>1</sup>.

A Ressonância Magnética (RM) pode fornecer maiores informações diagnósticas e anatômicas sobre as estruturas de partes moles do túnel do carpo. A capacidade de distinguir entre os tipos de tecidos, baseada no conteúdo de água e de gordura e a capacidade de realizar qualquer seqüência de imagem em qualquer plano, estão entre as suas vantagens. Na STC os achados da RM são: aumento do nervo mediano na entrada do túnel do carpo, melhor avaliado na altura do psiforme; o achatamento do nervo mediano na seqüência ponderada em T2; e o abaulamento do retináculo dos extensores. Sua desvantagem é o custo elevado<sup>27</sup>.

## TRATAMENTO

O tratamento da STC se define em cirúrgico e conservador. A escolha entre o tratamento não-cirúrgico e cirúrgico é baseada no tempo de evolução dos sintomas, com a presença ou não de déficit motor, presença de atrofia ou não da musculatura da mão afetada, disestesia contínua ou intermitente e grau de déficit sensitivo. Dessa forma, opta-se pela terapia conservadora quando o paciente apresentar menos de um ano do início dos sintomas, ausência de déficit motor ou de atrofias, disestesia intermitente e déficit sensitivo<sup>23</sup>.

Na terapia conservadora é importante que sejam reconhecidos e eliminados fatores capazes de induzir o aumento da pressão no túnel do carpo. A atividade profissional do paciente deve ser levada em consideração, já que algumas atividades levam ao aumento da flexão do punho por tempo prolongado. A terapia farmacológica faz parte do tratamento conservador. O uso de analgésicos e anti-inflamatórios não-hormonais (AINH) são uma indicação quando não se opta pelo tratamento cirúrgico. Os AINH tem melhor resposta quando há a suspeita de tenossinovites como causa da STC, além disso a piridoxina (vitamina B6) é também utilizada para o tratamento, porém não se recomenda seu uso por longos períodos em função de seus efeitos adversos<sup>6</sup>. O uso de esteróides também são uma opção no tratamento conservador.

A indicação do uso de órteses é uma forma eficaz no tratamento conservador da STC, associada a exercícios de punho e dedos. O princípio do uso de próteses na STC baseia-se na

redução dos movimentos extremos da articulação do punho, resultando na diminuição da pressão no interior do túnel. Estas são indicadas em casos moderados, com pequeno bloqueio da condução nervosa. Seu uso deve ser à noite e durante o trabalho ou durante todo o dia<sup>15</sup>.

A indicação de tratamento cirúrgico é limitada aos pacientes nos quais o tratamento conservador não foi efetivo na melhora da dor e dos sintomas, ou para aqueles que tem progressão do déficit motor<sup>4</sup>. Em uma revisão feita com 209 estudos sobre o tratamento da STC, publicados entre 2000 e 2006, onde foram consideradas 32.936 intervenções cirúrgicas, 75% dos pacientes relataram resolução completa dos sintomas ou com sintomas leves residuais após o procedimento, 17% relataram melhora moderada ou nenhuma mudança e 8% relataram piora após a cirurgia<sup>3</sup>.

Existem duas opções para o tratamento cirúrgico, a liberação do nervo por incisão aberta ou por via endoscópica, descrita pela primeira vez por Okutsu<sup>19</sup>, ortopedista japonês. A cirurgia por via aberta, descrita pela primeira vez por James Learmonth, cirurgião escocês, é feita através de uma incisão curvilínea na região do punho que pode ser associada, em caso de espessamento da bainha do nervo, à epineurectomia e, caso também haja tecido cicatricial no nervo, à neurólise interna para decompressão dos fascículos do nervo. A via endoscópica é caracterizada pela secção do ligamento transversal por dentro do túnel do carpo, mantendo as estruturas e planos da pele acima do túnel intactos<sup>1</sup>. Praticamente não existem contra-indicações para a cirurgia aberta, contrastando com a cirurgia endoscópica que possui restrições para pacientes que apresentem artrite reumatóide, a qual o procedimento pode agravar o processo inflamatório, tenossinovites, pois esses pacientes podem se beneficiar da neurólise, a qual só é possível na cirurgia aberta, doença de Dupuytren ou em caso de intervenção prévia na mão e quando há envolvimento do ramo do ramo palmar do nervo mediano, o que torna a exploração aberta necessária<sup>1,11</sup>.

Duas revisões sistemáticas<sup>24,26</sup> e dois estudos randomizados foram avaliados comparando os dois procedimentos. A conclusão é que, até o momento não há nenhuma evidência que sustente a superioridade da cirurgia endoscópica em relação à cirurgia aberta na resolução dos sintomas a curto e longo prazo<sup>22,28</sup>.

Um estudo feito com 30 pacientes, divididos em 2 grupos de 15 cada, foi comparou a cirurgia pela técnica endoscópica e por via aberta. Nos pacientes operados por via endoscópica, o tempo de retorno às atividades e o tempo de dor no pós-operatório foi menor, comparado ao grupo em que se utilizou a cirurgia aberta<sup>8</sup>.

Na maioria parte dos pacientes que se submeteram à cirurgia aberta, o prognóstico é bastante satisfatório, pois 70 a 90% dos pacientes operados apresentam melhora dos sintomas no prazo de um ano<sup>2</sup>.



Dessa forma, a escolha da melhor técnica cirúrgica para o tratamento da STC deve ter embasamento segundo a experiência do cirurgião e as expectativas para cada paciente, uma vez que não há na literatura superioridade de uma técnica em relação a outra, pelo menos a curto prazo.

## REFERÊNCIAS

- Alfonso C, Jann S, Massa R, Torreggiani A. Diagnosis, treatment and follow-up of the carpal tunnel syndrome: a review. *Neurol Sci* 2010;31(3):243-52
- Belloti JC, Santos JBG, Faloppa F, Flores LP, Kimaid PAT. Síndrome do Túnel do Carpo: Tratamento. *Diretriz Clínica* 2009
- Bland JD. Treatment of carpal tunnel syndrome. *Musc Nerv* 2007;36:167-71C
- Colombini D, Occhipinti E, Cairoli S. Le affezioni muscoloscheletriche degli arti superiori e inferiori come patologie professionali; quali e a quali condizioni. Documento di consenso di un gruppo di lavoro nazionale. *Med Lav* 2003;94(3):312-29
- Conolly WB, Mckessar JH. Carpal tunnel syndrome. Can it be a work related condition? *Aust Fam Physician* 2009 Sep 38(9):684-6
- De Angelis R, Salaffi F, Filippucci E, Grassi, W. Carpal tunnel syndrome treatment. *Reumatismo Review Italian* 2006 58(1):5-10
- Durkan JA. A new diagnostic test for carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1992;74(2):311
- Flores LP. Descompressão do túnel do carpo pela técnica endoscópica: estudo comparativo com a técnica convencional aberta. *Arq Neuropsiq* 2005; 63(3A):637-42
- Goldstein NP, Dyck PJ. Diseases of peripheral nerve. *Clin Neurol* 1998;3: 38-42 .
- Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins de, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. AAEM Quality Assurance Committee. *Musc Nerv* 1993;16(12):1392-414
- Jan C, Hammerstein S, Brock M. Carpal tunnel syndrome: a review of endoscopic release of the transverse carpal ligament compared with open carpal tunnel release. *Neurosurgery* 2001; 11:17-25
- Jimenez DF, Gibbs SR, Clapper AT. Endoscopic treatment of carpal tunnel syndrome: a critical review. *J Neurosurg* 1998;88(5): 817-26
- Kaleff PR, Lima MSX, Fernandes YB, Honorato DJP, Vargas AAR et al. Carpal tunnel syndrome: treatment with small transverse incision. *Arq NeuroPsiquiatr São Paulo*, 2010 Feb 68(1):93-7
- Kantz RT. Carpal tunnel syndrome: a practical review. *Am Fam Physician* 1994;49: 1371-9
- Karolczak, APB; Vaz, MA; Freitas, CR; Maerlo, ARC. Síndrome do Túnel do carpo. *Rev Bras Fisiot* 2005; 9(2):117-22.
- Lawrence HP, Vern CJ. The role of electrodiagnostic testing in carpal tunnel syndrome. *Neurosurgical Focus* 1997; 3( 1): E4
- Meirelles LM, Santos JPG, Santos LL, Branco MA, Faloppa FL, Mattioli V, et al. Evaluation of Boston questionnaire applied at late pos-operative period of carpal tunnel syndrome operated with the Paine retinaculotome through palmar port. *Acta Ortop Bras* 2006;14(3):126-32
- Mitchell R, Chesney A, Seal S, Mcknight L, Thoma A. Anatomical variations of the carpal tunnel structures. *Can J Plast Surg* 2009; 17(3):3-7.
- Okutsu I, Ninomiya S, Natsuyama M. Subcutaneous operation and examination under universal endoscope. *J Jpn Orthop Assoc* 1987; 61:491-8
- Phalen G.S. The carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg [Am]* 1966; 48: 211-28
- Pratctice Parameter For Eletrodiagnostic Studies In Carpal Tunnel Syndrome (Summary Statement). American Academy of Neurology, American Association of Electro diagnostic Medicine, and American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Neurology* 1993;43(11):2404-5
- Saw NL, Jones S, Shepstone L. Early outcome and cost-effectiveness of endoscopic versus open carpal tunnel release: a randomized prospective trial. *J Hand Surg* 2003;28B(5):444-9
- Sociedade Brasileira de Neurocirurgia. Síndrome do Túnel do Carpo. *Diretrizes em Neurocirurgia* , 2006.
- Scholten RJ, Mink MA, Uitdehaag BM, Bouter LM. Surgical treatment options for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2007; 17(4):CD003905
- Tatagiba M, Mazzer N, Aguiar PHP, Pereira CU. Nervos Periféricos- Diagnóstico e Tratamento Clínico e Cirúrgico. *Rio de Janeiro Revinter* 2003: 76-84.
- Thoma A, Veltri K, Haines T. A meta-analysis of randomized controlled trials comparing endoscopic and open carpal tunnel decompression. *Plast Reconstr Surg* 2004; 114:1137-46
- Tururrini E, Rosenfeld A, Juliano Y, Fernandes ARC, Natour J. *Rev Bras Reumatol* 2005; 45(2):81-3.
- Wong KC, Hung LK, Ho PC, Wong JMW. Carpal tunnel release: a prospective, randomized study of endoscopic versus limited-open methods. *J Bone Joint Surg Br* 2003; 85B:863-68
- Whitley JM, Mcdonell DE. Carpal tunnel syndrome. A guide to prompt intervention. *Postgrad Med* 1995;97(1):89-96.

## AUTOR CORRESPONDENTE

*Dra Marjeane Hockmuller*  
*Hospital de Clínicas de Porto Alegre - 2 ° Andar*  
*Serviço de Neurocirurgia - Ramiro Barcelos,*  
*2.350 Bairro Santa Cecília -Porto Alegre/RS*  
*CEP: 90035-903*  
*PABX (51) 3359.8000 - FAX (51) 3359.8001*

## Amaurose transitória pós-cirurgia da coluna cervical. Relato de caso

### *Transient amaurosis after cervical spine surgery. Case report*

Carlos Umberto Pereira<sup>1</sup>

Guilherme Lepski<sup>2</sup>

Liani Patrícia Andrade Santos<sup>3</sup>

Rafaela Mota de Jesus<sup>3</sup>

#### SINOPSE

**Introdução:** A amaurose transitória é uma complicação rara pós-cirurgia da coluna vertebral. Tem maior incidência em cirurgias que exigem decúbito ventral. A etiopatogenia é incerta, mas tem sido relacionada com isquemia do nervo óptico, oclusão da artéria central da retina (OACR) e lesão ocular externa. **Objetivos:** Relatar um caso de amaurose bilateral transitória em uma paciente submetida a tratamento cirúrgico de hérnia discal cervical em decúbito ventral. **Relato do caso:** JMS, 68 anos, feminina. Dor cervical unilateral e monoradicular no trajeto de C6 há três meses. Exame de RM da coluna cervical demonstrou hérnia discal extrusa no espaço C6-C7 à direita. Foi submetida à cirurgia sob anestesia geral, em decúbito ventral para exérese da hérnia discal cervical. Houve perda sanguínea no ato cirúrgico de 600 ml, sendo repostado durante o procedimento cerca de 300 ml. Duração do ato cirúrgico foi de 185 minutos. No pós-operatório imediato apresentou perda da acuidade visual bilateral. Ao exame físico não havia sinais de compressão externa dos globos oculares. Exame Fundoscopia: não revelou alterações significativas. No 3º dia de pós-operatório começou apresentar recuperação parcial da acuidade visual e teve melhora total da sua acuidade visual no 16º dia de pós-operatório. **Conclusões:** Em nosso caso a etiologia provável foi a presença de decúbito ventral prolongado, bem como a perda transitória sanguínea. A profilaxia baseia-se no correto posicionamento do paciente na mesa operatória, hidratação normovolêmica, evitar perda sanguínea abundante no procedimento cirúrgico e redução do tempo anestésico.

**Palavras-chave:** amaurose pós-operatória, cirurgia da coluna cervical, complicações

#### ABSTRACT

**Introduction:** Transient amaurosis is a rare complication after spinal surgery, with a higher incidence in surgeries that require the prone position. Its pathogenesis is uncertain, but has been related to ischemia of the optic nerve, occlusion of central retinal artery (OCRA) and external ocular injury. **Objectives:** To report a case of transient bilateral amaurosis in a patient underwent surgical treatment of cervical disc herniation in the prone position. **Report of case:** JMS, 68 years old, female. Unilateral neck pain and monoradicular in the path of C6 for three months. MNR of the cervical spine showed extruded disc herniation at C6-C7 space on the right. She underwent surgery under general anesthesia in the prone position for resection of cervical disc herniation. There was blood loss during surgery than 600 ml, being replaced during the procedure about 300 ml. Surgical time was 185 minutes. In the immediate postoperative period showed bilateral loss of visual acuity. Physical examination revealed no signs of external compression of the eyeballs. Fundus eyes examination, revealed no significant changes. At day 3 after surgery there was partial recovery of visual acuity and there was a total improvement of their visual acuity on the day 16 postoperatively. **Conclusion:** In our case the probable etiology was the presence of prolonged prone position and the temporary loss of blood. Prophylaxis is based on the positioning of the patient on the operating table, normovolemic hydration, prevent blood loss in surgery and abundant reduction of anesthetic time.

**Keywords:** posoperative blindness, cervical spine surgery, complications

1. Professor Adjunto do Departamento de Medicina, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju-Se. Brasil.

2. Neurocirurgião. Serviço de Neurocirurgia da Universidade de Tuebingen. Tuebingen – Alemanha.

3. Acadêmicas de Medicina. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju-Se. Brasil.

## INTRODUÇÃO

A diminuição da acuidade visual (DAV) ou alterações de campos visuais pós-cirurgia da coluna vertebral são complicações raras, mas de alto risco para o paciente<sup>18,22</sup>. A incidência da DAV em cirurgia não ocular é de 1:61.000<sup>16</sup>, em cirurgia de coluna vertebral é de 1:500 pacientes<sup>14</sup>. Williams et al<sup>20</sup> relataram a incidência da DAV é entre 0,05% e 4,5% em todos os procedimentos cirúrgicos e nas cirurgias da coluna vertebral entre 0,06% a 0,2%.

As principais causas da DAV são: isquemia do nervo óptico, trombose da artéria ou veia central da retina e cegueira cortical<sup>8</sup>. Este trabalho apresenta um caso de amaurose bilateral transitória em uma paciente submetida a tratamento cirúrgico de hérnia discal cervical e discute fatores de risco, etiologia e profilaxia.

## RELATO DO CASO

JMS, 68 anos, feminina, queixa-se de dor cervical unilateral e monoradicular no trajeto de C6 há três meses. A RM da coluna cervical demonstrou hérnia discal extrusa no espaço C6-C7 à direita. Foi submetida à cirurgia sob anestesia geral, em decúbito ventral, para exérese da hérnia discal cervical. Houve perda sanguínea no ato cirúrgico de 600 ml, sendo repostos durante o procedimento cerca de 300 ml e a duração do ato cirúrgico foi de 185 minutos. No pós-operatório imediato apresentou perda da acuidade visual bilateral. Ao exame físico não havia sinais de compressão externa dos globos oculares. O exame de fundoscopia não revelou alterações significativas. No 3º dia de pós-operatório começou apresentar recuperação parcial da acuidade visual e teve melhora total da sua acuidade visual no 16º dia de pós-operatório.

## DISCUSSÃO

A perda da acuidade visual é uma complicação rara pós-cirurgia da coluna vertebral. Sua incidência varia entre 0,028% e 0,2% dos procedimentos cirúrgicos da coluna vertebral, sendo mais comum em cirurgias em decúbito ventral<sup>16,19</sup>. Sua etiopatogenia é incerta, porém tem sido relacionada com isquemia do nervo óptico, oclusão da artéria central da retina (OACR) e lesão ocular externa<sup>3,8,12</sup>. A isquemia do nervo óptico é a principal causa, podendo acometer a região anterior ou posterior do

nervo e ocorre por hipotensão arterial ou compressão do nervo durante ato cirúrgico<sup>7,8</sup>.

Alguns fatores de risco referentes ao paciente os tornam predisponentes para complicações como a DAV: idade avançada, presença de aterosclerose, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, tabagismo, glaucoma de ângulo estreito, insuficiência renal, doenças do colágeno, disfunção renal, policitemia e insuficiência vascular<sup>5,14</sup>. Também pode estar relacionada a fatores cirúrgicos, tais como: extensão do tempo cirúrgico, hipotensão arterial, grandes perdas sanguíneas, anemia e/ou reposição volêmica inadequada durante a cirurgia<sup>1,7,10</sup>.

Baig et al<sup>2</sup> relataram para casos de retenção hídrica o aumento da permeabilidade capilar e consequente perda de albumina para o terceiro espaço. Neste caso, o edema ocasiona compressão dos vasos sanguíneos que suprem o nervo óptico, reduzindo o retorno venoso e causando isquemia<sup>17</sup>. O decúbito ventral tem sido relatado na literatura médica como um dos fatores de risco para DAV<sup>22</sup>. No entanto, diversos estudos já analisaram a pressão intra-ocular na posição sentada, ventral e supina, concluindo que a posição ventral não interfere no aumento da pressão intra-ocular<sup>4,13</sup>. Em nosso paciente, foi sugerido que o decúbito ventral durante ato cirúrgico tenha sido fator de risco para DAV.

A etiologia da DAV pós-cirurgia de coluna vertebral envolve quatro causas: lesão ocular externa; cegueira de origem cortical de causa hipotensiva e/ou embólica; oclusão da artéria ou veia central da retina; neuropatia óptica isquêmica anterior e posterior<sup>9,19</sup>. A lesão ocular externa pode ser decorrente de traumatismo na córnea, que é a causa mais comum de DAV pós-cirurgia espinhal<sup>9,18</sup>. O traumatismo na córnea que ocorre durante a cirurgia é causado pelo decúbito ventral e como consequência pode ocorrer abrasão, laceração ou irritação da córnea, com maior suscetibilidade à inflamação e infecção ocular, o que ocasionaria DAV no pós-operatório<sup>9</sup>. Esta complicação pode ser evitada usando lubrificantes e uma correta oclusão das pálpebras do paciente durante o procedimento cirúrgico. Em nosso caso, ao exame físico não apresentava sinal de lesão ocular externa.

A oclusão da artéria central da retina (OACR) é a segunda causa mais comum de DAV pós-cirurgia espinhal<sup>9</sup>. É ocasionada pelo aumento da pressão intra-ocular, consequente ao posicionamento do paciente em decúbito ventral durante a intervenção cirúrgica<sup>4,11,15</sup>. Presença de edema e equimose periorbitária podem ser observados no globo ocular em casos de lesões externas associadas<sup>9</sup>. Porém, o aumento da pressão intra-ocular pode causar isquemia na retina, mancha “vermelho-cereja” na mácula e diminuição do reflexo pupilar ao exame oftalmológico<sup>10</sup>. Em nosso caso, a posição de decúbito ventral durante ato cirúrgico esteve relacionada à DAV, porém, não havia sinais de lesões externas associadas.



A cegueira de origem cortical ocorre em grandes déficits de perfusão sanguínea no trato ou córtex visuais<sup>10</sup>. Este distúrbio neurológico ocorre devido a eventos tromboembólicos causados por hipoperfusão, hipotensão arterial ou arritmia cardíaca durante o ato cirúrgico<sup>10</sup>. Nesta situação, o exame oftalmológico é caracterizado por déficit no campo visual (hemianopsia), reflexo pupilar normal e fundoscopia sem alterações significativas<sup>4,10</sup>. Pode estar associada à confusão mental e alucinações visuais<sup>15</sup>. A recuperação nestes casos pode ser parcial ou total, dependendo do restabelecimento da perfusão das áreas comprometidas<sup>21</sup>.

A causa mais importante de DAV pós-cirurgia da coluna vertebral é a isquemia do nervo óptico<sup>6,10,19,21,22</sup>, que pode ocorrer de duas maneiras distintas: isquemia anterior do nervo óptico e isquemia posterior do nervo óptico<sup>10</sup>. A diferença está na localização da lesão, que é revelada pelo exame da retina. Na isquemia anterior do nervo óptico, a lesão localiza-se na região anterior do nervo óptico e o edema de papila é visualizado na fundoscopia<sup>16</sup>. Os pacientes mais acometidos são aqueles portadores de doenças crônicas, como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doenças degenerativas, insuficiência renal e vasculites<sup>3,16</sup>. Também pode estar associada à hipotensão arterial, que pode ocorrer pela queda abrupta da volemia durante o ato cirúrgico<sup>3,14</sup>. A isquemia posterior do nervo óptico é a forma mais comum de isquemia deste nervo em cirurgias da coluna vertebral, sendo mais frequentes em cirurgia no segmento lombar<sup>10</sup>: ocorre devido a uma queda da perfusão sanguínea na porção posterior do nervo óptico, zona entre o forame óptico e o ponto de entrada da artéria central da retina<sup>14</sup>.

Em nosso caso, a perda parcial da acuidade visual esteve provavelmente associada à perda de 400ml de volume sanguíneo durante o ato cirúrgico. Esta zona também é irrigada por pequenos vasos arteriais oriundos da pia-máter, por isso quando lesadas, causam aumento da pressão venosa local<sup>10</sup>. Nesta forma, não é visível o edema de papila, o que a diferencia da isquemia anterior<sup>10</sup>. Caso haja presença de edema de papila dias após o procedimento cirúrgico, o diagnóstico imediato é de isquemia posterior do nervo óptico e tardiamente isquemia anterior do nervo óptico<sup>9</sup>. Em nosso caso não houve alterações na fundoscopia, podendo então relacionar a DAV do paciente em estudo à isquemia posterior do nervo óptico, devido à perda sanguínea durante ato cirúrgico.

## CONCLUSÃO

A amaurose no pós-operatório de cirurgia da coluna vertebral é rara. Em nosso caso, a provável etiologia foi o decúbito ventral prolongado associado à perda sanguínea transitória. O diagnóstico deve ser precoce e o tratamento inicial é conservador. Sua profilaxia baseia-se no correto posicionamento do paciente na mesa operatória, normohidratação, redução do tempo anestésico e evitar perda sanguínea durante o ato cirúrgico.

## REFERÊNCIAS

1. Abraham M, Sakhuja N, Sinha S. Unilateral visual loss after cervical spine surgery. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2003;15: 319-22.
2. Baig MN, Lubow M, Immesoete P, Bergese SD, Hamdy EA, Mendel E. Vision loss after spine surgery: review of the literature and recommendations. *Neurosurg Focus.* 2007;23: 15-7.
3. Chang SH, Miller NR. The incidence of vision loss due to perioperative ischemic optic neuropathy associated with spine surgery: The Johns Hopkins Hospital Experience. *Spine.* 2005;30: 1299-302.
4. Cheng MA, Todorov A, Tempelhoff R. The effect of prone positioning on intraocular pressure in anesthetized patients. *Anesthesiology.* 2001;95: 1351-5.
5. Corso CM, Tanaka PP, Khon K. Isquemia do nervo óptico após intervenção cirúrgica na coluna vertebral. Relato de caso. *Rev Bras Anesthesiol.* 2006;56: 273-7.
6. Dalman JE, Verhagen WI, Huygen PL. Cortical blindness. *Clin Neurol Neurosurg.* 1997;99: 282-6.
7. Ho VT, Newman NJ, Song S, Ksiazek S, Roth S. Ischemic optic neuropathy following spine surgery. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2005;17: 38-44.
8. Kasodekar VB, Chen JLT. Monocular blindness: a complication of intraoperative positioning in posterior cervical spine surgery. *Singapore Med J.* 2006;47: 631-3.
9. Lee LA, Lam AM. Unilateral blindness after prone lumbar spine surgery. *Anesthesiology.* 2001;95: 793-5.
10. Lee LA, Roth S, Posner KL, Cheney FW, Caplan RA, Newman NJ, Domino KB. The American Society of Anesthesiologists Postoperative Visual Loss Registry: analysis of 93 spine surgery cases with postoperative visual loss. *Anesthesiology.* 2006;105: 652-9.
11. Mirza N, Baig ML, Sergio PI, Bergese D, Hamdy EA, Mendel E. Vision loss after spine surgery: review of the literature and recommendations. *J Neurosurg.* 2007;23: 154-60.
12. Myers MA, Hamilton SR, Bogosian AJ, Smith CH, Wagner TA. Visual loss as a complication of spine surgery. A review of 37 cases. *Spine.* 1997;22: 1325-9.

13. Ozcan MS, Praetel C, Bhatti MT. The effect of body inclination during prone positioning on intraocular pressure in awake volunteers: a comparison of two operating tables. *Anesth Analg*. 2004;99: 1152-8.
14. Roth S, Barach P. Postoperative visual loss: still no answers yet. *Anesthesiology*. 2001; 95: 575-6.
15. Roth S, Nunez R, Schreider BD. Unexplained visual loss after lumbar spinal fusion. *J Neurosurg Anesthesiol*. 1997;9: 346-8.
16. Roth S, Thisted RA, Erickson JP, Black S, Schreider BD. Eye injuries after non ocular surgery. A study of 60.965 anesthetics from 1988 to 1992. *Anesthesiology*. 1996;85: 1020-7.
17. Satta SR, Nee M, Miller NR, Bioussé V, Newman NJ, Kouzis A. Clinical spectrum of posterior ischemic optic neuropathy. *Am J Ophthalmol*. 2001;132: 743-50.
18. Stambough JL, Cheeks ML. Central retinal artery occlusion: a complication of knee chest position. *J Spine Disord*. 1992; 5: 363-5.
19. Stevens WR, Glazer PA, Kelley SD, Lietman TM, Bradford DS. Ophthalmic complications after spinal surgery. *Spine*. 1997; 22: 1319-24.
20. Williams EL, Hart WM Jr, Tempelhoff R. Postoperative ischemic optic neuropathy. *Anesth Analg*. 1995;80: 1018-29.
21. Williams EL. Postoperative blindness. *Anesthesiol Clin North Am*. 2002;20: 605-22.
22. Yu YH, Chen WJ, Chen LH, Chen WC. Ischemic orbital compartment syndrome after posterior spinal surgery. *Spine*. 2008;33: 569-572.

#### AUTOR CORRESPONDENTE

*Prof. Dr. Carlos Umberto Pereira*  
*Av. Augusto Maynard, 245/404*  
*Bairro São José*  
*49015-380 Aracaju – Sergipe*  
*Email: umberto@infonet.com.br*

## Meningite de Mollaret: relato de caso e revisão da literatura

### *Mollaret's meningitis: case report and literature review*

Denildo César Amaral Veríssimo<sup>1</sup>  
 Francisco Alves de Araújo Júnior<sup>1</sup>  
 Marcelo Lemos Vieira da Cunha<sup>1</sup>  
 Roberta Rehder<sup>1</sup>  
 Fábio Alex Viegas<sup>1</sup>  
 Luis Alencar Biurrum Borba<sup>2</sup>

#### SINOPSE

**Introdução:** Meningite de Mollaret consiste em uma forma de meningite asséptica, sendo considerada uma patologia rara, haja visto a revisão literária mundial apresentar aproximadamente 50 casos descritos até o momento. **Objetivo:** Descrição de caso de meningite asséptica decorrente de lesão expansiva epidermóide. **Método:** Mulher submetida à ressecção retrosigmoidéica de tumor epidermóide em ângulo ponto-cerebelar a direita evoluindo sem déficits no pós-operatório imediato, mas evoluindo, no pós-operatório tardio, com meningismo e déficit de nervos cranianos contralaterais à lesão primária. Exames de propedêutica líquórica evidenciaram meningite sem crescimento de microorganismos. **Discussão:** A cascata inflamatória sistêmica desencadeada por essa patologia pode gerar um estado toxêmico, assemelhando-se clinicamente a meningite bacteriana. O estudo líquórico não evidencia agente causador, a despeito da elevação de polimorfonucleares e a redução da glicorraquia. O risco de desenvolver meningite asséptica pode ser reduzido, evitando-se contaminação do conteúdo cístico no espaço subaracnóide, removendo cuidadosamente todo tecido cístico e administrando corticoterapia no perioperatório. **Conclusão:** Meningite asséptica é uma patologia rara, sem consenso a respeito de seu manejo, justificando a necessidade de acúmulo de conhecimentos a partir de relatos de casos em todo o mundo.

**Palavras-chave:** Meningite asséptica. Cisto epidermóide.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Mollaret's aseptic meningitis represents a rare disease of unknown etiology with up to 50 cases described in literature. **Aim:** To report a case about a patient presenting with recurrent aseptic meningitis followed by epidermoid tumor resection. **Method:** Patient submitted to a retrosigmoid approach for epidermoid tumor resection presented later with repetitive episodes of meningism and cranial nerve palsies contralateral to primary lesion. Cerebrospinal fluid analysis suggested aseptic meningitis. **Discussion:** Systemic inflammatory cascade due to

the respective pathology may produce a toxemic condition similar to bacterial meningitis. Cerebrospinal fluid analysis demonstrates high white blood cells counting, low glucose level, and negative cultures for pathological agent. Aseptic meningitis risk may be reduced by avoiding cystic fluid contamination into the subarachnoid space, cystic tissue completely removal, and initiating corticotherapy during surgery. Due to the severity of symptoms and sequels, new studies must be developed in order to reduce recurrence during remission periods. **Conclusion:** Mollaret meningitis is considered a rare pathology without treatment consensus, justifying the need to develop new studies and amplifying research and knowledge on the pathological process and treatment of the disease.

**Keywords:** Meningitis, aseptic. Epidermal cyst

#### INTRODUÇÃO

Descrita primariamente por Mollaret em 1944, a meningite de Mollaret consiste em uma forma de meningite asséptica na ausência de agentes infectantes, sendo considerada uma patologia rara, haja visto a revisão literária mundial apresentar aproximadamente 50 casos descritos até o momento<sup>2,10</sup>

A apresentação clínica da doença caracteriza-se em episódios de picos febris e meningismo, variando de síndromes brandas a casos toxêmicos, semelhantes a meningites bacterianas graves. A análise da presença de agentes infecciosos no líquido, sangue ou conteúdos císticos devem ser necessariamente negativos<sup>9</sup>

Dados concretos em relação à instituição terapêutica e mudança na evolução da doença na vigência de tratamento instituído ainda são escassos e incertos, justificando a necessidade de acúmulo de conhecimentos a partir de relatos de casos em todo o mundo.

1. Residente do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba – PR, Brasil.

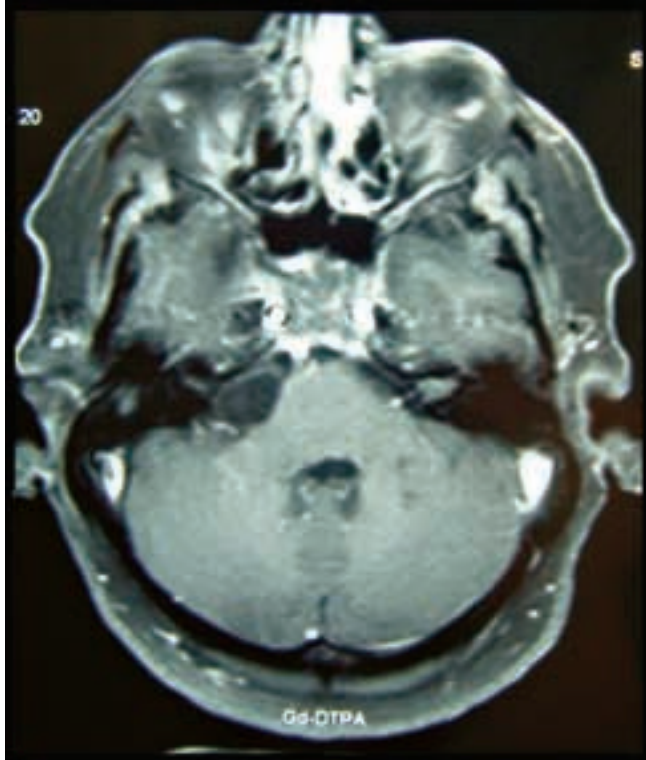
2. Neurocirurgião chefe do Departamento de Neurocirurgia do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba – PR, Brasil



O presente estudo apresenta um relato de meningite asséptica decorrente da manipulação cirúrgica de tumor epidermóide acompanhada no Serviço de Neurocirurgia do Hospital Universitário Evangélico de Curitiba.

### RELATO DE CASO

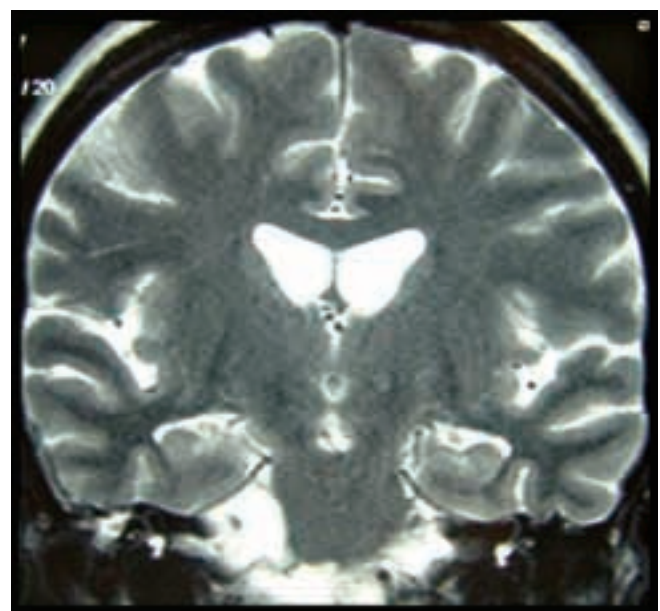
Paciente feminina, 48 anos, previamente hígida, é admitida no Serviço de Neurocirurgia por apresentar queixas de cefaléia crônica de evolução há 6 meses e dor em hemiface direita, semelhante à neuralgia trigeminal. Ressonância magnética (RM) de crânio mostrou lesão expansiva extra-axial ovalada medindo aproximadamente 23x16x12 mm nos maiores eixos ântero-posterior, crânio-caudal e látero-lateral, hiperintensa em relação ao líquido em T1, localizada no segmento inferior da cisterna do ângulo ponto-cerebelar direita. Tal lesão abaulava o pedúnculo cerebelar médio, contactando anteriormente o flóculo cerebelar e apresentando relação com o segmento cisternal do VII e VIII nervos cranianos, deslocando pósterolateralmente o XII nervo craniano.



**Figura 1** RM: T1 AXIAL CONTRASTADO PRÉ-OPERATÓRIO



**Figura 2** RM: T2 AXIAL PRÉ-OPERATÓRIO



**Figura 3** RM: T2 CORONAL PRÉ-OPERATÓRIO

Foi submetida a tratamento cirúrgico por abordagem retrósgmoidéia direita, sendo encontrado no ato operatório lesão perolada sugestiva de cisto epidermóide com importante reação inflamatória e adesão aos nervos cranianos e tronco cerebral. Devido a essa aderência, optou-se por ressecção sub-total da lesão.

No pós-operatório imediato evoluiu sem déficits neurológicos, tendo sido instituída profilaxia com corticoide (Decadron 4mg de 6 / 6 horas por 5 dias), tendo alta assintomática.

Retornou 20 dias após o procedimento cirúrgico com quadro de cefaléia intensa e paralisia facial de caráter periférico, contralateral ao sítio operatório, associada a hidrocefalia supra-tentorial. Submetida a derivação ventrículo-peritoneal e instituído novo ciclo de corticoterapia. Apresentou melhora da hipertensão intracraniana, com reversão total dos déficits faciais, sem outros déficits de nervos cranianos, com alta após 5 dias.

Após 60 dias do procedimento inicial, retornou com diplegia facial e impossibilidade de deglutição. Ao exame, sinais clínicos de broncoaspiração. Tomografia de crânio sem evidências de hidrocefalia e líquor (glicose 10mg/dl; leucócitos 164/mm; neutrófilos 85%; linfócitos 15%) com três culturas negativas.

Evoluiu instável ao longo do internamento, em status séptico, sem resposta satisfatória ao tratamento instituído, e óbito.

## DISCUSSÃO

Mollaret descreveu a síndrome inicialmente em 1944 como forma de meningite sem agentes infecciosos identificáveis, caracterizada essencialmente como uma meningite recorrente, asséptica, branda e auto-limitada<sup>5,9,15</sup>

Revelando-se como afecção rara, a revisão geral da literatura mundial evidenciou cerca de 50 casos publicados até o momento, sendo a maioria dos casos associada à infecção viral, especialmente pelo vírus Herpes simplex tipo 2<sup>12</sup>. Outros diagnósticos diferenciais incluem Síndrome Vogt-Koyanagi, síndrome de Harada, doença de Behçet, alergias, lúpus eritematoso sistêmico, febre do Mediterrâneo, glioblastoma, doença de Whipple, hidatidose intracraniana, sarcoidose. Uma associação importante é a de meningite de Mollaret com tumores epidermóides, principalmente após manipulação cirúrgica, como mostra o caso relatado neste artigo. Diante da história clínica e da situação epidemiológica da paciente, justifica-se a suspeita clínica principal de meningite asséptica pelo tumor, sem a necessidade de investigação dos demais diagnósticos diferenciais

Os critérios diagnósticos adotados por Bruyn em 1962 para designar meningite de Mollaret consistem em: 1) Episódios recorrentes de dor de cabeça, meningismo e febre; 2) Líquor

com pleomorfismo celular, evidenciando células endoteliais, neutrófilos e linfócitos; 3) Surtos separados por semanas ou meses sem sintomas; 4) Remissão espontânea, sem seqüelas; 5) Ausência de agente etiológico<sup>1</sup>. No caso estudado, diante da utilização precoce de corticoterapia, não podemos afirmar se ocorreria melhora espontânea dos sinais.

Nos casos associados a tumores epidermóides, o estudo do líquido evidencia a predominância de polimorfonucleares, níveis de glicose geralmente normais, podendo tender à diminuição, como no nosso caso, e elevação discreta a moderada da proteína no líquor. Os picos febris podem continuar durante alguns dias, até mesmo semanas, no entanto o meningismo raramente persiste após a segunda semana do pós-operatório. Células brancas do líquido gradualmente se reduzem, predominando os linfócitos; níveis de proteína permanecem elevados ou podem eventualmente aumentar, apesar da redução da contagem celular e retorno da glicorraquia a valores normais. A cascata inflamatória sistêmica desencadeada por essa afecção pode gerar um estado toxêmico, assemelhando-se clinicamente à meningite bacteriana. No entanto, estudos líquóricos, hematológicos e em conteúdos císticos não definem agentes causadores, mesmo sem a instituição de antibioticoterapia prévia.<sup>4,5,7,11,12</sup>

Há evidências de casos de meningite de Mollaret associada a tumores epidermóides antes mesmo da manipulação cirúrgica, causada pelo rompimento espontâneo dos cistos e liberação de conteúdo para o espaço sub-aracnoide<sup>1,10,13</sup>. Essa associação foi confirmada principalmente pela cessação dos sintomas após a remoção cirúrgica dos cistos. Evidências como essa reforçam que em casos suspeitos de meningite de Mollaret, indica-se estudo de imagem do neuroeixo a despeito da ausência de sintomas neurológicos focais<sup>1,6</sup>.

O mecanismo fisiopatológico permanece incerto. Sugere-se que a ruptura espontânea do tumor, ou a manipulação cirúrgica do mesmo, promova a liberação de produtos como queratina e colesterol no espaço subaracnóide, culminando em reações irritativas sofridas pelo tecido cerebral e pelas meninges, caracterizando uma meningite química<sup>2,3,4,7,10</sup>. Essas reações inflamatórias geram mudanças na dinâmica líquórica, o que pode evoluir para hidrocefalia, como o caso citado neste trabalho<sup>3,8</sup>. Além disso, a aracnoidite nessas situações pode evoluir para alterações focais em córtex, vias tronculares, o que repercute clinicamente em déficits focais. A nossa paciente iniciou o quadro clínico sem déficits neurológicos focais. No entanto, durante os episódios de meningite, evoluiu com paralisia contralateral à lesão, que melhoraram após a pulsoterapia com corticóide.

O risco de desenvolvimento de meningite asséptica pode ser reduzido, evitando-se a contaminação do conteúdo cístico no espaço subaracnóide, removendo cuidadosamente todo tecido cístico e administrando corticoterapia no perioperatório<sup>7,9,13</sup>. Irrigação do sítio cirúrgico com hidrocortisona (100mg em

solução de Ringer lactato) promove a redução do risco de meningite asséptica e hidrocefalia comunicante<sup>3,14,16</sup>. Uma vez instalada a doença, alguns trabalhos sugerem o tratamento com pulsos de corticóide<sup>2</sup>, mas, em geral, não existe tratamento que evidencie diminuição do tempo dos surtos ou que diminua o risco de recorrências nos períodos de remissão<sup>6</sup>.

## CONCLUSÃO

A meningite de Mollaret é uma afecção que mantém incertezas quanto a sua prevenção e tratamento. Sabe-se que a ressecção total das lesões epidermóides com o mínimo de contato entre o conteúdo cístico e as meninges são meios concretos de prevenção. No entanto, o uso de corticoterapia para prevenção e tratamento mantem-se duvidoso quanto sua eficácia.

Por ser uma patologia rara, torna-se difícil a concretização de protocolos baseados em medicina de evidência. Devido a isso, necessitamos da publicação de um maior número de casos em todo o mundo, para que a divulgação de experiências possa ajudar a nortear as condutas que influenciem nos resultados do seu manejo.

## REFERÊNCIAS

1. Abramson RC, Morawetz RB, Schlitt M: Multiple complications from an intracranial epidermoid cyst: case report and literature review. *Neurosurgery* 1989; 24: 574-8.
2. Ahmed I, Auguste K, Vachhrajani S, Dirks P, Drake J, Rutka J: Neurosurgical management of intracranial epidermoid tumors in children. *J Neurosurg Pediatrics* 2009; 4: 91-6.
3. Akar Z, Tanriover N, Tuzgen S, Kafadar A, Kaday C: Surgical treatment of intracranial epidermoid tumors. *Rev Med UCPEL* 2004; 2(1): 48-53.
4. Berger M, Wilson C: Epidermoid cysts of the posterior fossa. *J Neurosurg* 1985; 62: 214-9.
5. Costa F, Neto O, Costa F, Costa B. Tumores epidermóides subdurais. *Rev Med UCPEL* 2004; 2(1): 48-53.
6. Caldarelli M, Massimi L, Kondageski C, Rocco C: Intracranial midline dermoid and epidermoid cysts in children. *J Neurosurg (Pediatrics)* 2004; 100: 473-80.
7. Carmel P, Fraser R, Stein B: Aseptic meningitis following posterior fossa surgery in children. *J Neurosurg* 1974; 41: 44-8.
8. Fox B, Smitherman S, Amhaz H, Ruiz M, Rouah E, Radaideh M, Ehni B: A supratentorial, hemorrhagic, intraparenchymal epidermoid cyst. *J Clin Sci* 2009; 16: 1101-5.
9. Gao B, Yang J, Zhuang S, Deng Y, Yang W, Yu Y et al: Mollaret Meningitis associated with an intraspinal epidermoid cyst. *Pediatrics* 2007; 120: 220-4.
10. Michos AG, Syriopoulou VP, Hadjichristodoulou C, Daikos GL, Lagona E, Douridas P: Aseptic meningitis in children: analysis of 506 cases. *PLoS ONE* 2007; 2(7): e674.
11. Negrini B, Kelleher KJ, Wald ER. Cerebrospinal fluid findings in aseptic versus bacterial meningitis. *Pediatrics* 2000;105(2):316-9.
12. Pearce J: Mollaret's Meningitis. *Eur Neurol* 2008; 60: 316-7.
13. Picard F, Dekaban G, Silva J, Rice G: Mollaret's meningitis associated with herpes simplex type 2 infection. *Neurology* 1993; 43: 1722- 7.
14. Recinos P, Roonprapunt C, Jallo G: Intrinsic brainstem epidermoid cyst. *J Neurosurg (4 Suppl Pediatrics)* 2006; 104: 285-9.
15. Samii M, Tatagiba M, Piquer J: Surgical treatment of epidermoid cysts of the cerebellopontine angle. *J Neurosurg* 1996; 84: 14-9.
16. Schroeder H, Oertel J, Gaab M: Endoscope-assisted microsurgical resection of epidermoid tumors of the cerebellopontine angle. *J Neurosurg* 2004; 101: 227-32.

## AUTOR CORRESPONDENTE

*Denildo César Amaral Veríssimo*  
 Rua Capitão Souza Franco, 350 ap 32  
 Cep.: 80730-420 Batel  
 Curitiba – PR – Brasil  
 E-mail: denildo@digizap.com.br  
 (41)9223-0304



## Hemangioblastoma of the lateral ventricle: seventh reported case in the literature

### *Hemangioblastoma do ventrículo lateral: Relato do sétimo caso na literatura*

Carlos Augusto Ferreira Lobão<sup>1</sup>  
 Albedy Moreira Bastos<sup>2</sup>  
 Leonidas Braga Dias Junior<sup>3</sup>

#### ABSTRACT

**Introduction:** Hemangioblastomas are capillary-rich benign tumors mainly found in the infratentorial compartment. When at the supratentorial space, they are rarely located at the lateral ventricle. We report on a case of a 25 years-old female patient treated at our institution. **Case report:** The patient came to our service with a three months history of progressive headache, bilateral visual loss, and right hemiparesis. Brain CT-scan and MRI showed a heterogeneous intraventricular contrast-enhancing lesion at the left lateral ventricle. Von Hippel-Lindau was investigated but she had neither family history of the disease nor any signs of it. She was submitted to microsurgical tumor resection with a parieto-occipital craniotomy via the intraparietal sulcus, with an uneventful recovery. Histological examination confirmed the diagnosis of hemangioblastoma. The patient is in outpatient clinic follow-up completely integrated to her familiar and professional life. **Discussion:** According to a PubMed search, this is the seventh case of lateral ventricle hemangioblastoma reported on English literature. It has a cystic characteristic that differs from other cases, and a bigger volume compared to the previous ones.

**Keywords:** cerebral tumours, hemangioblastoma, lateral ventricle

#### SINOPSE

**Introdução:** Hemangioblastomas são tumores benignos, ricos em capilares, geralmente encontrados no compartimento infratentorial. Quando localizados no espaço supratentorial, raramente se situam no ventrículo lateral. Relatamos o caso de uma paciente do sexo feminino de 25 anos de idade tratada em nossa instituição com este diagnóstico. **Relato de caso:** A paciente veio ao nosso serviço com queixa de cefaléia de três meses de evolução, déficit visual progressivo e hemiparesia direita. TC e RM do crânio evidenciaram lesão heterogênea captante de contraste no ventrículo lateral esquerdo. Foi submetida à microcirurgia para ressecção tumoral por cranio-

tomia parieto-occipital, via sulco intraparietal, com boa evolução pós-operatória. O exame histopatológico confirmou o diagnóstico de hemangioblastoma. Foi feita pesquisa para doença de von Hippel-Lindau, mas a paciente não tinha história familiar para a síndrome ou qualquer sinal desta nos exames realizados. No momento, encontra-se em acompanhamento ambulatorial totalmente integrada a sua vida familiar e profissional. **Discussão:** De acordo com pesquisa realizada na PubMed, este é o sétimo relato de hemangioblastoma de ventrículo lateral descrito na literatura de língua inglesa. O caso aqui apresentado se difere dos demais por apresentar áreas císticas e volume maior do que os anteriores.

**Palavras-chave:** Tumor cerebral, Hemangioblastoma, ventrículo lateral.

#### INTRODUCTION

Hemangioblastomas are benign tumors of unknown origin characterized histologically by many capillaries, and are composed of three cell types: endothelial cells, pericytes, and stromal cells<sup>1</sup>. It is the most frequent vascular tumor in the central nervous system<sup>1</sup>, representing 1,5 to 2,5% of all intracranial primary tumors, and is associated to von Hippel-Lindau disease in 30% of cases<sup>10</sup>. Hemangioblastomas usually are infratentorial lesions, occurring at the supratentorial compartment in only on 4 to 13% cases<sup>2</sup>. Localization in the lateral ventricle is very rare with few reports on English literature. We present the clinical presentation, radiological features, surgical approach, and postoperative follow up of a 25 years-old female patient treated by our team.

1. Neurocirurgião do Instituto Saúde da Mulher, Hospital da Benemérita Sociedade Portuguesa Beneficente do Pará e do Hospital da Venerável Ordem Terceira de São Francisco de Assis, Belém, Pará, Brasil.
2. Professor da Disciplina de Neurologia da Universidade Federal do Pará e Neurocirurgião do Instituto Saúde da Mulher, Hospital da Benemérita Sociedade Portuguesa Beneficente do Pará e do Hospital da Venerável Ordem Terceira de São Francisco de Assis, Belém, Pará, Brasil.
3. Professor Adjunto IV, Curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará e Diretor e Responsável Técnico pelo Laboratório Dr. Paulo C. Azevedo, Belém, Pará, Brasil.

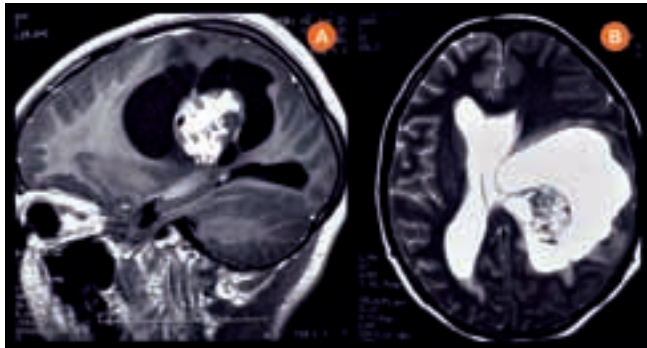
Recebido em setembro de 2010, aceito em dezembro de 2010

Lobão CAF, Bastos AM, Junior LBD - Hemangioblastoma of the lateral ventricle: seventh case reported on the literature

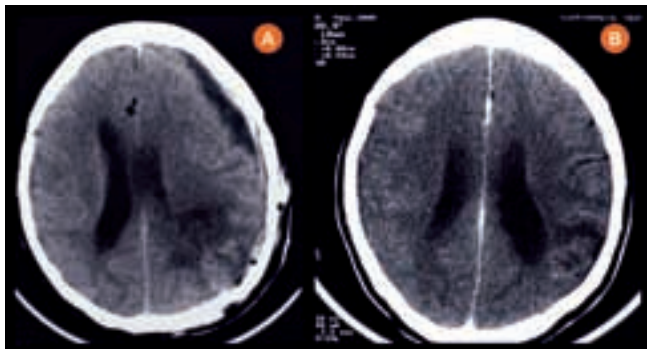
J Bras Neurocirurg 22 (1): 94-96, 2011

## CASE REPORT

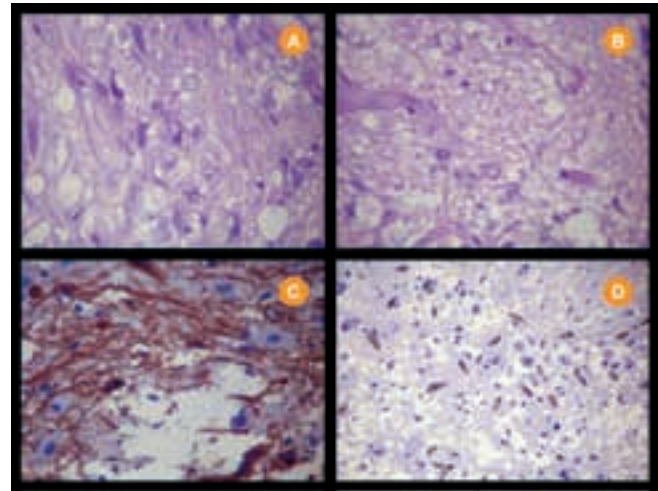
A 25 years-old female patient presented to our service complaining of a 3 months-history of progressive headache, bilateral visual loss, somnolence, and right hemiparesis. Brain CT-scan and MRI showed a heterogeneous intraventricular contrast-enhancing lesion in the left lateral ventricle with cystic areas of 4 x 4 x 5 cm, compressing and dilating the left ventricle (Fig. 1). Investigation with imaging and laboratory exams showed no signs of von Hippel-Lindau syndrome and also no family history. She was submitted to a parieto-occipital craniotomy followed by microsurgical tumor resection by a small corticotomy at the intraparietal sulcus, accessing the ventricular atrium and lateral ventricle with minimal brain retraction. The tumor was microscopically dissected around its periphery, progressively decompressed, and removed en bloc, but not enucleated, due to the risk of bleeding. She had an uneventful recovery without additional deficits (Fig. 2). Hystological examination confirmed the diagnosis of hemangioblastoma (Fig. 3). In her last outpatient follow-up, she still had a grade IV+ right hemiparesis, and completely reintegrated to her personal and professional life. The patient agreed with this case publication by informed consent.



**Figure 1.** [A] T1-weighted contrast enhanced brain MRI showing a space-occupying lesion at the left lateral ventricle. [B] T2-weighted brain MRI shows lesion with cystic component compressing and dilating the left lateral ventricle.



**Figure 2.** [A] First post-operative CT shows complete removal of the lesion. [B] CT three months after surgery with no tumor recurrence.



**Figure 3.** [A] Proliferation of large tumor cells with microvacuolated cytoplasm and vesiculous nuclei (H&E x 200). [B] Stromal cells between capillary channels (H&E x 400). [C] Neoplastic cells labeled for glial fibrillary acidic protein (GFAP) (LSAB peroxidase x 200). [D] Rich intratumoral capillary network. Endothelial cells labeled for CD34 (LSAB peroxidase x 200).

## DISCUSSION

Supratentorial hemangioblastomas are being more frequently reported on in the literature and its occurrence is not as rare as previously believed<sup>6</sup>. The pituitary stalk is the most common site of supratentorial hemangioblastomas<sup>6</sup>. A PubMed search revealed only five case reports of surgically treated symptomatic lateral ventricle hemangioblastomas<sup>7,4,3,8,5</sup> and one case diagnosed by Vecchi on a post-mortem study<sup>9</sup>. Considering this search, this is the seventh report of a lateral ventricle hemangioblastoma in English literature.

The previous articles presented big and solid lateral ventricle hemangioblastomas, all of them without cystic components<sup>8</sup>. The case we present has cystic areas, and a bigger volume compared to the biggest tumor previously reported, 80 cm<sup>3</sup> and 62,5 cm<sup>3</sup>, respectively<sup>3</sup>. All previous cases were treated by transcortical approaches through temporal or parietal craniotomy. Two of these five operated cases presented postoperative mutism, justified by the author as caused by tumor proximity to the thalamic posterolateral area and to the crus of the fornix, or to postoperative fronto-temporo-parietal edema at Wernicke's speech area<sup>8,5</sup>. We have not noticed this complication in our case nor the visual deficits commonly associated to transtemporal approaches, most probably due to the use of a parieto-occipital craniotomy and microscopic approach through the intraparietal sulcus with small corticotomy.

Radiologically, hemangioblastomas may resemble brain metastases, gliomas, meningiomas, and other intraventricular lesions, so neurosurgeons who deal with intracerebral tumours must keep them in mind. Hystopathologically, they may be confused with angiomatous/angioblastic meningioma and renal cell carcinoma. Hemangioblastoma association to von Hippel-Lindau syndrome justifies the indication of a CT scan in any patient presenting with the referred syndrome. Considering all six previously reported cases of lateral ventricle hemangioblastoma, only one, as the one we are presenting, was not associated to von Hippel-Lindau disease.

### CORRESPONDING AUTHOR

*Carlos Augusto Ferreira Lobão*  
 Av. Governador Magalhães Barata, no 1027, apto 2002  
 CEP 66063-240  
 Belém – Pará – Brasil  
 caflobao@yahoo.com.br

### REFERENCES

1. Cosar M, Hatiboglu MA, Iplikcioglu AC, Ozcan D. Parasagittal Leptomeningeal Hemangioblastoma: case report. *Neurol Med Chir (Tokio)*. 2006; 46:294-7.
2. Conway J, Chou D, Clatterbuck R, Brem H, Long DM, Rigamonti D. Hemangioblastomas of the central nervous system in von Hippel-Lindau syndrome and sporadic disease. *Neurosurgery*. 2001; 48:55-63.
3. Diehl P, Symon L. Supratentorial intraventricular hemangioblastoma: case report and review of the literature. *Clin Neurol Neurosurg*. 2001; 103:111-4.
4. Ho Y-S, Plets C, Goffin J, Dom R. Hemangioblastoma of the lateral ventricle. *Surg Neurol*. 1990; 33:407-12.
5. Jaggi RS, Premsagar IC, Abhishek. Hemangioblastoma of the lateral ventricle. *Neurology India*. 2009; 57:677-9.
6. Lonser RR, Butman JA, Kiringoda R, Song D, Oldfield EH. Pituitary stalk hemangioblastoma in von Hippel-Lindau disease: case report. *J Neurosurg*. 2009; 110:350-3.
7. Murakami H, Toya S, Otani M, Sato S, Ohiera T, Takenaka N. A case of concomitant posterior fossa and supratentorial hemangioblastomas. *No Shinkei Geka*. 1985 (abstract); 13:175-9.
8. Prieto R, Roda JM. Hemangioblastoma of the lateral ventricle: case report and review of the literature. *Neurocirurgia*. 2005; 16:58-62.
9. Vecchi B, Patrassi G. Angioretricoloma del plessi corioidei, com "arre di Gamma". *Scweiz Med Wochenschr*. 1935; 65:242-6.
10. Wanebo JE, Lonser RR, Glenn GM, Oldfield EH. The natural history of hemangioblastomas of the central nervous system in patients with von Hippel-Lindau disease. *J Neurosurg*. 2003; 98:82-94.
11. Weil RJ, Vortmeyer AO, Zhuang Z, Pack SD, Theodore N, Erickson RK, Oldfield EH. Clinical and molecular analysis of disseminated hemangioblastosis of the central nervous system in patients without von Hippel-Lindau disease. *J Neurosurg*. 2002; 96:775-87.



**2011 AANS/CNS Cerebrovascular  
Section Annual Meeting**

05/02 – 08/02/2011  
Millennium Biltmore Hotel  
Los Angeles, CA, EUA  
www.aans.org

**21st Annual Meeting – North  
American Skull Base Society**

18/02 – 20/02/2011  
Hilton Scottsdale Resort & Villas  
Scottsdale, Arizona, USA  
www.nasbs.org

**2011 Annual Meeting of the AANS/CNS  
Section on Disorders of the Spine  
and Peripheral Nerves**

09/03 – 12/03/2011  
JW Marriott Desert Ridge  
Phoenix, Arizona, USA  
www.spinesection.org

**III Simpósio Internacional de  
Neuro Traumatologia**

18/03 – 20/03/2011  
Minascentro  
Belo Horizonte, MG  
www.neurotrauma2011.com.br

**XIII NEURÃO 2011**

**II Congresso de Neurocirurgia da APM**

25/03 – 27/03/2011  
UNIP – Unidade Dr. Bacellar  
São Paulo, SP  
www.sonesp.com  
neurao2011@sonesp.com

**11º Congresso de Cirurgia Espinhal**

31/03 - 02/04/2011  
Maksoud Plaza Hotel  
São Paulo, SP  
secretaria@cirugiadacolunavertebral.com.br

**IX Congresso da Sociedade de  
Cirurgia Neurológica do Cone Sul**

01/04 - 02/04/2011  
Hotel Atlântico Búzios  
Búzios, RJ  
www.vergereventos.com.br  
vergereventos@terra.com.br

**American Association of Neurological Surgeons  
Annual Meeting**

09/04 – 13/04/2011  
Convention Center  
Denver, Colorado, EUA  
www.aans.org

**XIV Congresso da Academia  
Brasileira de Neurocirurgia**

19/04 – 23/04/2011  
Centro de Convenções  
Natal, Rio Grande do Norte  
End. Eletr.:  
www.neuronatal.com.br

**XIII Congresso da Sociedade  
Brasileira de Coluna**

28/04 – 30/04/2011  
Campos do Jordão, SP  
www.coluna2011.com.br

**IV Congress Interamerican  
Society of Minimally Invasive  
Spine Surgery – SICMI**

11/05 – 14/05/2011  
Convention Center  
Cartagena de Indias, Colombia  
asistenciacolumna@yahoo.com

**Congresso da Sociedade  
Portuguesa de Neurocirurgia**

19/05 – 21/05/2011  
Centro de Artes e Espetáculos  
Figueira da Foz, Portugal  
www.spnc.pt

**XXVth International Symposium  
on Cerebral Blood Flow,  
Metabolism, and Function &  
Xth International Conference on  
Quantification of Brain Function with PET**

24/05 – 28/05/2011  
Centre de Convencions Internacional  
Barcelona, Spain  
www.iscbfm.org

**8th Annual World Congress on  
Brain, Spinal Cord Mapping &  
Image Guided Therapy**

08/06 – 10/06/2011  
San Francisco, USA  
www.worldbrainmapping.org

**11Th International Conference on  
Neurovascular Events After Subarachnoid  
Hemorrhage - Cerebral Vasospasm**

21/06-23/06/2011  
Hilton Cincinnati Plaza,  
Cincinnati, Estados Unidos  
www.vasospasm11.com

**IX Congresso Brasileiro de  
Neurocirurgia Pediátrica**

27/07 – 30/07/2011  
Atlântico Búzios – Convention & Resort  
Búzios, RJ  
www.congressosbnped.com.br  
contato@congressosbnped.com.br

**XI Jornadas de La Asociación  
Argentina de Neurocirugía**

11/08 – 13/08/2011  
Puerto Madero, Ciudad Autónoma  
Buenos Aires, Argentina  
www.aanc.org.ar

**14th WFNS Interim Meeting  
15th Brazilian Society of Neurosurgery  
Congress of Continuous Education**

14/09 – 17/09/2011  
Summerville Resort, Porto de Galinhas  
Pernambuco, Brasil  
www.wfns.org  
www.wfnsinterimmeeting.com.br

**Congress of Neurological Surgeons  
2011 Annual Meeting**

01/10 – 06/10/2011  
Convention Center  
Washington, DC, EUA  
www.cns.org

**IV CLANPED – Capítulo de Neurocirurgia  
Pediátrica de La Federacion Latinoamericana  
de Sociedades de Neurocirugia (FLANC)**

03/10 – 06/10/2011  
Kunza Hotel y Spa  
San Pedro de Atacama, Chile  
ivclanped@magnoliamic.com

**EANS ROME – European  
Congress of Neurosurgery**

09/10 – 14/10/2011  
Palazzo dei Congressi  
Roma, Itália  
www.palazzocongressi.it  
info@locazionitemporanee.it  
www.kenes.com/eans-cme  
eans@kenes.com

**Congresso Boliviano de Neurocirurgia**

13/10 – 17/10/2011  
Hotel Los Tajibos  
Santa Cruz de La Sierra, Bolivia  
www.bago.com.bo/abnc/index.html

**XV Congresso Peruano de Neurocirurgia**

28/10 – 01/11/2011  
Arequipa, Peru  
www.neurocirugiaperu.org  
sociedad\_peruana\_nc@yahoo.es

**XIX WFN World Congress on Parkinson's  
Disease and Related Disorders**

11/12 – 14/12/2011  
Shanghai, China  
www.kenes.com/parkinson

**35° Congresso Latino-americano  
de Neurocirurgia**

31/03 – 05/04/2012  
Centro de Convenções do Windsor Barra Hotel  
Rio de Janeiro, RJ  
www.clan2012.com  
clan2012@sbn.com.br

**WFNS - Quadriennial  
International Meeting**

08/09 - 13/09/2013  
COEX Convention Center  
Seul, Coréia  
www.wfns.2013.org



## **Temas Livres**

do XIV Congresso da Academia  
Brasileira de Neurocirurgia

**Natal, 19 a 23 de abril de 2011**  
Centro de Convenções de Natal

[www.neuronatal.com.br](http://www.neuronatal.com.br)

Os trabalhos que foram entregues fora das normas de apresentação padrão foram compilados no final deste anexo.



**001****COMPLEXO OEIS - RELATO DE CASO**

Carlos Frederico de Almeida Rodrigues, Cássio Kirchner da Cruz, Cíntia C. Geremia, Cristiane de Camargo e Silva, Edo Henrique Rotava, Jamile Barbiero Abdala

*Policlínica Pato Branco, Pato Branco (PR)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A malformação OEIS associa um complexo onfalocele, uma extrofia da cloaca (Extrofia de cloaca), Uma imperfuração anal ( ânus imperfurado defeitos ou atresia anal ) e espinhal. Este complexo representa o extremo mais grave de um espectro de defeitos congênitos. A incidência do Complexo OEIS é muito rara, estimada em 1 para cada 200,000-400,000 gestações. A maioria dos casos são casos esporádicos, ocorrendo poucas reincidências na mesma família. No complexo OEIS, extrofia da cloaca inclui a persistência e a exostrofia de uma cloaca e está associada ao fracasso da fusão dos tubérculos genitais e ramos pubianos, desenvolvimento incompleto das vértebras lombossacras com disrafismo espinhal, ânus imperfurado, criptorquidia, epispadia no sexo masculino, anomalias dos derivados do ducto mülleriano em mulheres, e uma grande variedade de anomalias do trato urinário. Onfalocele é comum, e a maioria dos pacientes têm uma única artéria umbilical. O trabalho possui como objetivo descrever o caso clínico de um recém-nascido com complexo OEIS. A etiologia do complexo OEIS ainda não está clara. Defeitos na blastogênese e mutações em genes homeobox , como HLXB9, têm sido sugeridos para ser responsável pelo desenvolvimento do complexo OEIS. Além disso, a incidência maior de OEIS em gêmeos monozigóticos, sugere uma possível contribuição genética para a ocorrência do defeito do sistema múltiplo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Caso clínico de recém-nascido com síndrome de OEIS, breve discussão clínica e revisão literária. **CONCLUSÕES:** Quadro raro e complexo, tendo a incidência do Complexo OEIS é muito rara, estimada em 1 para cada 200,000-400,000 gestações. A maioria dos casos são casos esporádicos, ocorrendo poucas reincidências na mesma família. O complexo OEIS permanece um desafio multidisciplinar e para o Neurocirurgião empenhado em seu tratamento. **PALAVRAS-CHAVE:** Disrafismo, onfalocele, extrofia de cloaca.

**002****LIPOMA GIGANTE DE FILUM TERMINAL EM ADULTO – RELATO DE CASO**

Carlos Frederico de Almeida Rodrigues, Cássio Kirchner da Cruz, Cíntia C. Geremia, Cristiane de Camargo e Silva, Edo Henrique Rotava, Jamile Barbiero Abdala.

*Policlínica Pato Branco, Pato Branco (PR)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O trabalho possui como objetivo descrever o caso clínico de um lipoma de filum terminal gigante (mais de 2 Kg) em paciente adulto. O lipoma do filum terminale, tal como as outras causas de medula ancorada, condiciona uma fixação caudal anormal do cone medular que resulta em hipóxia neuronal intermitente e, lesão isquêmica, devido a tortuosidade e estiramento dos vasos que irrigam a medula. As formas de apresentação clínica variam entre sintomas do foro ortopédico, neurológico, urológico e vascular periférico, sendo habitualmente díspares no adulto em relação à criança. A maioria das crianças apresentam

sintomatologia nos períodos de maior crescimento, ao passo que os adultos revelam sintomas após atividades que possam condicionar estiramento da coluna, tais como alguns desportos e acidentes de veículos motorizados. As deformações da coluna e as manifestações cutâneas são mais frequentes nas crianças; queixas algicas e de fraqueza são mais frequentes no adulto. As apresentações urológicas incluem infecções recorrentes, enurese, sintomas irritativos de esvaziamento, incontinência ou retenção nos adultos. Muitos neurocirurgiões advogam o tratamento cirúrgico precoce, na esperança de reverterem ou de prevenirem a progressão da disfunção neurológica ou urológica, sendo os resultados controversos. A verdadeira incidência do lipoma do filum terminal é desconhecido, porque a condição é, invariavelmente, oculto. Na maioria dos pacientes não há nenhuma anomalia cutânea para indicar um problema subjacente, tal como é visto nos casos de lipomiomeningocele. Antes da era da ressonância magnética havia pouco apreço por essa condição. Em uma grande série, os lipomas limitado ao terminal filum representaram 13 a 26% das lesões que provocavam medula ancorada. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Caso clínico de adulto, com lipoma gigante de filum terminal, breve discussão clínica e revisão literária. **CONCLUSÕES:** Em virtude da raridade do acometimento em adultos e do volumoso lipoma, os autores decidiram descrever o caso e promover uma breve revisão literária. **PALAVRAS-CHAVE:** Lipoma, disrafismo espinhal.

## 003

### **MIGRAÇÃO TORÁCICA DO CATETER DE DVP – RELATO DE CASO**

Carlos Frederico de Almeida Rodrigues, Cássio Kirchner da Cruz, Cíntia C. Geremia, Cristiane de Camargo e Silva, Edo Henrique Rotava, Jamile Barbiero Abdala

*Policlínica Pato Branco – Pato Branco – PR*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O trabalho possui como objetivo descrever o caso clínico de uma migração torácica do cateter de DVP, manifestando-se com derrame pleural. O primeiro relato de DVP coube a Fergusson em 1898, hoje, a DVP é o procedimento neurocirúrgico mais freqüente no tratamento da hidrocefalia. Apesar dos avanços técnicos obtidos, com o passar do tempo foram surgindo relatos, não raros, de complicações. Dentre os mais comuns estão os abdominais (volvulo, torção, perfuração da parede, hidrocele, migração do cateter para a bexiga, escroto, vagina, cicatriz umbilical, ânus etc. A migração do cateter para a cavidade torácica é uma complicação rara do procedimento, sendo mais freqüente o achado de Derrame Pleural, mesmo sem a migração do cateter. Em virtude da raridade do caso e da boa evolução, os autores resolveram descrevê-lo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Caso clínico de migração torácica do cateter de DVP, breve discussão clínica e revisão literária. **Conclusão:** A migração do cateter para a cavidade torácica é uma complicação rara do procedimento, sendo mais freqüente o achado de Derrame Pleural, mesmo sem a migração do cateter. **PALAVRAS-CHAVE:** Hidrocefalia, derrame pleural.

004

## **ESTRABISMO CONVERGENTE COMO SINAL DE HIPERTENSÃO INTRACRANIANA EM NEOPLASIAS CEREBRAIS**

Carlos Frederico de Almeida Rodrigues, Cássio Kirchner da Cruz, Cíntia C. Geremia, Cristiane de Camargo e Silva, Edo Henrique Rotava, Jamile Barbiero Abdala

*Policlínica Pato Branco – Pato Branco – PR*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O estrabismo convergente é um sinal neurológico frequentemente associado ao aumento da PIC (por qualquer etiologia), em virtude da fisiopatologia ser o acometimento do VI nervo craniano (abducente), que é o mais extenso par craniano. Por este motivo é normalmente afetado nas síndromes de hipertensão intracraniana. Os autores promoveram uma revisão de 122 casos de neoplasias intracranianas operadas em 07 anos (2003 a 2010) no hospital Policlínica Pato Branco – PR., distribuídos da seguinte maneira: 107 neoplasias primárias (Glioblastoma 28; Meningioma 20; Astrocitomas Graus I e II 13; Tumores hipofisários 08 – 4 microadenomas e 4 macroadenomas; Meduloblastoma 08; Schwanoma 06; Papiloma 05; Epêndimoma 05; Oligodendroglioma 04; Astrocitoma anaplásico 03; Pinealoma 02; Linfoma 02; Craniofaringioma 01; cisto dermóide 01; Sarcoma 01) e 15 tumores metastáticos (melanoma 03; adenocarcinoma 09; carcinoma 02; linfoma 01); O que se aproxima da literatura sobre o assunto (tabela 1), com exceção do baixo número de tumores metastáticos. A idade variou entre 2 meses até 91 anos. Os autores observaram 32 (26,2%) pacientes com lesão de nervos oculomotores, sendo 12 (aproximadamente 9%) casos de diplopia em decorrência de lesão do VI nervo craniano, o que reflete a literatura sobre o assunto (1). Realizamos, também, uma revisão da anatomia e da fisiologia dos nervos oculomotores e do movimento ocular.

**MATERIAIS E MÉTODOS:** Revisão de 122 casos de neoplasias intracranianas e a incidência de lesão do VI nervo craniano.

**RESULTADOS:** Com a revisão de 122 casos de neoplasia cerebral, os autores encontraram 9% de acometimento do VI nervo Craniano, o que reflete a literatura sobre o assunto.

**CONCLUSÕES:** O acometimento do VI nervo craniano, como não poderia deixar de ser, é a lesão de nervo craniano mais comumente encontrada nos casos de Hipertensão intracraniana por neoplasias, em virtude da extensão do nervo, que permite seu acometimento em qualquer etiologia de aumento da PIC. Por tal motivo, os autores concluem ser de fundamental importância a realização de um acurado exame neurológico, que pode auxiliar e muito no diagnóstico nestes tempos tão dependentes da tecnologia. Igualmente, cremos também que o exame do paciente, além do benefício supra-citado, é por si mesmo, a afirmação do ato médico e da relação médico-paciente saudável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hipertensão intracraniana; abducente; exame neurológico



005

## CONSIDERAÇÕES ÉTICAS NA MEDICINA CONTEMPORÂNEA

Carlos Frederico de Almeida Rodrigues, Cássio Kirchner da Cruz, Cinthia C. Geremia, Cristiane de Camargo e Silva, Edo Henrique Rotava, Jamile Barbiero Abdala

*Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UnoChapecó*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O presente texto tem por objetivo realizar uma breve reflexão sobre a relação entre os fundamentos éticos da profissão médica e a nova era da medicina baseada em evidências e sustentada pela alta tecnologia. Como fazer para despertar essa consciência ética no médico? Creio que devemos imprimir a mesma força e as horas de dedicação ao estudo da medicina, não só na formação médica, mas na formação do médico. Certa vez em um jantar onde havia vários profissionais de diversas áreas, em um determinado momento percebi os médicos conversando sobre medicina e plantões em um canto, enquanto a vida transcorria no outro. Segundo Wittgenstein: —“os limites de minha linguagem denotam os limites do meu mundo”. Talvez certa familiaridade com a literatura, a arte, a sociologia e principalmente a filosofia pode, sem dúvida, enriquecer o médico e torná-lo mais humano, consciente de sua responsabilidade, muito além da tecnologia ou do curar...responsabilidade sem escapatória. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Reflexão sobre a relação entre a ética da alteridade, utilizando os pressupostos de E. Levinas e confrontando-os com a medicina puramente técnica. **RESULTADOS:** Texto reflexivo. **CONCLUSÃO:** Os problemas éticos na medicina contemporânea, que está permeada de avanços tecnológicos, e as mudanças sociais e culturais tem atraído o interesse de filósofos, advogados, teólogos e finalmente começam a despertar os médicos. **PALAVRAS-CHAVE:** Ética; Medicina; Tecnologia

006

## HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO TRAUMÁTICO EM CRIANÇA COM MANIFESTAÇÃO APÓS UM MÊS - RELATO DE CASO

Luis Eduardo Rossato Costa, Denis Esteves Raid, Cleomir Da Silva Matos, Arcelino Vital De Brito, Roniely S. Oliveira, Juliana Keth H. F. Costa

*Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus (AM)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os hematomas são as complicações frequentes dos traumatismos cranioencefálicos (TCE). São classificados de acordo com sua localização e tempo. Quanto a localização são divididos em extradural, subdural e intraparenquimatoso. Pelo tempo em agudo, subagudo e crônico, nesta ordem de frequência. Os hematomas crônicos possuem um intervalo de tempo entre a lesão e o início dos sintomas de quatorze dias ou mais. A incidência de hematoma subdural crônico intracraniano é de 1-2 casos/100.000 habitantes por ano, predominando em pessoas idosas. Sendo o sintoma mais comum a cefaléia. **RELATO DE CASO:** Paciente R.O.M, 11 anos, sexo masculino, estudante, nascido em Manaus – AM, com história TCE devido a queda de dois metros de altura, com fratura de MSE, sem evidência de perda de consciência, náusea, vômito e sinal neurológico focal, pós-trauma. Relata que após um mês iniciou quadro de cefaléia fronto-temporal, de moderada intensidade, ocasionalmente. Passando à constante, latejante e intensa,

em região hemisférica esquerda, associada a náuseas e vômitos, concomitante com dor ocular esquerda e acuidade visual diminuída no mesmo lado. Procurou atendimento médico e ao exame físico de admissão apresentava-se LOTE, Glasgow de 15, sem sinais neurológicos focais. Foi realizada TC de crânio, sendo diagnosticado hematoma subdural crônico. Realizou cirurgia para drenagem do hematoma e no pós-operatório houve melhora do quadro clínico, não apresentando cefaléia. Após um mês foi realizada nova TC de crânio de controle, não sendo observado qualquer anormalidade. **CONCLUSÕES:** As lesões encefálicas constituem a forma mais grave de TCE, sendo os hematomas intracranianos os mais frequentes. As causas mais comuns são por acidentes automobilísticos, violências e quedas. As lesões mais comuns são geralmente agudas, enquanto os hematomas crônicos são menos frequentes e possuem menos informações disponíveis na literatura. **PALAVRAS-CHAVE:** Hematoma subdural crônico, traumático, criança.

## 007

### **TUMOR FRONTAL GIGANTE COMO CAUSA DE ALTERAÇÃO DO COMPORTAMENTO: RELATO DE DOIS CASOS**

Luis Eduardo Rossato Costa, Denis Esteves Raid, Cleomir Da Silva Matos, Cecília R. P. Grangeiro, Dante Luis G. Rivera

*Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus (AM)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os lobos frontais são componentes do sistema límbico e responsáveis, pelas emoções. Apresentam íntima relação com os nervos cranianos I e II e com complexo vascular da artéria cerebral anterior. Distúrbios visuais e olfatórios podem estar presentes em lesões expansivas frontais. As alterações psiquiátricas, principalmente depressivas e alteração do humor (desânimo, cansaço, desinteresse) são ainda mais desafiadoras quando pensamos em relacioná-las a doenças neurológicas. Apresentamos dois casos que se manifestaram por alteração de comportamento sendo tratados por longo período como depressão. **RELATO DE CASO:** Caso 1: Paciente M.S.P.B., 52 anos, sexo feminino, com história de tratamento a longo prazo para depressão e cefaléia em região frontal há 15 anos. Procurou atendimento de emergência por ter apresentado uma crise convulsiva. Realizada TC de crânio, mostrando lesão expansiva em região frontal. Ao exame físico se apresentava acordada, confusa, desorientada e com diminuição da acuidade visual bilateral. Solicitada RNM de crânio que sugeriu meningioma de convexidade frontal. Realizada exérese completa da lesão e enviada para anatomopatológico, no qual diagnosticou hemangioblastoma grau I - OMS. No pós-operatório paciente apresentou melhora do quadro, permanecendo lúcida e orientada, porém com déficit visual. Caso 2: Paciente C.S.C., 50 anos, sexo feminino, com história de alteração de comportamento e tratamento psiquiátrico para depressão há 8 anos. Procurou o pronto-atendimento médico devido a rebaixamento do nível de consciência. Ao exame físico apresentava-se torporosa, respondendo a apenas estímulo doloroso. Solicitada TC de crânio que evidenciou lesão expansiva em região frontal. Realizada RNM de crânio e posteriormente ressecção cirúrgica completa da lesão e enviada para análise anatomopatológica que confirmou o diagnóstico de meningioma meningoteliomatoso grau I - OMS. **CONCLUSÕES:** Estes dois casos relatados apresentam manifestações atípicas de tumores, que devido ao quadro clínico inicial, não foi investigado neoplasia, mostrando a importância de investigar todas as hipóteses diagnóstica diferencial, antes de definirmos diagnóstico de exclusão. **PALAVRAS-CHAVE:** Tumor frontal gigante, alteração de comportamento

**008****XANTOASTROCITOMA PLEOMÓFICO EM REGIÃO PINEAL: RELATO DE CASO**

Denis Esteves Raid, Luis Eduardo R. Costa, Cleomir Da Silva Matos, Cecília R. P. Grangeiro, Juan José H. Dorado

*Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus, (AM)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Xantastrocitoma pleomórfico é uma neoplasia benigna rara, manifestando-se em apenas 1% dos tumores encefálicos, possui maior prevalência em adolescentes e adultos jovens. Possui localização mais comum supratentorial e cortical (superficial), sendo raramente encontrado no tálamo, medula ou cerebelo. Descrevemos um caso que apresenta esta lesão em região da pineal, que é uma localização rara. **RELATO DE CASO:** Paciente J. V. S., 27 anos, sexo masculino, com queixa de cefaléia de forte intensidade, durante 3 meses, refratária a analgésicos. Procurou atendimento médico sendo realizada tomografia computadorizada de crânio, que apresentou alterações na região da glândula pineal e hidrocefalia. Solicitado ressonância nuclear magnética de crânio que evidenciou uma lesão expansiva na região pineal sugestiva tumor de pineal. Durante a realização dos exames, paciente apresentou piora do quadro clínico, com diminuição do nível de consciência sendo realizada a derivação ventrículo peritoneal, apresentando melhora do quadro no pós-operatório. Após um mês apresentou diminuição da acuidade auditiva e rebaixamento do nível de consciência novamente. Devido a este motivo optamos por realizar a abordagem cirúrgica. Macroscopicamente a lesão apresentava consistência fibroelástica de coloração amarelada, sendo enviado a análise anatomopatológica, que diagnosticou xantastrocitoma pleomórfico grau II - OMS, e posteriormente confirmado pela imunohistoquímica. **CONCLUSÕES:** Apesar de a grande maioria dos tumores da região pineal possuírem diagnóstico histopatológico de células de origem germinativa (germinoma e teratoma) e de parênquima da pineal (pinealoblastoma e pinealocitoma), devemos nos atentar para o fato de tumores mais raros como xantastrocitoma pleomórfico, que devem ser considerados pela possibilidade de radio ou quimioterapia. **PALAVRAS-CHAVE:** Astrocitoma Pleomórfico, tumor região pineal

**009****CAVERNOMAS DO TRONCO CEREBRAL. ABORDAGENS E TÉCNICA CIRURGICA**

Paulo Henrique Pires de Aguiar, Carlos Alexandre Zicarelli, Rogério Aires Lima, Sergio Georgeto, Marcos Vinicius Calfatt Maldaun, Icaro Barros, Antonio Marcos Souza Filho

*Divisão de Neurocirurgia Hospital Santa Paula, São Paulo (SP)*  
*Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

**INTRODUÇÃO:** Os cavernomas de tronco constituem um desafio para o neurocirurgião e atualmente requer para sua ressecção a utilização de tecnologia de ponta como neuronavegação e potencial evocado intraoperatório para conseguirmos os melhores resultados sem que haja lesão de tratos e núcleos do tronco encefálico.



**MATERIAIS E MÉTODOS:** 12 cavernomas pontinos e 2 mesencefálicos em 14 pacientes são estudados quanto aos resultados cirúrgicos, complicações e uso de potencial evocado intraoperatório no período de 1995 a 2010. **RESULTADOS:** A mortalidade intraoperatória foi de 0%, com morbidade de 35% com presença de sexto, e VII nervo, e III e IV nervo em 1 caso de paciente com cavernoma de mesencéfalo. O acesso retrosigmoideo foi o mais utilizado e suficiente, principalmente na entrada entre o V e o VII nervo. Um paciente com cavernoma de mesencéfalo faleceu 4 meses após a cirurgia com quadro pós operatório de tetraparesia, e diabetes por provável tromboembolismo pulmonar. **CONCLUSÃO:** Os resultados cirúrgicos dos cavernomas de tronco estão associados a execução de uma técnica cirúrgica bem desenvolvida e monitorada eletrofisiologicamente. A Neuronavegação sem dúvida poderá ser importante tanto na marcação da craniotomia, evitando o seio transversal e sigmóide, no caso de craniotomia retrosigmoideia, e importante para localização da lesão do tronco encefálico. **PALAVRAS-CHAVE:** Cavernomas, tronco cerebral, abordagens

## 010

### **USO DA ANGIOTOMOGRAFIA 3-D DE CRÂNIO NA CLIPAGEM DE ANEURISMAS SACULARES CEREBRAIS ROTOS NA URGÊNCIA**

Paulo Henrique Pires de Aguiar - Carlos Alexandre Zicarelli- Sergio Georgeto- Marcos Vinicius Calfatt Maldaun – Icáro Barros- Alexandros Theodoros Panagopoulos

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP)*

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital São Camilo, Pompéia (SP)*

*Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

**INTRODUÇÃO:** A angio CT 3d hoje é um método específico e sensível que tem sido usado cada vez mais nos serviços de emergência e deve ser usado visando uma invasibilidade diagnóstica menor e um tempo de diagnóstico menor. **MATERIAL E MÉTODOS :** 12 pacientes com 18 aneurismas saculares rotos foram submetidos a angioCT 3D após o diagnóstico de HSA, com a intenção de localizar a origem do aneurisma. Dois destes pacientes tinham aneurismas múltiplos, e 5 pacientes estavam em Hunt Hess II, 2 pacientes em Hunt Hess III, 5 pacientes em Hunt Hess IV. A localização mais freqüente foi a região comunicante anterior, em 7 casos seguido de cerebral média em 4 casos. **RESULTADOS:** Houve correspondência do local do aneurisma diagnosticado com o sitio encontrado durante a cirurgia, e o tempo de realização da angiotomografia foi de até 45 minutos no máximo após a chegada do paciente ao pronto socorro. **CONCLUSÃO:** O tempo de diagnóstico da origem de sangramento é menor e tão sensível e específico quanto a angiografia cerebral, e em casos de pacientes com comorbidades ou em idosos, a angio CT é menos invasiva. A angio CT serve como divisor de condutas, podendo a depender da localização do aneurisma e da condição clínico neurológica do paciente encaminharmos o paciente para o tratamento endovascular, neste caso com angiografia cerebral digital; ou encaminharmos para microcirurgia. **PALAVRAS-CHAVE:** Angiotomografia 3-D, crânio, aneurismas saculares

**011****CAVERNOMAS FRONTAIS E DO GIRO DO CÍNGULO. MICROCIURURGIA?**

Carlos Alexandre Zicarelli, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Sergio Georgeto, Marcos Vinicius Calfatt Maldaun, Icáro Barros, Antonio Marcos de Souza Filho

*Divisão de Neurocirurgia Hospital Santa Paula, São Paulo (SP)*

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP)*

*Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

**INTRODUÇÃO:** Os cavernomas frontais são lesões vasculares que causam rica sintomatologia desde crises focais, distúrbios cognitivos e alterações límbicas importantes quando no giro do cíngulo. A proximidade com o giro opercular esquerdo, e áreas frontais posteriores podem exigir uma cirurgia com monitoração eletrofisiológica das áreas motoras e para se preservar a fala a cirurgia com o paciente acordado pode ser uma opção.

**MATERIAL E MÉTODOS:** 12 pacientes com lesões frontais cavernomatosas foram estudados, 7 homens e 5 mulheres, sendo 2 lesões localizadas no giro do cíngulo. Crises parciais secundariamente generalizadas, com ipsiversão foram encontradas em 7 doentes, alterações comportamentais, na esfera de agressividade, comportamentos compulsivos em pacientes foram observados em pacientes com lesão do cíngulo e também com crises convulsivas. Neuronavegação foi utilizada como método de localização da lesão em 8 casos, e ultrassonografia como método de localização coadjuvante em 8 casos e principal em 4 casos, e em todos como método de avaliação do grau de ressecção. Eletrocorticografia foi utilizado em 4 casos com ressecção de áreas epileptogênicas adjacentes. **RESULTADOS:** Os casos operados com eletrocorticografia mostraram resolução total do quadro de crises epileptiformes, enquanto que 3 casos ainda permanecem com altas doses de medicação anti-convulsiva. A ressecção foi total em todos os casos, com 0% de mortalidade e de morbidade.

**CONCLUSÃO:** Concluímos que em casos com epilepsia associada a lesão de cavernoma a eletrocorticografia é útil, e a cirurgia de cavernoma frontal é segura desde que observemos os cuidados técnicos para preservar áreas eloquentes. **PALAVRAS-CHAVE:** Cavernomas, microcirurgia, giro do cíngulo.

**012****TRATAMENTO CIRÚRGICO ENDOSCÓPICO DA SÍNDROME DO TUNEL DO CARPO. DETALHES DA TÉCNICA**

Carlos Alexandre Zicarelli, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Sergio Georgeto, Marcos Vinicius Calfatt Maldaun, Icáro Barros, Rogério Aires Lima

*Divisão de Neurocirurgia do Hospital Santa Paula, São Paulo (SP)*

*Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

**INTRODUÇÃO:** A técnica de secção cirúrgica endoscópica do retináculo transversal do carpo tem sido descrita e divulgada por vários autores da literatura, porém com resistência nos países da América do Sul que preferem a mini-incisão com anestesia local para a cirurgia do túnel do carpo, conforme descrito anteriormente pelo autor. A técnica endoscópica permite uma incisão estética menor e recuperação mais rápida com uma incidência de intercorrências menores. **MATERIAIS E MÉTODOS:** 6 pacientes com síndrome do túnel do carpo foram submetidos a tratamento cirúrgico endoscópico após tentativa de tratamento conservador, por meio de cirurgia

endoscópica do canal carpeano. A anestesia com propofol e máscara laríngea, foi a utilizada nos 6 casos, sem manguito compressor de antebraço ou qualquer infiltração local. Uma incisão transversa na prega punho palmar foi a utilizada de 1 cm, e com descolador apropriado se individualizou o retináculo transverso no punho, Um incisão transversa no retináculo é então processada e por meio de descolador delicado o nervo mediano na sua porção superior é separado do retináculo, e por meio de dilatadores progressivos o canal é então dilatado e com um sistema de introdutor da Zetek (Brasil), o endoscópio Zetek Balde é colocado, e inserido até o final onde através do sistema de vídeo conseguimos enxergar o limite distal que é a gordura da arcada palmar, e neste ponto suspendemos a lamina ponte aguda e procedemos a secção sob visão direta. Igualmente procedemos para o retináculo flexor, em direção proximal. **RESULTADOS:** O tempo máximo de cirurgia foi de 15 minutos, com incisão máxima de 1,5 cm. Houve melhora dos sintomas nos 6 pacientes e aguardam programação para realizar o procedimento contralateral. Não houve infecção ou causalgia. **CONCLUSÃO:** O tratamento endoscópico do túnel do carpo é um procedimento simples, rápido, indolor, com baixa taxa de complicação e permite um resultado estético bem mais elaborado que a cirurgia convencional, mesmo aquelas com incisões menores. **PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome do túnel do carpo, tratamento cirúrgico endoscópico.

## 013

### **NEUROCISTICERCOSE - CONSIDERAÇÕES SOBRE 2 CASOS ATÍPICOS**

Marcelo Motta Zanatelli , Jorge Ismael Brumatti , Matheus Reguini Neto , Filipe Mota Zanatelli

*Santa Casa de Misericórdia de Santos, Santos (SP)*

**RESUMO:** A neurocisticercose é endêmica no Brasil e grave parasitose em algumas regiões. Por se apresentar como formação expansiva cerebral ou medular e simular diversas patologias, o correto diagnóstico através de exames laboratoriais e/ou biopsia da lesão pode acelerar o tratamento e possível cura da doença. Por ser o homem o único hospedeiro definitivo do parasita, a extinção da doença poderia ser alcançada através de medidas de vigilância sanitária e controle rigoroso das regiões infestadas. Drogas anti-helmínticas com albendazol e praziquantel são as de escolha. O presente relato considera 2 casos em que a doença foi encontrada de maneira atípica – em associação ao HIV e outro com apresentação típica de glioma cerebral. Após tratamento cirúrgico adequado, a doença foi confirmada e o tratamento específico instituído. A importância deste relato é chamar atenção para o diagnóstico diferencial em patologias aparentemente definidas. **PALAVRAS-CHAVE:** Neurocisticercose

## 014

### **PARAGANGLIOMA DE CAUDA EQUINA – RELATO DE 1 CASO**

Marcelo Motta Zanatelli, Filipe Mota Zanatelli, Jorge Ismael Brumatti, Roberto Costa Campos

*Santa Casa de Misericórdia de Santos*

**RESUMO:** Os Paragangliomas, tumores formados por células potencialmente produtoras de catecolaminas, são lesões raras no SNC e ainda mais raras na cauda equina. Menos de 100 casos são descritos na literatura e isto os torna patologias muito pouco pensadas como diagnóstico diferencial de lesões nesta região. O presente relato



descreve o caso de um paciente admitido em crise hipertensiva severa secundário a paraganglioma funcionante com localização na cauda equina. Após ressecção cirúrgica, houve completa estabilização do quadro hemodinâmico e melhora do paciente, com alta no 5º PO. **PALAVRAS-CHAVE:** Paraganglioma, cauda equina

## 015

### **MENINGIOMA GIGANTE FRONTAL - ACHADO INCIDENTAL EM PACIENTES PSIQUIÁTRICOS - RELATO DE 2 CASOS**

Marcelo Motta Zanatelli, Jorge Ismael Brumatti, Filipe Mota Zanatelli

*Santa Casa de Misericórdia de Santos, Santos (SP)*

**RESUMO:** Muitos dos pacientes neurológicos procuram auxílio médico devido a sintomas inespecíficos e subjetivos, nem sempre possíveis de diagnóstico claro e imediato. Dentre tais lesões, os tumores de crescimento lento como os meningiomas estão entre os mais encontrados. Pela acomodação cerebral peritumoral, estes tumores podem atingir volumes extremamente grandes com pouco ou nenhum sintoma associado. Relatamos o caso de E.M.S. de 47 anos, do sexo masculino, trazido ao PPA da Santa Casa de Misericórdia de Santos devido a traumatismo craneoencefálico e ferimento cortocotuso frontal esquerdo. Durante a avaliação tomográfica foi encontrado volumoso tumor frontal com lise óssea e extensão para gálea e subcutâneo. O paciente apresentava alterações comportamentais. Foi submetido a craniotomia eletivamente com ressecção completa (Simpson I) da lesão de aproximadamente 9 cm e 145 gramas. Também relatamos o caso de G.S., 48 anos, masculino, trazido ao PS por apatia e labilidade emocional, seguida de alteração importante de marcha. TC evidenciou volumoso tumor frontal, diagnosticado meningioma após exérese cirúrgica. Estes relatos visam atentar sempre para uma possível lesão ainda não identificada nos casos de pacientes com sintomas inespecíficos neurológicos, devendo a tomografia computadorizada de crânio, por ser um procedimento relativamente simples e quase sempre disponível, ser usada para tal fim. **PALAVRAS-CHAVE:** Meningioma Gigante frontal, pacientes psiquiátrico.

## 016

### **SPONTANEOUS PNEUMOVENTRICLE FOLLOWING BARIATRIC SURGERY**

Antônio Santos de Araújo Jr, Pedro Alberto Arlant, Arnaldo Salvestrini Jr, Paulo Roberto Lazarini, Edson I. Mitre, Marcos Fernando L. Docema, Mirella M. Fazzito, Rogério Tuma, Alfredo Salim Helito

*Hospital Sírio Libanês, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Pneumoventricle is a common postoperative event following posterior fossa approach, or any transventricular approach, with a benign evolution, rarely life-threatening. However, spontaneous pneumoventricle is a rare condition, almost always secondary to cerebrospinal fluid (CSF) leakage, with possible worse evolution. **OBJECTIVE:** We describe a case of spontaneous pneumoventricle following, whether related or not, a bariatric surgery. **RESULTS:** We describe a 57-year-old woman, previously healthy, submitted 7 months ago to a bariatric surgery, losing 110 pounds (50 Kg) since that, who developed 1 month

ago headache, hemiparesis and incontinence, secondary to a spontaneous pneumoventricle. The patient was treated surgically. **PALAVRAS-CHAVE:** Spontaneous pneumoventricle, bariatric surgery.

