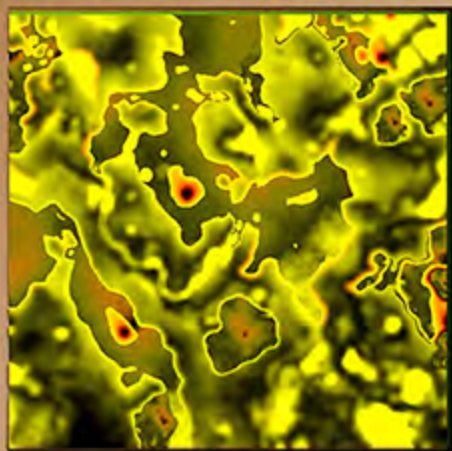


Compêndio Ilustrado de Neurocirurgia

Guia Prático

2ª Edição Eletrônica



Francisco E. P. Doutel de Andrade

*Serviço de Neurocirurgia
Hospital Municipal Salgado Filho
Rio de Janeiro - RJ - Brasil*

Compêndio Ilustrado

de Neurocirurgia

Guia Prático

VERSÃO DE BOLSO

Compêndio Ilustrado de Neurocirurgia

Guia Prático

Gráficos Tabelas Quadros Protocolos

VERSÃO DE BOLSO

Francisco E. P. Doutel de Andrade



Serviço de Neurocirurgia
Hospital Municipal Salgado Filho
Rio de Janeiro – RJ
Brasil.

2021

Segunda Edição

© 2021. Todos direitos reservados.
Francisco E. P. Doutel de Andrade
Rua Arquias Cordeiro nº 370 - 7º Andar
Serviço de Neurocirurgia
Meier – CEP 20770-000
Rio de Janeiro – RJ – Brasil.
+55-21-31114262

Lulu Enterprises, Inc.
www.lulu.com
3101 Hillsborough St.
Raleigh N.C. 27607
USA.

ID: 14343665
ISBN: 978-1-304-76148-4

Direitos autorais definidos pelas leis internacionais vigentes pelos termos definidos pela Lulu® com as respectivas restrições pertinentes.

Arte Gráfica & Diagramação :
Francisco E P Doutel de Andrade

A553a Andrade, Francisco E. P. Doutel de.
 Compêndio Ilustrado de Neurocirurgia Guia
 Prático / Francisco E. P. Doutel de Andrade.
 Carolina do Norte, EUA: Lulu Enterprises, Inc, 2021.
 192 f. ; . grayscale. : 15 cm.

Edição de bolso
Bibliografia: 1972-2013
ISBN 978 1 304 76148 4

1. Neurocirurgia. 2. Conceitos Gerais.
3. Gráficos. 4. Quadros. 5. Tabelas
I. Título..

CDD 617.482

Para nossas famílias
de quem o tempo foi roubado,
para realizarmos nossas obras.

Para Armando, Faleiro e Ronaldo,
colegas e amigos de muitas obras,
mas que deles o tempo nos roubou.

Colaboradores:

(em ordem alfabética)

Armando da Glória Junior, in memoriam

Ex-Chefe do Serviço de Neurocirurgia, falecido no exercício do cargo

Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Serviço de Neurocirurgia CBMERJ

Carlos Augusto de Andrade Borges

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Serviço de Neurocirurgia Hospital Federal do Andaraí RJ

Francisco E. P. Douzel de Andrade

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Francisco Weldes Brito das Neves

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Souza Aguiar RJ

Hugo de Souza

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

José Álvaro Bastos Pinheiro

Chefe do Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Serviço de Neurocirurgia Hospital Universitário Gafree-Guinle RJ

José Renato Ludolf Paixão

Ex-Chefe do Serviço de Neurocirurgia - Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Mario Alberto Lapenta

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Ex-Chefe do Serviço de Neurocirurgia HFAG FAB RJ

Paulo Jorge Cardoso Figueira

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Rodrigo Octavio Monteiro Valle

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Ronaldo Gonçalves de Azevedo, in memoriam

Serviço de Neurocirurgia Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Serviço de Neurocirurgia Hospital Federal do Andaraí RJ

Sonia Maria Silva Ferreira

Enfermeira-Chefe do Serviço de Neurocirurgia

Hospital Municipal Salgado Filho RJ

Prefácio

Este livro não tem a pretensão de ser um guia completo e muito menos um livro que esgotasse o tema em questão

Pretende na verdade ser um Guia prático e conciso que facilite a consulta identificação e memorização dos Gráficos Quadro Tabelas e Protocolos mais utilizados na prática diária Para tanto fez se a coletânea de renomadas obras já existentes

É fruto do trabalho diário e da coletânea revista e remodelada das apresentações feitas pelos membros integrantes do Serviço de Neurocirurgia do Hospital Municipal Salgado Filho RJ Brasil Estas apresentações variaram de temas livres artigos e monografias que motivaram a organização e extensão mais abrangente para gerar o resultado final aqui apresentado

Destina se principalmente aos Residentes porém estende se sua utilidade para a pratica diária para a rápida e fácil consulta em prol de uma uniformização de descrição ser feita dentro de uma maior aceitação corrente de seus termos e tipos considerados pela literatura pertinente atualizada

Enfatizamos mais a ilustração fundamental para um melhor entendimento onde as palavras apenas se somam partindo se da premissa que uma imagem vale mais que mil palavras fugindo se do pecado de descrever sem mostrar para não depender da imaginação do leitor

Enfim apresentados os propósitos modestos mas sinceros vamos em seguida ao conteúdo em si

Esperando que se suprido for o proposto a missão estará cumprida tendo sido válido o esforço

SUMÁRIO

Página

Parte I: Princípios Gerais

1. Exame Neuro ló g co Sumár o.....	13
2. Neurorrad o og a.....	22
2.a. TC e RM do Crân o.....	22
2.b. Ang ograf a Cerebra	42
2.c. M e ograf a.....	60
2.d. TC e RM da Co una Vertebra	64

Parte II: Principais Doenças

1. Trauma (TCE/TRM/TNP).....	68
2. HSA / Aneur smas.....	89
3. Ma formações Vasculares (MFV).....	98
4. HIP.....	103
5. Tumores do SNC.....	113
6. H drocefalias.....	117
7. C stos Intracran ios.....	120
8. Co una D scopat as.....	123
9. Infecções.....	126

Parte III: Condutas & Protocolos

1. Aspectos Gera s.....	132
2. TCE.....	138
3. TRM.....	145
4. AVE.....	149
5. Tumores.....	153
6. Espond o/D scopat as.....	161
7. Infecções.....	163

Parte IV: Principais Acessos – Diagramas

1. Crân o.....	165
2. Co una.....	180
3. Nervos.....	182

Parte V. Referências Bibliográficas.....

183

Parte I: Princípios Gerais

1. Exame Neurológico Sumário.

1. Consciência – Escalas de Coma
2. Reflexos oculares
3. Respiração – Padrões de Respiração
4. Motricidade – Sem/Com Déficit Motor
5. Sensibilidade – Sem/Com Hipo/Anestesia

1. Consciência - Escalas de Coma:

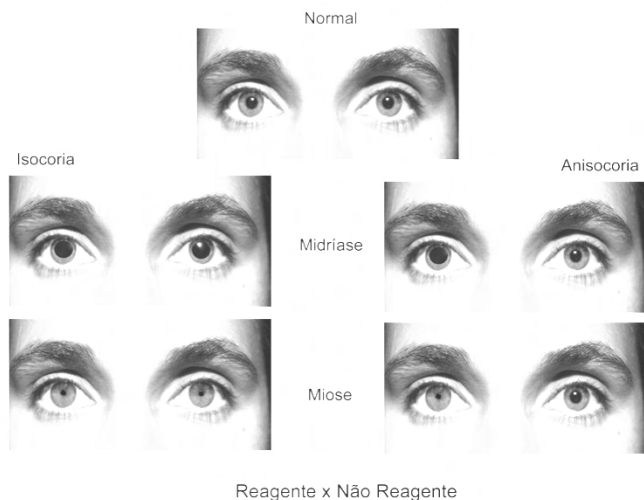
Escala de Coma de Glasgow (ECG)	
Abertura Ocular	
Espontânea	4
Ao comando verbal	3
À dor	2
Ausente	1
Resposta Verbal	
Orientado	5
Desorientado	4
Palavras desconexas	3
Sons	2
Sem resposta	1
Resposta Motora	
Obedece comandos	6
Localiza a dor	5
Flexão inespecífica	4
Decorticação	3
Descerebração	2
Sem resposta	1
Total	03 a 15 pontos

Esca a de Coma de Ra mond – até 2 anos de dade.

Escala de Coma de Raimondi (ECR)	
Abertura Ocular	
Atento	4
Motilidade extrínseca e intrínseca normais	3
Motilidade extrínseca anormal e intrínseca normal	2
Motilidade extrínseca e intrínseca anormais	1
Resposta Verbal	
Chora	3
Eupneico	2
Apneico	1
Resposta Motora	
Espontânea	4
Flexão inespecífica	3
Extensão	2
Sem resposta	1
Total	3 a 11 pontos

3. Reflexos Oculares

3.1. Fotomotor



3.2. Reflexo Córneo-Palpebral

Aferência trigemina, eferência oculomotora.

Centro reflexo mesencefálico.

Presente x Abordo Unilateral

3.3. Reflexo Óculo-Cefálico.

Nível mesencefálico-pontino.

Norma Horizontal: correção optocêntrica.

Norma Vertical:

Flexão cefálica: desvio conjugado para cima.

Extensão cefálica: desvio conjugado para baixo.

Anormas:

Lesão parcial: Sinal dos Ombos de Boneca + Unilateral

Lesão total: sem resposta bilateral.

3.4. Reflexo Óculo-Vestibular:

Aferência bulbar

Integração reflexa bulbo-ponto-mesencefálica.

Instalação de água destilada no conduto auditivo externo.

Normas:

Instalação Unilateral:

Água morna – nistagmo horizontal

Água fria – nistagmo contralateral

Instalação Bilateral:

Água morna – desvio conjugado para baixo

Água fria – desvio conjugado para cima

3.5. Reflexo Círculo-Espinal:

Estimulação da orelha cutânea cervical

Centro cervicobulbar com resposta mesencefálica.





Normas: mdríase.

Anormas:

Lesão parcial – miose

Lesão total – abordo

4. Respiração – Padrões

NIVEL	PADRÃO (ritmo)
Telencefálico	Eupneico
Diencefálico superior	Cheyne-Stokes 
Diencefálico inferior	Cantani  (Hiperpnéia neurogênica central)
Pontino superior	
Pontino inferior	Apnêustica 
Bulbar superior	
Bulbar inferior	Biot (atáxica) 

4. Motricidade

Déficit Motor?

SIM x NÃO

Se SIM, especificar:

- Monoplegia
- Diplegia (braquial)
- Paraplegia (crural)
- Hemiplegia
- Tetraplegia

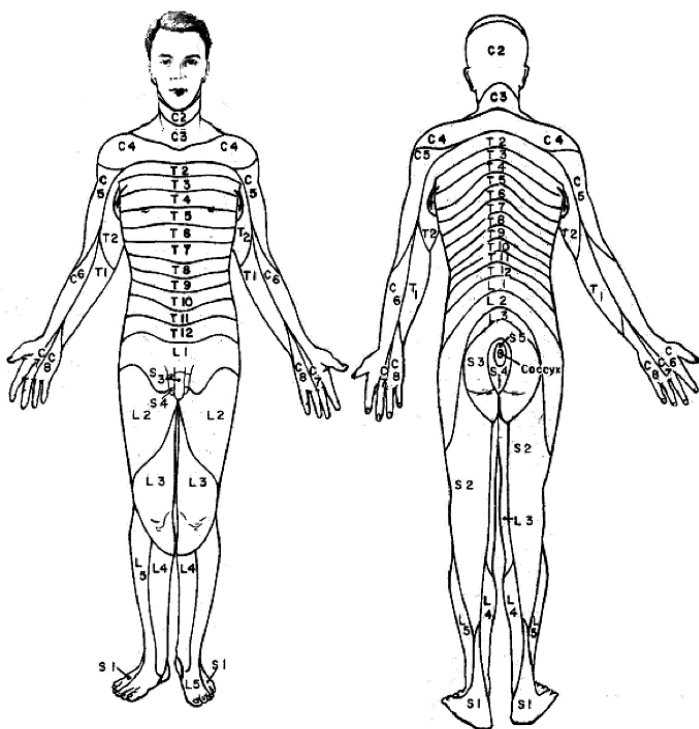
- Escala de Força Muscular – Oxford

- Grau 0** sem contração
- Grau I** sem movimento articular
- Grau II** sem vencer gravidade
- Grau III** sem vencer resistência
- Grau IV** vence resistência parcial
- Grau V** normal

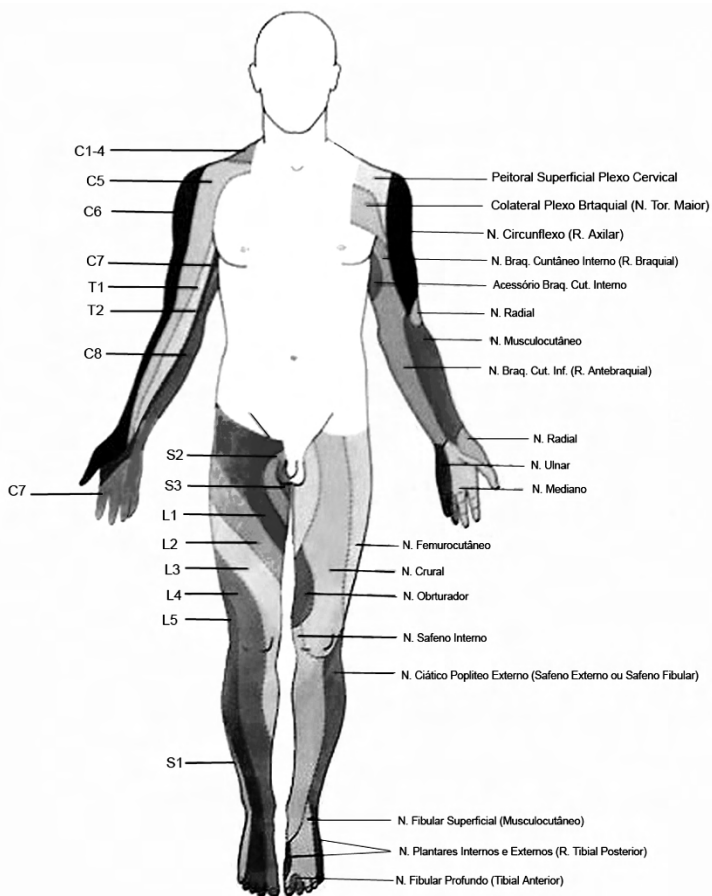
5. Sensibilidade

- Parâmetros:

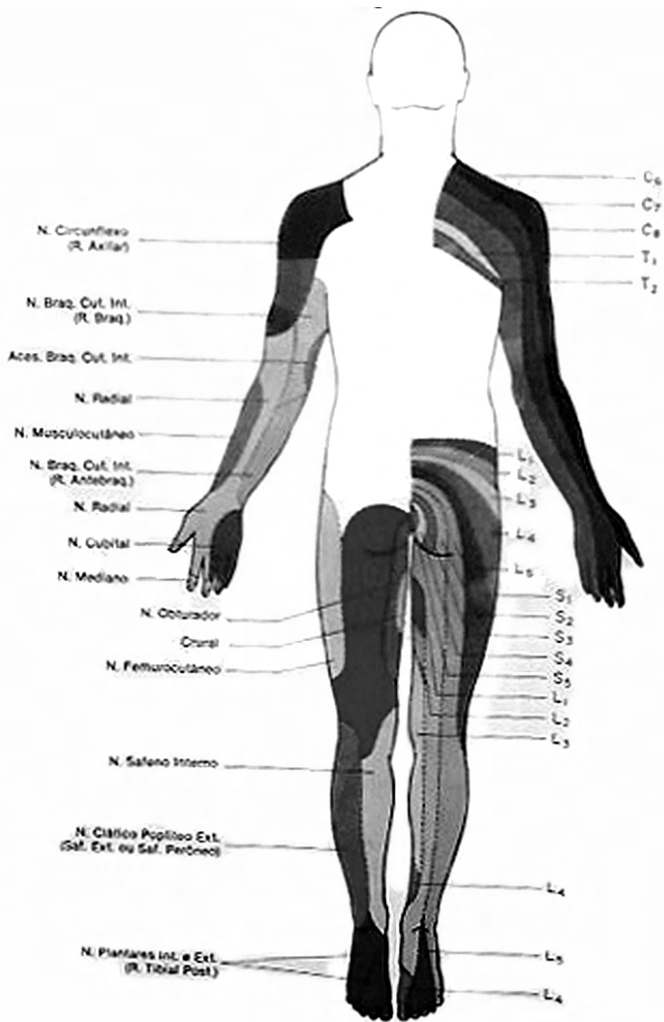
- Superficial
- Profunda
- Ambas
- Nível Sensitivo
- Dor - Tipos



