

TRATADO DE NEUROLOGIA CLÍNICA E CIRÚRGICA



1ª Edição

Editores

Dr. André Giacomelli Leal

Dr. Paulo Henrique Pires de Aguiar

Dr. Ricardo Ramina

Colaboradores

Dr. Flávio Leitão Filho

Dr. Roberto Alexandre Dezena

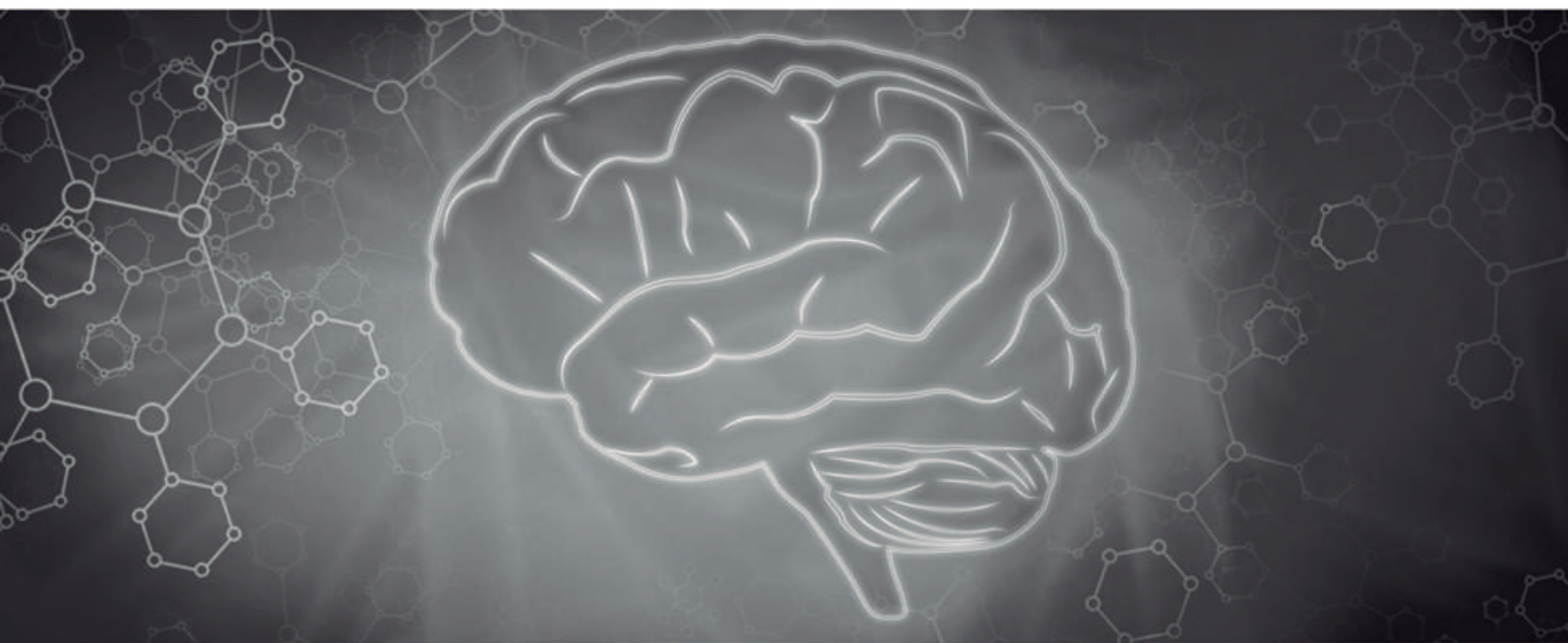
Dr. Samuel Simis

Dr. Murilo Sousa de Meneses

Dr. José Marcus Rotta

Atena
Editora
Ano 2022

TRATADO DE NEUROLOGIA CLÍNICA E CIRÚRGICA



1ª Edição

Editores

Dr. André Giacomelli Leal

Dr. Paulo Henrique Pires de Aguiar

Dr. Ricardo Ramina

Colaboradores

Dr. Flávio Leitão Filho

Dr. Roberto Alexandre Dezena

Dr. Samuel Simis

Dr. Murilo Sousa de Meneses

Dr. José Marcus Rotta

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

Shutterstock

Edição de arte

Gabriela Jardim Bonet

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Livia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Tratado de neurologia clínica e cirúrgica

Diagramação: Natália Sandrini de Azevedo
Correção: Bruno Oliveira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Editores: André Giacomelli Leal
Paulo Henrique Pires de Aguiar
Ricardo Ramina
Colaboradores: Roberto Alexandre Dezena
Samuel Simis
Murilo Souza de Menezes
José Marcus Rotta

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
T776	Tratado de neurologia clínica e cirúrgica / Editores André Giacomelli Leal, Paulo Henrique Pires de Aguiar, Ricardo Ramina. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0134-6 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.346221304 1. Neurologia. I. Leal, André Giacomelli (Editor). II. Aguiar, Paulo Henrique Pires de (Editor). III. Ramina, Ricardo (Editor). IV. Título. CDD 612.8
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

EDITORES

Dr. André Giacomelli Leal

Dr. Paulo Henrique Pires de Aguiar

Dr. Ricardo Ramina

COLABORADORES

Dr Flávio Leitão Filho

Dr. Roberto Alexandre Dezena

Dr. Samuel Simis

Dr. Murilo Sousa de Meneses

Dr. José Marcus Rotta

COLABORADORES ACADÊMICOS

Cindy Caetano da Silva

Emilly Marien Dias da Silva de Souza

Júlia Lins Gemir

Kamila Blaka

Lauanda Raíssa Reis Gamboge

Pedro Henrique Simm Pires de Aguiar

Pedro Schmidt dos Reis Matos Figueiredo

Rafael Peron Carapeba

Thomás Rocha Campos

Vinícios Ribas dos Santos

APRESENTAÇÃO

Após três anos de trabalho, o Tratado de Neurologia Clínica e Cirúrgica da Academia Brasileira de Neurocirurgia – ABNC está pronto. Uma obra importante, que reuniu os melhores neurocirurgiões e neurologistas brasileiros, em prol do crescimento e desenvolvimento da nossa querida Academia.

Com 62 capítulos sobre diversos tópicos em Neurologia clínica e cirúrgica, cuidadosamente escritos por especialistas em suas devidas áreas, contém 15 seções, cobrindo os seguintes temas: história da Neurologia, neuroanatomia básica, semiologia e exames complementares, doenças vasculares, doenças desmielinizantes, doenças dos nervos periféricos e neuromusculares, distúrbios do movimento, cefaleia e epilepsia, demências e distúrbios cognitivos, neoplasias, dor e espasticidade, transtorno do sono, neurointensivismo, doenças neurológicas na infância e outros.

Destinada a acadêmicos de medicina, residentes, neurologistas e neurocirurgiões, esta obra promete fornecer um conteúdo altamente especializado, para uma ótima revisão e aprofundamento sobre esses assuntos.

Este livro é um espelho que reflete a toda a grande potência que o Brasil é em Neurologia e Neurocirurgia.

Prof. Dr. André Giacomelli Leal

PREFÁCIO

Este *Tratado de Neurologia Clínica e Cirúrgica* surge num importante momento das áreas da neurociência. Elaborar o diagnóstico neurológico correto sempre representou para o médico um desafio intelectual desde os primórdios das ciências neurológicas modernas no século XVII e, para o paciente, preocupação e ansiedade sobre o curso de sua enfermidade. No passado, a neurologia clínica era uma ciência de doenças interessantes, porém muitas vezes intratáveis, praticada pelo fascínio especial da “estética do diagnóstico”. A neurologia cirúrgica, por sua vez, ainda embrionária no início do século passado, foi por muitas décadas frustrada, exibindo um altíssimo índice de mortalidade e morbidade, incompatível com uma medicina que cura e alivia as enfermidades. Felizmente, essa situação mudou fundamentalmente nas últimas décadas. As ciências neurológicas estão se tornando cada vez mais atraentes, ao ver o tratamento como o ponto central da verdadeira tarefa médica, e sua eficiência terapêutica. Exemplos incluem as doenças vasculares do sistema nervoso, as neoplasias benignas e malignas do sistema nervoso, as doenças dos nervos periféricos, o tratamento de epilepsia, dos distúrbios do movimento, da demência e distúrbios cognitivos, da dor e da espasticidade, bem como do sono, sem mencionar os avanços no neurointensivismo.

Neste contexto, o presente *Tratado de Neurologia Clínica e Cirúrgica* surge como uma obra imprescindível para o conhecimento do estado da arte das múltiplas áreas da neurociência. Escrito por especialistas de excelência científica e profissional, este livro toma corpo numa ordem de grandes capítulos sobre quadros clínicos e sintomas relacionados a problemas, guiando o leitor a encontrar rapidamente o caminho para a seleção terapêutica específica. Os capítulos são divididos em seções de conhecimentos gerais em história da neurologia, neuroanatomia básica, e semiologia e exames complementares. Estes são seguidos de capítulos sobre quadros clínicos e doenças do sistema nervoso.