## 017

### **CEREBRAL SCHISTOSOMIASIS: CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE**

Antônio Santos de Araújo Jr, Pedro Alberto Arlant, Arnaldo Salvestrini Jr, Mirella Martins Fazzito, Evandro S. Mello, Albino Augusto Sorbello, João Batista G. Bezerra

*Hospital Sírio Libanês, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Schistosomiasis is an infection caused by trematodes (flatworms from the phylum Platyhelminthes), which are acquired transcutaneously by swimming in contaminated waters. **OBJECTIVE:** The central nervous system (CNS) schistosomiasis is a rare presentation of the disease. Brain infection to *S. mansoni* has been rarely reported, in anecdotal fashion. **RESULTS:** We describe a 35-year old Brazilian man, harboring an isolated brain infection to *S. mansoni*. It should be recognized early, since it disposes a specific treatment, and this treatment may prevent neurological deterioration. **CONCLUSION:** A high index of suspicion is necessary, mainly in patients coming from endemic areas, with brain or spinal cord lesions associated with eosinophilia and inflammatory CSF. Finding eggs from schistosoma into excrements or CNS biopsy confirms the diagnosis. **PALAVRAS-CHAVE:** Cerebral schistosomiasis

## 018

### **EXTRUSÃO DO CATÉTER PERITONEAL PELO ÂNUS .RELATO DE UM CASO**

Orlando Zamora Plasencia

*Hospital Municipal de Campo Limpo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:**A derivação ventrículo peritoneal (DVP) é o procedimento mais usado para tratar a Hidrocefalia,numerosas complicações tem sido relatadas decorrentes das DVP.dede infecções do sistema nervoso até extrusão do catéter.Objetivos:Relatamos a conduta do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Municipal de Campo Limpo em São Paulo ,ante uma criança com essa complicação rara de uma DVP.Incrementar o banco de dados de nosso serviço. **MATERIAIS E METODOS:** Relatamos o caso de uma criança, pré-termo, baixo peso, família com baixa renda,com hidrocefalia congênita,operada com colocação de DVP, que voltou com uma perfuração intestinal e extrusão do catéter pelo ânus. **RESULTADOS:** A criança foi submetida a cirurgia de emergência por uma equipe multidisciplinar formada por Neurocirurgia e Cirurgia Pediátrica,com retirada da válvula,lavado da cavidade abdominal,correção da perfuração intestinal.Ficou durante varias semanas na UTI e depois na enfermaria,com tratamento com antibióticos ,com excelente resultado.Foi colocado um sistema para derivação ventricular externa e finalmente uma DVP definitiva, sem reportar novas complicações. **CONCLUSÃO:** A extrusão do catéter pelo ânus é uma complicação grave,que

requere de uma equipe multidisciplinar treinada e apoio da unidade de terapia intensiva, Intensivista, Pediatra, Neuroclínico, Cirurgia Pediátrica e Neurocirurgia. **PALAVRAS-CHAVE:** Extrusão, ânus, catéter peritoneal.

## 019

### **MANAGEMENT OF ANTEROLATERAL MENINGIOMAS OF THE FORAMEN MAGNUM: LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT**

Antônio Santos de Araújo Júnior, José Lofti Neto, Nelson Abrahão Jr, Fabiane Cesare Araújo

*Hospital Sírio Libanês, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Anterolateral meningiomas of the foramen magnum (AMFM) represent a neurosurgical challenge because they grow in close contact with osteoarticular, nervous, and vascular structures that cannot be sacrificed or retracted. **OBJECTIVE:** We describe a 35 year-old woman harboring an AMFM. Soon after we review contemporary topics about its treatment. **RESULT:** We describe step-by-step exposition of the tumor, vertebral artery medial transposition, occipital condyle drilling, and total gross resection of an exemplar case. **CONCLUSION:** The aim of the treatment should be always total removal of the AMFM, however it is acceptable subtotal removal in difficult cases. Conservative treatment should be regarded only in asymptomatic or elderly patients with mild symptoms. Radiosurgery should be regarded for small. **PALAVRAS-CHAVE:** Meningiomas, anterolateral, forame magnum

## 020

### **MALIGNANT TRANSFORMATION OF AN OSTEOLASTOMA OF THE SKULL: AN EXTREMELY RARE OCCURRENCE. CASE REPORT**

Antonio Santos de Araújo Jr, José Lofti Neto, Nelson Abrahão JR, Fabiane Cesare Araújo

*Hospital Sírio Libanês, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Spontaneous malignant transformation of a benign osteoblastoma of the skull to osteosarcoma is rarely described, with few anecdotal case reports. **OBJECTIVE:** We describe a 22 year-old woman harboring a right temporal osteoblastoma, who developed one year after resection an aggressive recidive, diagnosed this time as osteosarcoma. **RESULTS:** The initial lesion was completely removed surgically and showed the histological features typical of a benign osteoblastoma. No radiotherapy was performed. One year later the patient developed an osteosarcoma of the skull. **CONCLUSION:** Review of the literature showed that malignant transformation of benign osteoblastomas is extremely rare and could take place spontaneously. However, the risk of this occurring seems higher after inadequate initial treatment (curettage or partial excision). Follow-up monitoring of patients with osteoblastoma of the cranial vault is suggested. **PALAVRAS-CHAVE:** Osteoblastoma, skull, malignant transformation.



022

## SPONTANEOUS SPINAL EPIDURAL HEMATOMA RELATED TO TALASSEMIA MINOR. CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE

Antônio Santos de Araújo Jr, José Lofti Neto, Nelson Abrahão Jr, Fabiane Cesare Araújo

*Hospital Alvorada Moema, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Spontaneous spinal epidural hematoma (SSEH) is a rare disease, with rapid onset of spinal compression. It should be evacuated early in order to avoid motor sequelae. **OBJECTIVE:** We describe a case of SSEH and soon later we review the contemporary literature about this topic. **RESULTS:** We describe a 41 year-old thalassemic woman who developed an spontaneous thoracic epidural hematoma after anticoagulation to diagnostic heart cateterism. Patient evolved one hour after procedure with sudden onset of paraparesis, motor grade 2-3, with hypoesthesia below T6 (ASIA C). Then she was submitted to a thoracic spinal MRI showing an SSEH at T6-T7 level, with spinal cord compression. She was promptly operated, via two level laminectomy and a posterolateral microscopic approach, accomplishing total removal of the hematoma. Six months postoperative patient was asymptomatic (ASIA E). **CONCLUSION:** Impaired preoperative hemostasis contributes to larger size of SSEH, high probability of postoperative recurrence of spinal epidural hematoma, and poor functional recovery following surgical evacuation. Incomplete spinal cord dysfunction before surgery predicts good outcome. **PALAVRAS-CHAVE:** Epidural spinal hematoma, spontaneous, talassemia minor.

023

## ANULOPLASTIA DISCAL LOMBAR COM IDET.RESULTADOS PRELIMINARES

Orlando Zamora Plasencia

*Clinica UNEN, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A doença degenerativa discal é causa muito freqüente de incapacidade laboral,a lombalgia necessita de um tratamento específico, a partir de um diagnóstico adequado.Novas técnicas menos agressivas tem alcançado bons resultados. **OBJETIVOS:** Avaliar retrospectivamente os resultados clínicos obtidos com o IDET,para tratar a um grupo de pacientes com hérnia de disco lombar.Método:Vinte pacientes selecionados com dor lombar secundária a hérnia de disco lombar, identificada por RMN, foram operados entre Janeiro de 2009 e Dezembro 2010. Todos foram avaliados pela escala visual analógica (EVA), índice de Wisconsin e avaliação global de satisfação. **RESULTADOS:** O seguimento médio foi de 12 meses. A EVA foi significativamente menor, o índice de incapacidade simplificado de Wisconsin mostrou uma melhora significativa, assim como a avaliação global do tratamento, com retorno rápido ao trabalho. Um paciente apresentou dor neuropática transitória,resolvido com fisioterapia, sem nenhuma seqüela. **CONCLUSÃO:** O tratamento da hérnia de disco lombar, com o IDET é altamente eficaz, quando o paciente é bem selecionado. **PALAVRAS-CHAVE:** Anuloplastia discal, lombar, IDET

**024****HUGE OCCIPITAL INTRADIPLOIC EPIDERMOID CYST RELATED TO TRAUMATIC INJURY: CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE**

Antônio Santos de Araújo Jr, José Lofti Neto, Nelson Abrahão Jr, Fabiane Cesare Araújo, Felipe Costa Moreira

*Hospital Sírio Libanês, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Epidermoid cysts are uncommon, benign and slow-growing lesions. They often reach an enormous size without producing neurologic symptoms. Occipital Intradiploic Epidermoid Cyst (OIEC) are uncommon, with only 22 reports, and 23 patients described up to now. **OBJECTIVE:** We describe a OIEC case and briefly review the existent literature. **RESULTS:** We describe a 39 year-old man who suffered 20 years ago 3-meter falling with occipital injury, presenting 1 year ago headache, dizziness and epileptic partial seizures, with visual prodromes. MRI revealed a huge suboccipital and occipital lesion (8,5 x 8,3 x 5,2 cm), compressing the occipital lobes and cerebellum, and deviating all venous sinus, without invading it. This lesion was hypointense in T1 sequences and hyperintense T2. Patient was submitted to a posterior fossa approach, there were well-defined margins in the deep portion and the mass was totally removed. Histological examination was consistent to an epidermoid cyst. The patient was discharged free of symptoms. **CONCLUSION:** Mean age of IOEC patients at diagnosis was 47,8 years, with a woman prevalence F:M (17:6). Seeding of epidermal cells has been classically described as pathogenesis, mainly after lumbar puncture. Others etiologies would be after head injury, cranial surgery or cranial periosteal iatrogenic puncture. Total removal is usually possible with generally good outcome. **PALAVRAS-CHAVE:** Epidermoid cist, intradiploic, occipital, traumatic injury.

**025****TRAUMATIC CLIVUS FRACTURE WITH CLIVUS DISLOCATION AND CERVICAL EPIDURAL HEMATOMA: CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE**

Antônio Santos De Araújo Jr, Arnaldo Salvestrini Jr, Pedro Alberto Arlant

*Hospital Nove de Julho*

**INTRODUCTION:** Fractures in the clivus region are usually associated with blunt head trauma. They may cause many cranial nerve deficits and vascular complications. The mortality rate is high because of brainstem trauma or vertebrobasilar occlusion. **OBJECTIVE:** We describe a traumatic clivus fracture and review the existent literature. **RESULTS:** We describe a 22 year-old man who suffered a high velocity motorcycle fall. On admission, patient was comatose (Glasgow 4), with decerebrate posturing, and left VI nerve palsy. CT revealed a transverse clivus fracture with mild dislocation, an intraparenchymal deep periventricular frontal hematoma, and diffuse brain swelling. MRI showed a large anterolateral epidural cervical hematoma secondary to the clivus fracture, with mild bulbo-cervical compression, and a diffuse axonal injury. Patient was submitted to craniotomy aiming hematoma drainage and intracranial pressure monitoring. Bulbo-cervical hematoma and clivus fracture were conservatively managed. Patient evolved extremely well, and after 6 months was symptom-free. **CONCLUSION:** Clivus fractures, despite its rarity, should be always remembered in high intensity blunt head

trauma. The diagnosis of clivus fracture is made by high-resolution, fine-cut CT using standard and bone window settings. Its presence should alert clinicians to the potential complications. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatic clivus fracture, clivus dislocation, cervical epidural hematoma

## 026

### **GANGLIOGLIOMA DA FOSSA POSTERIOR : RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA**

Vinícius Teixeira Ribeiro, Yvens Barbosa Fernandes, Rodrigo Alves de Carvalho Cavalcante, Bruno Vieira Scarpin

*Universidade Estadual de Campinas UNICAMP, Disciplina de Neurocirurgia, Campinas (SP)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os gangliogliomas (GGG) são tumores raros do sistema nervoso central (SNC) correspondendo cerca de 1,3% das neoplasias intracranianas. Geralmente se manifestam por crises convulsivas de difícil controle. A localização mais freqüente é o lobo temporal seguido do lobo frontal. Sua apresentação infratentorial é extremamente rara, com relato na literatura mundial de apenas 30 casos até 2007. Aparentemente não há relato semelhante na literatura brasileira. O presente trabalho tem como objetivo de descrever um caso operado no Hospital das clínicas da UNICAMP com discussão sobre os aspectos clínicos, radiológicos, patológicos, cirúrgicos e tratamento desse tumor infreqüente. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um relato de caso com revisão da literatura sobre um ganglioglioma do hemisfério cerebelar esquerdo, diagnosticado após um paciente de 22 anos ter sofrido um traumatismo cranioencefálico leve e ter sido submetido a exames de neuroimagem (tomografia e ressonância do crânio). O trabalho será composto da descrição do caso clínico e do seu tratamento através de exérese microneurocirúrgica da lesão, imagens pré, per e pós-operatórias e revisão da literatura. **RESULTADOS:** Foi realizada ressecção tumoral completa e o paciente teve boa evolução pós operatória sem déficits. **CONCLUSÃO:** Os gangliogliomas da fossa posterior são tumores raros, passíveis de tratamento cirúrgico curativo através de técnicas microcirúrgicas e conhecimento anatômico da fossa posterior (particularmente do ângulo ponto-cerebelar). **PALAVRAS-CHAVE:** Ganglioglioma, fossa posterior, exérese

## 027

### **ARTÉRIA CEREBRAL MÉDIA EM CANNIS FAMILIARIS**

Paula Ramona Silva de Maria, Juracy Barbosa Santos, Gustavo R. O. S. Cunha, Reginaldo B. Azevedo, Nailton C. Silva, Nader Wafae

*Gama, (DF)*

**INTRODUÇÃO:** É freqüente a utilização de artérias encefálicas de cães para estudos experimentais e modelos de isquemia e reperfusão. No entanto, poucas são as referências anatômicas sobre elas. **OBJETIVOS:** estudar origem, trajeto e distribuição da artéria cerebral média em cães. **METODOLOGIA:** Nosso material consta de 30 encéfalos de cães de ambos os sexos, sem raça definida, fixados em formalina a 10%. Os animais foram sacrificados segundo as normas do Conselho Regional de Medicina Veterinária e da Sociedade Protetora dos

animais. As artérias foram injetadas com neoprene látex através da artéria carótida comum. **RESULTADOS:** A artéria cerebral média direita é única, origem da carótida interna (90%) e de tronco comum com a cerebral rostral (10%); o trajeto em relação ao lobo piriforme ocorria: parte caudal (53%), parte rostral (13,5%), em relação ao sulco rinal, parte rostral (20%), parte média (13%) e parte caudal (67%), sua terminação, na fissura pseudosilviana (96,5%) ou no lobo piriforme (3,5%) emitia de 4 a 8 ramos. A artéria cerebral média esquerda era única (96,5%) ou dupla (3,5%); o trajeto em relação ao lobo piriforme ocorria: parte caudal (43%), parte rostral (23%), em relação ao sulco rinal, parte rostral (6,5%), parte média (23,5%) e parte caudal (70%), sua terminação na fissura pseudosilviana (100%), emitia de 4 a 8 ramos. Observamos anastomoses macroscópicas entre ramos das artérias cerebrais médias com ramos das artérias cerebrais rostral e caudal. **CONCLUSÃO:** As artérias cerebrais médias são constantes, apresentam variações no trajeto e no número de ramos terminais. **PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia, artéria cerebral média, canis familiaris

## 028

### TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS INTRACRANIANOS COM ONYX HD-500: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Hugo Cabral Felipe, Thailanne Marie Chaves, Juliano José Silva, Fernando Antônio de Araújo Moura, Ronie Leo Piske, Hougelli Simplicio Gomes Pereira, Anne Kathaline Wanderley de Azevedo Costa, Salassiê Antônio Mansur

*Hospital UNIMED, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Frente às demais técnicas endovasculares o Onyx HD-500 se estabeleceu como o tratamento de eleição para o manejo de aneurismas intracranianos de colo largo, grandes e gigantes ou com relação domus/colo  $< 1,5$ . O objetivo deste trabalho é relatar a experiência de nosso serviço de Neuroradiologia Intervencionista com tal técnica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Quatro pacientes do sexo feminino com média de 70 anos de idade, totalizando cinco lesões aneurismáticas com maior diâmetro médio de 6,1mm e relação domus/colo média de 1,0. São quatro lesões na Artéria Carótida Oftálmica e uma na Hipofisária Superior. Três são incidentais, uma paciente com dois aneurismas apresentou cefaléia e uma paciente tem história prévia de HSA por lesão na Artéria Comunicante Anterior. Houve um caso de associação com stent. **RESULTADOS:** Controles de um mês por Angiografia de Subtração Digital e seis meses por Angioressonância foram realizados. Obteve-se oclusão total de quatro aneurismas e 90% de oclusão em uma lesão. Com um follow-up médio de 06 meses não houve recanalização. Uma paciente não realizou follow-up. Como complicação há um único episódio de embolia sem repercussões. **CONCLUSÕES:** Nossa experiência com Onyx HD-500 na embolização de aneurismas intracranianos de colo largo, grandes e gigantes é comparável à literatura em termos de sucesso terapêutico e morbimortalidade, sendo um tratamento seguro e efetivo. Follow-up estendido é necessário para avaliação da técnica. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurysm, Wide neck, Onyx



**029****MALFORMATION OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM: CASE SERIES REPORT AND REVIEW OF LITERATURE**

Antônio Santos de Araújo Júnior, Paulo Henrique Pires De Aguiar, Marcos Vinícius C. Maldaun, Alexandros T. Panagopoulos, Miguel Melgar

*Hospitais Sírio Libanês, Santa Paula e São Camilo, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Cavernous malformations are cerebrovascular anomalies that may be observed throughout the central nervous system, mainly in the supratentorial location, comprising about 10% of all cerebrovascular lesions. **OBJECTIVE:** We report a series of 29 patients harboring supratentorial cavernous malformations surgically removed, operated from 1999 to 2009, at São Paulo – Brazil, by the same surgical crew, to verify surgery as the primary management strategy. **RESULTS:** There are four types of clinical presentation of the cavernous malformation; seizures, headaches, neurologic deficits and asymptomatic presentation. The treatment consists of microscopic surgical resection assisted by intraoperative neuronavigation, stereotaxy or ultrasound, with minimal morbidity. Radiosurgery may be considered for patient with multiple hemorrhages from a surgically inaccessible lesion, or in clinically ill patients without health for surgery. **PALAVRAS-CHAVE:** Cavernous malformation, central nervous system

**030****CEREBELLAR LIPONEUROCYTOMA: LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT.**

Antônio Santos De Araújo Júnior, Paulo Henrique Pires De Aguiar, Marcos Vinícius C. Maldaun, Alexandros T. Panagopoulos, Miguel Melgar, Sérgio Rosemberg

*Hospitais Sírio Libanês, Santa Paula e São Camilo, São Paulo (SP)*

**INTRODUCTION:** Cerebellar liponeurocytoma is an extremely rare cerebellar neoplasm of adults, characterized by astrocytic and lipomatous differentiation, with a low proliferative potential. **OBJECTIVE:** Up to now, there are only 31 reports of cerebellar liponeurocytoma. Neurosurgeons are not familiarized to this entity. It does not make part of daily practice tumor repertoire. **RESULTS:** Despite its rarity, it is mandatory to distinguish it from medulloblastomas. This entity usually has a more favorable prognosis and does not require chemotherapy or radiotherapy. In this study, we describe a 62-year-old woman harboring cerebellar liponeurocytoma, reviewing briefly the existing literature. **PALAVRAS-CHAVE:** Liponeurocytoma, cerebellar

**031****GENETICS OF CAVERNOUS MALFORMATION**

Antônio Santos De Araújo Júnior, Paulo Henrique Pires De Aguiar, Marcos Vinícius C. Maldaun, Alexandros T. Panagopoulos, Miguel Melgar

*Hospital Sírio Libanês*

**INTRODUCTION:** Over the last 20 years, significant advancements have been made towards understanding the molecular causes of cavernous malformations. Rigamonti et al discovered that the disease could be transmitted as an autosomal dominant trait in some Hispanic-American families. **OBJECTIVES:** To overview and summarize all brand new articles about cavernous malformation genetics. **RESULTS:** An autosomal dominant pattern of inheritance with variable penetrance is responsible to the familial form of the disease. The location of the responsible gene was mapped to the long arm of chromosome 7, to a locus named CCM1 (cerebral cavernous malformation 1). Others investigations revealed linkage to two additional loci: CCM2 at chromosome 7p; and CCM3 at chromosome 3q. About 40% of familial cavernous malformations are attributable to CCM1 mutations. A molecular screening of coding exons of these three genes (CCM1, CCM2 and CCM3), performed in 163 white non-Hispanic-American patients with multiple lesions or affected relatives, revealed 78% of causative mutations. The mutation detection rate was substantially higher in patients with affected relatives (96%) vs. sporadic cases with multiple lesions (57%). Among the 78% of mutations carriers, 53% had a mutation in CCM1, 15% in CCM2, and 10% in CCM3. About 60% of mutation carriers are symptomatic. Mutations in proteins encoded by the genes at the CCM1 and CCM2 loci, krit1 and malcavernin, respectively, are responsible to the majority of cavernous malformations. **PALAVRAS-CHAVE:** Cavernous malformation, genetics

**032****TROMBOSE DE SEIO DURAL E ANEMIA FALCIFORME: RELATO DE CASO**

Paula Ramona Silva de Maria, Marcos Masini, João Flávio G. Madureira

*Gama (DF)*

**INTRODUÇÃO:** Trombose de seio venoso dural é uma condição neurológica infrequente caracterizada por um amplo espectro de manifestações clínicas na dependência da localização, extensão e velocidade de progressão da doença. Os sintomas são cefaléia, náuseas e vômitos, déficit neurológico focal, perda da consciência até o coma, hemiparesia na trombose do seio sagital, afasia, ataxia, tonturas, hemianopsia. Síndromes dos nervos cranianos também são descritas. Na etiologia descrevem-se mutações em genes relacionados à protrombina, infecções por contiguidade, traumas, procedimentos cirúrgicos, gravidez, puerpério, doenças inflamatórias como doença de Cronh e Colite Ulcerativa, Síndrome Antifosfolípideo e outras condições de hipercoagulabilidade. O diagnóstico basicamente se firma a partir da história clínica associado com os estudos de imagem. O tratamento envolve cuidados médicos gerais, anticoagulantes, anticonvulsivantes e outros medicamentos sintomáticos. Os pacientes tratados com heparina e infusão local de trombolítico têm melhor prognóstico que aqueles não tratados. **RELATO DE CASO:** Os autores relatam caso clínico de uma jovem do sexo feminino, 28 anos,

portadora de anemia falciforme, internada devido a cefaléia progressiva e de difícil controle duas semanas antes da admissão. Investigação por imagem através de angiorressonância magnética com contraste evidenciou tratar-se de trombose do seio transversal direito com características de hipoplasia da porção proximal deste, com fluxo lento. Apresentou boa evolução clínica com melhora da sintomatologia após tratamento adequado.

**DISCUSSÃO:** A trombose dural geralmente é uma manifestação secundária de outra anormalidade que deve ser identificada e tratada. Fatores de risco estabelecidos são neoplasias, traumatismos cranianos ou infecções no SNC, uso de contraceptivos orais, gravidez, puerpério, e trombofilias. Os autores salientam a importância do diagnóstico correto e oportuno das tromboses venosas cerebrais, mormente nos pacientes com manifestações clínicas neurológicas e com fatores de risco para trombose venosa, pois se trata de uma condição médica de morbi-mortalidade elevada, mas com diagnóstico precoce, o tratamento possui êxito considerável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trombose venosa, cefaléia, anemia falciforme

## 033

### ANATOMIA DAS ARTÉRIAS DO CEREBELO EM CÃES

Paula Ramona Silva de Maria, Carvalho F. M., Cunha G. R. O.S., Wafae G. C., Azavedo R. B., Silva N. C., Wafae N.

*Gama (DF)*

**INTRODUÇÃO:** O interesse crescente em se utilizar artérias coronárias de cães em experiências como uma etapa para sua aplicação em corações humanos justifica o conhecimento anatômico mais detalhado dessas artérias para avaliar semelhanças e diferenças, principalmente do que se refere ao padrão de dominância. Em corações humanos a dominância é da coronária direita (DiDio & Wakefield 1975, Cavalcanti et al 1995, Nerantzis et al 1996, Kaimkhani et al 2005). No entanto, não encontramos citações na literatura sobre os indicadores anatômicos de dominância coronária em cães. **OBJETIVO:** Pesquisar os ramos arteriais presentes nos níveis conhecidos como pontos indicativos de dominância arterial em corações, particularmente a crux cordis, ponto de encontro dos sulcos interventricular subsinuoso, coronário e interatrial.

**MÉTODOS E RESULTADOS:** Utilizaram-se 30 corações de cães, sem raça definida, de ambos os sexos, fixados em formalina a 10%. Os ramos das artérias coronárias foram dissecados com especial atenção para os níveis considerados como referências: sulco subsinuoso, crux cordis, ápice e marginais. O ramo presente no interior do sulco interventricular subsinuoso procedeu do ramo circunflexo da coronária esquerda (100,0%). Em 96,7% o ramo circunflexo da artéria coronária esquerda ultrapassou ou atingiu a crux cordis. O ramo interventricular subsinuoso, ramo do ramo circunflexo da artéria coronária esquerda terminou antes do ápice em 21 casos (70%); no ápice em 5 casos (16,7%) e depois do ápice em 4 peças (13,3%). O ramo interventricular paraconal, ramo da artéria coronária esquerda terminou antes do ápice em 2 casos (6,7%); no ápice em 11 casos (36,7%); e depois do ápice em 17 peças (56,7%). A região do ápice do coração foi irrigada por ramos da artéria coronária esquerda através do ramo interventricular paraconal (66,7%), ou através de ambos os ramos interventriculares (26,7%). O comprimento médio e o número de ramos ventriculares dos ramos da artéria coronária esquerda foram maiores que os correspondentes da artéria coronária direita.

**CONCLUSÕES:** O ramo interventricular subsinuoso é ramo da parte circunflexo da artéria coronária esquerda. No coração de cães a artéria coronária esquerda é dominante. O padrão de dominância arterial coronário de cães é diferente do padrão de dominância arterial coronário humano mencionado pela literatura especializada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Anatomia, artérias cerebelares, cães.

**034****NUCLEOPLASTIA(PDD) - UMA OPÇÃO PERCUTÂNEA PARA O TRATAMENTO DA HÉRNIA DISCAL LOMBAR**

José Lourenço Kallás, Felipe Carvalho, Bruno Loyla e Júlia Kallás

*Hospital Universitário Clementino Fraga Filho - UFRJ, Rio de Janeiro (RJ)*

**OBJETIVOS:** O objetivo deste trabalho foi o de apresentar nossos resultados em 650 pacientes, submetidos a esta nova modalidade de discectomia térmica percutânea, discutindo-se os critérios de inclusão e não inclusão dos pacientes, bem como o alto nível de segurança na execução do procedimento, em função da abordagem percutânea do disco intervertebral. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Apresentação de resultados de uma série de 650 pacientes submetidos à nucleoplastia, tratados na instituição pública e na clínica particular, no período entre outubro de 2004 e junho de 2010. Todos os procedimentos foram realizados com a utilização da Tecnologia Coblation (Arthrocare). **RESULTADOS:** Em nossa série encontramos 79% de bons resultados (diminuição significativa da dor pela escala VAS e por questionários de qualidade de vida pré e pós procedimentos) e número significativo de pacientes com critérios de cura sem apresentar nenhuma dor, com período de seguimento de até 6 anos; complicações 2%; aceitação pelos pacientes de 94%; e 97,34% dos pacientes com alta em período inferior 24hs. **PALAVRAS-CHAVE:** Nucleoplastia, PDD, hérnia discal lombar

**035****METÁSTASES CEREBRAIS. ANÁLISE DE CASUÍSTICA**

Antonio Marcos Souza Filho, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Carlos Alexandre Zicarelli, Alessandra Moura Lima, Marcos Vinicius Calfatt Maldaun, Icaro Barros, Arthur Cukier

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital Brigadeiro (Hospital de Transplantes Euclides de Jesus Zerbini) Neurocirurgia de Emergência do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP) Neurocirurgia de Emergência do Hospital São Camilo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** As metástases cerebrais constituem hoje um grupo de neoplasias responsável por uma das causas mais importantes de mortalidade no Brasil. O diagnóstico precoce através da RNM, e o uso de PET Scan estão determinando uma mudança no prognóstico e na sobrevida. **MATERIAIS E MÉTODOS:** 17 metástases cerebrais foram operadas em 15 pacientes são estudados quanto aos resultados cirúrgicos, complicações e uso de potencial evocado intraoperatório no período de 2008 a 2010. **RESULTADOS:** A mortalidade intraoperatória foi de 0%, com morbidade baixa de 3 em 15 pacientes. Seis pacientes apresentaram suas metástases em fossa posterior. Havia 7 metástases com sítio primário em pulmão, 1 de melanoma, 1 de ovário, 1 de endométrio, 1 de tireóide, 6 em mama. **CONCLUSÃO:** Os resultados cirúrgicos das metástases cerebrais estão associados a execução de uma técnica cirúrgica bem desenvolvida e monitorada eletrofisiologicamente. A Neuronavegação sem dúvida poderá ser importante tanto na marcação da craniotomia, sendo complementada pelo uso de ultrassonografia intra-operatória para se avaliar localização e grau de ressecção. **PALAVRAS-CHAVE:** metástases cerebrais



036

## OLIGODENDROGLIOMAS - ANÁLISE CASUÍSTICA

Alessandra Moura Lima, Antonio Marcos Souza Filho, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Carlos Alexandre Zicarelli, Antonio Araújo, Icaro Barros, Arthur Cukier

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital Brigadeiro (Hospital de Transplantes Euclides de Jesus Zerbini)  
 Neurocirurgia de Emergência do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP)  
 Neurocirurgia de Emergência do Hospital São Camilo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Os oligodendrogliomas têm sido diagnosticados mais frequentemente pelo desenvolvimento das técnicas imunohistoquímicas, aprimoramento das técnicas de imagem. Todavia o maior impacto tem sido na terapêutica baseada na análise da mutação 1p19q, orientando o tratamento quimioterápico. Drogas como PCV e Temodal tem sido usadas com sucesso, e a craniotomia com paciente acordado permite uma ressecção segura de lesões em áreas eloqüentes. **MATERIAL E MÉTODOS:** 10 pacientes portadores de oligodendrogliomas sem linhagem astrocítica, sendo 3 destes do grau III foram tratados de 2005 a 2010, sendo os 4 últimos no Hospital Brigadeiro. A análise retrospectiva dos casos foi realizada. **RESULTADOS:** A mortalidade intraoperatória foi de 0%, com morbidade baixa de 1 em 10 pacientes. A ressecção foi radical em 5 pacientes com lesões bem delimitadas, e 5 parcial em lesões infiltrativas. Usamos craniotomia com paciente acordado em lesões de áreas eloqüentes, e 2 casos esta técnica foi útil, incluindo eletrocorticografia intraoperatória. Um caso apresentou mutação 19 q e foi submetido a PCV e depois temodal. Radioterapia foi indicada em 4 casos. A O follow up médio foi de 24 meses, e houve recidiva em 2 Oligodendrogliomas do Grau III. **CONCLUSÃO:** Os resultados do tratamento dos oligodendrogliomas estão associados a gradação histológica, análise de mutações 1p19q, idade, e utilização das técnicas que requerem aprimoramento microcirúrgico associado a utilização de neurofisiologia intra-operatória, principalmente em lesões de áreas eloqüentes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Oligodendroglioma.

037

## INDICAÇÕES E RESULTADOS DO USO DE PARAFUSOS DE MASSA LATERAL

Alexandros Theodoros Panagopoulos, Carlos Alexandre Zicarelli, Marcos Vinicius Calfatt Maldaun, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Silvia Verst, Tae moon, Ricardo Doria, Antonio Marcos de Souza Filho

*Divisão de Neurocirurgia do Hospital São Camilo da Pompéia, São Paulo (SP)  
 Divisão de Neurocirurgia do Hospital Santa Paula, São Paulo (SP)  
 Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

**INTRODUÇÃO:** Os procedimentos de parafusos em massa lateral são raros e devem ser usados em situações de indicação bem restrita em neurocirurgia. Canal estreito serviçal por componentes anteriores e posteriores e instabilidade ou pseudo artrose anterior, podem ser solucionadas com o tratamento de fixação por via posterior. **MATERIAIS E MÉTODOS** – 6 pacientes sendo 3 da raça amarela(descendentes de japoneses), 1 de origem boliviana, 1 raça negra, 1 raça branca com uma média de idade de 57 anos, 5 homens e 1 mulher. As causas foram canal estreito cervical com calcificação extensa do ligamento longitudinal anterior, 3 casos de

pseudoartrose da fixação anterior e canal estreito, 2 casos de compressão posterior meses após a fixação anterior. Todos os casos foram operados com potencial evocado intra-operatório e fluoroscopia. Neuro-navegação foi proposta em todos os casos, porém possível em apenas 2 casos. **RESULTADOS:** a fixação 360 seguida de laminectomia em 5 casos resultou em melhora da compressão medular, com 1 caso apenas de déficit de C5 após descompressão durante laminectomia, detectado por queda do potencial motor de C5. Este déficit melhorou em 6 meses após fisioterapia **CONCLUSÃO:** Os parafusos de massa lateral para fixação ajudam o neurocirurgião a tratar casos especiais de compressão anterior e posterior cervical, e casos de extensa lesão cervical do ligamento longitudinal anterior, permitindo um estabilidade após a laminectomia nos segmentos desejados. **PALAVRAS-CHAVE:** Parafusos massa lateral cervical

**038**

## **ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL HEMORRÁGICO EM PACIENTES ACIMA DE 80 ANOS**

Carlos Umberto Pereira, Swellen Caroline A. Aragão Silva

*Departamento de Medicina da UFS, Serviço de Neurocirurgia do HUSE, Aracaju (SE)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** O acidente vascular cerebral hemorrágico (AVCH) em pacientes acima de 80 anos é freqüente, sua prevalência é de 18.2/1000 habitantes /ano. Fatores de risco associados são: HAS, diabetes mellitus, hipocolesterolemia, etilismo, tabagismo e cardiopatias. O presente trabalho analisa os resultados de pacientes acima de 80 anos vítimas de AVCH. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram analisados 50 casos de AVCH em pacientes acima de 80 anos. Analisamos o sexo, idade, fatores associados, quadro neurológico, neuroimagens, tratamento e prognóstico. **RESULTADOS:** Quanto ao sexo 31 M / 19 F. A média das idades: 83,4 anos. Os principais fatores de risco foram: HAS (70%) e diabetes mellitus (28%). A TC foi o exame de eleição. A localização dos hematomas foi: lobos cerebrais (34%), NB (26%), tálamo (20%), tronco cerebral (10%) e cerebelo (10%). Em 24 casos houve inundação ventricular. A pontuação na ECG na admissão variou entre 3 e 15. Déficit motor e afasia foram os sintomas predominantes. Tratamento clínico foi realizado em 47 casos, com 31 óbitos (65,9%). Três pacientes submetidos a tratamento cirúrgico foram a óbito. Dezesesseis pacientes receberam alta hospitalar. **CONCLUSÃO:** A incidência do AVCH em idosos é elevada. Os principais fatores de risco são HAS e DM. A localização mais freqüente da hemorragia foram os lobos cerebrais, núcleos da base e tálamo. O tratamento conservador continua sendo o mais utilizado. Deve-se buscar formas de alertar a população na prevenção do AVCH, de forma a reduzir a morbimortalidade. **PALAVRAS CHAVE:** Acidente vascular cerebral, hemorragia cerebral, idoso

039

## MICROSURGICAL ANATOMY OF THE CLINOIDAL SEGMENT OF THE INTERNAL CAROTID ARTERY AND CAROTID CAVE

Karina Ruiz de Moraes, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Carlos Alexandre Zicarelli, Sergio Georgeto, Murilo Joseph

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital Santa Paula, São Paulo (SP)*

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital São Camilo, Pompéia, São Paulo (SP)*

*Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

*Curso de Ciências Médicas do Centro Universitário Lusíada (Acadêmica)*

*Liga de Neurocirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*

**INTRODUCTION:** In spite of that the clinoidal region is approached by neurosurgeons in many pathologies, its anatomy is extremely complex and variable. The clinical significance of the anatomy in accord with aneurysm growth is discussed. **MATERIALS AND METHODS:** Two patients harboring of carotid cave aneurysms were reviewed regarding their surgical film in CD videos and the anatomical dissection during the surgery was registered as well as described. **RESULTS:** The clinoid segment of the internal carotid artery (ICA) is situated at the transition from the cavernous sinus to the subarachnoid space. Two dural rings form the boundary. The posteromedial portion of the carotid distal dural ring had no contact with any bony structure, and this distinct anatomical feature thus appears to facilitate the formation of the carotid cave. The surgical treatment of aneurysms located in this virtual space is often hazardous and difficult. The superior and inferior dural rings acquire relevance, principally because they are border structures. **CONCLUSION:** Understanding the clinoidal segment is important for correctly diagnosing and managing aneurysm. This paper reviews relevant aspects of the microsurgical anatomy of the clinoidal segment and carotid cave. **KEY WORDS:** Microsurgical anatomy, internal carotid artery, clinoidal segment, carotid cave

040

## MAGNESIUM IN THE TREATMENT OF VASOSPASM AFTER ACUTE SUBARCHNOID HAEMORRHAGE DUE TO BRAIN ANEURYSMS

Carlos Alexandre Zicarelli, Nathaly Santiago Marques, Karina Ruiz de Moraes, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Sergio Georgeto, Renata Simm, Marcio Francisco Lehmann

*Neurocirurgia e Unidade de Terapia Intensiva Neurológica do Hospital Santa Paula, São Paulo (SP)*

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, São Paulo (SP)*

*Neurocirurgia de Emergência do Hospital São Camilo, Pompéia, São Paulo (SP)*

*Serviço de Neurocirurgia da Santa Casa de Londrina, Londrina (PR)*

*Curso de Ciências Médicas do Centro Universitário Lusíada (Acadêmica)*

**INTRODUCTION:** The brain vasospasm after subarachnoid hemorrhage is responsible for a great number of deaths and morbidity after acute subarachnoid hemorrhage. Beyond any doubt Magnesium is related to physiopathology of endothelial cell contraction and relaxation. A critical review of literature was accomplished by the authors in order to analysis all actions of vasospasm in ASH. Method : 13 patients with severe

(Lindengaard index over 5) vasospasm after SAH, and previously with their aneurysms clipped were treated with nimodipine, statins, hypertension and hypervolemia and 10 patients in the same condition with vasospasm after SAH were treated with nimodipine, statins, hypertension and hypervolemia and Magnesium and level of 2.8 was the final target. Diary transcranial Doppler was performed. Results: The first group presented a mortality of 7 in 13 and the second group 4 in 10, however with higher morbidity for the survivors of the both groups. **CONCLUSION:** Magnesium has been proved as therapeutic agent when administered intravenous in patients after subarachnoid hemorrhage. The intravenous administration of Magnesium is imperative and should be immediately after the onset of ASH, and this management is based on the most important guidelines for vasospasm treatment. **PALAVRAS-CHAVE:** Magnesium, treatment, vasospasm, acute subarachnoid haemorrhage, brain aneurysms

**041**

## **HIPONATREMIA NA FASE PRECOCE DO TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR**

Carlos Umberto Pereira e Mariana Rakel Silva Melo

Dpto. de Medicina / UFS. Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgências de Sergipe. Aracaju (SE)

**INTRODUÇÃO / OBJETIVOS:** Hiponatremia é um distúrbio hidroeletrólítico freqüente na prática médica que surge como evento secundário após traumatismo raquimedular (TRM). Ocorre principalmente o sexo masculino, adultos jovens e apresenta maior frequência na fase aguda da injúria. A causa mais provável é a quebra da integridade do circuito simpático renal descendente que controla a resposta do sistema renina angiotensina à lesão neural. Manifesta-se clinicamente com cefaléia, náuseas, letargia, obnubilação, convulsões e coma. O diagnóstico é feito quando a concentração sérica de sódio se encontra em níveis iguais ou inferiores a 135 mmol/L. O tratamento é baseado na severidade dos sintomas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo e descritivo com 23 casos de TRM diagnosticados clinicamente e através de exames de imagem. **RESULTADOS:** O gênero masculino 20 e feminino 3. Lesão cervical ocorreu em 11, torácico 8 e lombar 4. A média das idades foi 35,6a. Hiponatremia ocorreu em 14 (60,8%). Destes, 6 (42,8%) ocorreram nos dois primeiros dias. O tempo médio de surgimento de hiponatremia pós-TRM foi de 4,8 dias (entre o 1º e 14º dia). O valor médio encontrado da natremia foi de 133,2 mmol/l. **CONCLUSÕES:** Há grande prevalência de hiponatremia na fase precoce do TRM. Este distúrbio ocorre comumente na primeira semana pós injúria e pode estar relacionado a um aumento da morbimortalidade. O presente trabalho está sendo ampliado na busca de novas conclusões, na tentativa de evitar complicações eletrólíticas na fase aguda destes pacientes. Devido à relevância do assunto abordado, fazem-se necessários novos estudos, preferencialmente com maior casuística, para ratificar os resultados obtidos. **PALAVRAS CHAVES:** traumatismo raquimedular, hiponatremia, prognóstico



042

## CONSEQÜÊNCIAS DOS EFEITOS CUMULATIVOS DA DOR REPETIDA PARA O DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOLÓGICO

Carlos Umberto Pereira, Záira Moura P. Freitas, Débora Moura P. Oliveira

*Núcleo de Pós Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Aracajú (SE)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre as conseqüências dos efeitos cumulativos da dor repetida para o desenvolvimento neuropsicológico de crianças de baixo peso ao nascimento. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi realizada busca de artigos científicos através das bases dados do MEDLINE, SciELO e LILACS com as palavras chave: Cognição; Dor; Estresse; Recém-Nascido. **RESULTADOS:** A literatura revela que alterações fisiológicas causadas pela dor acentuam a vulnerabilidade do recém nascido prematuro a lesões neurobiológicas, tais como aumento na velocidade de fluxo sanguíneo e da pressão intracraniana, hemorragia peri-intraventricular, piora a perfusão cerebral, bem como contribui para o desenvolvimento alterado da cognição, função motora e comportamento futuro. **CONCLUSÃO:** estudos destacam a importância da avaliação da dor neonatal para a adoção de intervenções visando o melhor prognóstico do recém-nascido. **PALAVRAS-CHAVE:** Cognição; dor; recém-nascido

043

## MÃES DE CRIANÇAS COM HIDROCEFALIA: CARACTERÍSTICAS DO CUIDADO PRÉ-NATAL

Carlos Umberto Pereira, Débora Moura P. Oliveira, Záira Moura P. Freitas

*Núcleo de Pós Graduação em Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Aracajú (SE)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** Ultra-sonografias fetais são utilizadas como o principal método de diagnóstico para o rastreamento de malformações congênitas. O diagnóstico precoce da hidrocefalia dá às famílias mais tempo para se preparar para lidar com as condições de seus filhos. Este estudo teve como objetivo descrever a assistência pré-natal recebida por mães de crianças com hidrocefalia. **MATERIAIS E MÉTODO:** Estudo descritivo realizado com 54 mães de crianças com hidrocefalia congênita de novembro de 2007 a agosto de 2008. **RESULTADOS:** Cinquenta e uma mães receberam assistência pré-natal (94,4%), quatro (7,8%) mães compareceram ao pré-natal durante o primeiro mês de gravidez, enquanto quarenta (78,4%) tiveram sua primeira visita após o quarto mês de gravidez. Quarenta e sete (92%) mães receberam um exame de ultra-som abdominal. Duas mães (4%) receberam diagnóstico de hidrocefalia intra-uterina. **CONCLUSÃO:** Apesar da boa adesão ao pré-natal, a maioria das mães não recebeu um diagnóstico da hidrocefalia durante a gravidez. Estratégias que promovam o pré-natal o mais cedo possível na gravidez devem ser implementadas. **PALAVRAS-CHAVE:** Hidrocefalia, Pré-natal, Ultrassonografia.

**044****LESÃO EXPANSIVA NO TRÍGONO VENTRICULAR: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Carlos Umberto Pereira, Augusto César S. Esmeraldo, Ricardo Fakhouri

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe, Aracaju (SE)*

**INTRODUÇÃO:** Tumores localizados no trígono ventricular são raros e apresentam crescimento lento e assintomáticos inicialmente, quando aumenta de tamanho apresenta quadro de hidrocefalia obstrutiva ou se comprime áreas eloqüentes apresenta sintomas neurológicos focais. A queixa mais freqüente é cefaléia seguida de distúrbios visuais. As lesões localizadas no trígono ventricular são: meningioma, hemangiopericitoma, subependimomas, papiloma de plexo coróide, astrocitoma, metástases, glioblastoma multiforme e cisticercose. Os autores apresentam um caso de astrocitoma gemitocístico localizado no trígono ventricular esquerdo e apresenta os principais diagnósticos diferencial. **RELATO DO CASO:** SGS, 33 anos de idade, feminino, doméstica. Cefaléia holocraniana há dois meses de evolução que melhora com o uso de analgésicos simples. Exame físico: Bom estado geral, eupneica e bom estado de nutrição. Exame neurológico: Desperta, orientada no tempo e espaço. Ausência de déficit neurológico focal. Exame de fundo de olho: normal. TC de crânio com contraste: lesão expansiva heterogênea localizada no trígono ventricular esquerdo. Ausência de dilatação ventricular. RM: T1: isointenso e em T2 hiperintenso. Submetida a craniotomia parieto-occipital esquerda. Lesão encapsulada, bem vascularizada e sem limite preciso com tálamo. Exérese parcial da lesão. Resultado anatomo-patológico: astrocitoma gemitocístico. No POI desenvolveu afasia e hemiplegia direita. Após crise convulsiva generalizada entrou em coma e óbito. **CONCLUSÃO:** Lesões expansivas no trígono ventricular são raras. Geralmente apresenta crescimento lento e inicialmente são assintomáticos. Apresenta diagnóstico diferencial com outras lesões primárias e secundárias, sendo o seu diagnóstico definitivo realizado através do exame anatomo-patológico. **PALAVRAS CHAVE:** Massa intraventricular, tumor intraventricular, conduta.

**045****CONTUSÃO CEREBRAL**

Carlos Umberto Pereira, Rafaela Mota de Jesus, Débora M. Cardoso, Alyne Andrade Lima

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe, Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju (SE)*

**INTRODUÇÃO:** As contusões cerebrais ocorrem entre 25% a 40% dos casos de TCE grave e no exame de autópsia sobe para 90% dos casos. Sua mortalidade varia de acordo com o número, tamanho das lesões, localização e gravidade do trauma. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudados 40 pacientes com contusão cerebral e analisados quanto ao gênero, idade, causas do trauma, escore ECG, achados de TC, tratamento e prognóstico. **RESULTADOS:** A média das idades foi de 23a. Quanto ao gênero, 32 masculino e 8 feminino. As causas do trauma: acidentes de trânsito 22, queda de moto 12, queda de altura 4 e desconhecido 2. A média do escore na escala de coma de Glasgow foi 10. Os principais achados de TC foram: contusão temporal 17, frontal unilateral 11, bifrontal 6, bitemporal 4, occipital 1 e núcleos da base 1. Lesões intracranianas associadas foram: hematoma subdural 6, extradural 5, hemorragia subaracnóideia 7, intracerebral 4 e intraventricular 2 casos. Onze

pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico. Ocorreu óbito em 13 casos. **CONCLUSÃO:** É necessário realizar exames seriados de TC, monitorização da PIC e avaliação neurológicas seqüenciadas nos casos de contusão cerebral para determinar uma possível intervenção cirúrgica, visando melhorar o prognóstico nestes pacientes. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo cranioencefálico, contusão cerebral, prognóstico.

## 046

### **SIGNIFICADO DOS VÔMITOS EM TCE LEVE NA INFÂNCIA**

Carlos Umberto Pereira, Alyne Andrade Lima, Mariana Rakel S. Melo

*Dpto. de Medicina da UFS, Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe, Aracaju (SE)*

**OBJETIVO/INTRODUÇÃO:** A presença de vômitos em TCE leve tem despertado para realização de exames de imagem e observação hospitalar. O mecanismo exato do vômito em criança com TCE leve é controverso. O presente trabalho visa identificar o significado do vômito em crianças com TCE leve. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O trabalho foi prospectivo e descritivo em 142 pacientes abaixo de 16 anos de idade, atendidos no HUSE (Aracaju-Sergipe). Foram analisados idade, gênero, causas do trauma, quadro neurológico, exames complementares e tratamento. **RESULTADOS:** Dos 142 pacientes, vômitos como queixa principal esteve presente em 88 casos. O gênero M 74/ F 14 casos. A média das idades 4,5 anos. As causas do TCE foram: queda acidental 52 casos, seguido de queda de altura 11, acidente de trânsito 8, queda de bicicleta 7, maus tratos 6 e desconhecido 5 casos. A média de episódios de vômitos foram dois. Outras queixas foram cefaléia e sonolência. Rx simples de crânio realizados em 66 casos demonstraram fratura linear em 2 e afundamento craniano em um. TC realizada em todos os pacientes revelou hematoma extradural 1, hematoma subdural 1, hemorragia subaracnóideia 1 e contusão noutro. Tratamento cirúrgico foi instituído em dois casos. Não houve relação entre o número de episódios de vômitos e achados de neuroimagem. Nos casos de achados anormais do exame de Rx simples associado com vômitos e sonolência foram preditores de lesão cerebral. Não houve óbito. **CONCLUSÃO:** O conhecimento do significado de vomito em TCE leve na infância é imprescindível para evitar a realização desnecessária de exames de imagem que acarreta riscos biológicos e custos adicionais. Não encontramos relação entre vômitos e lesão cerebral em crianças com TCE leve. Ausência de vômitos em crianças com TCE leve não exclui ausência de lesão cerebral. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo cranioencefálico, vômitos, conduta

## 047

### **CAUSAS RARAS DE TCE**

Carlos Umberto Pereira, Antonio Carlos Azevedo, Carlos Eduardo A. D. Silva, Julianne Alves Machado

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe - HUSE, Aracaju (SE)*

**OBJETIVOS:** Apresentar uma série de casos de ferimentos penetrantes craniocerebral por causas atípicas. Geralmente são decorrentes de acidentes de trabalho, assaltos, tentativa de suicídio em pacientes psiquiátricos. Geralmente estão associados com hemorragia intracerebral, contusão cerebral e lesões vasculares. Seu

tratamento é cirúrgico associado à antibioticoterapia, diuréticos osmóticos e anticonvulsivantes. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudados retrospectivamente 14 pacientes vítimas de ferimentos penetrantes craniocerebral sendo analisados gênero, idades, causas, localização da lesão, escore na ECG na admissão, exames complementares, tratamento e prognóstico. **RESULTADOS:** Doze pacientes eram do gênero masculino e dois feminino. A média das idades foi 26.5 anos. As causas foram: faca 6, prego 3, cano de arma artesanal 2, chave de fenda 1, picareta 1 e tesoura 1. As lesões foram localizadas na região parietal 5, frontal 4, temporal 2, occipital 1 e base de crânio 1. O escore na ECG na admissão variou entre 3 e 14, com uma média de 9. Tomografia computadorizada foi realizada em todos os casos e radiografia simples de crânio em 9 casos. Três pacientes foram a óbito após realização de exames complementares. Craniectomia foi realizada em 5 casos, craniotomia em 4 casos e retirada do corpo estranho em dois casos. Quatro pacientes que foram submetidos a tratamento cirúrgico evoluíram para óbito. Quatro pacientes apresentaram complicações infecciosas e dois epilepsia pós-traumática. **CONCLUSÃO:** A ocorrência de ferimentos penetrantes craniocerebral de causas bizarras são raras. Seu tratamento é cirúrgico e tem sido individualizado, apresentam complicações infecciosas e convulsivas freqüentes, a taxa de mortalidade é elevada e com prognóstico péssimo na maioria dos casos. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo cranioencefalico, causas raras, tratamento

## 048

### **INCIDÊNCIA DE FRATURA CRANIANA ASSOCIADA COM HEMATOMA EXTRADURAL**

Carlos Umberto Pereira, Alyne Andrade Lima, André Fabiano S. Carvalho, Swellen Caroline A. Aragão Silva

Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe -HUSE, Aracaju (SE)

**Introdução:** O rx simples de crânio tem sido usado na emergência em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefalico. Seu valor tem sido amplamente discutido em serviços que dispõem do uso rotineiro da tomografia computadorizada. A incidência de fratura craniana em pacientes com hematoma extradural ocorre entre 60% a 85% dos casos. Porém, a ausência de fratura craniana não exclui a presença de hematoma extradural. O autor apresenta uma série de casos de hematoma extradural e sua relação com fratura craniana. **Pacientes e Métodos:** Foram analisados 142 casos de hematoma extradural intracraniano de origem traumático, operados no serviço de neurocirurgia do HUSE (Aracaju- Sergipe) durante o período entre janeiro de 2005 a dezembro de 2010. **Resultados:** Dos 142 casos de hematoma extradural, 124 foram submetidos a tratamento cirúrgico. Exame de rx simples de crânio foi realizado em 94 casos e tomografia computadorizada em todos os pacientes. Presença de fratura craniana e de afundamento craniano revelada pelo exame de rx simples crânio 76 (80,8%) casos e no exame de tomografia computadorizada 114 (71%) casos. No ato cirúrgico a incidência de fratura craniana foi de 102 (93%) casos. **Conclusão:** Nossos achados estão de acordo com a literatura médica. A baixa incidência de fratura craniana ao exame de tomografia computadorizada ocorreu por realização inadequada da janela óssea durante o exame. Houve um aumento na incidência de fratura craniana durante o ato cirúrgico devido alguns casos não terem sido observados e descritos nos exames de neuroimagens. Ausência de fratura craniana ao exame de neuroimagens não exclui presença de hematoma extradural. **Palavras - Chave:** fratura de crânio, hematoma extradural, traumatismo craniano



**049****LIPOMA DO CORPO CALOSO. ACHADO INCIDENTAL**

Carlos Umberto Pereira, Antonio Carlos de S. Azevedo, Eckstânio M. M. Rocha, Breno José A. P. Barbosa, Swellen Caroline A. Aragão Silva

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), Aracaju (SE)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** Lipomas intracranianos correspondem entre 0,06% e 0,1% de todos os tumores intracranianos. Exame de neuroimagem tem sido útil no seu diagnóstico em pacientes assintomáticos. Geralmente encontra-se associado a outras anomalias congênitas como agenesia do corpo caloso ou representa achado ocasional relacionado a outras manifestações clínicas não correlatas. Os autores apresentam um caso de achado incidental de lipoma do corpo caloso em paciente com cefaléia crônica. Relato do caso: NTS, 56 anos, masculino, doméstica. História de cefaléia holocraniana há vários anos. Exame físico: Bom estado geral. Exame neurológico: Normal. Tomografia computadorizada do crânio: lesão hipodensa na região do corpo caloso. **CONCLUSÃO:** Lipoma intracraniano é uma malformação rara resultante de alterações do desenvolvimento e encontra-se frequentemente associados a disrafismos. Geralmente é assintomático ou um achado incidental de exame de neuroimagem. Com os avanços da neuroimagem aumentaram a probabilidade diagnóstica desta malformação, mesmo que assintomáticos, serem diagnosticados durante a vida. Achados de neuroimagem tem sido considerados patognomônico. Seu tratamento é conservador em casos assintomáticos ou de achado incidental através de exame de neuroimagem. **PALAVRAS-CHAVE:** Lipoma corpo caloso. Tumor sistema nervoso central

**050****METÁSTASE DURAL - RELATO DE CASO**

Carlos Umberto Pereira, André Fabiano S. Carvalho, Augusto César S. Esmeraldo

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe -HUSE. Dpto de Medicina da UFS. Aracaju (SE)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** As metástases dural (MD) também denominadas de metástases paquimeningeal são raras. Resulta da disseminação de uma neoplasia primária por via hematogênica ou por extensão direta de uma metástase craniana. Sua incidência em exames de autópsia é de 9% dos pacientes portadores de câncer sistêmico avançado. O autor apresenta um caso de metástase dural múltiplas em uma paciente com neoplasia primária de mama e discute sua fisiopatologia, diagnóstico, tratamento e prognóstico. **RELATO DO CASO:** AMF, 46 anos, feminina, doméstica. Com queixa de cefaléia e crise convulsiva. Relata tratamento cirúrgico de neoplasia de mama há um ano e radioterapia e quimioterapia há seis meses. Exame físico: péssimo estado geral de nutrição, eupneica. Exame neurológico: Desperta, desorientada no tempo e espaço. Ausência de déficit motor focal. Pupilas isocóricas e fotorreagentes. Tomografia computadorizada do crânio com contraste: presença de lesões hiperdensas disseminadas no espaço subdural. **RESULTADO:** Submetida a tratamento com corticosteróides, manitol e difenilhidantoína. Apresentou piora do quadro clínico geral e evoluiu para óbito após 25 dias do tratamento sintomático. **CONCLUSÃO:** As metástases dural são raras e cursa com péssimo prognóstico. **PALAVRAS-CHAVE:** Metástase dural, diagnóstico, tratamento.

**051****ANORMALIDADES ESTRUTURAIS DO NERVO TRIGÊMEO, REVELADAS POR IMAGEM EM TENSOR DE DIFUSÃO, EM PACIENTES COM NEURALGIA TRIGEMINAL, PROVOCADA POR COMPRESSÃO NEUROVASCULAR: ESTUDO PROSPECTIVO, DUPLO-CEGO E CONTROLADO**

Paulo Roberto Lacerda Leal, Jean Roch, Marc Hermier, Jean Claude Froment, Miguel Ângelo N. Souza, Gerardo Cristino-Filho, Marc Sindou

*Dpto de Neurocirurgia da Faculdade de Medicina de Sobral, Universidade Federal do Ceará, Sobral (CE)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Como a Imagem em Tensor de Difusão (ITD) é capaz de evidenciar a integridade dos tecidos cerebrais, decidiu-se utilizá-la para detectar as anormalidades estruturais nos nervos trigêmeos (nTRI) de pacientes com Neuralgia Trigeminal (NT), provocadas por Compressão NeuroVascular (CNV). Caracterizaram-se também a Área Seccional (AS) ao nível da root entry zone (REZ) e o Volume (V) dos nTRI do tronco cerebral ao cavum de Meckel. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Em ITD (Philips-Achieva® 3 Teslas), mediram-se a Fração de Anisotropia (FA) e o Coeficiente Aparente de Difusão (CAD) ao nível da REZ de nTRI de 10 pacientes com NT, que se submeteram à descompressão vascular micro-cirúrgica, e de 6 indivíduos normais (controles). Os dados foram comparados entre os nTRI afetados, os nTRI não afetados e em ambos os nTRI dos controles. Esses dados foram também correlacionados à AS e ao V dos nTRI. **RESULTADOS:** A FA dos nTRI afetados ( $0.37\pm 0.03$ ) foi estatisticamente menor. **CONCLUSÕES:** A ITD revelou anormalidades estruturais nos nTRI afetados em pacientes com NT. Os nTRI afetados apresentaram atrofia importante em relação aos não afetados. As alterações nos parâmetros de difusão correlacionaram com os parâmetros morfométricos nos pacientes com NT provocadas por CNV. **PALAVRAS-CHAVE:** Imagem em tensor de difusão, neuralgia trigeminal, compressão neurovascular

**052****SINAL DO MONTE FUJI**

Carlos Umberto Pereira, André Fabiano S. Carvalho

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE). Aracaju – Sergipe - Brasil*

**INTRODUÇÃO:** O sinal do monte Fuji é um achado de neuroimagem em que uma coleção hipodensa subdural bilateral comprime e separa os lobos frontais. A compressão dos lobos frontal e a abertura do espaço interhemisférico entre as pontas dos lobos frontais com uma aparência similar a silhueta do monte Fuji. Geralmente encontra-se associado à drenagem de hematoma subdural crônico e traumatismo cranioencefalico. Vários autores consideram uma emergência neurocirúrgica. Seu tratamento cirúrgico apresenta resultados expectantes. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudados retrospectivamente quatro pacientes com achados

de imagens do sinal do monte Fuji no serviço de neurocirurgia do HUSE (Aracaju-SE), durante o período entre janeiro de 2008 a dezembro de 2010. **RESULTADOS:** Três pacientes eram do gênero masculino e um feminino. A média das idades foi 36 anos. As causas foram: pós-drenagem de hematoma subdural crônico dois e traumatismo cranioencefalico dois casos. Um paciente foi submetido à drenagem do ar subdural e tratamento conservador nos demais. **CONCLUSÃO:** O achado do sinal do monte Fuji em pacientes vítimas de traumatismo cranioencefalico ou em pós-operatório de hematoma subdural crônico é um achado radiológico de significado clinico importante e deve ser tratado prontamente para evitar complicações mais sérias nestes pacientes. **PALAVRAS – CHAVE:** sinal Monte Fuji, hipóxia cerebral, traumatismo craniocerebral

## 053

### **FRATURA CRANIANA COMPOSTA**

Carlos Umberto Pereira, Marcelo Barreto Barbosa, Carlos Eduardo F. Oliveira, Julianne Alves Machado, Mariana Rakel S. Melo

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Urgência de Sergipe, Aracaju (SE)*

**INTRODUÇÃO:** As fraturas em geral são classificadas em simples (fechada) ou compostas (aberta). No caso das fraturas cranianas, estas podem ser lineares, elevadas, cominutivas ou fraturas com afundamento. A fratura de crânio composta tem sido pouco relatada na literatura médica e cursa com elevada morbimortalidade. Os autores apresentam quatro casos de fraturas compostas do crânio, discutem o tratamento e prognóstico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram analisados quatro casos de fratura composta do crânio. Analisamos quanto ao gênero, causas, localização, exames complementares, tratamento e prognóstico. **RESULTADOS:** Quanto ao gênero 3M /1F. A média das idades foi de 22 a. As causas foram agressão física 2, explosão de pneu 1 e acidente de transito 1. Todos foram submetidos a TC de crânio. Média de escore na ECG 9. Tratamento cirúrgico foi instituído todos casos. Não houve óbito. Sequelas: crises convulsivas 2, distúrbios de conduta 2. **CONCLUSÃO:** Fratura composta do crânio é rara e depende da superfície do objeto contundente e da energia cinética. As fraturas de crânio compostas com fragmentos de depressão são mais comuns, devido à força que é aplicada na direção do crânio. Seu tratamento inicial é cirúrgico e evolui com péssimo prognóstico. **PALAVRAS-CHAVE:** Fratura composta, traumatismo craniano, fratura de crânio

## 054

### **COMPLICAÇÕES DA MONITORIZAÇÃO DA PRESSÃO INTRACRANIANA INTRAPARENQUIMATOSA: REVISÃO DE LITERATURA**

Jaques Dieter Bayerl, Antonio Cesar A. Neves Jr, Anderson T. Kochi, Hugo M. Manetti, Jaime F. Freitas, Júlio Cezar G. Kristochick, Ricardo J. Beleze, Adriano K. Maeda, Carlos Alberto Mattozo

*Hospital Universitário Cajuru - PUC-PR, Curitiba, (PR)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A monitorização da pressão intracraniana consiste em ferramenta diagnóstica de extrema importância no manejo de pacientes neurológicos críticos. Dentre as principais indicações destacam-se: o traumatismo crânio-encefálico grave, hemorragias intraparenquimatosas, encefalopatias metabólicas e os pós-operatórios neurocirúrgicos. Apesar dos benefícios inquestionáveis a monitorização da pressão intracraniana consiste em procedimento invasivo que possui uma série de complicações descritas na literatura. O objetivo do trabalho é realizar uma revisão da literatura para avaliar as principais complicações da monitorização da pressão intracraniana com catéter intraparenquimatoso. **MATERIAS E MÉTODOS:** Realizada revisão bibliográfica sobre as principais complicações relacionadas à monitorização da pressão intracraniana com catéter intraparenquimatoso. As referências foram obtidas nas bases de dados do LILACS, MEDLINE e PUBMED. **RESULTADOS:** A partir da revisão da literatura observa-se que as principais complicações da monitorização da pressão intracraniana com cateter intraparenquimatoso são infecção, hemorragia e os erros técnicos. As taxas de infecção variam de 0 a 8,5%, segundo a análise dos estudos analisados. As infecções são ocasionadas principalmente por bactérias da flora de pele do próprio paciente, sendo o *Stafilococcus epidermidis* a mais comum. As complicações hemorrágicas variam de 0 até 17%, sendo a grande maioria delas puntiformes e localizados no trajeto de inserção do catéter. Os erros técnicos consistem em complicação extremamente comum, chegando a taxas de até 26%. Esses erros ocorreram por deslocamento da ponta do catéter durante manejo e transporte, atividade do paciente, procedimentos de enfermagem, defeito na fixação, quebra da fibra óptica, defeito do aparelho e desconexão do transdutor. **CONCLUSÃO:** As principais complicações relacionadas à monitorização da pressão intracraniana com catéter intraparenquimatoso são hemorragia, infecção e a ocorrência de erros técnicos relacionados ao deslocamento do catéter. **PALAVRAS CHAVE:** Monitorização da pressão intracraniana; complicações.

## 055

### **ACIDENTES DOMÉSTICOS: TRAUMATISMO CRANIENCEFÁLICO EM PACIENTE IDOSO POR QUEDA DE ESCADA**

Almir Ferreira de Andrade, Manoel J. Teixeira, Robson L. Amorim, Wellington S. Paiva, Aderaldo C. Alves Jr, Lucas S. Bernardo

*Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A literatura mostra quedas como a principal causa de morte em pessoas com mais de 65 anos 1,2, ocorrendo mais frequentemente como acidentes domésticos (52-58%) 2, 3,4. O conhecimento das características e mecanismos envolvidos é imprescindível para a prevenção da morbimortalidade associada a esse tipo de acidente4. Apresentamos caso de idoso com TCE moderado à admissão por queda domiciliar, visando divulgar protocolo pré-hospitalar de TCE por acidentes domésticos. **RELATO DE CASO:** Paciente com 85 anos, encontrada caída de um degrau de escada às 19h de 05/01/2011, perda de consciência desconhecida. Levada ao HU, Rx normal, ferimento em couro cabeludo, suturado. Admitida no PSNC em 06/01/2011. ABC: normais, D: ECGLa 12 (AO=4, RV=3, RM=5), isocóricas e fotorreagentes, movimentando 4 membros, E: Ferimento corto-contuso no couro cabeludo. TC: Laceração primária do lobo temporal esquerdo com HSDA, contusão hemorrágica direita subjacente ao FCC, hemorragia interhemisférica esquerda frontotemporoparietooccipital, lesão axonal difusa tipo II. Logo após reanimação: ECGL 11 (RV 2), anisocoria OD>OE, sem déficit motor, quadro de herniação uncal direita. Realizada craniectomia temporal esquerda com exérese de HSDA e tecido desvitalizado da laceração. TC pós-operatória: boa evolução. Dia 13: atende ordens, ECGL 11T. Continua na UTI-PSNC. **DISCUSSÃO:** A literatura refere que os idosos caem principalmente por



tropeços e escorregões, com frequência de 59% 4, 5, 6. Sadigh et al.7 afirmam que, dentre 865 idosos com acidentes domésticos, o tipo de queda mais freqüente foi em superfície plana(48%), seguido por cadeira-de-rodas(18%) e cama(18%); local da queda mais freqüente foi dormitório(46%), seguido por sala de estar(19%) e banheiro(14%). A maior parte das quedas ocorre pela manhã e tarde, chegando a 81%4,8. Nosso doente foi encontrado pelos familiares, caído da escada à noite, com TCE moderado. Desses pacientes, 10-20% evoluem para “fala e piora” ou “fala e morre” 9. Apresentamos primeira página do protocolo pré-hospitalar de atendimento ao paciente com TCE por acidentes domésticos. **PALAVRAS-CHAVE:** Acidentes domésticos; traumatismo craniencefálico; quedas de idosos

## 056

### **ACIDENTES DOMÉSTICOS: LESÃO VASCULAR TRAUMÁTICA EM CRIANÇA VÍTIMA DE MAUS TRATOS**

Almir Ferreira de Andrade, Manoel J. Teixeira, Robson L. Amorim, Wellingson S. Paiva, Aderaldo C. Alves Jr, Lucas S. Bernardo

*Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Os maus tratos às crianças são reconhecidos como uma das principais causas de traumatismo craniencefálico (TCE) grave, entretanto, a verdadeira incidência permanece desconhecida, sendo estimada em 25% das admissões hospitalares em menores de dois anos<sup>1</sup> e em 23% em crianças de quatro anos com causas não-acidentais<sup>2</sup>. Achados de hemorragia retiniana em associação com múltiplas fraturas sugerem fortemente maus tratos a crianças<sup>3, 4, 5</sup>. Uma história cuidadosa associada ao exame físico geral, neurológico e radiológico, além da investigação dos aspectos sociais envolvidos compõem a avaliação rigorosa desses casos<sup>6</sup>. Apresentamos criança vítima de lesão vascular traumática, por ser uma inesperada consequência de maus tratos, espanamento. **RELATO DE CASO:** Criança de cinco anos, trazida por familiares com história inconsistente de atropelamento por automóvel. Consciente, agitada, ECGLa 15, isocórica, sem déficits motores; recebeu alta. Retorno no 7º dia com fraqueza no hemicorpo direito. ABC normais, D=consciente, isocórica, hemiplégica à esquerda. E=TC: hipodensidade em território da artéria cerebral média direita, Angiografia Digital: imagem compatível com ausência de fluxo pela artéria carótida interna (ACI) direita, visualização através de colaterais da artéria cerebral anterior, Angiografia Isotópica Encefálica com Tc-99m, HMPAO: ausência de fluxo no hemisfério cerebral direito com preenchimento tardio. Submetida a heparinização plena, evoluindo com melhoria das imagens radiológicas. Alta sem déficits motores. **DISCUSSÃO:** Dissecção arterial e AVCI após trauma são frequentes. Embora também ocorram por maus tratos a crianças, são raros os trabalhos publicados<sup>3, 7</sup>. Afirma Agner (2005)<sup>7</sup>: “até hoje não existem descrições de dissecção de vasos intracranianos associada a maus tratos de criança”. Contudo, nosso caso, que infelizmente não foi publicado à época, ocorreu em Maio de 1993 no nosso serviço. Nosso doente apresentou AVCI após trombose da ACI, cuja biomecânica se classifica, segundo Paul-Elliott<sup>8</sup>, Tipo I de lesões de carótida (trauma direto à carótida). Optamos pela heparinização plena e observou-se boa recuperação do quadro clínico e à neuroimagem. **PALAVRAS CHAVE** Acidentes domésticos; lesão vascular traumática; maus tratos a crianças.

057

## ACIDENTES DOMÉSTICOS: TRAUMATISMO CRANIENCEFÁLICO EM CRIANÇA POR QUEDA DE CAMA BELICHE

Almir Ferreira de Andrade, Manoel J. Teixeira, Robson L. Amorim, Wellington S. Paiva, Aderaldo C. Alves Jr, Lucas S. Bernardo

*Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Como parte de uma revisão simples da literatura sobre acidentes domésticos relacionados ao traumatismo craniencefálico (TCE), evidenciou-se que camas beliche oferecem riscos por necessitarem de escadas para o acesso e muitas vezes não possuem grade de proteção na parte superior, além de crianças usarem para lazer (81,2% das lesões por queda de beliches<sup>1, 2</sup>). Apresentamos caso de criança que sofreu TCE leve à admissão por queda de beliche, visando divulgar protocolo pré-hospitalar de TCE por acidentes domésticos. **RELATO DE CASO:** Criança de 3 anos, em 08/01/2011 caiu de 1,5 m de altura brincando na parte superior do beliche. Após queda, sem perda da consciência, náuseas e vômitos ou convulsão. Apresentou cefaléia e sonolência, levado ao hospital em Taboão da Serra-SP, realizado Rx de crânio, sem anormalidades, recebendo alta. Em 11/01/2011, trazido pelos familiares ao nosso Serviço. À admissão, ABC normais, D: ECGLa 14. E: Edema e hematoma subgaleal temporoparietal esquerdo, TC: Hematoma epidural frontal esquerdo, em janela óssea fratura no plano coronal frontal esquerdo. Submetido à craniotomia frontotemporal com exérese do hematoma epidural. Alta da UTI assintomático. **DISCUSSÃO:** A literatura refere incidência de TCE por queda de cama beliche de 51,1-52%<sup>2,3</sup>. As quedas acontecem principalmente da parte superior: 58-69, 5% dos casos<sup>2, 4</sup>. Até 78% das quedas de cama beliche e cama convencional relacionam-se a menores de 6 anos<sup>5,6</sup>. Precauções simples previnem esses acidentes: evitar brincadeiras em beliches, instalar grades de proteção na parte superior e impedir que menores de 6 anos durmam na parte superior<sup>1,2,3,5,7</sup>. Nossa criança brincava na parte superior do beliche, sem grades de proteção, sofrendo fratura linear, lesando ramos da artéria meníngea média, formando o hematoma epidural de espessura 16,8mm, volume 42cm<sup>3</sup>, com diminuição global do sistema ventricular supratentorial esquerdo, sendo a indicação cirúrgica indiscutível. TC pós-operatória com melhoria das dimensões do sistema ventricular, sem reestruturação cortical no local do hematoma. **PALAVRAS-CHAVE:** Acidentes domésticos; traumatismo craniencefálico; queda de cama beliche

058

## ACIDENTES DOMÉSTICOS ASSOCIADOS À QUEDA DE TELEVISÃO EM CRIANÇA

Almir Ferreira de Andrade, Manoel J. Teixeira, Robson L. Amorim, Wellington S. Paiva, Gustavo C. Patriota, Samir Rasslan, Luis Marcelo Malbouisson, Aderaldo C. Alves Jr, Lucas S. Bernardo

*Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO** A televisão está integrada ao ambiente doméstico, sendo que crianças dedicam horas de atenção a ela contribuindo para o aumento da incidência de traumatismos craniencefálicos (TCE)<sup>1</sup>. Em uma revisão da literatura encontramos como principal causa de morte e seqüelas lesões acidentais<sup>2</sup>, sendo que objetos contundentes contribuem significativamente ao TCE<sup>3</sup>. A —Consumer Product Safety Commission”

divulgou queda de objetos, como televisões, em terceiro lugar dentre os de acidentes domésticos<sup>4</sup>, relatando 7000 casos de queda de televisão<sup>5</sup> e 87 mortes entre 2000-2006 nos Estados Unidos. Apresentamos o caso de uma criança com TCE por queda de televisão com objetivo de evitar acidentes domésticos. **RELATO DE CASO:** Criança, quatro anos, vítima de queda de televisão 29" de 80cm de altura em face e crânio, apresentou perda de consciência no local. No Hospital de Osasco, intubada, ECGLa-6T, otoliquorrágia bilateral, rino-hemoliquorrágia e hematoma sub-galeal parietal bilateral. TC de crânio: afundamento com fragmento parietal esquerdo; fratura diastática com trajetória do rochedo temporal direito e clivus em oblíqua com desvio de fragmento para o seio cavernoso. Admitida ao HC para avaliação da neurocirurgia: ECGLa-10T, pupilas isocóricas sem déficits motores. Angiorressonância: estreitamento carotídeo intracavernoso direito sugestivo de compressão externa. Submetida à correção de afundamento parietal esquerdo. Recebendo alta da UTI ECGL-15. **DISCUSSÃO:** Os fatores envolvidos na queda são a instabilidade de móveis e aspectos físicos da televisão<sup>1,7-13</sup>. A maior incidência de queda de TV em crianças ocorre entre 0-5 anos de idade<sup>10</sup>, sendo que 93% dos acidentes não são testemunhados<sup>11</sup>. Em um estudo, Sikron et al relataram 116 crianças com lesões por queda de televisão sendo 75% lesões cérvico-cranianas<sup>5</sup>. Precauções como o uso de suporte que garanta estabilidade, fixação dos aparelhos à parede, evitar a permanência de objetos sobre o aparelho e evitar que crianças permaneçam sozinhas próximas a TV<sup>12,13</sup>, são medidas que contribuem para evitar o TCE. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo cranioencefálico, acidentes domésticos

## 059

### MODIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA DE DERIVAÇÃO VENTRICULAR EXTERNA CONVENCIONAL PARA TIPO MONOBLOCO COM ACESSO ATRAVÉS DE "INTERLINK"

Almir Ferreira de Andrade, Manoel J. Teixeira, Robson L. Amorim, Wellingson S. Paiva, Gustavo C. Patriota, Samir Rasslan, Luis Marcelo Malbouisson, Aderaldo C. Alves Jr, Lucas S. Bernardo

*Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A drenagem ventricular externa (DVE) convencional é amplamente utilizada em várias modalidades de patologias de emergência. Os sistemas convencionais de DVE dispõem de conexões para monitoração hidrostática da pressão intracraniana (PIC), para limpeza e retirada de debris ou coágulos do sistema ventricular, além de conexões que permitem a infusão de fármacos. A maioria destas conexões é do tipo torneiras, sem "interlink", que permitem abertura do sistema. Para avaliarmos o papel destas conexões na incidência de processos infecciosos, apresentamos um sistema de DVE sem conexões do tipo torneira, tendo acesso apenas através do "interlink". **RELATO DE CASO:** Paciente feminina, 55 anos, admitida no PSNC em 05/01/11 com história de cefaléia e confusão mental, sonolência há quatro dias, vômitos e febre há dois dias. ECGLa 10, sem déficits focais, evoluindo com diminuição do nível de consciência e necessidade de via aérea definitiva. TC: hidrocefalia por edema e compressão do IV Ventrículo. Submetida a DVE e coleta ventricular de LCR em 06/01/11, que foi normal. Melhora parcial do quadro neurológico e da hidrocefalia. Cateter retirado em 17/01/11, LCR normal. Antecedentes: doença renal crônica, hemodiálise há 06 meses. Realizado transplante renal com perda do enxerto há 05 meses por causa desconhecida. **DISCUSSÃO:** A duração da DVE e o risco de desenvolver infecção tem sido motivo de debate na literatura. A incidência de infecção é variável(0-40%). Em análise de 584 pacientes, a retirada da DVE o mais precocemente possível é recomendada. Estudo de 595 pacientes mostrou que existe uma taxa diária extremamente baixa que aumenta após os primeiros quatro dias, mas permanece relativamente constante (1-2%/dia). Discutimos a presença de um novo sistema de DVE com

menor violação da assepsia, que permitiu uso durante 12 dias sem infecção. O estudo deste modelo provavelmente modificará a prática neurocirúrgica, com maior segurança aos pacientes. **PALAVRAS CHAVE** Derivação ventricular externa; índice de infecção; emergência neurocirúrgica

## 060

### **LESIONES ONCOLOGICAS ESPINALES: TRATAMIENTO RADIANTE CON RADIOCIRUGIA ESTEREOTACTICA**

Alfredo Hernández, Roberto Pasquale, Esteban Pérez Duhalde y Federico Borau

*Instituto de Terapia Radiante de La Plata, Buenos Aires, Argentina*

**INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS:** La radiocirugía estereotáctica extracraneal puede lograr beneficios significativos en el manejo de lesiones espinales con compromiso mielorrádicular en un lapso entre 24 horas y 7 días post-tratamiento. El objetivo del presente trabajo es demostrar la eficacia terapéutica y la escasa comorbilidad de la técnica radioquirúrgica en la patología tumoral espinal. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se presenta una serie retrospectiva de 40 pacientes, cuyo promedio de edad es 50 años, portadores de 48 lesiones tumorales espinales, primarias y secundarias, con síntomas neurológicos de disfunción mielorrádicular, tratados con radiocirugía estereotáctica, en nuestra institución en el período entre noviembre 2003 y octubre 2009. Se utilizó un planificador virtual CAT3D, marco estereotáctico corporal Elekta™ y acelerador lineal Philips™ de 8 MV. **RESULTADOS:** Las lesiones espinales primarias fueron 9 (histiocitoma, astrocitoma, meduloblastoma, mieloma múltiple y plasmocitoma) y las lesiones secundarias fueron 39 (origen renal, neuroepitelial, mama, próstata, parótida, cavum, colon, linfomas, pulmón, melanoma y cuello uterino). En la totalidad de los casos (100%) se obtuvo el control del dolor entre 3 a 5 días post-tratamiento, a los 7 días se obtuvo un 62,5% (25 casos) de remisión del cuadro neurológico sin requerimiento de analgesia; en el 30% (12 casos) se logró la reducción del esquema farmacológico analgésico y en el 7,5% (3 casos) se mantuvo el plan de tratamiento farmacológico pretratamiento. **CONCLUSIONES:** El impacto de las lesiones neurológicas espinales en pacientes oncológicos es severo, la radiocirugía estereotáctica es un procedimiento no invasivo y efectivo, que permite una rápida recuperación sintomática en la mayoría de los casos permitiendo una sobrevida de mejor calidad. **PALABRAS CLAVES:** radiocirugía, tumores espinales

## 061

### **TRATAMIENTO RADIANTE DEL ESTESIONEUROBLASTOMA**

Alfredo Hernández, Roberto Pasquale y Federico Borau

*Instituto de Terapia Radiante de La Plata - Argentina  
Hospital Italiano de La Plata - Argentina*

**INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS:** El estesioneuroblastoma constituye una infrecuente patología tumoral maligna originada en el epitelio neuroectodérmico olfatorio, con lento patrón de crecimiento y extensión agresiva desde las fosas nasales hacia la base craneal anterior, cavidades orbitarias y generación de metástasis



linfáticas regionales o a distancia. El tratamiento incluye abordaje quirúrgico directo o vía endoscópica asociado a radioterapia en sus diversas modalidades y eventualmente quimioterapia. Presentamos nuestra experiencia personal con diferentes estrategias de radioterapia. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se presenta una serie retrospectiva de 4 pacientes portadores de esteseuroblastoma, estadificados clínicamente con la clasificación descrita por Kadish, que fueron tratados con técnicas de radioterapia focalizada empleando equipo de acelerador lineal SL75 (Linac photons). **RESULTADOS:** La serie retrospectiva comprendió dos pacientes pediátricos (10 y 12 años de edad) y dos pacientes adultos (71 y 90 años), todos de sexo femenino. En relación a la escala de Kadish, fueron 3 casos grado C y 1 caso grado D. Tres pacientes recibieron tratamiento quirúrgico y todos fueron tratados con terapia radiante, se realizó radioterapia estereotáctica fraccionada en 2 casos, radioterapia conformada 3D en 1 caso y radiocirugía estereotáctica en 1 caso. La planificación terapéutica y dosificación administrada se basaron en la extensión y volumen tumoral, como así también en la radioprotección de estructuras nobles adyacentes. No presentaron complicaciones vinculados a la técnica radiante, habiendo estabilizado el cuadro clínico y reducción del volumen tumoral en todos los casos. **CONCLUSIONES:** Las diferentes modalidades de tratamiento radiante constituyen una herramienta efectiva en el manejo postoperatorio o como única alternativa. Nuestros resultados son comparables a las series publicadas. **PALABRAS CLAVES:** Esteseuroblastoma, radioterapia

**062**

## **A INFLUÊNCIA DA DOENÇA DE PARKINSON NA QUALIDADE DE VIDA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Gustavo Ramalho Pessoa Negromonte<sup>1</sup> ; Anne Diniz Maia<sup>1</sup> ; Henrique de Almeida Franca<sup>1</sup> ; Geyhsy Elaynne da Silva Rocha<sup>1</sup>; Rosa-Maria Silva Soares<sup>1</sup>; Juliana Delgado Brilhante<sup>1</sup>; Aelson Mendes de Sousa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos de Medicina da UFPB; <sup>2</sup> Acadêmico de Fisioterapia da UFPB, João Pessoa (PB)

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A Doença de Parkinson (DP) é uma afecção degenerativa do sistema nervoso central, de caráter progressivo que acomete os núcleos da base. Com a progressão da doença, o paciente tem limitação da independência com prejuízos para sua autonomia, o que pode levá-lo a um quadro de depressão. Examinar o impacto da depressão na DP e identificar na literatura indexada estudos relacionados à prevalência de depressão na DP. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Levantamento de artigos no Scielo, Medline e LILACS, avaliando a DP e sua relação com a depressão. Critérios para inclusão de artigos: estudos nos idiomas inglês e português, sem limites de tempo. Excluíram-se artigos relacionados ao tratamento da DP e validação de escalas. **RESULTADOS:** A depressão em parkinsonianos está relacionada ao avanço do comprometimento motor, disfunções cerebrais e atuação de fatores psicológicos. Além disso, o histórico familiar de depressão é um dos fatores associados à incidência da doença nos portadores de Parkinson. O comprometimento motor manifesta-se através de bradicinesia, tremores, falta de estabilidade e rigidez dos movimentos. Os fatores psicológicos, por sua vez, fundamentam-se na forma como o paciente se vê diante da doença, e as disfunções cerebrais evidenciam-se pela atuação de neurotransmissores, mais especificamente a serotonina e a dopamina. **CONCLUSÃO:** A interação entre DP e depressão é complexa e bidirecional de forma que esta é um fator de risco para DP, assim como DP é um fator de risco para depressão. Assim, o diagnóstico precoce de depressão em portadores de DP aliado a terapias tradicionais e alternativas constituem intervenções indispensáveis para melhorar a qualidade de vida do parkinsoniano depressivo. **PALAVRAS-CHAVE:** Prevalência, depressão e Parkinson.

**063****ABORDAGENS CLÍNICAS NA QUALIDADE DE VIDA DE PORTADORA COM ATROFIA MUSCULAR ESPINHAL TIPO I – RELATO DE CASO**

Geyhsy Elayne da Silva Rocha<sup>1</sup>; Gustavo Ramalho Pessoa Negromonte<sup>1</sup> ; Anne Diniz Maia<sup>1</sup> ; Henrique de Almeida Franca<sup>1</sup> ; Aelson Mendes de Sousa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos de Medicina da UFPB; <sup>2</sup> Acadêmico de Fisioterapia da UFPB, João Pessoa (PB)

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Atrofia Muscular Espinhal (AME) é uma doença neuromuscular de herança autossômica recessiva que afeta o corpo do neurônio motor no corno anterior da medula espinhal (Araújo et al, 2005; Roso et al, 2003) e núcleos motores de alguns de nervos cranianos (V, VII, IX, X, XI e XII), sem evidência de envolvimento primário de nervos periféricos e tratos longos (Nitrini et al, 2003). Os objetivos são relatar o caso de uma criança portadora da Síndrome de Werding Hoffman que superou a expectativa de vida relatada na literatura (até 1 ano) e descrever o caso enfatizando a importância das abordagens médica e fisioterapêutica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Este estudo foi realizado no período de setembro a janeiro de 2010, com uma paciente de três anos e sete meses internada no Hospital Universitário Lauro Wanderley. A coleta de dados procedeu-se com três examinadores, através da análise de prontuários médicos. Foram utilizadas como formas de avaliação do grau de comprometimento cinético-funcional a escala Hammersmith Motor Ability Scale (HMAS) e a escala EK (Egen Klassifikation) **RESULTADOS:** Os dados revelaram que as abordagens médica e fisioterapêutica são favoráveis, beneficiando na qualidade de vida e nas limitações motoras e respiratórias da criança. Avaliando-se a capacidade cinético-funcional, a paciente estudada classificou-se como inábil em todos os itens da escala HMAS e na escala EK apresentou escore de 27 na variação de 0-30 para grau de comprometimento funcional. **CONCLUSÃO:** A literatura sobre o tema é ampla, em contrapartida, carece de instrumentos de avaliação específicos e dados epidemiológicos que possibilitem estudos randomizados futuros voltados à terapêutica específica. No mais, a abordagem clínica multidisciplinar é conduta terapêutica indispensável para os pacientes AME tipo I. **PALAVRAS-CHAVE.** Atrofia Muscular Espinhal, expectativa de vida, Abordagem multiprofissional

**064****O SAMU METROPOLITANO 192 E O ATENDIMENTO ÀS VÍTIMAS DE TRAUMA NO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE**

Ana Elza Oliveira de Mendonça, Rodrigo Assis Neves Dantas, Daniele Vieira Dantas, Gilson de Vasconcelos Torres, Késsya Dantas Diniz, Rosemary Alvares de Medeiros, Kátia Regina Barros Ribeiro

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** o trauma tem se tornado um fenômeno cotidiano na vida das pessoas que compartilham da mídia como fonte de informação e lazer. São acidentes e violências de toda a natureza que permeiam a sociedade atual (DANTAS, 2009). Cerca de 70% de todos os traumas ocorreram com vítimas nas faixas etárias de 10 a 39 anos, sendo mais de 83% deles jovens do sexo masculino, em sua maioria, pobres e vivendo nas periferias das grandes cidades (LEAL; LOPES, 2005). **OBJETIVO:** caracterizar os atendimentos às vítimas de

trauma, realizados pelo SAMU Metropolitano do Rio Grande do Norte (RN), quanto ao tipo de ocorrência, sexo das vítimas, faixa etária, municípios do RN e o tipo de atendimento. **METODOLOGIA:** trata-se de uma pesquisa do tipo exploratório-descritiva, de abordagem quantitativa, realizada no setor de estatística do SAMU Metropolitano/RN. A coleta ocorreu entre janeiro e março de 2010, referente aos atendimentos realizados de janeiro a junho de 2009. O protocolo de aprovação do Comitê de Ética do HUOL é o 437/2010. **RESULTADOS:** do total de 4.092 atendimentos realizados nos primeiros 06 meses do ano de 2009: 189.800 destes foram urgências traumáticas (46,4%); 404 (21,3%) ocorreram no mês de janeiro; 1479 (77,6%) das vítimas eram do sexo masculino; 595 (31,2%) correspondiam à faixa etária de 20 a 29 anos; dentre os municípios da região metropolitana do RN, Parnamirim é o que mais registra ocorrências traumáticas, com 822 (43,3%) dos casos, seguidos de Macaíba 324 (17%). Dentre os tipos de atendimentos a esses agravos, destacamos a atuação das Unidades de Suporte Básico (USB) em 1811 casos (95%), e 96 (5%) das Unidades de Suporte Avançado (USA). **CONCLUSÕES:** concluímos que a maioria das vítimas de traumas, atendidas pelo SAMU Metropolitano do RN, são: jovens, do sexo masculino, vitimadas no mês de janeiro, em Parnamirim, e atendidas pelas USB's. **PALAVRAS-CHAVE:** Atendimento de emergência pré-hospitalar. Perfil epidemiológico, urgências. **REFERÊNCIAS:** 1. DANTAS, Rodrigo Assis Neves. *A violência no contexto de um serviço de urgência: análise do processo de cuidar na visão das vítimas e profissionais de saúde em Natal/RN. 2009. 195f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2009.* 2. LEAL, Sandra Maria Cezar; LOPES, Marta Júlia Marques. *A violência como objeto da assistência em um hospital de trauma: "o olhar" da enfermagem. Ciência & saúde coletiva. v. 10, n. 2, p. 419-431, 2005.*

## 065

### REPERCUSSÕES SISTÊMICAS DA LESÃO CEREBRAL IRREVERSÍVEL

Ana Elza Oliveira de Mendonça, Rodrigo Assis Neves Dantas, Izaura Luzia Silvério Freire, Samilly Márjore Dantas Liberato, Emeline Noronha Vilar de Souza, Daniele Vieira Dantas, Gilson Vasconcelos Torres

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** o progresso científico e os recursos diagnósticos na terapia intensiva proveram por um período determinado a manutenção e suporte das funções básicas do organismo após a Morte Encefálica (ME) definida pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), resolução CFM nº 1.480/97 como a parada total e irreversível das funções encefálicas. **OBJETIVO:** destacar as repercussões sistêmicas após dano cerebral irreversível e os cuidados relevantes para a manutenção de potenciais doadores de órgãos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** trata-se de um estudo de revisão da literatura, realizado na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram selecionados artigos, disponíveis em texto completo utilizando o cruzamento dos seguintes descritores: —morte encefálica; cuidados de enfermagem; enfermagem". **RESULTADOS:** após a confirmação diagnóstica de ME, o conhecimento da fisiopatologia e o envolvimento da equipe da terapia intensiva se fazem essenciais na manutenção dos órgãos para transplante. Pois, a ME altera a fisiologia de todos os sistemas orgânicos, trazendo como repercussão a instabilidade hemodinâmica, disritmias cardíacas malignas, hipovolemia, anormalidades hormonais e hidroeletrólíticas. Assim devem ser metas da manutenção cardiovascular uma pressão arterial sistólica acima de 90 mmHg, frequência cardíaca em torno de 100 bpm e pressão venosa central entre 8 e 10 mmHg. Se ocorrer simpatectomia deve-se utilizar drogas vasoconstritoras, sendo a vasopressina a mais indicada. A ventilação mecânica deve garantir uma saturação arterial de oxigênio superior a 90% com pressão parcial arterial superior a 60 mmHg, e fração inspiratória em torno de 40%, com pressões inspiratórias baixas para prevenir barotrauma e ainda atentar para alcalose que resulta do tratamento

ventilatório para combate a elevação da Pressão Intra Craniana (PIC). **CONCLUSÃO:** o conhecimento da fisiopatologia da lesão cerebral irreversível é de extrema relevância para a melhoria dos processos de cuidar de doadores com morte encefálica e suas famílias, aumentando assim o número de órgãos viáveis para transplante. **PALAVRAS CHAVE:** morte encefálica; cuidados de enfermagem; enfermagem.

## 066

### **ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR A VÍTIMA DE TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR: ENFOQUE NO PAPEL DO ENFERMEIRO**

Ana Elza Oliveira de Mendonça, Rodrigo Assis Neves Dantas, Rogério de Melo Pereira Júnior, Daniele Vieira Dantas, Gilson de Vasconcelos Torres, Rosemary Alvares de Medeiros

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** Os traumatismos da coluna vertebral e da medula espinhal são denominados Traumatismos Raquimedular (TRM), sendo esta, uma condição secundária a qualquer trauma na coluna vertebral associado à lesão medular transitória ou permanente. Trata-se de um problema epidêmico em todo o mundo, que só no Brasil, ocorrem de 6.000 a 8.000 novos casos por ano, e a prevalência é de 70 a 90 casos por 100.000 habitantes. **OBJETIVOS:** descrever a importância do enfermeiro no cuidado ao paciente com TRM, estabelecendo, diante da Prática Vivencial uma rotina padronizada, de modo a interferir na melhora do cuidado a essas vítimas. **METODOLOGIA:** trata-se de uma pesquisa bibliográfica acerca do papel do enfermeiro no atendimento às vítimas de TRM. Esta discussão surgiu a partir da exposição dialogada do educador em sala de aula do VI Eixo Temático, do Curso de Graduação em Enfermagem da FACEX, acerca dos traumatismos, despertando o interesse por parte dos educandos em se aprofundar acerca do tema. **RESULTADOS:** identificamos que a assistência de enfermagem tem por objetivo principal na vítima com TRM a prevenção do agravamento de lesões já existentes devido ao manuseio inadequado mediante imobilização de toda a coluna vertebral. Devendo-se seguir o A, B, C, D e E, do Suporte Avançado de Vida no Trauma (ATLS), que corresponde, respectivamente, vias aéreas com controle cervical, respiração, circulação, avaliação neurológica e exposição da vítima com controle de hipotermia; devendo-se ainda fazer a imobilização com o colar cervical, imobilizador lateral de cabeça, colete dorsal (KED) e tábua rígida. E posteriormente, encaminhar ao hospital de referência. **CONCLUSÕES:** identificou-se que o profissional enfermeiro, como membro de uma equipe, é de suma importância na assistência à vítima de TRM, pois o cuidado quando é refletido entre a equipe multiprofissional, torna a assistência mais eficiente e adequada às reais necessidades do paciente. **PALAVRAS-CHAVE:** Enfermeiro. Traumatismo Raquimedular. Atendimento Pré-hospitalar de emergência.