Dermátomos



Metâmeros - Anterior



Metâmeros – Posterior

TRM - Classificação Topográfica Resumida		
Lesão	Nível Sensitivo	Nível Motor
C1-C3	Cerv ca a to	Apné a Pentap eg a
C4	Cerv ca Méd o	Tetrap eg a, s/ d a fragma
C5	Cerv ca Méd o	Tetrap eg a, c/ d a fragma
C6	Cerv ca Infer or	Move braços, prox ma
C7	Cerv ca Infer or	Função de p nça d g ta
C8-T3	Torác co Super or	Parap eg a. H potensão
T4	Torác co Méd o Mam ar	Parap eg a, H potensão, Horner
T5-T7	Torác co Méd o Rebordo	Parap eg a
T8	Níve umb ca	Parap eg a
T9-T11	Torác co Infer or	Parap eg a, sustenta tronco
T12	Cr sta íaca	Parap eg a, não sustenta tronco
L1-L3	Níve Crura	Parap eg a com dor
L3-L5	Níve Sura	Parap eg a d sta com dor
S1-S2	Anestes a em se a	Déf c t gen ta esf ncter ano
S3-S4	Anestes a Per nea	Déf c t esf ncter ano ou não

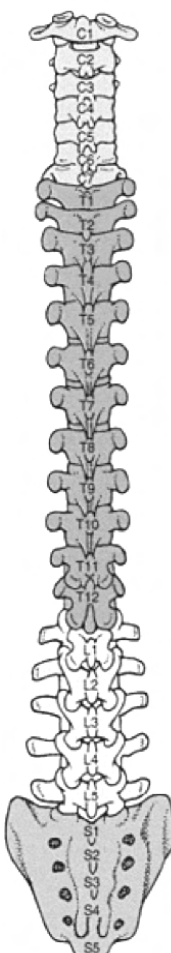
Observações:

1. D p eg a = déf c t de membros super ores b atera
2. Parap eg a = déf c t de membros nfer ores b atera
3. C ass f car às síndromes medu ares como:
 - 3.a. Esp nha Anter or: anestes a superf c c a
para s a f á c da
 - 3.b. Centro-Medu ar: d ssoc ação s r ngom é ca:
Anestes a Superf c a
Sens b dade profunda preservada
Para s a espást ca
 - 3.c. Ho omedu ar: esão comp eta
 - 3.d. Síndrome de Brown-Sécquard:
Hem sseção Medu ar:
déf ct homo atera
h postes a profunda homo atera
h postes a superf c a cruzada
- 3.d. Lesões C nét cas – trauma por vetor de força e efe to
tér m co com contusão medu ar e edema, podendo ou não ter
hematoma ntramedu ar (hematom e a)

Referênc a:

Trauma Status Report CNS & AANS USA 1982 85 92.

Correspondência dos Níveis Lesionais



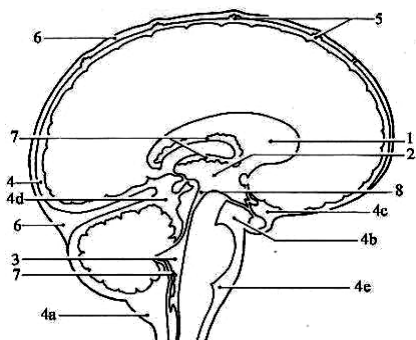
	Nível da Lesão	Efeito*
CERVICAL	C1 a C5	Paralisia dos músculos utilizados na respiração e de todos os músculos dos membros superiores e inferiores. Geralmente ela é fatal
	C5 a C6	Pernas paralisadas; discreta capacidade de flexão dos membros superiores
	C6 a C7	Paralisia dos membros inferiores e parte dos punhos e das mãos. Os movimentos dos ombros e a flexão do cotovelo estão relativamente preservados
TORÁCICA	C8 a T1	Paralisia dos membros inferiores e do tronco; ptose palpebral; ausência de sudorese na frente (síndrome de Horner); braços relativamente normais; mãos paralisadas
	T2 a T4	Paralisia dos membros inferiores e do tronco; perda da sensibilidade abaixo dos mamilos
	T5 a T8	Paralisia dos membros inferiores e da parte inferior do tronco; perda da sensibilidade abaixo da caixa torácica
	T9 a T11	Pernas paralisadas; perda da sensibilidade abaixo da cicatriz umbilical
	T12 a L1	Paralisia e perda da sensibilidade abaixo da virilha
LOMBAR	L2 a L5	Diferentes padrões de fraqueza e entorpecimento dos membros inferiores
	S1 a S2	Diferentes padrões de fraqueza e entorpecimento dos membros inferiores
	S3 a S5	Perda do controle da bexiga e dos intestinos; entorpecimento no períneo
SACRAL		

*A perda do controle da bexiga e do intestino é comum no caso de lesão grave em qualquer ponto ao longo da coluna vertebral

2. Neurorradiologia

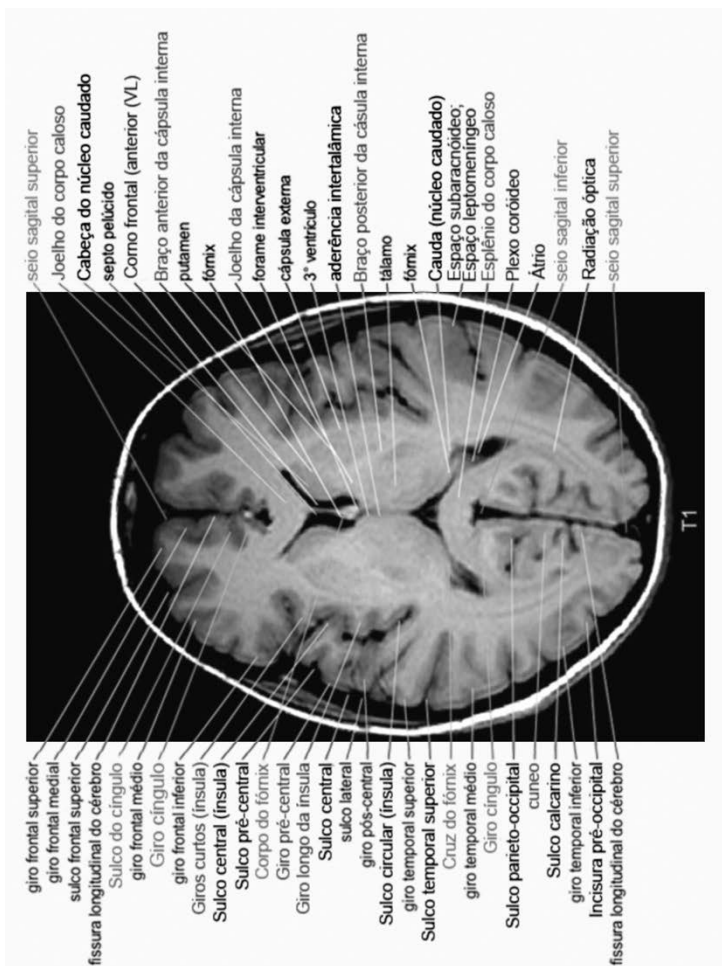
2.a. TC e RM Cerebrais

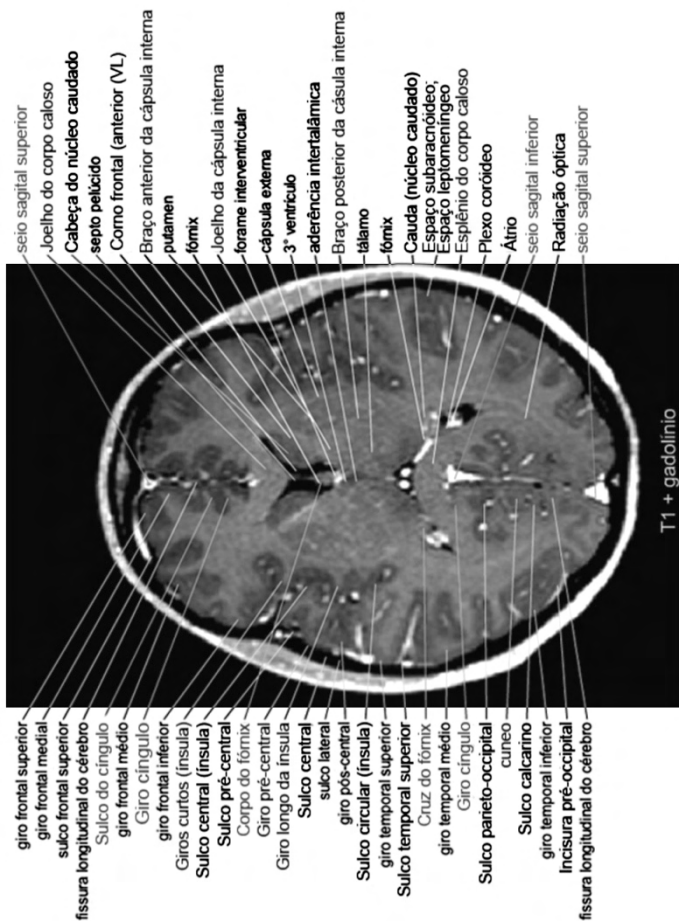
SNC, Sistema Ventricular e Cisternas

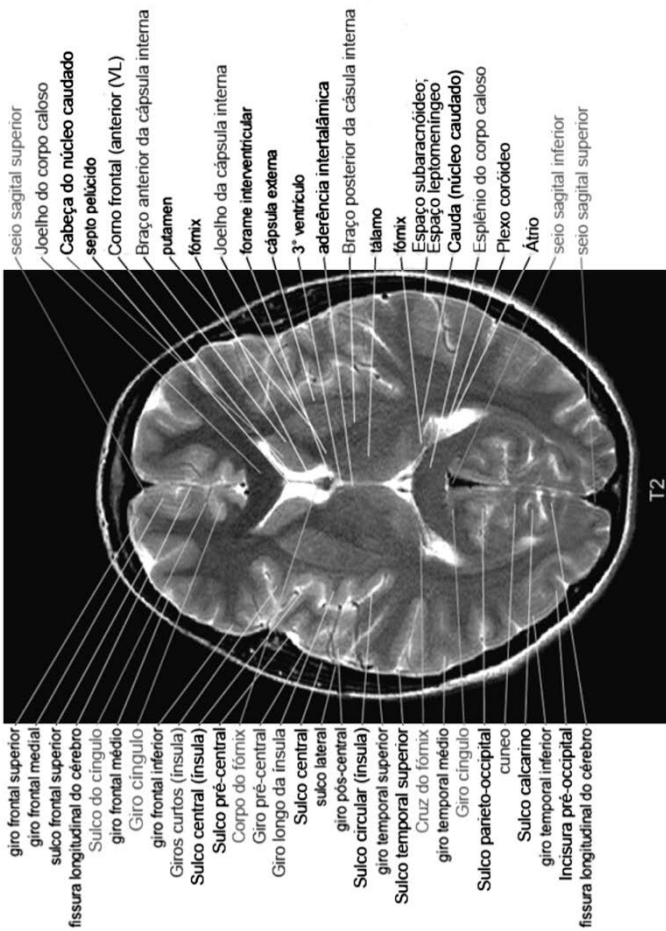


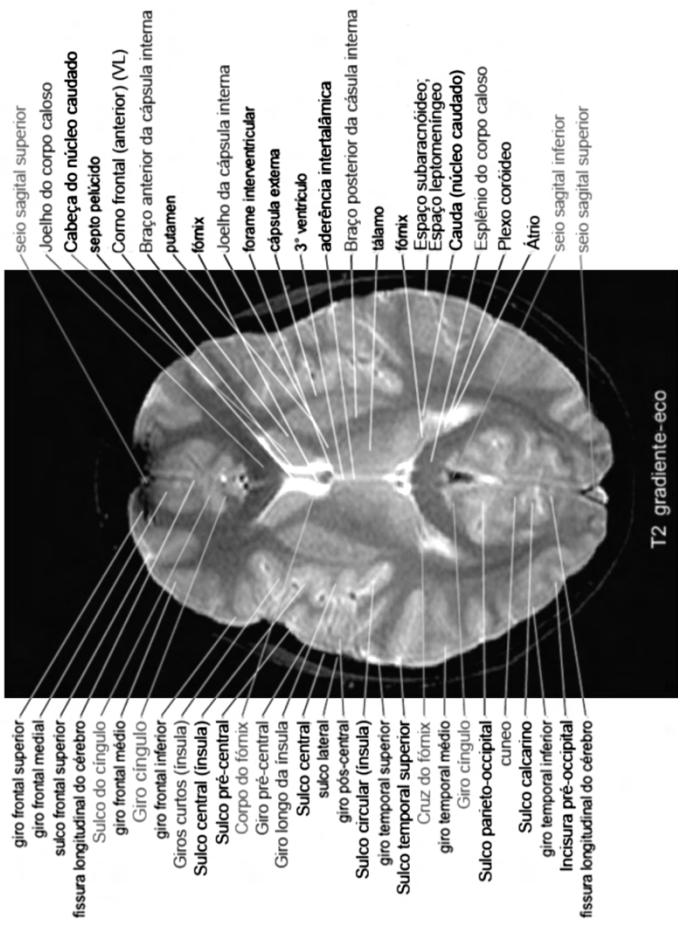
1. Ventriculos Laterais
 - 1a. Corno Anterior (Frontal)
 - 1b. Porção Central (Corpo)
 - 1c. Corno Inferior (Temporal)
 - 1d. Corno Posterior
2. Terceiro Ventriculo
 - 2a. Recesso Pre-óptico
 - 2b. Recesso Infundibular
 - 2c. Recesso Suprapneumo
 - 2d. Recesso Pneumo
3. Quarto Ventriculo
4. Espaço subaracnoideo
 - 4a. Cisterna Cerebelo-Bulbar
 - 4b. Cisterna Interpenduncular
 - 4c. Cisterna Quiasmática
 - 4e. Cisterna Pontina
 - 4f. Cisterna Lombar (V Ventriculo)
5. Gênuos Aracnoideos
6. Seios Venozos
7. Plexo Coroide
8. Aqueduto Cerebral
9. Dura mater
10. Pia mater / 10a. Fim terminal
11. Cauda equina
12. Nervos Espinais
13. Adesão Intertêgmenal (Comissura Média)