Apesar do grande número de autores contribuintes deste livro, souberam os Editores realizar um trabalho exemplar ao conseguir dar a este *Tratado* uma estrutura uniforme e didática sobre o patomecanismo e os princípios terapêuticos em discussão dos estudos de terapia mais importantes da atualidade.

Enfim, estamos perante uma obra que não deve faltar na biblioteca daqueles interessados no estudo das áreas médicas e cirúrgicas neurológicas, e de todos os demais que desejam um livro de terapia neurológica que funcione como ferramenta concreta de auxílio nas consultas do dia-a-dia.

Prof. Dr. Marcos Soares Tatagiba
Cátedra em Neurocirurgia
Diretor do Departamento de Neurocirurgia
Universidade Eberhard-Karls de Tübingen
Alemanha

SUMÁRIO

PARTE 1 - HISTÓRIA DA NEUROLOGIA E CONSIDERAÇÕES GERAIS

CAPÍTULO 1..... 1

HISTÓRIA DA NEUROLOGIA

Hélio A. Ghizoni Teive

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213041>


PARTE 2 - NEUROANATOMIA BÁSICA

CAPÍTULO 2..... 12

NEUROANATOMIA DOS SULCOS E GIROS CEREBRAIS

Vanessa Milanese Holanda Zimpel

Natally Santiago

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213042>

CAPÍTULO 3..... 20

NEUROANATOMIA FUNCIONAL DO CÓRTEX CEREBRAL

Hugo Leonardo Doria-Netto

Raphael Vicente Alves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213043>

CAPÍTULO 4..... 49

ANATOMIA DA MEDULA ESPINHAL

Luiz Roberto Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213044>

PARTE 3 - SEMIOLOGIA E EXAMES COMPLEMENTARES

CAPÍTULO 5..... 55

SEMIOLOGIA NEUROLÓGICA

Alexandre Souza Bossoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213045>

CAPÍTULO 6..... 77

ELETRONEUROMIOGRAFIA

Maria Tereza de Moraes Souza Nascimento






 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213046>

CAPÍTULO 7..... 87


INTERPRETAÇÃO DO EXAME DO LÍQUIDO CEFALORRAQUIDIANO

Helio Rodrigues Gomes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213047>

CAPÍTULO 8.....	95
DOPPLER TRANSCRANIANO	
Rafaela Almeida Alquéres	
Victor Marinho Silva	
Pamela Torquato de Aquino	
Marcelo de Lima Oliveira	
Edson Bor Seng Shu	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213048	
CAPÍTULO 9.....	104
ECODOPPLER VASCULAR DE VASOS CERVICAIS	
Cindy Caetano da Silva	
Daniel Wallbach Peruffo	
Samir Ale Bark	
Viviane Aline Buffon	
Robertson Alfredo Bodanese Pacheco	
Sérgio Souza Alves Junior	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.3462213049	
CAPÍTULO 10.....	118
ELETROENCEFALOGRAMA	
Bruno Toshio Takeshita	
Elaine Keiko Fujisao	
Caroliny Trevisan Teixeira	
Pedro Andre Kowacs	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130410	
CAPÍTULO 11.....	126
POTENCIAIS EVOCADOS	
Adauri Bueno de Camargo	
Vanessa Albuquerque Paschoal Aviz Bastos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130411	
CAPÍTULO 12.....	137
LINGUAGEM – DISTÚRBIOS DA FALA	
André Simis	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130412	
PARTE 4 - DOENÇAS VASCULARES DO SISTEMA NERVOSO	
CAPÍTULO 13.....	144
ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO ISQUÊMICO	
Alexandre Luiz Longo	

Maria Francisca Moro Longo
Carla Heloisa Cabral Moro
Dara Lucas de Albuquerque
Pedro S. C. Magalhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130413>

CAPÍTULO 14..... 169

EMBOLIA PARADOXAL

Vanessa Rizelio
Kristel Larisa Back Merida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130414>

CAPÍTULO 15..... 181

TRATAMENTO DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO AGUDO

André Giacomelli Leal
Jorge Luis Novak Filho
Sarah Scheuer Texeira
Camila Lorenzini Tessaro
Pedro Henrique Araújo da Silva
Matheus Kahakura Franco Pedro
Murilo Sousa de Meneses

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130415>

CAPÍTULO 16..... 194

VASCULITES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Leandro José Haas
Bernardo Przysieszny

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130416>

CAPÍTULO 17..... 208

VASOCONSTRIÇÃO ARTERIAL CEREBRAL REVERSÍVEL

Gisela Tinone

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130417>

CAPÍTULO 18..... 210

DISSECÇÃO ARTERIAL CERVICAL EXTRACRANIANA

Rafael Brito Santos
Albedy Moreira Bastos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130418>

CAPÍTULO 19..... 223

TROMBOSE DOS SEIOS VENOSOS

Alexandre Bossoni

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130419>

CAPÍTULO 20.....233

ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO HEMORRÁGICO HIPERTENSIVO


Renata Faria Simm

Alexandre Pingarilho

Giovanna Zambo Galafassi

Fernanda Lopes Rocha Cobucci

Paulo Henrique Pires de Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130420>

CAPÍTULO 21.....237

HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA

Vitor Nagai Yamaki

Guilherme Marconi Guimarães Martins Holanda

Eberval Gadelha Figueiredo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130421>

CAPÍTULO 22.....248

ANEURISMAS INTRACRANIANOS

Matheus Kahakura Franco Pedro

André Giacomelli Leal

Murilo Sousa de Meneses

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130422>

CAPÍTULO 23.....260

MALFORMAÇÕES ARTERIOVENOSAS CEREBRAIS

Marco Antonio Stefani

Apio Claudio Martins Antunes

Lucas Scotta Cabral

Eduarda Tanus Stefani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130423>

PARTE 5 - DOENÇAS DESMIELINIZANTES

CAPÍTULO 24.....273







DOENÇAS INFLAMATÓRIAS DESMIELINIZANTES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Henry Koiti Sato

Matheus Pedro Wasem

Hanaiê Cavalli

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130424>

CAPÍTULO 25.....	284
ESCLEROSE MÚLTIPLA	
Douglas Kazutoshi Sato	
Cássia Elisa Marin	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130425	
CAPÍTULO 26.....	304
NEUROMIELITE ÓPTICA	
Mario Teruo Sato	
Duana Bicudo	
Henry Koiti Sato	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130426	
PARTE 6 - DOENÇAS DOS NERVOS PERIFÉRICOS, DA JUNÇÃO NEUROMUSCULAR E MUSCULAR	
CAPÍTULO 27.....	327
EXAME FÍSICO DO PLEXO BRAQUIAL	
Francisco Flávio Leitão de Carvalho Filho	
Raquel Queiroz Sousa Lima	
Francisco Flávio Leitão de Carvalho	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130427	
CAPÍTULO 28.....	346
ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA	
Frederico Mennucci de Haidar Jorge	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130428	
CAPÍTULO 29.....	359
SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ	
Eduardo Estephan	
Vinicius Hardoim	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130429	
CAPÍTULO 30.....	368
MIASTENIA GRAVIS	
Camila Speltz Perussolo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130430	
CAPÍTULO 31.....	386
MIOPATIAS	
Leonardo Valente Camargo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130431	

PARTE 7 - DISTÚRBIOS DO MOVIMENTO

CAPÍTULO 32.....402

DOENÇA DE PARKINSON

Hélio A. Ghizoni Teive


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130432>

CAPÍTULO 33.....417

COREIA, TREMOR E OUTROS MOVIMENTOS ANORMAIS

Jacy Bezerra Parmera

Thiago Guimarães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130433>

CAPÍTULO 34.....440

DISTONIA

Natasha Consul Sgarioni

Beatriz A Anjos Godke Veiga

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130434>

CAPÍTULO 35.....452

TRATAMENTO CIRÚRGICO DA DISTONIA

Paulo Roberto Franceschini

Bernardo Assumpção de Mônaco

Paulo Henrique Pires de Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130435>

PARTE 8 - CEFALEIA E EPILEPSIA

CAPÍTULO 36.....473

CEFALEIAS

Paulo Sergio Faro Santos

Pedro André Kowacs

Olga Francis Pita Chagas

Marco Antonio Nih

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130436>

CAPÍTULO 37.....500

EPILEPSIA

Elaine Keiko Fujisao

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130437>

PARTE 9 - DEMÊNCIA E DISTÚRBIOS COGNITIVOS


CAPÍTULO 38.....509

DEMÊNCIAS

Fábio Henrique de Gobbi Porto

Alessandra Shenandoa Heluani

Guilherme Kenzzo Akamine

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130438>

CAPÍTULO 39.....524


DOENÇA DE ALZHEIMER

Raphael Ribeiro Spera

Bruno Diógenes Iepsen

Tarcila Marinho Cippiciani

Renato Anghinah

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130439>

CAPÍTULO 40.....536


HIDROCEFALIA DE PRESSÃO NORMAL

Amanda Batista Machado

Marcela Ferreira Cordellini

Hamzah Smaili

Sonival Cândido Hunevicz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130440>

PARTE 10 - NEOPLASIAS DO SISTEMA NERVOSO

CAPÍTULO 41.....548

VISÃO GERAL DAS NEOPLASIAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Carlos Alexandre Martins Zicarelli