067

## ESCOLHER O TAMANHO DO CLIP EM ANEURISMAS CEREBRAIS? DEMONSTRAÇÃO GEOMÉTRICA E CASOS ILUSTRATIVOS

Sérgio Tadeu Fernandes, Hugo L. Dória Netto, Arthur Cukiert

*Hospital Brigadeiro, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** O objetivo principal do tratamento cirúrgico dos aneurismas intracranianos é a sua oclusão completa, segura e permanente, a qual depende diretamente da qualidade dos clips e sua correta aplicação. Algumas situações bem conhecidas de insucesso incluem o fechamento incompleto do clip, principalmente nos aneurismas calcificados e/ou de paredes espessas, e o preenchimento em torno das lâminas se as pontas não se estendem o suficiente sobre o colo do aneurisma. A política geral entre os neurocirurgiões vasculares é a utilização de clips com lâminas de forma mais estreita e mais curta possível. **OBJETIVO:** Ressaltar através de modelo geométrico que o comprimento mínimo do clip deve ser de 1,5 vezes o diâmetro do colo com apresentação de casos ilustrativos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Prospectivamente, baseados em modelos de 32 casos consecutivos tratados cirurgicamente, demonstrou-se a aplicação do cálculo geométrico do perímetro da circunferência ( $\pi d$ ) para se estimar o comprimento do colo após clipagem, que é equivalente ao comprimento mínimo do clip a ser utilizado. Também se realizou o cálculo do perímetro em elipses irregulares, forma geralmente encontrada em aneurismas, não tendo sido demonstrada diferença clinicamente significativa. **RESULTADOS:** Em 32 pacientes, diagnosticou-se 56 aneurismas, sendo tratados cirurgicamente 45. Os aneurismas classificados com colo não complexo foram clipados sem evidência de lesão residual em todos os casos. Nos aneurismas com colo complexo e necessidade de reconstrução do vaso, utilizou-se desta ferramenta para mensurar a soma do comprimento dos clips de acordo com sua aplicação, sem evidência de lesão residual em todos os casos. Em nenhum dos casos o clip aplicado foi menor do que o colo do aneurisma. **CONCLUSÕES:** A ferramenta se mostrou simples, prática e segura para determinar o comprimento mínimo do clip no tratamento cirúrgico dos aneurismas cerebrais. **PALAVRAS-CHAVE:** Neurocirurgia, aneurisma cerebral, clip

068

## FUSÃO ANTERIOR PARA O TRATAMENTO DE ESPONDILOLISTESE DE BAIXO GRAU EM L5S1

Luiz Pimenta<sup>1,2</sup>, Luis Marchi<sup>1,3</sup>, Etevaldo Coutinho<sup>1</sup>, Leonardo Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Instituto de Patologia de Coluna, São Paulo (SP)*

<sup>2</sup>*UCSD, Department of Neurosurgery, San Diego, USA*

<sup>3</sup>*UNIFESP, Departamento de Diagnóstico por Imagem, Sao Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.** A espondilolistese lombar pode causar instabilidade local, distração das facetas, e estenose central e foraminal. A opção cirúrgica mais utilizada é a redução e estabilização posterior por meio de parafusos do pedículo e hastes, mas a literatura relata complicações intra e pós-operatórias nas tais técnicas. O objetivo do trabalho foi avaliar uma abordagem de único estágio anterior para o tratamento da

espondilolistese de baixo grau. **MATERIAIS E MÉTODOS.** Em estudo prospectivo não-randomizado em um único centro, oito pacientes ( $43,4 \pm 5,4$  anos de idade; IMC de  $28,4 \pm 3,4$ ; 62,5% de homens no grupo). Nove níveis lombares (8 L5-S1 e 1 L4-L5) com espondilolistese de baixo grau (I ou II) foram tratados por abordagem única, através de um mini-ALIF. Foi utilizado espaçador intersomático contendo dois parafusos craniais e um parafuso fenestrado na direção caudal. A evolução clínica (VAS e ODI) e os dados radiográficos foram analisados. **RESULTADOS.** O tempo cirúrgico médio foi de 108 minutos, com média de perda sanguínea de 100ml. A média de seguimento é de 10 meses (6 a 12). Nenhuma complicação intra-operatória ocorreu. Média de alta hospitalar foi de 30 horas. Uma complicação relacionada ao acesso ocorreu (12,5%), o paciente evoluiu com seroma abdominal e foi resolvido após intervenção. Por quantificação do escorregamento vertebral, observamos em média 24% no pré-operatório e após o procedimento caiu para 12%, mantendo-se intacto até 6 meses. **CONCLUSÕES.** Mesmo sem descompressão posterior, redução ou suplementação posterior foi possível aliviar sintomas axiais e irradiados, e ainda diminuir escorregamento e estabilizar níveis lombares baixos com espondilolistese de baixo grau. Seguimento a longo prazo de avaliação ainda é necessária para atestar a eficácia do tratamento proposto. **PALAVRAS CHAVE.** Coluna espondilolistese, fusão vertebral

070

## ESTUDO COMPARATIVO SOBRE A INFLUÊNCIA DA ÁREA DO ESPAÇADOR INTERSOMÁTICO NA SUBSIDÊNCIA APÓS FUSÃO DA COLUNA ANTERIOR

Luiz Pimenta<sup>1,2</sup>, Luis Marchi<sup>1,3</sup>, Etevaldo Coutinho<sup>1</sup>, Leonardo Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Patologia de Coluna, São Paulo (SP)

<sup>2</sup>UCSD, Department of Neurosurgery, San Diego, USA

<sup>3</sup>UNIFESP, Departamento de Diagnóstico por Imagem, Sao Paulo (SP)

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Estudos anteriores sobre fusão intersomática lombar por via lateral revelaram que a descompressão indireta das estruturas neurais é viável. Mas foi observada ocorrência de subsidência importante do cage, o que pode limitar a capacidade para descompressão. A influência da largura do cage na prevenção da subsidência é o principal objetivo deste trabalho. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Análise retrospectiva de estudos clínicos prospectivos. Setenta e quatro pacientes ( $57,2 \pm 14,8$  anos, IMC  $24,9 \pm 2,5$ ). Procedimentos não-extensos de fusão lombar anterior, sem suplementação posterior, foram investigados. Quarenta e seis pacientes ( $56,7 \pm 24,7$  anos, IMC  $24,7 \pm 3,1$ ), 61 níveis lombares, foram tratados com cages-padrão (18mm – grupo A) e 21 pacientes ( $57,2 \pm 24,5$  anos, IMC  $25,0 \pm 2,3$ ), 37 níveis lombares, foram tratados com cages mais largos (22mm – grupo B). Análises radiológicas e de evolução clínica (ODI e VAS) foram realizadas até 24 meses. **RESULTADOS:** Houve melhora em ambos os grupos, sem diferença entre eles ( $p=0,36$ ). Subsidência de graus mais avançados ficou evidente no grupo A ( $p=0,01$ ), e essa foi detectada precocemente em seis semanas e não progrediu significativamente. Em 12 meses: grau I/II- 70% no grupo A e 81% no grupo B, e grau III/IV- 30% no grupo A e 14% no grupo B. Embora tenha sido observado ganho da lordose segmentar nos dois grupos, o grupo B teve maior ganho (7% grupo A e 17% grupo B;  $p=0,0004$ ). Além disso, foi visto um padrão predominante (68%) de subsidência no platô inferior do disco intervertebral em questão. **CONCLUSÕES:** A área de contato do cage com o platô vertebral ter um impacto significativo na prevenção de ocorrência gaiola abatimento artrodese autônomo lateral, além disso, gera melhor correção da lordose. Ainda, por ser ocorrência precoce, a subsidência deve ser cuidadosamente avaliada no início do seguimento. **PALAVRAS CHAVE:** Coluna; Fusão Vertebral; Complicações Pós-Operatórias;

071

**ESTUDO CLÍNICO-RADIOLÓGICO PROSPECTIVO, RANDOMIZADO E CONTROLADO PARA AVALIAR E COMPARAR O USO DO FOSFATO DE CÁLCIO COM SILICATO E RH-BMP2 EM FUSÃO INTERSOMÁTICA DA COLUNA LOMBAR. 36 MESES DE ACOMPANHAMENTO**Luiz Pimenta<sup>1,2</sup>, Luis Marchi<sup>1,3</sup>, Etevaldo Coutinho<sup>1</sup>, Leonardo Oliveira<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto de Patologia de Coluna, São Paulo (SP)<sup>2</sup>UCSD, Department of Neurosurgery, San Diego, USA<sup>3</sup>UNIFESP, Departamento de Diagnóstico por Imagem, São Paulo (SP)

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Autoexxertia tem sido tradicionalmente o "padrão ouro" para utilização ortopédica de enxerto ósseo, mas gera importante morbidade e limitações. A utilização de fatores de crescimento ósseo recombinantes tem resultados benéficos comparados ao enxerto autólogo, mas seu preço ainda é um limitador. O objetivo deste trabalho é avaliar os resultados radiológicos e clínicos comparando o desempenho de dois substitutos ósseos - fosfato de cálcio com silicato e rh-BMP2. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trinta pacientes (47,6±11,5 anos) com DDD em L4L5 foram randomizados e quinze pacientes submetidos à fusão com fosfato de cálcio com silicato (grupo I) e 15 pacientes com rh-BMP2 (grupo II). Os indivíduos foram avaliados no pré-operatório, uma e seis semanas e três, seis, 12, 24 e 36 meses. A análise clínica foi feita através do VAS, ODI e SF-36, e a fusão foi acessada em filmes de raio-x e tomografia computadorizada por três radiologistas independentes. **RESULTADOS:** Houve melhora clínica em ambos os grupos, sem diferença entre eles. Aos seis meses, fusão precoce foi vista em 33% (5 pacientes) do grupo II e em apenas um paciente do grupo I. Aos 12 meses, houve fusão em 67% e 54% respectivamente para o grupo II e I. Em 36 meses, 100% dos níveis tratados apresentaram fusão sólida. Dois pacientes necessitaram de descompressão direta (6,6%), e em um paciente do grupo II (3,3%) houve formação óssea excessiva estenosando o forâmen. **CONCLUSÕES:** Em comparação com o fosfato de cálcio com silicato, o rhBMP-2 pode gerar fusão mais cedo (6 meses), mas resulta em taxas iguais após um ano de procedimento intersomático. Com base nas evidências de altas taxas de fusão lombar com esta técnica, é possível concluir que o fosfato de cálcio com silicato tem resultados similares ao caro rh-BMP-2. **PALAVRAS CHAVE:** Coluna; Fusão Vertebral; Enxerto Ósseo

**073****FUSÃO INTERSOMÁTICA POR VIA LATERAL COMO OPÇÃO NO TRATAMENTO DE ESPONDILOLISTESE DEGENERATIVA**

Luiz Henrique Mattos Pimenta, Luis Marchi, Etevaldo Coutinho, Leonardo Oliveira

*Instituto de Patologia da Coluna, São Paulo (SP)*

**RESUMO:** Este trabalho apresenta uma alternativa menos invasiva para o tratamento cirúrgico da espondilolistese de baixo grau. A fusão anterior e estabilização é conseguida sem a necessidade de complementação posterior. Os dados clínicos e radiológicos é apresentado. **PALAVRAS-CHAVE:** Coluna, procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos, espondilolistese

**074****MOVIMENTO CONTROLADO EM ARTROPLASTIA LOMBAR POR VIA LATERAL: ESTUDO BIOMECÂNICO COMPARATIVO**Luiz Pimenta<sup>1,2</sup>; Alex Turner<sup>3</sup>, Bryan Cornwall<sup>3</sup>, Luis Marchi<sup>1,4</sup>, Leonardo Oliveira<sup>1</sup>, Andy Cappuccino<sup>5</sup><sup>1</sup>*Instituto de Patologia de Coluna, São Paulo (SP)*<sup>2</sup>*University of California, San Diego, USA*<sup>3</sup>*NuVasive, Inc., San Diego, USA*<sup>4</sup>*UNIFESP, São Paulo, (SP)*<sup>5</sup>*Buffalo Spine Surgery, Buffalo, USA*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS.** A quase totalidade dos procedimentos de substituição do disco lombar é por via anterior, via qual retira o ligamento longitudinal anterior (LLA), principal responsável pela estabilidade lombar. O dispositivo XL-TDR (NuVasive, Inc., San Diego, CA) é implantado através de uma abordagem lateral, que preserva as estruturas dos ligamentos anterior e anular. Este estudo investiga em teste biomecânico em cadáver o implante XL-TDR, além de observar a participação do LLA para a estabilidade da artroplastia lombar. **MATERIAIS E MÉTODOS.** Ensaio não-destrutivo multi-direcional foi utilizada com o protocolo híbrido descrito por Panjabi. As condições do ensaio foram: (1) da coluna intacta, (2) XL-TDR em L4-5, e (3) XL-TDR em L4-5 com anel anterior/LLA retirado. Total ROM (ROM = ZN + ZE; ZN = zona neutra, ZE = zona elástica) e ZN foram calculados para cada condição de carga em cada sentido. **RESULTADOS.** A inserção do dispositivo XL-TDR levou à diminuição do ROM em relação à coluna intacta em todas as direções (p <0,006). A ZN em todas as direções não foi estatisticamente diferente da intacta (p >0,05), embora tenha havido uma tendência para a diminuição da ZN em flexão (p = 0,078). Com o XL-TDR, a remoção do LLA aumentou o ROM significativamente em todas as direções (p <0,003), e também a ZN aumentou, com mudanças mais significativas na extensão, flexão lateral e rotação axial (p <0,002). **CONCLUSÕES.** A remoção do ALL e do anel fibroso teve um efeito significativo de estabilização da artroplastia lombar. Menor ROM foi observado e o movimento foi provado ser bem controlado (ZN mais natural). Estudos futuros irão investigar o potencial benefício da biomecânica do XL-TDR nas facetas, que pode ter implicações clínicas relacionadas à limitação de degeneração facetária. **PALAVRAS-CHAVE.** Coluna; procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos; artroplastia.



**075****INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES PARA ARTROPLASTIA CERVICAL: ANÁLISE CRÍTICA DE SETE ANOS DE ACOMPANHAMENTO**Luiz Pimenta MD PhD<sup>1,2</sup>, Luis Marchi MSc<sup>1,3</sup>, Etevaldo Coutinho MD<sup>1</sup>, Leonardo Oliveira BSc<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto de Patologia de Coluna, São Paulo, Brazil<sup>2</sup>UCSD, Department of Neurosurgery, San Diego, USA<sup>3</sup>UNIFESP, Department of Imaging Diagnosis, Sao Paulo, Brazil

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Artrodese da coluna cervical (FC) é adotada desde a década de 1950. Vários estudos demonstram que os procedimentos de FC alteram a cinemática da coluna e podem comprometer o movimento global da coluna vertebral. A tecnologia de artroplastia (AC) foi desenvolvida para manter o movimento e reduzir o estresse e a degeneração do segmento adjacente. Neste trabalho relatamos sete anos de experiência com a prótese PCM. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudadas as radiografias de 270 níveis em 158 pacientes (média de 45,4 anos) tratados nos níveis cervical entre C3-T1. Medidas radiológicas e os resultados clínicos foram coletados no pré-operatório, uma semana e um, três e seis meses e anualmente. A escala da McAfee para avaliação da formação óssea heterotópica foi aplicada. Para a análise da degeneração facetária, foi utilizada uma escala de um a quatro com base em tomografias computadorizadas. **RESULTADOS:** A melhora clínica é comprovada estatisticamente em todos os períodos pós-operatório. A maioria dos pacientes apresentou degeneração facetária com grau I e II, e para esses casos não houve piora clínica, diferentemente de casos com grau III e IV. Entre os níveis estudados, 21 (7,7%) mostraram algum nível de HO: 10 níveis de grau I (47,6%), 7 de grau II (33,3%), 3 grau III (14,28%) e 1 grau IV (4,76%). Em 92% dos pacientes que desenvolveram HO, as radiografias pré-operatórias mostraram osteófitos incipientes. Doença do nível adjacente ocorreu em 5,7% dos pacientes, inferior a 20,3% descritos por Hilibrand et al para a FC (2,9% ao ano). **CONCLUSÕES:** Nossa experiência em AC tem revelado valiosos dados clínicos e radiológicos, quando comparado a FC. A preservação movimento permitiu relativa preservação dos discos adjacentes, mas sem prejudicar as facetes. Os bons resultados clínicos também corroboram com a superioridade do AC em comparação com os resultados FC descritos na literatura. **PALAVRAS-CHAVE:** Coluna, artroplastia, biomecânica.

**077****TRATAMENTO DOS ANEURISMAS CEREBRAIS PELA TÉCNICA DE DUPLA MICROCATETERIZAÇÃO**

Pedro Fernando Scanapieco Filho, Francisco Ramos Junior, Carlos Henrique Raggiotto

*Hospital das Clínicas Samuel Libanio, Pouso Alegre (MG)*

**INTRODUÇÃO** O tratamento endovascular dos aneurismas cerebrais evoluiu graças ao desenvolvimento dos materiais de embolização. As molas tridimensionais e os stents autoexpansíveis integram esta evolução, aumentam a eficácia da técnica e ampliam as possibilidades de tratamento endovascular em aneurismas cerebrais. **MATERIAIS E MÉTODO.** Foram tratados 600 aneurismas pela técnica endovascular no período de Jan/2008 a Dez/2010 em Pouso Alegre-MG. Sessenta aneurismas rotos e dez não rotos passaram pela técnica de

dupla microcateterização e foram subdivididos, conforme as características das lesões em: GRUPO I : lobulados; GRUPO II: relação colo/fundo >2; GRUPO III: relação colo/fundo <2 **TÉCNICA:** Utilizou-se um introdutor 7F e um cateter guia 7F. Progrediu-se os microcateteres no sistema coaxial através 1 “Y” de duas vias de entrada. Seu princípio é técnica para uso do trispan. Um microcateter conduz a primeira mola com função de sustentação e para estabilizar o “east” de molas liberadas através do segundo microcateter. A diferença consiste no uso de mola tridimensional no lugar da trispan. Destaca-se por último a mola de sustentação. **DISCUSSÃO:** Em 68 casos foi possível oclusão saco aneurismático com preservação do fluxo arterial. Houve migração parcial da mola em um caso do grupo I. Nos pacientes desse grupo a cateterização seletiva de cada lóbulo permitiu o posicionamento adequado do cast de molas, ocupando toda a lesão e evitando lesões residuais. O posicionamento adequado e estável da primeira mola 3D é decisivo para o sucesso da técnica. A relação colo/fundo é mais importante do que as dimensões do colo isoladamente. O insucesso da técnica ocorreu no grupo II, no qual foi necessário o uso de stent visando cobrir o colo da lesão. A dupla microcateterização impediu a migração pela malha do stent. **CONCLUSÃO:** Essa técnica mostrou-se eficaz no tratamento dos aneurismas de colo largo e multilobulados, havendo limitação nos aneurismas pequenos com relação colo/fundo <2. **PALAVRAS-CHAVE:** Emboloização, aneurisma cerebral

**079**

## **NEUROPROTEÇÃO HIPOTÉRMICA PRÉ, INTRA E PÓS-ISQUÊMICA NA ISQUEMIA CEREBRAL FOCAL EM RATOS: ANÁLISE MORFOMÉTRICA**

Dezena RA, Colli BO, Carlotti Jr. CG, Tirapelli LF

*Divisão de Neurocirurgia – Departamento de Cirurgia e Anatomia  
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – FMRP – USP, Ribeirão Preto (SP)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A isquemia cerebral é uma doença de alta morbidade, podendo ocorrer no vasoespasmio arterial e nas microneurocirurgias vasculares. A hipotermia tem se mostrado a estratégia de neuroproteção mais promissora em estudos experimentais. O objetivo deste estudo foi avaliar comparativamente o efeito da hipotermia leve pré, intra e pós-isquêmica na isquemia focal temporária por oclusão da artéria cerebral média em ratos, através de análise morfométrica computacional. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizados 74 ratos divididos em Controle (C), Sham (S), Controle-Isquêmico (CI), Hipotermia Pré-Isquêmica (IH1), Hipotermia Intra-Isquêmica (IH2) e Hipotermia Pós-Isquêmica (IH3). Nos cérebros foram realizadas secções coronais de 10 micrômetros, sendo coradas pela técnica Luxol Fast Blue. A morfometria foi realizada pelo programa KS400, Carl Zeiss, obtendo-se medidas diretas de áreas de fibras mielinizadas e de corpos neuronais, e indiretas, de áreas isquêmicas e de volumes isquêmicos. **RESULTADOS:** Foram analisadas 3600 secções coronais. Em relação às áreas de fibras mielinizadas não houve diferença significativa entre os grupos C vs. S (p=0,39), CI vs. IH3 (p=0,85), e IH1 vs. IH2 (p=0,63); ocorreu diferença estatística entre os grupos C vs. CI (p=0,0001), CI vs. IH1 (p=0,01), e CI vs. IH2 (p=0,03). Em relação às áreas de corpos neuronais, não houve diferença significativa entre os grupos C vs. S (p=0,48), CI vs. IH3 (p=0,27), e IH1 vs. IH2 (p=0,68); ocorreu diferença estatística entre os grupos C vs. CI (p=0,0001), CI vs. IH1 (p=0,009), e CI vs. IH2 (p=0,03). A análise estatística das áreas isquêmicas médias, e dos volumes isquêmicos não mostrou diferença significativa na comparação entre os grupos CI vs. IH3 (p=0,57), e IH1 vs. IH2 (p=0,79); mostrou diferença significativa entre os grupos CI vs. IH1 (p=0,0001), e CI vs. IH2 (p=0,0011). **CONCLUSÕES:** As hipotermias pré-isquêmica e intra-isquêmica mostraram-se neuroprotetoras de forma semelhante, o que não ocorreu com a hipotermia pós-isquêmica. **PALAVRAS-CHAVE:** Isquemia cerebral, hipotermia, morfometria

080

## TCE COM PNEUMOVENTRÍCULO E SÍNDROME HIPOTALÂMICA

Ródio L. B. Câmara, José L. G. de Araújo, Mario Jammal Fo, Angelo R. S. Neto, Eduardo E. P. da Costa, Guilherme L. O. Lima, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. da Rocha, Adison M. A. de Lima, **Adrielly S. F. Demartelaere, Andressa F. Camilo**, Dayara A. Ferro, Eider M. Saraiva, Hugo C. Felipe, Ithalo R. M. A. de Lima, Jocélio R. da Silva, José M. M. Souza, Juliano J. da Silva, Larissa C. A. da Silva, Maria C. M. Chacon, Patrick A. G. Cavalcante, Pedro H. A. da Silva, **Rafael M. Vasconcelos**, Rafael F. D. de Brito, **Raissa G. V. C. Barros**, Rayanna C. R. da Costa, Thailane M. Fei. Chaves, Thais A. Suassuna, Thiago H. M. Costa, Tiago C. Roque, Uélida J. Farias.

*Hospital Mons. Walfredo Gurgel - Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte (SUS/RN)*  
*Hospital Universitário Onofre Lopes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)*

**INTRODUÇÃO.** No atendimento neurocirúrgico inicial de pacientes com TCE, o diagnóstico de lesões intracranianas como hematomas e contusões cerebrais quando não são de indicação cirúrgica imediata, normalmente demanda seguimento rigoroso com reavaliações clínicas criteriosas e tomografias seriadas. Entretanto, mesmo pacientes com razoável quadro clínico e neurológico e TC inicial sem alterações significativas, eventualmente, poderão evoluir desfavoravelmente, exigindo acompanhamento neurocirúrgico rigoroso. As fraturas da base craniana podem constituir importante indicativo desse tipo de evolução, devendo ser valorizadas, mesmo quando encontradas isoladamente, favorecendo diagnóstico e conduta apropriados para várias complicações apresentadas por esses pacientes. **RELATO DE CASO.** Paciente masculino, 21 anos. HMA. Acidente motociclístico: perda transitória consciência, mantendo rebaixamento neurológico e períodos de agitação. Antecedentes. Ndn. Achados clínicos e neurológicos. BEG, blefarohematoma direito, escoriações faciais, escore 13 pontos E.C.Glasgow, sem sinais localizatórios. TC crânio (06/09/10) Fraturas fronto-órbito-basais à direita, sem afundamento significativo, HSAT frontal. Evolução. Inicialmente, freqüentes períodos agitação/ desorientação, porém, melhora discreta nível de consciência. Posteriormente, queixando-se de cefaléia progressiva e sede intensa, apresentando polidipsia e poliúria com diurese diluída (evidentes na 3ª semana internação). Finalmente, piora clínica, febre, rebaixamento nível consciência, rigidez nucal, leucocitose-neutrofilia. TC crânio (27/09/2010) área hipodensa e pneumoencéfalo frontal direito, discreto apagamento sulcos/giros corticais. TC crânio (29/09/2010) pneumoencéfalo-pneumoventrículo extenso. TC crânio (04/10/10) Hidrocefalia, sinais edema cerebral. Conduta. Pneumoencéfalo tratado conservadoramente: repouso, ventilação espontânea com máscara facial O2. Meningoencefalite diagnosticada clinicamente, tratamento: ceftriaxona e oxacilina. diabetes insipidus diagnosticado clinicamente, tratamento: desmopressina. Hidrocefalia foi acompanhada clinicamente e com exames de imagem. O paciente apresentou melhora gradual do quadro clínico e neurológico recebendo alta hospitalar após 2 meses internação, sem sinais neuroendócrinos, não necessitando de tratamento hormonal de reposição ou derivação liquórica. **DISCUSSÃO/CONCLUSÃO.** O paciente não apresentava lesão intracraniana significativa na admissão, mas fraturas fronto-órbito-basais causaram evolução complicada devido a uma provável fistula liquórica associada. Concomitantemente, também deve ter ocorrido lesão do assoalho 3º ventrículo, permitindo a entrada do ar preferencialmente para as cavidades ventriculares, ao invés de favorecer o pneumoencéfalo apenas na convexidade frontal. Isso justificaria também o surgimento da disfunção hipotalâmica, e ainda, a existência de porta de entrada para infecção bacteriana ocasionando meningoencefalite e hidrocefalia secundária. Atenção especial às complicações de pacientes com fraturas fronto-basais favorecerá a adoção de condutas clínico-cirúrgicas apropriadas, propiciando melhor manejo desses casos. **PALAVRAS CHAVE.** Traumatismos cranioencefálicos, pneumoventrículo, síndrome hipotalâmica.

**081****MIGRAÇÃO DE CATETER SUBGALEO-PERITONEAL PARA A CAVIDADE ABDOMINAL: RELATO DE CASO**

Gilnard Caminha De Menezes Aguiar, Honey I. A., Pontes R. F., Marques J. A.P., Melo C.V.

*Instituto José Frota, Fortaleza (CE)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O desvio do líquido cefalorraquidiano por tubos de silicone para a cavidade abdominal como tratamento de hidrocefalia é bem documentado. A primeira derivação interna do líquido na hidrocefalia foi em 1896. As principais complicações das derivações são a obstrução do sistema, infecções, cistos e migração do cateter. Relata-se caso de derivação subgaleo-peritoneal com migração do cateter para cavidade abdominal. **RELATO DE CASO:** Paciente MDL, 35, admitida com síndrome de hipertensão intracraniana e tomografia de Crânio mostrando lesão expansiva em topografia da foice com comprometimento ósseo. Realizada a embolização do tumor seguida por Microcirurgia. Observou-se drenagem de grandes veias para o seio sagital e decidiu-se por sua preservação. Meninge e calota craniana adjacente se encontravam infiltradas por tumor. Realizada plástica da dura-máter com substituto sintético e colocado placa de acrílico em substituição do osso doente. Paciente inicialmente apresentou-se paraplégica, seguida por progressiva melhora da força em membros inferiores. Evoluiu com coleção de líquido no espaço subgaleal, sem melhora após realização de punção. Realizada derivação subgaleo-peritoneal. Biopsia mostrou Meningioma transicional com áreas de padrão psamomatoso. Após 1 mês, paciente retornou apresentando nova coleção subgaleal. Ultrassom mostrou migração do cateter para o abdome. Foi submetida à laparoscopia para remoção do tubo de silicone seguida por instalação de nova derivação subgaleo-peritoneal. Realizou-se fixação do cateter ao subcutâneo. Utilizou-se conector reto no local de fixação para diminuir o risco de obstrução do sistema. Paciente foi encaminhada para realização de Radioterapia. **RESULTADO E CONCLUSÃO:** É necessária a realização de suturas de retenção na colocação de cateter subgaleo-peritoneal. Sugere-se a utilização do conector reto para evitar o colapso do cateter durante a fixação. **PALAVRAS-CHAVE:** Cateter subgaleo-peritoneal, migração, cavidade abdominal

**084****ALGORITMO PARA RECONSTRUÇÃO DE FÍSTULAS LIQUÓRICAS EM NEUROENDOSCOPIA DA REGIÃO SELAR**

Henrique Faria Ramos, Pedro P. Mariani, Carlos D. Pinheiro-Neto, Fabrizio R. Romano, Arthur Cukiert

*Hospital Euryclides de Jesus Zerbini, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A reconstrução de defeitos da base do crânio é um componente crítico da cirurgia endoscópica endonasal da base do crânio. O fechamento inadequado aumenta o risco de fístula líquórica e, conseqüentemente a morbidade. Desta forma, é essencial que se obtenha o fechamento adequado no procedimento inicial. Vários métodos de reconstrução já foram descritos, com graus variados de sucesso, no entanto não há padronização. **OBJETIVOS:** Descrever a conduta de nosso serviço na reconstrução de defeitos na base do crânio a partir do grau de comunicação com o espaço subaracnóideo. **RESULTADOS:** Nas fístulas



espontâneas ou iatrogênicas posicionamos uma camada de enxerto underlay ou overlay, anteparados com Surgicel® e cola de fibrina. Nas fistulas de diafragma selar preenchemos a sela com Surgicel® seguido por cola de fibrina. Nos casos de reoperação associados a pequenas lesões do diafragma, reforçamos a reconstrução com o retalho nasoseptal pediculado. Nas fistulas com exposição de cisternas preenchemos a sela com gordura, seguido por uma camada de fâscia lata underlay e outra overlay, cobertos pelo retalho nasoseptal, associado à derivação lombar aberta. Já em fistulas com exposição do sistema ventricular posicionamos um fragmento de gordura intradural, uma camada de fâscia lata underlay, fâscia lata overlay e retalho nasoseptal. Nestes casos também realizamos a derivação lombar, que permanece fechada, sendo aberta no 1º PO caso o pneumoventrículo esteja igual ou menor em relação à tomografia computadorizada efetuada no pós-operatório imediato. Nos casos em que o retalho nasoseptal pediculado é utilizado, suas bordas são recobertas com Surgicel® e cola de fibrina, seguido por Gelfoam em toda extensão do retalho e sonda de Foley com o balão insuflado com água destilada. **CONCLUSÃO:** A reconstrução de defeitos na base do crânio pode ser estratificada de acordo com os tipos de fistula liquórica com baixas taxas de fistula pós-operatória. **PALAVRAS-CHAVE:** Base de crânio, sela túrcica, neoplasias hipofisárias

## 085

### **PROPOSTA DE CLASSIFICAÇÃO DE FÍSTULAS LIQUÓRICAS INTRAOPERATÓRIAS EM NEUROENDOSCOPIA DA REGIÃO SELAR**

Henrique Faria Ramos, Pedro P. Mariani, Carlos D. Pinheiro-Neto, Fabrizio R. Romano, Arthur Cukiert

*Hospital Euryclides de Jesus Zerbini, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A taxa de fistula liquórica pós-operatória na ressecção de adenomas hipofisários é tipicamente inferior a 5%. No entanto, nas abordagens transesfenoidais expandidas, a abertura de cisternas e a comunicação com os ventrículos durante a cirurgia são fatores que aumentam consideravelmente o risco de fistula liquórica no pós-operatório. **OBJETIVOS:** Classificar e estratificar as fistulas liquóricas intraoperatórias de acordo com o grau de comunicação com o espaço subaracnóideo e a taxa de falha de reconstrução. **RESULTADOS:** Foram estudados 37 pacientes com fistulas liquóricas intraoperatórias. Em 2 casos ocorreram fistulas iatrogênicas realizadas durante a abordagem endonasal, com fechamento adequado em ambos os casos. Em 26 casos ocorreram fistulas no diafragma selar, com abertura pequena da aracnóide da cisterna supraselar sem visualização de estruturas neurovasculares. Nestes casos, não houve fistula pós-operatória. A abertura ampla da aracnóide supra-selar com exposição de cisternas e visualização de estruturas neurovasculares advieram em 6 casos, com falha da reconstrução em 16,6% (n=1). Por fim, em 4 casos, houve fistula liquórica com exposição do sistema ventricular, com taxa de fistula pós-operatória de 50% (n=2). **CONCLUSÃO:** Devido à heterogeneidade das fistulas intraoperatórias em neuroendoscopia da região selar, tanto em tamanho quanto em desfecho, sugerimos uma classificação das mesmas. **PALAVRAS-CHAVE:** Base de crânio, sela túrcica, neoplasias hipofisárias

**086****NEUROFIBROMATOSE TIPO 1 COM ENVOLVIMENTO DE PLEXO BRAQUIAL ESQUERDO**

Thalita Mayara Xavier de Oliveira\*, Maria Josycley Novaes Landim Soares\*, Rayanne Mendes Guerra\*, Carlos Tavares Lima Kennedy\*\*

*\*Graduação em Medicina, Universidade Federal de Campina Grande-UFCG**\*\*Prof./Orientador/Médico Neurocirurgião da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG*

**INTRODUÇÃO:** A neurofibromatose (NF) é o termo aplicado a duas patologias genéticas de caráter pleiotrópico e prevalência importante na população. Cerca de cinquenta por cento dos casos são decorrentes de mutações novas, sendo a taxa de mutação do gene NF1 umas das mais altas já descritas. A neurofibromatose tipo 1 é classificada como uma das síndromes neurocutâneas mais frequentes e caracteriza-se pela presença de neurofibromas múltiplos, manchas café-com-leite, anomalias esqueléticas e envolvimento do sistema nervoso central. **OBJETIVOS:** Relatar um caso de neurofibromatose com comprometimento do plexo braquial esquerdo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Descrição e análise dos dados clínico-cirúrgicos de prontuário de paciente com neurofibromatose atendida na emergência do Hospital Santo Antonio. **RELATO DE CASO:** MRS, 28 anos, sexo feminino, branca, solteira, natural e residente em Juazeiro do Norte - CE. Procurou a emergência do Hospital Santo Antonio com queixas de dor persistente e constante na região axilar esquerda. A dor piorava com a mobilidade do membro superior esquerdo e melhorava com analgesia. O exame físico revelou a presença de múltiplas manchas pigmentadas tipo “café-com-leite” nos membros superiores e inferiores e neurofibromas por todo o corpo. Apresentava neurofibromas de diversos tamanhos, que tiveram crescimento gradual ao longo de três anos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A paciente foi submetida à cirurgia para a ressecção da lesão tumoral. Ao fim do processo cirúrgico, foi a óbito devido a processo tromboembólico. A perda funcional do membro e a dor, além do aspecto estético, contribuíram para que se adotasse a terapêutica cirúrgica. O ideal nesse caso era ter feito a ressecção total enquanto apresentava volume menor, ou ter optado por uma ressecção parcial. **CONCLUSÕES:** A possibilidade de transformação maligna dos neurofibromas em pacientes com neurofibromatose é motivo de constante preocupação. Alterações no quadro clínico, crescimento acelerado ou surgimento de sintomatologia neural, justificam intervenção cirúrgica precoce. **PALAVRAS-CHAVE:** Neurofibromatose tipo I; manchas café-com-leite; plexo braquial.

**087****SÍNDROME DE BENEDIKT COMO APRESENTAÇÃO INICIAL DE CAVERNOMAS MÚLTIPLOS**

Ranna Athena P. Brito, Han C. C., Júnior C. O. G., Mendonça R. F., Souza J. A. T., Caldas J. B.R.

*Hospital Universitário Onofre Lopes - UFRN, Natal (RN)*

**RESUMO:** Síndrome de Benedikt é uma condição rara caracterizada por paralisia ipsilateral do nervo oculomotor, hemiataxia contralateral com tremor de intenção e hemiparesia contralateral, cujas causas são

comorbidades que afetem o tegmento mesencefálico como infarto, hemorragia, tuberculoma ou tumores. Apresentamos o caso de um paciente do sexo masculino, 40 anos, que iniciou quadro de queda da pálpebra esquerda associado à perda de força em dimídio direito, além de tremor. Ao exame físico, identificamos ptose palpebral, estrabismo divergente e midríase fixa em olho esquerdo, hemiparesia completa direita grau III, hiperreflexia patelar, bicipital, aquileana direita e tremor de intenção e de repouso, em membro superior direito. Realizou Ressonância Nuclear Magnética (RNM) de crânio que revelou cavernoma no mesencéfalo e em outras áreas cerebrais. Cavernomas são malformações vasculares do sistema nervoso central que se originam a partir do desenvolvimento anômalo da rede vascular no tecido nervoso durante a fase embrionária. Classicamente manifestam-se com crises convulsivas, mas a sintomatologia pode ser bastante variável, dependendo da localização e do volume de sangramento. No tratamento, indica-se ressecção radical e completa quando possível. O caso aqui descrito evidencia uma apresentação clínica, não usual, de cavernomas múltiplos. **PALAVRAS-CHAVE:** malformações vasculares

## 088

### **TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE FÍSTULA DURAL INTRACRANIANA ATRAVÉS DE PUNÇÃO DIRETA – RELATO DE CASO**

Eduardo André G. Alcântara, Mario Luiz M. Conti, Guilherme B. Aguiar, Mauricio Jory, Paulo Puglia Jr, José Carlos E. Veiga

*Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** As fístulas durais são lesões vasculares compostas por conexões durais anômalas entre artérias e veias. Representam um grupo heterogêneo, subdividido em três possíveis tipos: fístulas arteriovenosas durais do tipo adulto (FAVd); malformações de seio dural associado à fístulas arteriovenosas; e fístulas arteriovenosas durais multifocais infantis (FAVi). Elas podem se manifestar por crises convulsivas, cefaléia, déficits neurológicos ou mesmo por hemorragias intracranianas. O objetivo do presente relato é apresentar o caso de um paciente com FAVd na região transverso-sigmóide direito, que foi submetido a tratamento combinado, através de acesso cirúrgico e técnica endovascular. **RELATO DE CASO:** Paciente masculino, 31 anos, com crises convulsivas tônico-clônicas generalizadas desde os 14 anos, tratado com droga antiepiléptica. Em investigação radiológica, a RM de encéfalo mostrou oclusão da veia jugular direita, associada à presença de veias ectasiadas e tortuosas em hemisférios cerebrais e cerebelares. Foi encaminhado ao nosso serviço sendo realizada angiografia cerebral que demonstrou fístula dural nos seios transverso e sigmóide direitos, nutridas pelas artérias occipital, menígea média e tronco meningo-hipofisário direitos, além de oclusão das veias jugulares. **RESULTADO:** Sem opção pelo acesso venoso através das veias jugulares, optou-se pelo tratamento endovascular combinado, através de punção direta do seio transverso. Foi realizado acesso cirúrgico através de trepanação na junção transverso-sigmóide direita, com punção do seio e embolização do mesmo com espiras metálicas e cianoacrilato. A lesão foi ocluída totalmente. O paciente recebeu alta hospitalar sem intercorrências, apresentando controle adequado das crises convulsivas. **CONCLUSÃO:** A realização do tratamento de maneira combinada, com acesso cirúrgico e uso de técnicas endovasculares, como no presente caso, mostrou-se menos invasivo do que a opção cirúrgica plena, sendo efetiva para o tratamento desse tipo de lesão. **PALAVRAS-CHAVE:** Fístula dural, tratamento endovascular, embolização

089

## TROMBOSE VENOSA CEREBRAL E FÍSTULA DURAL: CAUSA OU CONSEQUÊNCIA? - A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Cristal Carvalho Han, Brito R. A. P., Junior C. O. G., Neto J. F.M., Souza J. A. T., Caldas J. B. R.

*Hospital Universitário Onofre Lopes - UFRN, Natal (RN)*

**RESUMO:** Fístula arteriovenosa dural (FAVD) é conceituada como shunt entre artérias e veias na superfície da dura-máter. Pode ser micro ou macroscópica, congênita ou adquirida, resultante da oclusão de um ou mais seio venoso, principalmente lesões em torno do seio transversal e sigmóide. Este artigo descreve uma paciente feminina de 23 anos que há 1 ano e meio iniciou um quadro de cefaléia hemicraniana esquerda associada a hemiparesia direita, paresia do VI nervo direito e papiledema. Tomografia de Crânio (TC) revelou extensa trombose de seio sagital. Iniciou anticoagulante com melhora. Após 6 meses, retornou quadro de cefaléia associada a queixa de tinnitus à direita. Ao exame, observamos monoparesia braquial direita. Tinha frêmito em região occipital direita, além de sopro em região orbitária direita. Realizou outra TC de crânio, a qual foi sugestiva de trombose venosa cerebral e formação de fístula dural; e também uma angiografia, a qual mostrou refluxo nas veias do lobo occipital. FAVD podem ser decorrentes de canais —dormecidos” localizados entre a carótida externa e o seio venoso ou de novos canais vasculares estimulados por fatores angiogênicos. A estratégia de tratamento das FAVD irá depender, dentre outras, da idade e do tipo de lesão apresentada, pode ser intervenção cirúrgica ou endovascular. A paciente em questão foi, então, encaminhada para tratamento endovascular da fístula, obtendo resultado satisfatório com redução dos —shunts” e estabilidade dos sintomas. O caso aqui descrito evidencia, com documentação angiográfica, a formação de uma fístula dural após episódio de trombose venosa cerebral. **PALAVRAS-CHAVE:** Trombose venosa de seio dural, fístula artério-venosa dural

090

## ESTUDO ANATÔMICO DAS FIBRAS DA RADIAÇÃO ÓPTICA NA PAREDE LATERAL DO VENTRÍCULO LATERAL: BASE PARA DEFINIÇÃO DE ACESSO SEGURO NA AMIGDALOHIPOCAMPECTOMIA

Rafael Carlos da Silva\*, Juan Antônio Castro Flores\*\*, José Carlos Esteves Veiga\*\*\*, Mirna Duarte Barros\*\*\*\*

*Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo (SP)*

*Residente de Neurocirurgia da Santa Casa de São Paulo\**

*Assistente da Disciplina de Neurocirurgia Santa Casa de São Paulo\*\**

*Chefe da Disciplina de Neurocirurgia Santa Casa de São Paulo\*\*\**

*Chefe do Departamento Morfologia da FCMSCSP\*\*\*\**

**INTRODUÇÃO:** Dentre as formas de epilepsia refratária, a epilepsia temporal é a mais frequente. A esclerose mesial temporal (EMT) é o substrato anatomopatológico da epilepsia temporal. O tratamento cirúrgico é considerado primeira linha de tratamento para a EMT. A cirurgia para epilepsia do lobo temporal consiste na



remoção de estruturas mesiais temporais, incluindo o hipocampo e o corpo amigdalóide. Dentre as complicações da cirurgia da epilepsia do lobo temporal são frequentes os defeitos no campo visual, caracterizados pelas quadrantsias homônimas superiores, devido a lesões da radiação óptica na parede lateral do ventrículo lateral durante o acesso cirúrgico. **OBJETIVO:** Estudo anatômico da parede lateral do ventrículo lateral, de modo a determinar área livre de fibras da radiação óptica nesta região para definir um corredor cirúrgico seguro para ressecção do hipocampo e corpo amigdalóide de modo a evitar defeitos do campo visual. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram dissecados dez hemisférios cerebrais, submetidos a processo de congelamento e posterior resfriamento (técnica de Klingler), com auxílio de espátulas e magnificação por lupa. A dissecação seguiu da superfície para a profundidade a partir da face lateral do lobo temporal com exposição da radiação óptica na parede lateral do ventrículo lateral e da área livre destas fibras na parede ventricular. **RESULTADOS:** A média da distância entre o pólo temporal e alça anterior da radiação óptica, no teto do corno temporal é de 23mm, e a média da distância do pólo temporal à radiação óptica na parede lateral do corno temporal é de 27mm. **CONCLUSÃO:** Existe uma área livre de radiação óptica no lobo temporal, que se localiza na região anteroinferior da parede lateral do ventrículo lateral que possibilita um corredor seguro de acesso às estruturas mesiais temporais evitando a lesão da radiação óptica. **PALAVRAS-CHAVES:** Cirurgia da epilepsia, dissecação de fibras, anatomia microcirúrgica

**091**

## **CONTUSÃO CEREBELAR LEVANDO A PARALISIA DE PARES CRANIANOS BAIXOS, APÓS TCE**

Amauri Pereira da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB)

**INTRODUÇÃO:** A contusão cerebral ocorre, tipicamente, nas cúpulas dos giros. Nos estádios iniciais é caracterizada por hemorragias perivasculares puntiformes na superfície cortical. É lesão essencialmente focal e frequente no trauma, sendo facilmente observável ao exame anatomopatológico. A contusão depende fundamentalmente do impacto sobre a cabeça, sendo mais frequente nos pacientes com fratura de crânio. São provocadas principalmente pela aceleração de alta intensidade e de curta duração- As localizações mais frequentes foram a superfície inferior do lobo frontal ou região orbitofrontal (27,8%) e a região polar do lobo temporal (19,8%)., ou seja regiões mais anfractuadas do cérebro, sendo a fossa posterior local raro. **OBJETIVOS:** Apresentar um de paralisia de pares cranianos baixos após TCE. **MATERIAIS:** revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS** - Relato do Caso: Paciente 38 anos procurou atendimento médico com queixa de regurgitação da comida pelas narinas além de alteração na tonalidade da voz, tornando-se anasalada. Ao exame físico observou-se desvio da língua para esquerda, além de paralisia do palato mole. Durante a anamnese o mesmo relatou presença de trauma duas semanas antes (queda de bicicleta). Fora então realizada uma ressonância magnética, visto que a clínica apontava para acometimento de pares cranianos baixos, e a mesma evidenciou presença de contusão e edema na porção ântero-inferior do hemisfério cerebelar esquerdo, junto ao côndilo do occipital. **RESULTADOS:** O paciente foi acompanhado ambulatoriamente com a administração de corticóides, e observou-se regressão dos sintomas quatro meses depois, e também através de Ressonância de Controle que evidenciava regressão da lesão. **CONCLUSÕES:** Apesar de raras, as contusões cerebelares devem ser cogitadas em pacientes vítimas de TCE, que apresentem quadro sugestivos de paralisias de pares cranianos baixos, e devem ser seguidos com exames de imagens, para confirmar a resolução do quadro

**PALAVRAS-CHAVE:** Pares cranianos, contusão cerebelar, trauma de crânio

**092**

## **DOR EPIGÁSTRICA CAUSADA POR HÉRNIA DISCAL**

Amauri Pereira da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande, (PB)*

**INTRODUÇÃO:** A hérnia de disco é uma desordem músculo esquelética, responsável pela lombociatalgia. O comprometimento neurológico pode ocorrer por compressão mecânica ou secundariamente ao processo inflamatório, com edema das estruturas nervosas. As hérnias de disco torácicas sintomáticas são menos frequentes do que as hérnias lombares e cervicais. O primeiro caso foi descrito há mais de 150 anos, mas, devido a sua baixa incidência, poucos são os trabalhos publicados sobre o assunto. O nível mais comumente atingido é o situado entre T11-T12, provavelmente pela maior mobilidade da coluna torácica baixa.

**OBJETIVOS:** Apresentar um caso de hérnia discal torácica. **MATERIAIS:** revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS:** Relato do caso: Paciente, 43 anos, com história pregressa de epigastralgia, que não tinha relação com alimentação ou qualquer outro sintoma relacionado ao sistema digestório, ainda referia uso de Ranitidina, porém sem melhora dos sintomas. Durante o exame físico, constatou-se diminuição da sensibilidade bilateralmente abaixo do dermatomo T6, associada à paraparesia de membros inferiores. Fora solicitado ressonância magnética de coluna, que trazia o seguinte laudo: volumosa hérnia discal póstero-medial ao nível da sexta e sétima vértebra torácica comprimindo ventralmente a medula. O paciente fora submetido a laminectomia descompressiva, ao nível de T6. **RESULTADOS:** Após o procedimento o mesmo ficou internado por mais quatro dias, apresentando melhora do quadro clínico. Após um mês o paciente foi examinado novamente e desta vez não foi identificado qualquer alteração neurológica. **CONCLUSÕES:** O que chama atenção nesse caso foi a queixa principal, totalmente diferente do que se encontra no cotidiano do médico, e sem contar uma localização totalmente díspar do habitualmente verificado. Porém o tratamento, como vimos, segue o mesmo modelo de todos os outros casos, tendo uma resolução satisfatória. **PALAVRAS-CHAVE:** Epigastralgia; hérnia discal; paraparesia

**093**

## **ISQUEMIA CORTICAL ACOMETENDO ÁREA NO HOMÚNCULO DE PENFIELD E RASMUSSEN**

Amauri Pereira da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB)*

**INTRODUÇÃO:** A expressão Acidente vascular encefálico (AVE) refere-se a um conjunto de sinais e sintomas de deficiência neurológica que dura pelo menos 24 horas e que resultam de lesões cerebrais, acarretadas por alterações no suprimento sanguíneos. Entre os principais fatores de risco para AVEs podemos dividir em dois grupos: fatores de risco não modificáveis, como idade acima de 65 anos, sexo masculino, e raça negra; e fatores

de risco modificáveis: Hipertensão, cardiopatia, Diabetes, Dislipedemia, Tabagismo, Álcool, Acidente Isquêmico Transitório, Doença Carótida assintomática, Uso de drogas Ilícitas e Coagulopatias. **OBJETIVOS:** Apresentar um caso isquemia em área específica de Penfield e Rasmussen. **MATERIAIS:** revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS:** Relato do caso: Paciente, 70 anos, hipertenso, deu entrada no hospital com história súbita de paraparesia em membro inferior esquerdo (MIE). Ele relata que previamente aos sintomas encontrava-se sentado e ao se levantar, observou fraqueza em MIE. Foi então examinado, observando-se paraparesia do MIE, sem mais sinais. O paciente foi internado para investigações, sendo que fora descartado nosologia vascular pelo angiologista. No transcorrer de sua evolução foi aventada a possibilidade de AVE, sendo então solicitada uma ressonância nuclear magnética (RNM) por sua maior acurácia em detectar isquemias. A RNM mostrava lesão isquêmica na área cortical direita, exatamente a área correspondente aos membros inferiores no homúnculo de Penfield e Rasmussen. **RESULTADOS:** O paciente fora acompanhado, recebendo alta melhorado, com aconselhamento de iniciar tratamento fisioterápico, além de prescrição de antiplaquetário. **CONCLUSÕES:** Médicos devem reconhecer o quadro dos AVEs para que assim possam agir o quanto antes, o que pode significar menos seqüelas, e uma melhor recuperação. O conhecimento da vascularização cerebral é uma arma impar, fato comprovado com a exposição deste caso. **PALAVRAS-CHAVE:** Isquemia cerebral; homunculo de Penfield e Rasmussen

**094**

## **ESCLEROSE MÚLTIPLA ASSOCIADO A TUMOR EM TRANSIÇÃO BULBOCERVICAL: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Johnni Oswaldo Zamponi Junior, Marcelo Lemos Vieira Cunha, Denildo César Amaral Verissimo, Roberta Rehder, Fabio Alex Viegas, Luis Alencar Biurum Borba

*Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (PR)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A Esclerose Múltipla (EM) é uma entidade clínica caracterizada por placas desmielinizantes disseminadas no sistema nervoso central (SNC), dando lugar a sintomas e sinais neurológicos sumamente variados e múltiplos, tornando o diagnóstico, o prognóstico e a eficiência dos medicamentos discutíveis. A coexistência de EM e um tumor do sistema nervoso central pode trazer clinicamente importantes dificuldades no manejo do paciente, uma vez que a manifestação da neoplasia pode ser erroneamente interpretada como a evolução da doença desmielinizante ou vice-versa. Como a associação entre EM e processos expansivos do SNC é muito rara, este relato de caso tem como objetivo descrever um caso de paciente com múltiplos focos de desmielinização devido a EM associado a um tumor ao nível da transição bulbo cervical. **MATERIAIS E MÉTODOS:** É descrito um caso de um paciente feminino, 20 anos, com queixa inicial de cefaléia holocraniana intensa e vômitos de evolução de três meses, evoluindo há um mês com amaurose bilateral e piora do quadro de cefaléia, necessitando de ajuda para deambulação; relatou-se também hipoacusia em ouvido direito e transtorno de humor. Ao exame físico na admissão o paciente apresentava-se comunicativa, com pupilas médio-fixas e com reflexos fotomotor e consensual ausentes. Foi realizada então estudos de imagem, e na ressonância magnética de crânio evidenciou-se uma lesão expansiva em medula oblonga e vários pontos de desmielinização. **RESULTADOS:** Paciente apresentou importante melhora após tratamento clínico. **CONCLUSÃO:** A associação entre esclerose múltipla e tumores do sistema nervoso central é muito rara, e quando presente pode trazer dificuldades no manejo clínico do paciente, uma vez que o desenvolvimento de sintomas pertinentes ao desenvolvimento de uma neoplasia neurológica pode ser erroneamente interpretado

como uma manifestação neurológica da doença desmielinizante. **PALAVRAS CHAVE:** Esclerose múltipla, tumores do sistema nervoso central

## 095

### **HEMATOMA CEREBRAL TRIPLO: HEMATOMA EXTRADURAL, E HEMATOMA SUBDURAL BILATERAL**

Mauro Pereira da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB)*

**INTRODUÇÃO:** A frequência de hematomas bilaterais já é extremamente raro, uma vez que poucos casos foram publicados até o presente momento. Por conta do cone de pressão bilateral temos ausência de sinais focais, porém temos o déficit motor global e as respostas bilaterais na pesquisa de Babinski. O que chama a atenção nesse caso é a raridade, talvez impar na literatura médica de um hematoma triplo, que quanto ao tratamento não difere em nada dos demais, mais torna-se mais grave porque na verdade são três cones de pressão traduzindo condição mais crítica ao paciente. **OBJETIVOS:** Apresentar um caso de hematoma cerebral triplo. **MATERIAIS:** revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS-** Relato do caso: idoso 84 anos, deu entrada em nosso serviço, após ter sido acometido por (TCE). Quando da admissão foi observado, pupilas mióticas arregadas, rebaixamento do nível de consciência, vômitos, limitação motora global, Babinski bilateralmente, sinal de Luciano Holanda, sendo então solicitada tomografia cerebral. A tomografia foi observado hematoma extradural na região frontal direita, associado a subdural parieto-temporal bilateral. Após o exame o paciente foi submetido à craniectomia descompressiva para a retirada dos hematomas. **RESULTADOS:** O paciente foi encaminhado para UTI, onde logo ao segundo dia pós-operatório já se encontrava consciente, com recuperação do déficit motor, ausência de Sinal de Babinski, glasgow 15, recebendo alta da UTI no 3º PO, e alta hospitalar melhorado no 6º PO com resolução do quadro. **CONCLUSÕES:** A frequência de hematomas cerebrais cresce a cada dia, e a importância de se acompanhar estes pacientes de perto é de extrema importância, sempre deve despertar a suspeita de piora do quadro em pacientes que evoluam com diminuição de pontuação no glasgow, ou que apresente outro sinal de gravidade **PALAVRAS-CHAVE:** Craniectomia, hematoma cerebral triplo, TCE

## 096

### **TRAUMA CERVICAL: FRATURA DE ODONTÓIDE, RUPTURA DE LIGAMENTO TRANSVERSO TRATADO COM SUCESSO PELO HALO-VEST ASSOCIADO À ARTRODESE DA COLUNA CERVICAL**

Mauro Pereira da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB)*

**INTRODUÇÃO:** As fraturas do odontóide representam cerca de 10 a 15 % das fraturas da coluna vertebral. Elas são classificadas em três tipos: Tipo I são fraturas da ponta do odontóide, são estáveis; Tipo II são fraturas da base do odontóide e; As fraturas Tipo III são as que envolvem o corpo do eixo. O tratamento dos vários tipos de fratura do odontóide ainda é controverso, não existindo consenso na literatura. **OBJETIVOS:** Apresentar um caso TRM cervical com tratamento associado. **MATERIAIS:** Revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS:** RELATO DO CASO: Paciente vítima de colisão frontal, apresentava-se glasgow nove, paraplégico. Após exame inicial, foi constatada luxação C1 sobre C2, a radiografia. O paciente então foi encaminhado para UTI, sob ventilação mecânica associada à tração cervical, no intuito de redução da luxação cervical. Após recuperação inicial fora solicitada RNM, que trazia o laudo: sinais de fratura-luxação da apófise odontóide deslocada posteriormente, causando edema do parênquima medular, caracterizando hipersinal na incidência T2. Ao trigésimo dia de internação, fora então colocado o Halo-vest. Ao exame físico, observamos Frankel D no dimídio esquerdo, e Frankel C em dimídio direito; por conta da lesão medular o paciente desenvolveu síndrome de Claude-Bernard- Horner incompleta. O mesmo recebeu alta e retornou em 12 semanas para reavaliação, quando a equipe então optou por realizar cirurgia para fixação posterior da coluna cervical, por artrodese posterior. **RESULTADOS:** Após o procedimento o mesmo ficou internado quatro dias no pós-operatório. Após um mês o paciente foi examinado e desta vez não foi identificado qualquer alteração neurológica. **CONCLUSÕES:** A associação de fratura tipo II de Odontóide com ruptura de ligamento transversal torna-se um desafio, quanto à melhor escolha, e neste caso chama atenção a associação de tratamentos e os resultados obtidos com este. **PALAVRAS-CHAVE:** Halo-vest; trauma; odontóide

## 097

### PARAPARESIA DESCENDENTE CAUSADA POR CISTO ÓSSEO ANEURISMÁTICO

Amauri Pereira Da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB)*

**INTRODUÇÃO:** O cisto ósseo aneurismático foi assim denominado pela primeira vez em 1942 por Jaffe e Lichtenstein, que descreveram essa lesão como uma entidade clínico-patológica distinta. O cisto ósseo aneurismático é uma lesão pseudotumoral, consistindo na proliferação de tecido vascular caracterizada por lesão expansiva, radiolúcida, multiloculada e excêntrica na região metafisária dos ossos longos. Pode ocorrer também na pelve e na coluna vertebral, apesar de ser bem menos freqüente. Sua histologia revela superfícies o com uma aparência de tecido esponjoso, sem conter tecido elástico ou músculo liso, característico dos vasos sanguíneos. **OBJETIVOS:** Apresentar um caso sobre cisto ósseo aneurismático. **MATERIAIS:** revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS-** Paciente, 27 anos, com história inicial de dor em região dorsal da coluna sem irradiações. No mês seguinte apresentou acentuação desta e irradiação para membro inferior esquerdo; pouco tempo depois, relata diminuição da sensibilidade inicialmente do dermatomo D6, seguidos dos outros dermatomos inferiores, associada à paraparesia da musculatura do quadríceps femoral e da sural. 60 dias após evoluiu com paraplegia súbita de ambos os membros inferiores. Após exame de Ressonância nuclear magnética, observou-se: massa multicística septada, heterogênea, localizada no corpo vertebral e elementos posteriores da quarta vértebra torácica (D4), compressão medular e redução do canal dos níveis D3-D4 e D4-D5. O paciente fora submetido à laminectomia descompressiva, e o material enviado para estudo anatomo-patológico. **RESULTADOS:** Paciente obteve alta hospitalar, com recuperação discreta da sensibilidade de membros inferiores e região abdominal. Foi



realizado acompanhamento ambulatorial 2 meses depois com exame físico evidenciando Frankel D dos membros inferiores e recuperação das funções sensitivas. **CONCLUSÕES** A equipe médica continuou acompanhamento ambulatorial, sempre com melhoras clínicas do paciente o que corroborava a conduta da equipe, quanto à indicação cirúrgica, e também com relação ao seguimento do mesmo. **PALAVRAS-CHAVE:** Imagens, laminectomia, paraparesia, tumor

**098**

## **PARAPLEGIA DOS MEMBROS INFERIORES POR HEMATOMA INTRADURAL DO CANAL ESPINAL ESPONTÂNEO**

Amauri Pereira Da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB)*

**INTRODUÇÃO:** A presença de hematomas de coluna é incomum, sendo uma complicação comum após raqui-anestesia. Determinados casos, acontecem sem qualquer fator de risco aparente. A pressão externa do espaço peridural, tanto pelo coágulo, quanto pela reação inflamatória desencadeada, pode comprometer o fluxo arterial ou venoso da medula e raízes nervosas espinhais, levando à isquemia e à lesão. Não obstante, o efeito compressivo do hematoma peridural somente se manifesta quando mecanismos compensatórios são esgotados e há aumento da pressão no canal vertebral. A apresentação clínica é assinalada por um evento agudo de dor em coluna vertebral evoluindo para perdas sensitivas e motoras e implicação esfíncteriana. **OBJETIVOS:** Apresentar um caso de hematoma epidural espontâneo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** revisão do caso e literatura médica. **RELATO DO CASO:** Paciente com história de diminuição progressiva do tônus dos membros inferiores, que evoluiu para paraparesia, e subsequentemente paraplegia flácida com nível de sensibilidade em T12 . Paciente já trazia RNM que trazia o seguinte laudo: volumosa lesão expansiva predominantemente sólida, localizada no aspecto anterior da medula distal em topografia intradural extramedular, a qual apresenta componente hemisférico de permeio que comprime o parênquima adjacente. Durante o ato cirúrgico fora encontrado um processo expansivo, de contornos irregulares, não aderido às estruturas circunvizinhas. Então foi feita a exérese do processo, descomprimindo a medula espinhal. **RESULTADOS:** Durante o acompanhamento ambulatorial, o paciente retornou com o anatomo-patológico, com o seguinte laudo: tecido conjuntivo com infiltrado inflamatório associado a tampão fibro-hemático em organização, ou seja, hematoma na coluna lombar. **CONCLUSÕES:** A presença dos processos expansivos torna-se rotina na prática neurocirúrgica, mesmo que em pequena proporção quando se compara com processos neoplásicos cerebrais, porém consecutivamente o diagnóstico diferencial com coleções hemáticas deve ser lembrado pelo médico que faz o primeiro atendimento. **PALAVRAS-CHAVE:** Hematoma vertebral, paraplegia flácida

099

## **INFLUÊNCIA DA AURICULOTERAPIA ASSOCIADO À REEDUCAÇÃO VESTIBULAR FUNCIONAL NA DISFUNÇÃO LABIRÍNTICA PERIFÉRICA**

Ramon Guerra Barbosa, Adriana Teresa Silva e Suellen Fernanda Coutinho

*Universidade do Vale do Sapucaí - UNIVÁS, Pouso Alegre (MG)*

**INTRODUÇÃO:** A disfunção labiríntica periférica envolve alterações relacionadas à audição e do equilíbrio e acarreta limitações nas atividades diárias. **OBJETIVO:** Relatar o caso de uma paciente com disfunção vestibular periférica e analisar a influência da auriculoterapia associada à reeducação vestibular funcional. **Materiais e MÉTODOS:** O tratamento foi realizado em uma paciente de 50 anos, sexo feminino. Para a análise dos distúrbios do equilíbrio foi utilizada a Escala de Berg e para o impacto dos sintomas na qualidade de vida o Inventário das Deficiências de Vertigem (IDH), ambos utilizados para avaliações pré, pós-tratamento e pós-teste de 2, 4 e 6 meses. A auriculoterapia associada ao protocolo de Cawthorne e Cooksey foram os métodos de tratamento. A reabilitação foi feita em 24 sessões com 2 sessões por semana durante 1 hora, sendo aplicado auriculoterapia após o protocolo 1 vez por semana totalizando 10 sessões alternando a aplicação entre ambas as orelhas. **RESULTADOS:** Na avaliação pré tratamento da Escala de Berg foi pontuado 33 pontos correspondendo 100% de chance de quedas e na avaliação pós tratamento 50 pontos, ou seja, 6 – 8%. No pós-teste de 2 meses foram obtidos 48 pontos, 4 meses 45 pontos e 6 meses 52 pontos. Com o IDH foi obtido 78 pontos na avaliação pré tratamento e 18 pontos na avaliação pós tratamento. No pós-teste 2 meses obteve-se 24 pontos, 4 meses 26 pontos, e 6 meses 22 pontos. **CONCLUSÕES:** O método de escolha foi efetivo melhorou qualidade de vida, equilíbrio, demonstrando habituação do SNC. **PALAVRAS-CHAVE:** Doenças vestibulares, vertigem, auriculoterapia e fisioterapia.

100

## **POLIMORFISMOS GENÉTICOS PARA *ELN* COMO FATOR DE RISCO PARA ANEURISMA INTRACRANIANO FAMILIAL**

Gregório M.L., Pinhel M.A.S., Sousa G.F., Florim G.M.S., Carmo M.M., Nakazone M.A., Silva S.F.B., Ferraz Filho J.R.L., Santos M.L.T., Souza D.R.S., Tognola W.A.

*Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (SP) – FAMERP  
Hospital de Base São José do Rio Preto (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Aneurisma intracraniano (AI) caracteriza-se por dilatação anormal da artéria, que no cérebro, geralmente é sacular. A ruptura de AI é a principal etiologia da hemorragia subaracnóidea (HSA) e o sangramento pode causar lesão traumática ao tecido e edema ao redor da hemorragia, elevando a pressão intracraniana e progredindo para lesão tecidual. Fatores genéticos podem desempenhar papel importante na patogênese dos AIs. Dentre os fatores de risco, destacam-se polimorfismos genéticos da elastina (*ELN*) que envolve elasticidade arterial, além de tabagismo e etilismo. **OBJETIVOS:** analisar a influência do polimorfismo de *eNOS* e frequência de tabagismo em pacientes com AI e seus familiares. **MÉTODOS:** 397 indivíduos distribuídos em 6 grupos: G1- 33 (AI familiar); G2- 92 (familiares de G1); G3- 43 (AI esporádico); G4- 172 (familiares de G3); G5- 20 (controle); G6- 37 (familiares de G5). O DNA foi extraído de sangue total,

seguido de amplificação por *Reaction Chain Polymorphism* (PCR). Produto pós-PCR submetido à restrição enzimática (*MvaI*) e eletroforese em gel de agarose. A análise estatística considerou teste exato de Fisher ou  $\chi^2$ , para  $P < 0,05$ . **RESULTADOS:** O alelo G destacou-se em G6 (0,72) comparado a G2 (0,57;  $P=0,06$ ). Observou-se prevalência do genótipo G/G em G6 (54%) em relação ao G2 (33%;  $P=0,03$ ). Por outro lado, o modelo heterozigoto mutante -/A (AA+AG) destacou-se em G2 (35%) quando comparado a G6 (12%;  $P=0,03$ ). Quanto ao tabagismo, há maior frequência de fumantes em G1 (79%) e G3 (61%) quando comparado a G5 (29%;  $P < 0,0001$  para ambos). O mesmo ocorreu para etilismo (G1-40%; G3-36% e G5-20%;  $P < 0,05$ ). **CONCLUSÕES:** O alelo G para *ELN* diferencia G2 de G6, mostrando-se como possível fator protetor para AI. Por outro lado, a prevalência do genótipo -/A em G2 revela seu potencial como fator de risco para AI. Além disso, tabagismo e etilismo podem estar associados com a doença. **PALAVRAS-CHAVE:** aneurisma intracraniano, polimorfismos genéticos, elastina

## 101

### INFLUÊNCIA DO TABAGISMO E ETILISMO EM ANEURISMA INTRACRANIANO

Gregório M.L., Pinhel M.A.S., Sousa G.F., Florim G.M.S., Silva, S.F.B., Nakazone M.A., Ferraz Filho J.R.L., Silva S.F.B., Santos M.L.T., Souza D.R.S., Tognola W.A.

*Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP (SP)*  
*Hospital de Base São José do Rio Preto (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Aneurisma intracraniano (AI) é caracterizado por dilatação anormal de artéria que no cérebro, geralmente, é sacular e ocorre principalmente na bifurcação dos vasos e artérias do polígono de Willis. Quando ocorre ruptura de um AI, o sangramento pode causar lesão traumática ao tecido e edema ao redor da hemorragia, aumentando a pressão intracraniana e, assim, progredindo para lesão tecidual. Fatores genéticos e ambientais desempenham papel importante na patogênese dos AIs. Nesse caso, destacam-se polimorfismos genéticos envolvidos na formação da parede arterial, além de tabagismo e etilismo. **OBJETIVOS:** Analisar a influência de hábito tabagista e etilista em pacientes com AI. **MÉTODOS:** Foram selecionados 184 indivíduos distribuídos em 3 grupos: G1- 25 (AI familiar); G2- 61 (AI esporádico) e G3- 98 (controle). Todos os participantes responderam questionário de hábitos de vida, incluindo, dados sobre gênero, idade, hábito tabagista e etilista, além de contato com substâncias tóxicas do ambiente (xenobióticos). A análise estatística aplicou-se teste exato de Fisher ou  $\chi^2$ , com nível de significância para  $P < 0,05$ . **RESULTADOS:** Notou-se frequência elevada de tabagistas e etilistas em pacientes com AI familiar (G1-79%; 40%, respectivamente) e AI esporádico (G2- 61%; 36%, respectivamente), em relação ao grupo controle (G3-29%; 20%, respectivamente), com valores para  $P < 0,0001$  em relação ao tabagismo e  $P=0,019$  para etilismo. **CONCLUSÕES:** Hábito tabagista e etilista associa-se com aneurisma intracraniano, mostrando-se como fatores ambientais de risco para a doença. **PALAVRAS-CHAVE:** aneurisma intracraniano, tabagismo, etilismo. **APOIO FINANCEIRO:** FAPESP/FAMERP

## 102

**RELEVÂNCIA DE VARIANTES GENÉTICAS PARA eNOS EM ANEURISMA INTRACRANIANO FAMILIAL**

Pinhel M.A.S., Gregório M.L., Sousa G.F., Florim G.M.S., Silva, S.F.B., Nakazone M.A., Ferraz Filho J.R.L., Silva S.F.B., Santos M.L.T., Souza D.R.S., Tognola W.A.

*Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto/SP – FAMERP. Hospital de Base São José do Rio Preto (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Aneurisma intracraniano (AI) é caracterizado por dilatação anormal de artéria, que no cérebro, geralmente é sacular e ocorre principalmente na bifurcação dos vasos e artérias do polígono de Willis. Quando ocorre ruptura de um AI, o sangramento pode causar lesão traumática ao tecido e edema ao redor da hemorragia, aumentando a pressão intracraniana e, assim, progredindo para lesão tecidual. Fatores genéticos desempenham um papel importante na patogênese dos AIs. Nesse caso, destaca-se polimorfismo genético da enzima óxido nítrico sintase endotelial (*eNOS*), um importante mediador funcional e estrutural do endotélio, além de fatores ambientais como tabagismo e etilismo. **OBJETIVOS:** analisar a influência do polimorfismo de *eNOS* e frequência de tabagismo em pacientes com AI e seus familiares. **MÉTODOS:** 483 indivíduos distribuídos em 6 grupos: G1-25 (AI familiar); G2-70 (familiares de G1); G3-61 (AI esporádico); G4-122 (familiares de G3); G5-98 (controle); G6-107 (familiares de G5). O DNA foi extraído de sangue total, seguido de amplificação por *Reaction Chain Polymorphism* (PCR). Produto pós-PCR submetido à restrição enzimática (*BanII*) e eletroforese em gel de agarose. A análise estatística considerou teste exato de Fisher ou  $\chi^2$  com nível de significância para  $P < 0,05$ . **RESULTADOS:** Houve prevalência do genótipo A/A em G1 (21%) comparado ao controle (G5 – 6%;  $P = 0,02$ ). O mesmo ocorreu quando uniu-se G2 (9%) com G4 (10%) comparando-se com G5 (6%;  $P = 0,04$ ). Notou-se frequência elevada de tabagistas em AI familiar (G1-79%) e esporádico (G3- 68%), em relação ao grupo controle G5 (21%;  $P < 0,0001$  para ambos). **CONCLUSÕES:** O genótipo A/A para *eNOS* diferencia G1 de G5, mostrando-se como possível fator de risco para AI. Além disso, tabagismo pode estar associado com a doença. **PALAVRAS-CHAVE:** aneurisma intracraniano, polimorfismos genéticos, Enos. **APOIO FINANCEIRO:** FAPESP/FAMERP

## 103

**RELATO DE CASO: ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NO CONTROLE POSTURAL DO PACIENTE COM SÍNDROME DE PARKINSON, ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DO FES ASSOCIADO À BOLA SUÍÇA.**

Ramon Guerra Barbosa, Adriana Teresa Silva, Fabiana de Melo Moreira, Andréia Maria Silva e Ricardo Cunha Bernardes.

*Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG)*

**INTRODUÇÃO:** A Doença de Parkinson (DP) é definida por uma doença degenerativa e progressiva do sistema nervoso central (SNC), caracterizado principalmente por distúrbios motores como: tremor, rigidez, bradicinesia e alterações da postura, do equilíbrio e da marcha. Além disso, podem apresentar alterações músculo-esqueléticas como fraqueza e encurtamento muscular, além de instabilidade postural por perda de

reflexos posturais, que interfere diretamente na performance funcional e independência destes indivíduos. **OBJETIVO:** Analisar o efeito da estimulação elétrica funcional associada a exercícios na bola Suíça no controle postural através da análise do centro de pressão da base de sustentação em paciente com doença de Parkinson. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A amostra foi constituída por um paciente gênero masculino de 45 anos, diagnosticado clinicamente com Síndrome de parkinson. Para a avaliação utilizou-se a escala estimativa unificada para parkinsoniano (UPDRS) e o software de avaliação postural (SAPO). Para o tratamento utilizou a eletro estimulação funcional na musculatura de paravertebrais associado com exercícios na bola suíça. **RESULTADOS:** A escala UPDRS verificou que o individuo encontra-se com escore de 41 pontos e no estadiamento de Hoehn e Yahr Modificado em estágio 2. Na escala de atividades de vida diária de Schwab e England: 60% apresentava alguma dependência. O centro de gravidade (CG) obtido no plano frontal antes da intervenção foi -93,2 % (-11,8 cm) e após intervenção -14,5% (-2,8 cm) e a posição da projeção do CG no plano sagital antes da intervenção foi 34,6% (8 cm) e após intervenção foi de 26,5% (5,8 cm). **CONCLUSÕES:** Conclui-se que a FES associado aos exercícios da bola suíça promoveu melhora no controle postural. **PALAVRAS CHAVES:** Parkinsonismo, estimulação elétrica, fisioterapia

## 104

### RELATO DE CASO DE UMA PACIENTE SUBMETIDA À SACROTOMIA E ARTRODESE DO OSSO ILÍACO DEVIDO A UM PLASMOCITOMA – ASPECTO CIRÚRGICO

Ramon Guerra Barbosa, Adriana Teresa Silva, Leonardo Daniel Ferreira, Ruanito Calixto Junior, Miqueline Pivoto Farias Dias e Wander José Fortunato

*Hospital das Clínicas Samuel Libânio, Pouso Alegre (MG)*

**INTRODUÇÃO:** O mieloma múltiplo (MM) é uma neoplasia progressiva e incurável de células B, caracterizada pela proliferação desregulada e clonal de plasmócitos na medula óssea, com conseqüente destruição óssea. O MM apresenta incidência maior em negros e adultos de meia idade. Sua prevalência é maior a partir da quinta década de vida, raramente ocorrendo abaixo de 40 anos. A sobrevida dos pacientes varia de meses até mais de uma década, sendo a idade acima de 65 anos fator de maior mortalidade. O tratamento do MM objetiva controlar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida do paciente. **OBJETIVO:** Relatar o caso de uma paciente submetida à sacrectomia para exérese de tumor osteolítico, com reconstrução sacral e artrodese estendendo-se até o osso ilíaco. **MATERIAIS E MÉTODOS:** MMO de 45 anos, feminino, negra, com diagnóstico de plasmocitoma acometendo a região sacral e osso ilíaco esquerdo. Inicialmente apresentava dor incapacitante irradiada para os MMII, parestesia em pé direito e face posterior perna direita. A ressonância magnética e tomografia computadorizada evidenciaram lesão sacral osteolítica com invasão pélvica adjacente. No diagnóstico anátomopatológico, detectou-se plasmocitoma comprometendo partes moles e tecido ósseo. **RESULTADOS:** A exérese total do tumor foi conseguida, com estabilização da pelve e coluna lombossacra por meio de artrodese transpedicular L4-L5 bilateralmente, S1 e S2 à direita e ilíaca bilateralmente. Realizada corpectomia de S1 e S2 e reconstrução do sacro com cage, metilmetacrilato e fio de Kirschner, com bom resultado funcional. **CONCLUSÕES:** A artrodese de coluna lombossacra e pelve ainda é um desafio para o neurocirurgião, vista a escassez na literatura sobre técnicas para reconstrução sacral associada à artrodese em osso ilíaco, com resultados que sejam funcionais. **PALAVRAS-CHAVE:** Plasmocitoma, sacro, cirurgia.



## 105

**ANÁLISE DO EFEITO DA TERAPIA VIRTUAL NA REABILITAÇÃO MOTORA DO MEMBRO SUPERIOR DE CRIANÇAS HEMIPARÉTICAS: ESTUDOS DE CASOS.**

Ramon Guerra Barbosa, Adriana Teresa Silva, Anelise Vilas Bôas e Walter Luiz Magalhães Fernandes

*Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS), Pouso Alegre (MG).*

**INTRODUÇÃO:** Dentre as modalidades terapêuticas disponíveis para a reabilitação, destaca-se atualmente a realidade virtual, que é realizada através de programas de exercícios baseados em jogos virtuais, contribuindo de maneira lúdica para a facilitação do movimento normal e treinamento funcional. **OBJETIVO:** O objetivo deste estudo foi verificar o efeito da terapia virtual nas habilidades motoras do membro superior de crianças hemiparéticas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O tipo de estudo é qualitativo, quantitativo, prospectivo e duplo cego. A amostra foi composta por 3 crianças ( $8,66 \pm 2,30$ ) anos, portadoras de Paralisia Cerebral e Trauma Crânio Encefálico com seqüela de hemiparesia. Para a avaliação motora e funcional utilizou-se o questionário PEDI e o MAL e para a avaliação do tônus a Escala Modificada de Ashworth. Em todas as sessões foi contabilizado o número de acertos dos jogos. Para atendimento foi usado um hardware (vídeo-game) da marca Nintendo, modelo Wii, com o software Wii Sports, realizando os jogos (tênis, baseball, golf, boxe). A terapia foi realizada durante duas semanas consecutivas, de segunda a sexta feira (excluindo sábado e domingo), cada jogo tinha duração de 15 minutos, seguido de alongamento no início e fim de cada sessão, totalizando 1 hora e 10 minutos. **RESULTADOS:** Na avaliação inicial do PEDI, o escore de pontuação foi 53,66 e final de 66 pontos. O escore de pontuação inicial do MAL foi de 120,66 e final de 194,66 pontos. Houve melhora na avaliação do tônus em relação à flexão e extensão de cotovelo, flexão de punho e flexão dedos. E houve um aumento no número de acertos de todos os jogos. **CONCLUSÕES:** Concluiu-se com este estudo que a utilização da realidade virtual poderá promover ganho funcional para o membro superior de crianças hemiparéticas. **PALAVRAS CHAVE:** Reabilitação, Hemiparesia e Função.

## 106

**ACIDEMIA GLUTÁRICA TIPO I – RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Ramon Guerra Barbosa, Leonardo Daniel Ferreira, Pedro Fernando Scanapieco Filho, Adriana Teresa Silva, Vanessa de Souza Mansano

*Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL), Pouso Alegre (MG).*

**INTRODUÇÃO:** A Acidemia Glutárica tipo I (AGI) é um erro inato do metabolismo dos aminoácidos essenciais Lisina e Triptofano, determinado pela deficiência da enzima Glutaril-CoA Desidrogenase (GCD). Descrita em 1975 por Goodman & cols, caracteriza-se clinicamente por macrocefalia, crises epiléticas, distonia e discinesia, cuja lesão está caracterizada por degeneração nos núcleos caudado e putâmen. Há aumento da

excreção urinária dos ácidos glutárico, 3-hidroxi glutárico e glutacônico. Exames de imagem como tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM), podem mostrar aumento dos espaços liquóricos, caracterizado por pseudoatrofia frontotemporal bilateral; alargamento da fissura sylviana, com imagem característica em “sa de morcego” e também lesões em núcleos da base. **OBJETIVO:** Fazer uma breve revisão de literatura, relatar um caso de AGI ocorrido no HCSL e alertar como possibilidade de diagnóstico diferencial nas coleções subdurais que teriam tratamento diferente, inclusive cirúrgico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Paciente de 6 meses apresentou 4 episódios de crise parcial complexa acometendo membro superior direito. Apresentava macrocrania, hipoatividade e hipotonia. Realizada TC de crânio que evidenciou pseudoatrofia fronto-temporal bilateral. Aventada hipótese de Acidemia Glutárica e suspensas proteínas da dieta. Foi iniciada alimentação com glicídios, repostos L-carnitina e riboflavina e dosados ácidos orgânicos na urina. No 16º dia de internação apresentou movimentos distônicos, sendo utilizados agonistas dopaminérgicos. **RESULTADOS:** Cessadas as crises convulsivas e melhora da distonia. Recebidas dosagens de ácidos orgânicos na urina, com aumento de ácido glutárico (1573mg/g creatinina) e de ácido 2-ceto glutárico (1452mg/g creatinina), confirmando o diagnóstico. **CONCLUSÕES:** Por ser a AGI de tratamento clínico, dever-se-ia pensar como diagnóstico diferencial em casos de crianças que apresentem distúrbios extrapiramidais, macrocefalia e alterações tomográficas típicas como pseudoatrofia frontotemporal bilateral, o que poderia ser confundido com coleções subdurais e hidrocefalia externa, e teriam tratamento diferente, inclusive cirúrgico. **PALAVRAS CHAVE:** acidemia glutárica, macrocefalia, erros inatos do metabolismo.

## 110

### USO DO PEGVISOMANT NA ACROMEGALIA.

Martha K. P. Huayllas, Lidice Tavares Brandao, Renato W Zilli, Pedro P Mariani e Arthur Cukiert

*Unidade de Neuroendocrinologia, Serviço de Neurocirurgia, Hospital Brigadeiro São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** Acromegalia torna-se uma doença crônica quando a cura não é obtida através da cirurgia ou do uso de análogos de somatostatina e o impacto do não controle reflete-se na diminuição da expectativa de vida com complicações principalmente cardiovasculares. Cerca de 30% dos usuários de análogos de somatostatina não respondem ao uso deste análogo. Pegvisomant é uma medicação indicada para o tratamento da acromegalia, agindo como um bloqueador da ação do GH no seu receptor levando a quedas dos níveis de IGF-1 em cerca de 97% dos pacientes. **OBJETIVO:** Relatar nossa experiência como primeiro serviço no Brasil a utilizar esta medicação. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram avaliados 14 pacientes (7H) portadores de acromegalia, devido à macroadenoma invasivo não responsivo ao tratamento prévio com sandostatina Lar, em uso do pegvisomant para controle da doença. Os resultados são expressos em percentual de queda em relação ao IGF-I basal, média e DP. Foram considerados valores estatisticamente significantes com  $p < 0,05$ . **RESULTADOS:** A idade deste grupo é  $45 \pm 12$  anos, tempo de doença variou de 1 a 28 anos, 57% com radioterapia prévia, 35% diabéticos, 79% hipertensos. A queda mensal percentual durante 8 meses de tratamento do IGF-I foi 32, 47, 56, 46, 53, 43, 66 e 64% respectivamente (p. **CONCLUSÃO:** Pegvisomant é eficaz na normalização dos níveis de IGF-I em pacientes portadores de acromegalia que não responderam ao tratamento com análogo de somatostatina. **PALAVRAS-CHAVE:** acromegalia, pegvisomant.

## 112

**RELATO DE CASO: MEDULOBLASTOMA COM EXTENSA NODULARIDADE**

Vanessa Imada, Marcelo M. Suarez, Patricia Dastoli, Giselle Coelho, Ricardo Ansai, Sergio Cavalheiro

Unifesp/Graacc, São Paulo (SP)

**INTRODUÇÃO:** O meduloblastoma é a neoplasia maligna primária mais comum do sistema nervoso central em crianças. **OBJETIVO:** Neste trabalho, relataremos um caso de meduloblastoma, o do subtipo extensa nodularidade, tumor raro entre as lesões expansivas de cerebelo, nos lactentes e em crianças mais jovens. **RELATO DE CASO:** Em nosso serviço, foi realizado uma abordagem telovelar com ressecção total das lesões. Realizado estudo anátomo-patológico dessas, e confirmado o diagnóstico inicial. O tratamento foi complementado com quimioterapia. Em última avaliação de neuroimagem, RNM de encéfalo demonstrou bons resultados. Em última consulta, 20/01/2011, encontrava-se em 4º ciclo de quimioterapia, apresentando-se bem, sem demais intercorrências. **CONCLUSÃO:** A evolução dos exames de imagens, das técnicas cirúrgicas e terapias adjuvantes, são fatores que favorecem a sobrevida desta patologia. Ainda, segundo a literatura, o meduloblastoma de extensa nodularidade tem um prognóstico melhor do que o meduloblastoma clássico.

**PALAVRAS-CHAVE:** meduloblastoma, extensa nodularidade

## 113

**TRATAMENTO ENDOSCÓPICO DE HIDROCEFALIA POR CORNO TEMPORAL ISOLADO: RELATO DE CASO**

Ângelo R. Silva Neto; Mércia J.D.Bezerra; Maria Cláudia S. Farias; Diana Lopes F. Suassuna; Michelle R.A. Gurgel; Catarina G.S.Carvalho.

*Hospital infantil Varela Santiago, Natal (RN).*

**INTRODUÇÃO:** O Isolamento do corno temporal é uma forma rara de hidrocefalia obstrutiva devido ao aprisionamento de líquido nos ventrículos laterais. O comportamento desta porção isolada, com líquido produzido continuamente pelo plexo coróide, é de uma lesão expansiva. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Paciente de 15 anos, sexo feminino, portadora de histiocitose X tratada desde 2005 com quimio e radioterapia. Evoluiu com progressivo alargamento dos cornos temporais dos ventrículos laterais associado a crises convulsivas e cefaléia. Exame físico mostrava edema de papila bilateral. Ressonância magnética de encéfalo revelava grande dilatação dos cornos temporais do sistema ventricular, com compressão das cisternas e estruturas perimesencefálicas. Cirurgia: Foi realizada fenestração das cavidades císticas bilateralmente por via endoscópica, havendo comunicação com as cisternas perimesencefálicas. Evolução: Progressiva redução das cavidades associada a melhora da cefaléia e das crises convulsivas. **DISCUSSÃO:** Corno temporal isolado foi primeiramente descrito por Cairns, et al., que presenciou dois casos em vítimas de trauma craniano penetrante e outro caso em um lactente com hemorragia subependimária. O sintoma mais comum é a cefaléia. A distensão da alça de Meyer

pode ocasionar distúrbios visuais. Déficits de memória recente e convulsões podem existir pelo acometimento do hipocampo. O exame de escolha é a ressonância nuclear magnética. A presença de transudação de líquido no lobo temporal é bem visualizada na seqüências ponderadas em T1 (hipossinal) e a tractografia nos dá a possibilidade de melhor estudo das vias ópticas. O tratamento permanece controverso. Shunts trazem sempre o risco de revisões e infecções. Além disso, na intimidade do corno temporal a obstrução por plexo coróide é mais provável. O avanço das técnicas endoscópicas e da neuroanatomia facilitou a comunicação das lesões com as vias de circulação líquórica. Assim evita-se a realização de grandes craniotomias que no nosso caso seriam bilaterais. **PALAVRAS-CHAVE:** Trapped temporal horn; Hydrocephalus; endoscopy.

## 114

### TRATAMENTO CIRÚRGICO DOS ANEURISMAS CEREBRAIS GIGANTES COM PARADA CIRCULATÓRIA

Samuel Damin Carr De Muzio, Hamilton Roberto Franco Cavalcante, Mirto Nelso Prandini

*UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O melhor tratamento para os aneurismas cerebrais gigantes ainda hoje não é consenso. Temos por objetivo relatar através de caso clínico a possibilidade de tratamento dessas lesões através de microcirurgia com parada cardíaca e circulação extra-corpórea. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Paciente feminina de 54 anos com diagnóstico de múltiplos aneurismas cerebrais dentre os quais um aneurisma gigante de artéria carótida interna esquerda, bifurcação. Foi submetida a tratamento endovascular com embolização. Controle angiográfico evidenciou re-expansão do aneurisma. Indicado tratamento cirúrgico. **RESULTADOS:** Paciente foi submetida a tratamento cirúrgico com parada circulatória total e clipagem do aneurisma gigante. Controle angiográfico evidenciou exclusão do aneurisma da circulação e patência dos ramos da carótida. **CONCLUSÕES:** A Parada circulatória total pode ser útil no tratamento de seletos casos de Aneurisma Gigante Cerebral. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurisma cerebral; Circulação extra-corpórea; Microcirurgia.

## 115

### RELATO DE CASO: CISTO ARACNÓIDEO EXTRADURAL EM COLUNA TORÁCICA

Christian Diniz Ferreira1; Maurus Marques de Almeida Holanda 1; Igor Luna Peixoto2; Tomas Catão Monte Raso 2; Francineudo Justino Rolim 3 ; Roberto Bezerra Vital 4.

1 Médico Neurocirurgião do Complexo Hospitalar Arlinda Marques

2 Discente do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba - FCM/PB

3 Discente do curso de Medicina da Universidade Federal da Paraíba – UFPB

4 Médico residente em Neurocirurgia da Universidade do Estado de São Paulo – UNESP Botucatu

*Complexo de Pediatria Arlinda Marques – João Pessoa (PB).*

**INTRODUÇÃO:** O Cisto Aracnóide Extradural tem como característica o processo expansivo dentro do canal medular. Trata-se de uma herniação da aracnóide através de defeitos na dura-máter. Localiza-se mais comumente na medula torácica (65%), na medula lombar e lombossacral aparecendo em 13% dos casos, 12% dos casos na região tóraco-lombar, 6,6% na região sacral e 3,3% na medula cervical. **OBJETIVO:** Relatar o caso de uma paciente portadora de um Cisto Aracnóide Extradural. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo do tipo relato de caso. No qual uma paciente do sexo feminino, 12 anos, portadora de Cisto Aracnóide Extradural deu entrada no Complexo de Pediatria Arlinda Marques. Para acompanhamento e análise da evolução desta paciente, utilizaram-se como critério as informações contidas na ficha de avaliação bem como Ressonância Nuclear Magnética (RNM). **RELATO:** Durante avaliação inicial foi constatado história de fraqueza em membros inferiores (MMII) e quedas frequentes iniciadas há aproximadamente 10 meses. Realizou-se uma RNM de coluna tóraco-lombar, evidenciando uma lesão expansiva, alongada e de caráter cístico, com início na transição cérvico-torácica e estendendo-se até T9-T10. Também se realizou uma laminotomia em nível de T3 a T5 no qual uma parede fina do cisto foi visualizada. A análise anatomopatológica da peça cirúrgica revelou tecido conjuntivo fibroso com epitélio interno composto de células simples, sugerindo, a partir destas características, cisto aracnóide e corroborando com a inspeção da lesão durante o ato cirúrgico. De acordo com a literatura, são indicações de tratamento cirúrgico os cistos sintomáticos ou em expansão e por isso adotou-se como tratamento a ressecção cirúrgica completa. **CONCLUSÃO:** O procedimento cirúrgico utilizado se mostrou eficaz na melhora dos sinais e sintomas desta paciente. Contudo, torna-se necessário confrontar outros estudos com um maior número de pacientes, visto que se trata de uma patologia rara. **PALAVRAS-CHAVE:** Cisto Aracnóide Extradural; Tratamento cirúrgico; Sintomas.

## 116

### **APOPLEXIA EM ADENOMA HIPOFISÁRIO ASSINTOMÁTICO: RELATO DE CASO.**

Monik Filismina Costa Moura, Felipe Barbosa Magalhães, Brisa Fidelis Gândara, Marcos Paulo dos Santos Teixeira, Lucas de Moraes Brito, José Nazareno Pearce de Oliveira Brito.

*Hospital São Paulo/ Liga Acadêmica de Estudos Neurológicos e Neurocirúrgicos (Lenn) / Faculdade de Saúde Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí, Teresina (PI).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A apoplexia é uma desordem rara potencialmente fatal decorrente de um infarto ou hemorragia da hipófise. Os adenomas hipofisários representam 10-15% dos tumores intracranianos, sendo na maioria das vezes assintomáticos, entretanto apresentam maior risco de apoplexia, com uma incidência de 0,6-10%. A etiologia do evento é multifatorial, mas alguns fatores precipitantes têm sido documentados como: gravidez, desordens hemorrágicas, uso de anticoagulantes, infecções do trato respiratório superior, diabetes mellitus, trauma craniano, aneurisma cerebral, radioterapia de tumor pituitário, terapêutica com bromocriptina, uso de estrógenos, angiografia carotídea, punção lombar, pneumoencefalografia e testes endócrinos de estímulo. O objetivo do presente trabalho é descrever um caso de apoplexia hipofisária. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relata-se caso de apoplexia de adenoma hipofisário a partir da análise retrospectiva do prontuário e revisão bibliográfica. **RESULTADOS:** Paciente, do sexo masculino, 80 anos, foi admitido com queixa de cefaléia intensa e tontura. A TC revelou volumosa imagem expansiva sólida que se



estendia superiormente a partir da região selar. A RM evidenciou formação expansiva com sangramento recente localizada em topografia da sela túrcica, estendendo-se superiormente para a cisterna supraselar, sugerindo evento apoplético em adenoma hipofisário. O paciente foi submetido a tratamento conservador. **CONCLUSÃO:** Apesar da apoplexia hipofisária ser uma complicação pouco comum dos tumores hipofisários, esta deve ser reconhecida como uma emergência neurocirúrgica e neuroendocrinológica que requer diagnóstico imediato e tratamento individualizado e direcionado a tratamento conservador ou terapias invasivas. **PALAVRAS-CHAVE:** apoplexia hipofisária; adenoma; hipófise.

## 117

### **INVESTIGAÇÃO DO VALOR PROGNÓSTICO DA FERRITINA NO TRAUMATISMO CRÂNIO ENCEFÁLICO GRAVE.**

Karen dal Lago Miotto, Leonara Centenaro, Camila Grazziotin, Láine C. Vicenzi, Mariano F. Fontana, Ana Luísa D. Ávila, Guilherme P. Perrone, Mitsue Elias R. Abe, Sabrina S. Silva, Caroline Klován, Daniel Simon, Nilo Ikuta, Josi Nicol, Andrea Regner.

*Curso de Medicina e Programa de Pós-Graduação em Diagnóstico Genético e Molecular da Universidade Luterana do Brasil, Canoas (RS).*

**INTRODUÇÃO:** O trauma crânio-encefálico grave (TCE) é a principal causa de morte entre pessoas de 1 a 45 anos de idade, além de ser a segunda causa geral de morte no Brasil. Apesar de todo este impacto para a Saúde Pública, poucos avanços têm sido feitos quanto à determinação prognóstica no TCE grave. A neuroinflamação contribui significativamente para a progressão do dano neural traumático. Diante desse cenário, investigou-se o potencial valor prognóstico da ferritina sérica no TCE grave. **OBJETIVO:** O objetivo desse estudo prospectivo foi determinar os níveis séricos de ferritina em vítimas adultas de TCE grave e investigar possível correlação entre os níveis deste biomarcador e o desfecho primário (morte ou alta da unidade de terapia intensiva (UTI)). **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram investigadas nesta coorte prospectiva 69 vítimas de TCE grave (GCS 3-8). Amostras de sangue venoso periférico foram obtidas na admissão desses pacientes na UTI. Os níveis séricos de ferritina foram mensurados a partir de método imunoenzimático (ELISA). **RESULTADOS:** A idade mediana das vítimas de TCE grave foi de 33 anos (16-77), o escore médio de GCS foi de  $5,5 \pm 2,3$  e o tempo médio entre o trauma e a coleta da amostra de sangue foi de 6 horas. Considerando-se a metodologia empregada na determinação da ferritina sérica, são considerados valores de referência, dentro da normalidade, níveis entre 40 a 300  $\mu\text{g/L}$ . Verificou-se aumento significativo nos níveis séricos de ferritina no grupo de vítimas de TCE grave  $324,8 \pm 175,1 \mu\text{g/L}$  (média $\pm$ E.P) em relação aos valores de referência de normalidade. No grupo de TCE sobreviventes (n=42) a concentração média foi de  $295,1 \pm 177,2 \mu\text{g/L}$ , enquanto no grupo TCE não sobreviventes (n=27) foi de  $370,9 \pm 164,4 \mu\text{g/L}$  (média $\pm$ E.P) (teste t-não pareado, p. Conclusão: A ferritina sérica está significativamente aumentada no TCE grave, e possivelmente apresenta valor preditivo de desfecho precoce no TCE grave. **PALAVRAS-CHAVE:** Traumatismo cranioencefálico, trauma, biomarcadores.