Principais Padrões de RM – Cortes Axiais

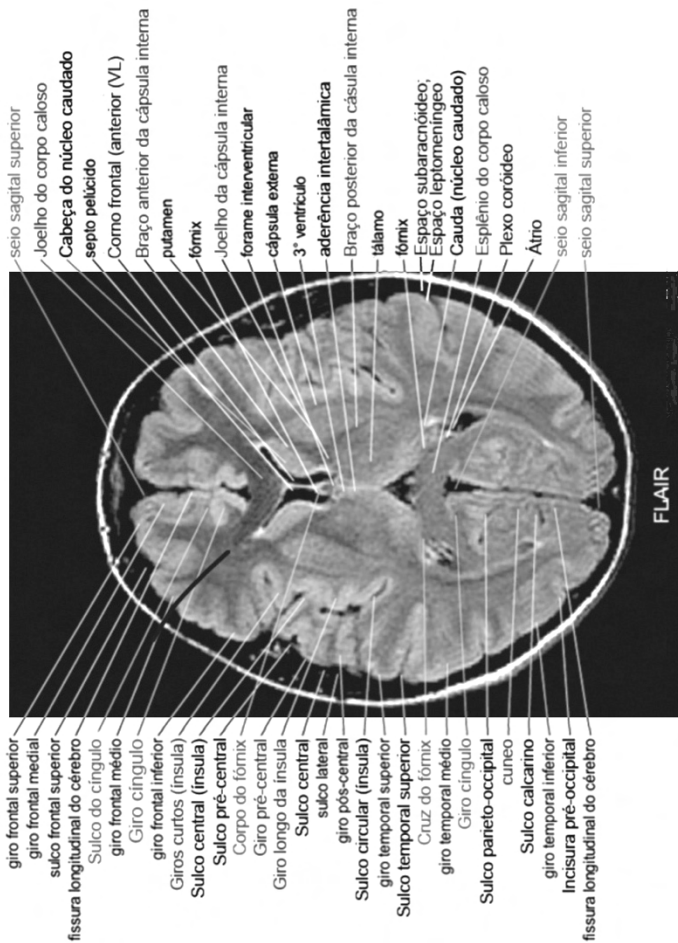


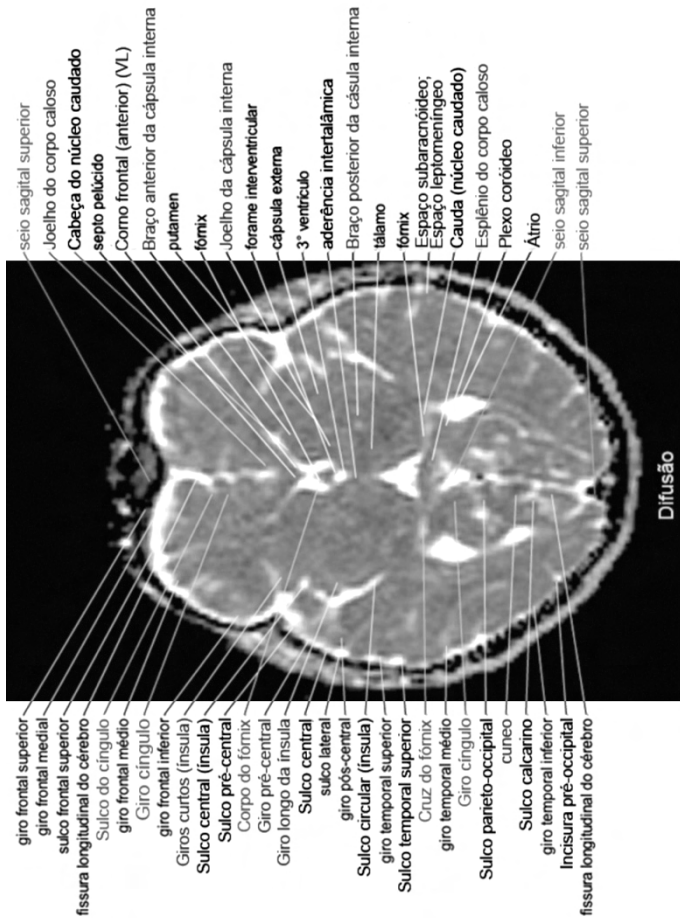




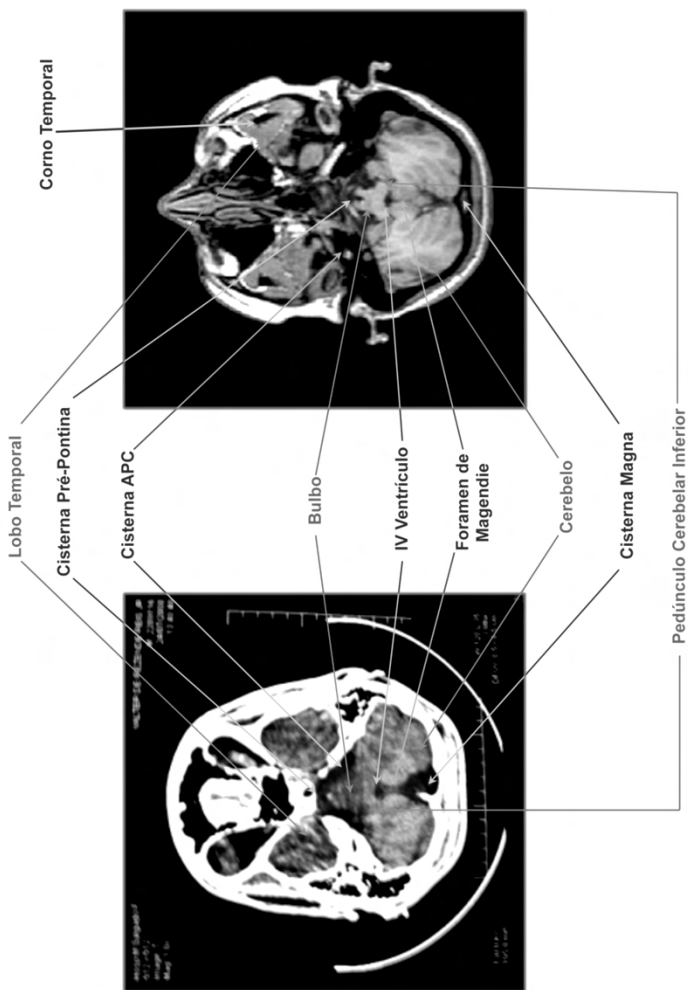


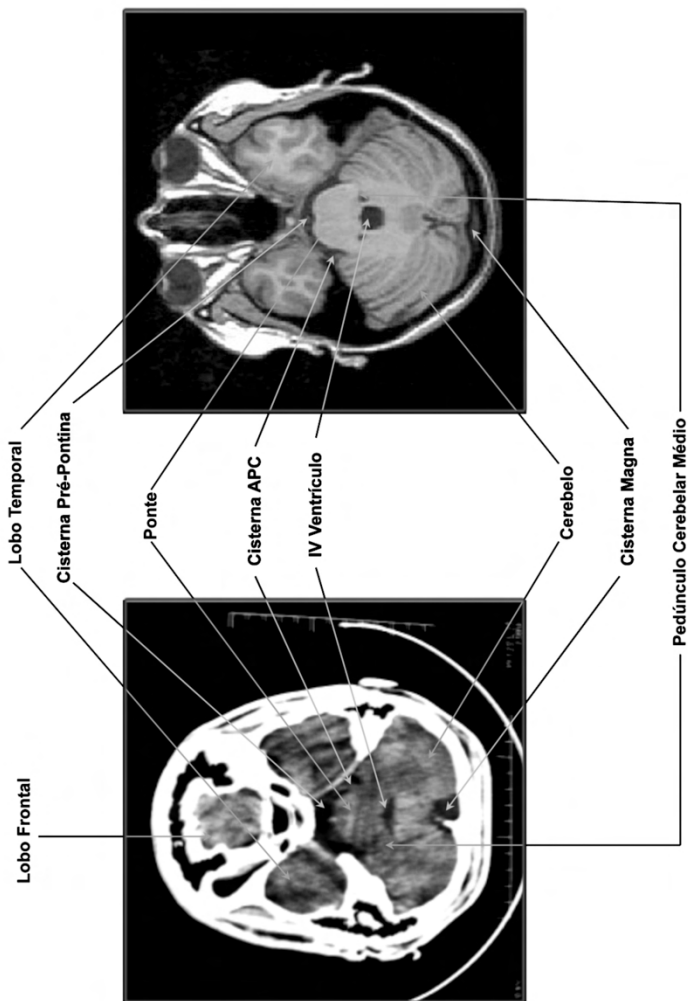
T2 gradiente-eco

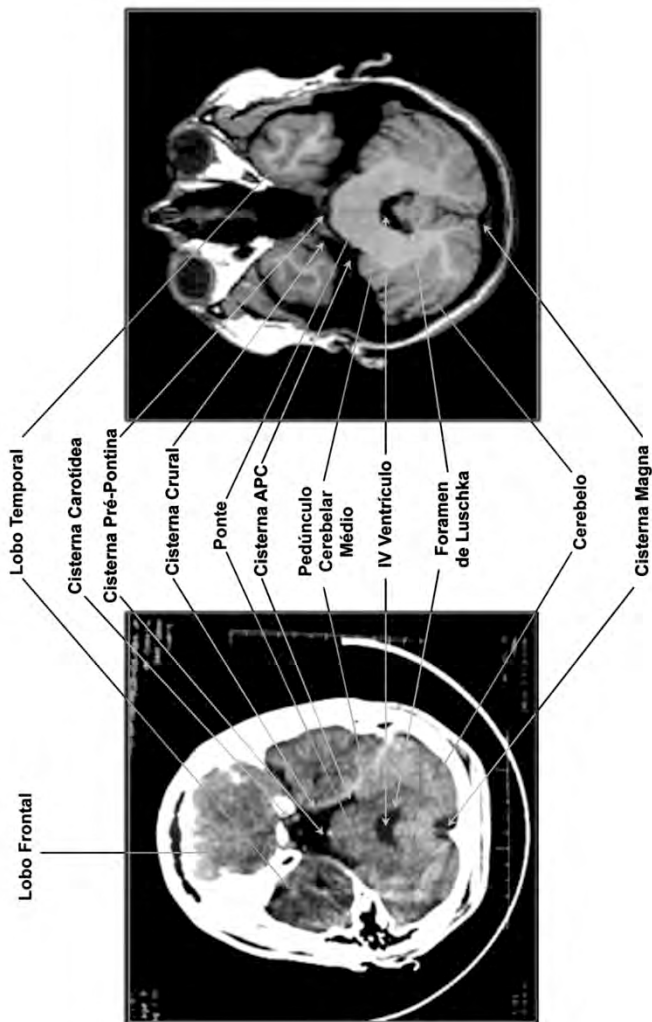


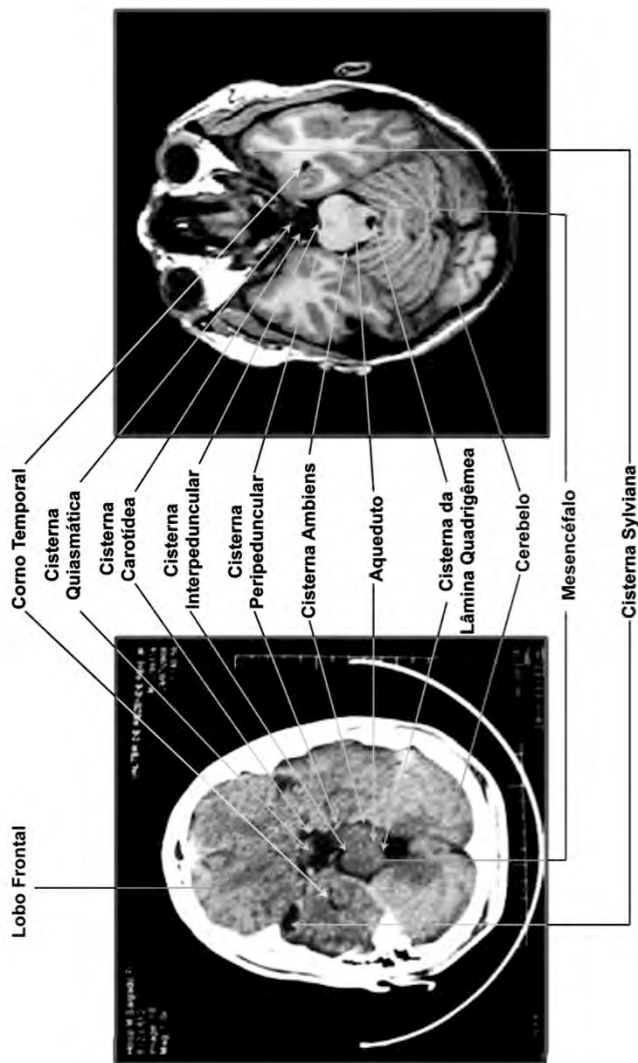


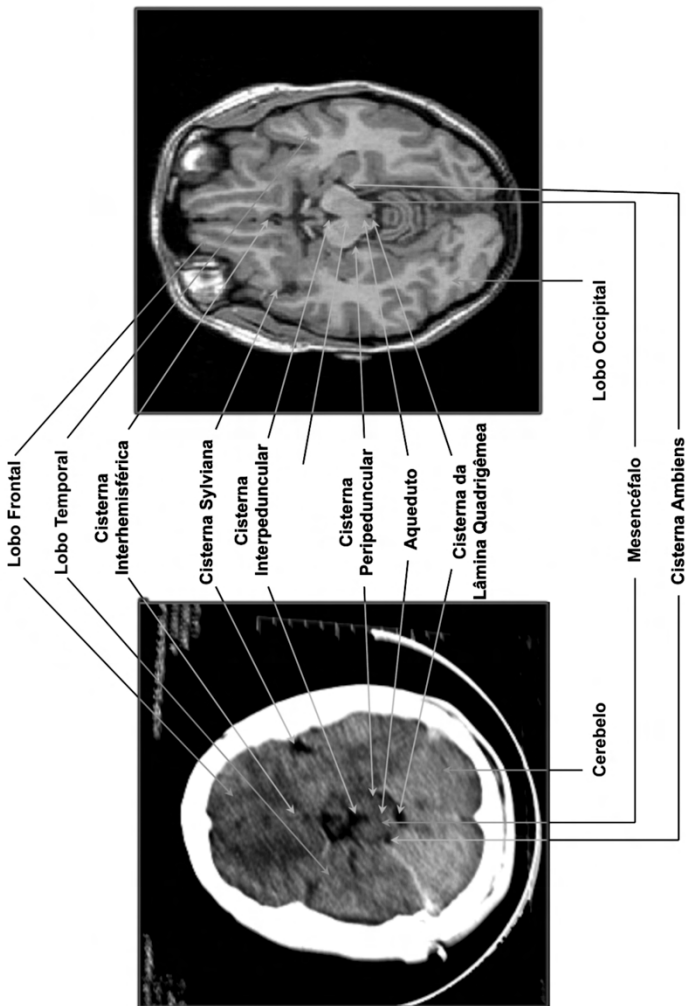
TC e RM (T1) – Crânio – Cortes Axiais

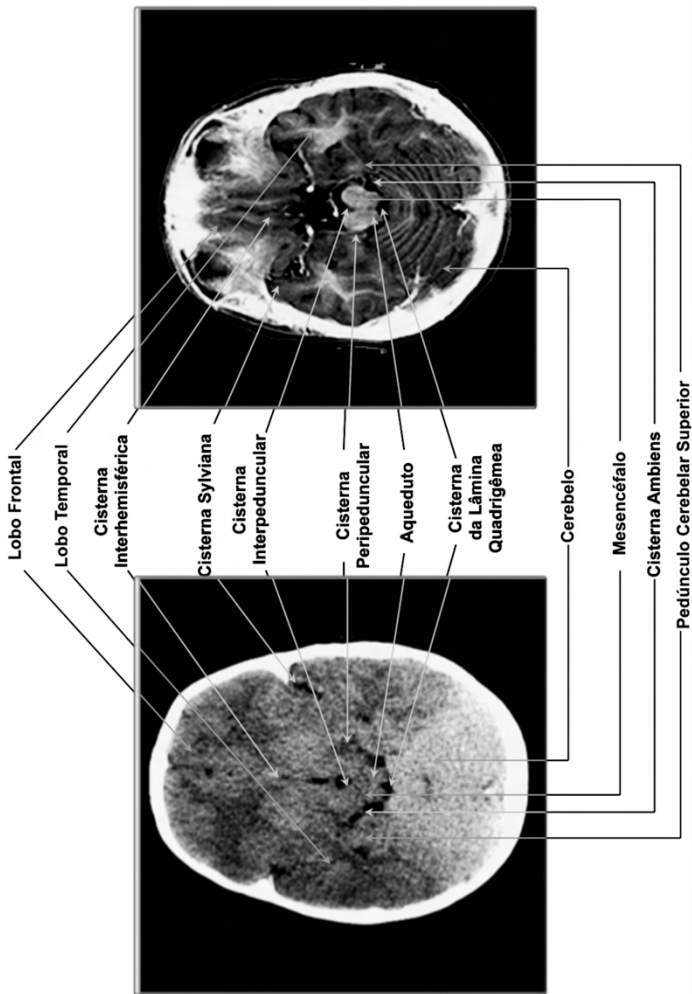


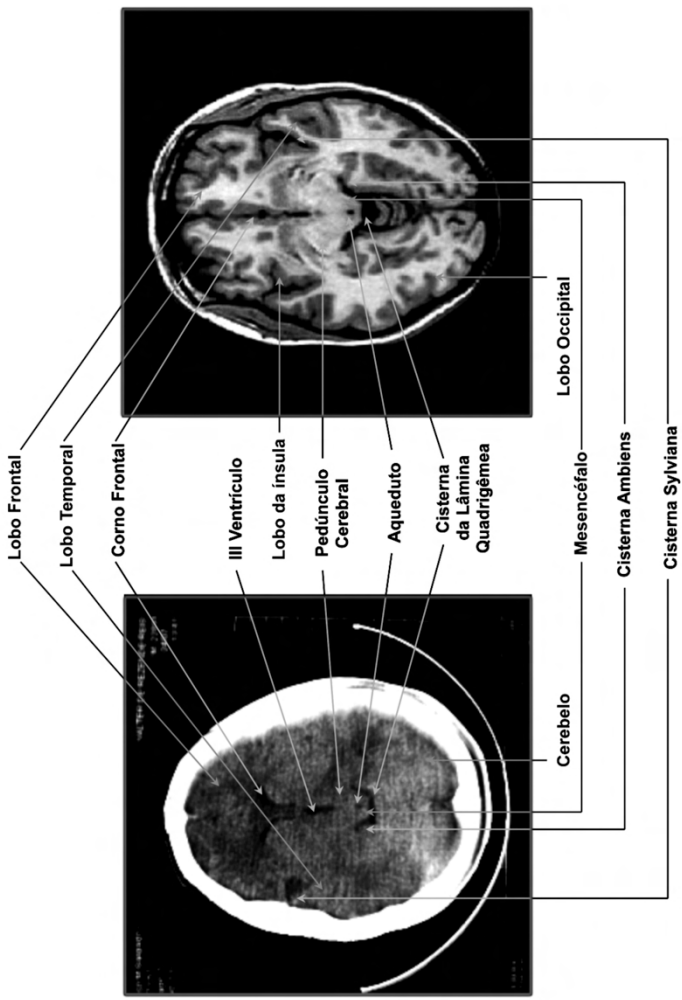


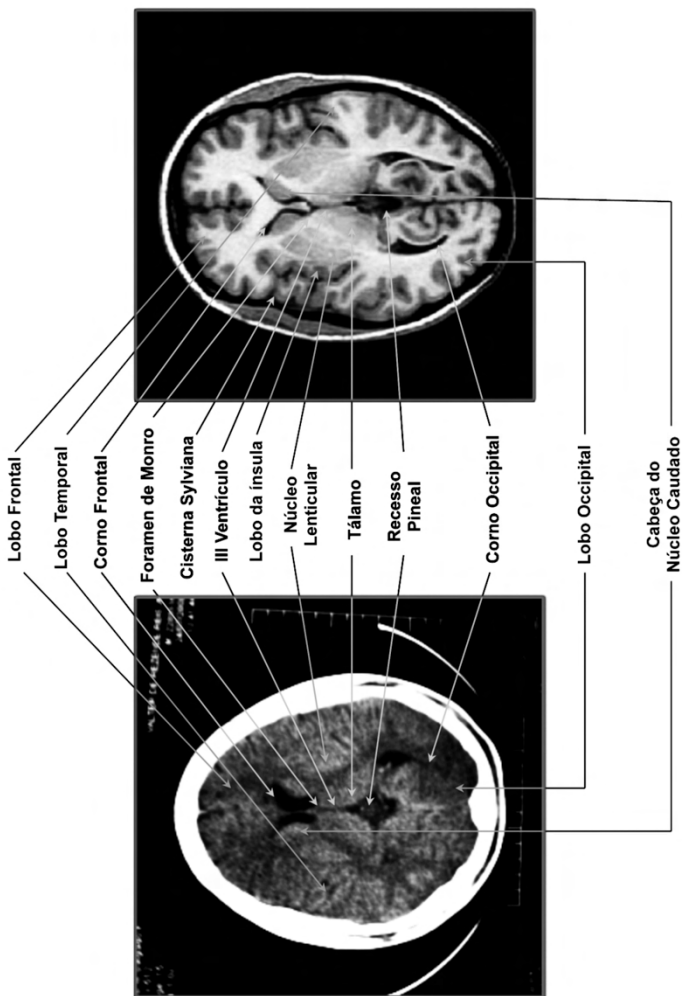


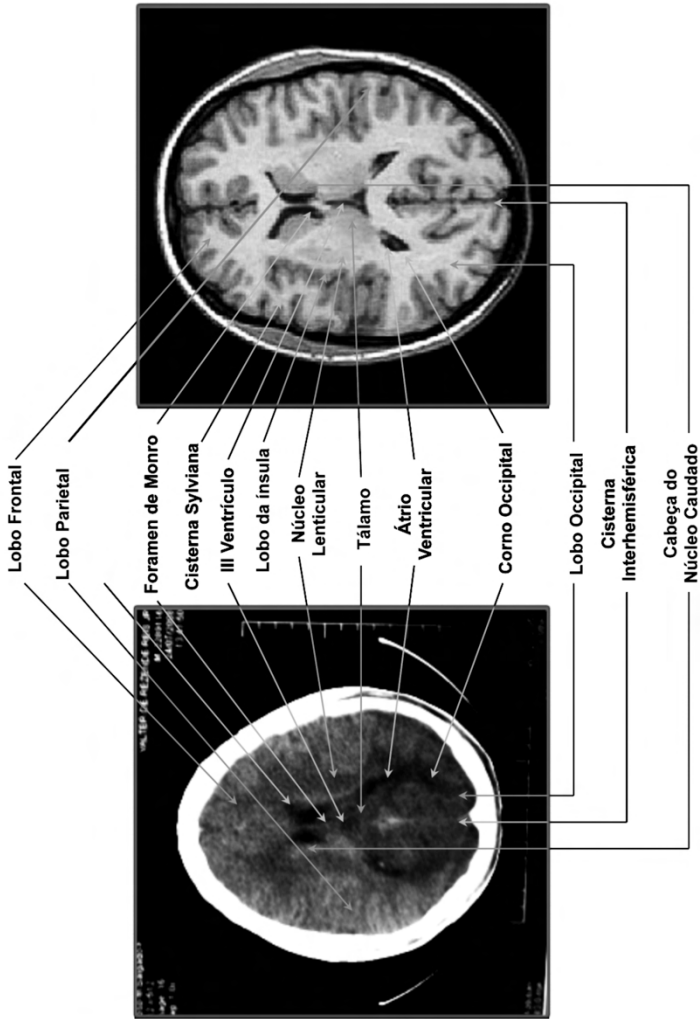


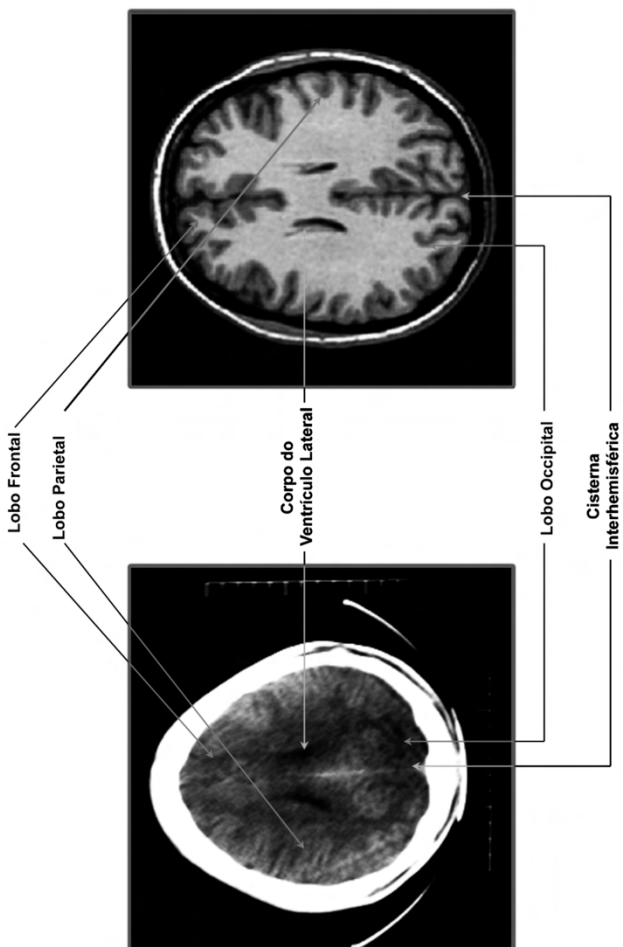


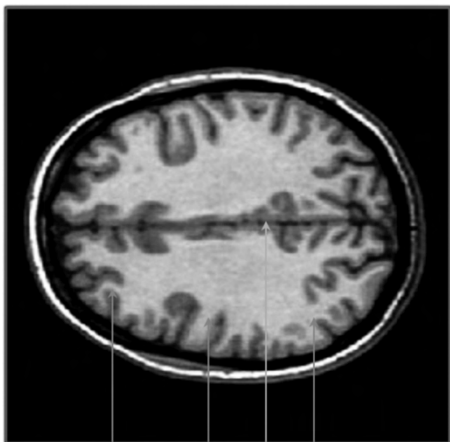










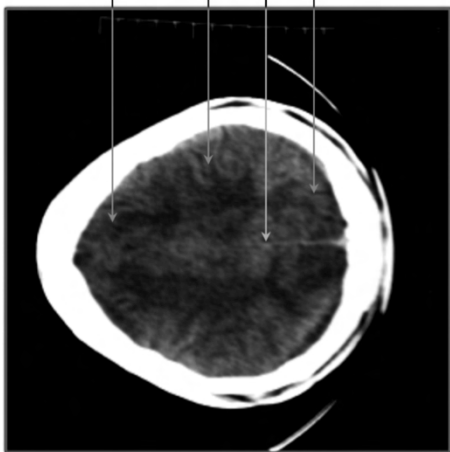


Lobo Frontal

Lobo Parietal

Cisterna
Interhemisférica

Lobo Occipital



Classificação Topográfica – Fossa Posterior

1. Quanto à altura:

Referência na Linha TTT

(Tubérculo Superior-Tócua, de Twn ng)

- Suprafastiga
- Infrafastiga

2. Quanto à profundidade:

2.1. Mediana:

Referência no plano do IV Ventrículo.

- Pré-ventricular (tronco cerebral)
- Ventricular
- Retro-ventricular (vermes cerebela)

2.2. Lateral:

Referência no ângulo Ponto-Cerebela (APC)

- Anterior: ad ante do plano do APC
- Média: no plano do APC / no APC
- Posterior: atrás do plano do APC

3. Quanto à lateralidade (cerebela):

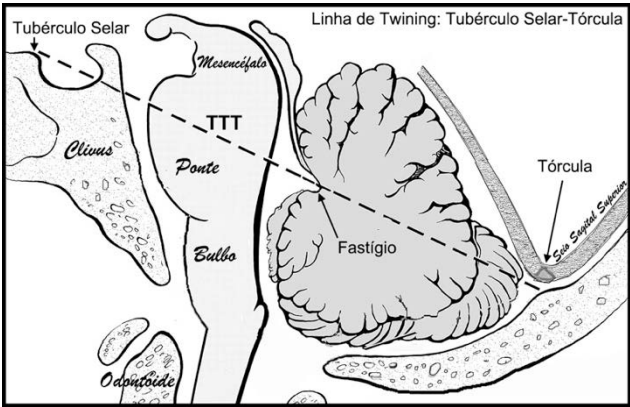
- Vermiana
- Paramediana
- Lateral

4. Quanto à origem da lesão:

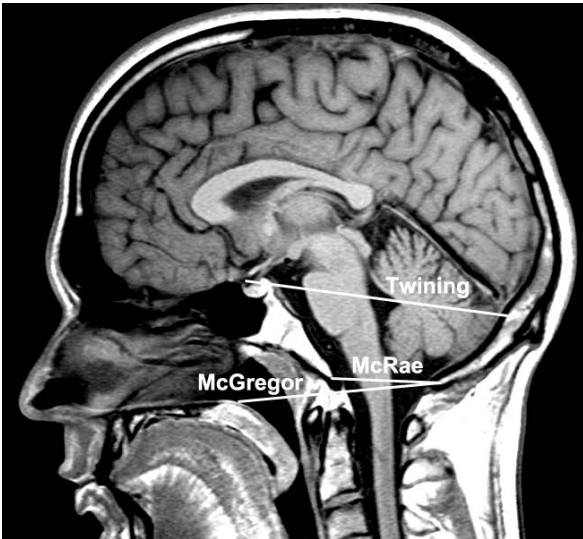
- Intra-axial (parenquimatosa)
- Extra-axial (não parenquimatosa)

5. Quanto à natureza da lesão:

- Cisto
- Isquemia
- Hematoma
- Abscesso
- Tumor
- Esquiúria óssea
- Corpo estranho



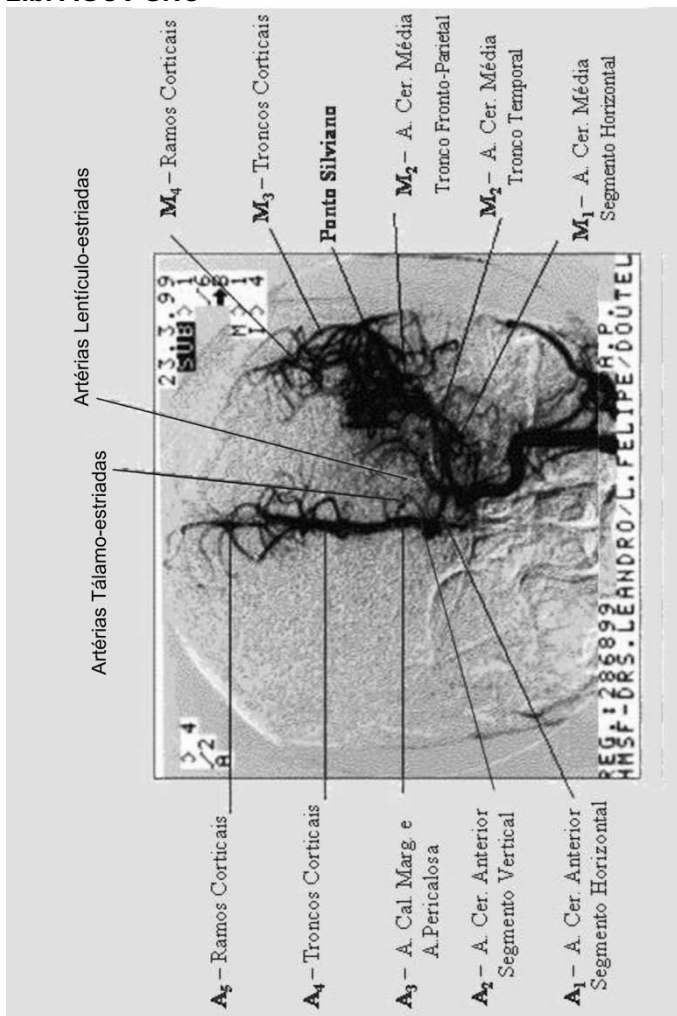
Linha Twining: Definição de Lesão Supra e Infracisternal



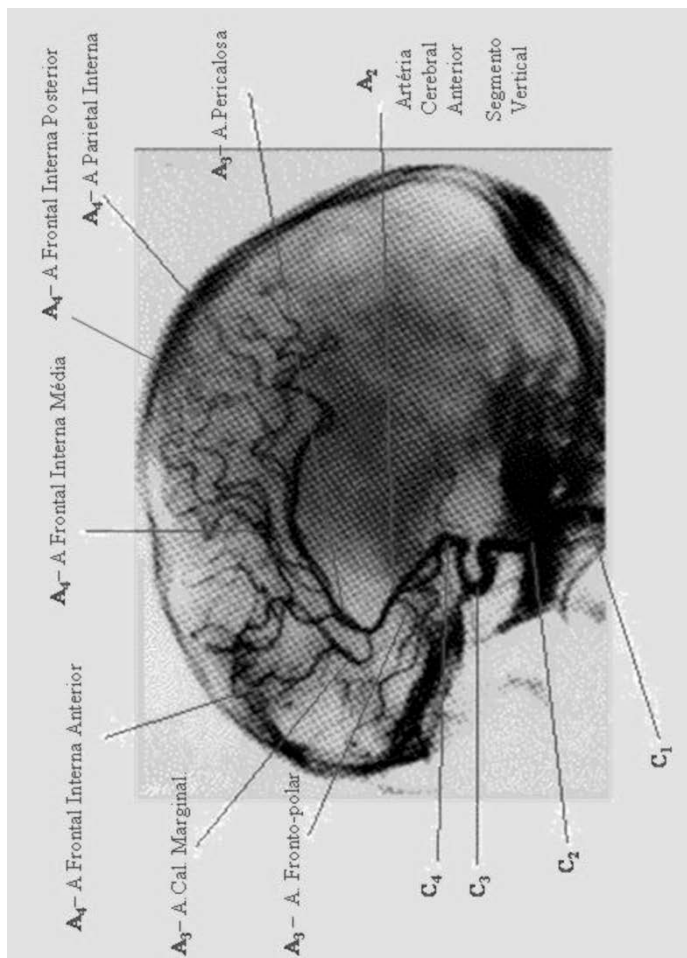
Linhas de Medida de Referência (RM)

Twining – Posicionamento Fastígio deve ser no meio.
 McRae e McGregor – Posicionamento Odontóide, que
 deve estar abaixo das linhas de McRae e de McGregor.