Daniel Cliquet

Isabela Caiado Caixeta Vencio

Paulo Henrique Pires de Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130441>

CAPÍTULO 42.....563


NEOPLASIAS PRIMÁRIAS DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Erasmus Barros da Silva Jr

Ricardo Ramina

Gustavo Simiano Jung


Afonso Aragão

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130442>

CAPÍTULO 43.....575

TUMORES DE BASE DO CRÂNIO

Paulo Henrique Pires de Aguiar
Pedro Henrique Simm Pires de Aguiar
Giovanna Zambo Galafassi
Roberto Alexandre Dezena
Saleem Abdulrauf

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130443>

CAPÍTULO 44.....587

TUMORES INTRARRAQUIANOS

Paulo de Carvalho Jr.
Arya Nabavi
Paulo de Carvalho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130444>

CAPÍTULO 45.....609

CLASSIFICAÇÃO PATOLÓGICA DOS TUMORES DO SNC E DAS DOENÇAS NEUROLÓGICAS

Ligia Maria Barbosa Coutinho
Arlete Hilbig
Francine Hehn Oliveira


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130445>

PARTE 11 - DOR E ESPASTICIDADE

CAPÍTULO 46.....636

DOR

Pedro Antônio Pierro Neto
Giovanna Galafassi
Pedro Henrique Simm Pires de Aguiar
Paulo Henrique Pires de Aguiar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130446>

CAPÍTULO 47.....653

ESPASTICIDADE

Bernardo Assumpção de Monaco
Paulo Roberto Franceschini
Manoel Jacobsen Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130447>

CAPÍTULO 48.....666

NEUROMODULAÇÃO

Marcel Simis


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130448>

PARTE 12 - TRANSTORNO DO SONO

CAPÍTULO 49.....673

DISTÚRBIOS DO SONO

Leonardo Condé

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130449>

PARTE 13 -PRINCÍPIOS EM NEUROINTENSIVISMO

CAPÍTULO 50.....686

NEUROINTENSIVISMO

Ana Maria Mendes Ferreira

Jakeline Silva Santos

Alysson Alves Marim

Tiago Domingos Teixeira Rincon

Kaio Henrique Viana Gomes

Guilherme Perez de Oliveira

Eduardo de Sousa Martins e Silva

Tamires Hortêncio Alvarenga

Gabriella Gomes Lopes Prata

João Pedro de Oliveira Jr.

Fernando Henrique dos Reis Sousa

Thiago Silva Paresoto

Luiz Fernando Alves Pereira

Gustavo Branquinho Alberto

Lívia Grimaldi Abud Fujita

Roberto Alexandre Dezena

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130450>


CAPÍTULO 51.....701

HIPERTENSÃO INTRACRANIANA

Gustavo Sousa Noletto

João Gustavo Rocha Peixoto Santos

Wellingson Silva Paiva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130451>

CAPÍTULO 52.....713

TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO

Robson Luis Oliveira de Amorim

Daniel Buzaglo Gonçalves

Bruna Guimarães Dutra

Henrique Martins


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130452>

CAPÍTULO 53.....729

TRAUMATISMO RAQUIMEDULAR

Jerônimo Buzetti Milano

Heloísa de Fátima Sare

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130453>

CAPÍTULO 54.....739

COMPLICAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS ÀS INTOXICAÇÕES EXÓGENAS E AOS DISTÚRBIOS METABÓLICOS

André E. A. Franzoi


Gustavo C. Ribas

Isabelle P. Bandeira

Letícia C. Breis

Marco A. M. Schlindwein

Marcus V. M. Gonçalves

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130454>

CAPÍTULO 55.....765

TRATAMENTO CIRÚRGICO DO INFARTO ISQUÊMICO MALIGNO DA ARTÉRIA CEREBRAL MÉDIA. INDICAÇÕES E LIMITAÇÕES DA CRANIOTOMIA DESCOMPRESSIVA

Ápio Antunes

Rafael Winter

Paulo Henrique Pires de Aguiar

Marco Stefani

Mariana Tanus Stefani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130455>

CAPÍTULO 56.....775

TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO GRAVE. PAPEL DA CRANIOTOMIA DESCOMPRESSIVA

Ápio Claudio Martins Antunes

Marco Antonio Stefani

Rafael Winter

Paulo Henrique Pires de Aguiar

Mariana Tanus Stefani

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130456>


CAPÍTULO 57.....784

INFECÇÕES DO SISTEMA NERVOSO CENTRAL

Danielle de Lara

João Guilherme Brasil Valim

Sheila Wayszceyk

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130457>

PARTE 14 - DOENÇAS NEUROLÓGICAS DA INFÂNCIA

CAPÍTULO 58.....798

SEMIOLOGIA NEUROLÓGICA PEDIÁTRICA

Matheus Franco Andrade Oliveira

Juliana Silva de Almeida Magalhães

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130458>

CAPÍTULO 59.....807

HIDROCEFALIA NA INFÂNCIA

Tatiana Protzenko

Antônio Bellas

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130459>


CAPÍTULO 60.....817

PARALISIA CEREBRAL INFANTIL

Simone Amorim

Juliana Barbosa Goulardins

Juliana Cristina Fernandes Bilhar

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130460>

PARTE 15 - OUTROS

CAPÍTULO 61.....838

A NEUROPSICOLOGIA NOS TRATAMENTOS NEUROCIRÚRGICOS

Samanta Fabricio Blattes da Rocha

Rachel Schlindwein-Zanini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130461>

CAPÍTULO 62.....853

APLICAÇÕES CLÍNICAS DE MODELOS DE MANUFATURA ADITIVA EM NEUROCIRURGIA

André Giacomelli Leal

Lorena Maria Dering

Matheus Kahakura Franco Pedro

Beatriz Luci Fernandes

Mauren Abreu de Souza

Percy Nohama

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.34622130462>

SOBRE OS EDITORES867

SOBRE OS COLABORADORES E AUTORES.....868

TUMORES DE BASE DO CRÂNIO

Paulo Henrique Pires de Aguiar jugular; e, forame magno.

Pedro Henrique Simm Pires de Aguiar

Giovanna Zambo Galafassi

Roberto Alexandre Dezena

Saleem Abdulrauf

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico deve ser feito com exame clínico neurológico aprimorado, quando os nervos intracranianos devem ser examinados. As funções motoras e sensoriais dependem do grau de compressão do tronco cerebral pelo tumor²⁻⁶. Dependendo da porção da artéria carótida, sintomas de isquemia podem ser proeminentes com tumores na região vidiana, na porção petrosa do osso temporal, parasselar, no gânglio de Gasser e regiões parasselar e suprasselar⁷ (Figura 1).

A ressonância magnética (RM) deve ser o exame de eleição, principalmente imagens em T1, com e sem contraste, e a tomografia computadorizada (TC) para as estruturas ósseas da base do crânio (Figura 1)⁸⁻¹⁰.

INTRODUÇÃO

Os tumores de base do crânio podem causar sintomas importantes de compressão de nervos cranianos, tronco cerebral e envolvimento de artérias, seios venosos e veias^{1,2}. Normalmente, têm crescimento lento, e o paciente desenvolverá sintomas na maioria das vezes com um volume crescente. As opções de tratamento são cirurgia por microscopia ou endoscopia, radiocirurgia, radioterapia estereotáxica fracionada e, em casos de tumores malignos invasivos, quimioterapia precedida de biópsia ou cirurgia. Constituem, em nossa série, 20% dos tumores intracranianos, sendo os malignos aqueles que acometem os mais idosos. Os meningiomas e schwannomas acometem mais o sexo feminino por fatores hormonais. A incidência destes tumores é maior em mulheres e entre 40 e 60 anos.

Os tumores dividem-se em tumores dos seios paranasais, andar anterior da base do crânio, fossa média, fossa posterior e transição cervicocraniana.

As áreas da base do crânio envolvidas são: seios etmoidais, frontais e esfenoidais; e as outras áreas anatômicas; a região selar e parasselar; fossa média e asa esfenoidal; seio cavernoso; cavo de Meckel; apex petroso; região petroclival; clivus; odontoide; forame



Figura 1: Meniingioma do tubérculo selar, visto na RM (T1).

Fonte: Os autores, 2021.

A angioRM pode ser um bom exame para avaliar a relação dos tumores com os seios venosos, porém quando se trata de artérias, nutrição do tumor ou envolvimento do tumor, a angiografia digital com reconstrução em 3D com cortes helicoidais pode fornecer a relação do tumor com as artérias e auxiliar a planejar os acessos cirúrgicos⁹.

Para tumores com compressão do nervo óptico, a campimetria deve ser um exame de rotina e, para lesão dos nervos coclear e vestibulares, a audiometria e nistagmografia podem ser úteis.

O potencial evocado, muitas vezes, pode ser usado em compressão dos tumores, principalmente, no forame magno^{4-6,10-12}.