118

**ANTIAGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA PELO CLOPIDOGREL:  
CORRELAÇÕES ENTRE O NÍVEL DE ANTIAGREGAÇÃO E A INCIDÊNCIA  
COMPLICAÇÕES TROMBOEMBÓLICAS E HEMORRÁGIAS NA  
IMPLANTAÇÃO DE STENTS INTRACRANIANOS**

---

Maldonado IL (1), Seris C (2), Mernes R (1), Bonafé A (1)

*Services de Neuroradiologie(1) et Anesthésie-Réanimation (2) du CHU Montpellier.Montpellier (France).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Em candidatos à implantação de stents intracranianos, a antiagregação plaquetária representa indicação absoluta. Uma antiagregação insuficiente tem sido associada a um risco aumentado de trombose do segmento arterial e de complicações embólicas. Recentemente tornou-se possível quantificar a resposta individual ao clopidogrel pela técnica de agregometria por impedância. Neste estudo avaliamos a incidência de complicações perioperatórias isquêmicas e hemorrágicas intracranianas e no sítio de acesso vascular, em uma série de 270 pacientes submetidos à implantação de um stent. **MATERIAL E METODOS:** Os prontuários foram retrospectivamente estudados sempre que os pacientes preenchessem os critérios de inclusão no estudo: idade entre 18 e 90 anos e tratamento endovascular não-urgente para implantação de stent intracraniano ou supra-aórtico entre fevereiro de 2008 e junho de 2010. **RESULTADOS:** Um total de 201 pacientes foram submetidos a um procedimento endovascular no contexto do tratamento de um aneurisma intracraniano, 63 no de uma estenose arterial e 6 no de uma fistula arterio-venosa. Duas análises das incidências de complicações hemorrágicas e isquêmicas foram realizadas agrupando-os de acordo com o nível de antiagregação:  $\leq 40\%$  versus  $>40\%$  e  $\leq 20\%$  versus  $>20\%$ . Nas duas situações, observou-se uma maior incidência de trombose local ou tromboembolia nos pacientes abaixo do limiar estabelecido (10,2% x 1,9% para o limiar a 40% e 11,7% x 3,3% para o limiar a 20%,  $p=0,01$ ). Não se demonstrou aumento na incidência de complicações hemorrágicas. **CONCLUSÕES:** O presente estudo demonstra o interesse na obtenção de um nível de antiagregação mínimo na prevenção de complicações tromboembólicas em procedimentos endovasculares com implantação de stent intracraniano ou supra-aórtico, confirmando o interesse da sua monitorização. Um mínimo de 20% parece ser suficiente, apesar de valores mais elevados terem sido sugeridos na literatura. **PALAVRAS CHAVE:** antiplatelets, stents, thromboembolism

---

119

## ACESSO EXTREMO LATERAL RETROCONDILAR PARA LESÕES NEOPLÁSICAS E VASCULARES A NÍVEL DO FORAME MAGNO

Nataly Marques Santiago, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Murilo Dias Joseph, Maick Fernandes, Alexandros Theodoros Panagopoulos, Marcos Vinicius Calfatt Maldaun

*Serviço de Neurocirurgia do Hospital Brigadeiro, SUS, São Paulo (SP), Divisão de Neurocirurgia, do Hospital Santa Paula, São Paulo (SP), Divisão de neurocirurgia do Hospital São Camilo, Pompéia, (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A via extremo lateral nas suas formas com ressecção total ou parcial do côndilo tem sido utilizada de forma sistemática na cirurgia das lesões neoplásicas da porção anterior do forame magno, e nas lesões vasculares como cavernomas bulbo pontinos e aneurismas de artéria cerebelosa pósterio inferior, ampliando a visibilidade e a completa capacidade de manipulação microcirúrgica. **MÉTODOS E RESULTADOS:** Dois pacientes com cavernomas bulbo pontinos, 2 pacientes com aneurismas de PICA, 4 pacientes com meningiomas do forame magno foram submetidos ao acesso extremo lateral para tratamento cirúrgico das suas lesões. Em todos os 8 casos não houve necessidade de se retirar o côndilo occipital e os objetivos das cirurgias foram realizados: clipagem dos aneurismas e remoção total dos cavernomas e meningiomas na região com mínima morbidade. Potencial evocado foi utilizado em todas as cirurgias havendo queda do potencial sensitivo motor em apenas 1 caso de meningioma de forma magno. **CONCLUSÃO:** Não houve necessidade para tratamento das lesões do forame magno de se retirar o condilo occipital parcialmente ou na sua totalidade que poderia levar a grau variável de instabilidade. **PALAVRAS-CHAVE:** acesso, extremo lateral retrocondilar

120

## CONDROSSARCOMA CAUSANDO SD. GARCIN

Daniel C. Kirchhoff, Dierk F. B. Kirchhoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Lorenza Pereira, Renato Angelo R. Souza, Fabio Antonio F. Okuda

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** O condrossarcoma é uma neoplasia maligna proveniente de tecido cartilaginoso, cuja incidência craniana é rara. A síndrome de Garcin, é rara que acomete todos ou a maioria dos nervos cranianos associada a processos expansivos ou inflamatórios de base de crânio. **MATERIAIS E MÉTODOS:** relato de Caso Clínico: A. A. L., feminino, 49anos, buscou ambulatório por diplopia, paralisia da face esquerda com pálpebra caída, perda de equilíbrio e disfagia há 20 dias. Sem doenças prévias. Ao exame paciente SCG15, deambulando com dificuldade e com apoio. Pares cranianos: sem alterações olfatórias visuais, oftalmoplegia completa esquerda com ptose palpebral, midríase e estrabismo convergente, hipoacusia de percepção esquerdo, anestesia e paralisia facial periférica esquerda, disartria e disfagia para sólidos e paralisia, atrofia e desvio da língua para esquerda . Foi levantada a hipótese de Síndrome de Garcin apoiada na paralisia unilateral de

múltiplos pares cranianos (III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XII). RNM de crânio confirmou a presença de processo expansivo de base de crânio: massa multilobulada, extradural, deformando e deslocando o tronco cerebral, destruindo o clivus, com envolvimento do seio cavernoso à esquerda. Submetida à cirurgia de exérese do tumor completa por via Pterional Clássica expondo e ressecando o tumor da base anterior e haste hipofisária, com compressão tumoral extradural. Anatomopatológico e imunohistoquímica: condrossarcoma. Resultado: Após a cirurgia paciente permaneceu sem intercorrência clínica ou hemodinâmica cinco dias em UTI, recebeu alta para a enfermaria com SCG15 com recuperação de grande parte dos pares cranianos, mantendo apenas lesão parcial de terceiro par com ptose palpebral parcial e midríase. CT controle: sinais de manipulação cirúrgica, ausência de compressão truncal e de restos tumorais. **CONCLUSÃO:** Caso raro de Osteossarcoma em retroclivus provocando a rara síndrome de Garcin manifestando-se por paralisia unilateral de nove nervos cranianos submetida tratamento cirúrgico com ressecção completa tumoral com melhora significativa dos déficits. **PALAVRAS-CHAVE:** Condrossarcoma, garcin, pares cranianos

## 121

### SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ ASSOCIADO COM IMUNIZAÇÃO PELO H1N1.

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, David Vieira Monducci, Luis P. Alves, Lorenza Pereira, Renato A. S. Ribeiro, Fábio A. F. Okuda

*Serviço de Neurocirurgia da Assistência Neurológica, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** O novo subtipo viral do vírus Influenza A (H1N1), considerado pandemia de emergência pela OMS, fez aproximadamente 40 países realizarem imunização contra o vírus, imunizando mais de 100 milhões de habitantes. O fato revelou incidentalmente o aumento da Síndrome de Guillain-Barré (GBS) em nosso e outros serviços médicos de referência neurológica. **MATERIAL E RELATO DE CASOS:** Apresentamos 2 casos atendidos no nosso serviço como diagnóstico de SGB após imunização, antes de completar 6 semanas, parâmetro estipulado pelo Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE). Paciente I.P.G, 57 anos, feminino, portadora de HAS e DM2 insulino-dependente, apresentando paraparesia crural força muscular Grau III de caráter ascendente, tendo recebido imunização há 12 dias, com exame ENMG revelando alteração sensitiva-motora inflamatória-desmielinizante evoluindo com necessidade de suporte ventilatório invasivo e acometimento do III par craniano, revertidos. Paciente L.G.S.S 34 anos, feminino, puérpera, previamente saudável, apresentando paraparesia crural força muscular Grau III de caráter ascendente com hipossensibilidade tátil profunda e superficial, tendo recebido imunização prévia há 7 dias, com exame ENMG revelando alteração sensitiva-motora caráter inflamatório-desmielinizante. **RESULTADOS:** Dos poucos casos anuais de SGB, 5 no total atendidos no nosso serviço, tivemos 2 secundários a imunização de H1N1, ou seja 40%, o que é estatisticamente relevante visto o pouco número de casos e as possíveis falhas e atrasos diagnósticos destes doentes que podem levar a seqüelas graves ou até mesmo ao óbito. **CONCLUSÕES:** Recentes estudos mostram um resultado inconclusivo da relação entre imunização H1N1 e SGB, nem um possível aumento do risco de desenvolver SGB. Mesmo assim, não podemos excluir essa possibilidade, e, encarar que pacientes nessa situação sejam vistos como coincidência. É de fundamental importância divulgar esta maior prevalência no objetivo de incluir esta possibilidade diagnóstica. O frio está por vir e a imunização certamente estará empregada novamente. **PALAVRAS CHAVES:** Síndrome de Guillain-Barré, Imunização, H1N1.

**122****DIFICULDADES DIAGNOSTICA ETIOLÓGICA EM HEMORRAGIA SUBARACNÓIDE, RELATO DE CASO E DISCUSSÃO SOBRE MÉTODOS DIAGNÓSTICOS PRECISOS DE EMERGÊNCIA COMO NOVAS ARMAS DIAGNÓSTICAS EM CASOS DÚBIOS.**

Daniel de C. Kirchhoff, Luiz Paulo Alves, David Monducci, Lorenza Pereira, Renato Angelo R Souza, Fabio A K Okuda, Dierk F.B. Kirchhoff.

*Assistência Neurológica de São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** O presente estudo visa descrever as dificuldades diagnósticas relacionadas a etiologia das hemorragias subaracnóideas agudas, descrevendo um caso atípico, tratado na assistência neurológica de São Bernardo. **MATERIAIS E MÉTODOS/ DISCUSSÃO:** Descrevemos um caso tratado no serviço da assistência neurológica de São Bernardo, mulher, 57 anos, internada por cefaléia de forte intensidade e rigidez de nuca, associada a emergência hipertensiva. Realizado tomografia computadorizada de crânio na urgência, revelando a presença de lesão hiperdensa em espaço subaracnóideo, correspondente à classificação Fischer III. Prontamente realizada angiografia cerebral de 4 vasos, para estudo topográfico de lesão aneurismática, sendo esse negativo para tal. Paciente segue internada em unidade de terapia intensiva, com monitorização neurológica e tomográfica seriada, com boa evolução clínica. Seguimos a nova angiografia cerebral após 15 dias do ictus, com identificação de aneurisma cerebral e seu consequente tratamento cirúrgico, com ótima evolução. Provando como sempre que a clínica é soberana principalmente associado a exames de imagem gold standart. Será que em uma angio-ct o diagnóstico não seria mais precoce e minimizaria os riscos corridos pela paciente, por um exame técnico e fluxo dependente? **RESULTADOS:** O paciente submetido a tratamento clínico e investigação etiológica de hemorragia subaracnóidea aguda, seguida de tratamento cirúrgico por clipagem de aneurisma cerebral. **CONCLUSÕES:** Descrevemos um caso atípico em diagnóstico etiológico de HSA, paciente submetida a angiografia cerebral seriada, sendo negativa inicialmente para lesão aneurismática, discutimos os fatores associados a essa negativa inicial e relatamos o protocolo do serviço em tais questões. **PALAVRAS-CHAVE:** HSA, angiografia cerebral, aneurisma cerebral

**123****CASO RARO DE OLIGOASTROCITOMA ANAPLÁSICO GRAU 3 CEREBRAL, COM METÁSTASE TARDIA EM MEDULA CERVICAL.**

Daniel C. Kirchhoff, Dierk F. B. Kirchhoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Lorenza Pereira, Renato Angelo R. Souza, Fabio Antonio F. Okuda.

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os tumores do SNC constituem um grupo de neoplasias que ocorrem em todos os pontos anatômicos e comprometem todas as faixas etárias. Os tumores encefálicos podem ser



primários, com vários graus e formas de diferenciação, ou secundários, originados de diversos sítios. Os tumores astrocíticos constituem o tipo mais comum de tumores do SNC e comprometem todas as faixas etárias. Os oligoastrocitomas anaplásicos correspondem a 1-4% de todos os tumores cerebrais. Sua recidiva reduz a sobrevida do paciente em média para 6 a 8 meses. **MATERIAL E MÉTODO:** Relato de caso-clínico: Paciente do sexo masculino, 83 anos. Iniciou há 5 anos crises convulsivas, cefaléia e vômitos. O exame neurológico não revelava sinais focais. A RM do encéfalo mostrou processo tumoral parieto-occipital esquerdo comprimindo corno posterior do ventrículo lateral heterogênea, pouco captante com edema, desvio de linha média e sinais de HIC. Foi submetido a tratamento microcirúrgico com ressecção total há 5 anos. Evoluiu bem sem seqüelas motoras, com hemianopsia prévia a cirurgia. O anatomopatológico e imunohistoquímica identificou dois componentes celulares, predominantes áreas ricas em oligodendrocitos e parcelas menores de astrocitos, proliferação vascular e mitoses atípicas evidenciando se tratar de oligoastrocitoma anaplásico. Há três meses paciente evoluiu com dificuldade de marcha e equilíbrio e tetraparestesia moderada sem déficit motor. RNM do encéfalo: ausência de lesão tumoral. RNM da cervical: lesão expansiva intramedular de C2 a T1 com as mesmas características radiológicas da lesão primária. Paciente encaminhado para radioterapia. Seria um caso de disseminação liquorica de células tumorais pela cirurgia? **CONCLUSÕES:** Oligoastrocitomas anaplásicos são raros, agressivos e tem, como freqüente local de recidiva o sítio primário ou bordas da lesão inicial. O caso relatado ilustra tumor raro amplamente ressecado com recidiva em SNC em região distante do sítio primário provocando no mesmo sintomatologia completamente diferente da inicial. **PALAVRAS-CHAVE:** oligoastrocitoma, anaplásico, medular.

## 124

### **COMPLICAÇÃO RARA EM PROCEDIMENTO MINIMAMENTE INVASIVO ENDOVASCULAR DE EMBOLIZAÇÃO: MIGRAÇÃO DE MOLA IMEDIATAMENTE APÓS EMBOLIZAÇÃO DE ANEURISMA DE ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR COM OBSTRUÇÃO ARTERIAL AGUDA.**

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Lorenza Pereira, Renato Angelo R. Souza, Fabio Antonio F. Okuda.

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Estudos mostram que aneurismas intracranianos ocorrem em 0,2 a 9,9% população, com prevalência crescente de 0,4 a 6% de aneurismas não rotos. Diante disso torna-se importante a decisão da melhor conduta nos aneurismas cerebrais diagnosticados incidentalmente. O manejo destes e suas complicações tem evoluído após a introdução do tratamento endovascular como opção alternativa. O aumento nas indicações desse, muitas vezes com desrespeito dos critérios morfológicos do aneurisma, provoca falha técnica, necessitando tratamento cirúrgico complementar. **MATERIAL E MÉTODO/ DISCUSSÃO:** Relato de caso-clínico: Paciente sexo feminino, 56 anos, diabética, hipertensa e depressiva em investigação ambulatorial de cefaléia, tonturas e tinnus tem diagnóstico de aneurisma de comunicante anterior. Foi discutido caso juntamente com a equipe endovascular, paciente e familiares. Com possibilidade de ambas as técnicas, a embolização foi escolhida devido às patologias crônicas da paciente. Foi feita embolização do aneurisma pela direita já que ambas as artérias cerebrais anteriores enchiam pela direita e foram colocados 3 coils. Após término do procedimento e retirada do microcateter a terceira mola migrou para a artéria cerebral anterior esquerda obstruindo seu fluxo parcialmente. Após cinco minutos a angiografia demonstrou completa obstrução

do fluxo pela a.cerebral anterior esquerda. A paciente foi mantida monitorizada 48 horas em UTI teve alta hospitalar sem déficits apendiculares, sinais clínicos leves de frontalização e sem sinais tomográficos de isquemia cerebral. Poderia ser um caso de tratamento minimamente invasivo e maximamente lesivo ao cérebro. **CONCLUSÕES** : A técnica endovascular tem auxiliado o tratamento dos aneurismas cerebrais mas pode apresentar complicações além das esperadas na técnica cirúrgica e deve ser indicada com cautela - sem idealizações de ausência de riscos. O aneurisma de comunicante anterior é seguramente acessado em técnica cirúrgica aberta assim como pela endovascular e a escolha da técnica utilizada deve ser cautelosa e todas as possíveis complicações devem ser amplamente abordadas. **PALAVRAS- CHAVE**: Embolização, aneurisma, complicações.

## 125

### **RESULTADOS A LARGO PLAZO DE ANGIOPLASTIA CAROTIDEA CON STENT Y PROTECCION DISTAL.**

Tejado Eduardo Emilio, Grinfeld D, Rifourcat I, Parmisano JI, Pollono Pr, Grinfeld L.

*Sanatorio Argentino- Htal Español La Plata, Buenos Aires (Argentina).*

**RESULTADOS**: Éxito del procedimiento 98,2 % (2 fallidas), complicaciones intra y post procedimiento inmediato 3 pts (2.8%): 2 ACV (1 disartria y 1 ptosis palpebral) y 1 AIT. No se registraron óbitos intra procedimiento ni óbitos intra hospitalarios. Al seguimiento se detectaron: 10 óbitos (9.4%), de los cuales 7 fueron muertes súbitas (6.6%) de probable causa cardiovascular y 3 de causa no vascular. La reinternación de causa cardiovascular fue del 12.2% (13 pts), se realizo nueva angiografía en 6 pts (5.3 %). No se registraron reestenosis ni trombosis intrastent en toda la serie. **PALAVRAS CHAVE**: angioplastia carotidea, stent, proteccion distal.

## 126

### **OBSTRUÇÃO DE DERIVAÇÃO VENTRÍCULO-PERITONIAL DEVIDO A GESTAÇÃO: UMA COMPLICAÇÃO NEM SEMPRE CITADA NA TEORIA.**

Daniel de C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Lorenza Pereira, Renato R. Souza, Fábio Antônio F. Okuda.

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO**: A presença de mulheres gestantes portadoras de derivação ventrículo-peritonal é cada vez mais freqüente, devido ao aumento da expectativa de vida das crianças com hidrocefalia submetidas ao procedimento de derivação líquórica. O terceiro trimestre da gestação e o período de parto são as fases mais críticas pelo aumento da pressão intra-abdominal e do risco de infecção do sistema. **RELATO DO CASO**:

APCO, 15 anos, submetida a derivação ventrículo-peritoneal aos 6 meses de vida em virtude hidrocefalia associada a síndrome de Dandy Walker. Paciente com desenvolvimento limítrofe durante a infância e adolescência. Durante o 8º mês de sua gestação, a paciente começou a apresentar quadro de cefaléia progressiva, associada a alteração de seu estado mental. Realizada TC de crânio que evidenciou o cisto retrocerebelar, a agenesia do vermis e uma intensa hipoplasia dos hemisférios cerebelares, associada a dilatação ventricular com sinais de transudação endimária. Notava-se ainda catéter ventricular no corpo do ventrículo lateral direito com sua extremidade aparentemente fincada no septo pelúcio. Durante o bombeamento manual observava-se que a válvula estava endurecida. A paciente foi submetida à colocação de novo sistema de válvula contralateral a primeira, tendo apresentado ótima evolução e recebendo alta hospitalar. Após isso a paciente ainda foi operada mais 5 vezes em virtude de infecções de repetição das feridas operatórias, tendo no final disso se recuperado definitivamente. **DISCUSSÃO:** Apesar do aumento de pacientes gestantes portadoras de sistemas de derivação, em especial dos ventrículos-peritoneais, a obstrução secundária a hipertensão abdominal gestacional ainda é uma complicação incomum com a qual o neurocirurgião não está tão familiarizado. **CONCLUSÃO:** O tratamento das pacientes gestantes com disfunção dos sistemas de DVP deve visar a rápida resolução do problema, com intuito de minimizar as conseqüências tanto para a mãe quanto para o feto em desenvolvimento, dependendo para isso de abordagem multidisciplinar dos serviços de neurocirurgia e obstetrícia. **PALAVRAS CHAVE:** Hidrocefalia em gestantes, disfunção de derivação ventricular.

## 127

### “BLISTER” ANEURISMA DE ARTÉRIA HIPOFISÁRIA ASSOCIADO A ANEURISMA GIGANTE DE ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR INCIDENTAL. AVALIAÇÃO DAS OPÇÕES DE TRATAMENTO CIRÚRGICO X ENDOVASCULAR.

Daniel de C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Lorenza Pereira, Renato R. Souza, Fábio Antônio F. Okuda

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** —Blister” aneurisma são pequenos, de paredes finas e que habitualmente surgem fora de ramificações, tendendo a um crescimento rápido e apresentam um maior risco de sangramento. Representam cerca de 0,9 a 6,5% dos aneurismas da ACI. São um desafio tanto para o tratamento endovascular como para o neurocirurgião, devido ao seu colo habitualmente largo e pela fragilidade de suas paredes, podendo ocorrer sua ruptura durante a dissecação. **RELATO DO CASO:** RMJ, 49 anos, feito angiografia com 2 aneurismas incidentais: um aneurisma gigante de artéria comunicante anterior esquerda e um —blister” aneurisma de artéria hipofisária esquerda. A paciente foi submetida a embolização do aneurisma da AComA com sucesso, sem qualquer intercorrência, porém não foi considerada viável ao mesmo procedimento no —blister” aneurisma, tendo sido encaminhada para avaliação neurocirúrgica, sendo submetida a clipagem do blister aneurisma de artéria hipofisária sem intercorrências. Em conjunto à abordagem craniana também realizamos o isolamento da artéria carótida interna (ACI) ipsilateral ao aneurisma para que em caso de sua ruptura pudéssemos realizar o controle proximal do fluxo sanguíneo, ligando temporariamente a ACI. O que não foi necessário. **DISCUSSÃO:** Os —blister” aneurismas são lesões vasculares com uma taxa de sangramento estatisticamente maior do que os outros aneurismas tradicionais. A paciente em questão foi submetida primeiramente à embolização do aneurisma gigante da AComA, mantendo seu efeito de massa e será que isso pode ter

aumentado o risco de sangramento do “báster” aneurisma? Ambas as lesões, ao nosso ver, poderiam ser abordadas no mesmo tempo cirúrgico. Talvez o risco de sangramento fosse reduzido dessa maneira? Existe uma ampla discussão na literatura que não define o tratamento ideal para os “báster” aneurismas. **CONCLUSÃO:** Acreditamos que o tratamento cirúrgico concomitante de ambas as lesões, em casos como o de nossa paciente, possa trazer menos risco de sangramento e conseqüentemente um melhor prognóstico. **PALAVRAS-CHAVE:** “Báster” aneurisma, embolização de aneurisma cerebral.

## 128

### **IMPLANTAÇÃO DE FIDUCIAIS NA COLUNA TORÁCICA: TRATAMENTO DA PSEUDO-ARTROSE COM TÉCNICA ESPECIAL EM NAVEGAÇÃO ESPINHAL.**

Bruno Gleizer S. Rigon, Rui Nei A. Santana Jr, André R. S. Malheiros, Ricardo M. R. Guimarães, Luiz Roberto Aguiar.

*Hospital Universitário Cajuru, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO:** Pseudo-artrose e instabilidade segmentar são causas de dor e incapacidade funcional, estando entre as principais complicações tardias dos procedimentos em coluna vertebral. Neste trabalho descrevemos um caso de pseudo-artrose cujo manejo do paciente iniciou 24 anos antes de procurar nosso serviço, utilizando uma estratégia individualizada com a aplicação da navegação cirúrgica. **MATERIAL E MÉTODO:** NO, 44 anos, casado, funcionário público aposentado (invalidez), vive como artesão. Queda de moto (1983), fratura de L1, tipo B, realizado tratamento conservador em outro serviço, sem sucesso, foi submetido à laminectomia descompressiva. Apresentando piora progressiva e insidiosa da dor, foi submetido à artrodese tóraco-lombar com ganchos e hastes de forma inadequada para correção da fratura e enxerto insuficiente. Submetido a diversos tratamentos sem sucesso evoluiu com dor e mielopatia progressiva, déficit motor e sensitivo especialmente em MMII, bexiga neurogênica e disfunção sexual. Admitido em nosso serviço em agosto de 2007. Alguns aspectos peculiares dificultavam seu tratamento: 1) o enxerto utilizado na 1ª artrodese apresentava falha ao nível da fratura; 2) a consolidação do enxerto deformou a anatomia posterior encobrendo os pontos de referências naturais; 3) hastes e ganchos de aço promoviam artefatos na aquisição de imagem tomográfica. Resultado: Abordado inicialmente por via anterior com corpectomia e artrodese com falência do sistema havendo invaginação do Cage no corpo vertebral, progressão da cifose com aumento do ângulo de Cobb de 19° para 29°. A estratégia adotada para o tratamento definitivo por via posterior foi dividida em dois tempos. Primeiramente removemos o implante posterior sendo necessária osteotomia extensa do osso enxertado. Concomitantemente foram aplicados fiduciais em toda a extensão da área de artrodese (mini-parafusos de titânio, utilizados em cirurgias crânio-faciais), sobre as lâminas das vértebras da transição tóraco-lombar para servirem de referência à aquisição volumétrica em exame posterior e adaptamos um colete de Putti no paciente para manter estabilidade da coluna vertebral. Em seguida realizamos TAC com aquisição volumétrica T11-L3 e programamos cirurgia para o dia seguinte. **DISCUSSÃO:** O tratamento deste paciente foi dificultado por mais de 20 anos de mal manejo para seu tipo de fratura. Fiduciais prévios foram solução para abordagem da anatomia dismórfica, mostrando-se técnica bastante eficaz para registro de imagem. **CONCLUSÃO:** Através da navegação, pudemos realizar o tratamento definitivo do paciente, proporcionando melhora do déficit motor, marcha e principalmente da dor, interrompendo o processo de desgaste local. A navegação guiada pelos fiduciais implantados foi o

recurso que facilitou o melhor resultado, sendo opção viável de abordagem. **PALAVRAS-CHAVE:** neuronavigation, spine injure, spine surgery

## 129

### **HEMORRAGIA INTRACEREBRAL ESPONTÂNEA: PROTOCOLO DE ANÁLISE DE IMAGEM PARA MINIMIZAR DIFICULDADES DIAGNÓSTICAS ENTRE SANGRAMENTO NEOPLÁSICO E HIPERTENSIVO.**

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, Luis P. Alves, Lorenza Pereira, Renato A. S. Ribeiro, Fábio A. F. Okuda.

*Serviço de Neurocirurgia da Assistência Neurológica de São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** A hemorragia intracraniana espontânea (HICE) pode ser a primeira manifestação clínica de um tumor cerebral, cujas características sintomatológicas e tomográficas se assemelham a uma hemorragia típica por hipertensão arterial sistêmica, dificultando e retardando um possível diagnóstico precoce para os casos, sendo a definição dessa dúvida de fundamental importância para uma evolução favorável dos casos. A HICE representa cerca de 10% das doenças cerebrovasculares. É mais frequente na faixa etária dos 50 a 70 anos de idade, predomina no sexo masculino sendo observado maior susceptibilidade na raça negra.<sup>1,2,3-4</sup>  
**MATERIAL E MÉTODO:** A estatística do serviço de neurologia e neurocirurgia da Assistência Neurológica de São Bernardo do Prof. Dr. Dierk Kirchoff num período de 1979-2009 revela que num total de 3.697 casos atendidos relacionados ao tema discutido, dos quais 2.255 casos de tumores e 1.444 casos de AVCHs, 101 doentes apresentaram tumores com sangramento e, destes, 26 doentes obtivemos dificuldade diagnóstica entre AVCH neoplásico e hipertensivo. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As hemorragias intratumorais podem ser a manifestação inicial de tumores encefálicos, sendo ela algumas vezes indistinguível de AVCH típico (hipertensivo), tanto nas características clínicas quanto na imagem tomográfica, dificultando o diagnóstico. O fato mostrado de o diagnóstico poder ser retardado em até 02 anos, conforme literatura mostra a gravidade do assunto, muitas vezes o tratamento final é cirúrgico com ressecção do tumor. No nosso primeiro caso da série, o diagnóstico se efetuou 90 dias após o —AVCH” sendo prejudicado pelas características dúbias dos exames radiológicos e por um anatomopatológico que erroneamente diagnosticou avch/abscedado. **CONCLUSÃO:** Um protocolo de avaliação detalhado das características de imagem dos AVCHs foi instituído no serviço, permitindo facilitar o diagnóstico precoce de lesões tumorais nos pacientes apresentados, evitando erro diagnóstico e atraso da terapêutica adequada na maioria dos casos, beneficiando este conjunto de pacientes e por vezes mudando seu prognóstico e qualidade de vida. **PALAVRAS CHAVES:** AVCh, neoplásico e hipertensivo.



## 130

**ASPECTOS ANATOMO-FUNCIONAIS DA CIRURGIA DO LÓBULO PARIETAL INFERIOR DOMINANTE: CONTRIBUIÇÃO DA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL DIRETA.**

Igor Lima Maldonado, S. Moritz-Gasser, N. Menjot De Champfleury, A. Bonafé, H. Duffau.

*CHU Montpellier, Montpellier (França).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A cirurgia parenquimatosa próxima à junção temporo-parietal do hemisfério dominante é um desafio para o cirurgião dada a relativa densidade de áreas eloqüentes sensoriais e de linguagem. Neste estudo, revisitamos os aspectos anatomo-funcionais da cirurgia do lóbulo parietal inferior (IPL) a partir dos resultados de cartografias obtidas durante estimulação cerebral direta. **MATERIAL E MÉTODOS:** Cartografias motoras, sensoriais e de linguagem de quatorze pacientes operados para gliomas grau II ou III OMS do IPL foram reconstituídas baseando-se em pontos de referência anatômicos, imagens de ultrassonografia per-operatória e de ressonância nuclear magnética pré e pós-operatória. **RESULTADOS:** A área sensitiva primária do giro pós-central (GPC) limitou a ressecção anteriormente em todos os casos. Menos freqüentemente, interrupção do discurso ou problemas articulatórios foram observados na sua porção inferior, próximo ao opérculo parietal (n=4). Os limites infero-laterais foram determinados por padrões variados de áreas eloqüentes da linguagem, sendo a anomia a resposta mais observada (n=9) no terço posterior do giro temporal superior (e/ou médio) na área de Wernicke. Os limites superiores da ressecção corresponderam sobretudo aos limites morfológicos do tumor evidenciados na ultrassonografia. No nível subcortical, distúrbios articulares foram as respostas mais induzidas, pela estimulação da substância branca opercular (n=11), o que corresponde anatomicamente ao segmento ventral da porção horizontal do feixe longitudinal superior (SLF III). Profundamente, na região correspondendo à porção póstero-superior do feixe arqueado, parafasias fonêmicas foram a mais freqüente resposta (n=12). **CONCLUSÕES:** As variações individuais são importantes e nenhum padrão rígido pode ser estabelecido no nível cortical, especialmente para a linguagem. Contudo, certo número de respostas funcionais são mais prevalentes, reprodutíveis, e limitam a ressecção: sítios sensitivos no GPC, anteriormente; da linguagem na porção póstero-superior do lobo temporal, inferiormente; distúrbios articulatórios na substância branca opercular, formando a parede ântero-inferior da cavidade operatória (SLFIII) e parafasias fonológicas na profundidade da substância branca (fibras arqueadas). **PALAVRAS-CHAVE:** inferior parietal lobule, functional anatomy, temporoparietal junction.

**131****NEUROCISTICERCOSE: UM PROBLEMA ATUAL DE SAÚDE PÚBLICA COM IMPORTANTES IMPLICAÇÕES NEUROLÓGICAS. RELATO DE UM CASO.**

Macêdo B.S.; Tavares J.R.; Vasconcelos L.D.; Bandeira C.K.; Vidal C.H.; Mariz M.P.; Pessoa L.A.

*Hospital Getúlio Vargas – Serviço de Neurocirurgia, Pernambuco (PE)*

**INTRODUÇÃO:** A cisticercose é a infecção parasitária mais comum do SNC e a causa mais comum de epilepsia adquirida em países em desenvolvimento. A doença ocorre quando humanos se tornam o hospedeiro intermediário do estágio larval da *Taenia solium*. Uma das formas de aquisição se dá após ingerir alimentos ou água contaminada com fezes humanas contendo ovos ou proglótides grávidas. Dentre os tipos de envolvimento neurológico podemos citar os cistos gigantes (diâmetro > 50mm) cuja principal localização situa-se no parênquima cerebral e podem cursar com importantes repercussões clínicas como convulsões e déficits focais.

**OBJETIVOS:** Relatar um caso de paciente cuja imagem radiológica evidenciava lesão cística de grandes dimensões, com diagnóstico patológico confirmado após intervenção neurocirúrgica. **MATERIAL E MÉTODO:**

Paciente de 69 anos, masculino, procedente do interior de Pernambuco, com história de crise convulsiva e desorientação recentes. Familiares relatavam alteração comportamental subaguda (agressividade). Ao exame neurológico apresentava afasia de condução e hemiparesia direita incompleta. RM de encéfalo com contraste evidenciou formação expansiva extra-axial com epicentro na região sylviana esquerda, medindo aproximadamente 62mm na sua maior dimensão. Análise sorológica do LCR foi positiva para cisticercose. O paciente foi inicialmente conduzido com tratamento medicamentoso (albendazol 15mg/kg/dia) durante 3 meses sem melhora clínica ou radiológica. Posteriormente foi submetido a drenagem cirúrgica do cisto, tendo sido observado remissão da sintomatologia prévia. **RESULTADOS:** Material histopatológico enviado para análise confirmou a hipótese de neurocisticercose. **CONCLUSÃO:** A neurocisticercose é um problema atual, que merece destaque ainda maior nas áreas menos desenvolvidas do país. Sua forma de aquisição demonstra que sua incidência está diretamente relacionada a condições sanitárias precárias. É uma importante causa de epilepsia e pode também cursar com déficits focais. O tratamento medicamentoso nem sempre é eficaz e é possível que haja a necessidade de submeter o paciente a intervenção neurocirúrgica, útil também para estabelecer o diagnóstico. **PALAVRAS CHAVE:** Neurocisticercose; doenças endêmicas; epilepsia.

**132****PERFIL EPIDEMIOLÓGICO EM SÉRIE DE 149 CASOS DE TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO NO CEARÁ.**

Galeno Vieira Rocha; Catharine Louise Melo Araújo; Luiz Severo Bem Junior; Walber de Oliveira Mendes; Calos Cezar Sousa de Lira; Carlos Vinícius Mota de Melo

*Universidade Federal do Ceará, Fortaleza (CE).*

**INTRODUÇÃO:** O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma condição de grande frequência na prática neurocirúrgica. Adicionalmente, tem grande impacto social devido a incidência de óbitos e incapacidades, sendo responsável por uma mortalidade entre 14 e 30 mortes em 100.000 anuais nos EUA. Entre as principais causas, podem ser citadas os acidentes com meios de transporte, agressões físicas, ferimentos por armas de fogo (FAF), e quedas. O aspecto morfológico visto em tomografia de crânio é de grande importância para a conduta terapêutica, visto que o quadro clínico inicial pode deteriorar-se rapidamente. **OBJETIVO:** Analisar a prevalência das circunstâncias causadoras, sexo, lesões visíveis à tomografia, e a presença de incapacidade. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo do tipo transversal, exploratório, quantitativo e retrospectivo realizado por meio de análise de prontuários de 2008 a 2011 em hospital de referência em trauma no Estado do Ceará. **RESULTADO:** Em uma série de 149 pacientes, eram do sexo masculino 75,17%. A causa mais comum de TCE foram acidentes envolvendo motocicleta com 44,29% dos relatos. Em seguida, estão agressão física (10,74%), atropelamento (6,71%), FAF e queda de altura ambos com 5,37%, e queda da própria altura (4,7%). A prevalência das lesões apresentadas em tomografia distribuiu-se em: contusão cerebral e hematoma extradural, ambos com 34,9% dos casos, fraturas de calota e base de crânio (27,52%), hematoma subdural (22,15%), pneumoencéfalo (8,72%) e hemorragia subaracnóidea traumática (8,05%). Quanto às incapacidades observadas à alta, apresentavam monoplegia/paresia 14,76%, hemiplegia/paresia 5,37% e tetraplegia/paresia 2,01% e 74,5% não apresentavam déficit motor apendicular grosseiro. **CONCLUSÕES:** Os principais envolvidos no TCE foram pacientes do sexo masculino, mostrando-se os acidentes com motocicleta de grande prevalência na realidade cearense. Em conjunto com a contusão cerebral, o hematoma extradural foi a lesão mais frequente, o que discorda da literatura, que mostra prevalência de 0,5%. A monoplegia foi a incapacidade de maior incidência. **PALAVRAS-CHAVE:** Craniocerebral Trauma, Traffic Accidents, Emergency Medicine.

## 134

### **MENINGEOMA PÓS-RADIOTERAPIA: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA.**

Johnni Oswaldo Zamponi; Sergio Fernando Zuniga; Marcelo Taira Kashiwagi; Johnni O. Zamponi Junior.

*Instituto do cérebro e da coluna, Maringá (PR).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os meningiomas são tumores benignos originados de células da aracnóide e representam os tumores intracranianos assintomáticos mais comuns. Este tipo de neoplasia pode surgir após irradiação do crânio, utilizada para lesões do escalpo ou intracranianas. O período de latência entre a exposição à radiação e a detecção do tumor, varia inversamente com a dose de radiação. Comparados aos meningiomas não induzidos por radiação, esses são biologicamente mais agressivos, apresentando-se histologicamente com maior número de atipias, sendo também mais provável sua recorrência, bem como sua múltipla localização. Apesar de serem situações raras, o aumento da sobrevivência de pacientes com doenças neoplásicas encefálicas e o amplo uso da radioterapia, favorecem o aumento de sua frequência. O objetivo desse trabalho é de relatar um caso de meningioma após tratamento radioterápico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relata-se um caso de um paciente feminino de 38 anos, que em março de 1992 apresentou queixa de cefaléia, dificuldade de deambulação, diplopia, náuseas e vômitos de início há 30 dias, com piora progressiva. Estudos de imagem mostraram lesão talâmica esquerda, que após a realização de uma craniotomia e ressecção da lesão, foi submetido a exame anátomo-patológico que mostrou tratar-se de astrocitoma. Recebeu tratamento radioterápico convencional complementar sendo encaminhada para seguimento ambulatorial. Em maio de 2008, apresentou importante cefaléia, foi realizado então estudos com tomografia computadorizada que evidenciaram um

volumoso processo expansivo em porção lateral do lobo temporal direito. Foi realizada outra craniotomia e exérese da neoplasia, com ressecção completa, a qual através do exame anátomo-patológico mostrou-se tratar de um meningeoma atípico. **RESULTADOS:** Paciente apresentou melhora do quadro neurológico após ressecção da lesão. **CONCLUSÃO:** A maioria dessas neoplasias apresentam um curso benigno, embora várias cirurgias podem vir a serem necessárias. O tratamento para esses pacientes deve ser individualizado, com os acompanhamentos necessários ao longo da vida. **PALAVRAS-CHAVE:** Meningeoma, radioterapia.

135

## **EPENDIMOMA DE FOSSA POSTERIOR: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA.**

Johnni Oswaldo Zamponi; Sergio Fernando Zuniga; Marcelo Taira Kashiwagi; Johnni O. Zamponi Junior.

*Instituto do Cérebro e da Coluna, Maringá (PR).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os ependimomas são tumores raros compostos por células endimárias neoplásicas, manifestando-se predominantemente em crianças e adultos jovens, correspondendo 6,9% dos tumores intracranianos. Estas neoplasias tendem a crescer de forma relativamente lenta, e podem se espalhar para outras partes do cérebro, principalmente quando localizados em fossa posterior. Os sintomas produzidos por ependimomas dependem da localização do tumor, estas neoplasias são tipicamente encontradas em três locais principais: em fossa posterior, em região supratentorial e em medula espinhal. Em adultos, aproximadamente 77% dos ependimomas surgem dentro do canal espinhal, sendo raros nessa faixa etária na região de quarto ventrículo. Como o desenvolvimento de ependimomas em adultos em região de fossa posterior é raro, esse trabalho tem como objetivo descrever um caso de ependimoma em região infra-tentorial em um paciente de 55 anos e realizar uma revisão de literatura sobre o assunto. **MATERIAIS E MÉTODOS:** É descrito um caso de um paciente feminino, 55 anos, com queixa inicial de cefaléia e vômitos, cuja investigação realizada por ressonância magnética demonstrou ser uma lesão em fossa posterior. Paciente foi submetida a procedimento cirúrgico, com ressecção total da lesão e anátomo-patológico revelando ser ependimoma. **RESULTADOS:** O tratamento cirúrgico da lesão foi importante para melhora do quadro neurológico. **CONCLUSÃO:** Muitos estudos têm sido publicados ao longo dos anos, porém, o manuseio desses pacientes ainda é controverso. Cirurgia isolada ou em combinações de ressecção com quimioterapia e radioterapia têm sido propostas como formas de tratamento. Embora a cirurgia tem um papel bem estabelecido, os procedimentos de tratamento adjuvante ainda são incertas. **PALAVRA-CHAVE:** ependimoma, fossa posterior.

138

## EFEITOS DA CRANIOPLASTIA EM PACIENTES SUBMETIDOS À HEMICRANIECTOMIA DESCOMPRESSIVA: AVALIAÇÃO FUNCIONAL E DA HEMODINÂMICA CEREBRAL

Arthur Maynart P. Oliveira, Almir F. Andrade, Edson Bor Seng Shu, Robson L. O. Amorim, Juliana R. Lacerda, Fernanda Coelho, Vanessa T. Gonçalves, Fábio R. Freire, Gabriel S. Gattas, Renato Anghinah, Manoel J. Teixeira

*Hospital das clínicas da faculdade de medicina da USP, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Pacientes submetidos à hemicraniectomia descompressiva, com largos defeitos ósseos acabam sofrendo tardiamente influência de alterações funcionais e comprometimento neurológico descrito como síndrome do flap afundado. a avaliação de mudanças na hemodinâmica cerebral e alterações cognitivas após cranioplastia podem ser identificadas pela tomografia perfusão (TCP), doppler trans craniano (DTC) e avaliação neuropsicológica. nosso objetivo é avaliar pacientes submetidos à cranioplastia no pré e pós-operatório, através de exame neurológico detalhado e seguimento neuropsicológico e correlacionar com achados da TCP e DTC. **CASUÍSTICA E MÉTODOS:** foram avaliados dez pacientes submetidos à cranioplastia. Todos os pacientes realizaram avaliação neurológica minuciosa, dtc, avaliação neuropsicológica e tcp no pré e pós-operatório. **RESULTADOS:** em relação às alterações hemodinâmicas cerebrais ocorreu uma melhora global da perfusão cerebral no pós-operatório. o dtc mostrou uma média da velocidade na artéria cerebral média de 69 cm/s no lado operado evoluindo para 76cm/s no pós-operatório sem apresentar variação significativa nas velocidades da artéria carótida homolateral antes e após a cirurgia. na tomografia perfusão o fluxo sanguíneo cerebral obteve uma variação média de 33,91 (ml/100g/min) para 42,26 (ml/100g/min) no lado operado e 39,04 para 51,4 no lado não operado antes e após a cirurgia respectivamente. o tempo de trânsito médio foi de 13,33 (seg) no lado operado antes da cirurgia para 8,05 (seg) no pós operatório. **CONCLUSÕES:** trabalhos anteriores mostram uma melhora da dinâmica cerebral após a cranioplastia, com até 32% de melhora da velocidade de fluxo no lado operado e melhora de até 14% do metabolismo cerebral em tomografia com emissão de pósitrons. nosso trabalho está mostrando melhora bilateral da perfusão cerebral com melhora de 10,1% na velocidade de fluxo e 19,75% no fluxo sanguíneo cerebral, redução importante do tempo de trânsito médio e melhora na resposta a testes neuropsicológicos. **PALAVRA-CHAVE:** hemicraniectomia descompressiva, cranioplastia, hemodinâmica cerebral.



139

## **ANEURISMAS CEREBRAIS CONGÊNITOS EM ADULTOS JOVENS, RELATO DE EXPERIÊNCIA DE 2 ANOS DO HOSPITAL SÃO VICENTE DE AULA JOÃO PESSOA-PB E REVISÃO DA LITERATURA.**

Claudio Emmanuel Gonçalves da Silva Filho<sup>1</sup>, Ednaldo Queiroga Filho<sup>1</sup>, Livia Pinheiro<sup>1</sup>, Carlos Pereira da Silva Neto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança.<sup>2</sup> Neurocirurgião e professor da Faculdade de Medicina Nova Esperança

*Faculdade de Medicina Nova Esperança, Hospital São Vicente de Paulo, João Pessoa (PB).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os aneurismas intracranianos são malformações, congêntas ou adquiridas, que acometem entre 2-5% da população mundial, tendo uma grande variação com relação a faixa etária, tamanho, localização e condições associadas. Com relação a faixa etária é uma patologia mais comum após a terceira década de vida e incomum até a segunda década. O objetivo do nosso estudo foi realizar um levantamento dos casos de aneurismas intracranianos congêntos que foram admitidos no hospital São Vicente de Paula, observando o número de casos em adultos jovens, menores que 25 anos, e confrontar com os dados encontrados na literatura atual. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi realizado um estudo retrospectivo de caráter documental realizado através dos prontuários dos pacientes examinados no Hospital São Vicente de Paula com diagnóstico de Aneurisma intracraniano congênito e submetidos a tratamento endovascular no período de agosto de 2010 a janeiro de 2011 e na literatura pertinente ao tema em destaque nos últimos 30 anos de artigos publicados online nas bases de dados Scielo, Pubmed e Lilacs, aquela tendo sido realizada. **RESULTADO E CONCLUSÕES:** Foram admitidos 191 pacientes com o diagnóstico de aneurisma intracraniano congênito, sendo 3(1,57%) destes casos com menos de 25 anos. Todos esses 3 casos apresentaram ruptura espontânea do aneurisma com hemorragia subaracnóidea à tomografia de crânio. Todos os aneurismas eram pequenos. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurisma Cerebral Jovem.

140

## **TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE FÍSTULA PIAL NO PRIMEIRO SEMESTRE DE VIDA**

Mauricio Jory, Paulo Puglia Jr, Michel Eli Frudit, Arthur Cukiert, Fabiano R. Rivau, Pablo R. Saa

*Hospital Brigadeiro, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** As fistulas piais são um tipo de malformação arteriovenosa caracterizadas pela comunicação direta dos sistemas arterial com o venoso sem a interposição de um nidus plexiforme encontrado nas malformações piais clássicas. Podem ser supra ou infratentoriais, sendo as primeiras mais frequentes no sexo masculino, com idade média de apresentação de 2 anos de vida. As manifestações clínicas nesses casos incluem

insuficiência cardíaca, crises epiléticas e macrocrania. **RELATO DO CASO:** masculino, 4 meses, apresentando quadro de crises epiléticas e hipotonia desde o nascimento. Foi investigado com tomografia de crânio que evidenciou imagem de estrutura vascular bastante dilatada na convexidade occipital esquerda, associada a atrofia do parênquima cerebral. As crises foram controladas com fenitoína. O paciente realizou angiografia cerebral que evidenciou fístula pial através da artéria cerebral posterior esquerda que apresentava três comunicações diretas com coletor venoso único bastante ectasiado que drenava para o seio lateral, havendo ainda irrigação por um ramo da artéria cerebral média. Optado pelo tratamento endovascular que foi realizado por punção femoral e embolização da lesão com adesivo tissular acrílico, obtendo-se a obliteração completa das fístulas com uma única injeção. O ramo da artéria cerebral média não foi abordado, porém dele restou apenas fluxo residual para a fístula. **CONCLUSÃO:** O tratamento endovascular das fístulas piais é eficaz, podendo ser realizado no primeiro semestre de vida. **PALAVRAS-CHAVE:** tratamento endovascular, fístula pial

## 141

### **MENINGEOMA SECRETOR COM EXTENSO EDEMA PERIFOCAL: UM RELATO DE CASO.**

Rui D'Avila, Marco Antonio Stefani, Ápio Claudio M. Antunes, Betina Katz, Leonardo Vedolin.

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Porto Alegre (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Meningeoma secretor (MS) é um tumor de origem aracnóide, de curso benigno e comumente localizado na convexidade frontal e asa do esfenóide. Independentemente do tamanho, costuma apresentar intenso edema perifocal. Sua frequência varia entre 1,1-9,3% em diferentes séries. Objetivamos descrever um caso de MS, abordando aspectos radiológicos, diagnósticos e prognósticos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Apresentamos o caso de um paciente de 51 anos, com história de cefaléia e dificuldade para falar há seis meses. Tomografia Computadorizada (TC) mostrou lesão em asa de esfenóide, medindo 3.0 cm e com extenso edema perifocal. Ressonância Magnética (RM) demonstrou lesão extra-axial (em asa de esfenóide) isointensa em T1 e T2, bem demarcada dos tecidos circunjacentes, com intensa impregnação por contraste e ampla implantação dural. O exame anátomo-patológico mostrou um meningioma com característica tipicamente secretora. **RESULTADOS:** A conduta adotada foi a craniotomia fronto-parietal esquerda e ressecção Simpson I, com colocação de flap ósseo em parede abdominal, em função do intenso grau de edema observado no trans-operatório. O paciente fez uso de cortico-esteróides por dois meses, procedendo-se à cranioplastia. A RM pós-operatória não evidenciou tumor residual, edema ou efeito expansivo. A evolução ocorreu com recuperação completa e sem déficits neurológicos. **CONCLUSÃO:** Em exames radiológicos, o MS apresenta formato nodular, com margens regulares ou lobuladas e bem demarcadas dos tecidos circunjacentes. RM e TC são muito úteis no diagnóstico. Contudo, RM permite melhor avaliação dos limites do edema que TC. Através da neuroimagem é possível classificar o edema em 3 graus, sendo o grau III o mais extenso e freqüente. A formação de edema é provavelmente multifatorial. Há diversas teorias que buscam explicá-lo, como fenômeno secretório-excretório, infiltração de mastócitos, expressão de VEGF, entre outras. MS apresenta caracteristicamente longo período livre de recorrência. O diagnóstico correto é importante para evitar radioterapia e/ou quimioterapia desnecessárias. **PALAVRAS-CHAVE:** meningioma, edema, neuroimaging.

142

**ENDOMETRIOSE DE NERVO CIÁTICO: RELATO DE CASO.**

Rui D'ávila, Alice B. Teixeira, Luciele Stochero, Luciele Alberton, Sofia Bezerra, Alícia C. B. Romero, Carlos Eduardo da Silva, Paulo E. P. Freitas.

*Hospital Ernesto Dornelles, Porto Alegre (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Endometriose é uma patologia comum que afeta 5-10% das mulheres férteis. Pode acometer diversos órgãos, tais como ovário, pulmão, apêndice e outros. Endometriose do nervo ciático é uma apresentação rara desta doença, manifestando-se clinicamente por cialgia cíclica, parestesia e fraqueza muscular com hiporreflexia. Objetivamos descrever um caso de endometriose do nervo ciático, realizando breve revisão da literatura. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Apresentamos o caso de paciente feminina, 26 anos, branca, com história de dor e fraqueza intensa em membro inferior esquerdo com evolução de nove anos. Os sintomas se agravavam durante o período menstrual. Ao exame físico, apresentava paresia à dorsiflexão do pé esquerdo. Foi realizada Ressonância Magnética (RM) que evidenciou processo expansivo na topografia do nervo ciático esquerdo. **RESULTADOS:** Realizou-se exérese microcirúrgica da lesão cística no nervo ciático esquerdo, com exame anátomo-patológico compatível com endometrioma. A paciente evoluiu sem intercorrências no pós-operatório. No acompanhamento ambulatorial pós-operatório, persistiu a queixa de cialgia esquerda e paresia à dorsiflexão do pé. A RM controle pós-operatória não apresentou sinais de recidiva, com processo cicatricial. A eletroneuromiografia (ENMG) evidenciou sinal desnervatório subagudo. **CONCLUSÃO:** A ocorrência de tecido endometrial na raiz nervosa é uma variação rara de endometriose, sendo o sintoma típico a cialgia relacionada ao período menstrual, com intervalos de ausência de dor, cada vez mais curtos, tornando-se constante com a evolução da lesão. O dano ao nervo é presumidamente devido à cíclica inflamação causada pela hemorragia dentro do tecido endometrial. Exames complementares como, RM e ENMG podem sugerir fortemente o diagnóstico, porém o padrão-ouro consiste no exame anatomopatológico. O tratamento da endometriose envolve controle da dor com analgésicos não-esteróides, seguido de ressecção cirúrgica das lesões ou supressão hormonal da atividade das lesões. O diagnóstico e o tratamento precoce são muito importantes para minimizar a severidade do dano ao nervo. **PALAVRAS-CHAVE:** Endometriosis, Sciatica, Neurosurgery.

143

**TRATAMENTO ENDOVASCULAR DO ANEURISMA INTRACRANIANO NÃO-ROTO ASSISTIDO PELO STENT NEUROFORM: RESULTADOS IMEDIATOS E A MÉDIO PRAZO DE UMA SÉRIE DE 68 PACIENTES.**

Igor Lima Maldonado, P. Marchi, V. Costalat, T. Mura, A. Bonafe.

CHU Montpellier, Montpellier (França).

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A utilização de stents intracranianos auxilia no tratamento endovascular de aneurismas de colo largo, tendo como objetivo a reconstrução do eixo arterial patológico. Neste estudo, analisamos os resultados a curto e médio prazo após utilização do sistema Neuroform™ em associação à

embolização. **MATERIAL E MÉTODOS:** Prontuários de pacientes tratados de aneurismas cerebrais não-rotos, utilizando um ou mais stents Neuroform, entre junho de 2003 e setembro de 2007, foram revistos a partir de uma base de dados informatizada. Foram estudadas as características populacionais, a ocorrência de complicações, os resultados morfológicos imediatos, e a 6, 18 e 36 meses. **RESULTADOS:** Sessenta e oito pacientes foram tratados, apresentando 76 aneurismas, a maioria na circulação anterior. Houve cinco casos (6,6%) de trombose in situ após implantação do stent (um com déficit neurológico permanente), um caso de deslocamento per-operatório com hemorragia e cinco casos (6,6%) de déficits neurológicos transitórios relacionados a eventos tromboembólicos. A taxa de morbimortalidade ao final do período de hospitalização foi de 2,9%. Um paciente apresentou uma trombose intra-stent tardia e três outros estenoses silenciosas. Vinte e quatro aneurismas (31,6%) foram completamente ocluídos na primeira sessão de embolização. Contudo, um aumento importante na taxa de oclusão foi observado. Quarenta e quatro dos 68 aneurismas (64,7%) examinados aos 18 meses e 26 dos 46 (56,5%) aos três anos mostravam uma oclusão completa. Ao final do estudo, um colo remanescente estava presente em seis aneurismas (13%), e um saco residual em 7 (15,2%). Seguimento médio: 25, 7 meses. **CONCLUSÕES:** O presente estudo demonstra a relativa segurança e viabilidade da técnica de embolização assistida pelo sistema Neuroform para aneurismas de colo largo. Os resultados aparentam ser superiores àqueles obtidos com técnicas convencionais empregando apenas coils. Os resultados morfológicos melhoram com o tempo dada a trombose progressiva do aneurisma. **PALAVRAS-CHAVE:** aneurysm, stent, angiography.

## 144

### **PARAPLEGIA CAUSADA POR ABSCESSO EPIDURAL RAQUIDIANO.**

Amauri Pereira da Silva Filho, Holanda L. F., Holanda R. R., Pereira B. J. A., Holanda G. N., Silva Filho A. P., Segundo J. C. L., Porto M. W. S., Eugênio P. V. O.

*Hospital Antonio Targino, Campina Grande (PB).*

**INTRODUÇÃO:** Abscesso peridural é uma condição clínica rara e sua ocorrência após realização de anestesia peridural, com ou sem colocação de cateter, ainda mais incomum fato constatado pelas poucas descrições na literatura. Se não tratada, a infecção supurativa em expansão no espaço epidural espinal afeta a medula espinal, produzindo sintomas sensoriais e sinais, disfunção motora e, por fim, paralisia e morte. **OBJETIVOS:** Apresentar um caso sobre abscesso peridural raquidiano. **Materiais:** revisão do caso e literatura médica. **MÉTODOS:** Homem, 59 anos, vendedor, com queixa de súbita paraplegia de membros inferiores há 24 horas. Relatava que há três semanas, foi submetido à exérese de três nódulos hepáticos, sob anestesia peridural com colocação de cateter peridural com o qual permaneceu por três dias, depois da retirada apresentou saída de secreção líquido-serosa no local da punção, associada a dor local que não irradiava. Procurou um médico que prescreveu antibioticoterapia sistêmica e recomendou curativos diários. Sem sucesso, evoluindo com súbita paraplegia de membros inferiores. Nega perda ponderal, quadro infeccioso prévio, diabetes, hipertensão, tireodopatias ou cardiopatias, etilismo e tabagismo e qualquer outra queixa. Ao exame EGRegular, afebril, anictérico, com lesão em região dorso lombar, com sinais flogísticos. Paraplegia em membros inferiores e força muscular grau 5 em membros superiores. Arreflexia patelar e aquileu bilateralmente. Lasegue positivo bilateralmente. Nível sensitivo de hipostesia tátil dolorosa em T8. Supõem se tratar de um quadro sindrômico de compressão medular com topografia em T8. Sendo solicitada ressonância magnética da coluna dorso lombar evidenciando coleção extensa epidural posterior de conteúdo espesso e com septações de permeio, estendendo se do nível de D7-D8 até L2-L3, destacando se uma área de alteração de sinal RM em meio ao parênquima

medular ao nível de D8, que pode corresponder à zona de edema ou mielomalácia incipiente. De acordo com os dados clínicos e radiológicos foi feita a proposição de laminectomia de emergência e o material enviado para cultura e antibiograma. Resultados: Foi mantido regime de antibioticoterapia, inicialmente venosa com vancomicina e cefepima, sendo o tratamento continuado por cinco semanas. O paciente apresentou melhora da dor no pós-operatório. Houve modesta regressão do déficit motor com paciente apresentando força muscular em membros inferiores de grau 2. **CONCLUSÕES:** A equipe médica continuou acompanhamento ambulatorial, sempre com melhoras clínicas corrobora com conduta da equipe, quanto a indicação cirúrgica, e também com relação ao seguimento do mesmo. **PALAVRAS CHAVE:** Epidural, Laminectomia, abscesso.

145

## UTILIZAÇÃO DO SF-36 NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA A PACIENTES ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: REVISÃO DE LITERATURA.

Lucila Corsino de Paiva<sup>1</sup>; Quinidia Lúcia Duarte de Almeida Quithé de Vasconcelos<sup>2</sup>; Rhayssa de Oliveira e Araújo<sup>2</sup>; Gilson de Vasconcelos Torres<sup>3</sup>. Eneluzia Lavynnya Corsino de Paiva China<sup>4</sup>; Tecia Karla Gomes Vitorino<sup>5</sup>.

1. Mestre em Enfermagem/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Membro do grupo de pesquisa Enfermagem Clínica. 2. Acadêmica de Enfermagem/UFRN, Bolsista de pesquisa voluntária, Membro do Grupo de Pesquisa Enfermagem Clínica. 3. Doutor em Enfermagem, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFRN e coordenador do Grupo de pesquisa Enfermagem clínica. 4. Eneluzia Lavynnya Corsino de Paiva China, Fonoaudióloga, Especialista em Enfermagem do Trabalho. 5. Bióloga, Enfermeira da FATERN. *Hospital Universitário Onofre Lopes - UFRN, Natal (RN).*

**INTRODUÇÃO:** A Organização Mundial de Saúde define o Acidente Vascular Encefálico (AVE) como uma síndrome de rápido desenvolvimento, com sinais clínicos de perturbações focal e global da função cerebral, ultrapassando 24 horas de duração, podendo evoluir ao óbito e de suposta origem vascular. Conforme a localização da lesão, o tamanho da área de perfusão inadequada e a quantidade de fluxo sanguíneo colateral, o AVE gera inúmeras variedades de déficits neurológicos. Diante de tais sequelas, o acidente vascular encefálico é a doença mais incapacitante, gerando prejuízos significativos na qualidade de vida (QV) dos indivíduos. **OBJETIVO:** identificar na literatura científica nacional a utilização do SF-36 na avaliação da qualidade de vida relacionada a pacientes acometidos por acidente vascular encefálico. **MÉTODOS:** Revisão de literatura realizada em Janeiro de 2011, nas bases de dados da BIREME utilizando os descritores qualidade de vida (QV) e acidente vascular encefálico (AVE), sendo selecionados 3 estudos no LILACS. Na base de dados Google Acadêmico, foram selecionados 13 estudos, usando como descritores: qualidade de vida, AVE e SF-36. Os critérios de inclusão foram: serem publicados nos últimos dez anos, focalizar o objeto de estudo e estar disponível em texto completo e de acesso livre. **RESULTADOS:** Dos 16 estudos pesquisados, 81,25% estavam localizados no Google Acadêmico e 18,75% no LILACS. Predominou artigos no ano de 2007 (25%); os periódicos Arquivos de Neuropsiquiatria e Ciência, Saúde Coletiva foram os que mais abordaram o tema (12,5% cada). Quanto a aplicabilidade, a maioria não relatou dificuldade 48,3%. **CONCLUSÃO:** Por ser um instrumento que avalia as alterações da qualidade de vida, o SF-36 vem sendo aplicado em pacientes acometidos por AVE e principalmente em outras doenças crônicas. **PALAVRAS CHAVE:** Descritores: Acidente Vascular Encefálico. Qualidade de Vida e SF-36.



146

**CRISES INDUZIDAS POR ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA (ECP):  
RELATO DE CASO**

A Cukiert, JA Burattini, AM Lima, CM Cukiert, C Baise, M Argentoni-Baldochi, CR Forster, VA Mello.

*Programa de Cirurgia de Epilepsia, Hospital Brigadeiro, Sao Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** ECP tem sido utilizada no tratamento de epilepsia refratária. Alvos profundos, corticais e o hipocampo tem sido utilizados. O hipocampo é a estrutura cortical mais epileptogênica, e sua remoção em pacientes portadores de esclerose mesial leva à abolição das crises na maioria dos pacientes. Os efeitos da estimulação hipocampal nas crises ainda é pouco conhecido. Relatamos um paciente em quem a ECP pode reproduzir as crises habituais do paciente. **RELATO DE CASO:** S., 38 anos, era portador de epilepsia desde os 12 anos de idade. Possuía crises parciais complexas diárias. EEG interictal e ictal sugeriam início temporal esquerdo; a RMN demonstrava hemiatrofia do hemisfério cerebral direito. Foi submetido ao implante bilateral do hipocampo para ECP, com conexão do gerador no mesmo tempo cirúrgico. Após início da estimulação do hipocampo esquerdo, apresentou redução de 70% das crises (2.0V, 130Hz, 300usec). Com o incremento da voltagem acima de 3.5V, o mesmo apresentava uma crise típica no momento da modificação da intensidade, bem como uma piora da frequência das crises no seguimento. **DISCUSSÃO:** Até onde tenhamos conhecimento, esta é a primeira vez que se demonstra a ocorrência de uma crise habitual em um paciente submetido a ECP do hipocampo. Este deve ser o paciente ideal para tentarmos definir os melhores parâmetros para ECP no futuro. **PALAVRAS-CHAVE:** crises induzidas, estimulação cerebral profunda.

147

**INTRAOPERATIVE NEUROPHYSIOLOGICAL RESPONSES IN EPILEPTIC PATIENTS SUBMITTED TO HIPPOCAMPAL AND THALAMIC DEEP BRAIN STIMULATION**

A Cukiert, JA Burattini, AM Lima, CM Cukiert, C Baise, M Argentoni-Baldochi, CR Forster, VA Mello.

*Programa de Cirurgia de Epilepsia, Hospital Brigadeiro, Sao Paulo (SP).*

**PURPOSE:** Deep brain stimulation (DBS) has been used in an increasing frequency for treatment of refractory epilepsy. Acute deep brain macrostimulation intraoperative findings were sparsely published in the literature. We report on our intraoperative macrostimulation findings during thalamic and hippocampal DBS implantation. **METHODS:** Eighteen patients were studied. All patients underwent routine pre-operative evaluation that included clinical history, neurological examination, interictal and ictal EEG, high resolution 1.5T MRI and neuropsychological testing. Six patients with temporal lobe epilepsy were submitted to hippocampal DBS (Hip-DBS); 6 patients with focal epilepsy were submitted to anterior thalamic nucleus DBS (AN-DBS) and 6 patients with generalized epilepsy were submitted to centro-median thalamic nucleus DBS (CM-DBS). Age ranged from

9 to 40 years (11 males). All patients were submitted to bilateral quadripolar DBS electrode implantation in a single procedure, under general anesthesia, and intraoperative scalp EEG monitoring. Final electrode's position was checked postoperatively using volumetric CT scanning. Bipolar stimulation using the more proximal and distal electrodes was performed. Final standard stimulation parameters were 6Hz, 4V, 300usec (low frequency range: LF) or 130Hz, 4V, 300usec (high frequency range: HF). **KEY FINDINGS:** Bilateral recruiting response (RR) was obtained after unilateral stimulation in all patients submitted to AN and CM-DBS using LF stimulation. RR was widespread but prevailed over the fronto-temporal region bilaterally, and over the stimulated hemisphere. HF stimulation led to background slowing and a DC shift. The mean voltage for the appearance of RR was 4V (CM) and 3V (AN). CM and AN-DBS did not alter inter-ictal spiking frequency or morphology. RR obtained after LF Hip-DBS was restricted to the stimulated temporal lobe and no contralateral activation was noted. HF stimulation yielded no visually recognizable EEG modification. Mean intensity for initial appearance of RR was 3V. In 5 of the 6 patients submitted to Hip-DBS, an increase in inter-ictal spiking was noted unilaterally immediately after electrode insertion. Intraoperative LF stimulation did not modify temporal lobe spiking; on the other hand, HF was effective in abolishing inter-ictal spiking in 4 of the 6 patients studied. There was no immediate morbidity or mortality in this series. **SIGNIFICANCE:** Macrostimulation might be used to confirm that the hardware was working properly. There was no typical RR derived from each studied thalamic nuclei after LF stimulation. On the other hand, absence of such RRs was highly suggestive of hardware malfunction or inadequate targeting. Thalamic-DBS (Th-DBS) RR was always bilateral after unilateral stimulation, although they somehow prevailed over the stimulated hemisphere. Contrary to Th-DBS, Hip-DBS gave rise to localized RR over the ipsilateral temporal neocortex, and absence of this response might very likely be related to inadequate targeting or hardware failure. Increased spiking was seen over temporal neocortex during hippocampal electrode insertion; this might point to the more epileptogenic hippocampal region in each individual patient. We did not notice any intraoperative response difference among patients with temporal lobe epilepsy with or without MTS. The relationship between these intraoperative findings and seizure outcome is not yet clear and should be further evaluated. **KEY WORDS:** intraoperative neurophysiological responses, deep brain stimulation.

148

## HIPERTENSÃO NEUROGÊNICA CENTRAL POR MALFORMAÇÃO DE CHIARI. RELATO DE CASO.

Maurus M. Almeida Holanda, Christian Diniz, Artur Bastos Rocha.

*UFPB, João Pessoa (PB)*

**INTRODUÇÃO:** A malformação de Chiari apresenta quadro clínico com sintomatologia bem definida que comumente não se associa com a hipertensão arterial sistêmica (HAS). Estudos demonstram que outras formas de compressão bulbar, especialmente as compressões vasculares são responsáveis por elevações na pressão arterial. **OBJETIVOS:** Relatar um caso de uma criança com história de HAS há 4 anos, em que nenhuma outra causa de hipertensão foi encontrada, só sendo evidenciado uma malformação de Chiari I. Analisamos seus aspectos clínicos, de imagem e cirúrgicos. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foi avaliado um caso do sexo masculino com 12 anos de idade, que começou a apresentar desde os 8 anos um quadro de HAS, sem outra causa definida. Submetido a cirurgia descompressiva (osteo-dural-neural) para malformação. **RESULTADOS:** Imediatamente após a cirurgia o controle da pressão arterial, que antes era feito com duas medicações, passou para uma. Atualmente, após 2 meses da cirurgia realizada, esta fazendo retirada gradual. **CONCLUSÕES:** Este

caso raro é de importância para corroborar com os estudos de hipertensão neurogênica central propostos inicialmente por Peter Jannetta, visto que a literatura não possui um número elevado de casos relatados que associam a compressão do tronco encefálico por estruturas vasculares, além dos modelos de estudos na área ainda são experimentais em primatas. Só foi atribuída a associação Chiari com compressão do bulbo e HAS, após árdua investigação em que o cardiologista, endocrinologista e o nefrologista excluíram inúmeras outras causas, entre elas o feocromocitoma e patologias renais. **PALAVRAS-CHAVE:** hipertensão neurogênica central, malformação de chiari, hipertensão arterial sistêmica.

149

## **RELATO DE CASO SOBRE EMBOLIZAÇÃO DE MALFORMAÇÃO ARTERIOVENOSA DURAL MEDULAR.**

Morais, S.F.M.; Fernandes, S.A.B.; Abicalaf, R.; Filho, M.S.

*Hospital Regional do Vale do Paraíba – Sociedade Beneficente São Camilo, Pindamonhangaba (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** As malformações arteriovenosas espinhais constituem em um grupo heterogêneo de anomalias vasculares. Dentro destas, as fistulas durais com drenagem venosa medular (FDDVM), são as anomalias vasculares mais freqüentes nas patologias raquimedulares, representando 80% das malformações vasculares espinhais. O presente artigo trata do caso de um paciente com malformação arteriovenosa dural medular submetido à embolização. **MATERIAIS E MÉTODOS:** D.F.P. 66anos, gênero masculino, encaminhado ao HRVP para o serviço de neurocirurgia com queixa de lombociatalgia à esquerda há três meses, progressiva. Caracterizada por paraparesia e paraparestesia crural, hipoestesia e hiporeflexia de MMII, disfunção esfíncteriana e claudicação neurogênica. Após RNM toraco-lombar foi evidenciado congestão venosa intramedular dural. Realizado Angiografia nas artérias desde T7 até L4 bilateralmente onde foi presenciada uma malformação artério venosa medular, obtida na artéria intercostal L1 esquerda até a porção torácica alta. Como tratamento opta-se por embolização da MAV. A intervenção endovascular foi realizada sob anestesia geral e intubação. Com um cateter guia 6F posicionado na origem da artéria lombar L1 esquerda, avançou-se com micro cateter até a porção distal do pedículo, procedeu-se com a injeção do agente embolizante Onyx obtendo-se oclusão do “túnel” artério venoso, bem como a porção inicial da veia opacificada precocemente. **RESULTADOS:** Embolização de malformação artério-venosa dural medular realizada de forma satisfatória e sem intercorrências durante o procedimento. Evidencia-se oclusão total da MAV dural após angiografia de controle imediata. **CONCLUSÕES:** A embolização intra-arterial nas FAVD medulares é atualmente uma terapêutica de primeira linha, dependendo a escolha do material embólico, da localização e características angiográficas da lesão. Um estudo através de RNM torácica e lombar deverá ser realizado em aproximadamente três meses para controle evolutivo. O paciente recebeu alta hospitalar com melhora significativa da paraparesia e paraparestesia crural, porém manteve SVD sendo encaminhado para acompanhamento com a urologia, e fisioterapia motora. **PALAVRAS CHAVE:** FAVD, MAV, Embolização.

**150****AVALIAÇÃO DO PERFIL DE DOR EM PACIENTES COM INDICAÇÃO NEUROCIRÚRGICA E EXPOSIÇÃO DOS PRINCIPAIS SINTOMAS ASSOCIADOS**

Josymar Gomes do Nascimento Júnior; Eduardo Braga de Oliveira; Walber de Oliveira Mendes; Larissa Ferreira Torres; Catharine Louise Melo Araújo; Carlos Vinícius Mota de Melo.

*Núcleo de Estudos Acadêmicos em Neurocirurgia. Universidade Federal do Ceará- Fortaleza / Instituto Dr. José Frota. Fortaleza (CE).*

**INTRODUÇÃO:** A Dor está associada à lesão real ou potencial de tecidos, estando, muitas vezes, presente em pacientes com indicação neurocirúrgica. Antes de serem submetidos à neurocirurgia, os pacientes enfrentam, geralmente, uma intensa sensação algica, trazendo incapacidades funcionais e sociais, revelando, assim, um perfil de importante interesse. **MATERIAL E MÉTODOS:** Em um estudo transversal e quantitativo, realizado durante o período de abril a junho 2010, foram entrevistados 24 pacientes com indicação neurocirúrgica quanto à presença de dor durante o período pré-operatório. A escolha dos pacientes ocorreu de forma não probabilística, por conveniência, sendo 62,5% do sexo masculino e a idade média de 40,62 anos (variando de 18 a 72). Na entrevista, os pacientes apresentaram-se cooperativos, orientados e com Glasgow 15. Foi aplicado um questionário estruturado, avaliando os seguintes parâmetros: Presença e caracterização da dor, sintomas associados e interferência da dor nas atividades diárias. **RESULTADOS:** Dos pacientes entrevistados 87,5% relataram dor. Desses, 19% de intensidade leve, 14,3% moderada e 66,7% intensa, havendo automedicação em 90,5% e em 76,2% a dor interferiu as atividades diárias ou no trabalho. Localização: Cefaléia Frontal 28,6% e Dor Lombar 28,6% foram as mais prevalentes. A qualidade de dor que mais prevaleceu foi Latejante 57,1%, com uma frequência de mais de três dias na semana (76,2%). A dor se instalou de maneira leve e progressiva em 61,9%, súbita 19%, não relataram 19%. Duração: minutos 14,3%, horas 42,9% e dias 42,9%. Evento desencadeante: trauma 52,4%, cirurgia 4,8%, outros 33,3%. Os sintomas associados mais frequentes foram: parestesia 42,9%, sonolência 38,1%, mudança do humor 42,9%, vertigens 33,3% e irritabilidade 38,1%. **CONCLUSÃO:** A condição algica atua como fator limitante da capacidade de realização das atividades de vida diária e social dos pacientes entrevistados, motivando a procura de assistência médica, o que auxilia no diagnóstico e tratamento de pacientes com indicação neurocirúrgica. **PALAVRAS-CHAVE:** Dor, Indicação Neurocirúrgica.

151

## CRANIOTOMIA DESCOMPRESSIVA “EM JANELA” UTILIZADA EM PACIENTES COM TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO – RELATO DE 05 CASOS

Caio Max Félix Mendonça<sup>1</sup>, Josian Medeiros<sup>2</sup>, Marise Farias de Carvalho<sup>3</sup>, Marcos Wagner de Sousa Porto<sup>4</sup>, Joacil Carlos<sup>5</sup>, Marcelo Moraes Valença<sup>6</sup>

1. Neurocirurgião, Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.
2. Fonoaudiólogo, Especialista em Docência no Ensino Superior, Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Doutorando em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.
3. Endocrinologista, Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.
4. Neurocirurgião do Hospital Regional do Agreste, Caruaru – Pernambuco.
5. Neurocirurgião, Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento e Doutorando em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.
6. Neurocirurgião, Livre-Docente em Neurocirurgia, Professor Associado de Neurologia e Neurocirurgia da UFPE.

*Departamento de Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife (PE).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Descrevemos cinco casos de pacientes com traumatismo cranioencefálico submetidos à craniotomia descompressiva (CD) em janela. **MATERIAL E MÉTODOS:** 05 pacientes com idade entre 12-57 anos, de ambos os gêneros com injúria cerebral grave aguda de origem traumática atendidos na emergência foram submetidos a CD em janela. Como critérios de exclusão adotamos: escore  $\leq$  4 da Escala de coma de Glasgow com presença de coagulopatias e idade inferior a 10 anos ou superior a 70. O Método utilizado foi o quantitativo, descritivo, transversal, prospectivo e de intervenção. **RESULTADOS:** Não houve óbito relacionado ao procedimento, 80% dos pacientes apresentaram resultado estético satisfatório sem necessidade de serem submetidos à cranioplastia, não houve hidrocefalia ou infecção do couro cabeludo. **CONCLUSÃO:** os pacientes submetidos a CD em janela apresentaram evolução satisfatória, estudos posteriores comparando a técnica proposta e a técnica clássica com um número maior de sujeitos, deverão ser realizados para confirmar ou não tais resultados. Não existem conflitos de interesses. **PALAVRAS-CHAVE:** injúria cerebral, hipertensão intracraniana, craniotomia descompressiva em janela.



**152****TCE E ALCOOLISMO CRÔNICO: UMA ASSOCIAÇÃO COMUM E UMA PROTEÇÃO INESPERADA.**

Josymar Gomes do Nascimento Júnior; Carlos Cezar Sousa de Lira; Glaylton Silva Santos; Francisco Crizanto Rodrigues Filho; Gilnard Caminha de Menezes Aguiar.

*Núcleo de Estudos Acadêmicos em Neurocirurgia. Universidade Federal do Ceará- Fortaleza / Instituto Dr. José Frota, Fortaleza (CE).*

**INTRODUÇÃO:** O traumatismo crânio-encefálico (TCE) é uma das mais importantes causas de morte e hospitalização no mundo. As causas mais frequentes são acidentes de trânsito, quedas e agressões. Observa-se também que, em até 50% desses traumas que requerem atendimento hospitalar, o consumo de álcool está bastante relacionado. **OBJETIVO:** Relatar e discutir um caso de associação de etilismo e TCE em paciente admitido em serviço de Neurocirurgia de referência e que apresentava significativa atrofia do córtex cerebral. **MATERIAL E MÉTODOS:** Relato de caso – BRRD, masculino, 48 anos, admitido no dia 30/11/2010 com história de queda da própria altura associada a etilismo. Ao exame, apresentava Glasgow 3, hematoma fronto-parietal esquerdo e otorragia do lado esquerdo. A TC de crânio revelou um hematoma subdural agudo fronto-temporo-parietal esquerdo. **RESULTADO:** O paciente foi internado e passou por procedimento cirúrgico onde foi realizada uma craniotomia e drenagem do hematoma. Posteriormente, foi transferido para a UTI. Após dois meses, recebeu alta e passou a ser acompanhado pelo ambulatório de neurocirurgia. **CONCLUSÃO:** A associação entre etilismo e TCE é freqüente. Sabe-se também o quão importante é o Glasgow do paciente durante a admissão no prognóstico de curto e longo prazo do paciente. No caso acima citado, o paciente foi admitido com Glasgow 3, escore este associado a 90% de mortalidade nos seis meses seguintes e a 60-70% nos primeiros 14 dias. Ocorre, porém, que o paciente é um etilista crônico e, na TC de crânio, podia-se verificar uma atrofia significativa do córtex, possivelmente relacionada ao etilismo. Tal atrofia pode estar relacionada à ocorrência do hematoma subdural agudo e também a sobrevivência do paciente, visto que o espaço vazio deixado pela atrofia comportou o hematoma evitando a herniação e morte do paciente. Assim, tem-se entre o TCE e o etilismo crônico uma associação comum e uma proteção inesperada. **PALAVRAS-CHAVE:** TCE, etilismo, proteção.

**153****CAUSÍSTICA DO TRAUMA RAQUIMEDULAR: UMA SÉRIE DE 26 CASOS**

Josymar Gomes do Nascimento Júnior; Bruna Silva Ciarlini; Walber de Oliveira Mendes; Catharine Louise Melo Araújo; Larissa Ferreira Torres; Francisco Crizanto Rodrigues Filho; Carlos Vinícius Mota de Melo.

*Núcleo de Estudos Acadêmicos em Neurocirurgia. Universidade Federal do Ceará- Fortaleza / Instituto Dr. José Frota, Fortaleza (CE).*

**INTRODUÇÃO:** Trauma raquimedular (TRM) é uma lesão traumática, caracterizada por um conjunto de situações que acarretam comprometimento da função da medula espinhal em graus variados de extensão. Dentre

as causas mais frequentes estão os acidentes automobilísticos, quedas, mergulhos e perfurações por arma de fogo (PAF). No Brasil 130 mil indivíduos são portadores de lesão medular, com aumento anual da incidência decorrente de acidentes automobilísticos e da violência urbana. **OBJETIVO:** Expor a prevalência das circunstâncias envolvendo o trauma, abordagem terapêutica, classificação ASIA da lesão, nível sensitivo envolvido, tempo de internação e presença de incapacidade. **MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo é do tipo retrospectivo, transversal, quantitativo, exploratório realizado no período de 2008 a 2011 em hospital de referência do Estado do Ceará. A coleta de dados foi realizada através da análise de prontuários. **RESULTADOS:** Em uma totalidade de 26 pacientes 65,38% são do sexo masculino. As principais causas de TRM encontradas foram: PAF (46,15%), acidentes automobilísticos (34,61%) e queda da própria altura (19,23%). Ao exame da admissão, 38,46% apresentaram Asia-A. Os níveis sensitivos das lesões distribuem-se entre lesão de coluna cervical 15,38% dos pacientes, torácica em 34,61% e lombar em 30,76%. Em relação à abordagem terapêutica, 26,92% foram submetidos à artrodese, e 69,23% receberam tratamento conservador. O tempo médio de internação foi de 27 dias. Entre as incapacidades observadas 11,53% apresentaram paresia em membros inferiores, 30,76% algum tipo de plegia e 61,53% não apresentaram déficit neurológico grosseiro na alta hospitalar. **CONCLUSÃO:** Foi observado que há uma maior prevalência de TRM em homens por causas principais de violência, queda e acidente automobilístico. Os níveis mais atingidos foram o cervical e a transição toracolombar dados de acordo com a literatura. Já a apresentação das incapacidades observadas na alta hospitalar em nosso estudo discorda da literatura, pois a maioria não apresentou déficits neurológicos grosseiros. **PALAVRAS-CHAVE:** TRM, etiologia, déficits.

## 155

### EXPOSIÇÃO DE SÉRIE DE 32 CASOS DE ARTRODESE DE COLUNA E REVISÃO DE LITERATURA.

Josymar Gomes do Nascimento Júnior; Glaylton Silva Santos; Eduardo Braga de Oliveira; Carlos Cezar Sousa de Lira; Bruna Silva Ciarlini; Carlos Vinícius Mota de Melo.

*Núcleo de Estudos Acadêmicos em Neurocirurgia. Universidade Federal do Ceará- Fortaleza / Instituto Dr. José Frota, Fortaleza (CE).*

**INTRODUÇÃO:** A artrodese da coluna vertebral é um procedimento cirúrgico que fixa as vértebras, reduz a dor e devolve a capacidade de movimentação. A artrodese consiste em submeter duas ou mais vértebras a uma anquilose, restrição do movimento da articulação utilizando algum método de fixação. Embora a artrodese limite a mobilidade da coluna, a maioria dos pacientes consegue realizar todos os movimentos habituais. **OBJETIVO:** Caracterizar o perfil do paciente submetido à artrodese, expondo sexo, tipo e localização da lesão, déficits, tempo de internação e evolução no pós-operatório. **MATERIAL E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo transversal, exploratório, quantitativo e retrospectivo no período de 2008 a 2011 realizado em hospital de referência no Estado de Ceará. **RESULTADOS:** Em uma totalidade de 32 pacientes submetidos à artrodese de coluna 87,5% são do sexo masculino. A localização anatômica, confirmada por Tomografia Computadorizada ou Ressonância Nuclear Magnética, distribuiu-se entre Coluna Cervical (12,5%), Coluna Torácica (6,2%), Transição Toraco-Lombar (3,1%), Coluna Lombar (43,7%) e Transição Lombo-Sacral (31,2%); 3,1% sem dados. As lesões mais frequentes foram Hérnia Discal (34,3%), Espondilopatia Degenerativa (12,5%), Espondilodiscopatia Degenerativa (3,9%) e Espondilose (3,9%). À admissão, o déficit mais frequente foi lombocotalgia crônica (75%); destes; 29,1% apresentaram irradiação da dor para ambos os membros inferiores; 29,1%, irradiação da dor para MIE; 20,8%, irradiação da dor para MID. Na evolução pós-operatória, a maioria

dos pacientes relatou melhora da condição álgica e 87,5% evoluiu sem nenhum déficit neurológico. O tempo médio de internação foi de 26,8 dias. **CONCLUSÃO:** A artrodese da coluna se mostrou uma opção terapêutica adequada para o tratamento da dor e na redução das incapacidades diárias. Segundo revisão de literatura, a artrodese pode ser realizada em qualquer parte da coluna, sendo os locais mais prevalentes a coluna lombar e cervical. Em nossa casuística, a localização anatômica mais prevalente foi a coluna lombar. **PALAVRAS-CHAVE:** Artrodese, Dor.

## 156

### **ESTUDO VOLUMÉTRICO DO CORPO AMIGDALÓIDE E ANÁLISE DAS VARIAÇÕES ENTRE AS DISTÂNCIAS DO CORNO TEMPORAL DO VENTRÍCULO LATERAL E AS SUPERFÍCIES UTILIZADAS COMO ACESSOS CIRÚRGICOS NAS AMÍGDALOHIPOCAMPECTOMIAS.**

Luana Saragiotto Gomes, Djanira Aparecida da Luz Veronez, Murilo Sousa de Meneses, Donizeti César Honorato.

*Departamento de Anatomia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba (PR), Departamento de Neurologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A amígdalohipocampectomia é uma técnica cirúrgica que consiste na ressecção parcial do corpo amigdalóide, hipocampo e do giro parahipocampal; estruturas consideradas epileptogênicas. É uma técnica seletiva que privilegia a ressecção das estruturas mediais via transcortical ou via transsilviana. Com base neste fato, este trabalho apresenta como objetivo desenvolver um estudo volumétrico do corpo amigdalóide e analisar as variações das distâncias entre o corno temporal do ventrículo lateral e as superfícies utilizadas nos acessos cirúrgicos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizados 20 cérebros humanos submetidos a cortes coronais bidimensionais. Todos os cortes, após fixação em formalina a 10%, foram corados pela técnica de Mulligan. Foram analisados os cortes seriados pelo sistema de processamento e análise de imagem, programa Imagemlab. Por último, foram feitas análises estatísticas e apresentação gráfica dos resultados. **RESULTADOS:** Nos cortes coronais a média do volume absoluto do corpo amigdalóide direito foi de 1.870mm<sup>3</sup> e do corpo amigdalóide esquerdo foi de 1.807mm<sup>3</sup>, com índice de assimetria de 3,4%. Na análise de variação as diferenças entre as distâncias do corno temporal do ventrículo lateral e o sulco circular da ínsula, nos hemisférios cerebrais, direito e esquerdo, não foram significativas, variando de 0,15 a 0,16mm. Entre as distâncias do corno temporal do ventrículo lateral e o giro temporal médio, nos hemisférios cerebrais, direito e esquerdo, não foram significativas, variando de 0,12 a 0,16mm. Entre as distâncias do corno temporal do ventrículo lateral e o sulco temporal superior, nos hemisférios cerebrais, direito e esquerdo, não são significativas, variando de 0,10 a 0,12 mm. **CONCLUSÕES:** Neste estudo concluímos que há diferenças inter-hemisféricas na volumetria do corpo amigdalóide. Não foi identificada variabilidade anatômica significativa na topografia dos ventrículos laterais e do corpo amigdalóide. A análise morfoquantitativa tridimensional do corpo amigdalóide constitui instrumento confiável, que pode auxiliar nas cirurgias de amígdalohipocampectomias. **PALAVRAS-CHAVE:** corpo amigdalóide, neuroanatomia, neurocirurgia.

157

## **ANÁLISE MORFOLÓGICA DESCRITIVA E TOPOGRÁFICA DO CORPO AMIGDALÓIDE – UMA CONTRIBUIÇÃO PARA ESCLEROSE MESIAL TEMPORAL.**

Luana Saragiotto Gomes, Djanira Aparecida da Luz Veronez, Murilo Sousa de Meneses, Donizeti César Honorato.

*Departamento de Anatomia, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, (PR),. Departamento de Neurologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas (SP)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A epilepsia do lobo temporal apresenta-se em um percentual elevado de pacientes que são refratários ao tratamento clínico respondendo melhor ao tratamento cirúrgico baseado na esclerose mesial temporal. Esta técnica cirúrgica consiste na ressecção parcial do corpo amigdalóide, hipocampo e do giro parahipocampal; estruturas consideradas epileptogênicas. Com base nestes fatos este estudo apresenta como objetivos desenvolver uma análise descritiva do corpo amigdalóide definindo seus limites topográficos macroscópicos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram utilizados 20 cérebros humanos submetidos a cortes coronais bidimensionais. Todos os cortes, após fixação em formalina a 10%, foram corados pela técnica de Mulligan. Todos os cortes seriados foram analisados pelo sistema de processamento e análise de imagem, programa Imagelab. **RESULTADOS:** Os limites inferior e lateral do corpo amigdalóide foram identificados através da separação da substância cinzenta e branca, pela presença do corno temporal do ventrículo lateral e identificação do giro fusiforme, córtex entorrinal, sulco colateral e hipocampo. O limite superior foi feito pela distinção do tracto óptico, giro ambiens, fórnix, claustrum e substância inominada. O limite posterior foi determinado na cauda do núcleo caudado e o hipocampo. Em sua face medial o corpo amigdalóide apresentou-se coberto por parte do córtex entorrinal, que forma a superfície do giro ambiens nessa região. **CONCLUSÕES:** Em todos os hemisférios cerebrais estudados o corpo amigdalóide apresentou-se como uma massa esférica de substância cinzenta situada no pólo temporal em relação com a cauda do núcleo caudado. Foi identificado parcialmente contínuo com a margem ínfero-medial do claustrum, fibras da cápsula externa e da substância cinzenta subestriada; separando-se incompletamente do putâmen e do núcleo globo pálido. Apresentou-se, parcialmente profundo ao giro semilunar, giro ambiens, giro unciforme; e em algumas zonas de transição o corpo amigdalóide une-se com a substância perfurada rostral, córtex pré-piriforme, giro parahipocampal e parte ventral do hipocampo. **PALAVRAS-CHAVE:** corpo amigdalóide, epilepsia, neuroanatomia.

## 158

**FRATURA DE CLIVUS: RELATO DE 2 CASOS E REVISÃO DE LITERATURA.**

Johnni O. Zamponi Junior, Paula Cenira Senger, Marcelo Lemos Vieira Cunha, Denildo César Amaral Verissimo, Roberta Rehder, Fabio Alex Viegas, Luis Alencar Biurrum Borba.

*Hospital Universitário Evangélico de Curitiba, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O clivus é considerado o osso mais forte da base de crânio, as fraturas de clivus são entidades raras e graves e usualmente estão associadas a lesões vasculares ou de nervos cranianos. As forças mecânicas responsáveis pela fratura ainda estão em contínua controvérsia, mas são descritas em forças verticais, laterais e anteroposteriores. Radiologicamente, as fraturas de clivus podem ser classificadas em longitudinal, transversal e oblíqua. As complicações mais temidas das fraturas de clivus são o aprisionamento vascular dentro da fratura e a formação de aneurismas traumáticos. O objetivo desse trabalho é relatar dois casos de fratura de clivus e realizar uma ampla revisão de literatura sobre o assunto. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relatar dois casos de fratura de clivus admitidos e submetidos a tratamento clínico no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. **RESULTADOS:** Ambos pacientes apresentaram importante melhora após realização de tratamento clínico. **CONCLUSÃO:** Apesar da sua localização protegida e profunda e de ser considerado um dos ossos mais fortes do corpo, o clivus pode ser fraturado em traumas de alta energia e está associado a uma alta morbidade e mortalidade. Assim, todo neurocirurgião deve suspeitar de uma fratura de base de crânio em casos de trauma facial severo, mesmo com trauma crânio encefálico leve, devendo nesses casos realizar um abrangente estudo com exames de imagem de base de crânio. **PALAVRAS CHAVE:** fratura de clivus.

## 159

**HEMORRAGIA CEREBELAR REMOTA APÓS CIRURGIA DE COLUNA VERTEBRAL – RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA.**

Adroaldo Baseggio Mallmann, Pedro R. Biasi, Igor Cechin, Daiane Matana, Nathália S. Mendes, Giovani A. Linhares, Milton Gross, Paulo S. Crusius, Cláudio A. Seibert, Marcelo U. Crusius, Charles A. Carazzo, Cassiano U. Cru.

*Instituto de Neurologia e Neurocirurgia / Faculdade de Medicina da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A ocorrência de Hemorragia Cerebelar Remota (HCR) durante cirurgias de coluna vertebral é um acontecimento raro, podendo passar despercebido ou atingir proporções letais. Estudos recentes sugerem que essa hemorragia ocorra devido à perda excessiva de líquido durante tal procedimento. Objetivamos descrever um caso de hemorragia cerebelar remota, expondo informações acerca deste raro



acontecimento e seu tratamento. **MATERIAL E MÉTODOS:** Apresentamos o caso de uma paciente submetida à fixação cirúrgica de coluna lombossacra há oito anos através de cerclagem dos processos espinhosos de L3 a S1. Recentemente iniciou com dor lombar, e exames de neuroimagem revelaram ruptura dos fios de cerclagem e instabilidade vertebral. Foi submetida a novo tratamento, através de artrodese com parafusos pediculares. No pós-operatório apresentou síndrome cerebelar devido à hemorragia cerebelar, diagnosticado através de tomografia de crânio. **RESULTADOS:** A conduta adotada foi expectante, e a paciente evoluiu com melhora do quadro e ausência de déficits. **CONCLUSÃO:** A Hemorragia Cerebelar Remota é uma rara complicação neurocirúrgica, sendo mais freqüente após abordagens do compartimento supratentorial. Geralmente permanece assintomática, com evolução favorável, contudo, pode alcançar proporções fatais. Pode advir de procedimentos em qualquer nível da coluna vertebral. Em todos os casos relatados houve abertura da dura-máter com perda excessiva de líquido. Seu mecanismo fisiopatológico ainda é desconhecido, supondo-se que seja devido à hipotensão intracraniana pela perda de líquido cefalorraquidiano, que provoca um deslocamento caudal do cerebelo, tracionando e rompendo as veias do vermis. A ocorrência de HCR deve ser suspeitada em pacientes com cefaléia intensa, vômitos e/ou deterioração neurológica inexplicada após a cirurgia. A investigação com neuroimagem evidencia o clássico sinal da zebra, em decorrência da configuração horizontal do sangue entre as folhas do cerebelo. Hemorragias pequenas podem ser acompanhadas clinicamente, entretanto, hemorragias maiores requerem drenagem cirúrgica. O prognóstico costuma ser favorável, com pequenos déficits neurológicos transitórios. **PALAVRAS-CHAVE:** Hemorragia Cerebelar Remota.

## 160

### SÍNDROME DE DANDY-WALKER ASSOCIADA À SIRINGOMIELIA: RELATO DE CASO.

Christian Diniz Ferreira<sup>1</sup>; Maurus Marques De Almeida Holanda<sup>1</sup>; Igor Luna Peixoto<sup>2</sup>; Tomas Catão Monte Raso<sup>2</sup>; Francineudo Justino Rolim<sup>3</sup>; Roberto Bezerra Vital<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Médico Neurocirurgião do Complexo de Pediatria Arlinda Marques

<sup>2</sup> Discente do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba - FCM/PB

<sup>3</sup> Discente do curso de Medicina da Universidade Federal da Paraíba – UFPB

<sup>4</sup> Médico residente em Neurocirurgia da Universidade do Estado de São Paulo – UNESP Botucatu

*Complexo de Pediatria Arlinda Marques – João Pessoa/PB*

**INTRODUÇÃO.** A Síndrome de Dandy-Walker denota uma rara malformação congênita do Sistema Nervoso Central, caracterizada por graus variáveis de hipoplasia do verme cerebelar, dilatação cística anormal do IV ventrículo e hidrocefalia. Pode ainda raramente ocorrer associação da doença com siringomielia. **OBJETIVO:** Relatar o caso de uma paciente portadora da Síndrome de Dandy-walker associada a siringomielia. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Trata-se de um estudo observacional, descritivo do tipo relato de caso. Para acompanhamento e análise da evolução desta paciente, utilizaram-se como critério as informações contidas na ficha de avaliação bem como RNM. **RELATO:** Uma paciente do sexo feminino, 17 anos, portadora da síndrome de Dandy-Waker associada à siringomielia foi encaminhada ao Complexo de Pediatria Arlinda Marques no ano de 2010. Inicialmente, constatou-se macrocrania, nistagmo horizontal, redução da sensibilidade térmica e dolorosa nos membros superiores (MMSS), cervicalgia incapacitante e fâscie acromegálica. As

imagens obtidas a partir da ressonância magnética (RNM) de crânio revelaram presença do cisto de Dandy-Walker evidenciando um deslocamento ântero-superior do cerebelo e massa encefálica, bem como acentuada siringomielia no segmento cervical (C2-C6). Ademais, observou-se que a derivação ventrículo peritoneal (DVE) implantada previamente na infância, antes da paciente ser encaminhada ao nosso setor, não estava em topografia adequada. Foi realizado procedimento neuroendoscópico, a saber, III ventriculostomia visando correção da dinâmica do líquido cefalorraquidiano. **RESULTADOS:** No pós-operatório foi observado melhora significativa em relação a primeira avaliação na sensibilidade térmica e dolorosa, ausência de parestesia nos MMSS e resolução da cervicalgia, força muscular preservada dos membros superiores e reflexos tricípital e bicipital presentes e simétricos. A paciente encontra-se ainda em acompanhamento, e a sua evolução observada. **CONCLUSÃO.** O procedimento cirúrgico utilizado se mostrou eficaz na melhora dos sinais e sintomas de uma paciente portadora da síndrome de Dandy-Walker associada à siringomielia. Contudo, torna-se necessário confrontar outros estudos com um maior número de pacientes. **PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de Dandy-Walker; Siringomielia; Tratamento cirúrgico.