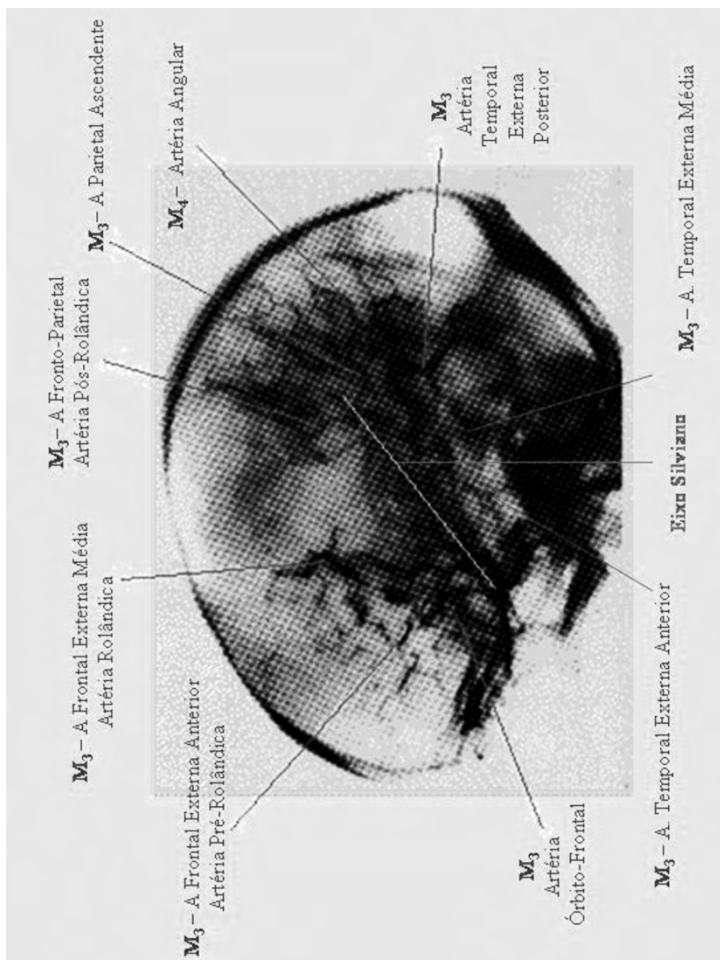
2.b. AGCV SNC



Fase Arterial Supratentorial - AP



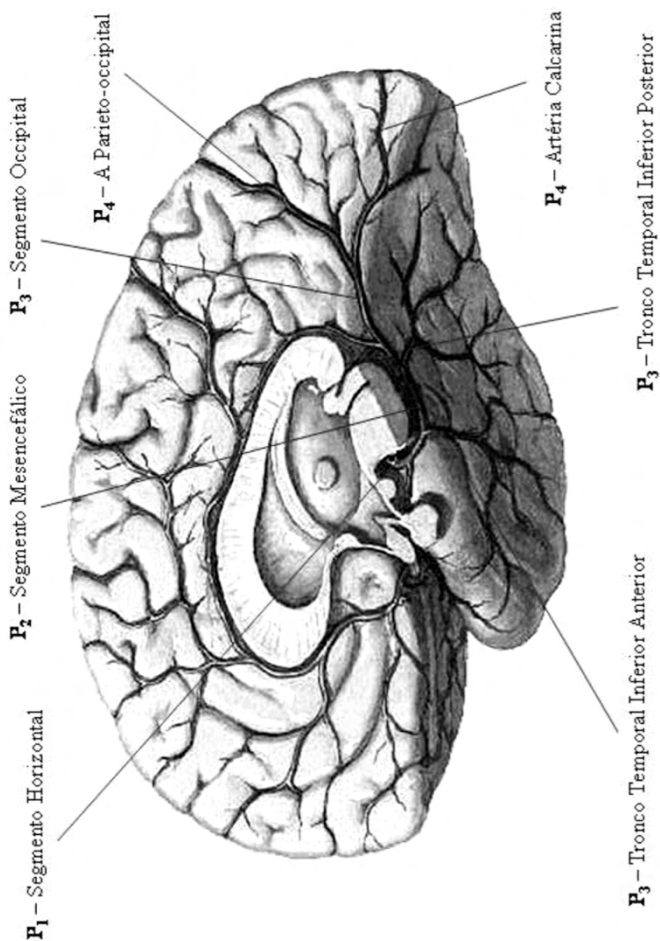
Fase Arterial Supratentorial – Perfil
 Utilizado exame com trombose de ACM
 para evidenciar melhor a ACA e seus ramos



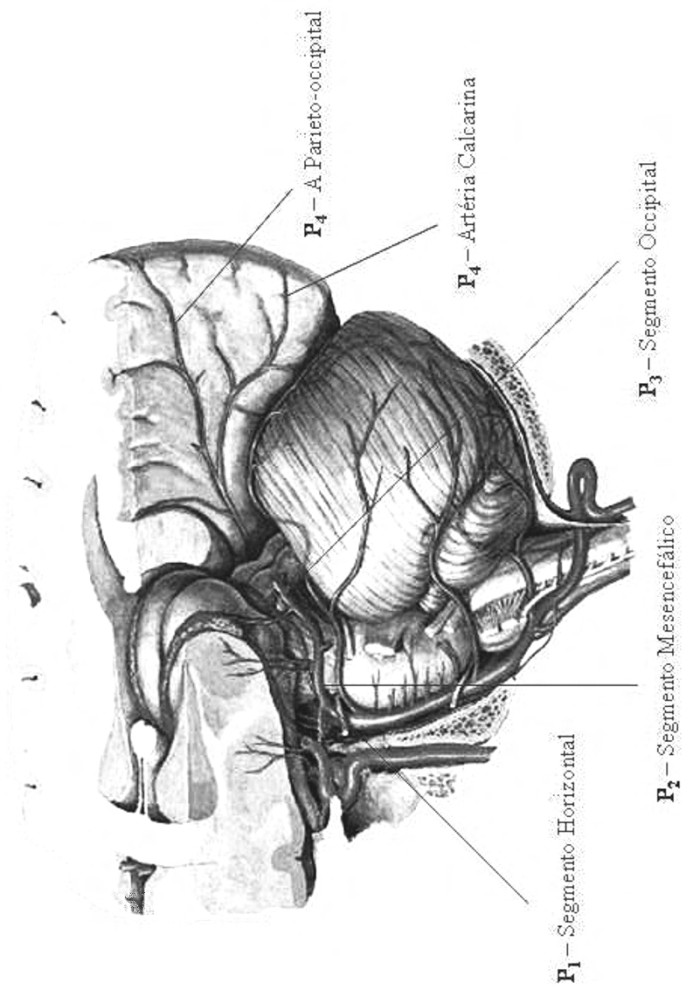
Fase Arterial Supratentorial – Perfil
 Utilizado exame com trombose de ACA
 para evidenciar melhor a ACM e seus ramos



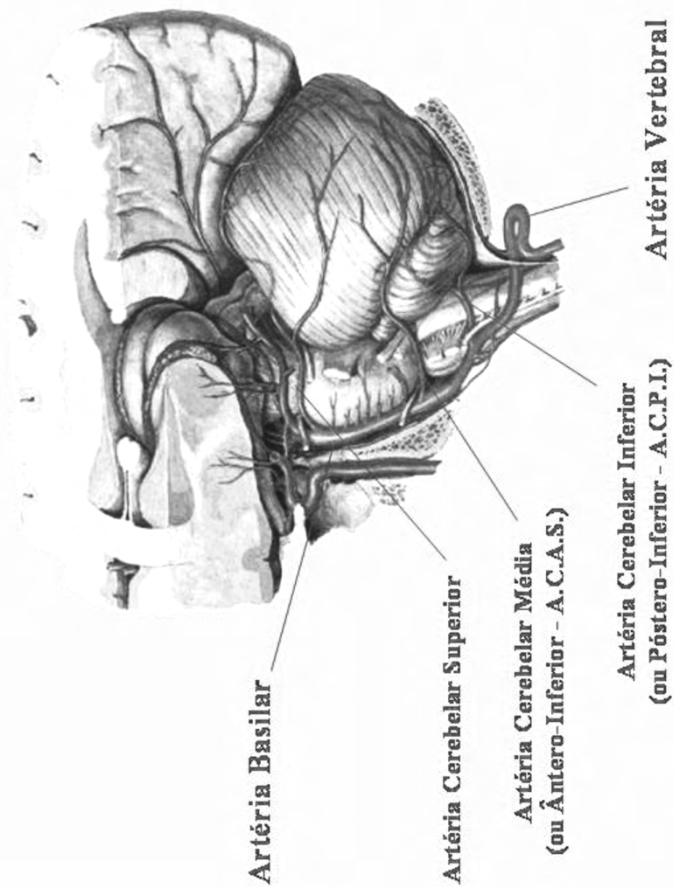
Fase Arterial Supratentorial – Perfil
Visão conjunta ACI / ACA / ACM



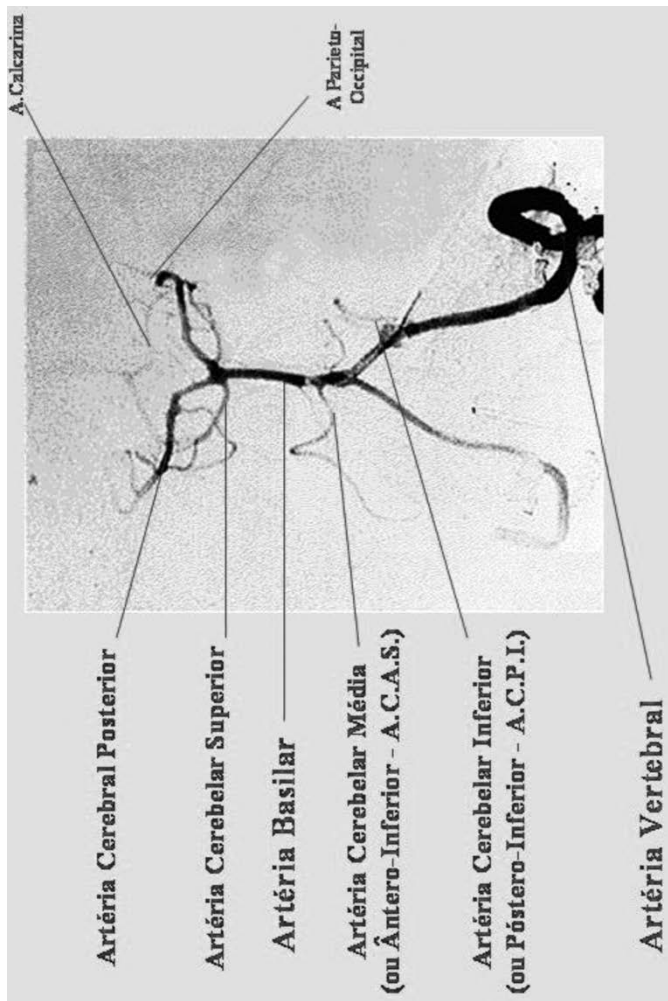
Distribuição Arterial ACP Supratentorial



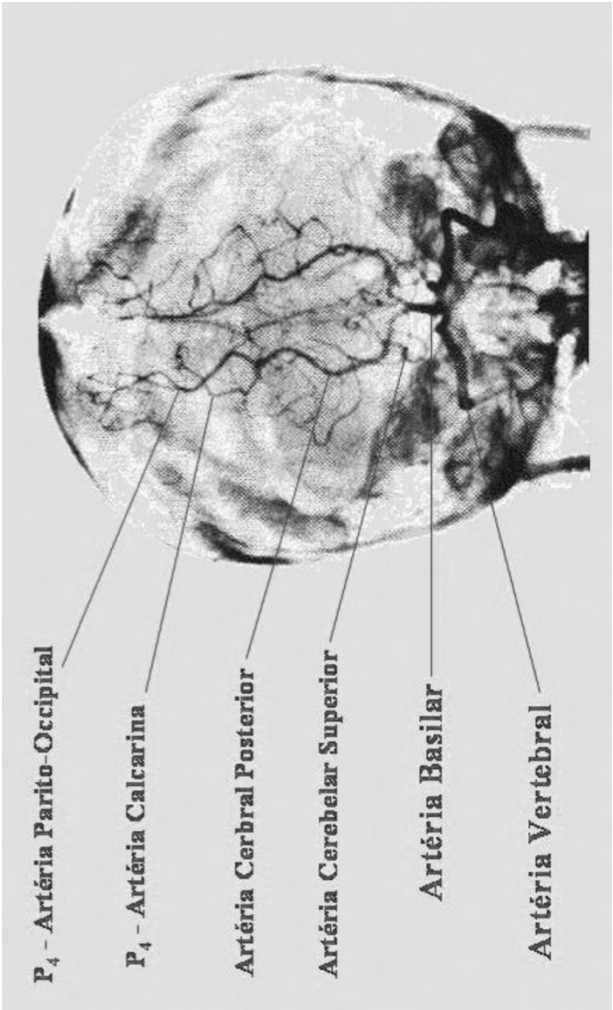
Distribuição Arterial ACP Supratentorial