ANATOMIA ENVOLVIDA

O andar anterior tem as órbitas como limites laterais e as clinoides e asa esfenoidal como limites posteriores e laterais. A lâmina cribiforme fica entre as duas órbitas e, sem dúvida, essa região (conhecida como goteira olfativa) é irrigada pelas artérias etmoidais, que muitas vezes são usadas no pré-operatório como vias arteriais para embolização com partículas, principalmente em meningiomas

gigantes de goteira olfativa¹³⁻¹⁵.

A fossa média tem como limite medial a região selar e alguns *landmarks* são substanciais, como o grande nervo petroso superficial (GNPS), artéria meningeia média, eminência arqueada e porção lateral de V3, onde conseguimos delimitar o triângulo póstero-lateral Glasscock e o triângulo póstero-medial de Kawase^{1,12}. O seio cavernoso é uma estrutura vascular venosa, onde temos a artéria carótida e o IV nervo; no seu teto, temos o triângulo oculomotor^{10,16,17}.

O meato acústico tem cinco nervos principais na cisterna do ângulo ponto cerebelar: facial, coclear, intermédio, vestibular superior e inferior (Figura 2). O forame jugular tem os nervos bulbares e acessórios em sua extensão. O forame magno é cercado lateralmente pelos côndilos, por onde temos o canal do nervo hipoglosso (Figura 3).

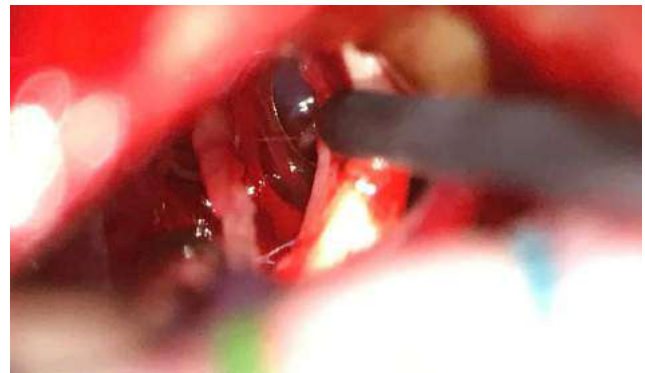


Figura 2: Anatomia do ângulo ponto cerebelar, observa-se o nervo trigêmeo e a artéria cerebelar superior.

Fonte: Os autores, 2021.



Figura 3: Anatomia do forame magno, região posterior. Observa-se a artéria cerebelar posterior inferior, óbex e nervos bulbares, lateralmente.

Fonte: Os autores, 2021.

TUMORES PRINCIPAIS

Meningiomas

Os meningiomas são tumores originados na aracnoide (*cap cells*) que tem receptores hormonais (estrógeno, progesterona e testosterona) envolvidos nos fatores de sinalização e crescimento¹⁸. Estas neoplasias são benignas (85%), atípicas (11%) e malignas (4%)^{19,20}. Esses tumores são ovalados, com base de implantação alargada voltada para dura-máter e nutrição de artérias meníngeas. Edema exuberante e contornos irregulares e captação irregular de contraste, nas imagens de RM, estão associados a malignidade^{18,21-23}. Podem ser meningoteliais, transicionais, fibrosos, angioblásticos, psamomatosos, microcísticos e linfoplasmocitários. Os meningiomas de células claras e cordoides são atípicos; já os papilíferos e rabdoides são malignos^{5,21}. São mais incidentes em mulheres em uma relação de 3:1 e nas idades entre 45 e 60 anos. Está associado a gravidez, displasia mamária e câncer de mama^{3,5,21}.

Quando na base do crânio anterior podem

causar distúrbios visuais, pela compressão das vias ópticas. Edema de papila está presente quando ocorrer hipertensão intracraniana, nos casos de tumores volumosos e com grande grau de edema. A atrofia e edema de papila por hipertensão intracraniana de meningiomas de goteira olfatória e da asa esfenoidal causam a síndrome de Foster Kennedy²⁴.

Na goteira olfatória podem causar anosmia^{14,25,26}. Os esteseoneuroblastomas, tumores infiltrativos da base crânio, assim como os nasoangiofibromas (Figura 4) podem causar danos aos nervos ópticos e nervos olfatórios^{3,4,14,25,26}.

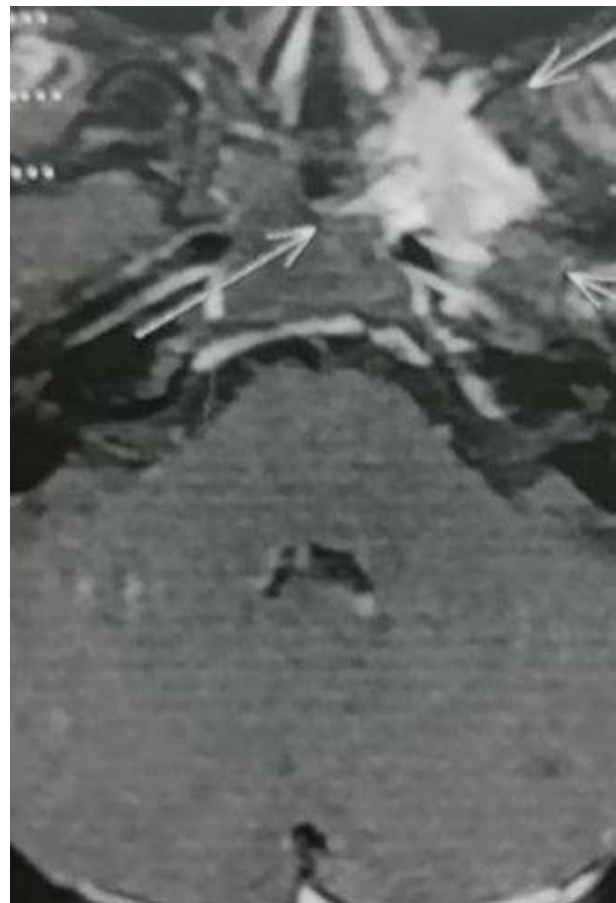


Figura 4: Nasoangiofibroma, visto na RM (T1).

Fonte: Os autores, 2021.

Os meningioma órbito-esfenoidais podem causar proptose, por invasão da órbita, e danos a motricidade ocular extrínseca, assim como os esfenoidais (Figura 5) e os meningiomas do seio cavernoso (Figura 6)¹⁷. Os meningiomas do seio

cavernoso podem causar estreitamento das artérias carótidas intracranianas. Sintomas de oclusão crônica também podem ser detectados, como amaurose fugaz, em jovens, além de trombose do seio cavernoso com paralisia dos nervos oculomotores.



Figura 5: Meningioma de asa esfenoidal vista na RM (T1).

Fonte: Os autores, 2021.

Os meningiomas petroclivais, por sua vez, comprimem nervos pontinhos (Figura 5)²⁷⁻²⁹.

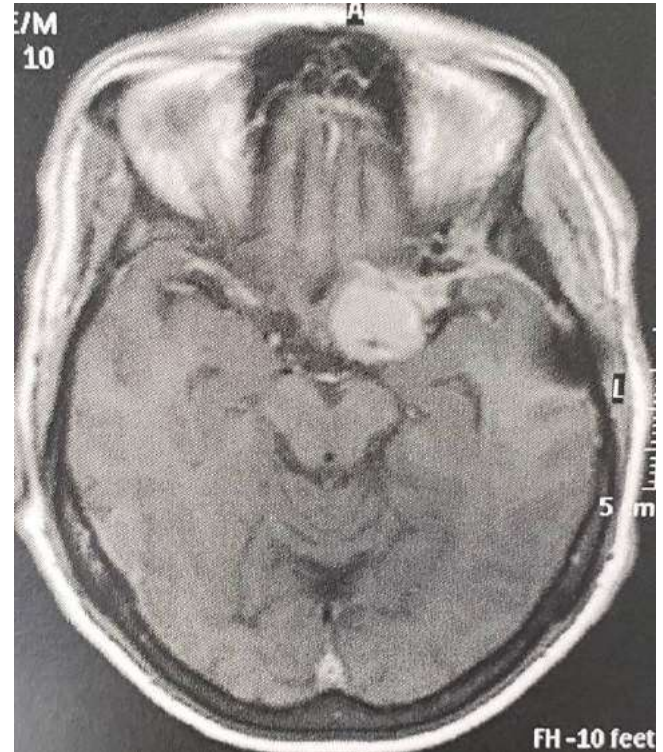


Figura 7: Meningioma clival visto na RM (T1).