## 161

### **CRANIOSSINOSTOSE CORONAL BILATERAL – RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA.**

Adroaldo Baseggio Mallmann, Pedro R. Biasi, Igor Cechin, Daiane Matana, Nathália S. Mendes, Giovani A. Linhares, Milton Gross, Paulo S. Crusius, Cláudio A. Seibert, Marcelo U. Crusius, Charles A. Carazzo, Cassiano U. Cru.

*Instituto de Neurologia e Neurocirurgia, Passo Fundo (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A craniossinostose é uma deformidade craniana da infância com incidência entre 0,4 e 1/1.000 nativos, mais prevalente no sexo masculino. É decorrente do fechamento prematuro de uma ou mais suturas cranianas, resultando em formato craniano anormal. Quando ocorre nas suturas coronais bilateralmente determina a braquicefalia. Na braquicefalia ocorrem também deformidades orbitárias, elevação das asas do esfenóide e hipertelorismo. Objetivamos descrever um caso de craniossinostose coronal bilateral, expondo informações acerca desta rara patologia e seu tratamento. **MATERIAL E MÉTODOS:** Apresentamos o caso de uma paciente de 4 meses de idade, internada devido à síndrome de hipertensão intracraniana. Ao exame verificou-se sinostose coronal bilateral, braquicefalia acentuada com deformidade orbitária bilateral importante. Tomografia de crânio evidenciou as alterações cranianas confirmando a sinostose bicoronal. **RESULTADOS:** Realizou-se procedimento neurocirúrgico para correção da sinostose, permitindo assim um crescimento encefálico normal. A evolução foi satisfatória, com melhora imediata da pressão intracraniana. **CONCLUSÕES:** O tratamento cirúrgico deve ser realizado baseado em três complicações potenciais: se a deformidade ocasiona compressão encefálica, se induz aumento da pressão intracraniana e se a anormalidade pode comprometer o desenvolvimento psicossocial. A cirurgia consiste em incisão bicoronal da pele, descompressão fronto-orbitária bilateral com liberação da rima orbitária superior bilateral e conseqüente liberação do globo ocular para sua anteriorização. Realiza-se a drilagem da asa do esfenóide, descompressão frontal bilateral e, após, a rima orbitária é recolocada com fixação flexível para possibilitar o crescimento harmonioso do crânio. Sendo assim, as deformidades cranianas na infância devem ser diagnosticadas e tratadas precocemente, visto que os resultados da cirurgia são imediatos, com correção da hipertensão intracraniana, melhora da estética e possibilitando um crescimento normal do encéfalo. **PALAVRAS-CHAVE:** Craniossinostose, Cranioestenose, Braquicefalia.

## 162

**TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS DE PROCESSO ODONTÓIDE TIPO II COM PARAFUSO ANTERIOR – REVISÃO DE DOIS CASOS.**

Adroaldo Baseggio Mallmann, Pedro R. Biasi, Igor Cechin, Daiane Matana, Nathália S. Mendes, Giovani A. Linhares, Milton Gross, Paulo S. Crusius, Cláudio A. Seibert, Marcelo U. Crusius, Charles A. Carazzo, Cassiano U. Cru.

*Instituto de Neurologia e Neurocirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** As fraturas de processo odontóide perfazem 10 a 15% das fraturas do eixo e 2% das fraturas de coluna cervical, apresentando alta morbimortalidade e acarretando grandes perdas sociais devido à incapacidade gerada. O tratamento a ser instituído neste tipo de fratura permanece controverso, portanto, expomos aqui os resultados de dois casos de fratura de odontóide do tipo II tratados através de parafuso anterior. **MATERIAL E MÉTODOS:** Apresentamos o caso de dois pacientes, um com 60 anos de idade e outro 18 anos, ambos com fratura de processo odontóide do tipo II segundo a classificação de Anderson e D'Alonzo devido a acidentes automobilísticos. Em ambos os casos optou-se pelo tratamento cirúrgico, através de parafuso anterior. **RESULTADOS:** No seguimento, ambos pacientes apresentaram boa consolidação, com recuperação total da função, sem perda na amplitude de movimentos da região cervical. **CONCLUSÃO:** A técnica de fixação por parafuso anterior se mostrou satisfatória em nossos casos, apresentando boa fixação do processo odontóide, sem gerar intercorrências. Em comparação com a técnica de fixação posterior, o uso do parafuso anterior apresenta vantagens, principalmente porque permite a fixação imediata do processo odontóide, eliminando riscos de lesão medular. Além disso, permite preservação da mobilidade cervical, que é comprometida em 50% na rotação e 10% na flexo-extensão quando realizada artrodese cervical posterior. Ainda, apresenta taxas de fusão superiores a 95%, com baixo índice de morbidade e intercorrências transoperatórias, sendo considerada atualmente como padrão-ouro para este tipo de fratura. **PALAVRAS-CHAVE:** Processo odontóide, Fratura atlas, Fratura odontóide.

## 163

**GLIOMATOSE CEREBRAL: APRESENTAÇÃO DE 4 CASOS E FOLLOW-UP**

Tavares. J.R.; Vasconcelos Filho L.; Vidal C.F.H.; Bandeira CK; Macedo B.S.; Mariz P. Menezes J.R; Pessoa A. L; Andrade M.

*Hospital Getúlio Vargas, Recife (PE).*

**INTRODUÇÃO:** A GC é um glioma difusamente infiltrativo, com preservação da citoarquitetura, que pode envolver o andar supratentorial, fossa posterior e até medula espinhal, sendo a capacidade de infiltração desproporcional ao grau de diferenciação. Realizamos levantamento bibliográfico e apresentamos 4 casos de gliomatose cerebral atendidos e tratados no serviço de Neurocirurgia do Hospital Getúlio Vargas no período de

janeiro de 2009 a dezembro de 2010. **MATERIAL E MÉTODO:** Realizamos levantamento bibliográfico em Medline; comparando tais dados com os resultados obtidos em nossa clínica, analisando apresentação clínica, imagiologia, diagnóstico, patologia, tratamento cirúrgico/clínico e follow-up. **RESULTADOS:** Discutiremos aspectos que dificultam o diagnóstico desta patologia em particular quanto aos aspectos imaginológicos e de anatomia patológica e as variantes do tratamento constante na literatura comparando com nossos dados assim como a evolução destes pacientes. **CONCLUSÃO:** A gliomatose cerebral é uma doença rara, de estudo imaginológico difícil e variável, não específico, cujo diagnóstico é dependente direto de um bom serviço de anatomopatologia. Ainda não dispomos de um consenso quanto ao tratamento ideal e a evolução desta patologia pois não temos estudos que esclareçam de forma definitiva a real história natural desta entidade. **PALAVRAS-CHAVE:** gliomatose cerebral.

164

## LINFOMA MALT PRIMÁRIO DE MENINGES COM EXCELENTE RESPOSTA AO TRATAMENTO CIRÚRGICO ASSOCIADO À RADIOTERAPIA.

Thiago Gomes Martins<sup>1</sup>; Livia Gomes Martins<sup>1</sup>; Débora de Araújo Paz<sup>1</sup>; Raiza Luna Peixoto<sup>1</sup>; Germana Ribeiro Araújo Carneiro de Lucena<sup>1</sup>; Joacilda da Conceição Nunes<sup>1</sup>; Lavoisier Frago de Albuquerque<sup>2</sup>

*1-Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa (PB).*

*2-Beneficência Portuguesa de São Paulo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O linfoma MALT é um linfoma extranodal de células B, heterogêneo acometendo mais frequentemente sítios digestório, pulmonar, anexos oculares e pele. O linfoma MALT primário de meninges tem sido descrito recentemente e ocorre mais frequentemente em mulheres com 80.6% dos casos relatados, com idade média de 51 anos. Clinicamente apresenta-se por déficit focal, convulsões, sintomas psiquiátricos, cefaléias, anormalidades de nervos cranianos, sinais de hipertensão intracraniana, dor radicular, síncope e combinações desses achados. Sua patogênese ainda não é bem compreendida, uma vez que o SNC não contém tecido tipo MALT. O objetivo do presente trabalho é relatar um caso de linfoma MALT primário de meninges. **MATERIAL E MÉTODO:** trata-se de um estudo do tipo relato de caso de patologia rara. AJNGM, 46 anos, feminino, apresentou episódio de paralisia facial e hipoacusia à direita. O estudo de ressonância magnética revelou espessamento de paquimeninge cerebelar à direita em continuidade a cisterna ponto-cerebelar direita. Foi submetida a procedimento cirúrgico com retirada da lesão e estudo anatomo-patológico e imuno-histoquímico. Os slides foram enviados a Mayo Clinic, que identificou linfoma de baixo grau tipo B com diferenciação plasmocítica compatível com linfoma tipo MALT, kappa positivo. A paciente foi submetida a tratamento com radioterapia formatada tridimensional com fótons de 6 MeV, por cerca de 30 sessões. **RESULTADOS:** A evolução clínica demonstrou que após 60 dias do término da radioterapia a paciente recuperou acuidade auditiva, melhora significativa da paralisia facial com desaparecimento da ptose palpebral direita. Estudo de ressonância demonstrou regressão quase completa do espessamento da paquimeninge e impregnação negativa pelo gadolínio. Após seis anos do tratamento o quadro clínico e a lesão meníngea permanecem estáveis, sem progressão. **CONCLUSÕES:** o linfoma MALT primário de meninges por ser considerado de baixo grau e de difícil diagnóstico, faz-se necessário um diagnóstico precoce para melhor terapêutica e prognóstico. **PALAVRAS-CHAVE:** MALT-type lymphoma; Leptomeninges; Primary leptomeningeal lymphoma

**166****ANEURISMA EM GESTANTE: OCORRÊNCIA SIMULTÂNEA DE CESÁREA E MICROCIRURGIA PARA OCLUSÃO DO ANEURISMA – RELATO DE CASO.**

Henrique César Costa Saraiva, Bruno L. R. Rangel, Sheila C. E. Creôncio, Sarah R. G. Lima, José Carlos de Moura.

*UNIVASF, Recife, (PE).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Aneurisma é um defeito estrutural na parede das artérias e de etiologia desconhecida. A ocorrência de aneurismas em gestantes é semelhante à da população em geral, sendo sua ruptura mais freqüente durante a gravidez. Nestes pacientes, hemorragia subaracnóidea carrega um prognóstico sombrio, com alto risco de evolução fatal para gestante e feto. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Mulher, 34 anos, em 01/06/10 deu entrada em hospital de referência com quadro de cefaléia de forte intensidade e vômitos nos 15 dias antecedentes, bem como déficit do III nervo à direita. Encaminhada de outro serviço apresentando-se em período gestacional, gesta 06 para 05, com 35 semanas. Negou história de hipertensão arterial sistêmica. Ao exame clínico, pressão arterial 100x70mmHg, ptose palpebral à direita e Escore de Glasgow 15. Negou paresia em membros e dormência em face. Sua tomografia cerebral na admissão foi sugestiva de Hemorragia Subaracnóidea. Em 04/06/10 foi realizada um angiografia seletiva das artérias carótidas direita e esquerda e do sistema vértebro-basilar, na qual foi diagnosticado um aneurisma da artéria carótida interna direita na topografia da artéria comunicante posterior direita. Em 08/06/10 foi submetida à microcirurgia vascular intracraniana com colocação de clipe para aneurisma concomitantemente ao parto cesariano, ocorrendo sem intercorrências. A paciente foi internada em UTI para pós-operatório recebendo alta hospitalar no dia 11/06/10 lúcida, consciente e com déficit palpebral direita. **RESULTADOS:** Poucos relatos são descritos na literatura e a condução do caso envolve mãe e feto. Uma singularidade deste relato é a simultaneidade da cesárea com microcirurgia para oclusão do aneurisma. **CONCLUSÃO:** A hemorragia Intracraniana que ocorre em gestante apresenta altas taxas de mortalidade materna e fetal devendo realizar a oclusão cirúrgica do aneurisma durante a gravidez. Neste caso, o sucesso deveu-se a concomitância da cesárea com a oclusão do aneurisma, impedindo sua rotura e protegendo mãe e feto. **PALAVRAS-CHAVE:** aneurisma, cesárea, gravidez.

**167****ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL HEMORRÁGICO VENTRICULAR ESQUERDO: RELATO DE CASO**

Henrique César Costa Saraiva, Bruno L. R. Rangel, Sheila C. E. Creôncio, Sarah R. G. Lima, José Carlos de Moura

*UNIVASF, Recife, (PE).*



**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) pode ser caracterizado como um déficit neurológico (transitório ou definitivo) em uma área cerebral secundário a lesão vascular. Este possui etiologias diversas: AVC hemorrágico, este ultimo compreendido pela Hemorragia Subaracnoidea (HSA), a Hemorragia Intraparenquimatosa (HIP) e o AVC isquêmico (AVCI). Este estudo visa mostrar a magnitude da doença, o prognóstico e seu grau de sequelas e incapacitações. **MATERIAIS E MÉTODOS:** MDR, 56 anos, sexo feminino, parda, sobrepeso, com história familiar positiva para HAS, DM e Câncer de mama, hipertensa severa, fazendo uso de propranolol, captopril e nifedipina, apresentou episódio de desorientação repentina, com cefaléias de forte intensidade e associada a náuseas e vômitos; Escore de Coma de Glasgow 12. Na admissão manteve níveis pressóricos elevados com média de 197x122mmHg. Foi submetida à tomografia computadorizada de crânio que evidenciou AVCH ventricular esquerdo com discreta dilatação ipsilateral sem desvio de linha média. **RESULTADOS:** Foi iniciada droga vasoativa (Nitroprussiato de Sódio) na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), mantendo anti-hipertensivos orais, iniciou-se manitol a 20% por 48 horas, 100 ml a cada 24 horas, com controle rigoroso de débito urinário. Recebeu alta da UTI após sete dias de internação, após manter nível pressórico de 130x85mmHg, sendo encaminhada à enfermaria do serviço. **CONCLUSÕES:** O acidente cerebrovascular, seja isquêmico ou hemorrágico, é uma das principais causas de sequelas e incapacidades em adultos. Esse alerta não se baseia apenas neste caso isolado, como também pela elevada incidência destes eventos cerebrovasculares. A necessidade do controle de todos os fatores de risco modificáveis é crucial para evitar todos os tipos de doenças cardiovasculares. O número de pessoas que seriam beneficiadas com a adoção de medidas preventivas para DCVs seriam essenciais para redução de AVC, IAM dentre outros. **PALAVRAS-CHAVE:** acidente vascular cerebral, tomografia computadorizada de crânio, cefaléia.

## 168

### SCHWANOMA INTRAMEDULAR EM NÍVEL DE ATLAS – RELATO DE CASO.

Henrique César Costa Saraiva, Bruno L. R. Rangel, Sheila C. E. Creôncio, Sarah R. G. Lima, José Carlos de Moura.

*UNIVASF, Recife, (PE)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Schwannomas são tumores benignos que se originam das raízes de nervos cranianos ou espinhais. Correspondem a cerca de 8% de todos os tumores intracranianos. Sua localização intramedular é rara, correspondendo a 0,3% dos tumores nesta topografia. Já foram relatados casos em todos os nervos cranianos. A neurofibromatose tem sido associada ao desenvolvimento da lesão. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Homem, 39 anos, deu entrada em hospital de referência no dia 17/08/10, com dificuldade para andar e agravamento de dor cervical, nugal e em membros superiores, decorrentes nos 03 meses antecedentes, cujo quadro havia iniciado 01 ano antes. A Ressonância Nuclear Magnética (RNM) de admissão revelou uma lesão expansiva sugestiva de tumor vertebral, em nível de C1-C2, em região ântero-lateral direita. Em 18/08/10 o paciente foi submetido à microcirurgia de tumor crânio-cervical pósterio-anterior direito, com ressecção total da lesão. No mesmo momento foi realizado o histopatológico do tecido biopsiado, compatível com Schwannoma. Foi internado na UTI para seguimento pós-cirúrgico e recebeu alta hospitalar no dia 22/08/10 estável, sem dor e sem déficit motor. **RESULTADOS:** Os Schwannomas exibem um crescimento lento, não exibem caráter infiltrativo e são passíveis de cura por abordagem cirúrgica. Clinicamente, estas lesões podem estar associadas com deficiência motora, diminuição de sensibilidade e perda de controle esfíncteriano. Geralmente dor e parestesia

são os principais sintomas. Na história há freqüente menção de deficiência motora unilateral ou predominantemente unilateral, com períodos alternados de remissão e agravamento, por vezes acompanhados de amiotrofia. **CONCLUSÃO:** A biópsia transoperatória e a RNM foram decisivos para o tratamento bem como permitir a instituição do procedimento cirúrgico adequado. Sua boa delimitação favorece, enquanto sua localização posterior prejudica o processo de exérese total. A célula de Schwann não é normalmente encontrada no sistema nervoso central e sua presença neste local tem sido alvo de vários estudos. **PALAVRAS-CHAVE:** schwanomoma, medula espinhal, abordagem diagnóstica e terapêutica

## 169

### **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO NEUROCIRÚRGICO EM PACIENTES PORTADORES DE ANEURISMAS INTRACRANIANOS EM HOPITAL DE REFERÊNCIA NO ESTADO DO CEARÁ.**

Galeno Vieira Rocha; Luiz Severo Bem Junior; Francisco Crizanto Rodrigues Filho; Eduardo Braga de Oliveira; Carlos Vinicius Mota de Melo

*Universidade Federal do Ceará / Instituto Dr. José Frota, Fortaleza (CE).*

**INTRODUÇÃO:** Aneurismas cerebrais são dilatações focais das paredes arteriais, com ausência congênita da túnica muscular média e lâmina elástica interna. Apresentam grande morbimortalidade em caso de ruptura, caracterizada pela hemorragia subaracnóidea espontânea (HSAE), mesmo quando tratada prontamente. O risco de ruptura aneurismática depende do tamanho, localização, forma, idade, sexo e fatores ambientais. A literatura atual indica as artérias comunicante anterior (30%) e posterior (25%) como principais localizações e proporção M:H de 2:1 em casos de HSAE. **OBJETIVO:** Este estudo visa analisar o perfil do paciente com diagnóstico de aneurisma, abordando sexo, localização anatômica, sintomatologia inicial, perfil tomográfico, tempo de internação e forma de tratamento para os aneurismas cerebrais estudados. **MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo transversal, exploratório, quantitativo e retrospectivo realizado de 2008 a 2011 em hospital de referência no estado do Ceará. **RESULTADO:** Em uma totalidade de 10 pacientes, são do sexo feminino 70%. A localização anatômica, confirmada por arteriografia, distribui-se entre as artérias carótida interna (30%), comunicante posterior (30%), comunicante anterior (10%), pericalosa (10%), cerebral média (10%), e 10% associado a malformação arteriovenosa cerebelar. À admissão, apresentaram cefaléia súbita e intensa (70%), vômitos (10%), coma (10%), sem dados disponíveis (30%). O estudo tomográfico evidenciou HSAE (60%), hidrocefalia (10%), lesão saculiforme (10%), sem dados (20%). Foram submetidos a microcirurgia vascular intracraniana (40%), embolização (30%), DVP (20%), tratamento conservador (20%), recusa de tratamento (10%). Complicações apresentadas incluem alterações de consciência (20%), hidrocefalia (20%), instabilidade hemodinâmica (10%), trombose de seios durais (10%) e cefaléia residual (10%). Resolveram sem déficit neurológico importante: 40%. O tempo médio de internação foi de 38 dias. **CONCLUSÃO:** O estudo confirmou a prevalência de HSAE aneurismática no sexo feminino e a importância da artéria comunicante anterior, porém maior prevalência da carótida interna. É observada alta incidência de diagnósticos apenas após o quadro de HSAE (60%), forte indicador de mau prognóstico. **PALAVRAS-CHAVE:** Intracranial Aneurysm, Subarachnoid Hemorrhage, Circle of Willis.

170

## TROMBOSE DE SEIO TRANSVERSO: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA.

Galeno Vieira Rocha; Luiz Severo Bem Junior; Bruna Silva Ciarlini; Iuri Araújo Honey  
 Universidade Federal do Ceará - Fortaleza / Instituto Dr. José Frota, Fortaleza (CE).

**INTRODUÇÃO:** A trombose venosa do sistema nervoso central, envolvendo a trombose de veias e seios venosos cerebrais, é uma condição rara. A incidência nos adultos é maior na terceira década de vida, proporção H:M de 1,5:5 e destacando-se principalmente o acometimento do seio transverso. Pelas suas complicações potencialmente fatais, a trombose de seios durais (TSD) deve ser sempre considerada no diagnóstico diferencial de cefaléia recente. **OBJETIVO:** Relatar e discutir um caso de Trombose do Seio Transverso (TST) em paciente admitida em serviço de Neurocirurgia de referência no Estado do Ceará. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relato de caso - EPA, feminino, 35 anos, admitida no dia 31/08/10 com história de cefaléia de início súbito. Ao exame, apresentou Glasgow 15, pupilas isocóricas e fotorreagentes, não apresentando nenhum quadro neurológico focal. Para exclusão de diagnósticos diferenciais, foi realizada punção lombar, resultado normal. Realizou também TC de crânio contrastada, evidenciando o “sinal do delta vazio” sugestivo de TST. **RESULTADO:** Na UTI: analgesia e anticoagulação (Marevam), evoluindo com melhora da cefaléia. Recebeu alta, sendo orientada a fazer uso de Marevam 5mg 1x/dia e rigoroso controle do TAP/INR, além de acompanhamento ambulatorial. **CONCLUSÃO:** A maior incidência de TSD nas mulheres foi notada desde 1970, sendo atribuído ao uso generalizado de Anticoncepcionais Orais. Os seios venosos mais atingidos são: seios transversos, seio longitudinal superior e o seio reto. O sintoma mais freqüente é cefaléia intensa, recente, não habitual, fixa, holocraniana, podendo piorar com o decúbito, e de agravamento progressivo. 50% dos doentes desenvolvem sinais neurológicos focais, com uma elevada incidência de convulsões parciais simples. 20% apresentam hipertensão intracraniana isolada. O exame diagnóstico inicial: TC de crânio, revelando o “sinal do delta vazio”, representa um trombo hiperdenso no interior do seio venoso. A técnica diagnóstica mais sensível é a RNM, tendo sua utilização balizada por uma suspeita clínica elevada. **PALAVRAS-CHAVE:** Intracranial Sinus Thrombosis, Headache, Oral Contraceptives.

171

## COORTE DE VÍTIMAS DE TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO INTERNADAS NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DO SUS EM PORTO ALEGRE E CANOAS (RS)

Karen Dal Lago Miotto, Silvana De Moura, Patrícia C. Silveira, Jane C. Bencke, Tatiane T. Martins, Daiana N. Paz, Bruna F. Lambert, Gabriela F. Biondo, Fernando A. Dannebrock, Daniel Simon, Leonardo Borges, Andre.

*Curso de Medicina e Programa de Pós-Graduação em Diagnóstico Genético e Molecular da Universidade Luterana do Brasil, Canoas (RS)*

**INTRODUÇÃO:** No Brasil, aproximadamente 300 pessoas morrem por dia em decorrência do trauma, sendo o TCE o principal determinante de fatalidade em 50% dos casos. No TCE grave a mortalidade chega a 70%; e 100% dos sobreviventes terão algum grau de seqüela, causando significativo impacto sócio-econômico tanto

devido a perda de anos de vida e de produtividade, quanto aos altos custos de terapêutica e de reabilitação. Dados prospectivos sobre a caracterização das vítimas de TCE grave no Brasil são escassos. **OBJETIVO:** Investigar, prospectivamente, o perfil das vítimas adultas de traumatismo crânio-encefálico grave internadas nas unidades de terapia intensiva (UTI) do SUS em Porto Alegre e Canoas (RS). **MATERIAIS E MÉTODOS:** No período, entre setembro de 2008 e setembro de 2010, foram incluídos nesta coorte prospectiva 282 pacientes consecutivos vítimas de TCE grave (GCS 3-8) internados nas três UTIs de trauma que são referência para o atendimento SUS de vítimas de TCE grave em Porto Alegre e Canoas/RS. As variáveis demográficas e clínicas investigadas através de instrumento elaborado e preenchido, diariamente até o desfecho primário, pela equipe de pesquisa foram: gênero, idade, atendimento pré-hospitalar (APH), intubação pré-hospitalar, mecanismo de lesão, lesões associadas, escore GCS na admissão, na emergência e na UTI, sedação, capnografia, tempo entre admissão na sala de emergência e transferência para a UTI; uso de vasopressores, craniotomia, monitorização PIC, complicações infecciosas, mortalidade, GCS na alta da UTI e tempo até o desfecho. **RESULTADOS:** A maioria das vítimas foram homens (85%), com idade média de  $35,5 \pm 15,5$  anos, que sofreram TCE por acidente com veículos automotores. Quarenta e três por cento sofreram TCE isolado. Atendimento pré-hospitalar ocorreu em 72% dos casos, e 47% dos pacientes foram intubados no APH. O escore médio de GCS foi de  $6,7 \pm 2,8$  no APH,  $5,9 \pm 2,7$  na emergência e  $5,4 \pm 2,5$  na admissão na UTI, (média $\pm$ d.p.) respectivamente. Monitorização da PIC foi instalada em 17% dos pacientes e 52% foram submetidos a craniotomia. Sessenta e cinco por cento dos pacientes apresentaram complicações infecciosas. O TCE grave apresentou mortalidade de 29%, sendo o tempo mediano até a morte de 3 dias, 11% foram incluídos em protocolo de morte encefálica. No grupo de sobreviventes, o tempo mediano até a alta da UTI foi de 13 dias (1-47) e o escore médio de GCS na alta foi de  $10,7 \pm 3,6$ . **CONCLUSÃO:** A caracterização das vítimas de TCE grave permitirá ações de prevenção, dimensionamento de recursos assistenciais, avaliação da demanda de reabilitação e estabelecimento do impacto sócio-econômico do TCE grave e poderá orientar a estratificação prognóstica das vítimas de TCE grave, e o monitoramento de respostas terapêuticas e reabilitação pós-TCE. **PALAVRA CHAVE:** Traumatismo craneencefálico, trauma, biomarcadores.

172

## **BLOQUEIO ANALGÉSICO DIAGNÓSTICO NA DOR FACETÁRIA.**

Plastina FE, Dias LAA, Tanaka K, Pierro Neto PA, Tenuta FCC, Souza DG, Correia MM, Dias Jr LAA, Cunha, CD, Marchini L.

*Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto (SP).*

**INTRODUÇÃO:** A dor facetária é patologia altamente prevalente em nosso meio, respondendo por 15-45% dos casos de dor lombar crônica. O conceito de que articulações facetárias podem ocasionar dor remonta a Goldthwait, em 1911. a dor facetária lombar traduz-se como dor localizada na coluna lombar, agravando-se principalmente à extensão, mas também à lateralização lombar, mas também foram referidos padrões de irradiação, os quais podem confundir-se com radiculopatia. As articulações facetárias podem ser bloqueadas injetando-se anestésicos na articulação ou no ramo medial do segmento dorsal nervoso. **OBJETIVOS:** Confirmar a necessidade ou não de bloqueios intra-articulares diagnósticos em pacientes que apresentem dor facetária lombar típica, (com piora à extensão e lateralização) e/ou presença de achados compatíveis com esta síndrome no exame de ressonância nuclear magnética lombar ( edema intra-articular). **MATERIAL E MÉTODO:** Foram selecionados 25 pacientes apresentando dor lombar baixa crônica, de difícil controle medicamentoso, com piora à extensão e lateralização lombar, bem como aqueles que apresentavam sinal de

edema intra-articular facetário em RNM e submetidos à bloqueio intra-articular com anestésico ( Xylocaína 2%, sem vasconstritor + corticóide de depósito). Aplicados questionário EVA ( Escala visual da dor ) antes do bloqueio, imediatamente após o bloqueio e 30 dias após. **RESULTADOS:** Dentre os pacientes, 20 ( 80%) tiveram melhora total dos sintomas imediatamente após o bloqueio diagnóstico e 05 (20%) relataram queda da dor na escala EVA (entre 2 e 6 pontos). Trinta dias após o bloqueio 65 % dos pacientes permaneciam com melhora total ou então significativa da dor ( queda de 05 pontos na escala EVA), 20 % dos pacientes apresentaram melhora de 03 pontos na escala e diminuíram a dosagem de analgésicos diária e 16% não apresentaram melhora significativa da dor lombar. **DISCUSSÃO:** Os dados do trabalho confirmam que a maioria dos pacientes que apresentam dor lombar típica de síndrome facetária ou edema intra-articular melhoram com o bloqueio intra-articular. Mas também conclui que apenas o exame físico e exames de imagem são insuficientes para firmar o diagnóstico da síndrome, sendo essencial o bloqueio diagnóstico, dados que vão de encontro à literatura atual. Outro dado importante é o fato de os pacientes obterem melhora substancial da qualidade de vida ( diminuição da dor e dos medicamentos) e poderem ser elegíveis à procedimentos de denervação facetária. Também ressaltamos que quando o paciente se apresenta com associações com hérnias discais, seu diagnóstico muitas vezes é confundido com essa entidade, pois é descrito na literatura irradiação de padrão pseudoradicular, o que muitas vezes leva o neurocirurgião à realizar procedimentos cirúrgicos inócuos, os quais podem agravar a dor do paciente, aumentando ainda mais a importância dos bloqueios. **CONCLUSÃO:** A dor facetária é patologia altamente prevalente em nosso meio, respondendo por 15-45% dos casos de dor lombar crônica, sendo responsável por prejuízos no mercado de trabalho, por determinar ausência freqüentes, bem como danos psicológicos consideráveis na população afetada. Os dados do trabalho confirmam que a maioria dos pacientes que apresentam dor lombar típica de síndrome facetária ou edema intra-articular melhoram com o bloqueio intra-articular, contudo conclui que apenas o exame físico e exames de imagem são insuficientes para firmar o diagnóstico da síndrome, sendo essencial o bloqueio diagnóstico. **PALAVRAS-CHAVE:** dor facetaria; lombalgia; bloqueio diagnóstico

174

## **TROMBOSE VENOSA CEREBRAL AGUDA AMONTANTE EM MÚLTIPLOS SEIOS VENOSOS EM PACIENTE JOVEM SEM COMORBIDADES E COM BOA EVOLUÇÃO AO TRATAMENTO CLINICO MEDICAMENTOSO SEM TROMBÓLISE.**

Daniel de C. Kirchoff, Luiz Paulo Alves, David Monducci, Lorenza Pereira, Renato Angelo R Souza, Fabio A K Okuda, Dierk F.B. Kirchoff

*Assistência Neurológica de São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Trombose Venosa cerebral é uma patologia pouco comum, atualmente mais frequentemente diagnosticada pelo avanço dos diagnósticos não invasivos de imagem. A taxa de mortalidade varia proporcionalmente a demora em seu diagnóstico, a sua apresentação clínica com cefaléia, vômitos, déficit visual e convulsões, podem se assemelhar a outras patologias vasculares do sistema nervoso central. Múltiplos fatores estão associados a etiologia do estado de hipercoagulabilidade, como distúrbios hematológicos intrínsecos, desidratação, gravidez e uso de contraceptivos orais. O Tratamento visa obter a recanalização do segmento do seio trombosado, diminuição da hipertensão intracraniana, e prevenção de convulsões. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O presente estudo visa descrever um caso, jovem, 23 anos, sexo feminino,



internada no serviço da assistência neurológica de São Bernardo com cefaléia de forte intensidade, vômitos, turvação visual e rebaixamento de nível de consciência após terceiro dia de ictus – comatosa eot,vm, sedada. Submetida a exames complementares que confirmam trombose de seio sagital superior, inferior, tórula e transversos, conseqüente com infarto de hemisfério esquerdo e seguido de transformação hemorrágica bilateral subaracnoide tentorial com potencial apenas pelas veias anastomóticas inferiores de Labbé. **RESULTADOS:** Vetado trombolítico por força de protocolo internacional, e descartado possibilidade de tratamento endovascular pela nossa equipe multidisciplinar, foi tratada com medicação anticoagulante (Clexane pleno), ocorrendo recanalização parcial dos seios com boa evolução neurológica até a sua alta. Apesar do costumeiro alto índice de óbito desta patologia. **CONCLUSÕES:** Descrevemos um caso de trombose venosa cerebral, seu diagnóstico definitivo e conseqüente tratamento, ressaltamos as dificuldades em seu diagnóstico inicial e dilemas quanto ao tratamento anticoagulante. **PALAVRAS-CHAVE:** Trombose venosa cerebral.

175

## SÍNDROME DE GOLDENHAR ASSOCIADA A SCHWANOMA DE ACÚSTICO BILATERAL.

Dias LAA, Tanaka K, Plastina FE, Pierro Neto PA, Tenuta FCC, Souza DG, Correia MM, Dias Jr LAA, Cunha CD.

*Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto (SP).*

**INTRODUÇÃO:** A síndrome de Goldenhar é de etiologia controversa. Também conhecida como síndrome óculo-aurículo-facial, pelas alterações fenotípicas do paciente. Alguns autores defendem que sua origem seja esporádica, contudo há inúmeras teorias que buscam relacionar sua etiologia à alterações genéticas. **RELATO DE CASO:** Nosso trabalho descreve o paciente MBP, de 42 anos de idade, com diagnóstico prévio de síndrome de Goldenhar. Quadro clínico de hipoacusia bilateral, anomalias faciais típicas da patologia (microsomia facial e apêndices pré auriculares) e déficit cognitivo severo. Iniciou com alteração de equilíbrio, cefaléia e sialorréia. Em investigação com exames de imagem, foi diagnosticada a presença de schwanoma bilateral, sendo submetido à exereses daquele de maior tamanho, à direita, o qual comprimia o tronco encefálico. **DISCUSSÃO:** A síndrome de Goldenhar é uma patologia com déficit cognitivo limitante, apêndices pré-auriculares (90%), microsomia hemifacial (77%), anormalidades vertebrais (70%), microtia (52%), malformações diversas do sistema nervoso (47%), lesões dermóides epibulbares (39%), malformações genitourinárias (23 %) e malformações cardíacas (39%). São citadas mutações nos cromossomos 22 e 14 (associadas à síndrome de cri-du-chat). Não encontramos na literatura nenhum relato de caso que discuta a relação entre schwanoma bilateral e síndrome de Goldenhar. Sabendo da relação de schwanoma unilateral com mutações do cromossomo 22, bem como dessa mutação com schwanomas bilaterais, fortalece-se a hipótese da síndrome de Goldenhar apresentar relação com alteração cromossômica nesse loci, conforme refere a literatura mundial. **CONCLUSÃO:** Em conclusão, ressaltamos a raridade da apresentação dessa síndrome com schwanomas bilaterais e a importância da investigação mais detalhada com Ressonância magnética, para diagnóstico precoce desta possível apresentação conjunta. **PALAVRAS CHAVE:** Síndrome de goldenhar; schwanoma; bilateral.

177

## **CRANIOTOMIA DESCOMPRESSIVA NO TRATAMENTO DE INFARTOS CEREBRAIS MALIGNOS, DISCUSSÃO SOBRE O REAL GANHO DE QUALIDADE DE VIDA E NÃO SOBREVIDA PURAMENTE DOS PACIENTES EM COMPARAÇÃO AO TRATAMENTO CONSERVADOR CLÍNICO.**

Daniel de C. Kirchoff, Luiz Paulo Alves, David Monducci, Lorenza Pereira, Renato Angelo R Souza, Fabio A K Okuda, Dierk F.B. Kirchoff.

*Assistência Neurológica de São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** O presente estudo visa descrever o método de craniotomia descompressiva como maneira de tratar cirurgicamente um caso de hipertensão intracraniana associada a lesão cerebrovascular. Suas indicações, contra-indicações, complicações e técnica cirúrgica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Descrevemos um caso exemplificando a casuística e seu perfil tratado no serviço da assistência neurológica de São Bernardo, homem, 67 anos, vítima de acidente vascular encefálico hemisférico isquêmico, seguido a sua transformação hemorragia, causando síndrome de hipertensão intracraniana aguda, refratária ao tratamento clínico convencional, submetido a craniotomia descompressiva e duroplastia em caráter de urgência, seu seguimento clínico em UTI. **RESULTADOS:** O paciente submetido a tratamento cirúrgico para controle de síndrome de hipertensão intracraniana refratária, decorrente a lesão cerebrovascular extensa, tratamento intensivo e complicações do procedimento. discutindo o real ganho de qualidade de vida e não apenas sobrevida, além do timing cirúrgico da lesão e condições neurológicas do paciente, em comparação ao tratamento expectante conservador. **CONCLUSÕES:** Descrevemos um caso de tratamento cirúrgico da hipertensão intracraniana por craniotomia descompressiva, suas indicações e complicações, além da hora correta de abordagem e comparação crítica com tratamento conservador em termos de qualidade de vida. **PALAVRAS-CHAVE:** craniotomia descompressiva, avci maligno.

178

## **PERFIL DOS PACIENTES TRATADOS EM SERVIÇO PÚBLICO DE NEUROCIRURGIA ENDOVASCULAR NO ANO DE 2010.**

Maurício Jory, Paulo Puglia Jr, Michel Eli Frudit, Arthur Cukiert, Fabiano R. Rivau, Pablo R. Saa

*Hospital Brigadeiro, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Desde a introdução da cobertura dos procedimentos neuroendovasculares pelo sistema público de saúde vários centros vem realizando esse trabalho no Brasil, sem no entanto cobrir toda a demanda. Apresentamos a experiência de 2010, segundo ano de funcionamento do nosso Serviço de Neurocirurgia Endovascular. **RESULTADOS:** De um total de 485 atendimentos, 382 (78,7%) foram angiografias diagnósticas e 103 foram procedimentos terapêuticos. Tratamento de aneurismas respondeu por 63 procedimentos (61%), realizados em 57 pacientes. Esses se dividiram em 55 embolizações, três colocações de stents complementando embolização, 03 colocações de stent divisor de fluxo (apenas um com embolização prévia), uma oclusão com

balões e um teste de oclusão. Foram realizadas 32 (31%) sessões de embolização de malformações arteriovenosas (MAV) em 25 pacientes. Outros procedimentos foram menos freqüentes, com quatro embolizações pré-operatórias de tumores, três de fistulas durais e uma de malformação arteriovenosa medular. **CONCLUSÃO:** A maioria dos atendimentos foi de finalidade diagnóstica. Dos procedimentos terapêuticos, a maior demanda é por tratamento de aneurismas, onde se pode incorporar as novas tecnologias de stents. **PALAVRAS-CHAVE:** perfil, serviço público neurocirurgia endovascular.

179

## **FÍSTULA ARTERIOVENOSA DE ARTÉRIA TEMPORAL SUPERFICIAL – RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA**

Adroaldo Baseggio Mallmann, Pedro R. Biasi, Giovani A. Linhares, Cristiane N. Mattei, Milton Gross, Daiane Matana, Nathália S. Mendes, Igor Cechin, Paulo S. Crusius, Cláudio A. Seibert, Marcelo U. Crusius, Charles A. Cara

*Instituto de Neurologia e Neurocirurgia / Faculdade de Medicina da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Fístulas arteriovenosas (FAV) do escalpo são lesões vasculares raras geralmente associadas a trauma craniano fechado. A artéria temporal superficial (ATS) é particularmente vulnerável a formação de FAV e pseudoaneurismas. Descrevemos um caso de FAV de ATS, expondo informações desta patologia e seu tratamento. **MATERIAL E MÉTODOS:** Paciente feminina, 41 anos, com história de trauma craniano fronto-temporal há um ano. Há dois meses observou abaulamento na região do trauma. Exame da lesão revelou massa pulsátil, móvel, com presença de sopro à ausculta. Ultrassonografia evidenciou lesão anecóica fronto-temporal, subcutânea, com intenso fluxo sanguíneo, medindo 7x3,1cm. Exame angiográfico diagnosticou FAV entre a ATS e a veia facial. **RESULTADOS:** Realizado tratamento endovascular com embolização total de ATS, porém a fistula permaneceu ativa, suprida por ramo da artéria faringéica ascendente. Nova embolização ocluiu a artéria carótida externa direita, persistindo o enchimento através da anastomose da artéria oftálmica com a ATS. Optou-se então por tratamento cirúrgico, com exérese total da lesão, sendo bem sucedido, com o paciente permanecendo sem déficits. **CONCLUSÃO:** No escalpo, a grande maioria das FAV ocorre por trauma fechado, responsável por 75% dos casos. As veias de drenagem tornam-se grosseiramente dilatadas e tortuosas resultando em deformidades do escalpo e face, formando pseudoaneurismas. O período latente entre a lesão da ATS e o aparecimento dos sintomas pode variar de alguns meses a até 15 anos. Os pacientes referem, geralmente, uma massa pulsátil, expansiva e indolor na região temporal. Cefaléia, zumbido e tontura também podem estar associados. Ao exame clínico encontramos frêmito palpável e sopro contínuo audível. A angiografia dos sistemas carotídeo externo e interno desempenha papel fundamental no esclarecimento do diagnóstico e confirmação dos vasos nutridores e de drenagem. A embolização endovascular dessas lesões é o primeiro tratamento, com excelentes resultados, podendo, inclusive, ser feito no mesmo momento da angiografia diagnóstica. **PALAVRAS-CHAVE:** Fístula arteriovenosa, Artéria Temporal Superficial

**180****PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS TUMORES CEREBRAIS PRIMÁRIOS DE UM CENTRO DE NEUROCIRURGIA NOS ANOS DE 2009 E 2010.**

Adroaldo Baseggio Mallmann, Pedro R. Biasi, Igor Cechin, Daiane Matana, Paulo S. Crusius, Cláudio A. Seibert, Marcelo U. Crusius, Charles A. Carazzo, Cassiano U. Crusius, Cassiano M. Forcelini

*Instituto de Neurologia e Neurocirurgia / Faculdade de Medicina da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo (RS).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os tumores cerebrais vêm apresentando mudanças nas estatísticas mundiais, com aumento no número de casos em países desenvolvidos. Estima-se uma incidência de 22 mil tumores primários e 170 mil metástases cerebrais por ano nos EUA. Entre os tumores primários mais comuns estão os gliomas (70%), os meningiomas (20%) e os Schwannomas (10%), com dados ingleses apontando os tumores hipofisários como os terceiros mais freqüentes. Descrevemos os dados epidemiológicos dos anos de 2009 e 2010 acerca dos tumores cerebrais de um centro de neurocirurgia, expondo as mudanças estatísticas evidenciadas. **MATERIAL E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, com análise de 110 casos de neoplasias cerebrais primárias a partir do banco de dados dos autores. Foram analisados dados de pacientes atendidos pela equipe no período de 01/01/2009 a 31/12/2010. Os dados utilizados foram: tipo histológico do tumor, gênero e idade ao diagnóstico. **RESULTADOS:** Do total de 110 neoplasias diagnosticadas no período, o maior contingente foi de gliomas, responsáveis por 44,5% do casos, sendo a maioria glioblastomas (57,1% - 28 casos). Meningiomas perfizeram 31,8% do total. Em menor número ocorreram tumores hipofisários (8,2%), Schwannomas (4,5%) e outros tumores menos comuns (10,9%). Apenas um caso de meningioma foi diagnosticado entre 80 e 84 anos de idade e somente 7 GBM entre 65 e 69 anos, idades tidas como pico de incidência destes tumores. **CONCLUSÃO:** Apesar de a distribuição dos casos assemelhar-se às estatísticas mundiais, houve um maior número de tumores hipofisários do que Schwannomas. Dentre as neoplasias gliais, o GBM continua como o mais comum, entretanto, houve uma diminuição do pico de incidência deste. Outra alteração vista diz respeito aos meningiomas, no qual apenas um paciente tinha entre 80 e 84 anos ao diagnóstico, o que denota uma maior atenção na investigação neurológica dos pacientes, que estão mais precocemente sendo acometidos por neoplasias encefálicas. **PALAVRAS-CHAVE:** Neoplasia cerebral, Gliomas, Meningiomas

## 182

**DIMINUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE CRISES APÓS INSERÇÃO DE ELETRODOS PARA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA(ECP) EM PACIENTES COM EPILEPSIA REFRACTÁRIA (“LUA-DE-MEL”; EFEITO MICROLESIONAL).**

A Cukiert, JA Burattini, AM Lima, CM Cukiert, C Baise, M Argentoni-Baldochi, CR Forster, VA Mello.

*Programa de Cirurgia de Epilepsia, Hospital Brigadeiro, Sao Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** Efeitos microlesionais têm sido notados em pacientes submetidos à ECP para distúrbios do movimento, e sua duração pode ser variável. Pouco se conhece a respeito deste eventual efeito em pacientes portadores de epilepsia submetidos a ECP. Descrevemos nossos achados em relação à frequência das crises imediatamente após a inserção de eletrodos para ECP em pacientes epiléticos. **MATERIAL:** Dezoito pacientes portadores de epilepsia refratária foram estudados. Seis eram portadores de epilepsia generalizada e foram submetidos a implante do núcleo centro-mediano(CM-DBS); sete eram portadores de epilepsia extratemporal ou representavam falha pós-córtico-amígdalo-hipocampectomia e foram submetidos a implante do núcleo anterior do tálamo (AN-DBS) e cinco possuíam epilepsia do lobo temporal e foram submetidos a implante hipocampal (Hip-DBS). A idade média foi de 25,33 e 44 anos, para os grupos CM-DBS, AN-DBS e Hip-DBS, respectivamente. A frequência de crises foi diária nos grupos CM-DBS e AN-DBS e de 1.5/semana no grupo Hip-DBS. Todos os pacientes foram implantados bilateralmente, sob anestesia geral. O gerador foi instalado no mesmo procedimento. Considerou-se que houve diminuição da frequência das crises quando a mesma era reduzida em ao menos 50%. **RESULTADO:** Não houve piora das crises em nenhum paciente no pós-operatório imediato (POI). No grupo AN-DBS, apenas 1 paciente apresentou diminuição da frequência de crises no pós-operatório imediato; este efeito durou uma semana. No grupo CM-DBS, 5 pacientes apresentaram diminuição da frequência das crises no POI, e a duração deste efeito foi de 28 dias, em média. Já no grupo Hip-DBS, 4 pacientes apresentaram diminuição das crises no POI, com duração do efeito de 26 dias em média. **CONCLUSÃO:** Nossos achados sugerem que os distintos alvos utilizados diferem na ocorrência de “lua-de-mel” em relação às crises no POI. Efeitos microlesionais foram notados com mais frequência em CM-DBS e Hip-DBS e são praticamente inexistentes em pacientes com AN-DBS. Estes achados tem implicações práticas no manuseio dos pacientes, bem como no desenho de futuros protocolos clínicos. **PALAVRAS-CHAVE:** ECP, epilepsia refratária, efeito microlesional.

183

## **ANÁLISE DE 50 CASOS OPERADOS DE MALFORMAÇÃO DA JUNÇÃO CRANIOCERVICAL.**

Maurus Marques de Almeida Holanda, Christian D. Ferreira, Stênio A. Sarmento, Ronald Lucena, Artur B. Rocha

*UFPB, João Pessoa (PB).*

**INTRODUÇÃO:** As malformações da junção crânio-cervical são patologias frequentes no Nordeste do Brasil destacando a impressão basilar (IB), a malformação de Chiari (MC) isoladas ou associadas a siringomielia (SM). Este trabalho teve como objetivo realizar uma avaliação clínica e cirúrgica de 50 casos operados destas patologias no período de 1994 a 2011. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram analisados 50 casos de IB, MC e SM. Todos foram submetidos ao exame neurológico durante a admissão, e 1 mês após a cirurgia. Os pacientes foram submetidos a descompressão osteo-dural-neural, que consistiu em craniectomia occipital ampla, abertura da dura-mater em Y, aspiração das tonsilas intra-pial e duroplastia. **RESULTADOS:** Foi notificados os casos de IB isolados e observou-se mais de 50% de associação de IB com MC e aproximadamente 1/3 dos casos associação de IB, MC e SM. Houve predomínio de pacientes do sexo masculino e cor branca. O tempo de aparecimento dos sintomas até a primeira consulta variou desde menos de 1 até mais de 3 anos, semelhante aos dados da literatura. À inspeção os pacientes apresentavam, na sua maioria, braquicefalia, brevis colis, escoliose e alteração da fossa posterior. Os sintomas clínicos mais frequentes foram cefaléia, fraqueza muscular, vertigem, disfunção sexual e os sinais clínicos observados foram hiperreflexia, e algum tipo de paresia. Nistagmo foi encontrado em mais de 50% dos casos. **CONCLUSÃO:** Concluímos que a descompressão osteo-dural-neural é efetiva para o tratamento das malformações da junção crânio-vertebrais, já que obtivemos melhora significativa dos sintomas na grande maioria dos nossos pacientes, principalmente aqueles operados com menos de um ano de queixa. A ressonância de crânio foi o exame de escolha para o diagnóstico destas patologias sendo necessário em todos os pacientes. **PALAVRAS-CHAVE:** Impressão Basilar, Malformação de Chiari, Siringomielia.

184

## **PIORA DAS CRISES APÓS ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA (ECP) DE ALTA INTENSIDADE.**

A Cukiert, JA Burattini, AM Lima, CM Cukiert, C Baise, M Argentoni-Baldochi, CR Forster, VA Mello.

*Programa de Cirurgia de Epilepsia, Hospital Brigadeiro, Sao Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** ECP tem sido utilizada para o tratamento de pacientes portadores de epilepsia refratária. No entanto, pouco se sabe acerca dos parâmetros ideais de estimulação que devem ser utilizados nestas situações. Relatamos o aumento da frequência de crises em pacientes submetidos a ECP de alta intensidade. **MATERIAL:** Dezoito pacientes portadores de epilepsia refratária foram estudados. Seis eram portadores de epilepsia generalizada e foram submetidos a implante do núcleo centro-mediano (CM-DBS); sete eram portadores de epilepsia extratemporal ou representavam falha pós-cortico-amígdalo-hipocampectomia e foram submetidos a



implante do núcleo anterior do tálamo (AN-DBS) e cinco possuíam epilepsia do lobo temporal e foram submetidos a implante hipocampal (Hip-DBS). A idade média foi de 25,33 e 44 anos, para os grupos CM-DBS, AN-DBS e Hip-DBS, respectivamente. A frequência de crises foi diária nos grupos CM-DBS e AN-DBS e de 1.5/semana no grupo Hip-DBS. Todos os pacientes foram implantados bilateralmente, sob anestesia geral. O gerador foi instalado no mesmo procedimento. A intensidade de estímulo era aumentada em 0.5V a cada visita, até que se observasse melhora clínica ou efeito colateral. **RESULTADOS:** Pacientes com CM-DBS e AN-DBS não apresentaram piora das crises com ECP até 5.0V. Três pacientes com Hip-DBS apresentaram piora com ECP acima de 3.5V. **PALAVRAS-CHAVE:** ECP, alta intensidade.

## 185

### **VALOR PROGNÓSTICO DAS DESCARGAS BILATERAIS EM PACIENTES SUBMETIDOS A HEMISFERECTOMIA.**

A Cukiert, JA Burattini, AM Lima, CM Cukiert, C Baise, M Argentoni-Baldochi, CR Forster, VA Mello.

*Programa de Cirurgia de Epilepsia, Hospital Brigadeiro, Sao Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** Pacientes submetidos à hemisferectomia têm preferencialmente patologias hemisféricas unilaterais, mas frequentemente são notadas descargas bilaterais ao EEG. Relatamos nossos resultados pós-hemisferectomia em relação às crises, quando analisados os EEGs pré-operatórios. **MATERIAL:** Sessenta e um pacientes submetidos à hemisferectomia foram estudados. A idade variou de 2 meses a 48 anos (média 7,2 anos). As crises eram diárias em todos os pacientes. Seus diagnósticos incluíram: Rasmussen (n=20), HHE (n=32), Sturge-Weber (n=3) e displasia cortical (n=6). Sete pacientes com Rasmussen, 8 com HHE e 5 com displasia cortical apresentaram descargas bilaterais aparentemente independentes ao EEG. Nenhum paciente com Sturge-Weber apresentou descargas bilaterais. **RESULTADOS:** A presença de descargas bilaterais não influenciou o resultado em relação às crises nos pacientes com Rasmussen ou HHE. No entanto, aqueles com displasia cortical apresentaram descargas bilaterais mais frequentemente, e tiveram pior resposta em relação às crises. **DISCUSSÃO:** A etiologia, e não os achados eletroencefalográficos, relaciona-se com o prognóstico em relação às crises pós-hemisferectomia. **PALAVRAS-CHAVE:** descargas bilaterais, hemisferectomia.

## 186

### **COAGULAÇÃO ENDOSCÓPICA DO PLEXO CORÓIDE NO TRATAMENTO DA HIDRANENCEFALIA E HIDROCEFALIA EXTREMA.**

Thales Eduardo Caldeira Moraes, Sandro P. Lemos, Hugo Abi S. Pedrosa, Sérgio Lemos.

*Hospital da Baleia, Belo Horizonte (MG).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Descrever a técnica de coagulação Neuroendoscópica do plexo coróide, como opção de tratamento primário da hidranencefalia e da hidrocefalia extrema. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Selecionamos através de imagens tomográficas crianças com hidranencefalia e hidrocefalia extrema, esta última

definida como pequeno manto cortical na convexidade cerebral e cavidade ventricular única supratentorial. Foram tratadas quatro crianças com hidranencefalia e três com hidrocefalia extrema. Apenas uma apresentava idade superior a dois meses. A técnica cirúrgica compreendeu: 1) Sob anestesia geral e posição supina neutra, foi feita incisão semicircular na borda posterior da fontanela anterior e abertura de pequena janela óssea; 2) abertura longitudinal da dura-máter. 3) após introdução do endoscópio, foi feito o reconhecimento das estruturas cerebrais e identificação do plexo coróide recobrimo os tálamos; 4) com uso do monopolar, os plexos coróides foram amplamente coagulados no sentido do forame de Monro até a face inferior do tálamo (de proximal para distal). Iniciada a coagulação pelo lado direito e a seguir à esquerda; 5) nos casos em que foi possível penetrar no terceiro ventrículo e identificar às estruturas do assoalho do mesmo, foi realizada terceiroventrículo-cisternostomia (dois casos de hidrocefalia extrema); 6) ao final do procedimento, a duramáter foi suturada hermeticamente com enxerto de pericrânio, a janela óssea fixada no perióstio e a pele fechada em dois planos. **RESULTADOS:** Um paciente faleceu na primeira semana de pós-operatório devido a choque e distúrbio hidro-eletrolítico refratários. Um paciente cursou com aumento progressivo do perímetro cefálico e necessitou de derivação ventrículo-peritoneal com válvula, cinco meses após o procedimento endoscópico. Às demais crianças não necessitaram de outro tratamento, não tiveram complicações relacionadas ao procedimento e tiveram o perímetro cefálico estabilizado até o momento. O seguimento médio foi de seis meses. **CONCLUSÃO:** A coagulação endoscópica do plexo coróide mostrou-se alternativa eficaz no tratamento da hidranencefalia e hidrocefalia extrema. **PALAVRAS-CHAVE:** hidranencefalia, hidrocefalia extrema, neuroendoscopia

187

## COMPLICAÇÕES DE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA APÓS RUPTURA ESPONTÂNEA DE ANEURISMA CEREBRAL EM PACIENTES SUBMETIDOS A EMBOLIZAÇÃO.

Rafael Gonçalves Duarte Cunha; Bartolomeu Souto Queiroz Quidute; Carlos Pereira da Silva Neto; Matheus Cavalcanti Pompeu; Rômulo Duarte Cunha Filho; Verônica Florêncio Ferraz Torres.

*Faculdade de Medicina Nova Esperança e Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba. João Pessoa (PB).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A ruptura de aneurisma cerebral é a principal causa de hemorragia subaracnóidea espontânea. O presente estudo tenta demonstrar a frequência das principais complicações deste tipo de sangramento. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Dezoito pacientes que tiveram hemorragia subaracnóidea espontânea e se submeteram a embolização de aneurisma cerebral foram acompanhados prospectivamente no período de outubro a dezembro de 2010 no Hospital São Vicente de Paulo na cidade de João Pessoa. As complicações relacionadas à hemorragia foram observadas. **RESULTADOS:** A complicação mais frequente foi o vasoespasmio levando a áreas isquêmicas cerebrais apresentando uma estreita relação com a escala tomográfica de Fisher sendo menos frequente o surgimento de hidrocefalia. Não houve ressangramento nem necessidade para abordagem cirúrgica por craniotomia para drenagem de hematoma. **CONCLUSÕES:** A constatação de que o vasoespasmio é a complicação mais frequente em nosso meio tendo relação com a escala de Fisher indica que pacientes com Fisher elevado devem ser manejados com maior cuidado e com controle angiográfico ou com doppler transcraniano para o diagnóstico rápido a fim de se evitar complicações relacionadas ao vasoespasmio. **PALAVRAS CHAVE:** Aneurisma, Vasoespasmio, Subaracnóidea.

188

**LESADO MEDULAR: ÚLCERA POR PRESSÃO, DESAFIO NO CUIDAR DA ENFERMAGEM.**

Evalda Oliveira Simões Lopes, Valdenice R. Melo, Benigna C. M. Mendonça, Vânia P. Ramos

*Hospital Getulio Vargas, Recife (PE).*

A lesão medular (LM) é uma síndrome incapacitante complexa orgânica, social e psicológica, de acordo com nível e grau da lesão observa-se déficit motor, sensitivo superficial e profundo, disfunções vasomotoras, alterações esfinterianas, autonômica e sexual. Estatísticas indicam maior incidência em adultos jovens com predomínio do sexo masculino. Requer assistência multidisciplinar com dinâmica interdisciplinar. Dentre das complicações decorrentes, a úlcera por pressão (UP) é um problema freqüente, com interferência no aspecto biopsicosocial, proporcionando atraso ou interrupção no processo de reabilitação e reintegração social. Estima-se que 70% dos pacientes com LM possuem UP e desses 7 a 8% morrem por complicações decorrentes destas lesões. **PALAVRAS-CHAVE:** lesão medular, úlcera por pressão, cuidados de enfermagem.

189

**O FEIXE LONGITUDINAL SUPERIOR PARTICIPA DA FUNÇÃO SEMÂNTICA? UM ESTUDO POR ESTIMULAÇÃO CEREBRAL DIRETA.**

Igor Lima Maldonado, S. Moritz-Gasser, N. Menjot De Champfleury, Alain Bonafe, H. Duffau

*CHU Montpellier, Montpellier (França)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Estudos recentes de tractografia por ressonância magnética (RM) indicam que o giro supramarginal (GSM) alberga uma zona de interconexão entre áreas frontais e temporais da linguagem. Alguns autores postulam que vias de substância branca entre o GSM e o lobo temporal, representadas pelo segmento posterior do complexo feixe longitudinal superior / feixe arqueado (SLF/AF), participam da função semântica. O presente estudo propõe a utilização do mapeamento subcortical realizado durante a cirurgia do tumor cerebral sob anestesia local para o detalhamento dos aspectos funcionais do SLF. **MATERIAL E MÉTODOS:** Nós mapeamos a substância branca subjacente ao GSM do hemisfério dominante (correspondendo à porção postero-superior do segmento arqueado do SLF) em onze pacientes submetidos a exérese de um glioma. Além de pontos de referência morfológicos, correlações anatomo-funcionais foram realizadas com o auxílio de imagens de RM pré e pós-operatórias nos três planos do espaço e da ultrassonografia per-operatória. **RESULTADOS:** Os resultados indicam que a substância branca correspondente ao segmento posterior do SLF/AF está altamente envolvida com o sistema dorsal fonológico. O GSM, conectado ao cortex pre-motor ventral por fibras horizontais, mostrou-se participar do processamento articulatorio, o que foi demonstrado pela ocorrência de disartria durante a estimulação elétrica. Fibras arqueadas longas, mais profundas, parecem participar da função fonológica, como sugerido pela ocorrência de parafasias fonêmicas. É importante notar que nenhum distúrbio semântico foi induzido e nenhum déficit semântico foi

observado no pós-operatório. **CONCLUSÕES:** A cartografia da substância branca por estimulação cerebral direta não provê argumentos para a participação do SLF (porções arqueada e opercular) na função semântica, uma hipótese baseada unicamente na imaginologia. **PALAVRAS CHAVE:** language mapping, superior longitudinal fascicle, semantic processing.

## 190

### **TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO EM NEUROLOGIA E PROCEDIMENTOS NEUROCIRÚRGICOS EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO RN.**

Ana Elza Oliveira de Mendonça, Érida Maria Diniz Leite, Késsya Dantas Diniz, Maria Gorette Lourenço da S. Aragão, Renata de Lima Pessoa Pereira, Rodrigo Assis Neves Dantas, Rosemary Alvares de Medeiros.

*HUOL / UFRN, Natal (RN).*

**INTRODUÇÃO:** A neurocirurgia é uma especialidade que executa procedimentos visando à prevenção, diagnóstico, avaliação, cuidados intensivos e reabilitação de doenças do sistema nervoso central, periférico e autonômico. A portaria Nº 1.161/GM, de 07/07/2005 institui a Política Nacional de Atenção ao Portador de Doença Neurológica, tendo a Alta Complexidade o dever de garantir o acesso aos procedimentos neurocirúrgicos e neurocirúrgicos, visando alcançar impacto positivo na sobrevida, morbidade e qualidade de vida da população. **OBJETIVOS:** caracterizar os procedimentos neurocirúrgicos e neurocirurgias realizadas no período de 2005 a 2010 em um Hospital Universitário do RN. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo exploratório, descritivo, retrospectivo e quantitativo, realizado através de informações disponíveis no banco de dados do hospital, com dados coletados nos meses de novembro e dezembro de 2010 referentes a todos os procedimentos neurocirúrgicos realizados entre janeiro de 2005 a dezembro de 2010. **RESULTADOS:** Dos 8.318 procedimentos neurocirúrgicos realizados, 7.713 (92,7%) foram eletroencefalogramas e 605 (7,3%) eletroneuromiografias. Dos 1.050 procedimentos na hemodinâmica, 1.032 (98,2%) corresponderam as arteriografias vertebrais, 08 (0,8%) angiografia cerebral, 06 (0,6%) biópsias vertebrais, 04 (0,4%) vertebroplastias. Dos 243 procedimentos neurocirúrgicos, 47 (19,3%) foram microcirurgias para remoção de tumores intracranianos, 18 (7,4%) cranioplastias, 18 (7,4%) microcirurgias de lesões intramedulares, 13 (5,3%) correções de síndrome de Chiari e 10 (4,1%), derivações ventriculares peritoniais. **CONCLUSÕES:** concluímos que a maioria dos procedimentos neurocirúrgicos realizados foram procedimentos diagnósticos no serviço de hemodinâmica e microcirurgias de tumores intracranianos, atendendo a população e cumprindo os requisitos da portaria Nº 1.161/GM, 07/07/2005. **PALAVRAS-CHAVE:** Procedimentos Neurocirúrgicos; Neurocirurgia; Técnicas de Diagnóstico em Neurologia.

191

## AVULSÃO COMPLETA DO PLEXO BRAQUIAL BILATERAL E FRATURA C2 EM POLITRAUMATIZADO.

Daniel C. Kirchhoff, Dierk F. B. Kirchhoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Lorenza Pereira, Renato Angelo R. Souza, Fabio Antonio F. Okuda

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O plexo braquial é uma região crítica do SNP quanto à sua exposição ao trauma. Por suas relações anatômicas com as estruturas móveis do pescoço e ombro, pode ser envolvido quando vetores de força provocam tração sobre essas estruturas. Os traumas de plexo braquial são mais freqüentemente associados aos mecanismos de tração, sendo comum identificação de avulsão radicular, mas também podem decorrer de compressão ou ferimento cortante. Em geral produzem dor no membro e estão associados a lesões em outros órgãos. Além do déficit neurológico, a dor neuropática é uma das seqüelas freqüentes e limitantes. Acidentes motociclisticos correspondem a 50-60% das causas de lesão de plexo braquial- no caso descrito, em um acidente motociclistico, atravez do mecanismo de tração, o paciente apresentou avulsão dos plexos braquiais bilateralmente, fratura tipo 1 do processo odontóide da áxis e múltiplas fraturas apendiculares. **MATERIAL E MÉTODO/DISCUSSÃO:** Relato de caso- clinico: Paciente do sexo masculino, 26 anos vitima de acidente motociclistico de alto impacto e energia. Sem sinais clínicos e tomográficos de traumatismo craniano o paciente apresentou ao exame físico plegia de ambos os membros superiores, alem de fraturas expostas de fêmur radio e umero esquerdos. Foi submetido a exames de tomografia e ressonância magnética que evidenciaram fratura do processo odontoide tipo 1 sem lesão ligamentar ou instabilidade e completa avulsão de ambos os plexos braquiais de C2 a C8 bilateralmente optado portanto por tratamento conservador e controle rotineiro por ENMG. Após tratamento cirúrgico das lesões apendiculares paciente evoluiu com sinais discretos de reinervação braquial esquerda com discreta recuperação de movimentos, plegia de MSD e dor neuropática controlável com medicamentos e segue em reabilitação. **CONCLUSÕES:** Os politraumatizados decorrentes de acidentes motociclisticos estão altamente susceptíveis a lesões de plexo braquial principalmente pelos mecanismos de avulsão causando danos severos e potencialmente irreversíveis ao paciente. **PALAVRAS- CHAVE:** Plexo-braquial, Odontóide, Áxis

193

## OBSERVAÇÕES SOBRE A COMPOSIÇÃO DAS CONEXÕES FRONTO-PARIETAIS DORSAIS E DO SEGMENTO DORSAL DO FEIXE LONGITUDINAL SUPERIOR (SLF I) NO CEREBRO HUMANO.

Igor Lima Maldonado, E. Mandonnet, N. Menjot de Champfleury, A. Bonafe, H. Duffau.

*CHU Montpellier, Montpellier (França).*

**INTRODUÇÃO:** O fascículo longitudinal superior (SLF) é um importante feixe de associação conectando sítios distantes do mesmo hemisfério cerebral. Recentemente, utilizando-se tensor de difusão, obteve-se sua segmentação a partir do conhecimento prévio da anatomia do macaco. Seu componente dorsal, dito SLF I, conectaria porções dorsais e mediais dos córtices parietal e frontal. O objetivo deste estudo é detalhar in vitro o curso e a composição das conexões fronto-parietais dorsais no cérebro humano. **MATERIAL E MÉTODOS:** Dez hemisférios cerebrais foram fixados em formaldeído e preparados para a dissecação macroscópica de grupos de fibras segundo a técnica de Klingler. Duas abordagens foram utilizadas: remoção do cortex e exploração direta da substância branca (SB) do giro frontal superior ao pré-cúneus; e exploração em fatias de tecido de 1 cm obtidas através de cortes curvilíneos paralelos à borda superior do hemisfério cerebral. **RESULTADOS:** A SB dos giros supra-citados foi exposta progressivamente. Superficialmente evidenciou-se fibras de associação curta em "U" horizontais ou ligeiramente oblíquas em ambos lados de um cerne profundo, fino e irregular, onde as fibras são verticalmente orientadas. Sua dissecação conduziu às projeções da corona radiata entremeadas às radiações calosas na face lateral e às radiações calosas na face medial. Apenas ao nível da porção baixa do lóbulo parietal inferior e do pré-cúneus fibras longas foram dissecáveis, pertencendo ao mesmo grupo de fibras do complexo SLF/feixe arqueado. No entanto, o procedimento não demonstrou a presença de fibras horizontais longas fronto-parietais. **CONCLUSÕES:** A técnica de dissecação de fibras não fornece argumentos para a presença de fibras de associação horizontais longas fronto-parietais na região estudada. Observamos a extrema tortuosidade e estreitamento do cerne de SB, a abundância de reentrâncias verticalmente orientadas de ambos os lados e a presença de uma sucessão de fibras de associação curtas, que poderiam atuar como elemento confusional para o tensor de difusão. **PALAVRAS- CHAVE:** superior longitudinal fasciculus, fiber dissection, white matter pathways.

## 194

### **CISTO ARACNÓIDE PROMOVENDO HIDROCEFALIA.**

Daniel C. Kirchoff, Dr Dierk F. B. Kirchoff, Dr David Monducci, Dr Luiz Paulo Alves, Dra Lorenza Pereira, Dr Renato Angelo R. Souza, Dr Fabio Antonio F. Okuda

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Trata-se de um caso raro onde, ocorreu uma hidrocefalia aguda, drenada na emergência, causado por um cisto aracnóide de região quadrigêmea – pineal comunicante e com efeito de massa sobre o aqueduto Silviano, levando a obstrução do sistema liquórico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Mulher, 38 anos, casada, 2 filhos saudáveis, sem doença concomitantes ou antecedentes neurológicos, deu entrada em PS com cefaléia intensa, náusea sem vômito, vertigem e torpor progressivo. Apresentando CT e subsequente RNM de crânio mostrando hidrocefalia aguda obstrutiva por estenose do aqueduto Silviano por efeito de massa secundário a cisto aracnóide na cisterna quadrigêmea. Sendo realizada derivação ventrículo peritoneal standart emergencialmente, para posteriormente realizar a drenagem do cisto em região mais delicada do encéfalo. Qual não foi a surpresa ao visualizar em controle de imagem, que o cisto havia reduzido drasticamente por ser comunicante ao sistema ventricular. **RESULTADOS:** Devido à compressão do aqueduto Silviano pelo cisto gerou-se hidrocefalia aguda que foi drenada por DVP. A Ressonância nuclear magnética de controle mostra redução volumétrica da hidrocefalia e do cisto aracnóide, o que sugere tratar-se de uma lesão comunicante com o sistema ventricular. **CONCLUSÃO:** O cisto Aracnóide hipertensivo geralmente é tratado por drenagem do próprio cisto; no entanto, em nosso caso o paciente se encontrava descompensado devido a hipertensão intracraniana, e a localização do cisto aracnóide ser complexa e requerer uma discussão ampla em equipe para



planejamento cirúrgico em segundo tempo, optou-se na emergência pela Derivação Ventrículo Peritoneal para solução da hidrocefalia e hipertensão craniana que estava matando a paciente, o que foi imediatamente executado, com melhora clinica importante da paciente no pós-operatório imediato. A RNM feita cinco dias após o procedimento mostrou diminuição da hidrocefalia e do cisto, o qual se mostrou comunicante. Portanto a decisão tomada na emergência evitou uma cirurgia mais complexa e mórbida para a paciente. **PALAVRAS-CHAVE:** Cisto aracnóide, hidrocefalia, arqueduto Sylviano.

## 195

### **EDEMA CEREBRAL AGUDO INFANTIL POR REAÇÕES ANAFILÁTICAS A PICADAS DE FORMIGAS.**

Dr Daniel C. Kirchhoff, Dr Dierk F. B. Kirchhoff, Dr David Monducci, Dr Luiz Paulo Alves, Dra Lorenza Pereira, Dr Renato Angelo R. Souza, Dr Fabio Antonio F. Okuda

*Assistência Neurológica São Bernardo, Sao Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** A principal espécie de formiga brasileira é a *Solenopsis invicta*, 30 a 60% da população é picada a cada ano, principalmente crianças. Na maioria das vezes as reações se limitam ao local da picada, 17 a 56% dos pacientes têm reações locais intensas e 0,6% a 4% reações anafiláticas, com risco de vida. Raramente ocorrem reações neurotóxicas. **RELATO DE CASO:** HFR, 03 anos, masculino, apresentou rebaixamento de nível de consciência ictal, glasgow 10, com sinais de edema cutâneo e periorbitario sugestivo de alergia, picadas de inseto em face e mmii com história de atopia, subfebril, sem sinais focais, feito CT de crânio com intenso edema cerebral e hipertensão craniana severa. Suspeitado de reação anafilática pela picada de formiga pelo plantonista, introduzindo corticóide, anti-histamínico e manitol em doses máximas pediátricas, com reversão do quadro clinico e tomográfico em 10 horas. **DISCUSSÃO:** Reações na picada, por reações de hipersensibilidade retardada, com envolvimento de IgE. As reações sistêmicas ou anafiláticas são reações não mediadas por IgE e podem se constituir de urticária generalizada, edema laríngeo ou cutâneo e cerebral, broncoespasmo e/ou colapso cardiovascular. Reações anafiláticas, com risco de vida, ocorrem e 0,6 a 4% dos casos. A patogenia que causam estas reações não é conhecida. Não há nenhum tratamento específico contra o veneno dessas formigas. Este se limita à abordagem dos efeitos colaterais das picadas. Reações sistêmicas são provocadas pelas quatro proteínas que constituem 0,1% do veneno. Algumas destas possuem neurotoxinas. As lesões neurológicas, como a que ocorreu com nosso paciente, são raras. O mecanismo da lesão encefálica é decorrente da ação neurotóxica do veneno diretamente no sistema nervoso central. **CONCLUSÃO:** Por ser um inseto muito comum e atacar muito as crianças, na eventualidade de pacientes com colapso cardiocirculatório ou comprometimento neurológico, sem causa definida, devem atentar para a possibilidade de picada desta formiga. **PALAVRAS CHAVE:** edema cerebral, anafilaxia, formiga.

197

**NEURINOMA EXTRADURAL GIGANTE DE SEGMENTO VERTEBRAL C2 COM IMAGEM ATÍPICA MIMETIZANDO COMPONENTE INTRADURAL.**

Daniel C. Kirchhoff, Dierk F. B. Kirchhoff, David Monducci, Luiz Paulo Alves, Dra Lorenza Pereira, Renato Angelo R. Souza, Fabio Antonio F. Okuda.

*Assistência Neurológica São Bernardo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** Neurinomas das raízes de C1 e C2 correspondem aproximadamente a 5% neurinomas espinhais, sendo 30% destes relacionados a neurofibromatose. Pelo crescimento lento, os sintomas demoram a surgir e evoluem lentamente. Chegando a levar 5 meses a 6 anos. O tratamento é sempre cirúrgico. No caso apresentado o paciente evoluiu 2 anos, com diagnóstico errado de AVCI, com sintomatologia em piora progressiva. **RELATO DO CASO:** Paciente AE, 68 anos, tabagista e DPOC, internado por erisipela de MID, desidratação e ITU, seguido de alergia medicamentosa. Solicitada avaliação neurológica por hemiparesia direita há 6 meses, acamada, com dores difusas pelo corpo, MEG. Apresentava déficit neurológico progressivo e apesar de CT e RNM do crânio e RNM de CLS normais, diagnosticado AVCI. Ao Exame se apresentava vigil, orientada, com tetraparesia pior à direita com atrofia muscular e hipoestesia, hipertonia espástica direita e incontinência urinária. RNM Coluna cervical demonstra tumoração intra e extradural lateral direita em C2, gigante. Após estabilização clínica, feita cirurgia que mostra tumor 100% extradural extirpado totalmente. Paciente evoluiu com meningite e depressão, curado em 43 dias. Anatomopatológico: schwannoma. **DISCUSSÃO:** A maioria dos schwannomas cervical alto é em ampulheta e intradurais. Devido às proporções do tumor a RNM parecia mostrar um tumor em ampulheta. Na abertura da dura mater, verifica-se ausência de componente intradural. Pelas dimensões do tumor, ele deita anteriormente sobre canal medular, dando a impressão de ter porção intradural. Realizada ressecção tumoral, com preservação da medula e da artéria vertebral e da articulação, para evitar instabilidade. O diagnóstico prévio de AVCI contribuiu para que o diagnóstico correto demorasse tanto. **CONCLUSÃO:** O presente caso difere dos demais por ser exclusivamente extradural, envolvendo a medula ventral e lateralmente parte da articulação facetária atlantoaxial e da artéria vertebral. A tática e a técnica cirúrgica foram diferentes da habitual e o tumor totalmente ressecado. **PALAVRAS-CHAVE:** Neurinoma, extradural, intradural.

**200****FECHAMENTO DO ACESSO EXTREMO LATERAL RETROCONDILAR PARA LESÕES NEOPLÁSICAS E VASCULARES A NÍVEL DO FORAME MAGNO COM USO DO SELANTE DURASEAL (HIDROGEL SINTÉTICO-COVIDIEN, WALTHAM, MA, USA).**

Paulo Henrique Pires de Aguiar, Nataly Marques Santiago, Murilo Dias Joseph, Maick Fernandes, Carlos Alexandre Zicarelli, Marcos Vinicius, Calfatt Maldaun

*Divisão de Neurocirurgia, do Hospital Santa Paula, São Paulo (SP), Divisão de neurocirurgia do Hospital São Camilo, Pompéia (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A via extremo lateral nas suas formas com ressecção total ou parcial do côndilo tem sido utilizada de forma sistemática na cirurgia das lesões neoplásicas da porção anterior do forame magno, e nas lesões vasculares como cavernomas bulbo pontinos e aneurismas de artéria cerebelosa pósterio inferior, ampliando a visibilidade e a completa capacidade de manipulação microcúrgica. Todavia o fechamento do acesso é complexo e a principal complicação descrita na literatura é a fistula liquórica. Os autores mostram sua experiência com o uso de duraseal, polyethylene glycol (PEG) e solução trilysine para selar os pertuitos da sutura dural. **MÉTODOS E RESULTADOS:** Dois pacientes com cavernomas bulbo pontinos, 2 pacientes com aneurismas de PICA, 2 pacientes com meningiomas do forame magno foram submetidos ao acesso extremo lateral para tratamento cirúrgico das suas lesões e foi utilizado duraseal para selar a duramater. Em todos os 6 casos não houve necessidade de reoperação por fistula liquórica, não havendo nem fistula incisional ou qualquer coleção liquórica peridural. Dreno lombar fez parte do protocolo destes casos por 3 dias no período pós operatório. **CONCLUSÃO:** O Duraseal é um selante dural aprovado pelo FDA e Anvisa, que deve ser utilizado em cirurgia de bases do crânio para se evitar fistula liquórica pós cirúrgica, com impacto na redução de complicações desta natureza e diminuindo o tempo de internação destes pacientes e o custo hospitalar consequentemente. **PALAVRAS- CHAVE:** acesso extremo lateral retrocondilar, selante duraseal.

**201****CISTICERCOSE RAQUIDIANA ASSOCIADA A COMPROMETIMENTO ENCEFÁLICO: RELATO DE CASO.**

Monik Filismina Costa Moura, Marcos Paulo dos Santos Teixeira, Lucas de Moraes Brito, Breno de Castro Guimarães, Nara Nunes Barbosa, José Nazareno Pearce de Oliveira Brito

*Hospital São Paulo/ Liga Acadêmica de Estudos Neurológicos e Neurocirúrgicos/ Faculdade de Saúde Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí, Teresina (PI).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A forma raquidiana da cisticercose do SNC é pouco freqüente em relação à encefálica, variando de 1,6% a 20%. O tratamento de pacientes com o diagnóstico de compressão medular ou radicular por cistos no canal raquidiano é cirúrgico e consiste na exérese de cistos livres por meio de laminectomia. Os cistos em degeneração freqüentemente estão aderidos à medula e às raízes e sua ressecção completa pode ser difícil. O objetivo deste trabalho é descrever um caso de cisticercose raquidiana associada a comprometimento encefálico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relata-se o caso a partir de análise prospectiva em serviço de neurologia e neurocirurgia de um hospital em Teresina-PI. **RESULTADOS:** Paciente do sexo feminino, 52 anos, em uso de parasiticida e DVP por hidrocefalia como complicação de cisticercose, foi admitida com queixa de dor lombar que se irradiava para membro inferior esquerdo. A RM revelou áreas de captação anômala do agente de contraste paramagnético crescendo a partir do plano leptomeníngeo na coluna torácica, por toda a extensão da coluna lombar e sacral, sugerindo aracnoidite. O exame evidenciou ainda a presença de imagens císticas de permeio especialmente ao nível dos corpos vertebrais de D12, L3 e ao nível do interespaço L4-L5. Paciente foi submetida à laminectomia para exérese de cistos. Durante o procedimento, foram retirados quatro cistos livres, mas outros cistos estavam aderidos às raízes nervosas e não foi possível realizar exérese total. Inicialmente, paciente evoluiu bem, porém, teve recidiva de dor radicular após dois meses. Foi realizada nova abordagem cirúrgica para exérese parcial de cistos. Após três semanas, paciente evoluiu com queixa de dor radicular e hipoestesia em pés no nível do dermatomo S1 sendo submetida a tratamento conservador. **CONCLUSÃO:** A neuropatia e aracnoidite desenvolvidas na presença de cistos aderidos às raízes nervosas são de difícil tratamento. **PALAVRAS-CHAVE:** cisticercose; radiculopatia; laminectomia.

## 202

### TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS DISTAIS DA ARTÉRIA CEREBRAL ANTERIOR – REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.

Junior, Nilson Pinheiro<sup>1</sup>; Silva, Pedro Henrique Alcântara da<sup>2</sup>; Brito, Rafael Franco Duarte<sup>2</sup>; Lima, Guilherme Lucas de Oliveira<sup>2</sup>, Ernesto, Eduardo<sup>1</sup>; Neto, João Ferreira de Melo<sup>1</sup>; Dantas, Sérgio<sup>1</sup>, José Luciano G. de Araújo<sup>2</sup>, Ródio Luís Brandão Câmara<sup>2</sup>.

*1Hospital do Coração – Serviço de Neurocirurgia Endovascular, 2 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal (RN).*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** Aneurismas Distais de Artéria Cerebral Anterior (DACA) são relativamente raros, perfazendo de 2 a 8% de todos os aneurismas intracerebrais. Aneurismas desta artéria, também chamados de aneurismas de artéria pericalosa, estão incorporados entre os hemisférios cerebrais e requerem diferentes abordagens. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as abordagens endovasculares para o tratamento de DACA descritas na literatura. **MATERIAL E MÉTODOS:** Revisão Sistemática de Literatura em base de dados Pubmed e periódico Neurosurgery. As Palavras-chave utilizadas foram: “distal anterior cerebral artery aneurysms”, “endovascular treatment” e “DACA”, tanto para a base de dados como para o periódico. Dez artigos foram selecionados para análise por preencherem os requisitos da pesquisa. **RESULTADOS:** A abordagem endovascular para o tratamento de DACA culminou em oclusão total do aneurisma em, no mínimo, 90% dos casos. Os dados referentes às complicações pós-operatória variam de 4.8% à 17% dos pacientes, figurando tromboembolismos e hemorragias recorrentes dentre os mais frequentes. A mortalidade pós-procedimento variou de 0 a 3.4%. Não foram observados índices elevados de mortalidade à longo prazo, principalmente depois de passados os três primeiros anos. **CONCLUSÃO:** O tratamento endovascular de DACA é viável, seguro e efetivo. A mortalidade e a morbidade são comparáveis aos tratamentos cirúrgicos,

sendo aquele um método menos invasivo. As relativamente altas taxas de complicações e recorrência, no entanto, sugerem a necessidade de um acompanhamento pós-operatório de longo prazo. **PALAVRAS CHAVE:** Aneurisma, Artéria Cerebral anterior distal, Embolização.

## 203

### **MORTALIDADE POR NEOPLASIAS DO SNC NAS REGIÕES NORDESTE E SUL.**

Monik Filismina Costa Moura, Bruno Soares Monte, Francisco José de Almeida Cruz Junior, Laila Furtado Monção, Débora Cássia Vieira Gomes, José Nazareno Pearce de Oliveira Brito

*Liga Acadêmica de Imunologia Aplicada Do Piauí (Liapi)/ Faculdade de Saúde Ciências Humanas e Tecnológicas do Piauí , Teresina (PI).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Estima-se que o câncer do Sistema Nervoso Central (SNC) compreende 1,1% dos tumores malignos, sendo a terceira causa de mortes entre os 15 e 34 anos de idade e a quarta em homens entre 35 e 54 anos. Os tumores primários mais frequentes são os gliomas (em torno de 60% das neoplasias primárias), seguidos pelos meningeomas e schwannomas (em torno de 10%). Se considerarmos todos os tipos de câncer infantil, os tumores de SNC são apenas superados em frequência pelas leucemias e linfomas, representando cerca de 15% das neoplasias em crianças. Ainda se conhece pouco sobre os possíveis agentes causais associados às neoplasias cerebrais, embora se saiba que fatores genéticos, hormonais e ambientais estejam envolvidos. O presente trabalho tem como objetivo comparar as taxas de mortalidade por neoplasias malignas de meninges, encéfalo e outras partes do Sistema Nervoso Central (SCN) nos estados das regiões Nordeste e Sul de 1997 a 2007. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Este trabalho consiste em um estudo epidemiológico observacional descritivo. Calcularam-se as taxas de mortalidade por percentagem simples através do número de óbitos provenientes do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e dados censitários e intercensitários do IBGE. **RESULTADOS:** Observou-se uma disparidade entre os dois territórios, com índices mais elevados no sul, aonde a média chega a ser o dobro da obtida no nordeste em alguns períodos entre 1997 e 2007. **CONCLUSÃO:** Conclui-se a partir do estudo que, entre 1997 e 2007, a região Nordeste, apesar de sua crescente taxa de mortalidade por neoplasias do SNC, apresenta índices inferiores à região sul. **PALAVRAS-CHAVE:** neoplasias do sistema nervoso central; epidemiologia; coeficiente de mortalidade.

**204****PREVALÊNCIA DA SÍNDROME METABÓLICA ENTRE PACIENTES COM TUMORES HIPOFISÁRIOS.**

Martha Katherine P Huayllas, Lidice B Tavares, Renato W Zilli, Alessandra de Moura Lima, Pedro Paulo Mariani, Arthur Cukiert

*Unidade de Neuroendocrinologia, Serviço de Neurocirurgia, Hospital Brigadeiro, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** A síndrome metabólica (SM) pode ser uma comorbidade em pacientes com tumores hipofisários. ATPIII, ONU e IDF introduziram diferentes critérios diagnósticos para a SM. O mecanismo para esta associação não é totalmente compreendido, porém seu diagnóstico é importante por estar associada a um aumento do risco cardiovascular. Os tumores hipofisários podem se apresentar com deficiência e/ou hipersecreção hormonal ao diagnóstico. A deficiência ou o excesso de hormônio de crescimento ou o excesso de glicocorticóides pode estar relacionado a um pior perfil metabólico. Nós estudamos a prevalência da SM em uma série de pacientes com tumores hipofisários. **MATERIAL E MÉTODOS:** A prevalência da SM foi avaliada utilizando diferentes critérios da literatura retrospectivamente em 50 pacientes (39 mulheres) com tumores da região selar (acromegalia: 19, doença de Cushing: 14, prolactinoma: 8; tumores não secretores: 7 e craniofaringioma: 2) acompanhados no Hospital Brigadeiro – São Paulo/SP de junho a dezembro de 2010. Todos os pacientes foram submetidos a cirurgia transesfenoidal, apresentando anatomopatológico confirmando o diagnóstico. **RESULTADOS:** A prevalência encontrada dos componentes da SM foi: hipertensão 42%, diabetes ou intolerância a glicose 30%, dislipidemia 34%. A idade média foi de 46 anos e BMI médio de 29Kg/m<sup>2</sup>. A SM foi diagnosticada em 46%, 42% e 22% de acordo com as definições da IDF, ATPIII e ONU respectivamente. Os pacientes com doença de Cushing apresentaram a maior prevalência da SM, independente dos critérios selecionado, seguidos pelos pacientes portadores de acromegalia. **CONCLUSÃO:** O critério da ONU foi o menos sensível para diagnóstico de SM, e se fosse usado isoladamente, deixaria de lado paciente que provavelmente necessitassem de uma melhor avaliação cardiovascular. A SM tem uma alta prevalência em pacientes com tumores hipofisários, independente do critério diagnóstico utilizado. **PALAVRAS-CHAVE:** síndrome metabólica, tumores hipofisários.

**205****PERFIL DE ENFRENTAMENTO DE PROBLEMAS DOS PACIENTES COM AVC - ABORDAGEM PSICOLÓGICA.**

Kátia Giuglioli Carrasco, Regina Chueiri, Karina K. Borges, Valdir A. Tognola.

*Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - Famerp, São José do Rio Preto (SP).*

O acidente vascular cerebral (AVC) é a apresentação de um quadro agudo neurológico, no qual o paciente encontra-se com depressão do estado de consciência e/ ou déficits motores. A vida das pessoas está mesclada por situações adversas e situações favoráveis e o enfrentamento para essas situações referem-se



aos esforços cognitivos e comportamentais voltados para o manejo de exigências ou demandas internas ou externas, que são avaliadas como sobrecarga aos recursos pessoais do indivíduo. A pesquisa teve como objetivo avaliar o perfil de enfrentamento de problemas dos pacientes com AVC, para mensurar as estratégias de enfrentamento em relação à estressores específicos. Foram avaliados 15 pacientes com diagnóstico de AVC no ambulatório de Fisiatria no hospital- escola da cidade de São José do Rio Preto. Utilizou-se a Escala Modos de Enfrentamento de Problemas (EMEP) que contém modos de enfrentamento (focalizado no problema, na emoção, na busca de práticas religiosas, na busca de suporte social), e o termo de consentimento. Os resultados encontrados foram que a maioria (73,3% n= 11) dos pacientes apresentaram modos de enfrentamento de problemas dentro da média para os itens: focalização no problema (60% n= 7), busca de prática religiosa (93,3 % n= 14), busca de suporte social ( 80% n= 12). Apenas no item: emoção (80% n= 10) apresentaram resultado abaixo da média para esse tipo de enfrentamento. Novos estudos na área necessitam ser desenvolvidos para a realização de programas interventivos. **PALAVRAS-CHAVE:** AVC.

## 206

### **A INTERRUPÇÃO DIÁRIA DA SEDAÇÃO POR ENFERMEIROS COMO INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONSCIÊNCIA**

Ana Elza Oliveira de Mendonça, RAFAELLA S. M. LOPES, CIBELE L. S. SILVEIRA

*Hospital das clínicas de Pernambuco – UFPE, Recife (PE).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Cerca de 30 a 50% dos pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) inicialmente necessitam de alguma forma de sedação, pois, demonstram quadros de ansiedade e agitação, tendo como indicação mais comum a manutenção da Ventilação Mecânica (VM). No entanto, a sedação contínua limita a avaliação clínica e neurológica do paciente. Assim o objetivo deste estudo foi realizar a interrupção diária da sedação para avaliar o nível de consciência do paciente. **MATERIAIS E MÉTODOS:** estudo exploratório descritivo, realizado no último trimestre de 2010, com pacientes mantidos em VM e sedação contínua na UTI. Onde o Enfermeiro com respaldo da equipe médica, interrompia a sedação dos pacientes por cinco horas e procedia a avaliação do nível de consciência através da Escala de Coma de Glasgow (ECG). **RESULTADOS:** dos 23 participantes, 39,1% tiveram pontuação entre 3 e 9 na ECG, demonstrando um nível de coma de profundo a moderado, não havendo razões plausíveis para a instituição da sedação. Assim, a conduta médica que prevaleceu após a interrupção da sedação foi a de não reiniciá-la em 70% dos casos, pois, a reação da maioria dos pacientes foi de tranquilidade ou sonolência corroborando para o não retorno da sedação. **CONCLUSÕES:** a atuação do Enfermeiro como co-participante na execução da prática da interrupção diária da sedação contribuiu para reduzir o tempo de sedação contínua. Esta prática realizada em conjunto por Médicos e Enfermeiros se mostrou benéfica, pois, reduz e previne possíveis danos aos pacientes decorrentes da sedação prolongada, uso de ventilação mecânica e internamento em UTI. **PALAVRAS-CHAVE:** sedação profunda, interrupção do tramento, cuidados de enfermagem

207

## FORMATO ANGIOGRÁFICO DOS ANEURISMAS SACULARES DA ARTÉRIA CEREBRAL MÉDIA. CLASSIFICAÇÃO E IMPLICAÇÃO NO RISCO DE RUPTURA.

Icaro De Barros Miranda Barreto, Carlos Alexandre Zicarelli, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Renata Faria Simm, Natally Santiago, Tatiana Vilasboas

*Hospital Santa Paula, Salvador (BA).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Aneurismas intracranianos são dilatações arteriais focais polimórficas, que possuem um risco variável de ruptura, levando a uma alta morbidade e mortalidade. Apesar de os mecanismos que desencadeiam a ruptura ainda não estarem completamente elucidados, a morfologia do aneurisma está entre os fatores considerados pelo neurocirurgião na decisão de conduta terapêutica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi utilizada a seguinte classificação morfológica: 1. Globoso, 2. Elíptico transverso, 3. Elíptico longitudinal, 4. Multilobar, 5. Em pêra, 6. Em pêra invertida, 7. Lentículo-estriada. Foram excluídos do estudo pacientes com aneurismas com diâmetro maior que 15mm ou menor que 4mm, além de pacientes portadores de Ehlers-Danlos, Marfan, neurofibromatose tipo I, doença policística renal autossômica dominante ou outras doenças do tecido conjuntivo. **RESULTADOS:** Em nossa casuística, constam 25 pacientes, com idades entre 51 e 82 anos (média de 54,2 anos), 17 do sexo feminino e 8 do sexo masculino, todos com segmento M1 de artéria cerebral média longo, portadores de aneurisma cerebral com as seguintes morfologias: 8 globosos, 4 elípticos transversos, 2 elípticos longitudinais, 4 multilobares, 5 em pêra, 4 em pêra invertida e 2 lentículo-estriados (total de 29 aneurismas); 4 pacientes possuíam mais de 1 aneurisma. Na admissão, foram 14 aneurismas rotos, dentre os quais 4 globosos, 4 elípticos transversos, 1 elíptico longitudinal, 3 multilobares, 1 em pêra, 4 em pêra invertida e 2 lentículo-estriados, distribuídos entre 17 pacientes, 6 do sexo masculino e 11 do sexo feminino, 4 com mais de 1 aneurisma, com escore na escala de Hunt-Hess variando de 1 a 4 (média 2,71). Houve óbito em 6 casos, dentre os quais 100% foram em pacientes com aneurismas rotos, sendo 1 elíptico transverso, 2 multilobares, 1 em pêra e 2 em pêra invertida. Dos 19 pacientes vivos, 13 eram do sexo feminino, 11 possuíam aneurismas não rotos, todos com apenas 1 aneurisma, nas seguintes morfologias: 3 globosos, 1 elíptico transverso, 2 multilobares, 4 em pêra e 1 em pêra invertida. Nos casos de aneurismas rotos, 10 evoluíram com vasoespasmos, sendo que 6 evoluíram com óbito. Em relação ao escore da escala de performance de Karnofsky, nos pacientes 8 pacientes vivos com aneurismas cerebrais rotos (4 com apenas 1 aneurisma e 4 com mais de 1 aneurisma), o escore variou entre 30 e 100 (média 60,0), com aneurismas nas seguintes formatos: 5 globosos, 2 elípticos transversos, 2 elípticos longitudinais, 1 em pêra invertida e 2 lentículo-estriados. Nos 11 pacientes vivos com aneurismas não rotos (todos com apenas 1 aneurisma), o KPS variou de 70 a 100 (média 87,7), com aneurismas nas seguintes morfologias: 3 globosos, 1 elíptico transverso, 2 multilobares, 4 em pêra e 1 em pêra invertida. **CONCLUSÕES:** Pacientes acometidos com aneurismas em formato globoso parecem estar em maior risco de hemorragia subaracnóideia secundária à ruptura dos mesmos. São necessários mais estudos para avaliar tal correlação. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurisma cerebral, ruptura, formato angiográfico.