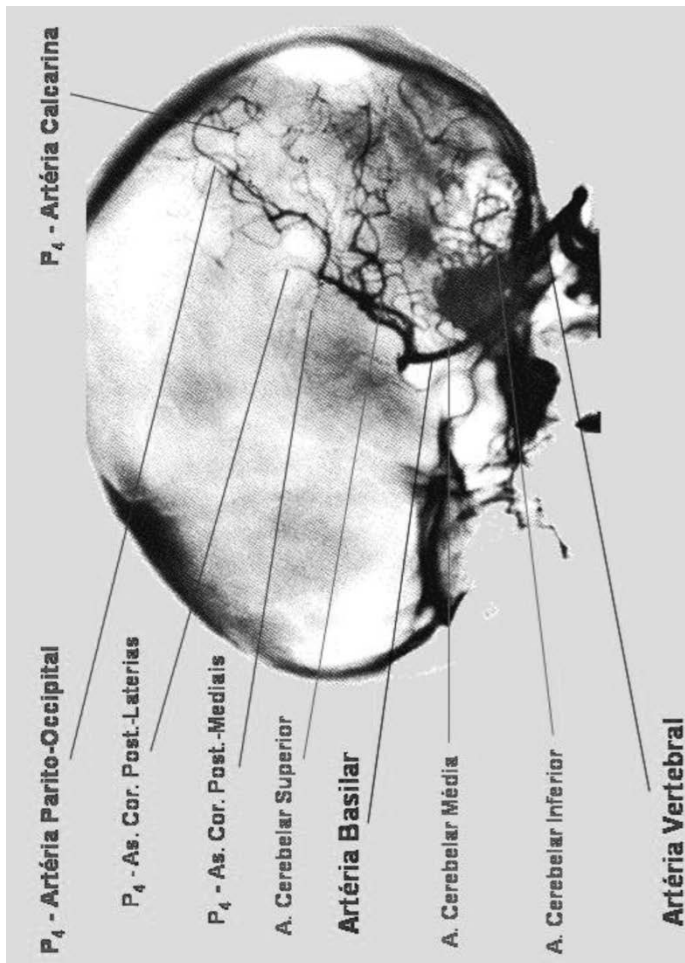
Distribuição Vértebro-Basilar Infratentorial



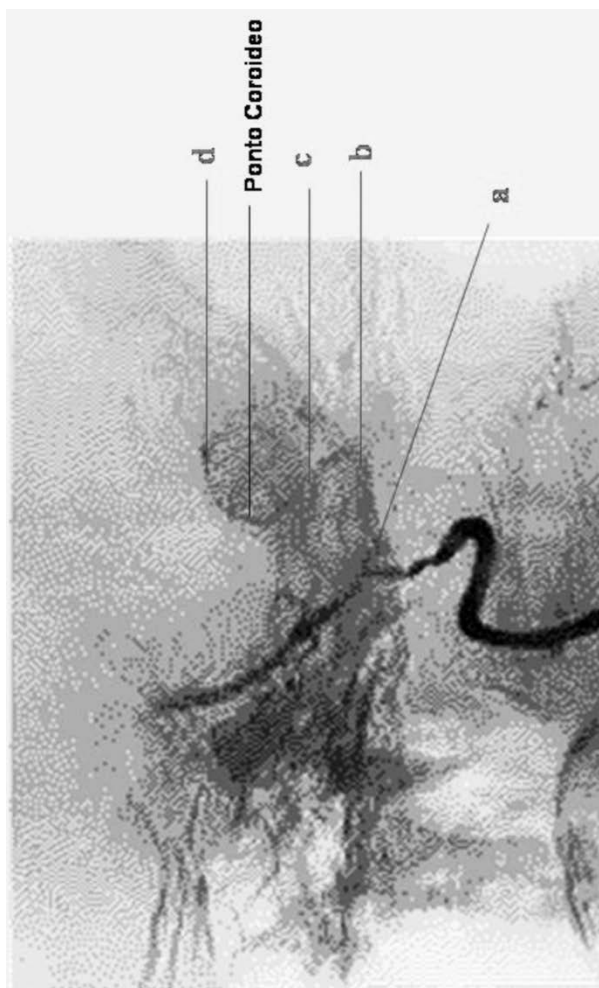
Arteriografia Vertebral – AP



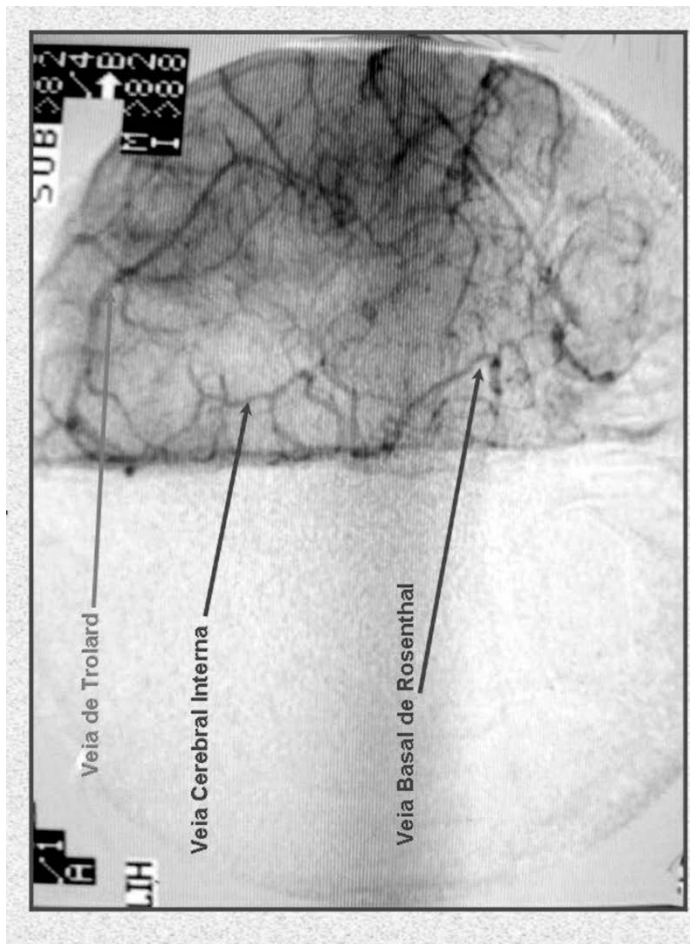
Arteriografia Vertebral – AP



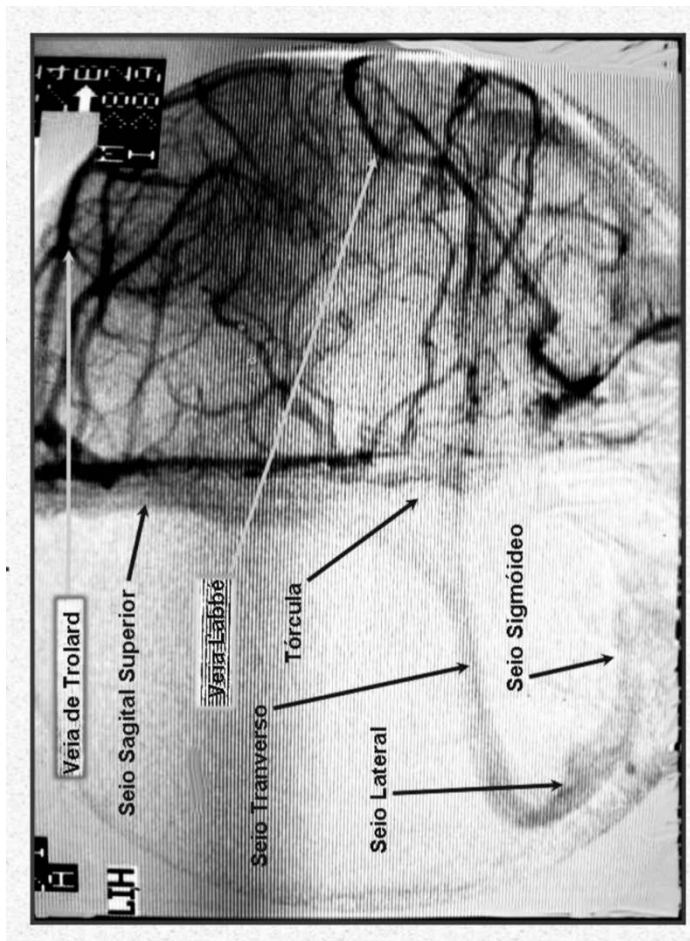
Arteriografia Vertebral – Perfil



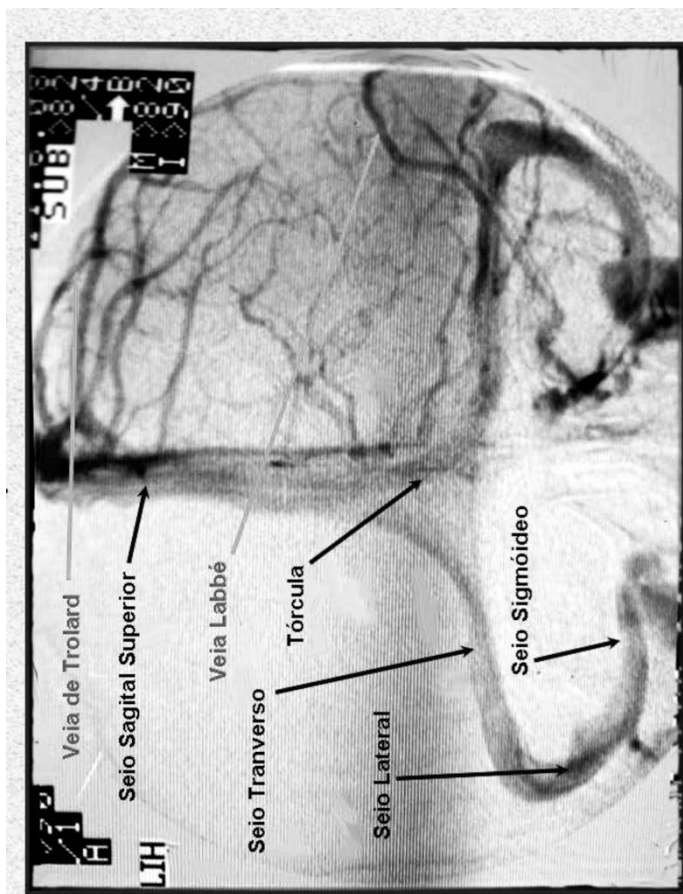
Artéria Cerebelar Pósterio-Inferior – Perfil
Segmentos (a) pré, (b) nra, (c) retro e (d) supratonsares



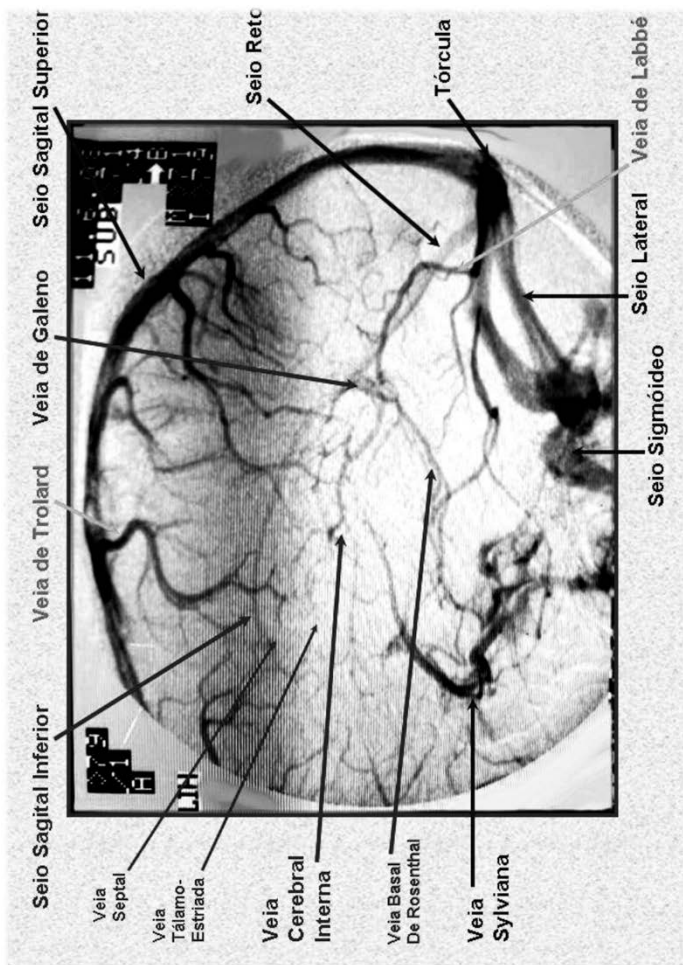
Sistema Venoso Supratentorial – AP
Fase Precoce



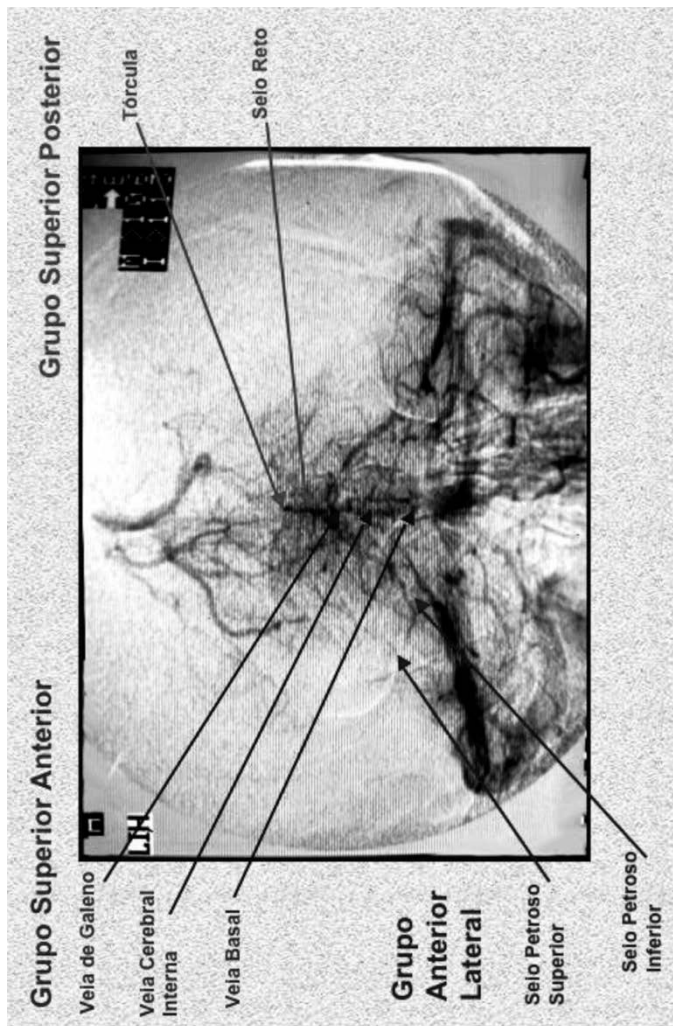
Sistema Venoso Supratentorial – AP
Fase Intermediária



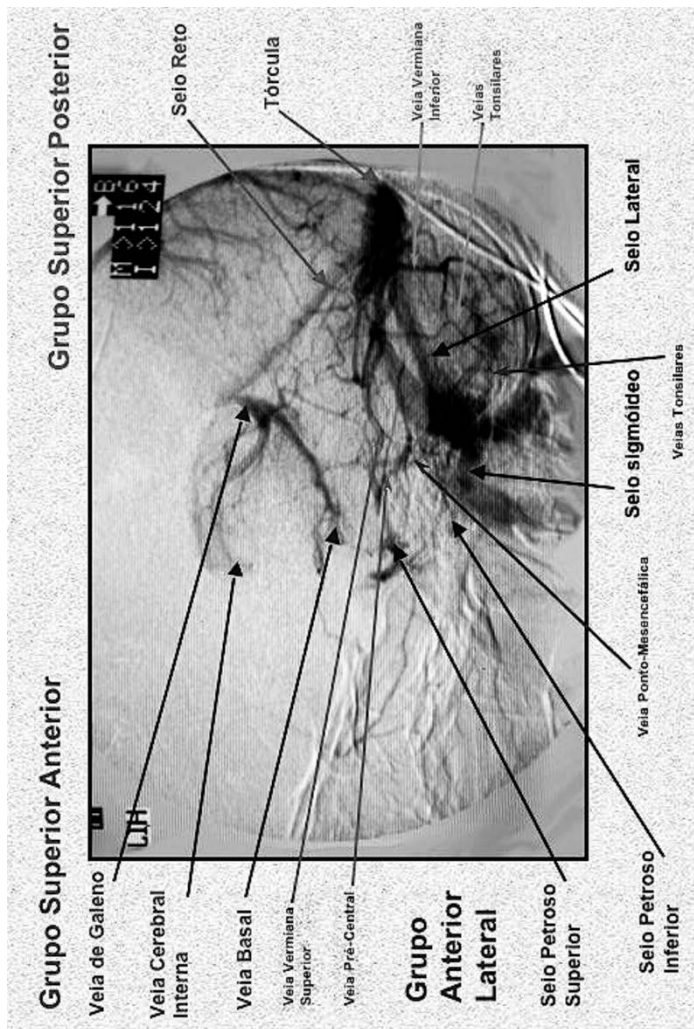
Sistema Venoso Supratentorial – AP
Fase Tardia



Sistema Venoso Supratentorial – Perfil
 Fase Tardia



Sistema Venoso Infratentorial – AP
Fase Precoce



Sistema Venoso Infratentorial – Perfil Fase Precoce

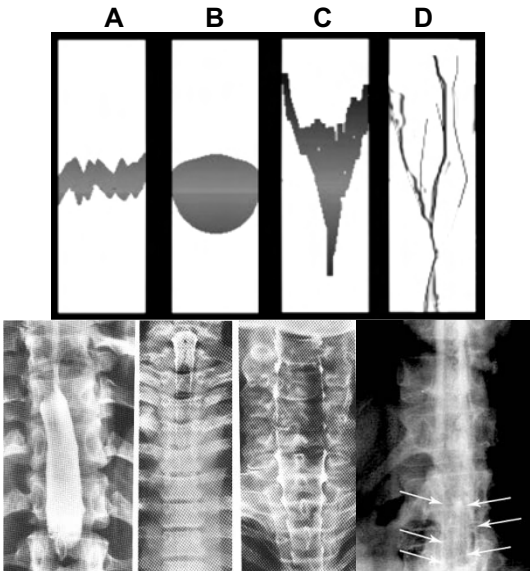
2.c. Mielografia:

Exame radiológico com meio de contraste intratecal. Isoladamente, é raro o uso. Apenas em alguns casos, em não se dispoendo de RM, a TC pode ser complementada com Mielo-TC, o que tem sido abandonado com os aparelhos de TC mais modernos, de alta resolução.