Fonte: Os autores, 2021

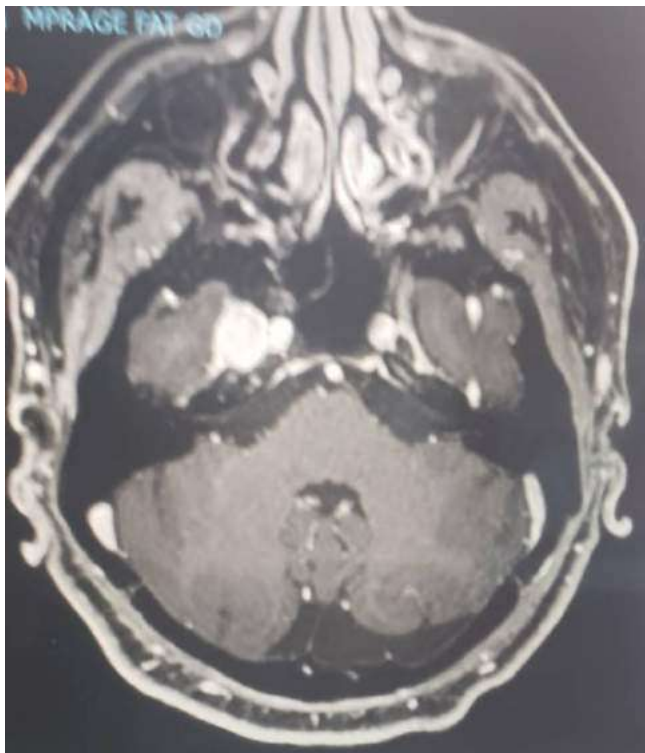


Figura 6: Meningioma do seio cavernoso visto na RM (T1).

Fonte: Os autores, 2021.

Quando atingem a região do forame magno, os nervos bulbares são acometidos (Figura 3)^{6,30}; e compressão de tratos longos, causando distúrbios da marcha, pode ser observada. Os meningiomas do forame jugular^{5,17} causam compressão dos nervos que transitam no forame jugular (sintomas de engasgos e alterações da musculatura cervical acessória são observados). A síndrome de Collette Sicard pode ser detectada.

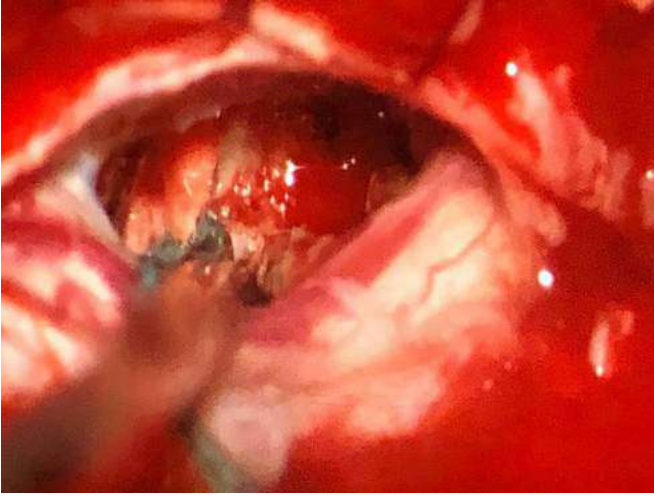


Figura 8: Menioma de forame magno, visão cirúrgica.

Fonte: Os autores, 2021.

Os meningiomas da base do crânio são diagnosticados por imagens de RM. O estudo da drenagem venosa por angioRM deve ser feito sempre que possível, para mostrar possíveis invasões de seios durais⁹. A angiografia com subtração digital mostra a nutrição e grau de vascularização e pode ser útil em embolizações pré-operatórias.

O tratamento cirúrgico é a escolha, sempre que possível. Acessos à base do crânio dependem da sua localização anatômica. Nossa escolha, habitualmente, pode ser minimamente invasiva por minicraniotomias, nos casos de meningiomas pequenos; acesso pterional (Figura 9), para fossa média e fossa anterior; acesso retrosigmoideo para meningiomas de região petroclival; e acesso extremo lateral para meningiomas do forame magno^{3,4,10,17,31}. A principal complicação da cirurgia é a fístula líquórica.

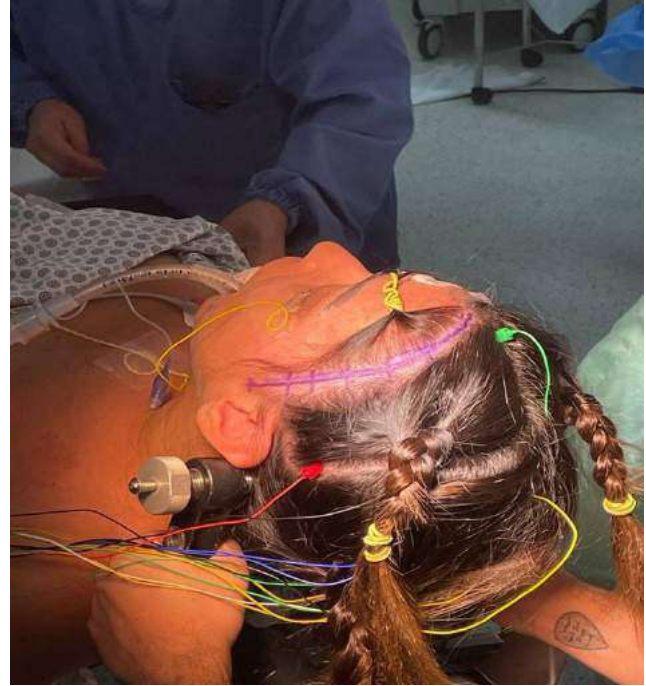


Figura 9: Posicionamento para cirurgia de meningiomas do andar anterior e fossa média.

Fonte: Os autores, 2021.

Para meningiomas invasivos (malignos ou atípicos) ou ressecções incompletas, a terapia por irradiação deve ser escolhida, assim como a radiocirurgia por unidade gama (feixes de cobalto), por feixe de elétrons (acelerador linear) ou mesmo por fracionamento de doses com radioterapia convencional (Figura 10)³².

Meningiomas malignos também podem ser tratados com octreotídeos, hidroxiureia ou temodal, entretanto os resultados foram frustrantes até o momento³⁻⁵.

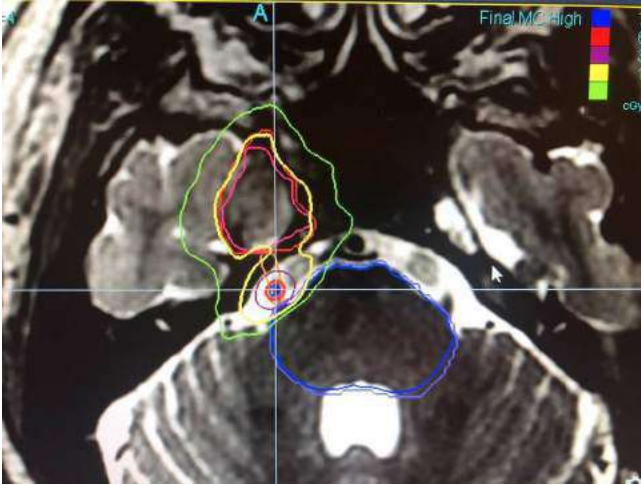


Figura 10: Meningioma do seio cavernoso, planejamento radiocirúrgico.

Fonte: Os autores, 2021.

Schwannomas

Os schwannomas são neoplasias originárias de bainhas de nervos (nervos periféricos e cranianos) com predomínio em mulheres, por questões de receptores hormonais, entre 20 e 60 anos⁷. Em jovens, pode estar associada a neurofibromatose do tipo 2¹⁹. Quando localizado no ângulo pontocerebelar (Figura 2), é originário dos nervos vestibulares superiores, levado à perda auditiva por compressão e envolvimento do nervo coclear e, muitas vezes, paralisia facial (Figura 11) por compressão do nervo facial. Na neuralgia trigeminal ou hipoestesia do território do trigêmeo podem ocorrer, quando volumosos¹⁷.



Figura 11: Lesão de nervo facial pós-cirurgia de schwannoma do acústico.

Fonte: Os autores, 2021.

O acesso principal é o retrósigmoideo, em posição de concorde ou semi-sentada. A brocagem

do meato é mandatória antes da dissecação do tumor, do esvaziamento e da dissecação de sua cápsula (Figura 12). O prognóstico é bem favorável quando a dissecação é completa, porém quando existe lesão residual de grande volume a radiocirurgia pode estar indicada^{19,33}.



Figura 12: Posicionamento cirúrgico para schwannoma do acústico.

Fonte: Os autores, 2021.

Podem se originar também do nervo trigêmeo (cavo de Meckel, no seio cavernoso ou em qualquer porção do nervo trigêmeo) podendo levar à trigeminalgia ou hipoestesia¹⁹.

Normalmente, na RM, mostram-se em forma de ampolheta ou oito, e podem ser císticos ou completamente sólidos. Os acessos podem ser retrósigmoideos, fronto-órbito-zigomáticos ou acessos diretos de fossa média (Figuras 13 e 14)^{8,19}.



Figura 13: Schwannoma do acústico visto pela RM (T1).
 Fonte: Os autores, 2021.



Figura 14: Schwannoma do acústico visto pela RM (T1).
 Fonte: Os autores, 2021.

No forame jugular causam síndromes de nervos bulbares baixos (Figura 3). O acesso, apesar de complexo, pode permitir a ressecção do tumor (Figura 15), a depender da origem (nervos glossofaríngeo, vago, acessório ou hipoglosso)¹⁷.

Histologicamente, podem ser benignos ou anaplásicos. Possuem áreas com tecido conjuntivo denso (Antoni A) e tecido conjuntivo frouxo (Antoni B). O diagnóstico deve basear-se na RM, nas imagens de T1 com gadolínio, e T2 (Figuras 13 e 14). No pré-operatório, TC com janela óssea deve ser feita para detectar erosões, como do meato, forame jugular e cavo de Meckel.