## 208

**APLICABILIDADE DA NEURONAVEGAÇÃO EM HEMISFEROTOMIA FUNCIONAL NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DE RASMUSSEN**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Felipe Marques do Rego Monteiro, Renato Endler Iachinski, Pedro André Kowacs, Heraldo Nei Hardt Laroça Dos Santos, Erasmo Barros da Silva Junior, Charles Kondageski, Murilo Sousa de Meneses

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO:** A hemisferectomia anatômica e a hemisferotomia funcional com suas variantes têm sido empregadas no tratamento da Síndrome de Rasmussen, que se constitui uma forma grave de epilepsia. No entanto, estes procedimentos são um desafio pela sua complexidade anatômica e os riscos associados intra e pós-operatórios. Nesse intuito, dispõe-se da neuronavegação como ferramenta que permite ao cirurgião realizar o procedimento com maior precisão e segurança. O objetivo deste estudo é relatar um caso de hemisferotomia funcional para tratamento da Síndrome de Rasmussen com auxílio de neuronavegação. **RELATO DO CASO:** Menina de 5 anos com epilepsia desde os 3 anos e 8 meses. Aos 4 anos e 6 meses iniciou crises parciais complexas e generalizadas refratárias. O VEEG mostrou atividade irritativa e zona epileptogênica na projeção anterior do lobo temporal direito. Nova RM demonstrou mudanças atróficas no córtex insular direito e alargamento da fissura silviana e dos sulcos corticais ipsilaterais. A avaliação neuropsicológica demonstrou memória visual e deficiência de planejamento executivo, além de disfunção motora fina no hemicorpo esquerdo. Após o diagnóstico de encefalite de Rasmussen, foi realizada hemisferotomia funcional. Realizada corticectomia supra insular de 4cm x 3cm para acesso ao ventrículo lateral; seguida de uma lobectomia temporal direita e ressecção do lobo temporal mesial. Através da janela ventricular, o corpo caloso foi identificado e seccionado. O restante das fibras intra-hemisféricas da substância branca occipital e frontal foram seccionadas completando-se a desconexão. Todo o procedimento foi guiado por neuronavegação. Paciente evoluiu bem, sem complicações. No último acompanhamento (9 meses após a cirurgia) seguia livre de crises. Resultado anatomopatológico compatível com encefalite de Rasmussen. **CONCLUSÃO:** A neuronavegação é ferramenta útil no planejamento pré-operatório, e que orienta com precisão as etapas transoperatórias proporcionando menor tempo cirúrgico, mais segurança para o paciente e maior chance de sucesso do procedimento. **PALAVRAS-CHAVE:** neuronavegação, hemisferectomia, rasmussen.

209

**CAPSULOTOMIA ANTERIOR ESTEREOTÁXICA PARA TRATAMENTO DA SÍNDROME DE TOURETTE.**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Felipe M. R. Monteiro, Renato E. Iachinski, Pedro A. Kowacs, Daniel B. Almeida, Sonival C. Hunhevicz, Murilo S. Meneses

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** O tratamento clínico do tourettismo muitas vezes é frustrante. Desde 1955, vários procedimentos cirúrgicos têm sido propostos para o tratamento desta síndrome, sejam através de método ablativo ou por neuromodulação. Foram descritos diversos alvos como o lobo frontal, sistema límbico, tálamo, cápsula interna e cerebelo. O objetivo deste trabalho é relatar o caso de um paciente com diagnóstico de tourettismo há mais de 28 anos, refratária ao tratamento medicamentoso e com piora progressiva, que apresentou resolução dos sintomas com o tratamento neurocirúrgico. **RELATO DO CASO:** Homem, 35 anos, destro, iniciou com movimentos estereotipados aos 7 anos de idade. Inicialmente, fazia movimentos de extensão de membros superiores e inferiores, os quais ocorriam durante marcha. Houve progressão dos sintomas, com sensação de contração dos membros associado com movimentos involuntários e piora da fala. Não havia pensamentos suicidas, evidência de transtorno obsessivo-compulsivo ou outras alterações psiquiátricas. Ao exame, apresentava movimentos estereotipados, súbitos, de pequena amplitude e velocidade, acometendo principalmente os membros superiores, mais intensos à direita. Não apresentava nem se queixava alteração da coordenação ou do equilíbrio ou alterações vocais. Submetido a capsulotomia anterior estereotáxica com melhora objetiva dos sintomas iniciais. **CONCLUSÃO:** Conclui-se, portanto, que a síndrome de Tourette, quando refratária a terapêutica conservadora pode ser tratada cirurgicamente com melhora importante do quadro clínico. **PALAVRAS-CHAVE:** capsulotomia anterior estereotáxica, síndrome de tourette

210

**AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA NA TUMEFAÇÃO CEREBRAL DIFUSA TRAUMÁTICA.**

Robson Luis Oliveira de Amorim, Wellingson Silva Paiva, Arthur Maynard P Oliveira, Wagner Malago Tavares, Almir Ferreira de Andrade, Manoel Jacobsen Teixeira

*Divisão de Neurocirurgia - Hospital das Clinicas da FMUSP, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O inchaço cerebral é um acúmulo excessivo de água no espaço intra ou extracelular. Nos eventos traumáticos pode haver diversos tipos de edema e que, até hoje, gera controvérsias no tocante a sua fisiopatologia. Radiologicamente, o inchaço cerebral é caracterizado por apagamento de sulcos corticais e de cisternas, e, inúmeros estudos demonstram sua relação com o prognóstico. Neste estudo, nos

propusemos a classificar quantitativamente pela tomografia de crânio o edema cerebral. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram estudados 20 pacientes vítimas de traumatismo craniocéfálico e com aspecto tomográfico sugestivo de inchaço cerebral (Classificação de Marshall III). Três radiologistas, três neurocirurgiões, três residentes de neurocirurgia e três intensivistas avaliaram, separadamente, os exames radiológicos e classificaram o inchaço cerebral de acordo com a escala proposta. A confiabilidade da escala foi avaliada pelo coeficiente de correlação intraclassas (CCI) e pelo Teste t-student. **RESULTADOS:** A escala baseia-se na avaliação de três cortes tomográficos nos seguintes níveis: 1- sulcos corticais da convexidade, 2 - fissura sylviana/cisterna ambiente e 3 - cisternas anteriores, pontuando-se 0 (normal), 1 (comprimida) e 2 (apagada) para cada nível, podendo-se obter uma pontuação que varia de 0 (sem inchaço) a 6 (inchaço grave). A escala apresentou boa confiabilidade interobservador. **CONCLUSÃO:** Concluímos que a nova escala pode servir como um importante instrumento de avaliação dentro de um protocolo sistematizado para serviços de emergências neurocirúrgicas. Sua utilização pode ser realizada por diferentes médicos que assistem pacientes neurocirúrgicos, o que em última análise, facilitará a identificação do processo evolutivo de melhora ou piora do inchaço cerebral. **PALAVRAS-CHAVE:** escala tomográfica, tumefação cerebral difusa traumática.

## 211

### **HEMORRAGIA SUBARACNOÍDEA ANEURISMÁTICA: HISTÓRIA NATURAL**

Saul Cavalcanti de Medeiros Quinino, Hildo R. C. Azevedo Filho, Maria de Fátima L. Griz, Nivaldo S. Almeida, Moysés L. P. Souza, Divaldo A. Câmara Jr, Renata R. M. Cysneiros, Flávio N. D. Fonseca, Tale L. V. Rolim, Thiago C. P. Cava.

*UPE, Hospital da Restauração, Recife (PE).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A hemorragia subaracnóidea aneurismática (HSA) é uma importante entidade nosológica com altos índices de morbidade e mortalidade, devendo ser diagnosticada e tratada precocemente a fim de minimizar seus danos. O conhecimento da história natural da mesma é de extrema importância para a prática neurocirúrgica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Após aprovação do Comitê de Ética do Hospital da Restauração, Recife, Brasil, foram catalogados pacientes nas enfermarias de neurocirurgia com HSA, seguindo-se da aplicação de questionário, acompanhamento clínico e identificação do desfecho dos casos. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Durante o período de junho de 2007 a junho de 2010 foram catalogados 240 casos de pacientes com HSA, tendo em média 50,74 anos, a maioria (75,98%) do sexo feminino, e com delta de ictus de 6,7 dias. Como apresentação inicial, 92% sofreram cefaléia súbita e 52,83% perda súbita da consciência, chegando ao serviço com ECG. **PALAVRAS-CHAVE:** história natural, hemorragia subaracnóidea, aneurisma cerebral.

## 212

### **ASPECTOS RADIOLÓGICOS NA OCLUSÃO TRAUMÁTICA DA ARTÉRIA CEREBRAL ANTERIOR.**

Wellingson Silva Paiva, Matheus S Soares, Jefferso Rossi Jr, Eberval Gadelha Figueiredo, Almir Ferreira de Andrade, Manoel Jacobsen Teixeira

Divisão de Neurocirurgia do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP).

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A oclusão arterial intracraniana é raramente encontrada em associação com traumatismo craniano. Apenas seis casos de oclusão traumática da Artéria Cerebral Anterior (ACA) têm sido relatados previamente. Neste trabalho os autores descrevem um caso de paciente vítima de traumatismo cranioencefálico grave com diagnóstico tomográfico oclusão traumática artéria cerebral anterior. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Discussão de tema raro através de relato de caso. **RESULTADOS:** homem de 35 anos de idade, foi admitido na sala de emergência, apresentando 4 pontos de escore na escala de coma de Glasgow. TC apresentava edema difuso com múltiplas do crânio fraturas. Após 24 horas uma nova TC mostrou extensa infarto cerebral no território da artéria cerebral anterior. O paciente foi submetido à angiotomografia evidenciando pinçamento da artéria cerebral anterior por uma fratura da fossa anterior. Apesar de todas as medidas intensivas o paciente faleceu depois de três dias. **CONCLUSÃO:** A oclusão traumática da ACA é uma condição rara, com prognóstico reservado. Em nosso paciente, acreditamos que obstrução direta da artéria em decorrência da fratura seja o fator determinante no quadro oclusão. **PALAVRAS-CHAVE:** oclusão traumática, artéria cerebral anterior.

## 214

### **MALFORMAÇÃO DE CHIARI EM HUMANOS E CÃES: REVISÃO DE LITERATURA E RELATO DE CASO.**

Luana de Assis Battaglia, Samuel T. Zymberg

*Unifesp, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** A Anomalia Semelhante à Malformação de Chiari (ASMC) é uma doença que ocorre em cães aparentemente análoga à Malformação de Chiari tipo I (MChI) de humanos. **OBJETIVO:** Fazer uma breve revisão dos aspectos importantes relacionados à MChI e à ASMC, descrevendo semelhanças e diferenças conceituais, de sinais clínicos, diagnóstico e tratamento. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relata-se o caso de um yorkshire terrier de cinco anos de idade que apresentou hiperexcitação, convulsões, andar compulsivo e em círculos, compressão cefálica, estrabismo ventro-lateral, protrusão de língua, tremores e hipermetria, sinais clínicos compatíveis tanto com ASMC como com hidrocefalia. **RESULTADOS:** No presente estudo, a ultrasonografia (US) encefálica demonstrou aumento das dimensões dos ventrículos laterais caracterizando hidrocefalia, e possível deslocamento ventro-caudal do vermis cerebelar através do forame magno, aspecto compatível com a ASMC. Optou-se pelo tratamento clínico com manitol 1g/kg, fenobarbital 4mg/kg e



prednisona 0,25 mg/kg, todos por via endovenosa e reaplicados a cada 12 horas por dois dias. O paciente teve alta hospitalar com prescrição das duas últimas medicações por via oral. O exame neurológico foi repetido no segundo e nono dia após a alta, havendo remissão sintomatológica satisfatória, sendo notadas apenas discretas alterações posturais. **CONCLUSÕES:** Nota-se que a ASMC pode ser entendida como um modelo experimental para seres humanos de ocorrência natural em cães, o que deve estimular estudos multicêntricos em benefício das duas espécies para a melhor compreensão e tratamento dessa condição tão debilitante. **PALAVRAS-CHAVE:** Cães, Humanos, Malformação de Chiari.

## 217

### **GLIOBLASTOMA - EM QUE MOMENTO ESTAMOS? ANÁLISE DE DOIS PROTOCOLOS CONSECUTIVOS DE TRATAMENTO EM CENTRO DE REFERÊNCIA.**

Alessandra De Moura Lima, Fernando C. G. Pinto, José Marcos Rotta

*Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** O Glioblastoma, neoplasia mais frequente e de pior prognóstico que acomete primariamente o sistema nervoso central. Até meados de 2000, a despeito dos avanços terapêuticos, falava-se muito pouco em sobrevida longa nesses pacientes. O grupo analisou 180 casos tratados consecutivamente entre Janeiro de 1996 e Janeiro de 2009, com o intuito de identificar as diferenças de comportamento entre os pacientes submetidos a diferentes protocolos terapêuticos. **MATERIAL E MÉTODOS:** Inclusão e análise da evolução clínica de todos os pacientes operados no serviço entre Janeiro de 1996 e Janeiro de 2009. **RESULTADOS:** Dos pacientes tratados com Poliquimioterapia (5 ou 8 drogas), Radioterapia e Cirurgia; 1% tiveram sobrevida maior que 36 meses. Desse grupo, pacientes jovens, do sexo feminino submetidos a cirurgia radical, radioterapia e quimioterapia apresentaram melhor prognóstico. A partir de 2005, a adoção da temozolamida como quimioterápico padrão desencadeou o surgimento de um grupo de sobreviventes de longo período. Hoje, em torno de 15% desses pacientes encontram-se vivos, com IK > 100. **CONCLUSÃO:** A despeito do prognóstico ruim do glioblastoma, a experiência clínica mostra que é possível proporcionar a esse grupo de pacientes, melhor sobrevida, maior qualidade de vida. **PALAVRAS-CHAVE:** glioblastoma, protocolos de tratamento.

218

## **DESEMPENHO COGNITIVO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON SUBMETIDOS A ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA EM NÚCLEO SUBTALÂMICO BILATERAL.**

Alessandra Shenandoa Heluani, Alexandre Aluizio Costa Machado, Sérgio Listik, Alexandre Walter de Campos, Márcia Rosana Matuk, Laís Nascimento Mendes, José Oswaldo de Oliveira Jr, Arthur Cukiert.

*Ambulatório de Distúrbios do Movimento do Hospital de Transplantes "Euricydes de Jesus Zerbini", São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** Nas descrições iniciais de James Parkinson sobre a Doença de Parkinson (DP), não se relatava prejuízo à cognição dos pacientes, o que foi comunicado 60 anos mais tarde com os estudos de Charcot. **OBJETIVO:** Comparar funcionamento cognitivo de paciente com Doença de Parkinson submetidos a Estimulação Cerebral Profunda (DBS) em núcleo subtalâmico bilateral. **MATERIAL E MÉTODO:** Foram avaliados 14 pacientes em pré e pós-operatórios (entre seis e oito meses após intervenção cirúrgica). Consideraram-se suas médias de desempenho. Realizou-se entrevista semi-estruturada com o paciente e cuidador para coleta de dados sócio-demográficos e clínicos. Utilizou-se o teste de rastreio Mini Exame do Estado Mental (MEEM), avaliação de humor através da Escala Beck (BDI) ou Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), avaliação neuropsicológica e o instrumento Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire (PDQ-39). Casos psiquiátricos graves e/ou que atendiam os critérios de diagnóstico de demência segundo estudos vigentes, foram excluídos. **RESULTADOS:** Houve uma melhora no desempenho da memória episódica imediata e tardia verbal e visual, flexibilidade cognitiva e nomeação (mais discreta). Houve desempenho inferior na atenção dividida e menos significativa na fluência verbal categórica, atenção seletiva e velocidade de processamento. **CONCLUSÕES:** Os estudos cognitivos sobre DBS com pacientes de Parkinson são escassos, existindo mais recentemente uma revisão crítica (J. Guridi, 2009), em que há controvérsias sobre possível deterioração cognitiva nos pacientes submetidos a este procedimento a longo prazo, pois tais aspectos poderiam estar relacionados à própria evolução da doença. Sendo assim, em nosso estudo, tal intervenção sugere efeitos positivos no funcionamento cognitivo do paciente. **PALAVRAS-CHAVE:** Doença Parkinson; cirurgia estereotáxica; funções cognitivas.

219

## **AVALIAÇÃO DO MAPEAMENTO CORTICAL COM ESTIMULAÇÃO MAGNÉTICA TRANSCRANIANA NAVEGADA NO PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO EM TUMORES DE ÁREA MOTORA.**

Wellingson Silva Paiva, Erich T Fonoff, Ywzhe S Almeida, Fabricio Freitas, Marco A Marcolin, Hector Navarro, Manoel Jacobsen Teixeira.

Divisão de Neurocirurgia Funcional do Hospital das Clínicas da FMUSP, São Paulo (SP).

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Tumores cerebrais adjacentes ao córtex motor representam um grande desafio para equipe neurocirúrgica, diante de riscos de adicionar déficits. A estimulação elétrica direta é o método padrão, contudo resulta em riscos de crise convulsiva e não permite definir no pré-operatório grau de infiltração ou comprometimento do córtex funcional e assim traçar uma estratégia pré-cirúrgica a cerca do procedimento. Assim propomos a utilização da estimulação magnética transcraniana (EMT), um método não invasivo para análise de função cortical. Para utilizar EMT para mapeamento funcional, o impulso magnético deve ser precisamente orientado por posicionamento da bobina. O objetivo deste estudo foi avaliar a utilidade da EMT no planejamento da operação, quando combinado com um sistema de navegação baseados em sensores eletromagnéticos. **MATERIAIS E MÉTODOS:** mapeamento funcional pré-operatório com EMT com navegação experimental foi realizado em 09 pacientes com tumores adjacentes ao córtex motor. O mapeamento intra-operatório foi realizado como "padrão ouro" com estimulação cortical direta por corrente. A estimulação foi realizada no mesmo paciente com padrão predefinidos de 5 mm de varredura para ambas as modalidades, e os resultados foram comparados. Utilizado sistema Magno-pro com sistema experimental de navegação polaris e software Brainsight para EMT e processamento da imagem 3D. A navegação cirúrgica foi realizada com sistema Brainlab. Para cálculo de centro de gravidade do estímulo e análise estatística utilizando programa SPSS. **RESULTADOS:** O método foi aplicado e testado em tumores primários, secundário e meningiomas. Em relação ao mapeamento de varredura de 5 mm, os centros de gravidade do EMT e estimulação cortical direta foram localizados no mesmo local em quatro casos e na vizinha pontos nos restantes 6 casos. A distância média entre o tumor e a resposta mais próxima do motor foi de 5 mm (variando de 3-10 mm e desvio padrão de 3,2 mm), com mapas de cálculos de centro de gravidade da estimulação evidenciou grande acurácia do método (coordenadas definidas a partir do plano ACPC). **CONCLUSÃO:** a EMTnavegada trata-se de um método experimental, contudo permite uma confirmação topográfica com excelente resultado, com informação pré-operatória com aplicação confiável e precisa do impulso magnético para mapeamento do córtex motor, permitindo um planejamento pré-operatório a cerca de déficits e grau de ressecção possível em tumores adjacentes ao córtex motor. **PALAVRAS-CHAVE:** Tumores cerebrais, córtex motor, estimulação magnética transcraniana, neuronavegação.

220

## O POTENCIAL NEUROPROTETOR DO VINHO TINTO E SEUS CONSTITUINTES CONTRA DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS – ARTIGO DE REVISÃO.

Henrique César Costa Saraiva, Sarah R. G. Lima, Bruno L. R. Rangel, Sheila C. E. Creôncio, José Carlos de Moura

*UNIVASF, Recife (PE).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** As doenças neurodegenerativas afetam um amplo espectro da população e podem levar à incapacidade física e/ou mental. Dentre elas podemos destacar as desordens cerebrovasculares. O vinho tinto contém diversos compostos fenólicos, flavonóides e não flavonóides cujas propriedades antioxidantes reduzem as reações de peroxidação lipídica, podendo retardar o processo de aterogênese. Isso lhe torna alvo de vários estudos devido à possível potencial neuroprotetor cerebrovascular. O resveratrol é um dos antioxidantes encontrados em uvas e vinhos, e possui efeitos antitumorais, antiinflamatórios, propriedades cardioprotetoras, e possivelmente neuroprotetoras. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi realizada uma revisão da literatura utilizando-se como descritores: vinho tinto, efeito neuroprotetor, doenças neurodegenerativas, acidentes vasculares cerebrais e antioxidantes, cujas fontes foram colhidas em bases de dados, tais como Medline, Pubmed, Scielo e Lilacs. **RESULTADOS:** O tratamento com resveratrol foi capaz de aumentar a captação de compostos oxidativos, elevar o conteúdo antioxidante celular em cultura de células cerebrais, e impedir o aumento de espécies reativas de oxigênio pós-injúria oxidativa. Assim, o resveratrol confirmou seu potencial não só como antioxidante, mas também modulador das funções gliais, mesmo após insulto oxidativo. Em modelo in vitro de isquemia cerebral, o percentual de morte foi significativamente reduzido em culturas tratadas com resveratrol. Ratos tratados cronicamente com compostos fenólicos de vinho tinto tiveram menores concentrações basais de metabólitos de energia no parênquima cerebral, bem como aumento significativo no fluxo sanguíneo cerebral residual durante a oclusão transitória e reperfusão em modelo experimental de acidente vascular cerebral, em comparação com ratos não tratados. **CONCLUSÕES:** Os estudos demonstram que o vinho tinto e seus constituintes, compostos fenólicos e resveratrol apresentam um significativo efeito antioxidante em modelos experimentais, bem como efeito neuroprotetor contra acúmulos de compostos oxidativos no parênquima cerebral, além de apresentar a capacidade de reverter danos causados por insultos oxidativos. **PALAVRAS-CHAVE:** efeito neuroprotetor, vinho tinto, doenças neurodegenerativas.

**221****USO DE ESTATINAS DO AVC HEMORRÁGICO. O QUE SABEMOS ATÉ O MOMENTO?**

Carlos Augusto Ferreira Lobão, Albedy Moreira Bastos

*Instituto Saúde da Mulher, Belém (PA).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Estatinas são inibidores da enzima HMG-CoA redutase que é a enzima limitante da formação do colesterol. Além de seus efeitos como redutoras do colesterol sérico, as estatinas possuem uma série de efeitos pleiotrópicos capazes de conferir neuroproteção. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foi realizada uma pesquisa na PubMed com os termos “~~statin~~” e “~~stroke~~”. Esses artigos foram minuciosamente estudados para uma revisão dos efeitos das estatinas em situações de AVC hemorrágico. **RESULTADOS:** As estatinas possuem efeito neuroprotetor tanto por diminuir os níveis de colesterol sérico como por efeitos colesterol-independentes, a saber: aumento da produção de NO endotelial, estabilização endotelial, efeitos anti-inflamatórios, estabilização de placas ateroscleróticas, melhora da reatividade vasomotora cerebral, efeitos anti-trombogênicos e atividade antioxidante. As estatinas diminuem o vasospasmo sintomático e reduzem o índice de evoluções desfavoráveis em pacientes com vasospasmo após hemorragia subaracnóide aneurismática. A descontinuidade do uso das estatinas está relacionada com um aumento do risco de hemorragia subaracnóide. No contexto das hemorragias intra-parenquimatosas, o uso das estatinas parece diminuir a mortalidade e as evoluções neurológicas desfavoráveis. Estudos em animais indicam que as estatinas suprimem o desenvolvimento de aneurismas cerebrais devido à sua ação no endotélio. **CONCLUSÕES:** Os efeitos benéficos das estatinas no AVC isquêmico estão bem definidos. Apesar de ainda não haver indicações precisas de seu uso no AVC hemorrágico, nos confrontamos cada vez mais com evidências de seus efeitos como drogas promissoras no tratamento clínico do AVC hemorrágico. **PALAVRAS-CHAVE:** estatinas, AVC hemorrágico.

**222****DEGENERAÇÃO DISCAL ADJACENTE À ARTRODESE CERVICAL – MITO OU REALIDADE? QUAL A VERDADEIRA RELEVÂNCIA CLÍNICA?**

Alessandra de Moura Lima, Ricardo Vieira Botelho, Fernando Campos Gomes Pinto, Rodrigo Almeida Cunha, Breno Amorim, José Marcus Rotta

*Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O uso do disco artificial cervical, embora apresente custos elevados, vem aumentando progressivamente. O grande argumento para uso da técnica seria a redução da degeneração discal adjacente. Foram analisados 100 casos operados pelo serviço de Neurocirurgia do HSPE, entre Janeiro de 1996 e Dezembro de 2005. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, com análise dos prontuários médicos

de 100 pacientes submetidos à artrodese cervical entre Janeiro de 1996 e Dezembro de 2005. Critérios de Inclusão: Todos os pacientes submetidos à artrodese cervical (Níveis C3 a C7), entre de Janeiro de 1996 e Dezembro de 2005 (Dez anos). Tipos de Cirurgia: Discectomia de um ou mais níveis mais artrodese; Corpectomia de um ou mais níveis mais artrodese; Laminectomia mais fixação posterior com placa e parafuso em massa lateral. Indicações para artrodese cervical: Hérnia discal cervical; Mielopatia Cervical espondilótica com instabilidade; Trauma cervical seguido de Hérnia discal traumática, fratura ou deslocamento. Idade, Sexo e Co – morbidades: Pacientes de qualquer sexo e idade, independente das co – morbidades. Tempo de seguimento: Seis meses a dez anos. Avaliação Clínica : Análise da sintomatologia pré, pós operatória imediata e pós operatória tardia (Radiculopatia, Mielopatia). Classificação em leve, moderada e grave. Avaliação Radiológica: Análise dos Rx Simples e RNM no pré, pós operatório imediato e pós operatório tardio. Critérios de Degeneração no nível adjacente: Hérnia discal cervical, listese. Avaliação dos casos reoperados: Avaliação da sintomatologia pré e pós primeira e demais cirurgias. Avaliação radiológica pré e pós primeira e demais cirurgias. **RESULTADOS:** O tempo de seguimento dos pacientes variou de 6 meses a 10 anos. Nesse período, foram realizadas apenas 14 reintervenções. Dos cem pacientes, seis (6%) foram reoperados em intervalos menores que doze meses (Três dias, quatro dias, 34 dias, 36 dias, 246 dias, 337 dias), para complementação da descompressão no mesmo nível. Desses, três (50%) foram abordados via anterior (Duas Corpectomias mais fixação com placa e parafuso e uma discectomia mais enxerto, placa e parafuso), seguido da via posterior (Laminectomia ou Laminoplastia) e três (50%) foram abordados via posterior (Laminectomia mais parafuso em massa lateral), seguido de via anterior (Corpectomia mais enxerto mais placa e parafuso). Cinco (5%) pacientes foram reoperados para tratamento de infecção do sítio operatório. Desses, em quatro (75%), houve necessidade de retirada do instrumental. Um (1%) paciente, foi submetido à reabordagem para drenagem de hematoma de leito cirúrgico no primeiro dia pós operatório. Dos cem pacientes operados nesse período, apenas dois (2%) foram submetidos à reoperação devido à degeneração adjacente (Um Paciente do Sexo masculino, 55 anos, submetido, em 17/04/2002 à discectomia mais placa em C5C6 e em 04/12/2002, á corpectomia mais enxerto mais placa em C6; Uma paciente do Sexo feminino, 38 anos , submetida em 04/12/1996, à discectomia mais enxerto em C5C6 e em 05/04/1997, à discectomia mais placa e parafuso em C4C5). Um terceiro paciente, do sexo feminino, 35 anos, submetida, em 18/07/2003, à corpectomia de C3 mais fixação com placa, embora com diagnóstico de Hérnia discal C4C5 e com indicação de reabordagem, recusou o procedimento. **CONCLUSÃO:** Independente da patologia que motivou a realização da fixação, número de segmentos operados ou tipo de fixação utilizada, a necessidade de reintervenção cirúrgica para tratamento das degenerações adjacentes à artrodese da coluna cervical parece ser pequena. **PALAVRAS-CHAVE:** degeneração discal adjacente, artrodese cervical.

## 224

### **ANEURISMAS CEREBRAIS MÚLTIPLOS: UM ESTUDO DESCRITIVO DE 50 CASOS TRATADOS.**

Saul Cavalcanti de Medeiros Quinino, Hildo R. C. Azevedo Filho, Maria de Fátima L. Griz, Nivaldo S. Almeida, Moysés L. P. Souza, Divaldo A. Câmara Jr, Renata R. M. Cysneiros, Flávio N. D. Fonseca, Tale L. V. Rolim, Thiago C. P. Cava ...

*UPE, Hospital da Restauração, Recife (PE).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Aneurismas múltiplos estão presentes em 15 a 35% dos casos de hemorragia subaracnóidea aneurismática (HSA), sendo diversos fatores etiológicos e de prognóstico relacionados com a sua



ocorrência. Por esta razão decidimos identificar e avaliar aspectos de apresentação clínica, frequência de distribuição topográfica e desfecho clínico de morbimortalidade em nosso serviço. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram avaliados pacientes com HSA admitidos de junho de 2007 a junho de 2010 nas enfermarias de neurocirurgia do Hospital da Restauração, identificando entre os portadores de aneurismas múltiplos aspectos como hidrocefalia, vasoespasmos, ressangramento e morbimortalidade pela Escala de Resultados de Glasgow. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Nossa série foi constituída de 51 casos internados em nossas enfermarias, que apresentavam em média 49,7 anos de idade, com 83,31% de mulheres. A hipertensão arterial sistêmica foi o principal fator de risco associado, com 74,5% de frequência. Assim como em outros casos a cefaléia súbita esteve presente em 94,11% dos casos, com Escala de Coma de Glasgow na apresentação diferente de 15 em 39,21% dos casos. O Fisher III predominou nas tomografias de crânio, com 33% de apresentação. A artéria cerebral média esteve envolvida em 16 casos, seguido de aneurismas de segmentos da artéria carótida interna ou na topografia da artéria comunicante anterior ou posterior. Em apenas 13,72% dos casos o aneurisma roto era infratentorial. Quarenta casos foram operados. A mortalidade geral do nosso estudo foi de 7,84%. **CONCLUSÃO:** Entendemos que o comportamento da apresentação da HSA não difere quanto a multiplicidade de aneurismas, mas que nestes casos o neurocirurgião deve estar preparado para suas particularidades. **PALAVRAS-CHAVE:** hemorragia subaracnóidea, aneurismas múltiplos, angiografia cerebral.

## 225

### **CRANIOFARINGEOMA CÍSTICO: QUIMIOTERAPIA INTRATUMORAL COM INTERFERON ALFA.**

Patricia Alessandra Dastoli, Jardel M. Nicácio, Nasjla S. Silva, Andrea M. Capellano, Silvia R. C. Toledo, Sergio Cavalheiro

*Escola Paulista de Medicina – UNIFESP, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** Craniofaringiomas representam 1,2% a 4% de todos os tumores cerebrais, correspondendo de 6 a 9% de todos os tumores pediátricos. São os tumores gliais mais comuns na infância. Embora sejam tumores histologicamente benignos, são os que mais recidivam, o que pode ocorrer em 70 a 90% dos casos. Várias formas de tratamento têm sido propostas: a ressecção total do tumor, a ressecção parcial seguida por radioterapia, a radiocirurgia, a aspiração estereotáxica do cisto, a injeção de radiofármacos e de bleomicina. Porém o melhor tratamento ainda não foi estabelecido. **OBJETIVO:** Avaliar se os craniofaringiomas císticos podem ser controlados com a utilização de aplicações intratumorais de interferon alfa. **MÉTODOS:** Dezenove pacientes com o diagnóstico de craniofaringeoma cístico foram tratados com quimioterapia intratumoral com interferon alfa no período de janeiro de 2002 a abril de 2006. Todos os pacientes foram submetidos à colocação de um cateter intracístico conectado a um reservatório de Ommaya. Através deste reservatório foram feitas as aplicações dos ciclos quimioterápicos. Cada ciclo correspondeu à aplicação de 3.000.000 milhões de unidades de interferon alfa três vezes por semana, em dias alternados totalizando 36.000.000 de unidades. A resposta ao tratamento foi avaliada pelo cálculo do volume tumoral na ressonância magnética de controle um mês, três e seis meses após o término de cada ciclo. Pacientes que evoluíram com piora dos sintomas ou que apresentaram insignificante redução do volume tumoral durante o seguimento foram submetidos à repetição do ciclo quimioterápico. **RESULTADOS:** Quatro pacientes receberam quatro ciclos de quimioterapia, três pacientes receberam três ciclos, seis pacientes receberam dois ciclos e seis pacientes receberam um ciclo. A menor porcentagem de redução do volume tumoral foi de 60% e a maior redução foi de 98,37%. Onze pacientes apresentaram uma redução do volume tumoral maior que 90%. Cinco pacientes apresentaram uma redução do

volume tumoral entre 75 e 90% e em três pacientes os tumores foram reduzidos em menos de 75%. Não houve óbitos durante o tratamento e os efeitos colaterais do interferon alfa foram bem tolerados. Nenhum tratamento foi interrompido. O tempo de seguimento após a última aplicação foi de um ano e cinco meses a três anos e nove meses. **CONCLUSÕES:** A quimioterapia intratumoral com interferon alfa diminui o volume dos craniofaringiomas císticos e até o momento pode ser considerada uma nova alternativa terapêutica. **PALAVRAS-CHAVE:** Craniofaringeoma cístico - interferon alfa - quimioterapia intratumoral - reservatório de Ommaya.

## 226

### **HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO: UM DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE DEMÊNCIA CORRIGIDO COM TRATAMENTO CIRURGICO – RELATO DE CASO.**

Carlos Eugenio Monteiro De Barros, Daniels D. L., Williams A. L., Thornton R. S., Meyer G. A., Cusick J. F., Haughton V. M.,

*Hospital São Jose do Avai, Itaperuna (RJ)*

**INTRODUÇÃO:** Hematoma Subdural Crônico é formado por uma coleção de sangue encapsulada que se localiza entre dura-máter e aracnóide. Ocorre geralmente na faixa etária de 60-70 anos. A clínica é insidiosa e pode variar de acordo com a faixa de idade dos pacientes, na qual nos idosos apresenta-se de maneira similar a um quadro de demência, fazendo diagnóstico diferencial com este. **RELATO DE CASO:** O caso a ser relatado mostra um paciente, de 69 anos, com déficit cognitivo progressivo e déficit motor de instalação recente. Os familiares relatavam alterações amnésticas como quadro inicial, e posteriormente perda parcial de capacidades matemáticas, discreto déficit de orientação e atenção. Sendo inicialmente diagnosticado como uma síndrome demencial, foi iniciado um tratamento medicamentoso sem melhora do quadro. **CONCLUSÃO:** É feita uma revisão da literatura mostrando as causas do hematoma subdural crônico, e sua clínica relacionando-a com um possível diagnóstico diferencial, relatando as formas de tratamento dessa condição, considerando que quanto maior o tempo entre os sintomas e o diagnóstico menor a eficiência de trepanações ou pequenas craniotomias. **PALAVRAS-CHAVE:** hematoma subdural crônico, demência, diagnóstico diferencial, tratamento cirúrgico.

227

## ASPECTOS CLÍNICOS NO TRATAMENTO DO HEMATOMA SUBDURAL AGUDO TRAUMÁTICO; AVALIAÇÃO EM 250 PACIENTES.

Wellingson Silva Paiva, Almir ferreira de Andrade, Nadia Nader Magini, Robson Amorim, Wagner Tavares, Manoel Jacobsen Teixeira.

*Divisão de Neurocirurgia do HCFMUSP, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO:** O hematoma subdural agudo (HSDA) ocorre em cerca de 1 a 5% de todas as lesões traumáticas sobre o crânio, e em 22% dos traumatismos cranioencefálicos (TCE) graves. Apesar de todas as melhorias das condições de atendimento, o HSDA continua a ser uma das patologias traumáticas mais letais. Neste estudo descrevemos a evolução de 250 pacientes com diagnóstico de hematoma subdural agudo traumático, levantando fatores prognósticos de evolução. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Todos os pacientes com diagnóstico tomográfico de hematoma subdural agudo e que foram internados sobreviveram as medidas de ressuscitação na sala de emergência foram considerados neste estudo prospectivo. Neste período foram levantados um total de 250 pacientes. Foram estudados através de protocolo de atendimento sistematizado, sendo estudados aspectos epidemiológicos clínicos e radiológicos. **RESULTADOS:** Os hematomas subdurais representaram 23% de todos os traumatismos internados no período do estudo. Houve predominância do sexo masculino (76%), com idade variando entre 15 e 81 anos, sendo as quedas a causa predominante (46%) seguido dos acidentes automobilísticos (28%). Referente a gravidade clínica, TCE leve 30(23%) moderado 26(20%) grave 76(67%). Na avaliação de lesões associadas as contusões e o inchaço cerebral ("swelling") as lesões intracranianas mais frequentes. A cirurgia foi realizada em 45,1% dos pacientes, e, em sua maioria, através de craniotomia fronto-têmporo-parietal ampla, com drenagem do hematoma, seguida de plástica da dura-máter. Foram operados um total de 132 pacientes foram submetidos a tratamento cirúrgico, sendo a mortalidade de 38% nos casos operados e 23% nos casos não operados, em condições clínicas iniciais melhores. **CONCLUSÕES:** Trata-se de lesões graves com importante letalidade, em que o tratamento cirúrgico é frequentemente necessário. Verificamos uma diminuição da letalidade comparada com outra casuística no mesmo serviço em outro período. **PALAVRAS-CHAVE:** hematoma subdural agudo traumático, aspectos clínicos.

**228****METÁSTASE CEREBRAL DE NEOPLASIA TROFOBLÁSTICA GESTACIONAL. RELATO DE CASO.**

Diovanni Ferreira de Paula; Daniel Gomes Gonçalves Neto; Nelci Zanon, Fábio Simões Fernandes, Samuel Damin, Ricardo Ansai.

*Hospital Municipal de São Paulo “Dr. Alípio Correa Neto”. Serviço de Neurocirurgia, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Apresentação de caso clínico de metástase cerebral originada de neoplasia trofoblástica gestacional. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Este estudo foi realizado por meio da análise de prontuário, paciente A.M, sexo feminino, 19 anos, sem antecedentes morbidos, admitida em outubro de 2010 após quadro progressivo de fraqueza muscular em dimídio esquerdo, cefaléia e episódio de vômito. Após a melhora clínica a paciente recebeu alta hospitalar, sendo encaminhada para acompanhamento e investigação complementar para hemorragia cerebral. Após três meses a paciente foi reinternada devido ter apresentado abortamento espontâneo e sangramento vaginal, foi realizado curetagem uterina e o material enviado para exame histopatológico, evoluiu com quadro de fraqueza muscular em dimídio direito, distúrbio de linguagem (afasia global) e desconforto respiratório. **RESULTADOS:** Durante a primeira internação foi realizado tomografia computadorizada de crânio evidenciando lesão hiperdensa frontal a direita com sinais de sangramento agudo e edema perilesional. Na segunda internação foi submetida a tomografia computadorizada de crânio e de tórax evidenciando lesão frontal e parietal a esquerda hiperdensa com edema perilesional; múltiplas lesões nodulares com infiltrado intersticial pulmonar. O exame histopatológico evidenciou mola hidatiforme completa. **CONCLUSÕES:** As neoplasias trofoblásticas gestacionais (NTGs) dividem-se em 4 tipos. A metástase cerebral é uma condição rara. A mola hidatiforme ocorre em aproximadamente 1 em cada 1.500 gestações nos EUA (tendo, porém, uma incidência bem maior na Ásia e no 3º mundo), sendo encontrada em aproximadamente 1 em cada 600 abortos. As molas são mais comuns em gestantes muito jovens ou em idade avançada. Em 80% dos casos a evolução é benigna, sendo que em 20% torna-se maligno. 18% tornam-se mola invasora e 2%. **PALAVRAS CHAVE:** Metástase, trofoblástica, cerebral.

**229****FISHER HR – ESCALA TOMOGRÁFICA MODIFICADA PARA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA COMO PREDITOR DE COMPLICAÇÕES.**

Saul Cavalcanti de Medeiros Quinino, Hildo R. C. Azevedo Filho, Maria de Fátima L. Griz, Nivaldo S. Almeida, Moysés L. P. Souza, Divaldo A. Câmara Jr, Renata R. M. Cysneiros, Flávio N. D. Fonseca, Tale L. V. Rolim, Thiago C. P. Cava.

*UPE, Hospital da Restauração, Recife (PE)*

**INTRODUÇÃO e OBJETIVOS:** A tomografia do crânio (TC) é um importante instrumento no diagnóstico de triagem de hemorragia subaracnóideia aneurismática (HSA). A escala de Fisher, entre outros aspectos, é uma preditora primordialmente de vasoespasmos. No entanto não distingue aspectos prognósticos em casos de hemoventrículo versus hematoma; HSA localizada versus sangramento distribuído em cisternas basais e/ou interhemisférica. Desta forma, fomos motivados a propor uma escala modificada de Fisher intitulada Fisher HR, em homenagem ao nosso serviço, Hospital da Restauração, correlacionando-a com hidrocefalia tardia, vasoespasmos, ressangramento, e Escala de Resultados de Glasgow. **MATERIAIS E MÉTODO:** Após aprovação do Comitê de Ética do Hospital da Restauração, Recife, Brasil, foram pacientes nas enfermarias de neurocirurgia com HSA e aplicado questionário e identificados aspectos como hidrocefalia, vasoespasmos, ressangramento e morbimortalidade pela Escala de Resultados de Glasgow. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A distribuição da HSA na escala de Fisher HR é realizada conforme a magnitude da distribuição da hemorragia subaracnóideia: Fisher HR ZERO: ausência de sangramento; Fisher HR I: hemorragia localizada no aneurisma; Fisher HR II: sangramento em cisternas basais; Fisher HR III: sangramento se distribuindo difusamente em cisternas basais e interhemisférica; Fisher HR IVa: hematoma; Fisher HR IVb: hemoventrículo e Fisher HR IVc: hemoventrículo e hematoma. Nossos resultados mostraram que a hidrocefalia e o vasoespasmos se evidenciaram nos casos com Fisher HR III e IVb e o ressangramento em casos Fisher HR IVc. A mortalidade atingiu os maiores índices entre os casos com Fisher HR IVb e IVc. **CONCLUSÃO:** Entendemos que a proposta de modificação da escala de Fisher apresentada neste trabalho, mostrou aspectos preditores de prognóstico, sendo uma importante ferramenta nos casos de HSA. **PALAVRAS-CHAVE:** hemorragia subaracnóideia, aneurisma intracraniano, classificação tomográfica de Fisher, escala modificada Fisher HR.

## 230

### **ANÁLISE ANGIOGRÁFICA DE PACIENTES COM FERIMENTOS CERVICAIS POR PROJÉTEIS DE ARMA DE FOGO.**

Bruno Gleizer da Silva Rigon, Rui Nei A. Santana Jr, Zeferino Demartini Jr, Gelson L. Koppe, Mauricio Marchiori, Igor S. Lima, Alexandre N. Francisco.

*Hospital Universitário Cajuru (HUC)- Pontifícia Universidade do Paraná PUCPR, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO:** Até a primeira metade do século XX, ferimentos por projétil de arma de fogo (FPAF) cervicais eram associados a eventos militares. Com o crescimento da violência urbana tem-se detectado que estas lesões penetrantes em região cervical são responsáveis por 5% a 10% de todas as lesões traumáticas. Essas lesões têm alto índice de complicações, com grande morbi-mortalidade, e por vezes as lesões vasculares associadas são de diagnóstico tardio. As alterações podem ser inicialmente assintomáticas, devido à existência de artérias comunicantes. Sendo assim, alguns autores defendem a realização de estudo angiográfico para detecção precoce de alterações assintomáticas potencialmente tratáveis. O objetivo do trabalho é avaliar se a frequência de lesões encontradas em pacientes assintomáticos poderia justificar a indicação de estudo angiográfico em todo paciente com FPAF cervical. **MATERIAL E MÉTODO:** Foram analisadas arteriografias de vasos cervicais e cerebrais realizadas em 69 pacientes nos 3 últimos anos. As principais variáveis analisadas foram sexo, idade, localização do projétil em relação à linha média, zona de entrada do projétil, tipos mais frequentes de lesão, tipos mais frequentes de lesão assintomática, principais lesões sintomáticas, projétil alojado ou não, quadro clínico de pacientes com projétil alojado, angiografias com alterações, complicações em angiografias, quantos pacientes fizeram tratamento endovascular e destes quantos necessitaram de tratamento de emergência. Os dados foram tratados e analisados com auxílio do software Epi-Info. **RESULTADO:** Do total,

60% era do sexo masculino; a maioria dos projéteis foi em direção à linha média. A faixa etária predominante foi 21 a 40 anos em 65% dos casos. Das lesões sintomáticas 87,5% foram neurológicas, com predomínio de acometimento do nervo facial. Projéteis alojados ocorreram em 15%, sendo a maioria dos FPAF transfixantes. Dos exames angiográficos, 57% apresentavam alguma alteração vascular. O índice de complicação relacionada ao exame foi de 1%. Dos pacientes sintomáticos, 77% apresentavam alguma alteração vascular à angiografia, enquanto 32% dos pacientes assintomáticos apresentaram alguma alteração à angiografia. **DISCUSSÃO:** Baseado nos dados apresentados, encontramos a porcentagem de 32% de pacientes que, vítimas de FPAF em região cervical, eram assintomáticos quanto à possíveis alterações de vasos cervicais e ainda assim apresentaram lesões em seus exames angiográficos. **CONCLUSÃO:** Conforme recomendam alguns trabalhos na literatura, não é insignificante a incidência de assintomáticos com alterações angiográficas em pacientes vítimas de FPAF. Considerando que a faixa etária mais prevalente é constituída de jovens entre 21 e 40 anos (65%), detectar lesões potencialmente tratáveis neste perfil de pacientes pode representar redução de Anos Potenciais de Vida Perdidos (APVP), bem como reduzir custos sociais com manejo das complicações geralmente severas relacionadas a este mecanismo de trauma. **PALAVRAS-CHAVE:** gun shot injure, cervical spine.

## 232

### **MENINGIOMA MALIGNO - RELATO DE CASO.**

Carlos Frederico De Almeida Rodrigues, Leonardo J. Ribeiro, Rafael E. Lazarotto, Ednaldo Queiroga Filho

*Policlínica Pato Branco, Pato Branco (PR).*

**INTRODUÇÃO:** Os meningiomas correspondem a cerca de 20% dos tumores intracranianos, com incidência aproximada em 2,3 por 100000. Considerando-se os achados em autópsia, estes tumores representam 30% dos tumores intracranianos. A maioria destas lesões é benigna, sendo o prognóstico do paciente diretamente relacionado à facilidade de ressecção cirúrgica da lesão. A incidência de meningiomas malignos é baixa, cerca de 0,17 por 100000, representando cerca de 1 a 11% dos meningiomas. **RELATO DE CASO:** Relatamos o caso do paciente W.O., 33 anos, com queixa de deformidade progressiva da face e diplopia. Ao exame apresentava proptose ocular importante, diplopia. Negava dor e perda da acuidade visual. O exame de imagem (tomografia computadorizada) demonstrava processo expansivo intra-orbitário com infiltração óssea do teto da órbita e região fronto-parietal esquerda deslocando o globo ocular inferiormente e lateralmente. Realizada craniectomia frontoparietal esquerda, com remoção radical do tumor e da dura-máter. Os achados no transoperatório foram de um tumor friável, infiltrante e, com limites indefinidos. Não apresentou intercorrências no pós-operatório. O exame anatomopatológico evidenciou meningioma anaplásico. **PALAVRAS CHAVE:** meningioma maligno, meningioma anaplásico, proptose ocular.



**233****SURGICAL TREATMENT OF BRAINSTEM CAVERNOMAS**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Felipe M. R. Monteiro, Tobias A. Mattei, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Ricardo Ramina

*Instituto de Neurologia de Curitiba, Curitiba (PR).*

Bleeding from brainstem cavernomas may cause severe deficits due to the absence of non-eloquent nervous tissue and the presence of several ascending and descending white matter tracts and nerve nuclei. Surgical removal of these lesions presents a challenge to most surgeons. The authors present their experience with the surgical treatment of 43 patients with brainstem cavernomas. Important aspects of microsurgical anatomy are reviewed. The surgical management, with special focus on new intraoperative technologies as well as controversies on indications and timing of surgery are presented. According to several published studies the outcome of brainstem cavernomas treated conservatively is poor. In authors experience, surgical resection remains the treatment of choice if there was previous hemorrhage and the lesion reaches the surface of brainstem. These procedures should be performed by experienced neurosurgeons in referral centers employing all the currently available technology. **KEY WORDS:** brainstem cavernomas, surgical treatment.

**234****TROMBOSE SÉPTICA DE SEIO CAVERNOSO BILATERAL: RELATO DE CASO.**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Felipe M. R. Monteiro, Gustavo F. Nogueira, Vanessa Rizelio, André G. Leal, Maria Tereza M. S. Nascimento, Murilo S. Meneses

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Trombose séptica do seio cavernoso após a era de antibióticos se tornou rara e tratável, porém ainda segue com uma mortalidade de até 30% e elevada morbidade, sobretudo devido ao atraso diagnóstico. Cerca de 60% dos pacientes permanecem com algum déficit visual e 50% com alteração em nervo craniano apesar do tratamento. O objetivo deste estudo é relatar um caso de trombose séptica do seio cavernoso bilateral. **RELATO DE CASO:** Mulher de 48 anos portadora de epilepsia iniciou cefaléia pulsátil progressiva por 3 dias, com náuseas importante, esqueceu medicação (Oxcarbazepina) teve crise convulsiva tônico-clônica generalizada à noite e manteve os sintomas. Após 2 dias evoluiu com febre. Relatou sinusite prévia, cerca de 2 semanas antes. Ao exame físico, sem rigidez de nuca nem déficits de motricidade ocular. Hemograma com leucocitose e líquor normal, sem aumento de leucócitos. Evoluiu durante admissão com edema periorbitário bilateral, e RM de crânio evidenciou sinusopatia etmoidal importante com trombose bilateral de seio cavernoso e veias oftálmicas. Iniciada antibioticoterapia, e realizada drenagem endoscópica de seio etmoidal, com achado de mucocele purulenta. Iniciada anticoagulação plena. Evoluiu com resolução do edema, melhora progressiva da cefaléia e sem alteração visual ou em motricidade ocular, recebendo alta com anticoagulante e antibioticoterapia oral. **CONCLUSÃO:** Conclui-se, portanto que a trombose séptica de seio

dural é uma doença grave que se diagnosticada em tempo de hábil e instituído precocemente o tratamento adequado, pode ter desfecho favorável. **PALAVRAS-CHAVE:** trombose séptica, seio cavernoso, bilateral.

## 235

### **PSEUDOMENINGOCELE POR FÍSTULA LIQUÓRICA PÓS-LAMINECTOMIA PARA MICRODISCECTOMIA LOMBAR: RELATO DE CASO.**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Felipe M. R. Monteiro, Maurício Coelho Neto, Jerônimo B. Milano, Ricardo Ramina.

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO:** Pseudomeningocele consiste no acúmulo extradural de líquido nos tecidos moles adjacentes ao dorso, sendo descrita uma complicação infrequente após cirurgia em coluna vertebral, variando de 0,068% a 2% dos pacientes submetidos à laminectomia. O objetivo deste trabalho é relatar um caso de pseudomeningocele pós microdiscectomia por hérnia discal lombar. **RELATO DO CASO:** Mulher de 36 anos foi admitida com história de microdiscectomia L4-L5 devido à cialgia L5 direita em outro serviço, sem melhora. Após 1 mês, foi submetida a novo procedimento. Seguiu com cefaléia ortostática, náuseas e perda de líquido por ferida operatória, sendo submetido a um terceiro procedimento seguindo sem melhora do quadro. Realizado tratamento conservador, tendo evoluído com abaulamento doloroso em região lombar e fechamento da ferida operatória. Seguiu com lombalgia e cefaléia incapacitante. Ao exame físico, cicatriz seca, com abaulamento doloroso, móvel de 7cm, força grau IV-, hipoestesia em dermatomo L5 e arreflexia de aquileu em membro inferior direito. Ressonância Magnética de coluna lombossacra evidenciou coleção de líquido em continuidade com saco dural ao nível de L4. Submetida a tratamento cirúrgico, sendo verificada presença de grande coleção de líquido, o qual foi drenado, e uma cavidade ampla com reepitelização em paredes e, mais profundamente, dura-máter com fistula na projeção da lâmina de L4. Fez-se laminectomia de L4 e exposição da falha dural, sendo suturada com enxerto de fâscia e reforço com adesivo biológico. Ressecou-se o neopitélio das paredes da cavidade para facilitar a cicatrização. Paciente evoluiu sem cefaléia no pós-operatório, com retorno para atividades de rotina. **PALAVRAS-CHAVE:** pseudomeningocele, fistula liquórica, pós-laminectomia.

## 236

### **LESÕES NÃO-SCHWANNOMATOSAS DO MEATO ACÚSTICO INTERNO: SÉRIE DE 6 CASOS.**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Viviane A. Buffon, Maurício Coelho Neto, Ricardo Ramina.

*Instituto de Neurologia de Curitiba, Curitiba (PR).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** As lesões mais frequentes do meato acústico interno são os schwannomas vestibulares. Outras lesões também ocupam esta região anatômica e são raras. Estas se constituem um desafio diagnóstico, mesmo utilizando os mais modernos métodos de imagem. A literatura atual contempla apenas

pequenas séries e casos relatados isolados pela sua baixa incidência. O objetivo deste trabalho é descrever uma série de 6 casos de lesões originadas e exclusivas do meato acústico interno tratadas cirurgicamente neste serviço. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram avaliados 6 casos de lesões não-schwannomas do meato acústico interno, operados neste serviço. As peças cirúrgicas foram analisadas por neuropatologista e revisados por outro patologista independente caso houvesse dúvida diagnóstica. **RESULTADOS:** Todos os pacientes foram submetidos à ressecção cirúrgica, por acesso retrosigmoidal (suboccipital lateral) em decúbito dorsal. A monitorização intraoperatória do nervo coclear e no nervo facial através de potenciais evocados foi realizada em todos os casos. Os diagnósticos foram de meningioma (2 casos), cisto aracnóide 1 caso, aracnoidite (1 caso), angioma cavernoso (1 caso) e alça vascular (1 caso). As manifestações clínicas mais frequentes nesta série foram zumbido e hipoacusia. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que as lesões não-schwannomatosas do meato acústico interno, originadas e exclusivas desta estrutura, são raras, de difícil diagnóstico pré-operatório e passíveis de tratamento cirúrgico. **PALAVRAS-CHAVE:** lesões não-schwannomatosas, meato acústico interno.

## 237

### **HIPOPLASIA FOCAL ISOLADA DO TENTÓRIO DO CEREBELO.**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Maria L. V. Figueiredo, Erasmo B. Silva Jr, Ronaldo P. Vosgerau, Ricardo Ramina

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC, Curitiba (PR)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Alterações do desenvolvimento do cerebelo ocorrem de diversas maneiras, desde pequenas aberturas, presença de bandas, hipoplasia e aplasia. As lesões menores habitualmente são assintomáticas e não tem relevância clínica. A hipoplasia e a agenesia são observadas frequentemente em associação com outras anomalias do desenvolvimento do sistema nervoso central. A ocorrência isolada de hipoplasia é rara. Na literatura atual, existem 5 casos descritos como forma isolada, não associada a outra malformação. O objetivo deste trabalho é descrever 2 casos de hipoplasia isolada do tentório do cerebelo bem como realizar revisão atual da literatura. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram descritos 2 casos de pacientes com hipoplasia focal isolada do tentório e realizada ampla revisão da literatura. **RESULTADOS:** Os pacientes relatados eram assintomáticos para a hipoplasia. Revisou-se ainda os outros 5 casos já descritos na literatura. **CONCLUSÃO:** A hipoplasia focal isolada do tentório do cerebelo é uma entidade extremamente rara e de relevante importância neurocirúrgica e radiológica, pois pode apresentar falso efeito de lesão expansiva e se não tiver diagnóstico adequado pode levar o paciente a tratamentos, inclusive cirúrgico, inadequados e desnecessários. **PALAVRAS-CHAVE:** hipoplasia focal isolada, tentório do cerebelo.

238

**RELATO DE CASO SOBRE NEUROPARACOCCIDIOMICOSE NO VALE DO PARAÍBA.**

Máspoli de Souza Filho, Mendes F. H. C., Santos R. C., Graciano R. S., César K. G., Guimarães A. C. A.

Hospital Regional do Vale do Paraíba, Taubaté (SP).

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A paracoccidioidomicose é uma das mais importantes micoses endêmicas, sistêmicas e crônicas no Brasil, sendo a neuroparacoccidioidomicose um evento pouco considerado em função da baixa frequência de quadros clínicos sintomáticos. Em geral o acometimento isolado do Sistema Nervoso Central ocorre em 15,2%. Em caso de grandes massas e hipertensão intracraniana; a intervenção cirúrgica está indicada. O presente relato trata do caso de um paciente do Vale do Paraíba submetida à intervenção neurocirúrgica. **MATERIAIS E MÉTODOS:** C. S. E., 67 anos, branca, natural e procedente de Redenção da Serra, relatando ter apresentado 03 episódios de crises epilépticas do tipo tônico-clônico generalizada, sendo encaminhada para o ambulatório de neurologia (HUT), também referindo cefaléia, do tipo latejante e hemicraniana à direita. Exame físico e neurológico sem alterações. Na consulta, foi solicitado TC de Crânio, a fim de investigar causas secundárias para cefaléia que demonstrou processo expansivo parieto-occipital à esquerda com captação anelar de contraste e edema perilesional. A paciente foi encaminhada para o serviço de Neurocirurgia do HRVP, onde foi submetida à microneurocirurgia para exérese de tumor cerebral com exérese total da lesão, a qual foi encaminhada para estudo anatomopatológico com o seguinte resultado: achados compatíveis com Paracoccidioidomicose. Com o resultado da biópsia, a paciente foi internada em enfermaria de neurologia (HUT) para tratamento clínico com Anfotericina B e Sulfametoxazol + Trimetoprim. **RESULTADOS E CONCLUSÕES:** O tratamento cirúrgico é reservado para os casos em que o granuloma é acessível, a sintomatologia não apresenta melhora com o tratamento clínico. Assim, o diagnóstico precoce da neuroparacoccidioidomicose é particularmente importante, uma vez que há evidências de que uma terapêutica eficiente instituída em tempo hábil é crucial para reduzir os efeitos devastadores da doença. A paciente permaneceu internada em tratamento clínico para paracoccidioidomicose, mantendo-se em bom estado geral, e sem déficits neurológicos. **PALAVRAS-CHAVE:** neuroparacoccidioidomicose.

239

**PAPILOMA DO PLEXO CORÓIDE: RELATO DE CASO.**

Alysson Guimarães Pascoal, Dean D., Viturino M. G.M., Marinho N. A., Teodoro R. S., Melo Filho S. A.

Hospital Universitário Alcides Carneiro, Campina Grande (PB).

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O papiloma do plexo coróide é uma neoplasia histologicamente benigna (grau I da OMS) que corresponde 0.4% de todos os tumores intracranianos. Afeta preferencialmente crianças com menos de 2 anos, sendo algumas neonatos, fato que dá suporte a idéia de que esses tumores seriam congênitos. **MATERIAL E MÉTODOS:** Os dados foram obtidos a partir do prontuário do paciente, sendo o responsável legal do mesmo devidamente esclarecido e tendo manifestado concordância através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. **APRESENTAÇÃO CLÍNICA:** V.J.A., 8 meses, há 2 dias com

quadro inicial de sonolência, hipoatividade, febre e vômitos, que evoluiu com crise convulsiva e abaulamento de fontanela. Ao exame físico verificaram-se as seguintes alterações: períodos de pausa respiratória fugaz, tendência à bradicardia e extremidades e mucosas hipocoradas. Ao exame neurológico constatou-se: pupilas isocóricas e fotorreagentes, sonolência, hemiparesia à direita e abaulamento importante de fontanela. Foi solicitada uma Tomografia Computadorizada do Crânio que evidenciou hidrocefalia comunicante com transudação epidurária e formação expansiva em átrio do ventrículo lateral direito. Paciente foi submetido imediatamente a microcirurgia de tumor cerebral e tratamento de hipertensão intracraniana, provocada pela hidrocefalia, com a colocação de uma Derivação Ventrículo Peritoneal. **RESULTADOS:** A microcirurgia foi realizada com sucesso, tendo o exame anatomopatológico de dois fragmentos revelado espécime medindo 5,6 X 4,0 X 3,5 cm em conjunto, castanho-acinzentado e macio, com área de aspecto papilar. A análise histológica evidenciou papiloma do plexo coróide. Após intervenção, o paciente evoluiu com anemia, hiponatremia e laringite pós-extubação. Durante a internação, fez uso de vancomicina, decadron, hidantal e fenobarbital. **CONCLUSÃO:** Relatamos um caso clássico de papiloma de plexo coróide que se apresentou como síndrome de hipertensão intracraniana, necessitando de intervenção imediata e cuidados pós-operatórios intensivos. **PALAVRAS-CHAVE:** plexo coróide; papiloma; microcirurgia

## 241

### **TREINAMENTO NEUROENDOSCÓPICO, ASSOCIADO AO USO DE NEURONAVEGAÇÃO, EM MODELOS ANATÔMICOS.**

Giselle Coelho Resende Caselato, Charles Kondageski, Fábio Daga, Sonival C. Hunhevicz, Ricardo Ramina, Marcos A. R. Lyra, Sérgio Cavalheiro, Francisco V. G. Filho, Samuel Zymberg.

*UNIFESP – INC, São Paulo (SP).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Nas últimas duas décadas, a neuroendoscopia reemergiu como opção interessante no manejo de lesões intraventriculares e da hidrocefalia. Entretanto, o treinamento neste campo é problemático devido à necessidade de espécimes cadavéricos com ventriculomegalia. Os objetivos deste estudo foram descrever as vantagens e desvantagens de um modelo anatômico sintético, em associação ao uso de neuronavegação, no treinamento prático de abordagens cirúrgicas a lesões intraventriculares. **MATERIAL E MÉTODOS:** Três modelos anatômicos sintéticos foram criados usando um tipo especial de borracha. Os modelos foram construídos de modo a simular alguns tipos de lesões ventriculares e periventriculares. Em seguida, exames de ressonância magnética foram realizados nos modelos. Por fim, o planejamento cirúrgico foi estabelecido com o auxílio de neuronavegação e a cirurgia executada por neurocirurgiões com pouca experiência neste tipo de procedimento. **RESULTADOS:** Observou-se que os modelos foram compatíveis com a ressonância magnética, sendo seguros e fáceis de manusear. Além disso, a anatomia ventricular bem como as lesões intraventriculares e periventriculares foram facilmente reconhecidas e simularam com grande eficiência situações cirúrgicas reais. Foi verificado que a neuronavegação foi eficiente para guiar o cirurgião durante o procedimento endoscópico permitindo a seleção do melhor acesso, bem como os pontos cirúrgicos relevantes para cada tipo de lesão. Após as sessões de treinamento, os cirurgiões obtiveram conhecimento satisfatório e adquiriram experiência com a anatomia e as técnicas cirúrgicas para acessar os ventrículos endoscopicamente. **CONCLUSÃO:** Este método demonstrou ser um eficiente instrumento para treinamento, em procedimentos neuroendoscópicos. Além disso, a neuronavegação pode ser utilizada sem prejuízo ao modelo e ao treinamento, tornando-o ainda mais fiel às situações cirúrgicas reais. **PALAVRAS-CHAVE:** Neuroendoscopia, Modelos Anatômicos, Neuronavegação.

242

## ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA CIRÚRGICA EM TUMORES DA REGIÃO PINEAL EM DOIS GRANDES CENTROS: SÃO PAULO E ROMA.

Giselle Coelho Resende Caselato, Luca M. B. Pettorini, Ricardo Ramina, Giovanna Paternoster, Nasjla Saba, Radovan Mijalcic, Sérgio Cavalheiro.

UNIFESP/GRAACC, São Paulo (SP).

**INTRODUÇÃO:** A diversidade de tumores da região pineal necessita de um diagnóstico histológico preciso para permitir um planejamento terapêutico racional. Historicamente, a cirurgia da região pineal está ligada a uma taxa relativamente elevada de morbidade e mortalidade. O objetivo principal deste trabalho é avaliar as características epidemiológicas e da eficácia da cirurgia em uma série brasileira e italiana de tumores da região pineal. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram revisados, retrospectivamente, dados de crianças com diagnóstico de tumor da região pineal, submetidos à abordagem cirúrgica, nas duas últimas décadas, em dois centros de Neurocirurgia Pediátrica: São Paulo (Brasil) e em Roma (Itália). **RESULTADOS:** 87 crianças (idade média: 10,3 anos, variação de 1 mês a 18 anos) foram tratadas entre 1989 e 2008 (seguimento médio: 8 anos). A série (47 crianças brasileiras e 40 crianças italianas) foi comparável em termos de distribuição etária e por sexo. A incidência de hidrocefalia ao diagnóstico foi significativamente maior no grupo de brasileiros (94% versus 42%). Outra diferença diz respeito à incidência de germinoma (36% e 15%, na série brasileira e italiana, respectivamente). Germinoma foi diagnóstico histológico mais comum (23 casos), seguido por PNETs (18), teratomas (15), gliomas (12), outros tumores de células germinativas (11), e outros tumores (8). Ressecção tumoral total foi obtida em 52% dos procedimentos, remoção parcial em 23%, e a biópsia foi realizada em 25% dos casos. A mortalidade cirúrgica global e as taxas de complicações foram de 2% e 19%, respectivamente; déficits neurológicos permanentes (hemiparesia ou Parinaud) ocorreram em 7% dos casos. **CONCLUSÕES:** Com exceção da incidência de hidrocefalia e germinoma, não houve diferença epidemiológica estatisticamente significativa entre as duas séries. O tratamento cirúrgico dos tumores da região pineal em centros neurocirúrgicos pediátricos especializados é notavelmente satisfatório. **PALAVRAS-CHAVE:** tumores, região pineal, epidemiologia.

243

## APNÉIA DO SONO ASSOCIADO A OBESIDADE NA FORMAÇÃO DOS ANEURISMAS CEREBRAIS.

Carlos Alexandre Martins Zicarelli, Ícaro B. M. Barreto, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Renata Faria Simm, Natally Santiago, Tatiana Vilasboas

*Hospital Santa Paula, Salvador (BA).*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Apesar das conseqüências catastróficas da ruptura dos aneurismas cerebrais, muito pouco é compreendido sobre sua fisiopatologia, e não há marcadores preditivos confiáveis para identificar indivíduos em risco. A patogênese e ruptura dos aneurismas cerebrais estão associadas a processos



inflamatórios, que estão implicados no desgaste e quebra da matriz extracelular da parede dos vasos cerebrais. Além disso, o colapso repetitivo das vias aéreas superiores durante a apnéia obstrutiva do sono expõe o cérebro a episódios frequentes e transitórios de hipóxia. A perda da reatividade cerebrovascular durante o sono, em particular nos pacientes com apnéia obstrutiva do sono, significa que mecanismos fisiológicos compensatórios podem não garantir um nível adequado de oxigenação cerebral, um fator que também pode contribuir para a formação e ruptura dos aneurismas cerebrais. Pacientes com apnéia obstrutiva do sono frequentemente estão acima do peso ideal (índice de massa corpórea > 25). **MATERIAIS E MÉTODOS:** Revisão de prontuário de pacientes portadores de aneurisma cerebral, obesos e com apnéia obstrutiva do sono. **RESULTADOS:** Em nossa casuística, constam 32 pacientes, 7 homens e 25 mulheres, com faixa etária entre 47 e 80 anos (média 61,8 e desvio médio 7,62), sendo 13 com mais de um aneurisma, nas seguintes topografias: 13 de artéria cerebral média, 11 de artéria comunicante anterior, 7 de artéria comunicante anterior, 8 de artéria oftálmica, 4 de artéria basilar, 2 de artéria lenticular, 3 de bifurcação de artéria carótida, 3 de artéria pericalosa (total de 51 aneurismas, todos abordados na admissão); 17 deles eram rotos na admissão. Nos casos dos aneurismas rotos, a escala de Hunt-Hess na admissão variou de 1 a 5 (média de 1,68) e escala de Fisher de 2 a 4 (média de 1,75). Todos os pacientes sofriam de apnéia obstrutiva do sono, sendo 8 deles hipertensos, 3 portadores de diabetes, 23 com peso adequado, 4 com sobrepeso e 5 com obesidade. 11 pacientes eram tabagistas. Entre os pacientes obesos, 80% eram do sexo feminino, 100% com apenas 1 aneurisma, com idade entre 49 e 72 anos (média 60,6), 20% eram tabagistas, 80% hipertensos, 20% eram diabéticos, 60% com aneurismas rotos, dos quais o Hunt-Hess variou de 3 a 5 (média 4,0) e o Fisher foi 4 em todos os casos. Entre os pacientes com sobrepeso, 50% eram do sexo masculino, 100% com apenas 1 aneurisma, com idade entre 53 e 70 anos (média 60,5), 50% eram tabagistas, 100% não eram diabéticos, 50% hipertensos, 75% com aneurismas rotos, dos quais o Hunt-Hess variou de 2 a 5 (média 3,3) e o Fisher, de 2 a 4 (média 3,3). **CONCLUSÃO:** A apnéia do sono em pacientes obesos pode ser um fator preditivo de formação de aneurismas cerebrais, sendo necessários mais estudos para avaliar tal correlação. **PALAVRAS-CHAVE:** Apnéia do sono, obesidade, aneurisma cerebral

## 244

### **ALARM BELL HEADACHE: A STABBING HEADACHE ASSOCIATED WITH INTRACRANIAL ABNORMALITIES**

Breno José Alencar Pires Barbosa, Valença M. M., Andrade Valença L. P. A., Vieira L. P. B.

Hospital das Clínicas da UFPE, Recife (PE).

**BACKGROUND:** A primary stabbing headache is characterized by a sharp pain of short duration felt on the surface of the head that may occur once in a lifetime or several times in a single day. It is a relatively common cephalalgia reported by 2–8% of the population. **OBJECTIVES:** To describe a form of stabbing headache associated with intracranial, potentially dangerous abnormalities, such as unruptured aneurysms, vascular malformations and tumours. **METHODS:** Since 2003 we have observed 41 patients with intracranial abnormalities (18 pituitary adenomas, seven meningiomas, eight acoustic schwannomas, two glomus jugularis, four unruptured saccular aneurysms, one frontal oligodendroglioma, and one occipital arterio-venous malformation) associated with stabbing headache. **RESULTS:** The characteristics of the secondary stabbing headache attacks observed in those patients were the following: (a) a gradual enhancement in pain severity with an increase in frequency over the last few months or years (crescent pattern); (b) a dura mater contact with the lesion; (c) repeatedly confined to one or a few points on the head; (d) unilateral on the same side as the lesion;

(e) precipitated by head movements; (f) association with abnormal signs (e.g. loss of vision, proptosis, amenorrhea, galactorrhea, hearing loss, epileptic seizure, etc.); (g) associated with larger intracranial lesions; (h) usually appearing at a later stage; (i) predominantly affecting women; and (j) resolution after surgery or dexametason treatment. **CONCLUSIONS:** When an individual presents one or more of the characteristics described above we should consider it as a warning sign, indicating that something abnormal is occurring inside the head, such as a vascular or neoplastic expanding mass with dural contact, in which case an evaluation with neuroimaging is imperative. **KEY WORDS:** secondary headache, aneurysms, tumors.

## 245

### ANATOMY OF THE INSULA AND SURGICAL PLANNING: TRACTOGRAPHY OF INSULAR GYRI.

Marcelo M. Valença<sup>1,2</sup>, Ehsan Sherafat Kazem Zadeh<sup>2</sup>, Kelvin Mok<sup>2</sup>, Denise Klein<sup>2</sup>, André Oliviera

*1Federal University of Pernambuco, Recife, (PE, Brazil); 2Montreal Neurological Institute/Hospital, Montreal, (Canada).*

**INTRODUCTION:** The insular lobe is involved in a number of important cerebral functions, such as sensorial and motor visceral regulation, ocular movements, some aspects of speech and/or language, feeding, memory, pain and cardiovascular control, in addition to playing a role as a vestibular and supplementary motor area. Many reports have claimed that small insular brain tumors can be safely removed without any neurological deficit or, in a few cases with transient incapacities. In contrast, lesions localized in the insula may be associated with neglect syndrome, aphasia, oral apraxia, mutism, epilepsy, dysphagia, and cardiac abnormalities. Epilepsy is the most common symptom of patients with insular lesions. Surgical procedures involving the insula have also been successfully performed to treat epilepsy. Thus, the identification of the white matter tracts that are related to each of the insular gyri or sulci may be of great value to the surgical planning and in the understanding of epilepsy propagation. **OBJECTIVE:** In the present study we evaluated the anatomic relationship of tracts in each of the insular gyri, as well as the possible damage caused by virtual incisions using MR Diffusion Tensor Imaging (DTI) and fiber tracking of healthy subjects. **METHODS:** Four healthy volunteers were studied using DTI obtained from the 3-T MR scanner at the MNI. In addition, we performed hypothetical 1.2cm insular incisions [central sulcus (CS), transverse incision in the middle part of the CS, short insular sulcus between the anterior (ASG) and middle (MSG) short gyri, and the anterior part of the inferior circular sulcus] in order to identify which tracts would be damaged by the respective selected incision. For that, tractography was performed using the right insula. **RESULTS:** The total volume of the insular cortex varied from 7,084mm<sup>3</sup> to 9,391mm<sup>3</sup>. The volume of cortex for each of the insular gyri was: ASG (1,062 ± 808 mm<sup>3</sup>), MSG (646 ± 226 mm<sup>3</sup>), posterior short gyrus (806 ± 101 mm<sup>3</sup>), anterior long gyrus (ALG; 1,316 ± 291 mm<sup>3</sup>), posterior long gyrus (1,107 ± 621 mm<sup>3</sup>), and accessory-transverse gyri (1,361 ± 600 mm<sup>3</sup>). Fibre bundles were observed between the amygdala and the ASG/ALG. A central insular incision using the CS as the reference caused disruption in several tracts, particularly involving fibres traveling through the inferior fronto-occipital and uncinata fasciculi. The transverse incision did not interrupt any temporal, occipital or frontal fibres, although, a small number of parietal were involved. **CONCLUSION:** Several important fibre bundles cross the insula and a surgical evaluation and planning where the incision should be placed are of major relevance in the management of epilepsy (selective interruption of intracortical or white matter fibers) or during an insular brain tumor removal, when injury to the fibre tracts should be avoided. **KEY WORDS:** tractography, insular gyri.

247

## TRATAMENTO NEUROCIRÚRGICO PARA DOR CRÔNICA: UMA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.

Fátima Haryanny Gomes Rufino, Lucila Corcino de Paiva, Célia Maria Guedes de Lima, Ana Elza Oliveira de Mendonça.

*Hospital Universitário Onofre Lopes- UFRN, Natal (RN).*

**INTRODUÇÃO:** A dor crônica continua sendo um dos principais problemas de saúde pública das sociedades modernas sendo considerada uma das principais causas de sofrimento, incapacidade e prejuízo a qualidade de vida. A IASP\* define a dor como sendo —uma experiência emocional, com sensação desagradável, associada à lesão tecidual real ou potencial ou descrita em tais termos”. A dor crônica está associada a processos patológicos crônicos e relacionada a episódios que levam mais de seis meses para resolução e o tratamento pode requerer intervenções cirúrgicas. Neste sentido questiona-se: quais os métodos cirúrgicos disponíveis para tratamento da dor crônica? Dessa forma elaboramos o seguinte **OBJETIVO:** Investigar na literatura os procedimentos cirúrgicos disponíveis para tratamento da dor. **MÉTODOS:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica em bases de dados eletrônica (BVS) e livros. **RESULTADOS:** Os procedimentos neurocirúrgicos estão indicados quando o alívio satisfatório da dor crônica não é alcançado com o tratamento medicamentoso, psicoterápico e bloqueios anestésicos<sup>4</sup>. Um desses procedimentos é o implante de bomba de infusão para administração de opióides intra-espinais que proporciona uma analgesia mais eficaz e com menos efeitos colaterais pela administração reduzida de opióides. As bombas implantadas podem ser mecânicas, eletrônicas e a gás, uma das vantagens dessa terapia é ser reversível. Outro método é a neuroestimulação medular que consiste na estimulação elétrica intermitente de um trato ou centro para inibir a transmissão dos impulsos dolorosos ou estimular a liberação de opióides endógenos. Também estão disponíveis procedimentos que interrompem a condução do impulso doloroso através de destruição ou ablação como a cordotomia e rizotomia<sup>4,6</sup>. **CONCLUSÕES:** A literatura aponta que existem muitos procedimentos cirúrgicos disponíveis para o alívio da dor. É válido lembrar que o tratamento da dor não é apenas uma questão fisiopatológica, mas envolve razões de ordem ética, humanitária e econômica. \*IASP: International Association for the Study of Pain. **PALAVRAS CHAVE:** dor, tratamento

248

## TRATAMENTO NEUROCIRÚRGICO ENDOVASCULAR DOS ANEURISMAS DA ARTÉRIA CEREBRAL MEDIA – ANALISE DE 36 CASOS DE ANEURISMAS EMBOLIZADOS.

Marcilio Monteiro Catarino, Francisco de Lucca Jr, Mario A. S. Matos, Carolina R. Gonçalves, Andrey J. A. Silva

*Santa Casa de Montes Claros, Montes Claros (MG).*

**INTRODUÇÃO: E OBJETIVOS:** O acesso cirúrgico aos aneurismas da artéria cerebral média é considerado mais favorável e pode indicar uma localização em favor da cirurgia em comparação com a técnica endovascular.

Durante muito tempo, por serem considerados aneurismas complexos devido a sua morfologia e relação com vasos perfurantes não era seguro tratar esses aneurismas pela técnica endovascular. Porém nos últimos anos, com o exames diagnósticos de melhor qualidade (arteriografia com reconstrução 3D) e o aprimoramento das técnicas de embolização com a utilização de balões de remodelagem do colo aneurismático, espirais em 3D, estentes ou técnicas combinadas, é possível tratar os aneurismas da cerebral média com relativa facilidade, segurança e eficácia. **MATERIAL E MÉTODOS:** De março 2006 a dezembro 2010, foram tratados 117 pacientes, sendo 151 aneurismas (16 pacientes com aneurismas múltiplos), sendo 36 aneurismas da artéria cerebral média tratados por embolização com espirais e 148 aneurismas tratados por craniotomia e clipagem. Utilizamos na maioria dos casos a técnica de remodelagem do colo aneurismático com balão, sendo que em um caso utilizamos 02 balões ao mesmo tempo. **RESULTADOS:** Obtivemos oclusão completa em 32 aneurismas, oclusão subtotal em 3 (acima de 90% de oclusão), 01 insucesso técnico. Como complicações tivemos 02 casos com eventos trombóticos que foram tratados com trombolíticos e antiagregantes plaquetários, sem piora neurológica. Nenhum óbito relacionado ao procedimento. A arteriografia de controle (em 19 pacientes) mostra um excelente resultado angiográfico após 06 meses e 3 anos. Alguns pacientes ainda não fizeram exames de controle. **CONCLUSÕES:** Ainda é necessário um acompanhamento a logo prazo. Os resultados obtidos pela técnica neurocirúrgica endovascular para os aneurismas da artéria cerebral média são bastante animadores pois mostram-se seguros e eficazes. O neurocirurgião deve dominar as duas técnicas cirúrgicas para poder oferecer ao paciente a melhor opção em cada caso. **PALAVRAS CHAVE:** aneurisma cerebral, artéria cerebral média, embolização.

## 249

### ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA DA ARTÉRIA CARÓTIDA INTERNA NO TRATAMENTO COMBINADO DO AVC ISQUÊMICO AGUDO – RELATO DE 02 CASOS.

Marcilio Monteiro Catarino, Mario A. S. Matos, Gerson Miranda, Zandonai Miranda, Carolina Reis

*Santa Casa de Montes Claros, Montes Claros (MG).*

**INTRODUÇÃO:** O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a principal causa de morte no Brasil. Dados do Ministério da Saúde de 2007 apontam as doenças cerebrovasculares como responsáveis por 9,2% de todas as mortes do Brasil. Hoje, o tratamento com trombolíticos é a primeira opção terapêutica com nível IA de evidência quando realizado dentro das primeiras 4h30min. **CASO CLÍNICO I:** Paciente JIS, masculino, 54 anos, apresentando quadro de déficit motor à esquerda com início há 2h30min. Ao exame, o paciente encontrava-se alerta, com hemiplegia fascio-braquio-crural à esquerda, NIHSS de 18. A TC = hiperdensidade da artéria cerebral média. Iniciado trombólise EV com “Altpase” e levado à hemodinâmica para possível complementação da terapêutica com a trombólise intra-arterial, devido a trombose na artéria cerebral média. Na arteriografia, foi identificada oclusão completa da artéria carótida interna direita e após trombólise intra-arterial ficou bem definida a aterosclerose com estenose crítica do bulbo carotídeo. Optamos pela realização de angioplastia com stent no mesmo ato (angioplastia primária com sucesso). O paciente apresentou evolução favorável recebendo alta hospitalar no 5º dia após o procedimento com recuperação parcial do déficit motor inicial. **CASO CLÍNICO II:** Paciente RSB, masculino, 53 anos, médico, estava trabalhando na central de regulação de leitos, quando apresentou déficit motor transitório no braço esquerdo. Trinta minutos após o AIT prévio, houve instalação de afasia e hemiplegia à direita. Atendido no pronto-socorro com 20 minutos de

evolução, NIHSS = 20 . A TC de crânio mostrou sinais de hiperdensidade da artéria cerebral média esquerda. Iniciado trombólise EV com —Altpase” e levado à hemodinâmica para possível complementação da terapêutica com a trombólise intra-arterial. Na arteriografia, foi identificada oclusão completa da artéria carótida interna esquerda e após a trombólise intra-arterial com recanalização parcial da artéria carótida interna esquerda (presença de placa aterosclerótica com estenose crítica do bulbo carotídeo), realizamos a angioplastia com stent. Este paciente apresentou evolução surpreendente com recuperação completa dos déficits neurológicos, recebendo alta hospitalar no 3º dia após o procedimento. **DISCUSSÃO:** A atual disponibilidade de métodos farmacológicos e mecânicos para o restabelecimento do fluxo sanguíneo cerebral em uma artéria obstruída tem possibilitado a mudança da historia natural do AVCi. A trombólise endovenosa com rt-PA é atualmente a terapêutica mais estudada e com maior evidência ( nível 1A) de benefício em promover recanalização arterial. A trombólise intra-arterial é um tratamento justificável do ponto de vista de eficácia e segurança, e é considerado por grande parte dos especialistas como método de eleição para pacientes com AVCi da circulação anterior com duração dos sintomas entre 4,5 e 6 horas, naqueles com evidência de oclusão no tronco da artéria cerebral média mesmo ainda dentro da janela de 4,5 horas, e nos pacientes com AVCi por oclusão do sistema vértebro-basilar, onde as evidências de eficácia são muito maiores do que com a trombólise endovenosa 8. A combinação da trombólise endovenosa e intra-arterial baseia-se na rapidez de início do tratamento endovenoso associado à melhor definição diagnóstica e efetividade do tratamento intra-arterial. Uma alternativa recente para se obter recanalização arterial em pacientes com AVCi é o tratamento endovascular com angioplastia com ou sem stent. O benefício do uso de trombolítico por via intra-arterial já foi comprovado em pacientes selecionados, entretanto não é isento de complicações hemorrágicas e nem garante um resultado sempre favorável. **CONCLUSÃO:** Apesar do uso de rtpa endovenoso ser o tratamento de escolha para o tratamento agudo do AVCi, alguns estudos apontam para complementação dessa técnica com uso de rtpa intra-arterial ou uso de técnicas endovascular como tratamento eficaz em pacientes selecionados. **PALAVRAS CHAVE:** angioplastia, isquemia cerebral, AVC isquêmico, artéria carotida interna.

## 250

### **ANEURISMA INTRACRANIANO E CEFALÉIA EM SALVAS: SÉRIE DE CASOS E REVISÃO DA LITERATURA.**

Breno José Alencar Pires Barbosa, Valença M. M., Andrade Valença L. P. A., Vieira L. P. B.

Hospital das Clínicas da UFPE, Recife (PE).

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** A fisiopatologia da cefaléia em salvas permanece desconhecida. Ainda que seja descrita classicamente como entidade primária, casos secundários foram descritos. Estes casos compreendem apenas 3 – 5 % dos pacientes com cefaléia em Salvas e são secundários a diversas anormalidades, como malformações arteriovenosas, metástases cerebrais, traumatismo cranioencefálico, dentre outras. O presente trabalho descreve o caso de pacientes com cefaléia em salvas e paralisia parcial do terceiro par craniano relacionado a aneurisma intracraniano de artéria carótida. **MÉTODO:** é descrita uma série de casos de pacientes que apresentavam quadro característico de cefaléia em salvas que responderam ao tratamento cirúrgico dos aneurismas intracranianos. **RESULTADOS:** Um dos pacientes respondeu à prescrição de verapamil com resolução da cefaléia. Em todos os casos houve melhora da cefaléia após clipagem dos aneurismas. **CONCLUSÕES:** Os achados sugerem forte correlação fisiopatológica entre as duas entidades. No

presente trabalho discutem-se os potenciais mecanismos fisiológicos relacionando a cefaléia em salvas e os aneurismas intracranianos. **PALAVRAS CHAVE:** cefaléia em salvas, aneurismas.

## 251

### **DESEMPENHO COGNITIVO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON SUBMETIDOS À PALIDOTOMIA E A TALAMOTOMIA**

Alessandra Shenandoa Heluani, Alexandre Aluizio Costa Machado, Sérgio Listik, Alexandre Walter de Campos, Márcia Rosana Matuk, Laís Nascimento Mendes, José Oswaldo de Oliveira Jr, Arthur Cukiert

*Hospital de Transplantes Euricydes de Jesus Zerbini, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Nas primeiras descrições da Doença de Parkinson (DP) não se relatava prejuízo à cognição dos pacientes, sendo comunicado 60 anos mais tarde com os estudos de Charcot. **OBJETIVO:** Comparar funcionamento cognitivo de paciente submetidos a cirurgia estereotáxica. **MÉTODO:** Foram estudados 09 pacientes em pré e pós-operatórios (02 submetidos à Palidotomia Direita, 03 a Palidotomia Esquerda e 04 a Talamotomia Esquerda). Realizou-se análise por média de desempenho em cada grupo. Efetuou-se entrevista semi-estruturada com o paciente e cuidador para coleta de dados sócio-demográficos e clínicos, teste de rastreio - Mini Exame do Estado Mental (MEEM), avaliação de humor, avaliação neuropsicológica e PDQ-39-Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire. Casos psiquiátricos graves e/ou que atendiam os critérios de diagnóstico de demência segundo estudos vigentes, foram excluídos. **RESULTADOS:** Os pacientes submetidos à Palidotomia demonstraram melhora na memória de curto prazo verbal, memória episódica verbal, memória episódica visual (imediate e reconhecimento), fluência categórica, atenção seletiva, dividida e praxia. Entretanto, houve desempenho pior em flexibilidade cognitiva, velocidade de processamento e discretamente na nomeação. Nos pacientes submetidos à Talamotomia houve melhora na Memória episódica (similar aos de Palidotomia) e flexibilidade cognitiva. Porém, houve pior desempenho na memória de curto prazo verbal, memória episódica tardia visual, fluência verbal nominal e categórica, atenção seletiva, dividida, praxia visuoestrutiva e velocidade de processamento de informações. **CONCLUSÕES:** Os dois grupos apresentaram melhora para novas aprendizagens verbais e visuais, entretanto nas demais funções não houve similaridade. Sendo assim faz-se necessário amostra mais significativa para compreender melhor o perfil cognitivo de ambas as intervenções. **PALAVRAS-CHAVE:** Doença Parkinson; cirurgia estereotáxica; funções cognitivas

## 253

### **ESTUDO PRÉ-OPERATÓRIO SOBRE A QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS ESTEREOTÁXICAS, ATRAVÉS DO PDQ-39**

Alexandre A. C. Machado, Sérgio Listik, Alexandre W. Campos, Márcia R. Matuk, Laís N. Mendes, José O. Oliveira Jr, Arthur Cukiert

*Hospital de Transplantes Euricydes de Jesus Zerbini, São Paulo (SP)*



**INTRODUÇÃO:** Pelo fato da Doença de Parkinson (DP) ser crônica e degenerativa, a qualidade de vida do paciente é drasticamente alterada. **OBJETIVO:** Estudar a qualidade de vida de pacientes antes da realização de cirurgias estereotáxicas. **MÉTODO:** Foram estudados 51 pacientes, em seu pré-operatório, no período de maio de 2008 até o início de março de 2010, através de entrevista semi-estruturada para a coleta de dados sócio-demográficos e clínicos do paciente. Utilizou-se teste de rastreio Mini Exame do Estado Mental (MEEM), avaliação de humor através da Escala Beck (BDI) ou Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), avaliação neuropsicológica, Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire (PDQ-39) versão 1.1 (1997). Apesar do PDQ-39 ser um instrumento auto-administrado, optou-se por coletar informações através de entrevistas com o intuito de evitar-se erros de interpretação por parte do paciente. Excluíram-se os casos com distúrbios psiquiátricos graves, bem como casos que preenchiam critérios para o diagnóstico de demência segundo estudos vigentes. **RESULTADOS:** As dimensões mais prejudicadas segundo o PDQ-39, foram a Mobilidade (inclusive no grupo submetido a talamotomia), seguido das Atividades de Vida Diária (alterada similarmente em todos os grupos). Entretanto, houve alterações em outras dimensões tais como Desconforto Corporal e Bem Estar Emocional. **CONCLUSÕES:** O início da doença acomete doentes cada vez mais jovens, afetando de maneira considerável suas vidas, sendo necessárias ações que propiciem melhora na qualidade de vida. Diante dos resultados deste estudo, há esperança que na avaliação pós-operatória, a expectativa destes pacientes possa ter sido atingida, ao menos, a minimização das dificuldades que fazem parte de sua rotina diária. **PALAVRAS-CHAVE:** Doença Parkinson; cirurgia estereotáxica; qualidade de vida; PDQ-39.

## 254

### ACOMPANHAMENTO MULTIPROFISSIONAL NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: RELATO DE CASO

Francisco Assis V. Lima Jr, Lívia Maria M. Ferreira, Luciano O. G. Silva, Patrícia C. Ferreira, Anna Lívia M. Dantas, Marcela P. Marques, Késsya D. Diniz

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) é uma neuropatia periférica, progressiva, auto-imune que afeta os músculos do organismo humano e conduz à desmielinização e/ou degeneração axonal dos nervos, especialmente os periféricos, através do mecanismo de mimetismo molecular. Caracteriza-se por uma fraqueza muscular progressiva ou paralisia em mais de um membro, podendo comprometer os músculos respiratórios, a deglutição e a regulação autonômica. Sua natureza potencialmente fatal está relacionada à possibilidade de broncoaspiração e à potencial falência respiratória, levando à necessidade de suportes ventilatório e nutricional. **OBJETIVOS:** Mostrar o trabalho desenvolvido pela equipe multiprofissional em um paciente com SGB numa unidade de terapia intensiva. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo de caso, do tipo descritivo baseado na avaliação clínica do paciente e manipulação de dados do seu prontuário. **RESULTADOS:** A equipe era composta por enfermeiras, farmacêutico, fisioterapeutas e nutricionista. Eram realizadas reuniões diárias para avaliar o estado geral da paciente, traçando metas visando promover a reabilitação e alta precoce do ambiente da UTI. Nessa perspectiva, as enfermeiras atuavam nos cuidados diários e no controle dos horários de medicação; a nutricionista com o aporte calórico diário e o controle da nutrição enteral bem como sua evolução para dieta oral; o farmacêutico o monitoramento com as interações medicamentosas, o ajuste de doses de medicamentos e o monitoramento de possíveis reações adversas; os fisioterapeutas com a reabilitação motora e respiratória, o controle da ventilação mecânica, o desmame do ventilador e os exercícios gerais. **PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de guillain-barré, equipe de assistência ao paciente, unidades de terapia intensiva

255

## SUORTE VENTILATÓRIO EM DOENÇAS NEUROMUSCULARES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Francisco Assis V. Lima Jr, Livia Maria M. Ferreira, Carlos S. S. Costa, Gleidson F. R. Medeiros, Larissa G. Silva, Marcelo H. T. Marinho

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** As doenças neuromusculares (DNM) são afecções de origem genética ou adquirida cuja lesão primária pode encontrar-se no corno anterior da medula, nervos periféricos, junção mioneural ou no músculo. DNM são causas comuns de fraqueza muscular prolongada, gerando hipoventilação e conseqüentemente, hipoxemia e/ou hipercapnia, determinando dependência de ventilação mecânica em UTI. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma Revisão, nas bases de dados Lilacs, Scielo, Bireme e Medline, no período de 2001 a 2010 com os descritores: Suporte Ventilatório em DNM e ventilação mecânica em DNM. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** No atendimento inicial dos pacientes com DNM rapidamente progressiva, é de fundamental importância uma avaliação respiratória detalhada, observando os sinais clínicos de insuficiência respiratória (IRpA), tendo como principal objetivo do suporte ventilatório o repouso da musculatura. A utilização da VNI deve ser feita precocemente. A traqueostomia só deve ser indicada nas situações de absoluta intolerância da VNI, por grave acometimento da musculatura bulbar ou por necessidade de ventilação prolongada. Após a avaliação da força muscular e o afastamento da fadiga muscular, procede-se com o desmame. **CONCLUSÃO:** A apresentação de IRpA em pacientes com DNM pode levar a um mau prognóstico da doença. Foi mostrado que a administração da VNI precoce tem vantagem com relação ao desenvolvimento da doença, visando à melhora do estado geral. A traqueostomia só deve ser considerada quando apresentar acometimento da musculatura bulbar ou ventilação mecânica prolongada. A partir disto, devem ser apresentados mais estudos de caso, de pacientes com doenças neuromusculares, e as estratégias adotadas para a melhora do quadro respiratório. **PALAVRAS-CHAVE:** Respiração artificial, doenças neuromusculares

256

## FISIOTERAPIA NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: RELATO DE CASO

Francisco Assis V. Lima Jr, Livia Maria M. Ferreira, Carlos S. S. Costa, Gleidson F. R. Medeiros, Larissa G. Silva, Marcelo H. T. Marinho

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) é uma neuropatia periférica, progressiva, auto-imune que afeta os músculos do organismo humano e conduz à desmielinização e/ou degeneração axonal dos nervos, especialmente, os periféricos através do mecanismo de mimetismo molecular, caracterizada por uma fraqueza muscular progressiva ou paralisia em mais de um membro, podendo acometer, dependendo do grau, os músculos respiratórios, levando a insuficiência respiratória e necessidade de suporte ventilatório. **OBJETIVOS:** revelar os procedimentos fisioterapeúticos na unidade de terapia intensiva realizados no paciente com Síndrome de Guillain-Barré. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo de caso, do tipo descritivo realizado na unidade de

terapia intensiva. **RESULTADOS:** A fisioterapia buscou promover a reabilitação motora e respiratória buscando minimizar os efeitos deletérios da imobilização e reduzir o tempo de internação hospitalar. Dessa forma, a fisioterapia motora promoveu trabalhos de posicionamento e mudanças de decúbito, alongamentos, exercícios metabólicos, treino de equilíbrio que auxiliam o processo de reabilitação física do paciente, trabalhando técnicas de facilitação como e ativação muscular, como Kabat e Rood. A fisioterapia respiratória realizou ajuste ventilatório até o momento do desmame e retira da paciente do ventilador, atuando ainda na prevenção do acúmulo de secreções nas vias aéreas, melhorando a ventilação, através da mobilização e drenagem de secreções; aliviando a resistência à fadiga e tolerância a exercícios gerais; reduzindo os gastos de energia durante a respiração através da reeducação da respiração e ajuste da mecânica diafragmática, utilizando técnicas de ortostatismo no ambiente de UTI, prevenindo e/ou corrigindo deformidades posturais associadas com distúrbios respiratórios; melhorando a mobilidade torácica e a efetividade da tosse, promovendo a melhora do quadro clínico e alta da UTI, reduzindo as conseqüências do internamento hospitalar. **PALAVRAS-CHAVE:** Síndrome de guillain-barré, modalidades de fisioterapia, reabilitação

257

## ENCEFALITE HERPÉTICA E ACOMPANHAMENTO MULTIPROFISSIONAL: UM ESTUDO DE CASO

Francisco Assis V. Lima Jr, Lívia Maria M. Ferreira, Luciano O. G. Silva, Patrícia C. Ferreira, Anna Lívia M. Dantas, Marcela P. Marques, Kátia R. B. Ribeiro

*Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** O herpesvírus é a causa mais comum de encefalite esporádica no homem, habitualmente de caráter focal. Na maioria das vezes é causada pelo HSV-1 (>90%), apresentando a incidência anual de 1/250.000 a 1/500.000, predominantemente em crianças e nos idosos. A taxa de mortalidade é superior a 70% nos pacientes não tratados e apenas 2,5% de todos os casos confirmados retornam à função normal após a recuperação da doença. A literatura mostra que os sintomas estão presentes dentre os 7 dias e progridem até cerca de 21 dias. A detecção precoce é de fundamental importância para a terapia e a diminuição das seqüelas neurológicas. **OBJETIVOS:** relatar um estudo de caso sobre encefalite herpética com fundamentação em revisão de literatura e elaborar um plano de cuidados multiprofissional acerca do referido diagnóstico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** o trabalho foi realizado pelos residentes multiprofissionais do Hospital Universitário Onofre Lopes (HUOL/UFRN). A coleta dos dados ocorreu no período inicial do mês de setembro de 2010, na unidade de Clínica neurológica do HUOL, Natal/RN. Para tanto foram utilizados como instrumentos a pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos e a análise de prontuário médico. **RESULTADOS:** A partir dos dados coletados do caso, a equipe elaborou um plano de cuidados multiprofissional que direcionou o tratamento nas áreas de fisioterapia, nutrição, farmácia e enfermagem. No plano de cuidados, foram abordados vários aspectos, tais como: processos familiares, déficit do auto-cuidado referente ao distúrbio motor, mobilidade física prejudicada, desequilíbrios nutricionais, risco para queda e risco para infecção. **CONCLUSÕES:** O estudo de caso contribuiu com o tratamento do paciente, já que foi instituído um plano de cuidados sistematizado que proporcionou a melhora e a alta precoce, além de aprofundamento teórico-prático dos conhecimentos da equipe multiprofissional acerca de uma patologia incomum da prática diária. **PALAVRAS-CHAVE:** Encefalite por herpes simples; Equipe de Assistência ao Paciente; neurologia.