O diagnóstico é pela falha de enchimento (parcial ou completa) da coluna de contraste no canal.

Injeção por punção lombar e/ou suboccipital, com mesa de exame móvel angulável, com radioscopia.

- Padrões Mielográficos de Compressão:

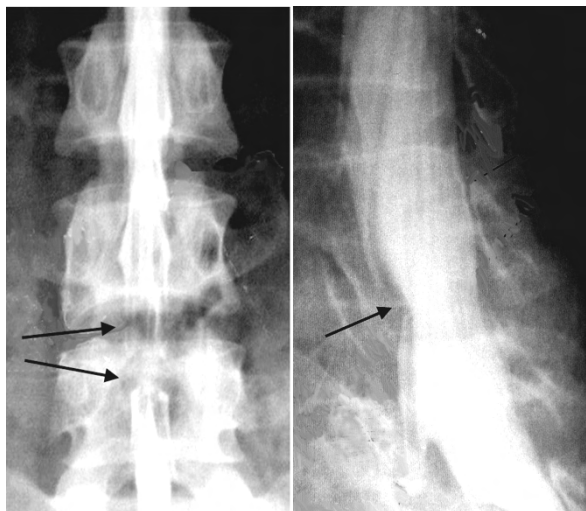


A. Serrilhado: Extradura (meningomas, metástases)

B. Cúpula (Taça): Intradura Extramedular (neurinomas)

C. Bico de Pena: Intramedular (astrocitomas, meningiomas)

D. Serpiginoso: específico de formações vasculares.



M e ograma: Fa ha em serr hado
Lesão Extra dura : Hém a de d sco extrusa



M e ograma: Fa ha em serr hado
Lesão Extra dura : Estenose L4 L5



M e ograma: Fa ha em cúpu a (taça)
 Lesão Intra dura Extra medu ar: Men g oma



M e ograma (MG) e Ang ograf a Medu ar (AGM)
 Fa ha serpeng nosa na MG: Ma formação vascu ar ntramedu ar

2.d. TC e RM da Coluna Vertebral

Partiu-se da premissa de que o conhecimento anatômico e radiológico precede o uso desta obra.

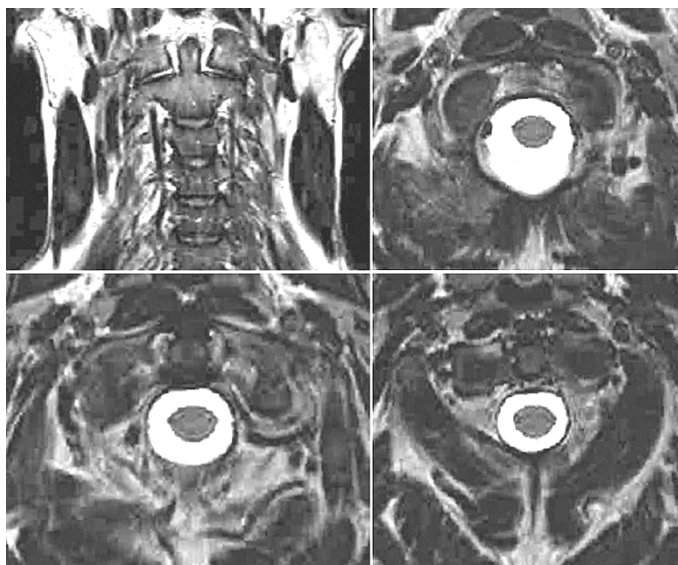
Portanto, ao contrário da sessão anterior, não foram feitas legendas por não se tratar de um atlas.

Pretendeu-se apenas a demonstração das imagens principais, para que se estimule o estudo em obras específicas de neurorradiologia.

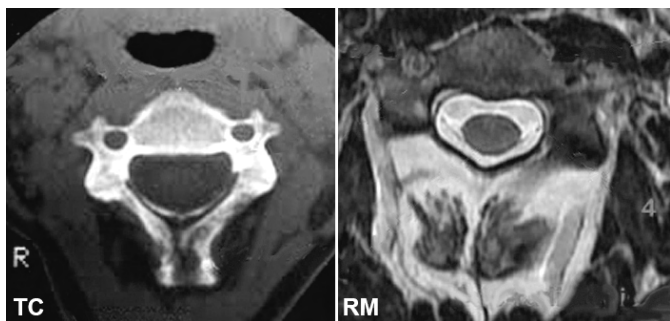
Enfatiza-se a superioridade da RM sobre a TC para mostrar as estruturas internas, com menor capacidade para estruturas ósseas, pelo princípio em que se baseia a RM, dependente da quantidade de H^+ de cada tecido ou órgão, melhor a imagem obtida.



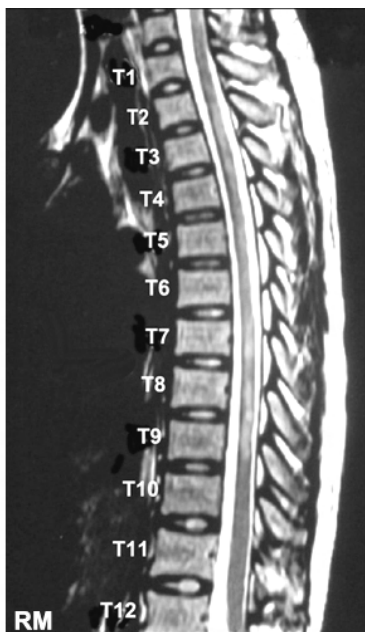
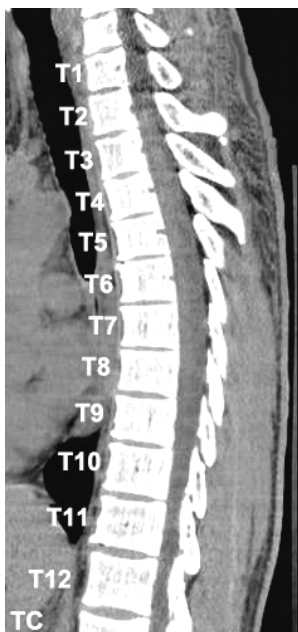
TC e RM - Corte Sagital - Coluna Cervical



RM – Nível cervical superior.



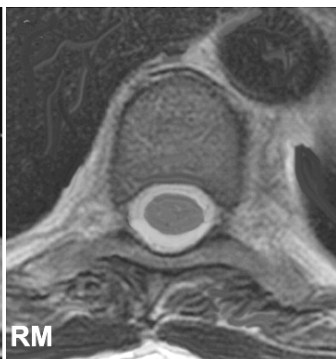
TC e RM - Corte Axial - Coluna Cervical Subaxial



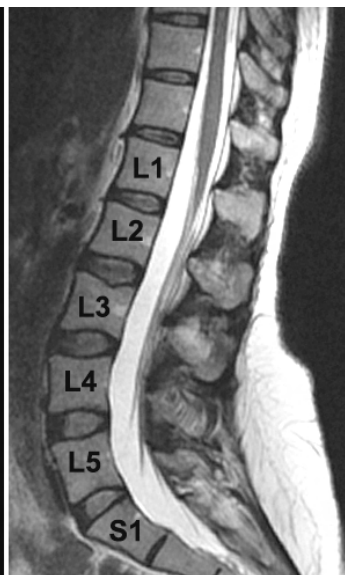
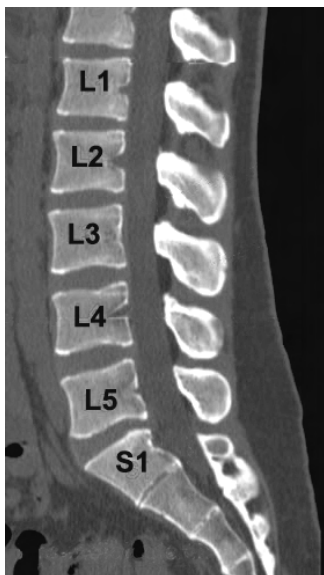
TC e RM - Corte Sagital - Coluna Torácica



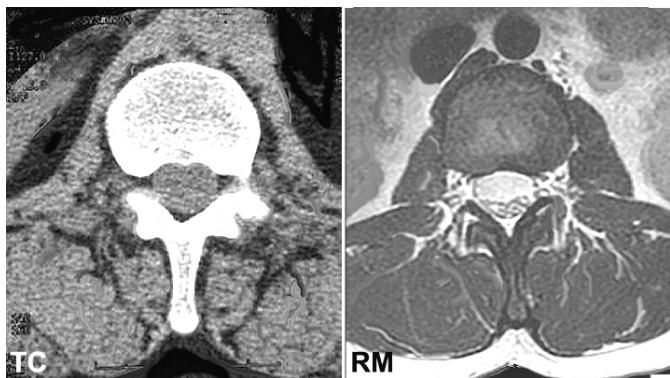
TC e RM - Corte Axial Coluna Torácica - Nível Costal



TC e RM - Corte Axial – Coluna Torácica - Nível Inferior



TC e RM - Corte Sagital - Coluna Lombar



TC e RM - Corte Axial - Coluna Lombar

Parte II: Principais Doenças

1. Trauma

TCE

Classificação de Annegers e cols. Gravidade TCE

Grau I – Fata

Grau II – Coma, grave.

Grau III – Sono ênc a, perda de consc ênc a > 5 m n.
e/ou amnés a anterógrada, cefa é a ntensa.

Grau IV – Cefa é a eve, perda de consc ênc a < 5 m n.

Grau V – Lúcd o, s/ perda de consc ênc a, s/ amnés a.

Classificação das Contusões Cerebrais (Davis):

T po I – h podensa até 10 m , sem efe to de massa.

T po II – focos hemorrág cos, efe to de massa foca .

T po III – hematoma ntracerebra traumát co (HICT)

Classificação da TC no TCE Grave – E.C.G. ≤ 9 (Marshall)

Categoria diagnóstica	Achados no CT
Lesão Difusa grau I	<i>Sem Patologia visível.</i>
Lesão Difusa grau II	<i>Cisternas presentes com desvio da linha média de no máximo 5 mm, sem lesão hiperdensa ou mista com volume maior que 25 cm³ .</i>
Lesão Difusa grau III (Swelling)	<i>Cisternas comprimidas ou ausentes com desvio da linha média inferior à 5 mm, sem lesão hiperdensa ou mista com volume maior que 25 cm³ .</i>
Lesão Difusa grau IV (Desvio)	<i>Desvio da linha média superior à 5 mm, sem lesão hiperdensa ou mista com volume maior que 25 cm³ .</i>
Processo Expansivo Operado	<i>Qualquer lesão com efeito de massa tratada cirurgicamente.</i>
Processo Expansivo não operado	<i>Lesão hiperdensa ou mista com volume maior que 25 cm³ não tratada cirurgicamente.</i>

Classificação do Edema Cerebral:

- Vasogênico

- Hipertensão (HAS)
- Tumores
- Aftos

- Citotóxico

- Isquemia
- Hipoxia
- Intoxicação
- Toxinas cerebrais
- Hipotermia
- Encefalopatia
- Parada cardíaca
- Pseudotumor cerebral
- Toxinas cerebrais

- Osmótico

- Hiponatremia
- SIHAD
- Hemodiluição
- Hipoglicemia aguda
- Hiperglicemia hiperosmolar

- Intersticial: hidrocefalia

Edema ≠ Tumefação (“Swelling”, “Inchaço”).

Edema: líquido aumentado no interstício.

Tumefação: vasoplegia com estase (intravascular).

Classificação da Tumefação Cerebral (Davis)

- Focal / Lobar
- Hemisférica
- Difusa

Grau I – Redução de sulcos corticais.

Grau II – Grau I + redução ventricular lateral / III vent.

Grau III – Grau II + redução cisternal basal.

Grau IV – Grau III + Hérnia Cerebral Interna.

Tipos de Hérnia Cerebral Interna (Posner-Plumm):

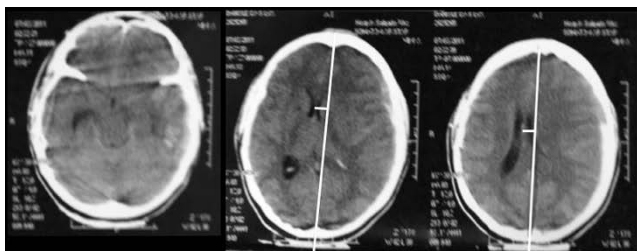
Síndrome Central: tronco cerebral

- deslocamento vetorial vertical para baixo.

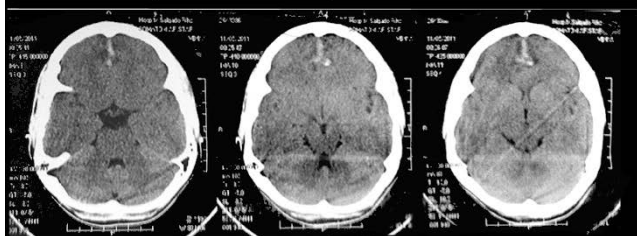
Síndromes Laterais:

- Subfalcina: giro cíngulo para o lado oposto.
- Transtentorial: pelo hiato tentorial:
 - Descendente: uncus.
 - Ascendente: culmen cerebelar
- Occipital: forame magno: amígdala cerebelar.

As HCI causam lesão direta das estruturas do SNC comprimidas e também podem causar lesões indiretas por compressões dos vasos que estão no trajeto do deslocamento, - quando sobrevive, sequelas isquêmicas secundárias são possíveis.