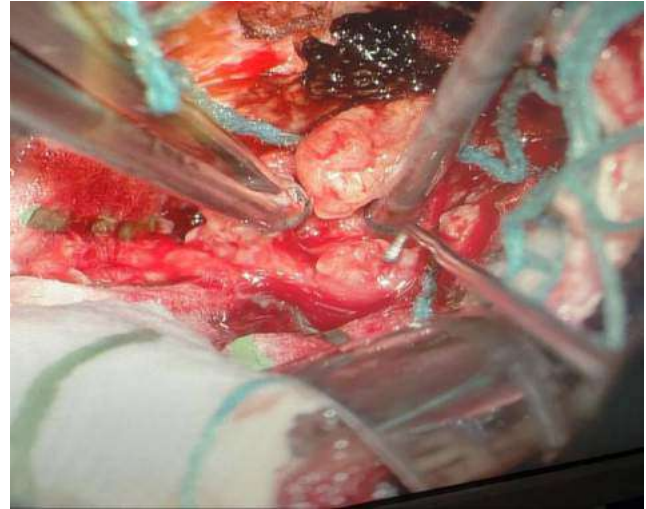


Figura 15: Schwannoma do acústico, visão cirúrgica.
 Fonte: Os autores, 2021.

Adenomas hipofisários

Os adenomas hipofisários constituem neoplasias frequentes que habitam a sela turca e podem se expandir para o seio esfenoidal, suprassellar, terceiro ventrículo e seio cavernoso.

Os sintomas podem ser de compressão ou de expressão fenotípica de hormônios. A síndrome de Cushing apresenta-se com hipertensão arterial, estrias cutâneas, fragilidade capilar, labilidade emocional, diabetes *mellitus*, hipertensão arterial e fâcies de lua cheia. Contudo, outros tumores produtores de ACTH ectópicos podem causar a síndrome de Cushing. Quando causada por tumor hipofisário, dizemos ser doença de Cushing. O seu diagnóstico é clínico, com dosagens elevadas de cortisol urinário, dosagem de ACTH na glândula salivar e teste de supressão de ACTH com super-

dosagem de dexametasona noturna³⁴. Importante é referir que diagnósticos errados podem levar a adrenalectomia bilateral, com escurecimento da pele do paciente pelo efeito melanocítico, devido à presença de tumor de hipófise não detectada (síndrome de Nelson).

Há outros tumores produtores de FSH e LH, porém o mais frequente é prolactinoma, por hiperfunção e displasia das células mamotróficas da adenohipófise produtoras de prolactina. A amenorreia primária, perda de libido e galactorreia são sintomas frequentes.

Os produtores de GH e IGF1 (adeno-hipófise) podem produzir acromegalia, aumento da genitália, visceromegalias, má oclusão dentária e problemas ortopédicos (crescimentos das mãos e pés). A síndrome do túnel do carpo pode ser observada nesses pacientes³⁴.

Os macroadenomas podem ser funcionantes ou não. Comprimem o quiasma óptico levando a uma hemianopsia bitemporal, o que pode ser sempre um indicativo que há um tumor selar. Sua biologia molecular não está bem entendida ainda, mas vasos microdensos, fatores de necrose tumoral e índices de proliferação celular são os seus maiores indicadores de proliferação³⁵.

A RM, com cortes coronais, determinam microadenomas por hipossinal e desvio da haste hipofisária³⁶. As provas basais endócrinas de sangue devem ser avaliadas no pré-operatório e, se houver suspeita de prolactinomas, devemos iniciar o tratamento medicamentoso com bromocriptina ou cabergolina, visto que o tratamento é efetivo e há resolução rápida em semanas.

Esses tumores, quando atingem grandes volumes, podem sangrar e causar apoplexia hipofisária, causando perda visual e cefaleia aguda. O tratamento de urgência por via trans-esfenoidal é ideal nesses casos.

O tratamento cirúrgico deve ser instituído nos tumores funcionais como principal escolha, devendo se escolher, sempre que possível, a via

transesfenoidal clássica sublabial ou endonasal, por meio de microcirurgia ou endoscopia (Figuras 16 e 17)³⁵. As principais complicações da cirurgia são hipopituitarismo e fístula liquórica. O sangramento durante a cirurgia por lesão arterial pode chegar a até 2,5%^{35,37-39}. O microadenoma é mais relacionado à circulação anterior e o macroadenoma à circulação posterior³³.

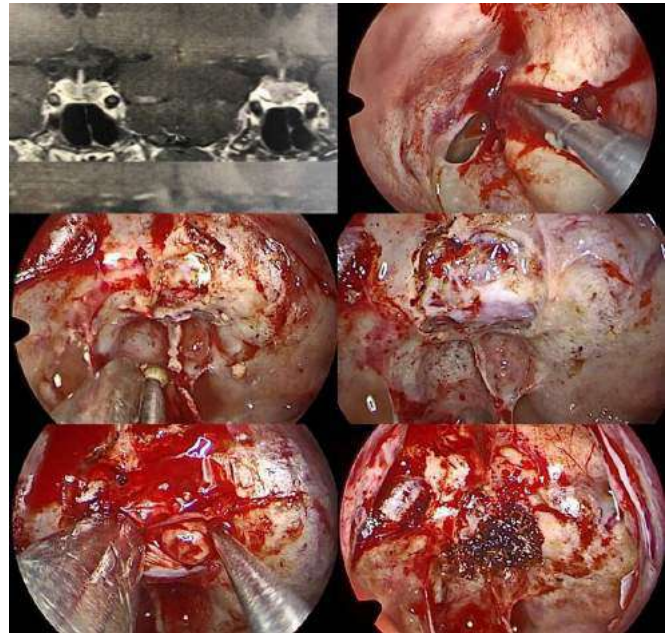


Figura 16: Microadenoma hipofisário e acesso endoscópico transesfenoidal.

Fonte: Os autores, 2021.

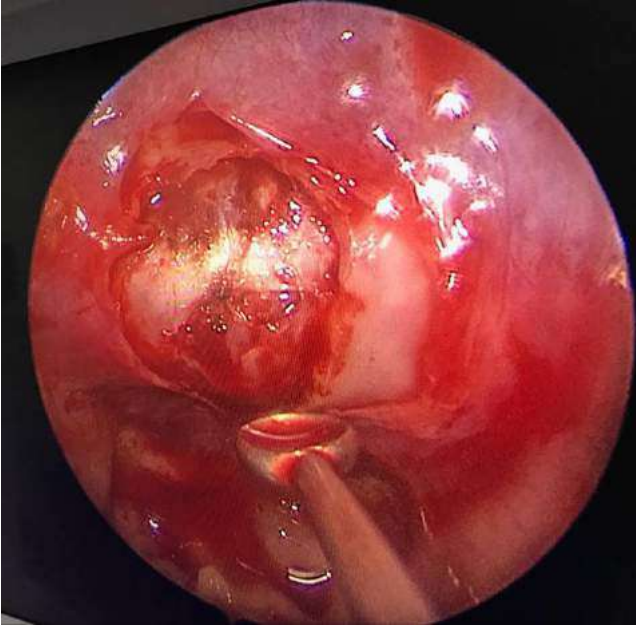


Figura 17: Abordagem endonasal endoscópica do tumor de hipófise.

Fonte: Os autores, 2021.

O tratamento adjuvante com radiocirurgia por radiação gama ou por feixe de elétrons é bem efetivo, com redução expressiva dos tumores, mas não está indicado como tratamento inicial dos adenomas hipofisários funcionantes.

Craniofaringiomas

São tumores derivados de resquícios embrionários da membrana bucofaríngea, com crescimento no trajeto da sela turca até o hipotálamo. Acometem duas faixas etárias: de 8 a 15 anos e maiores que 50 anos. Produzem, em crianças, baixa estatura (por perda de da produção de GH) e déficit visual. Em mais velhos causa perda visual e panhipoptuitarismo. Podem ser císticos, sólidos ou mistos. Histologicamente, são amantatinosos ou papilíferos (mais comuns em adultos)^{40,41}. A RM é o exame de escolha para diagnóstico (Figura 18). Uma avaliação minuciosa endócrina deve ser realizada.

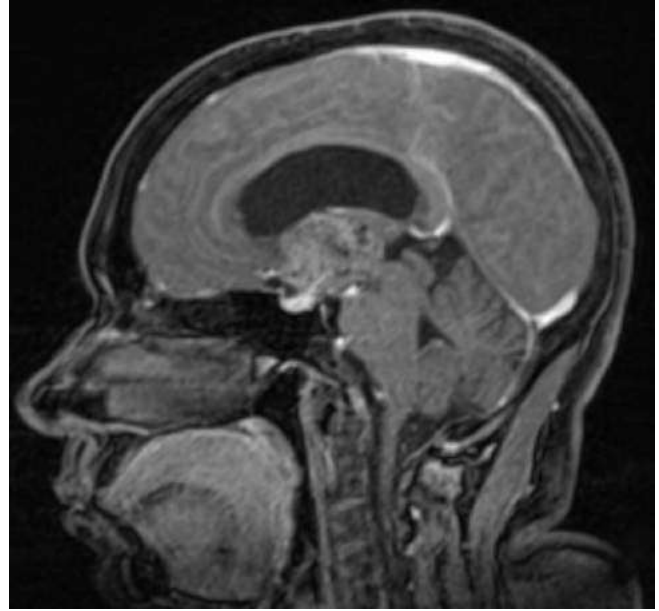


Figura 18: Craniofaringioma visto na RM (T2).