## 258

**SCHWANNOMA DO NERVO TRIGÊMIO. RELATO DE CASO**

Maurus M. Almeida Holanda, João Cabral C. Madruga Neto, Artur Bastos Rocha, Louise N. Q. F. Marques

*UFPB, João Pessoa (PB)*

**INTRODUÇÃO:** Os schwannomas do nervo trigêmeo são tumores benignos e raros. O nervo trigêmeo é o segundo nervo mais afetado por schwannomas, constituindo 0,07 a 0,36% dos tumores intracranianos, já dentre os schwannomas cranianos constituem de 0,8 a 8%. No trigêmeo, os schwannomas podem originar-se: na raiz, no cavo-de-Meckel ou em ramo periférico. **OBJETIVOS:** Relatar caso de ressecção microcirúrgica de neurinoma do trigêmeo ressaltando seus aspectos clínicos, de imagem e cirúrgicos. **MÉTODOS:** É apresentado um caso de ressecção microcirúrgica de neurinoma do nervo trigêmeo localizado sobre o cavum de Meckel e em íntima relação com o seio cavernoso esquerdo e com a parede lateral esquerda do seio esfenoidal, medindo aproximadamente 2,6 x 2,6 x 2,0 cm nos maiores diâmetros anteroposterior, craniocaudal e látero-lateral respectivamente e contínua. Paciente, 28 anos com quadro de parestesia fronto-temporal esquerda e de dor em hemiface esquerda, latejante e contínua. O diagnóstico pré-operatório, bem como a localização exata da lesão, foram realizados por avaliação clínica e dos aspectos radiológicos. **RESULTADOS:** A lesão tumoral foi completamente ressecada através de uma craniotomia sub-temporal extradural. Seis meses após a cirurgia o paciente apresentou uma melhora progressiva dos sintomas clínicos e a ressonância magnética (MRI) de controle mostrou a remoção do tumor e a ausência de recorrência. **CONCLUSÕES:** Os schwannomas do trigêmeo acometem, geralmente, adultos jovens, evidenciando semelhantes proporções em ambos os sexos. Normalmente, apresentam-se como neuralgia do trigêmeo, porém, como descrito no caso, verificou-se, parestesia fronto-temporal esquerda, evoluindo para uma neuralgia do trigêmeo atípica, caracterizada por dor em hemiface esquerda, latejante e contínua. Os diagnósticos diferenciais relatados nos exames neuroradiológicos foram descartados com o exame anatomopatológico, que evidenciou uma neoplasia mesenquimal fusocelular com áreas hipercelulares compatível com Schwannoma. **PALAVRAS-CHAVE:** Schwannoma, nervo trigêmeo, neuralgia do trigêmeo.

## 259

**OUTCOME AFTER HEMISPHERECTOMY IN HEMIPLEGIC ADULT PATIENTS WITH REFRACTORY EPILEPSY ASSOCIATED WITH EARLY MIDDLE CEREBRAL ARTERY INFARCTS**

A Cukiert, JA Burattini, AM Lima, CM Cukiert, C Baise, M Argentoni-Baldochi, CR Forster, VA Mello

*Programa de Cirurgia de Epilepsia, Hospital Brigadeiro, Sao Paulo (SP)*

**PURPOSE:** To study the outcome after hemispherectomy (HP) in a homogeneous adult patient population with refractory hemispheric epilepsy. **METHODS:** Fourteen adult patients submitted to HP were studied. Patients had to be at least 18 years old, had refractory epilepsy, clearly focal lateralized seizures and unilateral porencephalus consistent with early middle cerebral artery infarct on MRI. All patients were submitted to functional hemispherectomy. We analyzed age of seizure onset, age by the time of surgery, gender, seizure type

and frequency, interictal and ictal EEG findings, MRI and IQ scores pre-operatively; seizure frequency, drug regimen and IQ outcome were studied post-operatively. **RESULTS:** All patients had frequent daily seizures pre-operatively. All patients had unilateral simple partial motor seizures (SPS); 11 patients had secondarily generalized tonic-clonic seizures (GTC) and 5 patients had complex partial seizures (CPS), pre-operatively. All patients had hemiplegia and hemianopsia. Twelve patients had unilateral EEG findings and in 2 epileptic discharges were seen exclusively over the apparently normal hemisphere. Twelve patients were seizure-free after surgery and two patients had at least 90% improvement in seizure frequency. Pre- and post-operative mean general IQ was 84 and 88, respectively. Five of the twelve Engel I patients were receiving no drugs at last follow-up. There was no mortality or major morbidity. **CONCLUSIONS:** Our results suggest that well selected adult patients might also get good results after HP. Although good results were obtained in our adult series, the same procedure yielded a much more striking result if performed earlier in life. **PALAVRAS-CHAVES:** Outcome, hemispherectomy, hemiplegic adult patients

## 260

### **CISTO EPIDERMÓIDE ORIGINADO DE DUROPLASTIA COM GÁLEA APONEURÓTICA. RELATO DE CASO**

Maurus M. Almeida Holanda, Christian Diniz, Artur Bastos Rocha

*UFPB, João Pessoa (PB)*

**INTRODUÇÃO:** Os Tumores ou Cistos Epidermóides estão incluídos nos grupos de tumores de desordens embriológicas, sendo falsas neoplasias benignas que crescem no interior do sistema nervoso central, devido a desordens na embriogênese do tubo neural e sua diferenciação a partir do neuroectoderma, entre a 3<sup>o</sup> e a 5<sup>o</sup> semana de desenvolvimento embrionário. Pode acometer os ossos da coluna, do crânio e mais raramente sofrer transformações de malignidade. Estes podem surgir por iatrogenias, sendo mais comum no canal vertebral por meio de punções lombares e mais raramente no crânio. **OBJETIVOS:** Relatar um caso de cisto epidermóide extradural em região occipital direita de origem iatrogênica após duroplastia com gálea aponeurótica em uma craniectomia para tumor occipital, ressaltando os aspectos clínicos, de imagem e cirúrgicos. **MÉTODOS:** Paciente de 68 anos, sexo feminino, submetida há 5 anos a craniectomia occipital para retirada de um osteocondroma, com remoção da dura-máter, que estava muito aderida. Realizada duroplastia com gálea aponeurótica. Após este período, a paciente volta a apresentar cefaléia diária intensa na mesma topografia e Ressonância Magnética evidenciou uma lesão esférica hiperintensa em T2 e hipointensa em T1. Foi submetida a uma nova cirurgia que mostrou tratar-se de um cisto epidermóide. **CONCLUSÕES:** A patogenia dos Cistos Epidermóides é predominantemente por distúrbios na embriogênese, sendo as causas por iatrogenia pouco descritas, e, quando o são, ocorrem comumente na região lombar por punções repetidas. No crânio é mais comum a localização intracraniana, porém, o nosso caso foi extradural, sendo atípico e de importância para diagnóstico diferencial entre outras patologias como metástases e meningiomas, que foram excluídas por meio do exame anátomo-patológico que evidenciou a presença de uma massa central envolta por uma cápsula formada por epitélio escamoso-estratificado. **PALAVRAS-CHAVE:** Cisto epidérmico, duroplastia, gálea aponeurótica

261

## USO ESTENDIDO DE TEMOZOLOMIDA EM PACIENTES COM GLIOBLASTOMA MULTIFORME: EXPERIÊNCIA DE UMA INSTITUIÇÃO

Luis Fernando Moura da Silva Jr, Mauricio Coelho Neto, Marcelo S. R. Oliveira, Ricardo Ramina

*Instituto de Neurologia de Curitiba - INC, Curitiba (PR)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Desde o artigo de Stupp et al. em 2005 descrevendo aumento da sobrevida dos pacientes com glioblastoma multiforme (GBM) após uso de temozolomida (TMZ) em combinação com radioterapia, uma nova era no tratamento desta patologia foi iniciada. Foi definido um protocolo de 6 meses, mas atualmente, diversos centros especializados utilizam protocolos mais longos, chegando a até 3 anos de terapia contínua. O objetivo deste estudo foi comparar a duração do tratamento nos grupos de pacientes e avaliar a sobrevida em cada subgrupo, além de relatar a experiência desta instituição com o protocolo estendido. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foram avaliados 54 pacientes com diagnóstico de GBM operados entre 2004 e 2009. Os dados foram analisados utilizando-se curvas de Kaplan-Meier, teste ANOVA, regressão logística multivariada e teste de correlação de Pearson. Foram consideradas as variáveis idade, gênero, Escala de Performance de Karnofsky (KPS) no diagnóstico, lado e localização da lesão, grau de ressecção cirúrgica, tempo de uso de TMZ até recorrência, sobrevida livre de progressão, KPS na recorrência e sobrevida total. **RESULTADOS:** De acordo com análise uni e multivariada não houve correlação em significância estatística entre sobrevida e idade > 45 anos, gênero, KPS no diagnóstico e grau de ressecção. A sobrevida total em 6, 12, 18 e 24 meses foi de 96,3%; 72,6%; 58,1%; e 43,5% respectivamente. A duração do tratamento antes da recorrência teve correlação positiva ( $r=0,66$ ) com a sobrevida até 15 meses. Houve correlação ( $r=0,64$ ) entre duração do uso de TMZ e sobrevida livre de progressão. Foi observada ainda maior sobrevida ( $p=0,04$ ) nos pacientes tratados por mais de 12 meses. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que os pacientes submetidos a tratamento com TMZ por 15 ciclos tiveram maior sobrevida que os tratados com 6 ou 12 ciclos. **PALAVRAS-CHAVE:** Temozolomida, uso estendido, glioblastoma multiforme

262

## TRATAMENTO CONSERVADOR DE HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO EM PACIENTE PORTADOR DE COMORBIDADE CLÍNICA

**Ródio L. B. Câmara,** José L. G. de Araújo, Eduardo E. P. da Costa, Guilherme L. O. Lima, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. da Rocha, Ádison M. A. de Lima, Adrielly S. F. Demartelaere, Andressa F. Camilo, **Dayara A. Ferro,** **Eider M. Saraiva,** Hugo C. Felipe, Ithalo R. M. A. de Lima, Jocélio R. da Silva, José M. M. Souza, Juliano J. da Silva, Larissa C. A. da Silva, Maria C. M. Chacon, Patrick A. G. Cavalcante, Pedro H. A. da Silva, Rafael M. Vasconcelos, Rafael F. D. de Brito, Raissa G. V. C. Barros, **Rayanna C. R. da Costa,** Thailane M. F. Chaves, Thais A. Suassuna, Thiago H. M. Costa, Tiago C. Roque, Uélida J. Farias

*Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel - Secretaria de Estado da Saúde Pública do RN*

*Hospital Universitário Onofre Lopes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)*



**INTRODUÇÃO.** O hematoma subdural crônico (HSDC) na maioria dos pacientes é tratado cirurgicamente. Entretanto, pequena parcela poderá ser acompanhada conservadoramente, caso avaliação inicial/seguimento não evidencie manifestações clínicas ou de imagem compatíveis com lesão progressiva/hipertensão intracraniana. Abordar criteriosamente as comorbidades (principalmente idosos/debilitados) propicia otimização terapêutica.

**MATERIAIS E MÉTODOS.** RELATO DE CASO. Masculino, 66 anos. HMA. TCE há 18 meses com seqüelas: motora dimídio direito, disfasia, epilepsia. Há 48 h iniciou apatia, recusa oral. Há 12 horas, crises convulsivas subentrantes. Rebaixamento posterior nível consciência. Antecedentes. Hidantal® 100 mg 1 cp VO 8/8 H. — Há com urina fedendo faz dias?. Achados clínicos/neurológicos. REG, desidratado, descorado, odor pútrido amoniacal, escore 12 pontos E.C.Glasgow (AO3MRV3MRM6), hemiparesia direita, disfasia, contactuando gestualmente, pupilas isométricas/fotorreativas. TC crânio(07/01/11) Atrofia global encefálica, dilatação ventricular compensatória. Encefalomalácia frontal/ occipital hemisfério cerebral esquerdo, dilatação assimétrica corno occipital ventrículo lateral esquerdo. Imagem extra-axial em crescente levemente hipodensa/isodensa, espessura laminar, separada da corticalidade por camada líquórica. Sem apagamento sulcos/giros corticais, sem compressão ventricular, sem desvio linha média, cisternas basais preservadas. Conduta. Suporte clínico: investigação e tratamento quadro infeccioso/urinário e metabólico. Tratamento conservador HSDC. Exame imagem controle e reavaliação neurocirúrgica posterior. Evolução. Evidente melhora clínica, sem novas crises. Alta hospitalar com quadro neurológico habitual, aguardando-se retorno ambulatorial neurocirurgia.

**DISCUSSÃO/CONCLUSÃO.** O paciente apresentava manifestações neurológicas e uma imagem de HSDC, mas não foi indicada abordagem cirúrgica da coleção, pois avaliação clínica abrangente revelou sinais localizatórios sequelares e não decorrentes de hipertensão intracraniana com herniação encefálica. Entretanto, o HSDC poderia ser cirúrgico, considerando possível efeito local na convexidade encefálica favorecendo convulsões. Todavia, existência de camada líquórica separando-o do cérebro pareceu afastar essa possibilidade. Encefalomalácia hemisférica extensa com epilepsia pós-traumática e contexto clínico atual (quadro infeccioso, não ingesta oral, medicação anticonvulsivante interrompida, alterações metabólicas) teriam causado as convulsões recentes. Posterior evolução desfavorável devida ao quadro clínico infeccioso-metabólico evidencia a necessidade de se evitar indicações cirúrgicas precipitadas quando a piora clínica do paciente é decorrente de comorbidades e não de um HSDC sem efeito local sobre a convexidade do encéfalo e sem evidência de síndrome de hipertensão intracraniana.

**PALAVRAS CHAVE.** Hematoma subdural crônico, tratamento conservador, comorbidade clínica.

## 263

### COMPRESSÃO MEDULAR TORÁCICA - UM CASO RARO

Marcelo F. A. Ribeiro de Castro, Orlando Maia Jr, Arnaldo Arruda, Pedro Norat

*Hospital Estadual Getúlio Vargas, Rio de Janeiro (RJ)*

**RESUMO:** paciente do sexo feminino, adulto jovem, deu entrada no Pronto Socorro do Hospital Estadual Getúlio Vargas com queixa de dorso lombalgia e dificuldade de deambulação há duas semanas. Exame neurológico revelou síndrome de compressão medular, já com comprometimento da função esfinteriana, vesical e fecal. Após investigação por exames de imagem foi submetida à laminectomia decompressiva com exérese de processo expansivo, cujo histopatológico revelou tratar-se de condroma, aqui originário de arco costal. Em um segundo tempo foi submetida à exérese do tumor em caixa torácica, tendo evoluído satisfatoriamente no período pós-operatório, com completa regressão do dano neurológico. Os autores revisam a literatura, e constataam a raridade da compressão medular pela causa apresentada.

**PALAVRAS-CHAVE:** compressão medular; conetiva

265

**FATORES PROGNÓSTICOS NA HEMORRAGIA SUBARACNÓIDEA ESPONTÂNEA**

Rodrigo Almeida Cunha, Félix H. Pahl, José Marcus Rotta, Arthur P. C. Ribeiro, Ramon B. Guerreiro, Alessandra M. Lima, Rodolfo C. Reis, Matheus F. Oliveira

*Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A hemorragia subaracnóideia espontânea causa óbito em 32-67%. Os doentes que sobrevivem apresentam diferentes prognósticos conforme a gravidade do evento inicial que pode ser avaliada pelo status neurológico e característica e gravidade da hemorragia. A incidência anual de 6-8/100.000 habitantes. A maioria dos casos ocorre entre 55-60 anos de idade, com uma taxa de mortalidade variando entre 32-67%. Artigos clássicos como de Hunt e Hess, Jennet e Bond e Fisher foram utilizados como referência no trabalho. **OBJETIVOS:** analisar fatores prognósticos e prevalência dos aneurismas rotos por topografia em doentes com hemorragia subaracnóideia. **MÉTODO:** Foram analisados doentes com hemorragia subaracnóideia registrados no Banco de Dados do Grupo de Neurovascular do Serviço de Neurocirurgia do Hospital do Servidor Público Estadual – SP no período de janeiro de 2002 à dezembro de 2010. Fatores avaliados: idade, sexo, escala de Hunt-Hess, escala de Fisher, complicações, etiologia, topografia da lesão, tipo de tratamento e escala prognóstica de Glasgow (Glasgow outcome scale, GOS). **RESULTADO:** 397 pacientes; idade média dos pacientes 56,6 anos, sexo masculino 25,6%, sexo feminino 74,4% proporção masculino: feminino = 1:2,9. As prevalências de aneurismas da circulação anterior (85,5%) e da circulação posterior (14,5%) estão de acordo com a literatura. As prevalências de complicações foram: ressangramento 11%, hidrocefalia 22,2% e vasoespasmos 16,5%. No trabalho 85,3% dos pacientes Fisher I tiveram GOS 5, 60,3% dos pacientes Fisher IV tiveram GOS 1, 83% dos pacientes Hunt-Hess V tiveram GOS 1 e 85,7% dos pacientes Hunt-Hess 1 tiveram GOS 5. **DISCUSSÃO:** Houve considerável correlação entre as escalas de Fisher e Hunt e Hess com a escala prognóstica de Glasgow. A presença de complicações inerentes à hemorragia subaracnóideia aumenta a morbimortalidade dos pacientes. **PALAVRAS CHAVE:** Hemorragia subaracnóideia, aneurisma, fatores prognósticos

266

## PACIENTE COM GBM E SOBREVIDA PROLONGADA: DEMÊNCIA PÓS RADIOTERAPIA

Ródio L. B. Câmara, José L. G. de Araújo, Eduardo E. P. da Costa, Mario Jammal Filho, Angelo R. S. Neto, Guilherme L. O Lima, Bruno H. P. Góis, Raissa G. V. C. Barros, Adrielly S F. Demartelaere, Rafael de M. Vasconcelos, Andressa F. Camilo, Ádison M. A. de Lima, Dayara A. Ferro, Eider M. Saraiva, Hugo C. Felipe, Ithalo R. M. A. de Lima, Jocélio R. da Silva, José M. M. Souza, Juliano J. da Silva, Maria C. M. Chacon, Patrick A. G. Cavalcante, Pedro H. A. da Silva, Rafael F. D. de Brito, Rayanna C. R. da Costa, Thailane M. F. Chaves, Thais de A. Suassuna, Thiago H. M. Costa, Tiago C. Roque, Uélida J. Farias

*Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel - Secretaria de Estado da Saúde Pública do RN*

*Hospital Universitário Onofre Lopes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)*

**INTRODUÇÃO.** Pacientes com glioblastoma (GBM) cerebral raramente apresentam sobrevida pós-operatória prolongada (5,5% 5 anos). Ressecção macroscópica ampla, resposta do tumor a RXT, grupo etário mais jovem, bom estado funcional são fatores que aumentam sobrevida. Tais pacientes podem apresentar intercorrências (como demência não relacionada à progressão tumoral) indetectáveis na curta sobrevida habitual. **MATERIAIS E MÉTODOS.** RELATO DE CASO. Feminino, 36 anos. **HMA.** Atendimento ambulatorial em abril 2010. Histórico: ressecção subtotal GBM frontal direito em 26/07/06, na vigência de quadro emergencial com síndrome de hipertensão intracraniana quando encontrava-se gestante no 3º trimestre. Na mesma ocasião: craniotomia + operação cesareana. Início precoce radioterapia (28/08/06) e quimioterapia (15/08/06) pós-operatórias. Evolução favorável: recuperação do nível consciência, mantendo discreta paresia braquio-facial esquerda (apresentava hemiplegia esquerda pré-operatória). Exames de imagem iniciais: sem recidiva/progressão tumoral. Entretanto, em meados 2008, iniciou déficit cognitivo progressivo, tornando-se gradativamente dependente de terceiros: —gora está como uma criança”. Relatado também queixas visuais mal definidas. **Antecedentes:** Maio 2009: queda própria altura, fratura fêmur esquerdo, abordagem cirúrgica em 2010. **Achados clínicos/neurológicos:** B/REG, emagrecida, escore 14-15 pontos E.C.Glasgow (AO4MRV5MRM6), bradipsiquismo, disartria, paresia braquio-facial esquerda, limitação funcional MIE, apraxia global para atividades diárias, evidente quadro demencial. **TC crânio** (01/12/09) Craniotomia direita, atrofia global encefálica, encefalomalácia frontal direita, dilatação compensatória ventrículo lateral direito, sem evidência de lesões expansivas e após contraste endovenoso sem imagem de impregnação anormal ou lesão residual. **RM encéfalo/espectroscopia** (29/05/10) Sugerindo lesão baixo grau região posterior cavidade cirúrgica. **Conduta:** Avaliação oncologia clínica. Constatado hipotireoidismo, sendo iniciada reposição com levotiroxina. **Evolução:** Melhora clínica considerável, porém mantendo perceptível comprometimento cognitivo (18/01/11). **DISCUSSÃO/CONCLUSÃO.** Tratar GBM requer ressecção cirúrgica ampla, RXT pós-operatória (50-60 Gy) e quimioterapia. Relata-se que em RXT de metástases cerebrais com doses de 30 Gy fracionada em 10 doses/2 semanas, observou-se desenvolvimento de demência: 11% dos pacientes sobreviventes em 1 ano e em 50% deles em 2 anos. Neste caso com sobrevida prolongada incomum, em que pese o hipotireoidismo como agravante, o surgimento de quadro demencial anos depois da RXT, na ausência de uma progressão neoplásica significativa, tornou evidente a neurotoxicidade da radiação. Situações assim corroboram a controvérsia sobre esquema RXT eficaz com mínimas complicações para tratamento do GBM. **PALAVRAS CHAVE.** Glioblastoma. Demência. Radioterapia.

267

## GLIOBLASTOMA NA AIDS: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL INCOMUM

**Ródio L. B. Câmara**, José L. G. de Araújo, Eduardo E. P. da Costa, Zeigler A. Fernandes, Guilherme L. O. Lima, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. da Rocha, Ádison M. A. de Lima, Adrielly S. F. Demartelaere, Andressa F. Camilo, Dayara A. Ferro, Eider M. Saraiva, Hugo C. Felipe, Ithalo R. M. A. de Lima, Jocélio R. da Silva, **José M. M. Souza**, Juliano J. da Silva, Larissa C. A. da Silva, Maria C. M. Chacon, Patrick A. G. Cavalcante, Pedro H. A. da Silva, Rafael M. Vasconcelos, Rafael F. D. de Brito, Raissa G. V. C. Barros, Rayanna C. R. da Costa, **Thailane M. F. Chaves**, **Thais A. Suassuna**, Thiago H. M. Costa, Tiago C. Roque, **Uélida J. Farias**

*Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel - Secretaria de Estado da Saúde Pública do RN*

*Hospital Universitário Onofre Lopes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)*

**INTRODUÇÃO.** Exames de imagem são imperativos em pacientes com AIDS e comprometimento do nível de consciência. Detectando-se lesões expansivas, diversas etiologias são suspeitadas mais frequentemente: infecciosas (toxoplasmose, leucoencefalopatia multifocal progressiva, criptococose, tuberculose, abscessos bacterianos, citomegalovirose) e também neoplásicas (linfoma primário não-Hodgkin, linfoma sistêmico, metástase sarcoma Kaposi). Todas essas lesões podem apresentar reforço anelar na TC. Entretanto, nesse rol também se inclui o glioblastoma multiforme (GBM) que pode ter mesmo aspecto, constituindo diagnóstico diferencial incomum. Nesses pacientes, o GBM é mais freqüente e ocorre em idade mais jovem que na população geral, possivelmente favorecido pela imunossupressão. **MATERIAIS E MÉTODOS.** RELATO DE CASO. Masculino, 35 anos. HMA. Encaminhado de hospital secundário. Estivera internado por 3 semanas: quadro consumptivo e infeccioso pulmonar. Apresentou rebaixamento progressivo do nível de consciência associando-se tetraparesia, mais acentuada à esquerda. Solicitado avaliação neurocirúrgica de urgência após TC crânio. Antecedentes. —“Acolismo”. —“Fosse e febre”. —“FB?”. —“SDA?”. —“AV?”. Achados clínicos/neurológicos. MEG, caquexia extrema, entubado, ventilação mecânica, AO esboçada, MRV prejudicada, MRM esboço flexão inespecífica, tetraparesia espástica pior à esquerda, pupilas isométricas bradirréticas. RX tórax - Infiltrado difuso e irregular. TC crânio (21/12/10) Volumosa lesão expansiva hipodensa com captação anelar de contraste no tálamo direito com acentuado edema perilesional, desvio linha média, distorção dos ventrículos laterais, —“sugerindo abscesso”. Lesão com mesmas características: lobo frontal direito. Pequeno sangramento parietal esquerdo. Dilatação ventricular supratentorial. Conduta. Trepanações frontal e parietal à direita com biópsia das lesões (sólidas à tentativa de aspiração) e instalação de DVE. Exame completo de líquor: celularidade normal, aumento da proteinorraquia. Teste triagem para HIV: positivo. Internação inicial em UTI geral e transferência posterior para UTI infectologia em hospital referência. Teste terapêutico para neurotoxoplasmose e TB. Evolução. Quadro crítico mantido, evoluindo para óbito no 10º PO. Exame histopatológico (resultado liberado post mortem) Glioblastoma multiforme. **DISCUSSÃO /CONCLUSÃO.** Em casos de AIDS e gliomas, a sobrevida normalmente é ditada pelo tumor e não pelo status da infecção pelo HIV. Entretanto, neste paciente, devido ao quadro clínico global extremamente avançado apresentado desde a sua admissão, e mesmo controlando a hidrocefalia aguda com instalação de DVE, não foi alcançada evolução satisfatória que permitisse iniciar um programa de tratamento específico para o glioblastoma, um diagnóstico que não chegou a ser suspeitado como a etiologia das lesões biopsiadas, pela sua raridade entre outras condições mais freqüentes no contexto da imunodeficiência. **PALAVRAS CHAVE.** Glioblastoma, AIDS, diagnóstico diferencial

## 268

**TCE E AFASIA DE BROCA: LIMITAÇÃO NO EMPREGO DA ESCALA DE COMA DE GLASGOW**

**Ródio L. B. Câmara**, José L. G. de Araújo, Eduardo E. P. da Costa, **Mário J. Filho**, **Zeigler A. Fernandes**, **Angelo R. S. Neto**, **Jair A. Alves**, Guilherme L. O. Lima, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. da Rocha, Ádison M. A. de Lima, Adrielly S. F. Demartelaere, Andressa F. Camilo, Dayara A. Ferro, Eider M. Saraiva, Hugo C. Felipe, Ithalo R. M. A. de Lima, **Jocélio R. da Silva**, José M. M. Souza, **Juliano J. da Silva**, Larissa C. A. da Silva, Maria C. M. Chacon, Patrick A. G. Cavalcante, Pedro H. A. da Silva, Rafael M. Vasconcelos, Rafael F. D. de Brito, Raissa G. V. C. Barros, Rayanna C. R. da Costa, Thailane M. F. Chaves, Thais A. Suassuna, Thiago H. M. Costa, Tiago C. Roque, Uélida J. Farias.

*Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel - Secretaria de Estado da Saúde Pública do RN*

*Hospital Universitário Onofre Lopes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)*

**INTRODUÇÃO.** Atualmente, emprega-se a escala de coma de Glasgow (ECGI) amplamente, desde a avaliação de pacientes vítimas de trauma, até aqueles com quadro eminentemente clínico. Entretanto, mesmo no trauma, há limitações frequentes ao seu emprego: blefarohematoma bilateral, entubação orotraqueal, traqueostomia, sedação, intoxicação alcoólica ou por drogas ilícitas, até mesmo sinais localizatórios específicos como afasias. Tais situações causam distorções a serem ponderadas na interpretação da ECGI. Mesmo assim, a escala deverá sempre ser utilizada, favorecendo uma padronização no atendimento. Nesses pacientes, torna-se imperativo descrever as limitações existentes durante aplicação da ECGI e também usar escalas alternativas. **MATERIAIS E MÉTODOS.** RELATO DE CASO. Masculino, 33 anos. HMA. Relato de ingestão alcoólica e “pulada na cabeça” região fronto-temporal esquerda. Atendimento inicial em Touros-RN, seguindo-se encaminhamento para hospital de referência de trauma em Natal-RN. Antecedentes. Ndn. Achados clínicos/neurológicos. BEG, ferimento corto-contuso na região fronto-temporal esquerda suturado, score ECGI=12 (AO3MRV4MRM5) sem paresias evidentes, pupilas isofotorreativas. TC crânio (14/12/10) Sinais de edema cerebral, linha média centralizada, fratura complexa com afundamento da calota craniana na região fronto-temporal esquerda, contusões adjacentes, pneumoencéfalo. Conduta. Exploração/correção afundamento (craniectomia) e sutura dural. **Evolução.** Melhora clínica evidente, porém com score ECGI=11 (AO4MRV1MRM6) sendo constatada afasia motora (Broca) que melhorou gradativamente. **DISCUSSÃO/CONCLUSÃO.** Neste paciente, ficou evidente que uma provável afasia/disfasia já deveria estar presente desde a admissão, mas que não foi prontamente diagnosticada, possivelmente por se considerar o relato de ingestão alcoólica como um fator adicional de diminuição na pontuação da resposta verbal. No pós operatório, mesmo com evidente melhora do nível de consciência, a pontuação na ECGI permaneceu paradoxalmente rebaixada devido à afasia motora. Em casos assim é recomendável o emprego associado de escalas como a de Jovet e a recente escala FOUR, e sempre relatar os sinais localizatórios e situações particulares de cada paciente, favorecendo a avaliação coerente do quadro clínico. **PALAVRAS CHAVE.** TCE. Afasia. Escala Coma Glasgow. Limitações.

269

## TREINAMENTO EM NEUROENDOSCOPIA: ANÁLISE DA CURVA DE APRENDIZADO EM MODELOS ANATÔMICOS

Giselle Coelho R. Castelato, Marcos A. R. Lyra, Samuel T. Zymberg, Sergio Cavalheiro, Francisco V. Guimarães Filho

*UNIFESP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** Dentre os inúmeros modelos disponíveis para treinamento cirúrgico, até o momento nenhum deles mostrou-se ideal no que tange ao treinamento em neuroendoscopia. A falta de ventriculomegalia nos modelos cadavéricos, a pouca similaridade entre os cérebros de outras espécies animais e a falta de um “treinamento real” quando utilizamos endoferramentas virtuais nos simuladores de realidade virtual fazem com que o treinamento neuroendoscópico em laboratório seja ainda mais complexo. Desse modo, nos últimos anos, os autores têm trabalhado na criação e no aperfeiçoamento de um modelo sintético que usa como material básico um polímero sintético chamado Neoderma®. Este estudo tem por objetivo analisar a evolução técnica dos neurocirurgiões em neuroendoscopia utilizando o referido modelo. **MATERIAL E MÉTODOS:** Foram realizados treinamentos padronizados com neurocirurgiões com e sem experiência prévia em neuroendoscopia. Durante e após o treinamento foram feitas avaliações e questionários de validação. **RESULTADOS:** O treinamento com o modelo mostrou-se grandemente eficaz em reproduzir situações cirúrgicas reais. A evolução e melhora da técnica cirúrgica por parte dos alunos foi evidenciada em função do adequado manuseio do neuroendoscópio e das endoferramentas bem como da aplicação de técnica cirúrgica adequada. As técnicas cirúrgicas foram avaliadas através de ressecções lesionais intraventriculares em diversas localizações, bem como a realização de terceiroventriculostomia. **CONCLUSÕES:** Foi verificada uma evolução notável quando realizada análise individual da curva de aprendizado, sendo esta estatisticamente significativa. Dessa forma, o modelo de Neoderma foi considerado como um instrumento válido e capaz de promover ganhos técnicos, e experiência cirúrgica “real” aos neurocirurgiões que pretendem adentrar no campo da neuroendoscopia. **PALAVRAS-CHAVE:** Neuroendoscopia, Modelos Anatômicos, Validação

270

## MENINGIOMA MENINGOTELIOMATOSO EM FOSSA POSTERIOR: RELATO DE CASO

Juan Jose Hinojosa Dorado, Luís Eduardo R. Costa, Denis E. Raid, Cleomir S. Matos

*Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus (AM)*

**INTRODUÇÃO:** Os meningiomas são tumores usualmente benignos e bem circunscritos que se originam das células meningoteliais da aracnóide, com adesão secundária a dura-máter que variam de poucos milímetros a muitos centímetros. Os sintomas, geralmente, são causados pela compressão. Correspondem a aproximadamente 15% dos tumores intracranianos e são mais comuns entre a 4ª e 6ª década de vida sendo mais comum em mulheres(3:2). Neste caso apresentamos um meningioma meningoteliomatoso em região de fossa posterior.



**RELATO DE CASO:** Paciente J.A.S. 49 anos, sexo masculino, natural e procedente de Manaus –AM, com história de cefaléia intensa em região occipital, de caráter constrictivo, sem melhora ao uso de sintomáticos, associado a diminuição da acuidade visual, procurou atendimento médico na qual foi realizado TC de crânio que evidenciou lesão expansiva em região de fossa posterior. Solicitada RNM de crânio para melhor definição da lesão. Ao exame físico apresentava dismetria predominante à direita e disartria. Foi submetido a craniotomia suboccipital para exérese tumoral em 2009. O estudo anatomopatológico diagnosticou meningioma meningotelomatoso grau I. No acompanhamento pós-operatório com imagem foi evidenciada recidiva tumoral, sendo realizada nova exérese do tumor em 2010. **COMENTÁRIOS:** Os meningiomas de fossa posterior constituem cerca de 8% de todos os meningiomas. Originam-se frequentemente da superfície posterior do osso petroso e são divididos em 4 áreas: petrosa, clival, forame magno e convexidades cerebelares. Quando nascem da tenda, podem crescer nos 2 compartimentos. Os achados neurológicos relacionados a esses tumores podem ser confusos, pois constituem uma combinação de déficits relacionados à fossa posterior (dismetria, disdiadocinesia, ataxia) podendo estar associados a hemianopsia e convulsões. O prognóstico do paciente está diretamente relacionado à acessibilidade e ressecabilidade do tumor. **PALAVRAS-CHAVE:** Meningioma meningotelomatoso

## 271

### **TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR COM DUAS FRATURAS DISTINTAS: RELATO DE CASO**

Luis Eduardo Rossato Costa, Denis E. Raid, Cleomir S. Matos, Edgar M. R. Romero, Juan J. H. Dorado, Rusdany C. Fuentes, Daniel C. Silva, Juliana K. H. F. Costa

*Hospital Universitário Getúlio Vargas, Manaus (AM)*

**INTRODUÇÃO:** Traumatismos raquimedulares (TRM) são lesões que afetam a coluna vertebral e a medula espinhal, podendo acometer estas duas estruturas concomitantes ou não. Há um aumento progressivo de vítimas, em razão ao número crescente de acidentes, principalmente automobilísticos e ferimentos por arma de fogo. A frequência do local das lesões é diferente. Descrevemos um caso clínico atípico de TRM, onde paciente apresentou duas lesões em locais diferentes, devido à queda de uma árvore. **RELATO DE CASO:** Paciente C. J. F. S., 38 anos, sexo masculino, natural e procedente de Eirunepé – AM, vítima de traumatismo torácico, devido à queda de uma árvore na região anterior do tórax. No momento do trauma apresentou perda de consciência, permanecendo preso sob a árvore até a chegada de auxílio para sua retirada. Após o trauma refere paraplegia e perda da sensibilidade a partir da região umbilical. Encaminhado ao hospital do município de Eirunepé, onde realizou radiografia de coluna cervical e torácica, sendo visualizada espondilolistese anterior de C4 sobre C5 e fratura dos corpos vertebrais de T7 e T8. No dia seguinte foi transferido ao hospital de referência em Manaus.

Ao exame de admissão apresentava-se lúcido e orientado em tempo e espaço, com paraplegia e nível sensitivo em T10. Reflexos profundos abolidos em membros inferiores e preservados nos superiores, reflexo cutâneo-plantar indiferente. Solicitado RNM de coluna cervical e torácica, para melhor avaliação da medula, revelando espondilolistese anterior (grau I) de C4 sobre C5 e fratura cominutiva envolvendo os corpos vertebrais e processos transversos de T7 e T8, retropulsão do corpo vertebral de T8 para o canal vertebral, com estenose do canal e ocasionando compressão medular. **COMENTÁRIOS:** Apesar de freqüentes os TRM, relatamos um caso incomum que durante um trauma atípico (queda de árvore) apresentou duas lesões distintas na coluna

vertebral (cervical e torácica), com comprometimento da medula espinhal. **PALAVRAS-CHAVE** Traumatismo raquimedular

272

## **CAVERNOUS SINUS TRIANGLES – VIEW TROUGH ENDOSCOPIC TRANSNASAL APPROACH - AN ANATOMICAL STUDY**

Gustavo Rassier Isolan, Francisco Braga, José Alberto Landeiro, Mário A. Lapenta, Marcelo Reis

*Pós-graduação em Cirurgia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (RS)  
Laboratório de Microcirurgia do Hospital da Força Aérea do Galeão, Rio de Janeiro (RJ)*

**OBJECTIVES:** Since the pioneering work of Parkinson several studies have described the microsurgical anatomy and surgical procedures involved the cavernous sinus (CS). A proposed geometric construct has been adopted as nomenclature for the region by many neurosurgeons. However, authors differ in naming and describing some of these triangular spaces. The purpose of this study is to present the endoscopic transnasal view anatomy triangles in and around this region. **METHODS** - Five formalin central skull base blocs (10 Cavernous sinus) were dissected by the endoscopic transnasal approach. Endoscopic dissections were performed without any skin incision, following the same minimally invasive principles of the technique used in patients. Rigid endoscopes (Karl Storz GmbH and Co., Tuttlingen, Germany), 4 mm in diameter, 18 cm in length, with 0- and 30-degree lenses, were used, according to the different steps of the anatomic dissection. The endoscope was connected to a light source through a fiberoptic cable and to a camera. The videocamera was connected to a 21-inch monitor supporting the high resolution of the charge coupled device technology. **RESULTS:** Through the endoscopic transnasal approach, it is not possible to explore all parasellar and middle cranial fossa triangles, but the medial and inferior wall of the CS are easily reached with this approach We compare our results with the cranial view of these triangles via craniotomy. **CONCLUSION:** Different surgical corridors can be defined during the endoscopic transnasal approach to the anteroinferior portion of the cavernous sinus. We believe that transnasal endoscopy to the cavernous sinus is a suitable approach to tumors invading this region, principally those placed medially to the intracavernous carotid artery, such as pituitary adenomas and chordomas. **KEY WORDS:** Cavernous sinus anatomy, Cranial base surgery, Endoscopic transsphenoidal surgery

274

## **EXTRAVASAMENTO DE CONTRASTE PARA O ESPAÇO SUBDURAL DURANTE O RESSANGRAMENTO DE ANEURISMA CEREBRAL – IMAGEM DE TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

Guilherme Brasileiro de Aguiar, Marcus André Acioly, José Carlos Zirretta, Carlos Telles, José Ricardo Pinto, Alexandre Martins Cunha

*Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ  
Departamento de Especialidades Cirúrgicas - Serviço de Neurocirurgia  
Hospital Universitário Pedro Ernesto*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** a ruptura de um aneurisma cerebral que, tipicamente, se apresenta como hemorragia subaracnoidea à tomografia computadorizada (TC), pode ser acompanhada de hemorragia intraventricular, intracerebral ou mesmo subdural. O objetivo deste relato é apresentar um caso de ressangramento aneurismático documentado pela TC, através do extravasamento de contraste para o espaço subdural. **MATERIAIS E MÉTODOS:** uma paciente de 54 anos foi transferida ao nosso serviço com quadro de hemorragia subaracnoidea espontânea, acompanhada de déficit completo de 3° nervo craniano à esquerda. Logo após a admissão hospitalar, a paciente apresentou episódio de crise convulsiva seguida de rebaixamento do nível de consciência. **RESULTADO:** foi realizada TC de crânio sem contraste que demonstrou hemorragia subaracnoidea, intracerebral e subdural à esquerda. Após a injeção de contraste, foi evidenciado extravasamento de contraste para as cisternas basais e para o espaço subdural. O extravasamento foi demonstrado pela área de aumento da atenuação misturado ao sangue agudo. A angiografia cerebral demonstrou um aneurisma em artéria carótida interna esquerda, na origem da artéria comunicante posterior que foi prontamente embolizado. Em seguida, a paciente foi submetida a craniotomia para drenagem de hematoma subdural sem intercorrências. **CONCLUSÃO:** o extravasamento de contraste por ruptura aneurismática é um evento raro, porém já documentado durante a realização de angiografia cerebral. O extravasamento observado através de TC constitui evento raro. A análise de seu padrão pode ajudar a elucidar os processos dinâmicos envolvidos no desenvolvimento de hemorragia intraparenquimatosa, intraventricular e subdural após a ruptura aneurismática. **PALAVRAS CHAVE:** Aneurisma cerebral; hemorragia subaracnoidea; hematoma subdural

275

## **TÍTULO: EXTRUSÃO DE CATETER PERITONEAL DE DVP PELA URETRA EM PACIENTE COM NEOBEXIGA: UMA RARA COMPLICAÇÃO**

Guilherme Brasileiro de Aguiar, Cezar Mizrahi, José Henrique Withers Aquino, Cristiane Murad Tavares, Carlos Telles, Flávio Nigri, Marcus André Acioly

*Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ  
Departamento de Especialidades Cirúrgicas - Serviço de Neurocirurgia  
Hospital Universitário Pedro Ernesto*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** a inserção de cateter de derivação ventrículo peritoneal (DVP) é o procedimento padrão para tratamento da hidrocefalia. Essa técnica tem sido continuamente refinada na tentativa de reduzir seus índices de complicação. As complicações mais comuns são as infecções e obstruções distais do sistema, embora outras sejam descritas como perfurações de vísceras, formação de pseudocistos e extrusão de cateter. O Objetivo do presente relato é descrever um caso de extrusão do cateter de DVP pela uretra, em uma paciente submetida à confecção de neobexiga, assim como realizar uma breve revisão da literatura acerca de casos semelhantes. **MATERIAIS E MÉTODOS:** uma paciente de 12 anos, portadora de malformação de Chiari tipo II, submetida à correção de mielomeningocele ao nascer e a posterior colocação de DVP para tratamento de hidrocefalia foi trazida ao nosso serviço com quadro de extrusão do cateter de DVP pela uretra. A paciente era portadora de pielonefrite crônica e acidose tubular renal secundárias à bexiga neurogênica e havia sido submetida, três meses antes, a cirurgia (enterocistoplastia) para confecção de neobexiga na tentativa de conter os danos renais. Na admissão não havia sinais de meningite ou irritação peritoneal. **RESULTADOS:** a paciente foi imediatamente submetida a antibioticoterapia e a procedimento cirúrgico para remoção do sistema de DVP. O cateter distal foi removido através da uretra, e o proximal foi conectado a um sistema de derivação ventricular externa. A evolução pós-operatória decorreu sem intercorrências até o 11° dia, quando a paciente faleceu

subitamente devido a distúrbios eletrolíticos secundários à acidose tubular renal. **CONCLUSÕES:** a extrusão de cateter distal de DVP é uma complicação rara porém séria, podendo acarretar alta morbimortalidade. Deve ser conduzida com rápida retirada do sistema de drenagem. O papel da antibioticoterapia profilática permanece incerto, mas esta deve ser iniciada para pacientes com risco aumentado de meningite retrograda. **PALAVRAS CHAVE:** hidrocefalia; uretra; derivação ventriculoperitoneal

## 276

### **ANEURISMA DE ARTÉRIA BASILAR NA JUNÇÃO COM ARTÉRIA TRIGEMINAL PERSISTENTE**

Guilherme Brasileiro de Aguiar, Mário Luiz Marques Conti, José Carlos Esteves Veiga, Mauricio Jory, Rodrigo Becco de Souza

*Departamento de Cirurgia – Divisão de Neurocirurgia  
Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** A artéria trigeminal é uma anastomose entre os precursores embrionários dos sistemas vertebrobasilar e carotídeo. Ela pode persistir na vida adulta, resultando de alteração na embriogênese normal e sendo encontrada em 1-6 a cada 1000 angiografias. Sua ocorrência está relacionada à presença de artéria vertebral hipoplásica, malformações arteriovenosas e aneurismas cerebrais. Quando presentes, geralmente os aneurismas estão localizados na circulação anterior, sendo extremamente rara a existência de aneurisma na artéria basilar em associação com artéria trigeminal persistente. O objetivo do presente relato é descrever o caso de uma paciente com aneurisma em artéria basilar na junção com a artéria trigeminal persistente, que foi submetida a tratamento endovascular. **RELATO DE CASO:** Uma paciente do sexo feminino, de 53 anos de idade, apresentou episódio súbito e intenso de cefaléia, sendo diagnosticada hemorragia subaracnóidea espontânea pela tomografia de crânio (Fisher III). A paciente foi encaminhada ao nosso serviço de neurocirurgia para tratamento. **RESULTADO:** Foi realizada angiografia cerebral que demonstrou um aneurisma de 4x4mm no terço médio da artéria basilar, juntamente à sua junção com a artéria trigeminal persistente. A paciente foi submetida a tratamento endovascular, com oclusão do aneurisma com coils e utilizando balão para remodelagem do colo. A paciente evoluiu bem, recebendo alta hospitalar sem déficits. **CONCLUSÃO:** A presença de artéria trigeminal persistente associada a aneurisma em artéria basilar é condição rara. O manejo dessa condição por técnica endovascular representa opção efetiva e segura, proporcionando bom resultado terapêutico. **PALAVRAS-CHAVE:** Artéria trigeminal, aneurisma cerebral, hemorragia subaracnóidea

## 277

### **SÍNDROME SUNCT E ADENOMAS HIPOFISÁRIOS: RELATO DE CASOS E REVISÃO DA LITERATURA**

Breno José A. P. Barbosa, Valença M. M., Andrade Valença L. P. A., Vieira L. P. B., Reis Carolina

*Hospital das Clínicas da UFPE, Recife (PE)*

**INTRODUÇÃO:** Dentre as cefaléias trigêmino-autonômicas, a síndrome SUNCT (cefaléia de curta duração, unilateral, neuralgiforme com hiperemia conjuntival e lacrimejamento) se apresenta como uma condição de prevalência desconhecida, considerada rara e de etiologia pouco esclarecida. Não obstante, algumas hipóteses já foram levantadas a respeito de seus mecanismos fisiopatológicos, sobretudo através da análise dos casos de SUNCT secundários a lesões intracranianas, em que ficam mais bem evidenciados do que nos casos primários possíveis mecanismos de desenvolvimento da dor. **OBJETIVOS:** Este trabalho se propõe a revisar todos os casos de síndrome SUNCT associada a adenomas hipofisários relatados na literatura até fevereiro 2011 e relatar um novo caso desta associação e discutir os possíveis mecanismos fisiopatológicos envolvidos nesta associação. **RESULTADOS:** Foram estudados 13 casos da associação pesquisada, 6 (46,2%) em mulheres e 7 em homens (53,8%). Foram relatados casos de SUCNT secundária tanto a microadenomas (n=6, 46,2%), quanto à macroadenomas (n=7; 53,8%). O tumor localizou-se do lado esquerdo em 9 casos (69,2%) e à direita em 4 (30,8%). As manifestações clínicas da SUNCT foram ipsilaterais ao tumor em 12 casos (92,3%) e contralaterais em 1 caso (7,7%). O tipo histológico mais comumente relatado foi o prolactinoma (n=8; 61,5%), sendo encontrados também o adenoma hipofisário secretor de GH (n=2; 15,4%) e o adenoma hipofisário não-secretor (n=3; 23,1%). Nenhum dentre os microadenomas foi relatado como não-secretor. Dentre os tratamentos eficazes para a cura da síndrome SUNCT destacam-se o uso de bromocriptina e a ressecção cirúrgica do tumor, associada ou não à radiocirurgia. Os agonistas da dopamina foram responsáveis tanto pelo agravamento ou indução da dor como por seu alívio em diferentes casos. **CONCLUSÕES:** Apesar dos poucos casos descritos, já é amplamente aceita na literatura médica internacional a existência síndrome SUNCT secundária a macro e microadenomas hipofisários, baseando-se, sobretudo na constatação de cura da dor através de tratamentos de ressecção cirúrgica e nas respostas variadas aos tratamentos com agonistas dopaminérgicos. Dois mecanismos fisiopatológicos independentes entre si têm sido apontados como os responsáveis por tal associação: a estimulação mecânica exercida direta ou indiretamente pelo tumor sobre estruturas álgicas intracranianas e as influências neuroendócrinas envolvendo o eixo hipotalâmico-hipofisário. **PALAVRAS-CHAVE:** Cefaléia, sunct, adenomas hipofisários

## 279

### HEMANGIOMA CAVERNOSO EXTRADURAL DA COLUNA TORÁCICA – RELATO DE CASO

Ápio Antunes, Mateus Felipe Lasta Beck, Atahualpa Caue Paim Strapasson, André Cerutti Franciscatto, Mateus Franzoi

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre - Serviço de Neurocirurgia*

**INTRODUÇÃO:** O Hemangioma Cavernoso é uma malformação vascular do Sistema Nervoso Central, podendo atingir quaisquer partes do neuro-eixo. Cavernomas epidurais representam cerca de 12% dos cavernomas espinhais. Há aproximadamente 80 casos de hemangiomas cavernosos epidurais publicados na literatura, sendo que não há casos relatados no Brasil. **OBJETIVOS:** Relatar um caso de hemangioma cavernoso extradural devido à raridade da doença e revisar os principais aspectos clínicos e radiológicos relacionados à doença. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo realizado em um paciente admitido no Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Clínicas de Porto Alegre com o diagnóstico supracitado, sendo o mesmo avaliado por meio de anamnese, exame físico, ressonância magnética e exame anatomopatológico. Como ferramenta de busca, utilizamos Medline e Scielo com os seguintes termos: —**spinal cavernous hemangioma**”, —**spinal epidural**

cavernoma” e “spinal cavernous malformation”. **RESULTADOS:** Uma paciente de 63 anos com história de epilepsia criptogênica foi admitida na Unidade de Neurocirurgia com história de ataxia de marcha, paraparesia e disestesia há cerca de 1 ano. Apresentava nível sensitivo em T10-T11, hipertonia, hiperreflexia e reflexo cutâneo plantar em extensão. A Ressonância Magnética de Coluna Dorsal evidenciou lesão expansiva extradural ao nível de T9-T10, deslocando a medula espinhal ventralmente. A lesão foi abordada cirurgicamente, com AP evidenciando Hemangioma Cavernoso. **CONCLUSÕES:** Os avanços da medicina, principalmente nos exames de imagem, permitirão um aumento crescente no número de diagnósticos de lesões expansivas da coluna vertebral, entre os quais destaca-se o hemangioma cavernoso extradural, permitindo uma melhora em relação ao diagnóstico diferencial, tratamento e prognóstico neurológico. **PALAVRAS-CHAVE:** Hemangioma cavernoso extradural. Coluna vertebral.

280

## LOW GRADE INSULAR GLIOMAS – INITIAL EXPERIENCE WITH 12 CASES

Gustavo Rassier Isolan, Ápio Cláudio Antunes, Leandro Dini, Marco Antônio Stefani, Luiz Roberto Aguiar, Carlos Alberto Mattozo.

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre / Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Hospital Universitário Cajuru / PUC - Curitiba (PR)*

**INTRODUCTION:** The insula is located deep to the sylvian fissure and the frontal, parietal, and temporal opercula. Prominent subcortical fiber bundles, including the uncinate and the arcuate fascicle, connect the insula to the frontoorbital and temporopolar and temporomesial regions. Several anatomical structures which damage of these can cause severe neurologic disability are intimately related to the insula: middle cerebral artery and internal capsule as well language areas are some of them. **MATERIAL AND METHODS.** Between march 2007 and november 2010, 12 patients referred from south Brazil region underwent surgery for a WHO Grade II glioma involving the insular lobe by one of the authors (GRI). The presenting symptoms, handedness, complete neurological examination, and KPS (29) score were evaluated for each patient before surgery. The topography of the tumor was accurately analyzed on preoperative MR images (T1-weighted images obtained before and after Gd enhancement in the 3 orthogonal planes, T2-weighted images, and FLAIR images). Magnetic resonance image tractography was performed in 6 patients. Neuropsychological examination was done in 7 patients. Glioma location was categorized using the classification of Yaşargil31-35. According to this classification, Type 3 tumors are restricted to the insula or to parts of it (Type 3A) or may include the corresponding opercula (Type 3B). In addition to the insula and the opercula, Type 5 tumors involve 1 or both other paralimbicorbitofrontal and temporopolar areas, without (Type 5A) or with (Type 5B) parts of the limbic system. Intraoperative somatosensitive and motor evoked potential were performed to check the anatomical and functional integrity of the pyramidal pathways **RESULTS:** Total resection was achieved in 7 patients, subtotal in 3 and partial in two. Except for one case, there was no postoperative neurological deficit. **CONCLUSION:** We believe that our results support resection as the primary treatment for many patients with gliomas of the insula. The microsurgical anatomy knowledge and microsurgical laboratory training is paramount to perform a safe surgery. Brain mapping and intraoperative neurophysiologic monitorization has improving the safety of the procedure. **KEY WORDS:** Glioma, insula, microsurgery, epilepsy



281

## MICROSURGICAL ANATOMY AND NEURORADIOLOGICAL CORRELATION OF THE PTERYGOPALATINE FOSSA

Gustavo Rassier Isolan, Juliano Adams Perez, Nilo Mario Monteiro Lopes, Leonardo Vedolin, Débora Berthold

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre e Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas  
 Núcleo de Cirurgia da Base do Crânio - Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre.  
 Serviço de Neuroradiologia - Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre.*

**OBJECTIVE:** The pterygopalatine fossa is a pyramidal space below the apex of the orbit. It communicates with the infratemporal fossa through the pterygomaxillary fissure, with the nasal cavity through the sphenopalatine foramen and with the orbit through the inferior orbital fissure. The lateral boundary is the pterygomaxillary fissure, the medial boundary is the perpendicular plate of the palatine bone, the posterior boundary is the root of the pterygoid process and the anterior boundary is the superomedial part of the infratemporal surface of the maxilla. In this study, we describe the microsurgical anatomy of the pterygopalatine fossa, as viewed by step by step anatomical dissection and also through the perspective of the lateral, anterior and superior (middle fossa) approaches. The anatomical structures were named according with the terminologia anatomica (1998). We compare all anatomical landmarks of our dissections with the structures as viewed through the current neuroradiological armamentarium. **METHODS:** Eight cadaver specimens were dissected. In one side of all specimens an anatomical dissection was done where a wide preauricular incision from the neck on the anterior border of the sternocleidomastoid muscle at the level of the cricoid cartilage to the superior temporal line was performed. The flap was displaced anteriorly and the structures of the neck were dissected followed by a zygomatic osteotomy and dissection of the ITF structures. After this the pterygopalatine fossa dissection was performed. In two heads a transmaxillary approach was done where the posterior wall of the maxilla was resected to expose the pterygopalatine fossa. In the other two specimens the fossa was approached via the middle fossa. All this anatomy was compared with neuroradiological studies. **RESULTS:** The following structures were identified. The maxillary nerve and its branches: meningeal nerve, zygomatic nerve, posterior superior alveolar nerve, infraorbital nerve and ganglionic branches. The pterygopalatine ganglion and its branches: orbital, nasopalatine, posterior superior nasal, anterior palatine, posterior palatine and pharyngeal. Some of these branches weren't homogeneously identified in all specimens. Maxillary artery and its branches and the branches posterior superior alveolar artery, infraorbital artery, artery of the pterygoid canal, pharyngeal artery, greater palatine artery and sphenopalatine artery. In the anterior approach, removal of the medial part of the posterior wall of the maxillary sinus expose the pterygopalatine fossa. **CONCLUSION:** It's not uncommon that tumors of the adjacent spaces spread into the pterygopalatine fossa. The microanatomical knowledge of the pterygopalatine fossa is paramount for skull base surgeons. The three-dimensional relationships are better recognized when the same area is approached by different ways as in this study. The radiological knowledge is paramount to analysis preoperative anatomy. **KEY WORDS:** Microsurgical anatomy, neuroradiological correlation, pterygopalatine fossa

## 282

**MICROSURGICAL ANATOMY OF THE CAVERNOUS SINUS AND ILLUSTRATIVE CASES OF MENINGEAL AND NONMENINGEAL CAVERNOUS SINUS**

Gustavo Rassier Isolan, Fernando Costa, Othello Fabião Neto, Marcos Rogério Frank, Otávio Piltcher, Ápio Cláudio Martins Antunes

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre / Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Universidade Católica de Pelotas*

Nowadays, there are some different opinions with regard to the best modality of treatment in some CS tumors, principally small size meningiomas: follow the tumor, surgery, radiosurgery, or a combination of these. Although there is an evolution of both categories the negative surgical attitude in relation to the CS surgery has been significantly decreasing based on the microanatomical perspective acquired in the microsurgical laboratory. Excellent results can be achieved with skull base techniques in selected tumor or even vascular cases. The selection of approach is critical to providing the safest avenue for the most complete resection. Our purpose is to show the microsurgical anatomy of the CS and present surgical cases to illustrate this anatomy. **MATERIAL AND METHODS:** Eighteen CS of five cadaveric heads and four skull base fixed in formalin were dissected using 3X to 40X magnification of the surgical microscope. The heads and skull bases were injected with colored silicone and the sides and area of the triangles were measured. Each cadaveric head was placed in a Sugita head-holder and a craniobitzygomatic approach (COZ) and Total clivectomy approach were performed. Seven cases are presented to illustrate this anatomy. Clival chordoma with CS extension medial to the internal carotid artery (anterior Clivectomy approach), clival neuroblastoma displacing the medial wall of the CS (endonasal endoscopic approach), trigeminal schwannoma (COZ approach) Adenocarcinoma of the CS with temporal lobe and pterygopalatine fossa extension (COZ approach with middle fossa peeling followed by infratemporal and pterygopalatine fossa exploration) Cavernous sinus meningioma (COZ approach), Sphenopetroclival meningioma ( petrosal approach) and tuberculum sellar meningioma with lateral wall CS extension (COZ approach). **RESULTS:** The complex anatomy and CS approaches are presented. Except for the partial oculomotor nerve palsy in the patient with cavernous sinus meningioma, there was no postoperative neurological deficit. Complete resection (at least more than 90% of the tumoral component) was achieved in all cases. **CONCLUSION:** The CS anatomy is complex and when the decision of treatment is surgical the approaches to this area must be based in relation to the site of entering of the nerves, its walls and the kind of pathology affect it, principally when the triangles are distorted by large mass. Each pathological process has its intrinsic peculiarities and must be considered before or during the surgery. This kind of anatomical study using different approaches allows us variable views of the same area, getting a really three-dimensional knowledge. The variable number of approaches that the authors presented in this initial small series corroborate the importance of this kind of knowledge. The illustrative cases exemplified that the surgeon must keep in mind different technical considerations according to the histological type of tumor and its exact localization in preoperative studies. **KEY WORDS** – Cavernous sinus, surgical anatomy, meningioma, schwannoma, carcinoma

283

## MICROSURGICAL ANATOMY OF THE CAVERNOUS SINUS AND ITS RELATION WITH NEURORADIOLOGICAL STUDIES

Gustavo Rassier Isolan, Leonardo Vedolin, Nilo Mario Monteiro Lopes, Débora Berthold, Juliano Perez Chaves

*Programa de Pós-graduação em Medicina: Ciências Cirúrgicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Núcleo de Cirurgia da Base do Crânio do Hospital Moinhos de Vento de Porto Alegre*

**OBJECTIVES:** The development and understanding of the Cavernous Sinus (CS) anatomy that began with Parkinson, Dolenc, Taptas, Umansky, and Harris and Rhoton emphasizes the necessity of a deep knowledge of the complex microanatomy of this region before approaching lesions here. The MRI is a paramount tool to understanding pathologies which involves the parasellar space. The purpose of this article is to present the result of our CS dissections in its correspondence in neuroradiology. **METHODS:** Eighteen CS of 6 cadaveric heads and 3 skull base fixed in formalin were dissected using 3X to 40X magnification of the surgical microscope. The heads and skull bases were injected with colored silicone. Each cadaveric head was placed in a Sugita head-holder and extended slightly to simulate the surgical position. Ten MRI and angiography studies were performed and the landmarks of the microsurgical anatomy were identified in the neuroradiological theater. **RESULTS:** The anatomical relationships between the neural and vascular structures are demonstrated, as well as, the view of the CS walls proportioned by different surgical approaches. The current neuroradiological tools are very precise to show this anatomy. **CONCLUSIONS:** The CS anatomy is complex and when the decision of treatment is surgical the approaches to this area must be based in relation to the site of entry of the nerves, its walls and the kind of pathology what affect it principally when the triangles are distorted by a huge mass. Each pathological process has its intrinsic peculiarities that must be considered before or during the surgery. This kind of anatomical study using different approaches allows variable views of the same area, giving us a three-dimensional view. The neuroradiological armamentarium offers to surgeons a precise knowledge necessary to approach this area. **KEY WORDS:** Microsurgical anatomy, neuroradiological studies, cavernous sinus

284

## THE IMPLICATIONS OF MICROSURGICAL ANATOMY FOR SURGICAL APPROACHES TO THE SELLAR REGION – AVOIDING COMPLICATIONS

Gustavo Rassier Isolan, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Edward Laws, Atahualpa Caue Strapasson, Otávio Piltcher, Frederico Falcetta, Ápio Cláudio Martins Antunes

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.  
Núcleo de Cirurgia da base do Crânio do Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre  
Department of Neurosurgery, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston*

**RESUMO:** The knowledge of the normal anatomy and variations regarding the management of tumors of the sellar region is paramount to perform safe surgical procedures. The sellar region is located in the center of the middle cranial fossa; it contains complex anatomical structures, and is the site of various pathological processes:

tumor, vascular, developmental, and neuroendocrine. We review the microsurgical anatomy (microscopic and endoscopic) of this region and discuss the surgical nuances regarding this topic, based on anatomical concepts. The transsphenoidal approach has the following anatomic limits: (1) superiorly, the posterior cribriform region; laterally, the cavernous sinus and carotid arteries; and (3) inferiorly, based on the inferior placement of the retractor and the extent of visualization of the clivus (commonly the region of the cervicoclival junction). When a lateral extension is needed, a transmaxillary route may be used. Endoscopy may maximize the exposure in all directions. In treating lateral extension, the carotid grooves are unroofed, and there is an exposure of the C3 portion of the internal carotid—the entrance to the cavernous sinus is made by opening the dura just medial to the carotid artery. By proceeding this way, there is a reduction in the need for blind curettage of tumor as performed by reaching the cavernous sinus via the sella. The transsphenoidal approach to the sellar region requires great care with regard to the internal carotid artery and its branches. First, it is important to note the distance between the carotid artery and the lateral surface of the pituitary gland. When the artery does not indent the gland (which may happen in 25% of cases), there was a mean distance of 2.3 mm (1–7 mm). **PALAVRAS-CHAVE:** Microsurgical anatomy, surgical approaches, sellar region

## 286

### THE RARE ASSOCIATION OF LEUKOENCEPHALOPATHY, CEREBRAL CALCIFICATIONS AND CYSTS: CASE REPORT

Gustavo Rassier Isolan, Lucas Scotta Cabral, Cláudio Galvão de Castro Júnior, Ápio Cláudio Antunes, Gilberto Schwartzmann, Frederico Soares Falcetta

*Hospital de Clínicas de Porto Alegre*

**RESUMO:** Although basal ganglia calcifications were described a long time ago,<sup>1,3,11</sup> the association of leukoencephalopathy, cerebral calcifications, and cysts (LCC) is a very rare entity described in 1996.<sup>5</sup> We present a new case of LCC and discuss clinical, neuroradiologic, and histopathologic findings regarding this association. A 9-year-old male was admitted to our hospital for the evaluation of generalized tonic-clonic seizures, one year ago, and for a balance disorder one month ago. There were no complications during pregnancy. His parents were healthy and not consanguineous. No abnormality was found on general physical and ophthalmologic examinations. Neurologic evaluation showed dysbasia. Complete blood count, sedimentation rate, liver and renal function tests, serum thyroid and parathyroid hormones, calcium, phosphate, alkaline phosphatase, and lactate levels were within normal limits. Serological tests for cytomegalovirus, *Toxoplasma gondii*, and HIV 1 and 2 were all negative. Cervical, thoracic, and abdominal CT examinations showed no abnormality. Interictal Scalp EEG was normal. The initial CT showed numerous foci of calcifications scattered through the basal ganglia. In MRI, abnormally increased signal intensity was noted in the left temporal and occipital lobes white matter whereas the cortical gray matter was spared. A large pontine cyst was present. Cyst intensity was higher than that of the CSF on T2-weighted, T1-weighted and fluid-attenuated inversion recovery images. Contrast-enhanced scans showed ring enhancement of the cyst wall. A telovelar approach to the fourth ventricle was performed and a supracollicular puncture was done and the intracystic xanthochromic fluid drained. The balance disturbance improved in the immediate postoperative period. Two months later the patient was readmitted to our clinic because of a CSF leak. A new MRI showed enlargement of the cyst and hydrocephalus. Based on these new findings a ventricular-peritoneal shunt was performed and one week later the pontine cyst was reoperated, but this time with aggressive resection of part of this wall, which was very adherent to the brainstem tissue, followed by cyst drainage. The intra-operative facial

nerve monitoring with mapping of the floor of the fourth ventricle was used in this second operation and a supracollicular approach was performed. A shunt was introduced into the cystic cavity communicating it with the subdural space. The CSF leak resolved and the symptoms improved. The histopathologic examination of the cyst wall was inconclusive. The seizures are controlled with carbamazepine. Reinterpretations of older reports linked this entity to Coats' disease, and raised the hypothesis that it would have to be inherited in autosomal recessive fashion.<sup>10</sup> Later it was reported that at least some patients with Coats' disease can present brain calcifications, bringing these entities even closer.<sup>4</sup> However, there is consistent evidence of the post-natal development of pathological hallmarks. **PALAVRAS-CHAVE:** Leukoencephalopathy, cerebral calcifications, cysts

## 287

### **VOLUMETRY AND ANALYSIS OF ANATOMICAL VARIANTS OF THE ANTERIOR PORTION OF THE PETROUS APEX OUTLINED BY KAWASE TRIANGLE USING COMPUTED TOMOGRAPHY**

Gustavo Rassier Isolan, Juliano Adams Pérez, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Ápio Cláudio Martins Antunes

*Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Pós-graduação em cirurgia  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre*

**OBJECTIVE:** anterior petrosectomy has become an increasingly approach for petroclival lesions and demonstrates high potential for specific kinds of lesions. This study measures by computed tomography (CT) the volume and the anatomic variants of the anterior portion of petrous apex outlined by Kawase triangle that is resected during anterior petrosectomy. **METHODS:** transversal retrospective study conducted in the Radiology Department of a tertiary care institution (Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Brazil). We assessed anterior petrous apex portion outlined by Kawase triangle in consecutive patients over the age of eighteen from CT scans of temporal bone stored in archive system of the Institution. The volumetry was performed on a workstation. **RESULTS:** 154 petrosal apex were analyzed in 77 patients (36 men). The average volume of the region outlined by Kawase's triangle was  $1.89 \pm 0.52$  cm<sup>3</sup>. The volume average in men was  $2.01 \pm 0.58$  cm<sup>3</sup> and the average in women was  $1.79 \pm 0.41$  cm<sup>3</sup>. Intra and interobserver agreement were both excellent and there was little variance. Nineteen petrous apex demonstrated anatomic variations. In 18 cases it was pneumatized and in one case vascular or nerve-like structure was identified which report we did not find in the literature. **CONCLUSION:** The volumetry of petrous apex anterior portion outlined by Kawase triangle can be made by CT with excellent intra and interobserver agreement and reproducibility. There are anatomical variants in this region which are relevant to surgery. Future studies are needed to correlate the volume of resected with surgical outcomes. **KEY WORDS:** Kawase triangle, computed tomography

288

## HEMATOMA EPIDURAL RETROCLIVAL – RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA

Guilherme Brasileiro de Aguiar, Rodrigo Becco de Souza, Marcelo Eduardo Sette dos Santos

*Hospital Santa Marcelina de Itaquaquetuba, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** os hematomas epidurais de fossa posterior são lesões incomuns, correspondendo de 1,2 a 12,9% de todos os hematomas extradurais. Dentre essas lesões, o hematoma epidural retroclival é particularmente raro, ocorrendo geralmente em crianças vítimas de acidente automobilístico. O mecanismo da lesão é provavelmente ligamentar, embora casos de fraturas cervicais ou de base de crânio tenham sido relatados. O objetivo do presente relato é apresentar o caso de uma paciente vítima de acidente automobilístico que apresentou hematoma epidural retroclival. **RELATO DE CASO:** paciente feminina, 8 anos de idade, sofreu acidente automobilístico sem traumatismo cranioencefálico. Durante o impacto, houve movimento de flexão-hiperextensão cervical, e a paciente foi trazida ao nosso serviço de emergência com quadro de cervicálgia, apresentando diplopia, com paralisia de nervos abdutores bilateralmente. **RESULTADO:** após atendimento inicial padronizado a pacientes politraumatizados, a paciente foi submetida à tomografia de crânio que demonstrou pequena coleção hemorrágica, extra-axial, localizada posteriormente ao clivus. Como não havia sinais de compressão do tronco cerebral ou progressão do déficit neurológico, a paciente foi submetida a tratamento conservador com uso de colar cervical. Nos exames de imagem posteriores, não foi observado aumento do volume da coleção. A paciente recebeu alta hospitalar para acompanhamento ambulatorial, com posterior resolução do estrabismo. **CONCLUSÃO:** O hematoma epidural retroclival é uma condição que acomete quase que exclusivamente crianças, vítimas de acidente automobilístico. Embora sua apresentação possa envolver sintomas de acometimento de nervos cranianos ou tronco cerebral, seu tratamento geralmente é conservador, apresentando um bom prognóstico. **PALAVRAS CHAVE:** hematoma extradural; traumatismo cranioencefálico; clivus.

289

## PROGRAMA DE REABILITAÇÃO PARA PACIENTES COM DOENÇA VASCULAR CEREBRAL EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO RIO GRANDE DO NORTE

Alessandra do Nascimento Cavalcanti, Daniela M. S. Moura, Amanda L. B. Guerra, João Carlos Alchieri, Antonio Pereira, Tânia Campos

*Hospital Universitário Onofre Lopes - Projeto PRODIAVC, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** As doenças neurológicas apresentam sequelas graves e irreversíveis que demandam necessidades e atendimentos especializados por muito tempo e que desta forma elevam o custo social no amparo dos pacientes. Neste trabalho apresentam-se os resultados preliminares de avaliação e follow-up de um programa de atendimento multidisciplinar a pacientes com Doença Vascular Cerebral-DVC realizado



em um hospital universitário de Natal-RN. Dentre as alterações anatômicas ou funcionais permanentes, a DVC apresenta um potencial alto de sequelas especialmente num período de vida produtivo por parte do paciente, muito embora os processos de reabilitação possam ter efeitos na minimização da intensidade de suas consequências. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Um protocolo com avaliações fisioterápicas, neurológicas, psicológicas é administrado individualmente a pacientes com primeiro histórico de DVC nos últimos seis meses e reavaliado com 3 e 6 meses com vistas a verificar potencial de reabilitação das terapias experimentais, extensão e intensidade das sequelas neuropsicológicas e motoras. Os pacientes foram triados quanto aos critérios de inclusão (primeiro episódio, idade de 30 a 60 anos, ausência de doenças psiquiátricas prévias ao DVC, ausência de sequelas fonológicas graves, capacidade de responder as solicitações e administração dos testes), totalizando atualmente em sete casos clínicos. Especificamente na avaliação neuropsicológica empregam-se testes como a Escala Weschler de Inteligência para adultos (WAIS), o Teste Winsconsin, o método de Rorschach e entrevistas individuais. **RESULTADOS E CONCLUSÕES:** Os resultados das avaliações e reavaliações individuais e inter indivíduos evidenciam modificações de intensidades distintas entre as avaliações, de forma a sugerir a manutenção de determinadas habilidades muito embora não se dispusesse de resultados anteriores ao evento da DVC. São apresentados os resultados inter e intra individuais para a avaliação neuropsicológica nos diversos níveis de habilidade psicológica. Muito embora o estudo siga atualmente, pode-se verificar como conclusão a priori o potencial de reabilitação imediato que os pacientes, mesmo com diversos níveis instrucionais apresentam. **PALAVRAS-CHAVE:** Neuropsicologia, doença vascular cerebral, reabilitação

## 290

### HEMATOMA EPIDURAL BILATERAL APÓS DERIVAÇÃO VENTRÍCULO PERITONEAL

José Massoud Salame, Paulo R. Louzada, Marcelo V. S. Barroso, Alexandre L. Machado, Mauro S. Paiva, Luiz Eduardo Savelli

*Hospital Souza Aguiar, Rio de Janeiro (RJ)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Hiperdrenagem ventricular é uma complicação frequente de sistemas de drenagem ventrículo peritoneal. Hematoma subdural é, normalmente, a lesão mais associada com esta complicação. Pode surgir após colapso ventricular e ruptura de veias ponte que seguem a hiperdrenagem, contribuindo com a compressão do parênquima cerebral, hipertensão intracraniana e declínio neurológico. Mais raramente, hematomas epidurais são observados após hiperdrenagem ventricular e podem resultar em rápida deterioração neurológica caso uma drenagem cirúrgica não seja prontamente realizada. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Nós descrevemos o caso de uma paciente de 38 anos que apresentava hidrocefalia supratentorial e desenvolveu hematoma epidural bilateral após colocação de sistema de drenagem ventrículo peritoneal. **RESULTADOS:** Ambos os hematomas foram drenados cirurgicamente e o sistema valvular foi substituído. **CONCLUSÕES:** Hematomas epidurais podem, eventualmente, se desenvolver após hiperdrenagem ventricular. O tratamento cirúrgico é mandatório e deve incluir não apenas a drenagem do hematoma, como também a substituição da válvula para prevenção recorrências. **PALAVRAS CHAVE:** Hidrocefalia, hematoma epidural, hematoma extradural

## 291

**MÚLTIPLOS ANEURISMAS CEREBRAIS EM PACIENTE ADULTO COM SÍNDROME DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA ADQUIRIDA: RELATO DE CASO E REVISÃO DA LITERATURA**

André Lopes V. Moraes, Leonardo R. Takahashi, Guilherme B. De Aguiar, Mário L. M. Conti, Augusto C. P. Oliveira, José Carlos E. Veiga

*FCMSCSP, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVOS:** A associação entre pacientes infectados pelo HIV e a formação de aneurismas cerebrais é descrita principalmente na faixa etária pediátrica. A fisiopatologia da formação aneurismática é multifatorial e ainda pouco compreendida. A interação do vírus com a parede vascular pode elucidar possíveis mecanismos de formação dos aneurismas cerebrais neste grupo de pacientes. O objetivo do presente relato é descrever o caso de uma paciente adulta com SIDA, estágio C3, que desenvolveu múltiplos aneurismas cerebrais. **MÉTODO:** Relato de caso e revisão da literatura. **RESULTADOS:** Paciente do sexo feminino, parda, com sorologia positiva para HIV e HCV, SIDA C3 na época do diagnóstico. Apresentava queixa de cefaléia recorrente e, em investigação por exames de imagem (tomografia computadorizada e ressonância magnética de encéfalo), foi sugerido a presença de múltiplos aneurismas cerebrais. A paciente foi então submetida a angiografia cerebral que demonstrou a presença de múltiplos aneurismas fusiformes nas circulações anterior e posterior. A paciente permanece em acompanhamento, recebendo terapia antiretroviral, sem sinais de hemorragia cerebral. **CONCLUSÕES:** A formação de aneurisma cerebral em pacientes com SIDA parece estar relacionada a um quadro de arteriopatía secundária. Esta pode ocorrer tanto em decorrência da ação viral através da resposta imune do hospedeiro comprometendo a camada elástica vascular, quanto da ação indireta da medicação antirretrovirais agindo com toxicidade sobre a vasculatura (dislipidemia, hiperglicemia e resistência insulínica). Poucos casos com resultado anatomopatológico desses pacientes com aneurisma cerebrais post mortem são descritos na literatura, dificultando desta forma a realização de grandes séries elucidando um substrato anatomopatológico. **PALAVRAS CHAVE:** aneurisma cerebral; síndrome da imunodeficiência humana adquirida; arteriopatía

## 292

**TRATAMENTO ENDOVASCULAR DOS ANEURISMAS LOCALIZADOS NA ARTÉRIA CEREBELAR PÓSTERO-INFERIOR**

Alexandre Boechat, Sávio Boechat, Bruno Lazaro, Carlos E. Barros e Carlos M. Siqueira

*Departamento de Neurocirurgia do Hospital São José do Avai, Itaperuna – Rj*

**RESUMO:** Aneurismas da artéria cerebelar póstero-inferior (PICA) representam 3% de todos os aneurismas cerebrais em algumas séries, sendo responsáveis por numerosos desfechos negativos, devido à grande morbidade causada pela própria hemorragia nos casos rotos, assim como pela abordagem terapêutica. Sua história natural, quando submetidos ao tratamento endovascular, ainda é pouco discutida. Este trabalho

demonstra nossa experiência com a nova modalidade terapêutica. Fazendo a análise retrospectiva de 45 aneurismas de PICA tratados exclusivamente pelo método endovascular, no período entre maio de 2002 e setembro de 2010, dos quais 33 eram rotos (73.3%), observou-se maior prevalência do sexo feminino 3:1, localização preferencial na junção da Artéria Vertebral com a PICA (88.8%), tamanho médio de 11.7mm, hidrocefalia em 4 casos (8.8%), Hunt Hess de admissão  $\leq 3$  em 39 casos (86.6%), escala tomográfica de Ficher na admissão  $\leq 2$  em 29 casos (64.4%) e escala de coma de Glasgow de admissão  $\geq 10$  em 40 casos (88.8%). Todos os casos, na presença de hemorragia aguda, foram tratados nas primeiras 24 horas da internação e encaminhados à Unidade Intensiva Neuro-Vascular para permanecerem sob monitoramento de Doppler Transcraniano e exame neurológico horário. O tratamento foi realizado em hemodinâmica que dispunha de tomografia durante o procedimento e reconstrução tridimensional, objetivando sempre oclusão completa do saco aneurismático. Nos casos associados a hidrocefalia eram realizados a derivação ventricular externa na própria sala de hemodinâmica. O seguimento dos pacientes foi realizado a cada seis meses (média de 27 meses) com angiografia cerebral de controle. Houve recanalização em seis casos (13.3%), cinco com oclusão superior à 90%, sendo optado pelo acompanhamento e um com oclusão inferior a 70%, sendo optado pelo tratamento. O vaso espasmo clinicamente significativo estava presente em seis casos (13,3%), sendo tratado agressivamente com angioplastia química e mecânica no momento da embolização e em caso de piora neurológica ou aumento na velocidade de fluxo aferida pelo Doppler Transcraniano. O desfecho neurológico dos pacientes foi avaliado através da escala de ranking modificada (SRm) realizada a cada seis meses, onde 5 casos (11.1%) tiveram SRm  $\leq 3$  e 4 casos de óbitos (8.8%). Assim concluímos que o tratamento endovascular dos aneurismas localizados na PICA se apresenta seguro e com bons resultados clínicos, bem como possibilitam o tratamento precoce dos pacientes críticos, Hunt Hess superior a três e aqueles com vaso espasmo severo.

## 293

### **É NECESSÁRIO O CONTROLE TOMOGRÁFICO ANTES DA RETIRADA DA MONITORAÇÃO DA PIC EM PACIENTES COM TCE GRAVE MARSHALL I E II?**

Bernardo Drummond Braga, Geraldo Vítor Cardoso Bicalho, Lucidio D. Souza Filho, Walter Ariel Perez Louzada, Jaqueline Cobucci M. J. de Souza, Marcelo Oliveira Magaldi, João Baptista de Rezende Neto, Rodrigo Moreira Faleiro

*Hospital João XXIII – Belo Horizonte, (MG)*

**INTRODUÇÃO:** As indicações para monitorar a pressão intracraniana (PIC) foram bem estabelecidas pelas diretrizes do Brain Trauma Foundation (BTF) (2007), mas pouco se definiu sobre a sua retirada. **OBJETIVOS:** Avaliar a necessidade de se realizar tomografia computadorizada do crânio (TCC) antes da retirada do monitor da PIC em pacientes com critérios tomográficos Marshall I e II. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo prospectivo longitudinal de 47 pacientes admitidos com diagnóstico de trauma crânio-encefálico grave fechado (Marshall I e II) no Hospital pronto Socorro João XXIII em período de 4 meses. Os pacientes receberam atendimento inicial segundo preceitos do ATLS e foram admitidos no CTI para monitoração da PIC. Realizou-se TCC de controle após 48h de PIC normal, para retirada do dispositivo de monitoração (cateter CODMAN ou parafuso de RICHMOND), definindo-se dois tipos de evolução; presença ou ausência de hipertensão intracraniana sustentada. **RESULTADOS:** Quarenta e sete pacientes foram avaliados. Quatro foram excluídos do estudo por erro na coleta de dados e um por óbito antes da TCC de controle, restando 42 pacientes. Apenas um paciente foi classificado como Marshall I e o restante como Marshall II. Trinta e um pacientes

(73,8%) permaneceram com a PIC estável por 48h desde sua instalação (Grupo 1) e 26,2% apresentaram períodos de HIC (Grupo 2). No grupo 1, apenas um paciente não fez a TCC de controle. Dos 27 restantes, apenas dois apresentaram aumento ou surgimento de nova de lesão. Vinte e cinco pacientes (92,5%) não apresentaram novas lesões. Dos pacientes do grupo 2, sete (64%) apresentaram aumento ou nova lesões. Nenhum paciente necessitou de procedimento neurocirúrgico. **CONCLUSÕES:** Pacientes com Marshall I ou II que permanecem com PIC normal por 48h desde a sua instalação possuem risco pequeno de aumento ou surgimento de lesão e a TCC de controle para sua retirada poderá ser dispensada. Pacientes com picos de HIC nas primeiras 48h possuem risco aumentado de aumento ou surgimento de novas lesões e Tomografias seriadas deverão ser realizadas. **PALAVRAS-CHAVE:** Monitorização pic, retirada, controle tomográfico

**294**

## **CIRURGIA CRÂNIO-FACIAL NO NEUTRAUMA : EXPERIÊNCIA COM 56 CASOS**

Harley Brito Silva, José Maria S, Menezes, Stélio Araújo Filho

*Hospital Batista Memorial, Instituto Dr. Jose Frota, Hospital Geral de Fortaleza (CE)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os pacientes com TCE grave quando sobrevivem frequentemente apresentam não só deformidades cranianas como também deformidades crânio-faciais importantes. Estas deformidades causam problemas neurológicos, funcionais e psicológicos. A correção destas alterações cranio-faciais tem sido por muitas vezes negligenciada por parte da neurocirurgia por diversos fatores, contudo é inegável que o tratamento deste grupo tem uma enorme relevância socio-econômica. O objetivo deste trabalho é apresentar a nossa experiência no tratamento de alguns casos complexos de fratura crânio-facial. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A nossa casuística constitui-se de 56 pacientes operados de abril de 2007 até julho de 2010 primordialmente no Hospital Batista Memorial. Com exceção de 3 pacientes, todos foram originalmente atendidos no Hospital Dr. Jose Frota com quadro de politraumatismo após acidentes com motocicletas. As exceções foram uma paciente epilética que apresentava grave deformidade crânio-facial, uma paciente com fratura craniana após uma queda de 20 metros, e um politraumatizado decorrente de acidente automobilístico. **RESULTADOS:** Os resultados estéticos e funcionais em todos estes pacientes permitiram a todos eles voltarem para as suas atividades profissionais. No tratamento cirúrgico houve a utilização de material sintético como o Bio-osteo, à base de óleo de mamona, também placas e parafusos de titânio, assim como enxerto proveniente da crista ilíaca. Em nenhum caso, apesar do uso de material sintético, houve infecção ou rejeição pós-operatoria. **CONCLUSÃO:** A neurotraumatologia cresce e desenvolve-se de modo que se originalmente ela atendia a necessidade da urgência relacionada a hematomas intracerebrais, ela evoluiu para a também atender a reconstrução crânio-facial. Como exemplo, hoje no Instituto José Frota, uns dos maiores hospitais traumatológicos do país, atende em média 25 casos neurocirúrgicos por dia, isto é mais de 9000 casos por ano. Desta casuística resulta que dos casos cirúrgicos com traumas graves craniofaciais todos eles necessitarão de uma reconstrução craniofacial. Nos aqui apresentamos a nossa experiência no manejo de um grupo selecionado desses pacientes. **PALAVRAS CHAVES:** Cirurgia, trauma, cranio-facial

295

## CIRURGIA CRÂNIO-FACIAL PARA TUMORES DA BASE DO CRÂNIO: EXPERIÊNCIA COM 46 CASOS

Harley Brito Silva, Márcio S. Fonseca, Stélio Araújo Filho

*Hospital Geral de Fortaleza (CE)**Hospital Batista Memorial, Fortaleza (CE)**Hospital do Cancer do Ceara, Fortaleza (CE)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVO:** Tumores de cabeça pescoço frequentemente invadem base do crânio e, portanto necessitam de uma abordagem multidisciplinar que inclua a Neurocirurgia, a Cirurgia de Cabeça e Pescoço e a Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. O objetivo deste trabalho é analisar a cirúrgica nossa em ressecção de tumores malignos craniofaciais com envolvimento de base do crânio. **MÉTODO:** Estudo retrospectivo de 46 pacientes apresentando tumores com envolvimento crânio-facial e extensão para base do crânio, tratados pela mesma equipe de Neurocirurgia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, no período de novembro de 2002 a maio de 2010. O acompanhamento pós-operatório destes pacientes foi de um a cinco anos. **RESULTADOS:** A casuística operatória inclui 46 pacientes e a idade média foi de 51,2 anos. O sítio primário foi a pele em 62% dos casos. A intervenção terapêutica teve finalidade curativa em 39 casos. Os diagnósticos anatomo-patológicos, em ordem decrescente, foram: carcinoma espinocelular (39,1%), carcinoma basocelular (26%), carcinoma adenóide cístico (8,7%), esteseoneuroblastoma (8,7%), outros (17,4%). Os principais procedimentos cirúrgicos foram: ressecção de fossa anterior 26,5%, ressecção do osso temporal 23,5%, exenteração de órbita 17,6%. Treze pacientes já apresentavam invasão de dura-máter. Nenhum paciente apresentava invasão de tecido cerebral. Todos os pacientes necessitaram de reconstrução pós-operatória. Quinze pacientes submeteram-se a radioterapia pós-operatória. Nenhum paciente submeteu-se a quimioterapia pós-operatória. Cinco pacientes apresentaram complicações pós operatórias, entre: necroses de retalho, fístulas liquóricas, sangramento. Houve um óbito pós-operatório. Quatro (pacientes apresentaram recidiva tumoral (2 recidivas locais, 1 regional e 1 a distância), sendo apenas um submetido a novo tratamento com nova cirurgia mais radioterapia. **CONCLUSÃO:** Tumores craniofaciais representam um desafio, pois as ressecções frequentemente são radicais e necessitam de complexas reconstruções faciais e cranianas. A abordagem multidisciplinar é necessária pela natureza e localização anatômica destes tumores malignos. **PALAVRAS CHAVES:** cirurgia, crânio-facial, neoplasia

298

## CRANIOSSINOSTOSE COMPLEXA - SÍNDROME DE APERT: RELATO DE CASO E REVISÃO DA TÉCNICA CIRÚRGICA

Thales Eduardo C. Moraes, Sandro P. Lemos, Hugo Abi S. Pedrosa, Sérgio Lemos, Luiz V. D. Fonseca

*Hospital da Baleia, Belo Horizonte (MG)*

**INTRODUÇÃO:** A Síndrome de Apert (SA) é uma das mais graves síndromes craniofaciais existentes. É caracterizada por craniossinostose múltipla (braquicefalia, mais comumente), hipoplasia medio-facial, sindactilia e outras anomalias viscerais. **OBJETIVO:** Apresentar um caso de paciente portador da SA e

descrever a técnica cirúrgica atualmente utilizada na cirurgia de reconstrução craniana. **RELATO DE CASO:** IBGP, masculino, oito meses, com deformidade craniofacial acentuada desde o nascimento e sinais de hipertensão intracraniana na tomografia do crânio. Ao exame: atraso do desenvolvimento neuropsicomotor leve, braquicefalia e plagiocefalia bilateral posterior (acrobraquicefalia), órbitas rasas, proptose, nariz em sela, hipoplasia maxilar, hipertelorismo e fenda palatina. Apresentava ainda, sindactilia óssea e cartilaginosa, em mãos e pés. Foi submetido à reconstrução crânio facial com avanço e remodelamento fronto-orbitário bilateral. Realizada incisão bicoronal posterior e craniotomia bi-frontal ampla, aproximadamente um centímetro acima do rebordo orbitário e sobre as suturas coronárias. Descolamento da periórbita e osteotomia com o drill, com retirada em peça única e fratura em “galho verde” do “óculos”, com remodelamento e avanço anterior do rebordo supra-orbitário, parte das órbitas e de parte do osso temporal. Osteotomias do frontal, para auxiliar a correção da deformidade craniana. Fixado o “óculos” e montagem da peça, com fio de seda, sendo observado um avanço fronto-orbitário satisfatório (maior que um centímetro), melhora da deformidade e boa descompressão frontal. **RESULTADOS / CONCLUSÃO:** As craniossinostoses, quando abordadas no momento adequado e com a técnica cirúrgica ideal, podem ter bons resultados. Em se tratando de craniossinostoses complexas com deformidade craniofaciais, enfatiza-se a importância de uma abordagem multidisciplinar. O tratamento cirúrgico vem sofrendo muitas inovações ao longo dos anos, principalmente com técnicas que, além do avanço e remodelamento fronto-orbitário, preconizam uma redução da altura do crânio e um aumento maior do diâmetro ântero-posterior. A cirurgia tardia se torna ainda mais complexa, exigindo uma completa reconstrução craniana. **PALAVRAS CHAVE:** Síndrome de Apert; craniossinostose; reconstrução craniana

## 299

### ASPECTOS TÉCNICOS DA IMPLANTAÇÃO DE ELETRODOS PARA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA E SEU IMPACTO NA REDUÇÃO DO RISCO HEMORRÁGICO PER-OPERATÓRIO. ANÁLISE DE UMA SÉRIE DE 194 PACIENTES OPERADOS UTILIZANDO ANESTESIA GERAL E PUNÇÃO CEREBRAL ESTEROTÁXICA GUIADA EXCLUSIVAMENTE POR NEUROIMAGEM

Maldonado IL (1,2,3), Ribeiro de Moura AM (1,3), Roujeau T (4), Cif L (1,3), Gonzalez V (1,3), El-Fertit H (1,3), Vasques X (3), Bonafe A (2), Coubes P (1,3)

*Services de Neurochirurgie (1) Neuroradiologie (2) et URMA - Unité de Recherche sur les Mouvements Anormaux (3) du CHU Montpellier. Montpellier, França*

*Service de Neurochirurgie de l'Hôpital Necker-Enfants Malades (4), Paris, França*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** O impacto da utilização de microeletrodos de registro e estimulação na incidência de complicações hemorrágicas durante a implantação de eletrodos cerebrais profundos é objeto de discussão. No presente estudo, analisamos o efeito da modificação deste e outros aspectos técnicos na redução do risco hemorrágico per-operatório. **MATERIAL E METODOS:** Dados referentes a 194 pacientes (média de idade 31,1 anos) operados entre 1996 e 2007 foram revistos a partir de uma base de dados computadorizada. Associaram-se anestesia geral sistemática, implantação guiada apenas por neuroimagem e uma única punção por hemisfério cerebral. O procedimento foi realizado utilizando controle radioscópico e uma cânula rígida de 2,1 mm de diâmetro externo. Microeletrodos de registro ou estimulação não foram utilizados. Um segundo exame

de ressonância magnética foi realizado imediatamente após a implantação. **RESULTADOS:** 220 procedimentos foram realizados para a implantação de 478 eletrodos (426 para o tratamento de síndromes distônico-discinéticas e 52 para doença de Parkinson). Considerando a totalidade dos procedimentos (inclusive as reoperações), o número médio de trajetórias no parênquima cerebral por paciente foi 2,5 para o grupo SDD (1,25 por hemisfério) e 2,08 para o grupo DP (1,04 por hemisfério). O exame de RNM no pós-operatório imediato não detectou hematomas intracranianos. Um paciente evoluiu com hemorragia intracerebral no quinto dia pós-operatório após tratamento anticoagulante para um infarto agudo do miocárdio. **CONCLUSÕES:** Nós consideramos que o risco de hemorragia intracraniana per-operatória é multifatorial, porém parece estar diretamente relacionado à técnica. Em situações apropriadas como na prática pediátrica, na implantação em alvos mais visíveis e volumosos (GPi) e no tratamento de síndromes distônico-discinéticas nas quais a resposta clínica é freqüentemente retardada, a associação de anestesia geral, navegação guiada unicamente por RNM esterotáxica, cânula espessa e punção única por hemisfério cerebral parece reduzir o risco hemorrágico. **PALAVRAS-CHAVE:** Complications, deep brain stimulation, mr-based stereotaxy

### 300

## TRAUMA CRANIANO PENETRANTE POR ARMA BRANCA COM LESÃO DIRETA DA ARTÉRIA CEREBRAL ANTERIOR

Ricardo Hideo Tachibana, Ricardo Rezende Campos, Marcelo Eduardo Sette dos Santos, Guilherme Brasileiro de Aguiar

*Hospital Santa Marcelina de Itaquaquetuba. Serviço de Neurocirurgia, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** As lesões penetrantes do crânio podem resultar de numerosos eventos. A maioria dessas lesões é causada por traumas de alta energia como ferimento por projétil de arma de fogo. A lesão cerebral penetrante por objetos de baixa energia cinética é incomum na prática neurocirúrgica. Esta lesão penetrante muitas vezes pode levar a comprometimentos vasculares com secção parcial ou completa de artéria intracraniana bem como à formação de aneurismas traumáticos. A taxa de complicações vasculares após trauma penetrante de crânio pode variar de 5% a 40%. O objetivo do presente relato é descrever um caso de trauma penetrante de crânio por arma branca que produziu lesão direta da artéria cerebral anterior. **MATERIAL E MÉTODO:** Paciente masculino, 32 anos, deu entrada no hospital trazido pelo resgate, sendo vítima de ferimento por arma branca (faca) em crânio, com orifício de entrada em região parietal esquerda. Na admissão apresentava-se em coma, já em ventilação mecânica. A tomografia de crânio mostrou corpo estranho de densidade metálica com entrada pela região parietal esquerda e com ponta em base do crânio, na fossa anterior esquerda, associado a hemorragia subaracnóideia traumática e a sinais de isquemia frontal esquerda. **RESULTADOS:** foi realizada angiografia cerebral de urgência que evidenciou oclusão da artéria cerebral anterior esquerda com conseqüente hipovascularização de seu território. O paciente foi então submetido a craniotomia frontotemporoparietal esquerda, com dissecação da fissura Sylviana e hemostasia vascular para retirada do corpo estranho. Foi realizada craniectomia descompressiva. A despeito da intervenção neurocirúrgica, o paciente evoluiu com piora do quadro neurológico e óbito após alguns dias. **CONCLUSÕES:** O caso torna-se peculiar em virtude da grande dimensão do objeto penetrante, o local de penetração e, especialmente, devido ao trauma vascular direto. A realização da tomografia computadorizada e da angiografia cerebral contribuíram para o planejamento cirúrgico de retirada do objeto penetrante. **PALAVRAS CHAVE:** Traumatismo cranioencefálico, hemorragia intracraniana, oclusão arterial



**301****EPIDEMIOLOGIA DOS ANEURISMAS CEREBRAIS MÚLTIPLOS EM CENTRO DE REFERÊNCIA NEURO-VASCULAR**

Sávio B. Primo de Siqueira, Boechat S. P. S., Siqueira C. M., Eugênio C., Lázaro B. C. R., Bastos E., Carvalho J. D., Siqueira A.

*Hospital São José do Avaí, Itaperuna (RJ)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Com o advento e aperfeiçoamento dos métodos de diagnóstico neuro-radiológico como Tomografia Helicoidal, Angio-Tomografia, Angio-Ressonância, Hemodinâmicas de melhor resolução (3D), aliados à maior experiência angiográfica do Neurocirurgião, a frequência de aneurismas incidentais e múltiplos diagnosticados tem se elevado consideravelmente. O objetivo do trabalho é traçar o perfil epidemiológico dos pacientes portadores de aneurismas múltiplos em uma determinada população, com ênfase aos fatores de risco pertinentes a mesma. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, em centro de referência no tratamento da doença cérebro vascular, Hospital São José do Avaí, localizado em Itaperuna, no estado do Rio de Janeiro, entre janeiro de 2007 e janeiro de 2009. Todos os pacientes foram submetidos à angiografia cerebral dos quatro vasos e/ou angio-tomografia helicoidal no diagnóstico do aneurisma cerebral. O critério de inclusão para o estudo é a presença de dois ou mais aneurismas cerebrais. **RESULTADOS:** Dos 591 pacientes com aneurismas diagnosticados no período estudado 404 possuíam aneurisma único e 187 possuíam aneurismas múltiplos. Foram diagnosticados, no total, 875 aneurismas, sendo 471 (54%) em pacientes com aneurismas múltiplos. Daqueles pacientes com aneurismas múltiplos, 88% eram do sexo feminino, 76% estavam entre 41-70 anos de vida (43% entre 41-55 anos), 53% eram tabagistas, 33% apresentava hipertensão arterial sistêmica, 13% história de AVE isquêmico prévio, 32% possuíam aneurisma em artéria cerebral média, e 16% história familiar de aneurisma cerebral. **CONCLUSÕES:** O estudo nos fornece o perfil do paciente de alto risco para o diagnóstico de aneurismas múltiplos, nos deixando alertas quando diante destes pacientes e aumentando a chance de diagnóstico precoce. Além disso, ressalta a importância da educação populacional, como meio de reduzir fatores de risco evitáveis. Finalmente, este estudo é mais uma evidência de que estudos epidemiológicos são ferramentas necessárias para o conhecimento da população que se pretende tratar e possibilitam a idealização de estratégias eficazes na prevenção e redução progressiva da prevalência da doença em questão. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurismas múltiplos, endovascular, epidemiologia

**302****TRATAMENTO ENDOVASCULAR, COMBINADO COM RESSECÇÃO CIRÚRGICA NO TRATAMENTO DO PARAGANGLIOMA DE CORPO CAROTÍDEO - RELATO DE CASO**

Sávio B. Primo de Siqueira, Siqueira C. M., Eugênio C., Lázaro B. C. R., Siqueira A., Bastos E., Carvalho J. D.

*Hospital São José do Avaí, Itaperuna (RJ)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Os tumores do glomus carotídeo são paragangliomas raros. Esses tumores são benignos com uma taxa de malignidade de apenas 2%. Frequentemente localizados na bifurcação da carótida comum apresentam-se, na grande maioria, apenas com uma massa cervical palpável indolente, porém por vezes podem ter manifestações neurológicas que vão variar de acordo com a localização e tamanho do tumor. No que se refere ao tratamento e técnica cirúrgica a literatura é controversa, mas destaca-se sempre o tratamento cirúrgico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Apresentaremos um caso de um paciente portador de tumor de paraganglioma de corpo carotídeo, tratado de forma complementar por diferentes técnicas (Endovascular e Cirúrgica) e a revisão bibliográfica a respeito do assunto. **RESULTADO E CONCLUSÃO:** Devido à intensa vascularização e a alta complexidade anátomo-cirúrgica concluímos que se faz necessária uma avaliação angiográfica criteriosa, com teste de oclusão carotídea e embolização tumoral pré-operatória, com intuito de facilitar a ressecção cirúrgica total, evitar transfusão sanguínea, diminuir tempo cirúrgico e diminuir recidivas tumorais. **PALAVRAS CHAVE:** Tumor glômico, endovascular, ressecção cirúrgica

### 303

## ALIVIO DE SINTOMAS DO TRANSTORNO COMPULSIVO FÁRMACO-RESISTENTE COM A ESTIMULACAO CEREBRAL PROFUNDA DE ALVOS MULTIPLOS

Ribeiro de Moura AM (1,2), Maldonado IL (1,2), Cif L (1,2), Gonzalez V (1,2), Coubes P(1,3)

*Services de Neurochirurgie (1) et URMA - Unité de Recherche sur les Mouvements Anormaux (2)  
CHU de Montpellier*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Compulsão é um comportamento caracterizado pela realização de um ato persistente e repetitivo sem que leve a recompensa ou prazer. O Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC) é um exemplo de compulsão patológica. É uma condição altamente debilitante caracterizada por pensamentos intrusivos preocupantes, repetitivos e rituais mentais. Certos pacientes são refratários ao tratamento medicamentoso e à terapia cognitiva comportamental. Para esses casos, atenção crescente tem sido dada às terapias de estimulação cerebral profunda (ECP). O objetivo deste estudo foi analisar a eficácia da ECP utilizando múltiplos alvos em uma população fármaco-resistente apresentando comportamentos heterogêneos de compulsão. **MATERIAIS E METODOS:** Seis pacientes (três do sexo masculino) foram classificados da seguinte forma de acordo com as principais características de suas compulsões: contaminação / limpeza, simetria / verificação, exatidão / contagem e pensamentos repetitivos. Todo procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia geral, visando um alvo direto por ressonância magnética estereotáxica, sem a utilização de registro por microeletrodos. Combinações de dois dos seguintes alvos foram implantadas: núcleo subtalâmico, núcleo accumbens, núcleo do leito da lâmina terminal e globo pálido interno. Todos os pacientes foram avaliados no pré e pós-operatório usando a Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale. **RESULTADOS:** A idade média dos pacientes foi de  $42,6 \pm 12,68$  anos. O seguimento médio foi de  $21 \pm 14,88$  meses. A pontuação média pré Y-BOCS foi de  $31,6 \pm 2,70$  e de  $11 \pm 7,97$  pos-operatório ( $p = 0,057$ , teste de Wilcoxon). **CONCLUSÕES:** O núcleo subtalâmico e núcleo accumbens parecem ser comparáveis no alívio de vários subtipos das compulsões (verificação, limpeza, contagem), bem como das obsessões. Investigações complementares são necessárias para a porção límbica do globo pálido interno. **PALAVRAS-CHAVE:** Refractory obsessive compulsive disorder ; deep brain stimulation

**304****IMPLANTAÇÃO GRADUAL DE ELETRODOS NO GLOBO PÁLIDO INTERNO PARA TRATAMENTO DA DISTONIA GENERALIZADA PRIMARIA**

Ribeiro de Moura AM (1,3), Cif L (1,3), Gonzalez V (1,3), Vasques X (3), Corlobe A (1,3), Bonafe A (2), Coubes P(1,3)

*Services de Neurochirurgie (1), Neuroradiologie (2) et URMA - Unité de Recherche sur les Mouvements Anormaux (3) du CHU Montpellier, França*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Eletrodos múltiplos podem ser propostos almejando melhoria da resposta terapêutica, visando populações específicas de neurônios não alcançadas pelo campo magnético do eletrodo inicialmente implantado. Abordamos a questão da viabilidade e segurança dessa opção no Gpi sensorimotor para tratamento da distonia Primaria Generalizada. **MATERIAL E METODOS:** 16 pacientes (8 deles portadores da mutação do gene DYT1) apresentando DPG foram incluídos no estudo. Utilizamos a escala de Burke-Fahn-Marsden no pré e pós-operatório para avaliação clínica. Anterior ao acréscimo de eletrodos foi confirmado, por descontinuação da estimulação, que o paciente ainda estava respondendo ao tratamento. Verificou-se que o ajuste das configurações elétricas não permite a melhoria clínica. O segundo alvo foi definido de acordo com o eletrodo inicial, o volume residual no Gpi pósterolateral e ventral e os sintomas clínicos. **RESULTADOS:** Após a adição de eletrodos, melhoria significativa foi registrada para o conjunto da população ( $p = 0,005$ ), para o subgrupo DYT1 negativo ( $p = 0,012$ ), mas não para o subgrupo DYT1 ( $p = NS$ ). Quando os dados em um ano de seguimento de DBS foram comparados com os escores um ano após a adição de eletrodos, não houve diferença significativa medida nem para toda a população nem para os subgrupos DYT1 positivo e DYT1 negativo. **CONCLUSÕES:** Implantação estereotáxica guiada por RNM de eletrodos múltiplos no Gpi sensorimotor sob anestesia geral parece ser um procedimento seguro para o tratamento de DGP e não é seguido de aumento das complicações relacionadas com a cirurgia. A definição da posição do eletrodo adicional é baseado na distribuição dos sintomas distônicos a ser controlada e o volume residual no GPI. **PALAVRAS-CHAVE:** Deep brain stimulation, dystonia, multiple electrodes, internal globus pallidus

**305****TRATAMENTO DE OCLUSÃO AGUDA RECORRENTE DA ARTÉRIA BASILAR COM FIBRINÓLISE INTRA-ARTERIAL E ANGIOPLASTIA COM STENT E RE-FIBRINÓLISE**

Guilherme Lucas O. Lima, José Luciano G. de Araújo, Edauro E. P. Costa, João F. Melo Neto, Nilson Pinheiro Jr, Ródio L. B. Câmara, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. Rocha, Raissa G. V. C. Barros, Adrielly S. F.

*Hospital do Coração de Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** O AVC é a principal causa de morte no Brasil entre os óbitos por doenças cerebrovasculares, por isso é de suma importância de seu diagnóstico e tratamentos precoces. Dentre suas

causas, encontra-se a oclusão da artéria basilar que apresenta uma elevada taxa de mortalidade e cujo tratamento de fibrinólise intrarterial tem se mostrado o procedimento com melhor resultado clínico. Entretanto, muitas vezes é necessário a implantação de stents como auxiliar para restabelecer o fluxo da artéria basilar. Esse trabalho tem por objetivo reportar um caso de oclusão aguda de artéria basilar submetido à fibrinólise intrarterial e angioplastia com implante de stent e re-fibrinólise. **MATERIAL/MÉTODOS:** Relato de caso + Revisão bibliográfica. **RESULTADO:** Masculino, 82 anos, antecedentes patológicos desconhecidos. Admitido com alteração de linguagem e hemiparesia direita de início súbito. Tomografia sem alterações. Angiografia de emergência: oclusão total da artéria basilar. Infusão de alteplase 10 mg com desobstrução da artéria. Melhora clínica imediata. Seguida de piora do nível de consciência. Nova tomografia sem hemorragias. Na sala de hemodinâmica, nova oclusão da artéria basilar. Realizada angioplastia+stent, com excelente resultado radioanatômico. Não houve recuperação clínica. Nova angiografia revelou trombose intra-stent. Infundido mais 20 mg de rtPA-alteplase e angioplastia com balão. Recuperação total do fluxo arterial. Recuperação clínica importante. **CONCLUSÃO:** A reversão do quadro clínico por meio da conduta intervencionista rápida e eficaz foi observada neste caso. Porém a reavaliação constante pós-operatória sugeriu uma complicação da fibrinólise (hemorragia), que não foi evidenciada em imagem. As abordagens realizadas em seguida (stent+rtPA) para reestabelecer um fluxo basilar perene permitiram uma evolução clínica excelente. Conclui-se que a abordagem imediata dos AVC é medida salvadora. **PALAVRAS-CHAVE:** Fibrinólise, trombose, acidente vascular cerebral

## 307

### **CASUÍSTICA E RESULTADO DOS 537 ANEURISMAS CEREBRAIS DO POLÍGONO ANTERIOR, OPERADOS NOS ÚLTIMOS 10 ANOS NA ASSISTÊNCIA NEUROLÓGICA DE SÃO BERNARDO, SUA DISTRIBUIÇÃO ANATÔMICA E PARTICULARIDADES CIRÚRGICAS**

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, Paulo H. Aguiar, Luis P. Alves, Lorenza Pereira, Renato A. S. Ribeiro, Fábio A. F. Okuda

*Serviço de Neurocirurgia da Assistência Neurológica de São Bernardo*

**INTRODUÇÃO:** Pacientes portadores de aneurismas da circulação anterior, operados na Assistência Neurológica de São Bernardo, nos últimos 10 anos, analisamos 537 aneurismas operados, dos quais 457 rotos, 80 não rotos, e 53 pacientes, tinham aneurismas múltiplos. **MATERIAL E MÉTODO:** 537 pacientes operados de aneurismas do Polígono anterior, com as seguintes localizações: aneurisma oftálmica 27; aneurisma hipofisária 03; aneurisma COP 203; aneurisma coroídea anterior 02; aneurisma bifurcação de carótida 17; aneurisma de A1 (direita) 01; aneurisma de co Anterior 151; aneurisma pericalosa 06; aneurisma de M1 03; aneurisma de bi ou trifurcação de média 124. A maioria dos pacientes veio ao serviço no dia da ruptura, e dentro da primeira semana quase 85%, só 15% após. Nos posterior abordagem cirúrgica. **DISCUSSÃO:** Nestes doentes manter um fluxo cerebral adequado e, portanto não fazer hipotensão exagerada. Pacientes com HSA que apresentam logo após o ictu um Glasgow de 15 têm 10% de mortalidade, com Glasgow de 13 e 14 têm 14% de mortalidade e os com Glasgow abaixo de 12, têm 33% de mortalidade, além do risco de ressangramento nas primeiras 24h e vasoespasmos. Por isso indicamos cirurgia o mais precoce possível. Com abordagem dependendo da localização do mesmo. **RESULTADOS:** As três variáveis mais estreitamente relacionadas com resultado ruim após HSA são estado neurológico do paciente na admissão, idade e quantidade de sangue no

espaço subaracnóideo visto na TC inicial. Destes três fatores, o estado neurológico inicial, particularmente o nível de consciência, é o mais importante fator determinante do prognóstico. Nos demais pacientes que não foi identificado sinais de vasoespasm, foram os que melhor evoluíram no pós operatório. **CONCLUSÃO:** Demonstrar a casuística e o resultado cirúrgico, assim como a diversidade de localizações das lesões e suas diferentes técnicas de abordagem no serviço, levando em conta os fatores prognósticos consagrados na literatura tendo assim bons resultados nesta expressiva amostra. **PALAVRAS CHAVE:** aneurismas, anterior, cirurgia

### 308

## **DESAFIO DO TRATAMENTO DOS ANEURISMAS DE ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR. SUAS CARACTERÍSTICAS ANGIOGRÁFICAS EM RELAÇÃO À PREVISÃO DE RISCO HEMORRÁGICO E VASOESPASMO**

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, Paulo H. Aguiar, Luis P. Alves, Lorenza Pereira, Renato A. S. Ribeiro, Fábio A. F. Okuda

*Serviço de Neurocirurgia da Assistência Neurológica de São Bernardo*

**INTRODUÇÃO:** São avaliados 151 aneurismas de comunicante anterior da Assistência Neurológica de São Bernardo, nos últimos 10 anos. São analisados os pacientes quanto ao tamanho e, posição do aneurisma no complexo comunicante anterior a direção do fundus e se era lobulado ou liso e, a sua forma. Existiria a possibilidade de baseado nestes dados, inferir sobre a rupturalidade do mesmo? **MATERIAL E METODOS:** Dos 537 aneurismas operados da circulação anterior, no serviço nos últimos 10 anos, 151, foram de localização no complexo da comunicante anterior (28,1%) **DISCUSSÃO:** A avaliação angiográfica mereceu especial atenção quanto à posição do aneurisma no complexo comunicante anterior o seu tamanho e a projeção do fundus nos interessavam também a forma e a regularidade ou irregularidade de suas paredes e, se isto de certa forma poderia dar alguma informação sobre a rupturalidade deste aneurisma, vaso espasmo. E descrita à técnica microcirúrgica usada, as dificuldades nas diferentes projeções, dificuldades de clipagem, as alternativas e finalmente são discutidos os resultados. Os aspectos angiográficos estudados foram, a lateralidade dos aneurismas dentro do complexo da comunicante anterior, mostrando-se uma lateralidade para a esquerda em 53,7%; para a direita, 27% e, medial 19,3%. A direção de projeção do fundus e, se o aneurisma era liso ou irregular ou lobulado. **RESULTADOS:** Nos aneurismas rotos, encontramos na angiografia, sinais de vasoespasm homolateral (22) e contralateral ao aneurisma (17), assim como também, em sua maioria bilateral (71) envolvendo A1 e A2. Em 6 casos, com o desenvolver do vaso espasmo, com enorme queda do sensório, optou-se por aguardar a melhora clínica dos pacientes para posterior abordagem cirúrgica. Nos demais pacientes não foi identificada sinais de vasoespasm. (41). Estes pacientes foram os que melhor evoluíram no pós operatório. **CONCLUSÃO:** Os resultados foram bons em 94%, razoáveis em 4%, ruim em 2%, um paciente, correspondendo a 0,6% faleceu em decorrência de complicação cirúrgica, e 1,4% faleceram por complicações clínicas. Há uma dependência total de como o paciente se encontrava antes da cirurgia, quanto melhor o status pré cirúrgico, melhor o status pós cirúrgico. **PALAVRAS CHAVE:** aneurismas, comunicante anterior cirurgia

## 309

**TRATAMENTO DE FISTULA DURAL ARTERIOVENOSA EM REGIÃO DA INCISURA TENTORIAL ESQUERDA. ABORDAGEM POR VIA VENOSA DIFICULTADA EM RAZÃO DO LONGO TRAJETO**

Guilherme Lucas O. Lima, José Luciano G. de Araújo, Eduardo E. P. Costa, João F. Melo Neto, Nilson Pinheiro Jr, Ródio L. B. Câmara, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. Rocha, Maria C. M. Chacon, Thiago H. M. Costa, Íthalo R. M. A. de Lima

*Hospital do Coração de Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** Fístulas arteriovenosas durais (FAVD) são conexões anormais arteriovenosas na dura-matér. Representam 10-15% das MAVs intracranianas. Associam-se a trombose venosa, trauma, cirurgia intracraniana; algumas são congênitas. Podem ser sintomáticas ou assintomáticas. Drenagem cortical aumenta risco de sangramento, por isso instituir terapêutica é fundamental. Relatar caso de FAVD profunda. **MATERIAL/MÉTODOS:** Relato de caso. **RESULTADOS:** Masculino, 57 anos, HAS, ex-tabagista. Cefaléia intensa súbita, vômitos e hemiparesia esquerda. Em 01/03/2007 apresentava rigidez nuchal e hemiparesia esquerda. Angiografia cerebral: FAVD na incisura tentorial esquerda. Irrigação: ramos durais carotídeos externos e internos. Drenagem: veia basal dilatada, tributária da veia de Galeno. Seio lateral esquerdo não opacificado. Ausência de aneurisma. Embolização com oclusão parcial. Evolução clínica favorável. 2ª sessão endovascular após 3 meses, presença de FAVD entre ramos meníngeos da ACID e da AICA com veias na proximidade da incisura tentorial, drenagem para plexo pterigóide. Nova análise do lado esquerdo mostrou fístula entre ramos durais carotídeos internos, occipital, maxilar interna, meníngea média e seio venoso localizado na borda livre tentorial, com drenagem profunda. Seis meses depois, 3ª sessão endovascular. Persistência da fístula na borda livre do tentório direito. Irrigação: ramos durais do tronco ínfero-lateral da ACId e meníngeos da AICA direita. Drenagem: veias do clivus e tributária da jugular. A fístula esquerda entre do tronco ínfero-lateral da ACId, meníngea média, ramos meníngeos da AICA, com drenagem para veia uncal dilatada, veia basal contralateral, veia de Galeno e seio reto. Tentativa de embolização arterial sem sucesso. Em 2008 embolização venosa, 9 espirais de platina, oclusão total da fístula. **CONCLUSÕES:** Embolização, quando possível, é uma técnica bastante recomendada, menos invasiva e eficaz. Relevância do relato pelo desafio técnico da navegação, longo trajeto e utilização de terapêutica de vias combinadas transarterial-transvenosa. **PALAVRAS-CHAVE:** Fístula arteriovenosa dural, endovascular, embolização

311

**FISTULA ARTERIOVENOSA DURAL: SÉRIE DE CASOS CONSECUTIVOS DESDE 1999 TRATADOS EM NATAL/RN**

Guilherme Lucas O. Lima, José Luciano G. de Araújo, Eduardo E. P. Costa, João F. Melo Neto, Nilson Pinheiro Jr, Ródio L. B. Câmara, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. Rocha, Maria C. M. Chacon, Thiago H. M. Costa, Íthalo R. M. A. de Lima

*Hospital do Coração de Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** Fístulas arteriovenosas durais (FAVD) são conexões anormais arteriovenosas dentro da dura-máter. Constituem 10-15% de todas MAVs intracranianas. Origem não esclarecida. Podem ser assintomática ou sintomática. O padrão de drenagem é importante preditor do comportamento clínico, refluxo venoso cortical pode causar aneurismas venosos, ectasias e estenoses, aumentando risco de hemorragias intracranianas ou infarto. Relatar série de casos de FAVD e revisão da literatura. **MATERIAL/MÉTODOS:** Revisão de 18 casos consecutivos desde 1999 no HCN. Dados demográficos, sintomas, localização, irrigação-drenagem, classificação Cognard, tratamento-evolução. **RESULTADOS:** Na série o sexo masculino prevalece (55%). Distribuição etária: 72% adultos e 28% idosos. História clínica: Cefaléia-33%, Pós-cirurgia intracraniana-11%, Pós- crise convulsiva-11%, Síndrome de HIC-11%, Hemorragia-28%, Ruído pulsátil-11%, Alteração visual-5%, Hematoma-5%, Paralisia III nervo-5%. Todos realizaram angiografia cerebral, 61%TC, 33%RMN, 11%Anatomo-patológico e 5% doppler cervical, punção líquórica e EEG. Localização: seio transversal bilateral 17%, seio lateral esquerdo 17%, região da incisura tentorial 11%, casos individuais na região parietal posterior esquerda, loja cavernosa direita, região de forame jugular, parietooccipital direita, seio marginal direito, incisura tentorial direita, osseo-cutâneo-dural, osteodural occipitotemporal esquerdo, seio lateral direito, andar anterior da base do crânio. Classificação Cognard: 39% tipo I, 33% tipo III, 11% II b, 11% IV, 5% IIa+b, 5% V. Tratamento: Embolização em 100%. Em 18% associou procedimento cirúrgico. Redução parcial em 56%, 28% redução completa. **CONCLUSÕES:** A série local é concordante com a literatura na distribuição demográfica e evolução clínica com tratamento endovascular. Cefaléia como apresentação inicial descrita na série difere da literatura, que informa hemorragia como sintoma-chave. Classificação de Cognard de graus mais leves (I e III) foi identificada nesta série. O tratamento endovascular é modalidade terapêutica eficaz nas FAVD

**PALAVRAS-CHAVE:** Fístula arteriovenosa dural, endovascular, embolização



312

## GLIOBLASTOMA MULTIFORME NA AIDS: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL INCOMUM

**Ródio L. B. Câmara**, José L. G. de Araújo, Eduardo E. P. da Costa, Zeigler A. Fernandes, Guilherme L. O. Lima, Bruno H. P. Góis, Thiago A. F. da Rocha, Ádison M. A. de Lima, Adrielly S. F. Demartelaere, Andressa F. Camilo, Dayara A. Ferro, Eider M. Saraiva, Hugo C. Felipe, Ithalo R. M. A. de Lima, Jocélio R. da Silva, **José M. M. Souza**, Juliano J. da Silva, Larissa C. A. da Silva, Maria C. M. Chacon, Patrick A. G. Cavalcante, Pedro H. A. da Silva, Rafael M. Vasconcelos, Rafael F. D. de Brito, Raissa G. V. C. Barros, Rayanna C. R. da Costa, **Thailane M. F. Chaves**, **Thais A. Suassuna**, Thiago H. M. Costa, Tiago C. Roque, **Uélida J. Farias**

Hospital Monsenhor Walfredo Gurgel - Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte  
 Hospital Universitário Onofre Lopes - Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Natal (RN)

**INTRODUÇÃO.** Exames de imagem são imperativos em pacientes com AIDS e comprometimento do nível de consciência. Detectando-se lesões expansivas, diversas etiologias são suspeitadas mais frequentemente: infecciosas (toxoplasmose, leucoencefalopatia multifocal progressiva, criptococose, tuberculose, abscessos bacterianos, citomegalovirose) e também neoplásicas (linfoma primário não-Hodgkin, linfoma sistêmico, metástase sarcoma Kaposi). Todas essas lesões podem apresentar reforço anelar na TC. Entretanto, nesse rol também se inclui o glioblastoma multiforme (GBM) que pode ter mesmo aspecto, constituindo diagnóstico diferencial incomum. Nesses pacientes, o GBM é mais frequente e ocorre em idade mais jovem que na população geral, possivelmente favorecido pela imunossupressão. **MATERIAIS E MÉTODOS. RELATO DE CASO.** Masculino, 35 anos. **HMA.** Encaminhado de hospital secundário. Estivera internado por 3 semanas: quadro consumptivo e infeccioso pulmonar. Apresentou rebaixamento progressivo do nível de consciência associando-se tetraparesia, mais acentuada à esquerda. Solicitada avaliação neurocirúrgica de urgência após TC crânio. **Antecedentes.** -Alcoolismo". -tosse e febre". -TB?". -SDA?". -AC?". **Achados clínicos-neurológicos.** MEG, caquexia extrema, entubado, ventilação mecânica, AO esboçada, MRV prejudicada, MRM esboço flexão inespecífica, tetraparesia espástica pior à esquerda, pupilas isométricas bradirrreativas. **RX tórax** - Infiltrado difuso e irregular. **TC crânio** (21/12/10) Volumosa lesão expansiva hipodensa com captação anelar de contraste no tálamo direito com acentuado edema perilesional, desvio linha média, distorção dos ventrículos laterais, -sugerindo abscesso". Lesão com mesmas características: lobo frontal direito. Pequeno sangramento parietal esquerdo. Dilatação ventricular supratentorial. **Conduta.** Trepanações frontal e parietal à direita com biópsia das lesões (sólidas à tentativa de aspiração) e instalação de DVE. Exame completo de líquor: celularidade normal, aumento da proteinorraquia. Teste triagem para HIV: positivo. Internação inicial em UTI geral e transferência posterior para UTI infectologia em hospital referência. Teste terapêutico para neurotoxoplasmose e TB. **Evolução.** Quadro crítico mantido, evoluindo para óbito no 10º PO. **Exame histopatológico** (resultado liberado *post mortem*) Glioblastoma multiforme. **DISCUSSÃO/CONCLUSÃO.** Em casos de AIDS e gliomas, a sobrevida normalmente é ditada pelo tumor e não pelo *status* da infecção pelo HIV. Entretanto, neste paciente, devido ao quadro clínico global extremamente avançado apresentado desde a sua admissão, e mesmo controlando a hidrocefalia aguda com instalação de DVE, não foi alcançada evolução satisfatória que permitisse iniciar um programa de tratamento específico para o glioblastoma, um diagnóstico que não chegou a ser suspeitado como a etiologia das lesões biopsiadas, pela sua raridade entre outras condições mais frequentes no contexto da imunodeficiência. **PALAVRAS CHAVE.** Glioblastoma. AIDS. Diagnóstico Diferencial.

313

## TRATAMENTO ENDOVASCULAR DA MALFORMAÇÃO ANEURISMÁTICA DA VEIA DE GALENO POR DIFERENTES TÉCNICAS

Sávio B. Primo de Siqueira, Siqueira C. M., Eugênio C., Lázaro B. C. R., Siqueira A., Bastos E., Carvalho J. D.

*Hospital São José do Avaí, Itaperuna (RJ)*

**INTRODUÇÃO:** As malformações aneurismáticas da veia de Galeno são anomalias congênitas raras que causam alta morbidade e mortalidade, particularmente em neonatos, caracterizadas por fístulas arteriovenosas na parede de um canal vascular persistente chamado de veia prosencefálica mediana. Apresentam-se clinicamente com insuficiência cardíaca, hidrocefalia, hemorragia ou atraso do desenvolvimento. Nos últimos anos com o advento de técnicas endovasculares a morbidade e mortalidade desta patologia tem diminuído. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Relato de dois casos de pacientes com aumento do perímetro cefálico ao nascimento devido à malformação aneurismática da veia de Galeno (MAVG) diagnosticada por exames de neuroimagem, e tratamento endovascular. **RESULTADOS:** Os pacientes apresentaram-se, ao nascimento, com aumento do perímetro cefálico e retardo do desenvolvimento, sendo investigados com TC e RNM de crânio, evidenciando lesão compatível com MAVG e hidrocefalia, e também, ecocardiograma demonstrando ausência de insuficiência cardíaca. Angiografia cerebral confirmou a presença de MAVG do tipo coroidal, sendo realizado tratamento endovascular por via venosa transtorcular no caso 01, com diminuição do perímetro cefálico no pós operatório, e via arterial, transfemorral no caso 02, com oclusão da MAVG e terceiro ventriculostomia para correção da hidrocefalia. **CONCLUSÃO:** Com o advento e desenvolvimento de técnicas endovasculares, os pacientes portadores de MAVG podem ser tratados e curados, impedindo a evolução da doença e permitindo o tratamento da hidrocefalia e reabilitação precoce. **PALAVRAS-CHAVE:** Malformação aneurismática, veia de Galeno, endovascular

314

## TRATAMENTO ENDOVASCULAR DOS ANEURISMAS INCIDENTAIS DA ARTÉRIA CEREBRAL MÉDIA

Sávio B. Primo de Siqueira, Siqueira C. M., Eugênio C., Lázaro B. C. R., Siqueira A., Bastos E., Carvalho J. D.

*Hospital São José do Avaí, Itaperuna (RJ)*

**OBJETIVO:** Mostrar os resultados de trinta e um casos de aneurismas incidentais da artéria cerebral média, tratados pelo método endovascular, com acompanhamento clínico e angiográfico no período mínimo de seis meses. **MÉTODOS:** Foram avaliados quarenta e um pacientes portadores de aneurisma incidental, das diferentes porções da artéria cerebral média, através de estudo retrospectivo, no período de julho de 2003 a abril de 2008 em um centro de referência. Quatro destes pacientes foram alocados para o tratamento cirúrgico, devido à geometria complexa, colo largo e disposição dos ramos distais junto do colo aneurismático. Em seis pacientes foi adotada conduta conservadora, por serem menores que três milímetros, incidentais e/ou portadores de morbidade. Dos trinta e um casos selecionados, vinte e dois pacientes eram mulheres e nove homens, e a média

de idade foi de 59 anos. Os aneurismas foram classificados através de angiografia digital nos seguintes aspectos – colo: largo 20 pc.- colo estreito 11pc. - Tamanho: **RESULTADOS:** Em 14 pacientes foi necessário o uso de device, onze devido ao colo largo. Houve seis intercorrências per embolização, com apenas três pacientes apresentando novo déficit neurológico pós-procedimento. Não foi visualizada recanalização ou retratamento dos casos realizados. **CONCLUSÃO:** O tratamento endovascular mostrou-se seguro e eficaz, com uma morbidade baixa de aproximadamente 10% e taxa de recanalização próxima de zero. O uso de device facilitou o tratamento dos aneurismas complexos. O tratamento endovascular dos aneurismas da artéria cerebral média é mais um recurso utilizado pelo neurocirurgião, no tratamento individualizado desta patologia **PALAVRAS-CHAVE: ANEURISMA, CEREBRAL MÉDIA, EMBOLIZAÇÃO**

**315**

### **ANEURISMAS DA ARTÉRIA CEREBELAR PÓSTERO-INFERIOR (ACPI) ASSOCIADO A MALFORMAÇÕES ARTERIOVENOSAS**

Sávio B. Primo de Siqueira, Siqueira C. M., Eugênio C., Lázaro B. C. R., Siqueira A., Bastos E., Carvalho J. D. Hospital São José do Avaí, Itaperuna (RJ)

**INTRODUÇÃO:** Os aneurismas decorrentes da artéria cerebelar póstero-inferior (ACPI) são lesões incomuns que equivalem a até 3 % dos aneurismas cerebrais. A maioria encontra-se na junção da artéria vertebral e a ACPI. A associação de aneurismas com malformações arteriovenosas (MAV) cerebrais é um fator de risco para a ocorrência de hemorragia intracraniana espontânea e ressalta a importância do regime de alto fluxo criado pela MAV, na formação dos aneurismas cerebrais. Devido à sua complexidade anatômica e à infrequência de lesões em ACPI, aneurismas nesta localização são pouco descritos na literatura e raramente associações com MAV são vistas. **OBJETIVO:** Este trabalho propõe uma análise retrospectiva de pacientes com aneurismas da ACPI associados à MAV. O estudo traz uma análise de casos com esta associação, avaliando os fatores de risco, as características do aneurisma e tipo de tratamento proposto, comparando-os com a estatística da literatura. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo, no período entre maio de 2002 e setembro de 2010, realizado em centro de referência no tratamento da doença cérebro vascular. Foram avaliados 45 aneurismas da ACPI, sendo que em cinco casos havia associação com MAV. **RESULTADOS:** Dos 40 aneurismas da ACPI, dois (5%) apresentavam-se em localização distal P3-P4, porém nos portadores de MAV a presença de aneurisma distal foi de 60%. **CONCLUSÃO:** Verificamos nesta casuística uma forte associação de aneurisma distal em pacientes portadores de MAV. Este dado vai de encontro à fisiopatologia das MAV, levando ao aumento de fluxo e, por conseguinte, à formação de aneurismas distais de hiperfluxo. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurisma, malformação, artéria cerebelar póstero-inferior

317

## INDICAÇÕES E RESULTADOS DA ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA EM PORTADORES DE SÍNDROMES DISCINÉTICAS E DISTÔNICAS SECUNDÁRIAS A ANÓXIA PERINATAL

Moura A (1,7), Maldonado IL (1,7), Burger N (1-7), Vergani F (1,7), Cif L (1-7), Gonzalez V (1-7), Sanrey E (1-7), Coubes P (1-7), Brethomé M (1-7)†

*1* Unité médico-chirurgicale de Neurochirurgie fonctionnelle et stéréotaxique ; *2* Unité de Recherche sur les Mouvements Anormaux ; *3* CHRU Montpellier ; *4* Institut de Génomique Fonctionnelle ; *5* CNRS UMR5203 ; *6* INSERM, U661 ; *7* Université Montpellier I, Montpellier, France.

**OBJETIVO:** Relatar os resultados e analisar os critérios para estimulação cerebral profunda (ECP) palidal nas síndromes distônico-discinéticas (SDD) secundárias a anóxia perinatal. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo retrospectivo realizado entre 01/01/2000 e 2007/01/12 em uma série consecutiva de 30 pacientes apresentando danos estruturais limitados aos gânglios da base (critério anatômico) e preservação parcial da função piramidal. A cirurgia consistiu na implantação direta guiada por ressonância magnética estereotáxica sem utilização de microeletrodos. Os resultados foram avaliados usando as escalas de Burke, Fahn-Marsden Dystonia Rating Scale (BFMDRS) e a Brethomé Quality of Life Rating Scale (B-QoL) desenvolvida na nossa instituição. **RESULTADOS:** A apresentação neurológica foi de SDD "pura" em 6%, mista com predominância de sinais extrapiramidais em 83% e mista com predominância de sintomas piramidais em 10% dos casos. Lesões da porção posterior do motor do putâmen foi observada em 90% e do GPE em 86% dos pacientes. Lesões do tálamo motor (Vim, VOP) foram vistos em 33% dos casos e do córtex motor central em 33% dos casos, sobretudo na forma mista com predominância piramidal. O globo pálido interno (GPi) encontrava-se estruturalmente normal no grupo "SDD pura". Todos os pacientes do grupo SSD mista com predominância extrapiramidal apresentaram melhorias, as mais notadas sendo orofaciais, axiais e dos membros superiores. O controle completo dos sintomas extrapiramidais foi obtido em 10 pacientes ao final de 2,5 anos de seguimento. A melhora clínica, de acordo com o escore motor BFMDRS, foi significativa. Melhora de 15% em um ano para os adultos e 17% de melhora para as crianças. Não houve melhora significativa no escore funcional para as crianças. **CONCLUSÃO:** A estimulação palidal parece representar um avanço importante no tratamento de síndromes distônicas e discinéticas após anóxia perinatal. A seleção dos pacientes é fundamental e baseia-se em critérios clínicos e radiológicos. **PALAVRAS-CHAVE:** distonia, discinesia, anoxia; globo pálido; DBS

**318****TRATAMENTO CIRÚRGICO DOS ANEURISMAS DA ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR – DETALHES TÉCNICOS CIRÚRGICOS E RESULTADOS DA CASUÍSTICAS DO SERVIÇO, DOS 151 CASOS DOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, Paulo H. Aguiar, Luis P. Alves, Lorenza Pereira, Renato A. S. Ribeiro, Fábio A. F. Okuda

*Serviço de Neurocirurgia da Assistência Neurológica de São Bernardo*

**INTRODUÇÃO:** Discutir as nuances técnicas das abordagens cirúrgicas dos aneurismas do complexo da artéria comunicante anterior conforme as características anatômicas e angiográficas das lesões. Melhores tipos de abordagem e formas de tratamento a depender das particularidades de cada caso. **MÉTODOS:** Com base na experiência obtida com craniotomia pterional realizada em 151 casos nos últimos 10 anos na Assistência Neurológica de São Bernardo, dos aneurismas do complexo da artéria comunicante anterior, complementada com retirada do giro reto quando necessário e suas implicações e relações com os ramos oriundos desta região. **RESULTADOS:** A direção do segmento A1 se correlaciona com a do aneurisma. A patência dos segmentos A1 e A2 contralaterais deve ser observada. A aderência do aneurisma ao nervo óptico restringe a retração do lobo frontal. A aspiração do giro reto é útil quando o aneurisma tem localização alta e a correlação do aneurisma com os ramos da cerebral anterior como agravante na técnica cirúrgica e prognóstico do paciente. Os resultados foram bons em 94%, razoáveis em 4%, ruim em 2%, um paciente, correspondendo a 0,6% faleceu em decorrência de complicação cirúrgica, e 1,4% faleceram por complicações clínicas. Há uma dependência total de como o paciente se encontrava antes da cirurgia, quanto melhor o status pré cirúrgico, melhor o status pós cirúrgico. **CONCLUSÕES:** Os aneurismas da comunicante anterior estão entre os aneurismas intracranianos mais complexos. Os detalhes técnicos acima apontados são essenciais para o sucesso terapêutico e bom prognóstico dos casos como observado em nossa casuística. **PALAVRAS-CHAVE:** Aneurisma intracraniano. Aneurisma da artéria comunicante anterior, cirurgia

**319****CORRELAÇÃO E TRATAMENTO DO VASO ESPASMO NO TRATAMENTO CIRÚRGICO DOS ANEURISMAS DA ARTÉRIA COMUNICANTE ANTERIOR – DETALHES TÉCNICOS CIRÚRGICOS E CLÍNICOS PÓS-OPERATÓRIOS E RESULTADOS DA CASUÍSTICAS DO SERVIÇO, DOS 151 CASOS DOS ÚLTIMOS 10 ANOS**

Daniel C. Kirchoff, Dierk F. B. Kirchoff, Paulo H. Aguiar, Luis P. Alves, Lorenza Pereira, Renato A. S. Ribeiro, Fábio A. F. Okuda

*Serviço de Neurocirurgia da Assistência Neurológica de São Bernardo*

**INTRODUÇÃO:** O vasoespasmo cerebral afeta 30% a 70% das HSA que sobrevivem. Ela é a causa de morte ou incapacidade em 13,5% dos pacientes. Começa pelo terceiro dia após HSA e desaparece de 10/15 dias deixando cerca de um terço dos pacientes com déficit permanente. O vasoespasmo está diretamente relacionada com a quantidade de sangue no espaço subaracnóideo. Conduzido os neurocirurgiões a removerem estes coágulos precocemente para prevenir o vasoespasmo. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Com base em 151 casos operados nos últimos 10 anos na Assistência Neurológica de São Bernardo, dos aneurismas da comunicante anterior, complementada com risco e prognóstico de vaso espasmo nestes casos. **DISCUSSÃO:** Pacientes com alto risco de vasoespasmo podem ser identificados cedo, usando um índice de risco, baseado na combinação de variáveis, pode representar paradigma preditor superior aos já convencionalmente usados. As variáveis são :1. Espessura do coágulo na TC; 2. Elevação precoce da velocidade de fluxo na cerebral média (> 110 cm/seg); 3. Glasgow inferior a 14; 4. Ruptura de aneurisma da anterior ou da carótida interna. Fatores Prognósticos dos vasoespasmos: 1. O vasoespasmo angiográfico foi importante nos pacientes com mal resultado (26,1%). 2. idade não constitui fator de risco na cirurgia dos aneurismas intracranianos, desde que o paciente esteja em boas condições clínicas. 3. O grau clínico exerce papel importante para a obtenção de excelentes resultados e bons resultados, sendo os graus I, II e III os que melhor evoluem, mais de 50% dos pacientes apresentaram completa recuperação tendo retornado às suas atividades habituais. **CONCLUSÃO:** estratégias para resolver este problema: a) cirurgia precoce e uso de antagonistas do cálcio; b) remoção trans-operatória do máximo de coágulos e colocação de agentes fibrinolíticos no espaço subaracnóideo e manipulação mínima dos vasos sanguíneos; c) medidas pós-operatórias como hipervolemia e hemodiluição; d) hipertensão, hipervolemia e hemodiluição - Triplo H; e) vasodilatadores intra-arteriais; f) angioplastia transluminal. **PALAVRAS-CHAVE:** Vasoespasmo, aneurisma, comunicante anterior

## 320

### **AVALIAÇÃO CLÍNICA E SELEÇÃO DE PACIENTES PORTADORES DE HEMIDISTONIA ADQUIRIDA PARA TRATAMENTO POR ESTIMULAÇÃO CEREBRAL PROFUNDA**

Ribeiro de Moura AM (1,3), Maldonado IL (1-3), Gonzalez V (1,3), Cif L (1,3), Menjot N (2), LeBars E (2), Coubes P(1,3)

Services de Neurochirurgie (1), Neuroradiologie (2) et URMA - Unité de Recherche sur les Mouvements Anormaux (3) du CHU Montpellier, França

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** Hemidistonia e uma condição na qual o paciente apresenta distonia hemicorporal. A mais freqüente etiologia é o acidente vascular cerebral seguido das lesões perinatais e do trauma. A distonia se instala após o dano inicial e após um retardo variável de meses a anos. **MATERIAL E MÉTODOS:** Nós relatamos uma série descritiva consecutiva de 10 pacientes, seis submetidos à estimulação cerebral profunda entre 2004 e 2010, com dois eletrodos no mesmo hemisfério cerebral e em dois alvos: o Gpi sensitivomotor e o tálamo (Vim, Vop). Os pacientes foram avaliados com RNM, PEM (potencial evocado motor), PES (potencial evocado sensitivo), SPECT DatScan, e RNM funcional em casos selecionados. **RESULTADOS:** Cinco pacientes apresentavam discinesia. A RNM mostrou lesões localizadas: palido-estriatais, estriadas unilaterais ou talâmicas. Todos os pacientes apresentaram PEM normais e oito PES anormais. Todos os pacientes apresentaram hipoperfusão ao SPECT. O índice de ligação no Datscan esteve baixo em 8 pacientes, três deles com envolvimento putaminal isolado. O tratamento com Levodopa foi globalmente ineficaz. Cinco pacientes foram submetidos a um teste de baclofeno intratecal. Em quatro ele foi considerado

negativo. Cinco pacientes implantados apresentaram melhora clínica. Um paciente foi implantado inicialmente no Gpi e posteriormente no tálamo por ausência de resposta. Esse paciente apresenta hemidistonia/hemiatrofia de origem desconhecida e refratária ao Baclofeno. Quatro pacientes obtiveram melhora com redução da discinesia, distonia e dor. **CONCLUSÕES:** O critério clínico principal para a indicação cirúrgica nesta série foi a associação de discinesia, a ausência de retrações fixa tendinosas e um déficit motor não invalidante. Tem sido hipotetizado que a hemidistonia possa ser secundária a uma reorganização anormal dos circuitos motores após lesão cerebral. A RNM funcional é um instrumento que promete avanços na análise dos padrões das redes reorganizadas. **PALAVRAS-CHAVE:** Deep brain stimulation, dystonia, multiple electrodes, hemidystonia

### 322

## **DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO DOS PROLAPSOS DISCAIS LOMBARES-EXPLORAÇÃO NEGATIVA E POSSÍVEIS CAUSAS**

Carlos Eduardo Cavalcanti

*Hospital Geral de São Luis (MA)*

**RESUMO:** Avaliamos 100 casos de pacientes submetidos à intervenção cirúrgica devido a suspeita diagnóstica de Hérnia Discal Lombar, cujo achado intra-operatório revelou trata-se de patologias correlatas, motivo pelo qual publicamos este trabalho, fornecendo detalhadas informações, as quais devem ser consideradas no pré-operatório e com detalhes na anatomia intra-operatória

### 323

## **PETROUS APEX WITH JUGULAR FORAMEN EXTENSION CHONDROSARCOMA TOTALLY RESECTED USING KAWASE'S APPROACH**

Gustavo Rassier Isolan, Leandro Infantini Dini, Gustavo Maya Gabellini, Juliano Perez Chaves, Leonardo Botelho

*Graduate Program in Surgery, Universidade Federal do Rio Grande do Sul Skull Base Surgery Unit – Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre (RS)*

**INTRODUCTION AND OBJECTIVES:** Skull base chondrosarcomas are rare tumors (0.15% of all intracranial neoplasms and approximately 6% of skull base tumors<sup>1</sup> and the surgical approach should be carefully planned. Chondrosarcomas were previously thought to be similar to chordomas, but they follow a different clinical course. They are a less aggressive tumor, with better prognosis and lower recurrence rate. Tumors ideally suited for Kawase's approach involve considerably more of the middle fossa than the posterior fossa. Kawase's approach is ideally suited to addressing lesions that involve the middle fossa near CN V, the petrous apex and the middle third of the clivus. When a chondrosarcoma affects the jugular foramen a different approaches are considered. Our goal is to present a case of chondrosarcoma of the petrous apex with jugular foramen extension which was totally resected through Kawase's approach **CASE REPORT:** A 25-year-old



woman, otherwise in good health, presented to the Department of Neurological Surgery (Skull Base Surgery Unit) at HMV with a history of right abducens palsy four months ago and difficulty swallowing food and hoarseness for one month. The exam included a detailed evaluation of her cranial nerve function as well as an evaluation of her hearing. The hearing was normal and videofluoroscopy showed a swallowing and aspiration disorder. The laryngoscopy showed right vocal cord paresis. Imaging demonstrated the presence of a heterogeneously enhancing lesion arising from the right petrous apex and extending to the jugular foramen. After further discussion regarding treatment options, the patient was taken to the operating room for an anterior petrosectomy approach. Because the tumor extended to the jugular foramen widening the base of the skull structures of the petrous apex to the jugular foramen we chose to perform middle fossa peeling by drilling the petrous apex, and if the jugular foramen region could not be reached, the procedure would later be completed with a posterior petrosectomy. Right temporal craniotomy was performed with zygomaticotomy on the same side. Lumbar drainage was used during the procedure and for the next three days postoperatively. The middle meningeal artery was coagulated and sectioned. The greater superficial petrosal nerve was dissected and preserved as well as the geniculate ganglion. The latter was identified by direct stimulation. The maxillary and mandibular branches of the trigeminal nerve were dissected. The preoperative coronal temporal bone CT showed bone pneumatization on the surface of Kawase's triangle. At surgery it was drilled and the tumor was identified in depth by pneumatization. Through this approach, the tumor was totally resected including the part of the tumor in the jugular foramen. Kawase's triangle and the rest of the surgical cavity were filled with fat, the anterior part of temporal muscle pedicled flap and fibrin glue. The patient had no postoperative neurological disability and swallowing and hoarseness improved in the immediate post-op. Abducens nerve palsy did not improve. MRI in the first 24 hours post-surgery showed total tumor resection. Pathological analysis and immunohistochemistry were consistent with a chondrosarcoma. **CONCLUSION:** Chondrosarcomas are indolent but recurrent tumors. The goal of treatment is radical resection, and advances in microsurgical skull base techniques have improved surgical excision. Treatment should be tailored to the individual patient. When the tumor in the petrous apex enlarges the skull base and reaches the jugular foramen, Kawase's approach could be enough to resect the tumor without morbidity. **KEY-WORDS:** Petrous apex, jugular foramen, chondrosarcoma, Kawase's approach, Skull base surgery

## 324

### NEURALGIA TRIGEMINAL TÍPICA ALIVIADA POR QUIMIOTERAPIA PARA CONTROLE DE ADENOCARCINOMA DE OVÁRIO – relato de caso

Oliveira jr JO, Serrano SC, Marques RAS, Pierro Neto PA, Rossi TG, Seixas A.

*Central da dor e estereotaxia do Hospital A C Camargo da Fundação Antonio Prudente, São Paulo (SP)*

**INTRODUÇÃO:** A quimioterapia do câncer utiliza fármacos, como os alcalóides da vinca, produzem, com certa frequência, neuropatia (em geral sensitiva periférica). No entanto, mesmo para esses quimioterápicos reconhecidamente neurotóxicos há poucos relatos de comprometimento de nervos cranianos. Neste relato, mostraremos uma doente que obteve controle acidental de uma neuralgia trigeminal após uso da associação de dois quimioterápicos pouco relacionados com efeitos neurotóxicos (taxanos e análogos da platina). **RELATO DO CASO:** Doente N. M. G, 66 anos sofre de crises de dores do tipo choque na mandíbula direita, diagnosticada como neuralgia trigeminal típica e primária desde 1994. No início, o tratamento clínico (carbamazepina 200mg 2 a 3 x/dia) promoveu controle total da dor porém, com retorno no final de 2006 com maior intensidade. Em 2008 com o diagnóstico de adenocarcinoma ovariano, recebeu tratamento com

citoredução, seguida de quimioterapia (associação de um análogo da platina, a carboplatina, e um taxano, o paclitaxel). Posteriormente, sua terapêutica foi alterada com a substituição da carboplatina pela cisplatina (um outro análogo da platina), quando referiu melhora e controle da neuralgia já no primeiro ciclo. **DISCUSSÃO** A redução da aferência trigeminal mediante danos térmicos, mecânicos, isquêmicos ou químicos, deliberadamente causados, pode promover analgesia em doentes com neuralgia trigeminal. Os efeitos neurotóxicos de quimioterápicos podem, de maneira semelhante pode amenizar o desconforto das neuralgias. Os relatos são escassos sobre a remissão das crises de neuralgia trigeminal mediada pela neurotoxicidade de quimioterápicos utilizados nesta paciente, no entanto, são descritos efeitos neurotóxicos incrementados se utilizados no mesmo tratamento, carboplatina e cisplatina. Neste caso notou-se uma resposta analgésica expressiva quando a carboplatina foi substituída pela cisplatina. É descrito o acréscimo do efeito neurotóxico quando se usa esta droga em seqüência no mesmo tratamento, apesar da doente em questão não apresentar sinais ou sintomas neuropáticos periféricos marcantes. O atual quimioterápico não tem descrição de neurotoxicidade. **CONCLUSÃO:** A doente durante seu tratamento de carcinoma de ovário fez uso de fármacos neurotóxicos, cuja soma e potencialização dos seus efeitos foram suficientes para reduzir o desconforto neurálgico. **PALAVRAS-CHAVE:** Neuralgia trigeminal típica, controle, quimioterapia

### 325

## **EVOLUÇÃO CLÍNICA DA FORÇA MUSCULAR NOS PACIENTE COM GLIOMA DA ÁREA MOTORA E MOTORA SUPLEMENTAR APÓS CIRURGIA COM ESTIMULAÇÃO CORTICAL INTRAOPERATÓRIA**

Luis Fernando Moura da Silva Jr., Tobias Alecio Mattei, Lucas Alves Aurich, Henry Koiti Sato, Mauricio Coelho Neto, Ricardo Ramina

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC*

**RESUMO:** Ressecção de gliomas em áreas eloquentes como área motora e motora suplementar sempre foram um grande desafio na prática neurocirúrgica pelo risco de seqüela neurológica grave. Uma ferramenta importante utilizada nessas situações é a estimulação cortical para mapeamento intraoperatório de áreas funcionais. Neste estudo, os autores avaliaram 25 paciente com gliomas da área motora e área motora suplementar submetidos a tratamento cirúrgico com estimulação cortical intraoperatória. Realizada avaliação de força pré-operatória, pós-operatória imediata e após 3 meses. Houve diferença significativa entre a avaliação pré e pós-operatória imediata mostrando piora da força. Comparando a análise pós-operatória imediata e após 3 meses, foi observada melhora dos déficits de todos. Não houve significância estatística entre o grau de malignidade da lesão e a evolução da força no pós-operatório e após 3 meses. Os autores concluem que apesar da piora funcional inicial após a cirurgia, os paciente submetidos a ressecção de gliomas em área eloquente com estimulação cortical intraoperatória após 3 meses melhoram e não apresentam com perda severa da força muscular, sendo esta uma importante ferramenta no tratamento destas lesões

326

**NEURONAVEGAÇÃO EM CIRURGIAS DA BASE DO CRÂNIO**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Lucas Alves Aurich, Erasmo Barros da Silva Junior, Ricardo Ramina

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC*

**INTRODUÇÃO:** A neuronavegação é uma técnica que permite a localização de estruturas profundas no encéfalo, que fazem parte da rotina neurocirúrgica da base do crânio. Nesta subespecialidade é importante a localização exatas das estruturas pois são de difícil visualização, tamanho reduzido e grande relevância funcional. O objetivo deste estudo é descrever a técnica utilizada pelo INC e expor a casuística. **MÉTODO:** Entre 2008 e 2010 foram realizadas 214 cirurgias da base do crânio e em 115 destas foi utilizada neuronavegação. Em todos os casos foi realizada fusão de imagem CT-RM e fixação do sistema de navegação ao Mayfield. O método de registro foi realizado de acordo com a região de interesse. **RESULTADOS:** Realizado registro com adesivos fiduciais em 3 casos, *Surface matching* em 31, pontos de referência superficiais na pele em 72 e referenciais intraoperatórios em 9. Quanto a falha da acurácia, observada em 1 caso de registro por fiduciais por *brainshifting* (tumor de fossa anterior) e 3 casos por referenciais anatômicos (2 por desvio da estrela e outro por falha no registro). **CONCLUSÃO:** Todas as técnicas de registro têm mesma acurácia. Os referenciais anatômicos e intraoperatórios são mais rápidos, mais seguros e tem menor custo, entretanto necessitam ser realizados por pessoas experientes com o método. A fusão CT-RM não interfere na acurácia e traz mais informações para a navegação na base do crânio. A neuronavegação na base do crânio, bem como em qualquer região é um método operador dependente e torna a cirurgia mais segura, não mais fácil

327

**RESULTADO DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DE EPILEPSIA: EXPERIÊNCIA DO INSTITUTO DE NEUROLOGIA DE CURITIBA DE 1998 A 2010**

Luis Fernando Moura da Silva Junior, Felipe Marques do Rego Monteiro, Lucas Alves Aurich, Renato Endler Iachinski, Pedro André Kowacs, Murilo Sousa de Meneses

*Instituto de Neurologia de Curitiba – INC, Curitiba (PR)*

**RESUMO:** Epilepsia é uma desordem neurológica que afeta 0,5 a 1% da população mundial. Mesmo com o avanço farmacológico, aproximadamente 30% dos pacientes continuam a ter crises não controladas utilizando medicamentos na dose máxima tolerada. A terapia cirúrgica de epilepsia tem-se mostrado eficaz no controle das crises refratárias. O objetivo deste trabalho é analisar a melhora dos pacientes submetidos a tratamento cirúrgico para epilepsia bem como expor complicações pós-operatórias. A análise foi realizada através da classificação de Engel. Os prontuários de 135 pacientes foram revisados e foi realizado contato telefônico com 92 pacientes, sendo que dois se recusaram a responder ao questionário. Foram realizadas 102 lobectomias, 6 amigdalohipocampectomias, 19 lesionectomias, 05 implantes de estimulador do nervo vago, 02 calosotomias e 1 hemisferotomia funcional. Deste total foram avaliadas através da classificação de Engel: 3 amigdalohipocampectomias, 19 lesionectomias, 05 implantes de estimulador do nervo vago, 02 calosotomias e 1 hemisferotomia funcional.

hipocampectomias, 67 lobectomias, 15 lesionectomias, 4 implantes de estimulador do nervo vago, 1 calosotomia e 1 hemisferotomia funcional. A classificação de Engel I (livre de crises incapacitantes) encontrada para os tratamentos cirúrgicos foi: lobectomia (63%), lesionectomia (64%), estimulador do nervo vago (25%) e hemisferotomia (100%). Nos pacientes que realizaram calosotomia, nenhum permaneceu livre de crises incapacitantes. Complicações pós-operatórias ocorreram em 12% dos casos, sendo a mais prevalente a infecção de ferida operatória (58%). Em relação ao impacto da cirurgia na vida do paciente 52% avaliaram como excelente e 84% referiram que operariam novamente se pudessem voltar no tempo sabendo do resultado pós-operatório. Não houve nenhum óbito relacionado ao procedimento cirúrgico.

### 330

## HEMATOMA SUBDURAL CRÔNICO EM NEONATO SECUNDÁRIO À MALFORMAÇÃO VENOSA CEREBRAL SIMULANDO SÍNDROME DE KASABACH-MERRITT

Breno M.S. Azevedo<sup>4</sup>, Eduardo E.P. da Costa<sup>1</sup>, João F.M. Neto<sup>1</sup>, Nilson Pinheiro Jr.<sup>1</sup>, José Luciano G. Araújo<sup>1</sup>, Ródio Luís B. Câmara<sup>2</sup>, Guilherme L.O.<sup>3</sup> Lima, George G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Hudson G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Jocélio R. da Silva<sup>4</sup>, José Maxwell M. Souza<sup>4</sup>, Juliano J. da Silva<sup>4</sup>, Thailane M.F. Chaves<sup>4</sup>

*Hospital do Coração de Natal<sup>1</sup>, Hospital Universitário Onofre Lopes<sup>2</sup>, Residente de Neurocirurgia<sup>3</sup>, Acadêmicos de Medicina UFRN<sup>4</sup>, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** As malformações vasculares são a causa de quase todas as hemorragias intra-cranianas não-traumáticas em crianças. Já a Síndrome de Kasabach-Merritt (SKM) foi descrita em 1940 e caracteriza-se por uma coagulopatia de consumo associada a malformações vasculares decorrente do seqüestro plaquetário na lesão. Os autores relatam um caso de Hematoma subdural crônico em neonato secundário à malformação venosa (MV) cerebral que evoluiu com coagulopatia de consumo, simulando a SKM, destacando a evolução satisfatória frente ao tratamento clínico. **RELATO DO CASO:** Neonato do sexo masculino, apresentando tumefação de coloração azulada na região frontal. Ressonância Magnética (RM) mostra hematoma subdural extenso da convexidade cerebral direita e fissura interhemisférica associado à anomalia do sistema venoso cerebral incluindo sinus pericranii (SP). Avaliação neurológica normal. No vigésimo dia de vida, anemia e plaquetopenia motivam transfusão de concentrado de hemácias e o uso de prednisona, promovendo melhora clínica. Optou-se pelo tratamento conservador do hematoma. Aos 12 meses, apresenta coagulopatia de consumo, tendo evoluído com melhora progressiva após início do AAS. RM de controle mostra hematoma em absorção. Aos três anos, apresenta-se estável do ponto de vista hematológico e bom desenvolvimento neuropsicomotor. **DISCUSSÃO:** A ocorrência de hemorragia intracraniana espontânea associada a MV cerebral em neonatos é rara, podendo cursar com coagulopatia de consumo. No presente caso, o distúrbio da coagulação é explicado pela presença do hematoma e não pela malformação vascular, como ocorre na SKM descrita originalmente. Apesar da extensão do hematoma optou-se pelo tratamento conservador em razão da ausência de sinais de hipertensão intracraniana. Houve regressão progressiva do hematoma e o parênquima cerebral vem se desenvolvendo favoravelmente. O presente trabalho tem por objetivo chamar a atenção para a ocorrência de hemorragia intracraniana espontânea no período neonatal provocada por anomalias do sistema venoso cerebral. A existência de estigma cutâneo como SP é um indício da presença dessas malformações. **PALAVRAS-CHAVE:** Hematoma subdural crônico, neonato, sinus pericranii

## 331

**ABORDAGEM TERAPÊUTICA DE FÍSTULAS ARTERIOVENOSAS DO SEGMENTO CERVICOCRANIOFACIAL**

Hudson G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Eduardo E.P. da Costa<sup>1,2</sup>, João F.M.Neto<sup>1,2</sup>, Nilson Pinheiro Jr.<sup>1</sup>, José Luciano G. Araújo<sup>1,2</sup>, Ródio Luís B. Câmara<sup>2</sup>, Guilherme L. O. Lima<sup>3</sup>, Breno M.S. Azevedo<sup>4</sup>, George G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Jocélio R. da Silva<sup>4</sup>, José Maxwell M. Souza<sup>4</sup>, Juliano J. da Silva<sup>4</sup>, Thailane M.F. Chaves<sup>4</sup>

*Hospital do Coração de Natal<sup>1</sup>, Hospital Universitário Onofre Lopes<sup>2</sup>, Residente de Neurocirurgia<sup>3</sup>, Acadêmicos de Medicina UFRN<sup>4</sup>, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO:** As fistulas arteriovenosas cervicocraniofaciais são um grupo bastante heterogêneo de lesões, tendo em comum a desabilidade estética e às vezes funcional. A estratégia do tratamento envolve sessões de embolização e em alguns casos, ressecção cirúrgica complementar. Desde 2002, 15 pacientes com fistula ou malformação arteriovenosa na face, couro cabeludo ou região cervical foram tratados ou estão em curso de tratamento no Serviço de Neurocirurgia Endovascular do Hospital do Coração de Natal. **METODOLOGIA:** Foram revisados os prontuários de 15 pacientes consecutivos admitidos no Serviço de Neurocirurgia endovascular do Hospital do Coração de Natal entre 2002 a 2010, com diagnóstico de fistula ou malformação arteriovenosa cervicocraniofacial. Todos foram submetidos a estudo angiográfico por subtração digital. Foram analisados o quadro clínico, etiologia, localização, tratamento utilizado, resultados e complicações. **RESULTADOS/CONCLUSÕES:** Dos 15 pacientes, 8 eram do sexo masculino, idade média de 30 anos (2 - 71), 6 na região frontoparietal, 3 no lábio, 2 na mandíbula, 2 no couro cabeludo, 1 na orelha, 1 no quadrante inferior esquerdo da face, 1 cervical. Os ramos da carótida externa são os principais nutridores em 12 pacientes, e a artéria oftálmica no outros três. As manifestações clínicas mais importantes foram tumefação pulsátil, deformidade estética, dor local, cefaléia e tontura. Todos os pacientes foram submetidos à embolização percutânea, 12 com histoacryl, 1 com micropartículas de PVA e 2 histoacryl + micropartículas. A embolização foi curativa em 8 pacientes, 5 necessitaram de cirurgia complementar, 1 insucesso e 2 em curso de tratamento. A evolução clínica foi satisfatória em todos os pacientes, exceto no caso de insucesso. Não houve complicações técnicas na presente série. **PALAVRAS CHAVE:** Fístulas arteriovenosas, embolização, extracraniana

## 332

**TRATAMENTO DE MALFORMAÇÕES VENOSAS FACIAIS COM INJEÇÃO PERCUTÂNEA DIRETA DE AGENTE ESCLEROSANTE**

Juliano J. da Silva<sup>4</sup>, Eduardo E.P. da Costa<sup>1,2</sup>, João F.M.Neto<sup>1,2</sup>, Nilson Pinheiro Jr.<sup>1</sup>, José Luciano G. Araújo<sup>1,2</sup>, Ródio Luís B. Câmara<sup>2</sup>, Guilherme Lucas<sup>3</sup>, Breno M.S. Azevedo<sup>4</sup>, George G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Hudson G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Jocélio R. da Silva<sup>4</sup>, José Maxwell M. Souza<sup>4</sup>, Thailane M.F. Chaves<sup>4</sup>

*Hospital do Coração de Natal<sup>1</sup>, Hospital Universitário Onofre Lopes<sup>2</sup>, Residente de Neurocirurgia<sup>3</sup>, Acadêmicos de Medicina UFRN<sup>4</sup>, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO/OBJETIVO:** As malformações venosas da face constituem um grupo de lesões responsáveis por transtornos estéticos, dor e limitação funcional da área acometida e são identificadas desde o nascimento em 90% dos casos. Costuma evoluir paralelamente ao crescimento da criança. As malformações vasculares venosas puras costumam apresentar coloração azulada na pele/mucosa subjacentes e envolver fascia e músculos da região. As modalidades de tratamento consistem na ressecção cirúrgica e/ou escleroterapia, sendo esta realizada com ajuda de várias substâncias. O etanol a 100% é um agente esclerosante efetivo, que causa necrose endotelial, seguida de trombose, fibrose e retração. A técnica de esclerose com etanol por punção percutânea direta tem se mostrado bastante eficaz. Os maiores inconvenientes são o edema local imediato, o risco de necrose cutânea e a possibilidade eventual de lesão cardíaca em injeções acima do volume recomendado. Recentemente o etanol foi substituído pela bleomicina em alguns casos, causando menos edema local. Nosso objetivo é relatar a experiência da Equipe local e revisar a literatura. **MATERIAL/MÉTODOS:** Revisão dos prontuários de onze pacientes portadores de MV tratados no Hospital do Coração de Natal nos últimos 10 anos. São analisados o tipo de lesão, localização, sintomatologia, número de sessões e o material utilizado. **RESULTADOS:** Dos 11 pacientes com MV puras, uma tinha a "Blue Rubber Bleb Nevus Syndrome", com lesões extensas e multifocais. A lesão envolvia o lábio e a cavidade oral em 4 pacientes, apenas a face sem envolvimento de mucosa em 5, e a extremidade da língua em 1. Desconforto estético em todos os pacientes, dor e limitação funcional em 2. Foi realizada uma média de 2 sessões terapêuticas por paciente e o volume de etanol injetado variou de 2 a 15ml. A bleomicina foi utilizada em dois pacientes. **CONCLUSÕES:** Essa pequena série de pacientes com malformações puramente venosas, sem fistulas, envolvendo a face demonstra as possibilidades terapêuticas da escleroterapia sob controle radiológico com etanol e mais recentemente, com bleomicina. **PALAVRAS CHAVES:** malformação venosa, bleomicina, escleroterapia

### 333

## BLEOMICINA – REVISÃO FARMACOLÓGICA E APLICAÇÃO NO TRATAMENTO DAS MALFORMAÇÕES VENOSAS FACIAIS

Thailane M. F. Chaves<sup>4</sup>, Eduardo E.P. da Cosa<sup>1,2</sup>, João F.M. Neto<sup>1,2</sup>, Nilson Pinheiro Jr.<sup>1</sup>, José Luciano G. Araújo<sup>1,2</sup>, Ródio Luís B. Câmara<sup>2</sup>, Guilherme L. O. Lima<sup>3</sup>, Breno M.S. Azevedo<sup>4</sup>, George G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Hudson G.A. Teixeira<sup>4</sup>, Jocélio R. da Silva<sup>4</sup>, José Maxwell M. Souza<sup>4</sup>, Juliano J. da Silva<sup>4</sup>

*Hospital do Coração de Natal<sup>1</sup>, Hospital Universitário Onofre Lopes<sup>2</sup>, Residente de Neurocirurgia<sup>3</sup>, Acadêmicos de Medicina UFRN<sup>4</sup>, Natal (RN)*

**INTRODUÇÃO E OBJETIVOS:** A bleomicina é um antibiótico antineoplásico citotóxico descoberto há 45 anos e tem sido usado no tratamento de neoplasias sistêmicas, como agente esclerosante para derrame pleural maligno e nos últimos 30 anos no tratamento de craniofaringiomas císticos através de injeções intralésionais. Já em 1977 a bleomicina foi utilizada para o tratamento de higromas císticos, explorando o seu efeito esclerosante. Sua aplicação nas malformações venosas faciais foi inicialmente divulgada por P.A. Fourie da África do Sul em diversas apresentações orais. Esta revisão tem por objetivo apresentar a farmacologia da bleomicina, seu potencial terapêutico, aplicabilidade e possíveis complicações no contexto das malformações venosas da face. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Pesquisa bibliográfica dos últimos 40 anos. Descritores: —"Hemangioma", —"bleomicina", —"bleomycin", —"farmacocinética" e —"farmacodinâmica". Dos 122 artigos encontrados, 40 apresentavam resumo disponível na base de dados e referiam uso de bleomicina no tratamento de hemangiomas e/ou malformações vasculares. **RESULTADOS:** Dez publicações desde 1977 mostram sucesso no tratamento de hemangiomas e malformações vasculares através de injeção intralésional da Bleomicina (IBI). Efeitos

adversos descritos: sintomas gripais, edema e hiperemia locais, ulceração superficial, celulite e queda de cabelo temporária. O risco de fibrose pulmonar ocorre em pacientes que recebem sistemicamente um total de mais de 450 mg de bleomicina. A explicação para o sucesso da terapêutica é o efeito esclerosante da bleomicina além de diminuir a angiogênese local. A dose utilizada em cada sessão foi em geral abaixo de 15mg. A concentração para injeção intralesional pode variar de 0.3 à 3.0 mg/ml. O manuseio da bleomicina pela equipe médica e de enfermagem deve obedecer às normas de biosegurança determinadas pela RDC 220 de 2004 **CONCLUSÕES:** A IBI tem sido uma alternativa não invasiva, relativamente simples, eficaz e barata para o tratamento de hemangiomas e malformações venosas da face, com baixo índice de complicações. **PALAVRAS-CHAVE:** hemangiomas, bleomicina, esclerose

## 013

### NEUROCISTICERCOSE - CONSIDERAÇÕES SOBRE 2 CASOS ATÍPICOS

Marcelo Motta Zanatelli , Jorge Ismael Brumatti , Matheus Reguini Neto , Filipe Mota Zanatelli

*Santa Casa de Misericórdia de Santos, Santos (SP)*

**RESUMO:** A neurocisticercose é endêmica no Brasil e grave parasitose em algumas regiões. Por se apresentar como formação expansiva cerebral ou medular e simular diversas patologias, o correto diagnóstico através de exames laboratoriais e/ou biopsia da lesão pode acelerar o tratamento e possível cura da doença. Por ser o homem o único hospedeiro definitivo do parasita, a extinção da doença poderia ser alcançada através de medidas de vigilância sanitária e controle rigoroso das regiões infestadas. Drogas anti-helmínticas com albendazol e praziquantel são as de escolha. O presente relato considera 2 casos em que a doença foi encontrada de maneira atípica – em associação ao HIV e outro com apresentação típica de glioma cerebral. Após tratamento cirúrgico adequado, a doença foi confirmada e o tratamento específico instituído. A importância deste relato é chamar atenção para o diagnóstico diferencial em patologias aparentemente definidas. **PALAVRAS-CHAVE:** Neurocisticercose

## 014

### PARAGANGLIOMA DE CAUDA EQUINA – RELATO DE 1 CASO

Marcelo Motta Zanatelli, Filipe Mota Zanatelli, Jorge Ismael Brumatti, Roberto Costa Campos

*Santa Casa de Misericórdia de Santos*

**RESUMO:** Os Paragangliomas, tumores formados por células potencialmente produtoras de catecolaminas, são lesões raras no SNC e ainda mais raras na cauda equina. Menos de 100 casos são descritos na literatura e isto os torna patologias muito pouco pensadas como diagnóstico diferencial de lesões nesta região. O presente relato descreve o caso de um paciente admitido em crise hipertensiva severa secundário a paraganglioma funcionante com localização na cauda equina. Após ressecção cirúrgica, houve completa estabilização do quadro hemodinâmico e melhora do paciente, com alta no 5º PO. **PALAVRAS-CHAVE:** Paraganglioma, cauda equina



**021****CUIDADO HUMANIZADO AO PORTADOR DE ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA: UM DESAFIO MULTIPROFISSIONAL**

João Mário Pessoa Júnior

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte*

**RESUMO:** Estudo bibliográfico feito sobre o cuidado ao portador de Esclerose Lateral Amiotrófica e dos desafios de se pensar no princípio da humanização para esses pacientes. **PALAVRAS-CHAVE:** Esclerose Lateral Amiotrófica

**069****DESAFIOS NO MANEJO DO ANEURISMA FUSIFORME DA ARTÉRIA BASILAR: DE UM EVENTO ISQUÊMICO AGUDO À HEMORRAGIA SUBARACNÓIDEA**

Sofia Bezerra De Oliveira Costa, Eduardo Casaroto, Monique Bueno, Leonardo I. Goulart, Marcelo Annes, Gisele Sampaio Silva

*Hospital Israelita Albert Einstein*

**RESUMO:** Apresentamos o caso de paciente com quadro de acidente vascular cerebral isquêmico, demonstrando na tomografia computadorizada (TC) de crânio presença de aneurisma fusiforme parcialmente trombosado da artéria basilar. Três dias após evento isquêmico, o paciente foi a óbito por hemorragia subaracnóidea. Considerando que quadros isquêmicos e hemorrágicos podem ocorrer no mesmo paciente, objetivamos revisar e discutir alguns aspectos quanto às dificuldades de manejo de eventos isquêmicos agudos em casos de aneurismas fusiformes da artéria basilar. **PALAVRAS-CHAVE:** Fusiform basilar aneurysm, ischemic stroke, subarachnoid hemorrhage

**072****ALONGAMENTO ANTERIOR AO INVÉS DE ENCURTAMENTO POSTERIOR – CORREÇÃO CORONAL E SAGITAL**

Luiz Henrique Mattos Pimenta, Luis Marchi, Etevaldo Coutinho, Leonardo Oliveira

*Instituto de Patologia da Coluna, São Paulo, (SP)*

**RESUMO:** O tratamento da escoliose tem se tornado menos invasivo. Aqui vamos avaliar os resultados clínicos e radiológicos na fusão intersomática via lateral da escoliose degenerativa. Os resultados mostram a correção coronal e sagital razoável, além de uma melhora clínica de sucesso em um acompanhamento a longo prazo. **PALAVRAS-CHAVE:** coluna, procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos, escoliose

**076**

## **FUSÃO ANTERIOR PARA O TRATAMENTO DE ESPONDILOLISTESE DE BAIXO GRAU EM L5S1**

Luiz Henrique Mattos Pimenta

*Instituto de Patologia da Coluna, São Paulo (SP)*

**RESUMO:** Este trabalho apresenta uma alternativa menos invasiva para o tratamento cirúrgico da espondilolistese de baixo grau. A fusão anterior e estabilização é conseguida sem a necessidade de complementação posterior. Os dados clínicos e radiológicos são apresentados. **PALAVRAS-CHAVE:** Coluna, espondilolistese, fusão vertebral

**078**

## **TRATAMENTO CIRÚRGICO DO CISTO ARACNÓIDE FRONTAL RELACIONADO À EPILEPSIA: RELATO DE CASO**

Paulo Roberto Romano Ribeiro, José Antonio Vieira, Ramon Gonçalves, Romano Cruz Ribeiro

*Sociedade Portuguesa de Beneficência de Campos, Campos dos Goitacazes, (RJ)*

**RESUMO:** Relato de caso de paciente com cisto aracnóide frontal descoberto devido à crise convulsiva acompanhada por cerca de um ano pelo nosso serviço, porém necessitando de abordagem cirúrgica após acompanhamento devido a pouca eficácia do tratamento clínico. **PALAVRAS-CHAVE:** Cisto aracnóide, craniotomia, membranectomia, técnica cirúrgica

**082****METÁSTASE CEREBRAL DE ADENOCARCINOMA DE OVÁRIO - RELATO DE CASO**

Gustavo Victor Neves Porto, Maurus M. A. Holanda, Normando G. Pereira Neto, Gustavo M. Peixoto, Artur Bastos Rocha, Fernando R. G. C. Vasconcelos

*Hospital Universitário Lauro Wanderley, João Pessoa (PB)*

**RESUMO:** Relatamos um caso de metástase cerebral originado de neoplasia ovariana em uma mulher de 78 anos, cuja sintomatologia iniciou-se com um déficit de memória progressivo e alterações da personalidade. Há cinco anos, a paciente havia sido submetida a uma ooforectomia bilateral para ressecção do adenocarcinoma de ovário. Submetida a cirurgia com ressecção total da lesão. O diagnóstico histopatológico foi compatível com metástase da mesma patologia. Discutimos as diversas opções terapêuticas que ainda são controversas para o caso. **PALAVRAS-CHAVE:** Metástase cerebral, adenocarcinoma de ovário, neurocirurgia

**083****NEUROPATIA COMPRESSIVA HANSENIANA- ANÁLISE DE 412 CIRURGIAS**

José Marcos Pondé, Marcos Falcão, Clarissa Ramos, Joana Bitencourt, Ícaro Barros

*Hospital Don Rodrigo de Menezes, Salvador (BA)*

**RESUMO:** Os autores avaliam os resultados de 400 cirurgias descompressivas para neuropatia hanseniana no período de 3 anos em hospital de referência. **PALAVRAS-CHAVE:** Neuropatia compressiva, hanseníase, neurólise

**107****GLIOBLASTOMA MULTIFORME INTRAVENTRICULAR: RELATO DE CASO DE MULHER COM 22 ANOS.**

Carlos Klein Rocha Bandeira de Araújo, Macêdo B. S., Vanconcelos L. D., Tavares J. R., Menezes J. R. B., Mariz M. P., Pessoa L.

*Hospital Getúlio Vargas, Recife (PE).*

Relato de caso de um GBM intraventricular em uma jovem de 22 anos. **PALAVRAS CHAVE:** glioblastoma multiforme, intraventricular.

109

**MANEJO ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS SILVIANOS CON DIFERENTES TECNICAS , SEGUIMIENTO .TEJADO EDUARDO EMILIO**

San Martrin de La PLata, Htal Español de La Plata, Buenos Aires (Argentina).

Se logro menor recanalización de los aneurismas silvianos, teniendo en cuenta tanto el advenimiento de la angiografía tridimensional, como la evolución de los materiales empleados con las diferentes técnicas, se logro 75.6% de oclusión completa, 16% de recanalizacion, ya sea coils solo, vs coils con técnica de balón, coils con stents. **PALAVRAS CHAVE:** an silvianos, recanalizacion, tecnicas.

133

**MANEJO AGUDO DE LA PATOLOGIA VASCULAR ISQUEMICA, UNIDADES DE ATAQUE CEREBRAL EN LA PLATA , BUENOS AIRES.**

Tejado Eduardo Emilio, Mendez Roberto, Parmisso Jose Luis, Echeverria Eduardo.

*Htal San Martin de La Plata, Sanatorio Argentino de La Plata, Htal Español de La Plata, Buenos Aires (Argentina).*

El manejo de la patologia vascular isquemica en las unidades de stroke, mejora el egreso, reduce los costos y las secuelas de la patologia isquemica .Por su parte el tratamiento endovascular en agudo permite hoy en dia desobstruir arterias de vital importancia para la mejoría del paciente . Nuestra experiencia indica una mejoría del 75% de pacientes con respecto, a pacientes que se manejaron en salas comunes y otros centros que no manejan la patologia. **PALABRAS CLACE:** Stroke isquemico, Endovascular, periodo de ventana.

136

**PNET PRIMARIO DE CAUDA EQUINA EM ADULTO- APRESENTACÃO DE CASO COM MAIS DE 10 ANOS DE EVOLUÇÃO.**

Maria da Penha Mendes Mariz, Menezes J.R.B., Bandeira C. K., Domingues L., Rocha J., Vidal C. H., Pessoa L. A., Melo R. V.

*Hospital Getulio Vargas, Recife (PE).*

Apresentação de caso de PNET de cauda eqüina em paciente operado pela primeira vez em 1993 com evolução ate a data atual já tendo se submetido a 17 cirurgias. **PALAVRAS-CHAVE:** PNET, cauda eqüina.

**137****PERFIL DOS PACIENTES ACOMPANHADOS EM AMBULATÓRIO DE ENFERMAGEM EM LESÃO MEDULAR DE UM HOSPITAL PÚBLICO DO RECIFE.**

Valdenice Rumão de Melo, Evalda O. S. Lopes, Benigna C. M. Mendonça, Vânia P. Ramos.

*Hospital Getulio Vargas, Recife (PE).*

*A lesão medular (LM) é uma síndrome incapacitante complexa orgânica, social e psicológica. De acordo com nível e grau da lesão observam-se déficit motor, sensitivo superficial e profundo, disfunções vasomotoras, alterações esfinterianas, autonômica e sexual. A abordagem terapêutica da LM deve ser multidisciplinar com dinâmica interdisciplinar. PALAVRAS-CHAVE: lesão medular, enfermagem, cuidados de enfermagem*

**165****REAÇÃO INFLAMATÓRIA APÓS CRANIOPLASTIA UTILIZANDO PERICÁRDIO BOVINO.**

Sofia Bezerra de Oliveira Costa, Lucile Stochero, Luciele Alberton, Rui D'avila, Alice B. Teixeira, Alice C. B. Romero, Paulo Freitas, Carlos Eduardo da Silva

*Serviço de Neurocirurgia e Cirurgia da Base do Crânio, Hospital Ernesto Dornelles, Porto Alegre (RS).*

Enxertos substituindo dura-máter são comumente aplicados em neurocirurgias cujo fechamento primário da membrana apresenta-se comprometido. Nesses casos, enxertos provenientes do músculo ou fâscia do próprio paciente são mais efetivos; todavia, nem sempre encontram-se disponíveis em quantidades necessárias, sendo requisitadas outras apresentações. O pericárdio bovino, considerado seguro e associado a raras complicações, é amplamente utilizado em tais eventos. Objetivamos mostrar caso de uma paciente com complicação atípica após cranioplastia utilizando pericárdio bovino, e revisar aspectos clínicos e prognósticos deste evento. **PALAVRAS-CHAVE:** bovine pericardium, glutaraldeyde, neurosurgery.

**181****ÍNDICE DE SATISFAÇÃO EM PACIENTES COM LESÃO MEDULAR E CUIDADORES.**

Valdenice Rumão de Melo, Evalda O. S. Lopes, Vânia P. Ramos, Ana Cristina M. Faro, Carolina Martins.

*Hospital Getulio Vargas, Recife (PE).*

O binômio cuidador-lesado medular é núcleo fundamental e foco de interesse da equipe de reabilitação. Apesar de existirem dados relativos aos cuidadores em outras regiões do país, as características epidemiológicas dos cuidadores, o arranjo familiar e financeiro existente nesses núcleos e aspectos de satisfação e qualidade de vida são virtualmente desconhecidos no nordeste do Brasil. Esse estudo visou caracterizar os cuidadores de pacientes lesados medulares acompanhados em regime ambulatorial no Ambulatório de Enfermagem em Lesão Medular do Hospital Getúlio Vargas, Recife. **PALAVRAS-CHAVE:** cuidador, lesão medular, qualidade de vida.

**196****TRATAMENTO PRECOCE DA MIELOMENINGOCELE A PROPÓSITO DE 223 CASOS.**

Vanessa Imada, Patrícia Dastoli, Ricardo Ansai, Sergio Carvalho

*Universidade Federal de São Paulo (Unifesp\\Graace), Sao Paulo (SP).*

Este trabalho tem a finalidade de demonstrar que através de um tratamento precoce da mielomeningocele, baseado em um protocolo, podemos minimizar riscos de infecção, e conseqüentemente a mortalidade nesta patologia. **PALAVRAS CHAVE:** mielomeningocele, tratamento precoce, infecção.

**215****LESÕES INCOMUNS DA REGIÃO SELAR: CISTO DE RATHKE E HIPOFISITE INFLAMATÓRIA.**

Carlos Eugenio Monteiro De Barros, Chiareli L. R., Martins J. E., Ávila C. A.

*Hospital São Jose do Avai, Itaperuna (RJ).*

As hipofisites inflamatórias e granulomatosas são causas raras de lesão selar, portanto, de diagnóstico parcialmente complexo. Apresentam-se clinicamente por hipopituitarismo e/ou processos expansivos de região selar (cefaléia e alterações visuais). Os Cistos de Bolsa de Rathke são formações císticas, de histologia não neoplásica, também de apresentação rara, derivados de restos glandulares da estrutura embrionária responsável pelo aparecimento de adenohipófise, pars intermédia e pars tuberalis (estomodeum). **PALAVRAS-CHAVE:** rathke, endoscopia, hipofisite.

**231****MENINGIOMAS DE REGIAO SELAR.**

Carlos Eugenio Monteiro De Barros, Chiareli L. R., Martins J. E., Ávila C. A.

*Hospital São Jose do Avai, Itaperuna (RJ).*

Pequena série de pacientes portadores de lesões de região selar, com suspeita diagnóstica de adenomas hipofisários, submetidos a ressecção endoscópica endonasal. Utilizadas ópticas de 4 mm e instrumental específico. Todos os pacientes foram submetidos a investigação endocrinológica, radiológica e campimétrica na fase pré-operatória. Alguns apresentavam elevados índices de prolactina, que retrospectivamente pudemos creditar a compressão/distorção do eixo hipotálamo-hipofisário. **PALAVRAS CHAVE:** lesões, região selar.



**240****RELATO DE CASO: TUMOR MESIAL TEMPORAL À DIREITA RADIOINDUZIDO APÓS TRATAMENTO DE LEUCEMIA LINFÓIDE AGUDA COM ACESSO INFRATENTORIAL SUPRACEREBELAR GUIADO POR NEURONAVEGAÇÃO.**

Vanessa Imada, Marcelo M. Suarez, Patricia Dastoli, Giselle Coelho, Ricardo Ansai, Sergio Cavalheiro

*Unifesp\Graacc, São Paulo (SP).*

Descreveremos um caso que apresentou meningioma craniano após a radiação no tratamento da LLA. Paciente do sexo masculino, com 18 anos, foi tratado de LLA aos 2 anos de idade e foi submetido, na época, à irradiação cerebral. Solicitado IRM que demonstrou lesão mesial temporal à direita. A cirurgia proposta foi o acesso via infratentorial supracerebelar, na posição semi-sentado, fixado ao Mayfield, guiado pela neuronavegação. Foi realizado exérese total da lesão mesial temporal. O paciente evoluiu sem intercorrências. O resultado anátomo-patológico evidenciou tratar-se de um meningioma radio induzido. **PALAVRAS-CHAVE:** tumores radioinduzidos, infratentorial, supracerebelar, neuronavegação.

**246****HEMORRAGIA INTRACRANIANA ASSOCIADA À PROTESE DURAL SINTÉTICA.**

Arthur Pedro da Costa Ribeiro, José Marcus Rotta, Juan A. C. Flores, Rodrigo A. Cunha, Ramon B. Guerreiro.

*Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo (SP).*

Relato de caso de hematoma subdural agudo tardio, espontâneo, relacionado ao uso de prótese dural sintética e revisão da literatura sobre o assunto. **PALAVRAS-CHAVE:** prótese, dura-máter.

**264****INCIDÊNCIA DE VIOLAÇÃO DO CANAL VERTEBRAL POR PARAFUSO PEDICULAR EM INSTRUMENTAÇÕES VERTEBRAIS**

Ramon Barbalho Guerreiro, Arthur P. C. Ribeiro, Rodrigo A. Cunha, Ricardo V. Botelho, Eduardo F. Bertolini

*Hospital do Servidor Público Estadual, São Paulo (SP)***RESUMO:** Estudo retrospectivo sobre violação do canal vertebral em pacientes submetidos à fixação com parafusos pediculares.**273****TRATAMENTO ENDOVASCULAR DE PSEUDOANEURISMA E FÍSTULA CARÓTIDOCavernosa APÓS CIRURGIA TRANSENFENOIDAL**

Ricardo Hideo Tachibana, Guilherme B. Aguiar, Mário Luiz M. Conti, Mauricio Jory, Américo R. L. Santos, José G. M. P. Caldas, José Carlos E. Veiga

*Santa Casa da Misericórdia de São Paulo, São Paulo (SP)***RESUMO:** Relato de caso de paciente submetido a tratamento endovascular após lesão iatrogênica da artéria carótida interna em procedimento transesfenoidal**278****ABCESSO PSEUDOMUCINOSO CEREBRAL (CRIPTOCOCOMA) EM PACIENTE IMUNOCOMPETENTE**

Antonio Henrique N. Ribeiro, Fábio H. P. Silva, Sabrina D. F. Oliveira, Carlos Eduardo P. Henriques, Dennis L. Moreira, Ramon G. R. C. Ribeiro

*Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro (RJ)***RESUMO:** Trata-se de relato de caso de um paciente, militar da reserva, imunocompetente, que permaneceu internado aos cuidados da Clínica de Neurocirurgia do Hospital Naval Marcílio Dias, que foi submetido a tratamento neurocirúrgico para exérese de processo expansivo em fossa posterior, cujo laudo histopatológico revelou criptococoma.

**285****A EXPERIÊNCIA DA CLÍNICA DE NEUROCIRURGIA DO HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS NO TRATAMENTO DAS MALFORMAÇÕES CRANIOFACIAIS**

Antonio Henrique N. Ribeiro, Fábio H. P. Silva, Sabrina D. F. Oliveira, Carlos Eduardo P. Henriques, Dennis L. Moreira, Ramon G. R. C. Ribeiro

*Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro (RJ)*

**RESUMO:** Trata-se do relato dos casos de malformações faciais e craniossinostoses, descrição da técnica operatória e dos resultados obtidos pela Clínica de Neurocirurgia do Hospital Naval Marcílio Dias no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2010

**296****TRATAMENTO NEUROENDOSCÓPICO DE HIDROCEFALIA OBSTRUTIVA POR ASPIRAÇÃO TRANSEPENDIMÁRIA DE FORMA TUMORAL DE NEUROCISTICERCOSE**

Victor Queiroz de Miranda, Talles H. Caixeta, Teotônio Biá França, Rône T. França

*Patos de Minas (MG)*

**RESUMO:** Casos de Hidrocefalia Obstrutiva (HO) secundária a formas tumorais de Neurocisticercose (FTN) são comuns em nosso meio. Possuem grande morbi-mortalidade e causam elevado impacto sócio-econômico. Abordagens ventriculares endoscópicas têm se tornando importante alternativa em seu tratamento, sejam por meio de Terceiroventriculostomias, Septostomias ou remoções mecânicas de cistos. Este trabalho exemplifica a alternativa técnica da aspiração por agulha de lesões císticas subependimárias associadas à FTN. **PALAVRAS-CHAVES:** Hidrocefalia, neuroendoscopia, transependimária

**297****CICATRIZAÇÃO DE DEISCÊNCIA PÓS- ARTRODESE DE COLUNA TORACO-LOMBAR. RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Benigna C. Muniz De Mendonça, Saul Quinino, Ana C. Acioly, Evalda O. Lopes, Valdenice R. Melo

*Hospital da Restauração, Recife (PE)*

**RESUMO:** Trata-se de um relato de experiência realizado no período de outubro de 2009 a março de 2010 em instituição pública da cidade do Recife. Cliente após ter sido submetida a uma artrodese de coluna lombar pós-trauma de queda, evoluiu com osteomielite, progredindo com deiscência da ferida operatória. Este estudo teve como objetivo principal, descrever a terapêutica utilizada na cicatrização, através da avaliação especializada do serviço de curativo em parceria com a equipe de neurocirurgia da referida instituição. Dados evolutivos obtidos respeitando os preceitos éticos, através do registro escrito no prontuário, avaliação e acompanhamento sequencial e fotográfico da lesão. Após utilização da terapêutica tópica instituída para controle de carga bacteriana associada à antibioticoterapia e controle de fatores intervenientes, com acompanhamento sequenciado durante internação e ambulatorial, obteve-se fechamento completo e alta por cura. **PALAVRAS CHAVE:** Cicatrização, deiscência, terapia tópica

**316****PLASMOCITOMAS INTRACEREBRAIS ISOLADOS COM ACOMETIMENTO LEPTOMENINGEA**

Fernando S. de Barros, Leonardo Simões, Daniel Maldonado, Aluísio Mello, Adolpho Carvalho, Gustavo A. Carvalho

*Hospital Adventista Silvestre, Rio de Janeiro (RJ)*

**RESUMO:** Os Plasmocitomas intracerebrais isolados com acometimento leptomeníngea são neoplasias hematológicas benignas muito raras

**321****HEMANGIOMA EM MIE ASSOCIADO A LESÃO NEURAL**

Carlos Eduardo Cavalcanti

*Hospital Geral de São Luis (MA)*

**RESUMO:** Apresentamos caso de uma paciente de 22 anos portadora de lesão Vascular tipo Hemangiomasosa em MIE, associada a atrofia e distúrbios motores e sensitivos no referido membro.

**328****ECOGENICIDADE DA SUSBTANCIA NEGRA MESENCEFALICA NA DOENÇA DE PARKINSON**

Felipe Gustavo Vilar Silva

Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo

**RESUMO:** O trabalho demonstra a experiência do grupo de neurosonologia na pesquisa do método diagnóstico para DP através do uso do ultrassom

**329****ULTRASSOM INTRA OPERATÓRIO NAS CIRURGIAS ESPINHAIS**

Felipe Gustavo Vilar Silva

*Hospital das clínicas de São Paulo*

**RESUMO:** o trabalho mostra a experiência do nosso serviço na monitorização intra operatória dos processos expansivos espinhais com ultrassom



O melhor plano de saúde é viver.  
O segundo melhor é Unimed.

**Unimed** |   
Belém |

[www.unimedbelem.com.br](http://www.unimedbelem.com.br)

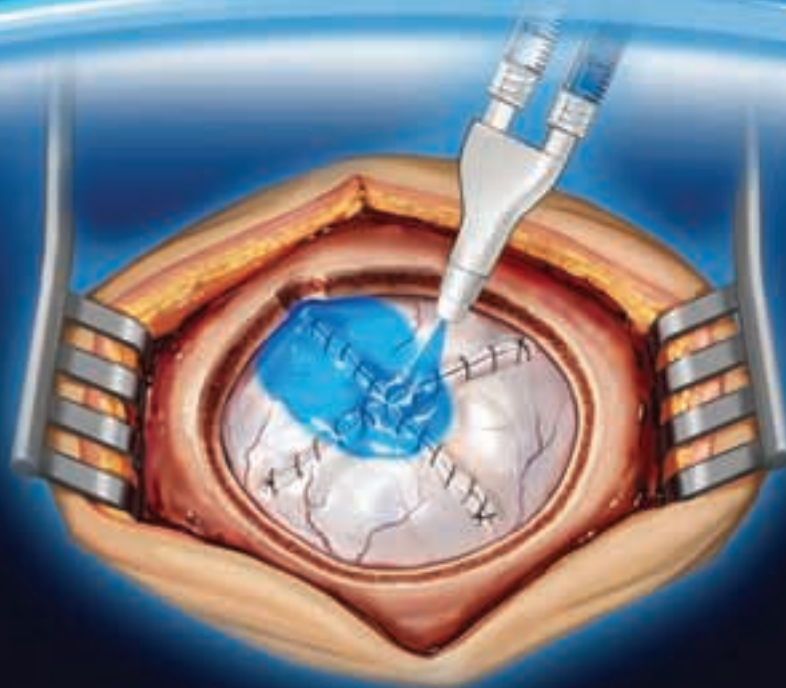
(91) 4009-5000



NOVO



## Tecnologia em Hydrogel para Impermeabilização e Selamento da Duramater.



- RESISTÊNCIA: EXCELENTE ADESÃO AO TECIDO
- PRATICIDADE: KIT ÚNICO E NÃO NECESSITA REFRIGERAÇÃO
- FACILIDADE: PREPARAÇÃO EM 2 MINUTOS
- SEGURANÇA: 100% SINTÉTICO
- VISIBILIDADE: COLORAÇÃO AZUL PROPORCIONA BOA VISUALIZAÇÃO DA ÁREA APLICADA

Importador e Distribuidor exclusivo para o Brasil



COVIDIEN

*positive results for life*



INCORP

GRUPO  
osteocamp

[www.incorptechnology.com.br](http://www.incorptechnology.com.br) • 0800-7251130