Fonte: Os autores, 2021.

A cirurgia deve ser feita sempre que possível, esvaziando-se os cistos e com a retirada das partes sólidas aderidas ao tronco cerebral e hipotálamo, por meio de microcirurgia. Quando restritos à sela, a via transesfenoidal é possível por microcirurgia ou endoscopia^{40,42-44}. O tratamento para cistos recidivantes são cateteres instalados nos cistos, conectados a câmaras ou reservatório de Omayá, onde é possível se instilar interferon ou bleomicina como tratamento⁴⁵. A grande complicação pós-cirúrgica é o diabetes *insipidus*, com diurese abundante e excesso de sódio no sangue. O uso de DDAVP com (*spray* nasal) é usado nestas ocasiões.



Figura 19: Craniofaringioma, visão cirúrgica.
Fonte: Os autores, 2021.



Figura 20: Craniofaringioma, visão cirúrgica.
Fonte: Os autores, 2021.

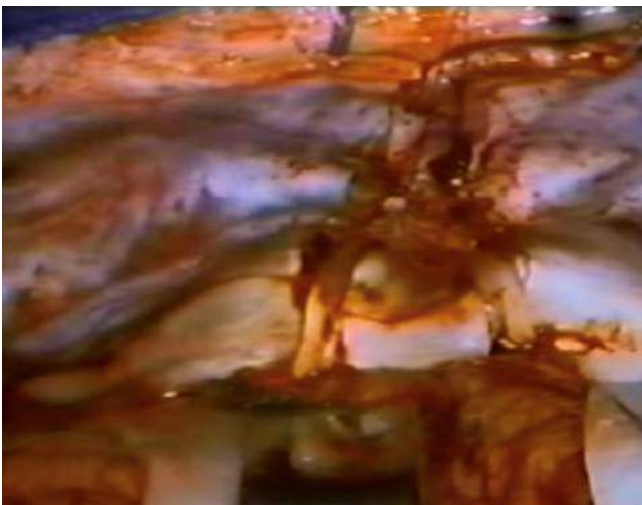


Figura 21: Craniofaringioma, visão cirúrgica.
Fonte: Os autores, 2021.

Cordomas

Os cordomas de *clivus* são tumores embrionários que surgem das células da sincondrose esfeno-occipital e da região sacral^{46,47}. Acomete pacientes entre 20 e 50 anos, caucasianos, sem predomínio de sexo. Na base do crânio, invadem o *clivus* e se estendem para a cisterna do forame magno, e podem comprometer vasos arteriais e nervos cranianos (Figura 22). Muitas vezes, levam ao acometimento de quase todos os nervos de um lado, levando à síndrome de Garçon. As células fisalíferas de celulose têm um crescimento lento. Recidiva e prognóstico sombrios. Os acessos cirúrgicos transmaxilar, transesfenoidal, craniotomia fronto-orbitozigomática e transoral são os mais comuns (Figura 23). Esses tumores podem ser múltiplos e o tratamento adjuvante mais adequado seria radiocirurgia.

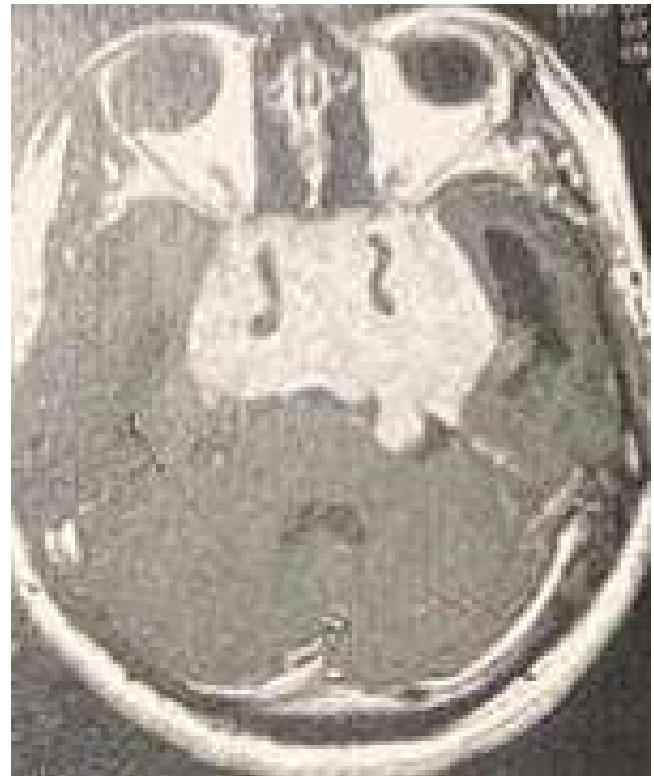


Figura 22: Cordoma, visto na RM (T1).
Fonte: Os autores, 2021.



Figura 23: Cordoma do *clivus*, visão cirúrgica do acesso parassinusal.

Fonte: Os autores, 2021.

REFERÊNCIAS

- Kawase T, Shiobara R, Toya S. Anterior transpetrosal-transtentorial approach for sphenopetroclival meningiomas: surgical method and results in 10 patients. *Neurosurgery*. 1991;28(6):869-875.
- Masini M, Aguiar PHP, Maldaun MVC. Neoplasias do Sistema Nervoso Central. In: Takynagui OM, Gagliardi R, eds. *Tratado de Neurologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2019. p. 410-415.
- Aguiar PHP, Georgeto SM, Zicarelli CAM. Meningiomas da Base do Crânio: III. Andar Médio. In: Siqueira MG, ed. *Tratado de Neurocirurgia*. 1 ed. São Paulo: Manole; 2016. p. 398-402.
- Aguiar PHP, Georgeto SM, Zicarelli CAM. Meningiomas da base do crânio - andar médio. In: Siqueira MG, ed. *Tratado de Neurocirurgia*. 1 ed. São Paulo: Manole; 2016. p. 357-402.
- Aguiar PHP, Ramina R, Veiga JCE. Meningiomas - diagnóstico e tratamento clínico e cirúrgico: aspectos atuais. 1ª ed. Rio de Janeiro: Edotora Revinter; 2006. p. 283.
- De Tella Jr, Neto MA, Aguiar PH, Herculano MA. Meningiomas anteriores e antero-laterais do forame magno. *Arq Neuropsiquiatr*. 2006;64(2B):437-440.
- Starnoni D, Giammattei L, Cossu G, *et al*. Surgical management for large vestibular schwannomas: a systematic review, meta-analysis, and consensus statement on behalf of the EANS skull base section. *Acta Neurochir (Wien)*. 2020;162(11):2595-2617.
- Bartolini A, Gasparetto B, Furlan M, *et al*. Functional perfusion and blood-brain barrier permeability images in the diagnosis of cerebral tumors by Angio CT. *Comput Med Imaging Graph*. 1994;18(3):145-150.
- Gasparetto EL, Leite Cda C, Lucato LT, *et al*. Intracranial meningiomas: magnetic resonance imaging findings in 78 cases. *Arq Neuropsiquiatr*. 2007;65(3A):610-614.
- Isolan GR, Aguiar PHP. Tratamento dos tumores da base do crânio. In: Maluf FC, Katz A, Corrêa S, eds. *Câncer do sistema nervoso central: tratamento multidisciplinar*. 1ª ed. São Paulo: Editora Dendrix; 2009. p. 263-278.
- Acioly MA, Liebsch M, de Aguiar PHP, Tatagiba M. Facial nerve monitoring during cerebellopontine angle and skull base tumor surgery: a systematic review from description to current success on function prediction. *World Neurosurg*. 2013;80(6):e271-300.
- Margalit NS, Lesser JB, Singer M, Sen C. Lateral approach to anterolateral tumors at the foramen magnum: factors determining surgical procedure. *Neurosurgery*. 2005;56(2):324-336
- Aguiar PHP, Almeida AN. Tratamento cirúrgico dos meningiomas de goteira olfativa. In: Aguiar PHP, Antunes ACM, Machado HR, Ramina R, Teixeira MJ, JCE Veiga, eds. *Tratado de técnica operatória em neurocirurgia*. 1ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2009. p. 271-286.
- Aguiar PHP, Almeida AN, Antunes ACM. Olfactory Groove Meningiomas: Pitfalls and Surgical Technique. In: Ramina R, Aguiar PHP, Tatagiba M, eds. *Samii's Essentials in Neurosurgery*. 2 ed. London: Springer Heidelberg; 2014. p. 139-148.
- Aguiar PHP, Maldaun MVC, Gripp DA, Santiago NM. Meningiomas de Goteira Olfatória: Tratamento Neurocirúrgico. In: Aguiar PHP, Antunes ACM, Maldaun MVC, *et al*, eds. *Princípios Técnicos de Neurocirurgia: Atlas e Texto*. 1º ed. São Paulo: Di Livros. p. 251-254.
- Dolenc VV. Anatomy of the cavernous sinus. In: Dolenc VV (ed.) *Anatomy and Surgery of the Cavernous Sinus*. New York: Springer-Verla; 1989.
- Mureb MC, Dastazirgada Y, Benjamin C, Golfinos JG, Kondziolka D. Simultaneous Treatment of Petroclival Meningiomas and the Trigeminal Nerve with Gamma Knife Radiosurgery for Tumor-Related Trigeminal Neuralgia. *World Neurosurg*. 2020;139:242-244.
- Aguiar PHP, Tsanaclis AM, Tella OI Jr, Plese JP. Proliferation rate of intracranial meningiomas as defined by the monoclonal antibody MIB-1: correlation with peritumoural oedema and other clinicoradiological and histological characteristics. *Neurosurg Rev*. 2003;26(3):221-228.
- Aguiar PHP, Panagopoulos A, Maldaun M, *et al*. Vestibular Schwannomas: detailed operative technique and pitfalls to preserve the facial nerve and hearing function. *J Bras Neurocirurg*. 2009;20:193-194.
- Maldaun MCV, Aguiar PHP, Zambelli HJL. Epidemiologia do sistema nervoso central. In: Maluf FC, Katz A, Corrêa S, eds. *Câncer do sistema nervoso central: tratamento multidisciplinar*. 1ª ed. São Paulo: Editora Dendrix; 2009. p. 3-13.
- Almeida AN. Meningiomas. In: Figueiredo, Eberval G, Teixeira, Manoel Jacobsen, eds; Dor; *Procedimentos Neurocirúrgicos; Sistema Nervoso (Cirurgia); Neurologia*. Manual de Clínica Neurocirúrgica. Rio de Janeiro: Thieme publicações; 2015. P. 51-54
- Mattei TA, Mattei JA, Ramina R, Aguiar PHP, Plese JP, Marino Jr. Edema and malignancy in meningiomas. *Clinics*. 2005;60(3):201-206.

23. Simis A, Pires de Aguiar PH, Leite CC, Santana PA Jr, Rosemberg S, Teixeira MJ. Peritumoral brain edema in benign meningiomas: correlation with clinical, radiologic, and surgical factors and possible role on recurrence. *Surg Neurol.* 2008;70(5):471-477.
24. Kennedy F. Retrobulbar neuritis as an exact diagnostic sign of certain tumors and abscesses in the frontal lobes. *Am J Med Sci.* 1911;142:355-68.
25. Aguiar PHP, Almeida AN. Surgery of olfactory groove meningiomas. In: Ramina R, Aguiar PHP, Tatagiba MS, eds. *Samiis essentials in neurosurgery.* 1ª ed. Heidelberg: Springer Verlag, 2008. p. 69-75.
26. Machado AGG, Aguiar PHP, Marino JR. Meningiomas de goteira olfatória. In: Aguiar PHP, Ramina R, Veiga JCE, Junior OIT, eds. *Meningiomas - Diagnóstico e tratamento clínico e cirúrgico - Aspectos Atuais.* 1ª ed. Thieme; 2006. p. 130-135.
27. Ramina R, Neto MC, Fernandes YB, Silva EB, Mattei TA, Aguiar PH. Surgical removal of small petroclival meningiomas. *Acta Neurochir (Wien).* 2008;150(5):431-438
28. Tahara A, de Santana PA Jr, Calfat Maldaun MV, Panagopoulos AT, da Silva AN, Zicarelli CA, Pires de Aguiar PH. Petroclival meningiomas: surgical management and common complications. *J Clin Neurosci.* 2009;16(5):655-659.
29. Tella OI, Neto MAP, Herculano MA, Neto AF. Meningioma da goteira olfatória. *Arq Neuropsiquiatr.* 2006;64(1):83-87.
30. Aguiar PHP, Neto MAP, Junior OIT. Meningioma de Forame Magno: Tratamento Cirúrgico. In: Aguiar PHP, Antunes ACM, Maldaun MVC, *et al*, eds. *Princípios Técnicos de Neurocirurgia: Atlas e Texto.* 1º ed. São Paulo: Di livros. p. 445-452.
31. Araújo Pereira BJ, Nogueira de Almeida A, Pires de Aguiar PH, Paiva WS, Teixeira MJ, Nagahashi Marie SK. Multiple Intracranial Meningiomas: A Case Series and Review of the Literature. *World Neurosurg.* 2019;122:e1536-e1541.
32. Mureb MC, Dastazirgada Y, Benjamin C, Golfinos JG, Kondziolka D. Simultaneous Treatment of Petroclival Meningiomas and the Trigeminal Nerve with Gamma Knife Radiosurgery for Tumor-Related Trigeminal Neuralgia. *World Neurosurg.* 2020;139:242-244.
33. Neves MWF, de Aguiar PHP, Belsuzarri TAB, de Araujo AMS, Paganelli SL, Maldaun MVC. Microsurgical Management of Trigeminal Schwannoma: Cohort Analysis and Systematic Review. *J Neurol Surg B Skull Base.* 2019;80(3):264-269.
34. Tella OI, Neto MAP, Herculano MA, Delcello R, Aguiar PHP. Adenomas produtores de GH: Análise de 20 casos. *Arq Neuropsiquiatr.* 2002;60(1):123-128.
35. Aguiar PHP, Nery B; Laws JR. Acesso endoscópico endonasal para o tratamento cirúrgico de adenoma hipofisário. In: Aguiar PH, Antunes ACM, Maldaun MVC, *et al*, eds. *Princípios Técnicos de Neurocirurgia: Atlas e Texto.* 1º ed. São Paulo: Di livros. p. 255-264.
36. Knosp E, Steiner E, Kitz K, Matula C. Pituitary adenomas with invasion of the cavernous sinus space: a magnetic resonance imaging classification compared with surgical findings. *Neurosurgery.* 1993;33(4):610-617.
37. Kreutzer J, Buslei R, Wallaschofski H, *et al.* Operative treatment of prolactinomas: indications and results in a current consecutive series of 212 patients. *Eur J Endocrinol.* 2008;158(1):11-18.
38. Kreutzer J, Fahlbusch R. Diagnosis and treatment of pituitary tumors. *Curr Opin Neurol.* 2004;17(6):693-703.
39. Laws E, Aguiar PHP, Getz A, Hwang P. Endoscopic endonasal approach for treatment of pituitary adenomas. In: Aguiar PHP, Antunes ACM, Machado HR, Ramina R, Teixeira MJ, Veiga JCE, eds. *Tratado de técnica operatória em neurocirurgia.* 1ª ed. São Paulo: Editora Atheneu; 2009. p. 705-714.
40. Aguiar PHP, Laws JR. Craniofaringiomas: Manejo e Cirurgia. In: Aguiar PHP, Antunes ACM, Maldaun MVC, *et al*, eds. *Princípios Técnicos de Neurocirurgia: Atlas e Texto.* 1º ed. São Paulo: Di livros. p. 285-292.
41. Santiago NM, Aguiar PHP, Silva FIF, Canheu AC. Craniofaringiomas na infância. *Princípios Técnicos de Neurocirurgia. Atlas e Texto.* 1ª ed. São Paulo: Di Livros; 2016. p. 719-724.
42. Hofmann BM, Höllig A, Strauss C, Buslei R, Buchfelder M, Fahlbusch R. Results after treatment of craniopharyngiomas: further experiences with 73 patients since 1997. *J Neurosurg.* 2012;116(2):373-384.
43. Isolan GR, Antunes ACM, Aguiar PHP. Tratamento cirúrgico dos craniofaringiomas. In: Maluf FC, Katz A, Corrêa S, eds. *Câncer do sistema nervoso central: tratamento multidisciplinar.* 1ª ed. São Paulo: Editora Dendrix; 2009. p. 308-320.
44. Ribeiro Teixeira JA, Plese JP, Marino Jr. R. Tratamento dos faringiomas por via trans-esfenoidal – resultados e seguimento pós-operatórios. *J Bras Neurocirurg.* 2005;16(1):5-12.
45. Zanon N, Cavalheiro S, da Silva MC. Does the choice of surgical approach to insert an intratumoral catheter influence the results of intratumoral cystic treatment? *Surg Neurol.* 2008;70(1):66-69;
46. Isolan GR, Piltcher O, Aguiar PHP. Manejo cirúrgico dos cordomas intracranianos. In: Maluf FC, Katz A, Corrêa S, eds. *Câncer do sistema nervoso central: tratamento multidisciplinar.* 1ª ed. São Paulo: Editora Dendrix; 2009. p. 321-327.
47. Isolan GR, Aguiar PHP, Dobrowolski, S. Cordomas intracranianos. *Princípios Técnicos de Neurocirurgia. Atlas e Texto.* 1ª ed. São Paulo: Di Livros; 2016. p. 401-407.