Tumefação Hemisférica Esquerda com DLM > 1 cm



Tumefação Difusa Tipo I - Apagamento de Sulcos (+ HSAT)



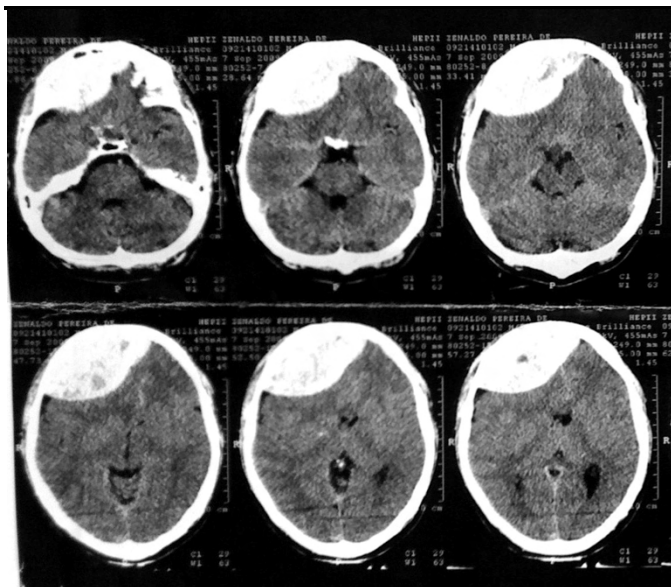
Tumefação Difusa Tipo II - Redução de Sulcos e Ventriculos



Tumefação Difusa Tipo III - Redução de Sulcos, Ventriculos e Cisternas

Exemplos dos diferentes graus de tumefação cerebral.

Hematoma Extradural Agudo (HEDA)



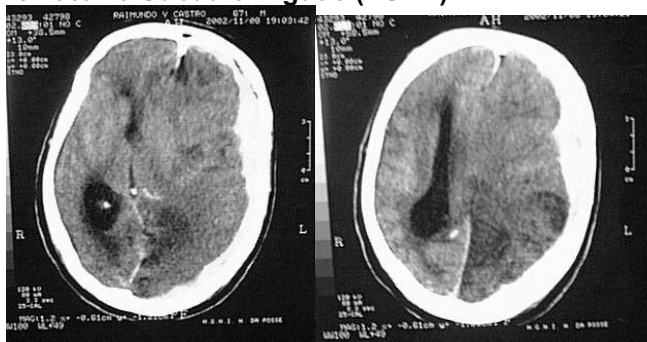
Or gem arter a menígea.
H perdenso. Homogêneo. Aspecto b convexo.

Hematoma Extradural Subagudo (HEDSA)



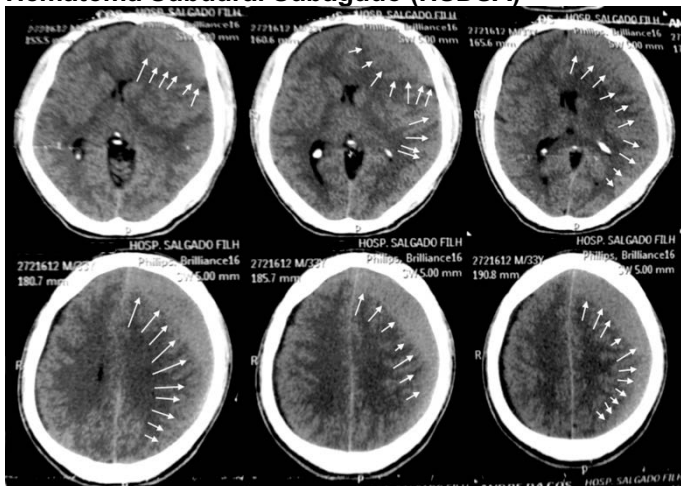
Or gem d p ó ca e/ou venosa (fratura).
H perdenso. Heterogêneo. Aspecto b convexo.

Hematoma Subdural Agudo (HSDA)



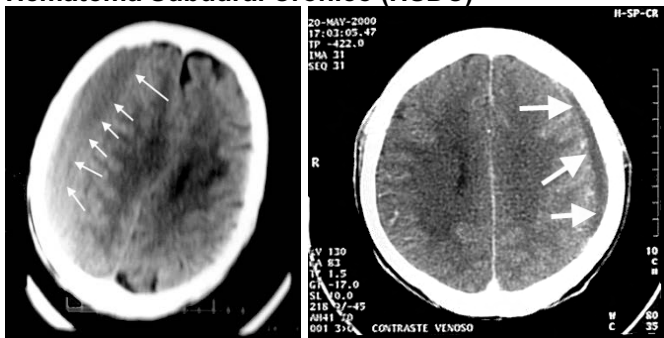
Or gem arteria e/ou venosa, cort ca e/ou menígea.
Possíve or gem de se os dura s ou ve as em ponte.
H perdenso. Homogêneo. Aspecto em crescente.

Hematoma Subdural Subagudo (HSDSA)



Or gem venosa, cort ca e/ou menígea
Possíve or gem de se os dura s ou ve as em ponte.
H per/Isodenso. Homogêneo. Aspecto em crescente.
Pode ser d ferenc ado com contraste (não capta).

Hematoma Subdural Crônico (HSDC)



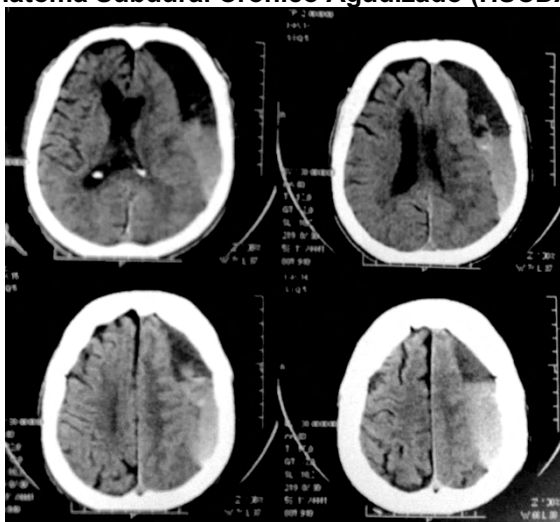
Or gem venosa, cort ca e/ou menínea.

Teor a Osmo ar x Teor a Inf amatór a.

Iso/H podenso. Homogêneo. Aspecto em crescente.

Pode ser d ferenc ado com contraste (nã o capta).

Hematoma Subdural Crônico Agudizado (HSCDA)

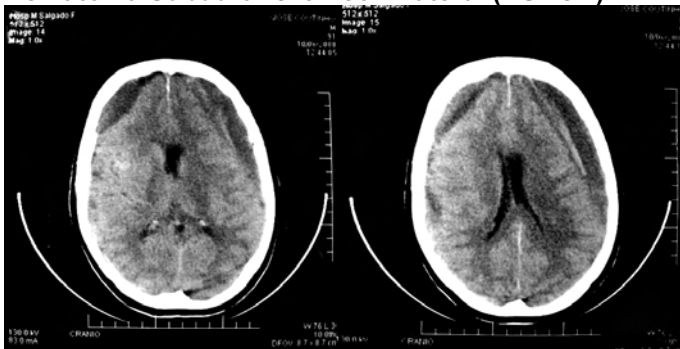


Or gem venosa, cort ca e/ou menínea. Novo trauma.

H per/H podenso. Heterogêneo. Aspecto em crescente.

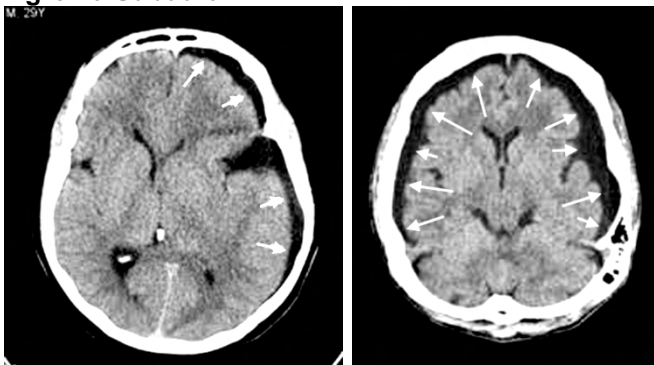
Observar dup o conteúdo, sangue recente.

Hematoma Subdural Crônico Bilateral (HSDCB)



Or gem venosa, cort ca e/ou menígea
Possíve or gem de se os dura s ou ve as em ponte.
Iso/H podenso. Homogêneo. Aspecto em crescente b atera .
Pode ser d ferenc ado com contraste (não capta).

Higroma Subdural



Unilateral

Bilateral

Or gem subaracnó dea, or f c a va vu ar traumát ca.
H podenso e homogêneo. Crescente un ou b atera .
Conecta com c sternas e su cos, com efe to de massa.
D agnóst co d ferenc a com HSDC (não acompanha os
su cos) e Atrof a (a arga su cos, c sternas e ventrícu os).

TRM – Classificação de Frankel:

- A.** Paraplegia sensitivo-motora completa.
 - B.** Paraplegia motora completa.
 - C.** Motricidade presente, mas inutilizável.
 - D.** Déficit motor parcial, motricidade utilizável.
 - E.** Motricidade e sensibilidades normais.
-

TRM – A.S.I.A.

(American Spinal Cord Injury Association)

Grau	Lesão	Déficit Neurológico
A	completa	s/ função motora nem sensibilidade
B	incompleta	s/motor, sensibilidade normal
C	incompleta	Força < III
D	incompleta	Força > III
E	nenhuma	s/ déficit

Classificação AO de Fraturas da Coluna Vertebral

1. Fraturas Córdilo-Cervicais Superiores:

- 1.1. Desocamento Córdilo-Atlântica (CO-C1)
 - 1.1.1. Anterior
 - 1.1.2. Posterior
 - 1.1.3. Longitudinal
- 1.2. Fraturas do Córdilo Occipital
 - 1.2.1. Fratura Com nutiva do CO.
 - 1.2.2. Fratura Córdilo-Basilar.
 - 1.2.3. Avulsão do CO.
- 1.3. Desocamento Atlântico-Axial (C1-C2)
 - 1.3.1. Rotação do Atlas
 - 1.3.2. Desocamento Anterior do Atlas
- 1.4. Fraturas do Atlas (C1)
 - 1.4.1. Fratura isolada do arco posterior de C1.
 - 1.4.2. Fratura da massa lateral de C1.
 - 1.4.3. Fratura de Jefferson (Explosão de C1).
- 1.5. Fraturas do Processo Odontóide (C2O)

Anderson & D'Alonzo:

- I – Apice
- II – Corpo
- IIa – Corpo multfragmentada
- III – Corpo

Roy-Camero:

- Horizontal
- Obliqua Anterior
- Obliqua Posterior

- 1.6. Fratura do Enforcado.
 - Quanto aos traços de fratura: A, B, C e D.
 - Quanto ao vetor de força: I, II, III e IV.

2. Fraturas Cervicais Subaxiais

2.1. Fraturas em Compressão – T po A

A.1. Impactação (*crush*)

A.2. Separação (*split*)

A.2.1. Sag ta

A.2.2. Corona

A.3. Exp osão (*burst*)

2.2. Fraturas em D strac onamento – T po B

B.1. Em f exão com esão gamentar.

B.2. Em f exão com esão óssea.

B.3. D strac onamento em extensão.

2.3. Fraturas em Rotação – T po C

C.1. T po A + Rotação.

C.2. T po B + Rotação.

C.3. Rotação de fragmento.

2.4. Fraturas menores:

Apóf se esp nhosa C7 e/ou T1 “escavador”

3. Fraturas da Coluna Tóraco-Lombar

T po A – Compressão

A.1. Fraturas mpactadas

A.1.1. Impactação da p aca term na

A.1.2. Encunhamento

A.1.3. Co apso do corpo vertebra

A.2. "Sp t" (separação)

A.2.1. Sag ta

A.2.2. Corona

A.2.3. P nça

A.3. Exp osão

A.3.1. Incomp eta

A.3.2. Exp osão-separação

A.3.3. Comp eta

Tipo B – Lesão por Distração

B.1. Lesão posterior

B.1.1. Com ruptura transversa do disco

B.1.1.1. Subluxação em flexão

B.1.1.2. Luxação anterior

B.1.1.3. Subluxação em flexão ou Luxação Anterior

B.1.2. Associada fratura tipo A

B.2. Lesão posterior óssea

B.2.1. Fratura transversa vértebra (Chance)

B.2.2. Espondilólise com deslocamento do disco

B.2.2.1. Roto através do pedículo e disco

B.2.2.2. Roto através do pars interarticular e disco

B.2.3. Espondilólise com fratura tipo A

B.2.3.1. Fratura do pedículo + fratura tipo A

B.2.3.2. Fratura do istmo + fratura tipo A

B.3. Lesão anterior – hiperextensão

B.3.1. Hiperextensão – subluxação

B.3.2. Hiperextensão – espondilólise

B.3.3. Luxação posterior

Tipo C – Rotação

C.1. Grupo A + Rotação

C.1.1. Impactada

C.1.2. Separação

C.1.3. Exposição (“blow-out”)

C.2. Grupo B + Rotação

C.2.1. B.1 + Rotação

C.2.2. B.2 + Rotação

C.2.3. B.3 + Rotação

C.3 - Cauda equina-rotación

C.3.1. Fratura tipo “sacra” (“em fatias”)

C.3.2. Fratura obliqua

4. Fraturas do Sacro

Tipo A – Fraturas da Bacula (Ane Pévico)

- A.1. Lesão articular sacro-ílica (Bacula C.1)
- A.2. Fratura a ar do sacro e do íaco (Bacula C.2.1)
- A.3. Fratura a ar do sacro e dupla do íaco (Bacula C.2.2)
- A.4. Fratura a ar sacra, íaco e púbis (Bacula C.3)

Tipo B – Sacro na Dsjunção Lombo-Sacra

- B.1. Tipo I - Latera à articular ação facetária L5-S1
- B.2. Tipo II - Através da articular ação facetária L5-S1
- B.3. Tipo III - Medial à articular ação facetária L5-S1

Tipo C – Fraturas do Sacro (Den s & Roy-Cam e)

- C.1. Laterais
- C.2. Intermedias
- C.3. Centrais (Su c das, seg. Roy-Cam e)
 - C.3.1. C fose s/ ou c/ mínima trans ação, anterior
 - C.3.2. C fose com trans ação incompleta, posterior
 - C.3.3. C fose com trans ação completa, anterior
 - C.3.4. T pos ac ma, c/ com nução superior do sacro.

Classificação Afabética de Beabarda: feita de acordo com o formato do traço da fratura: H, U, T e λ (Lambda), de uso corrente na prática, apesar de não se tratar de uma classificação

5. Fraturas do Cóccix

Tipo A - Fratura Apical

Tipo B - Fratura Com nutva

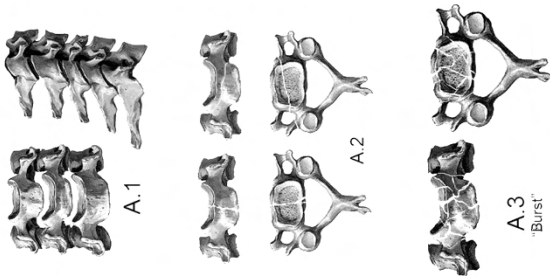
Tipo C - Fratura-uxação sacrococcígea (Dsjunção)

- C.1. Dsjunção Incompleta
- C.2. Dsjunção Completa
- C.3. Dsjunção Completa

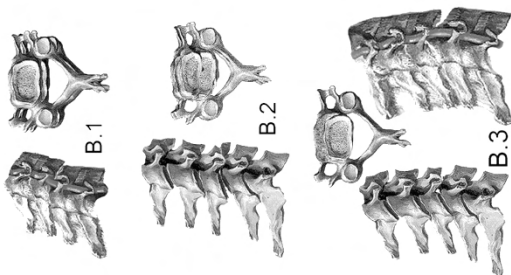
FRATURAS CERVICAIS SUB-AXIAIS CLASSIFICAÇÃO AO - ESQUEMAS

(Doroši, F. & Borofsky, J.C.)
 Universidade de Washington, EUA
 Universidade de Colorado, Colorado Springs, Colorado, EUA
 Instituto de Radiologia da Universidade de Washington, Seattle, Washington, EUA
 Instituto de Radiologia da Universidade de Colorado, Colorado Springs, Colorado, EUA

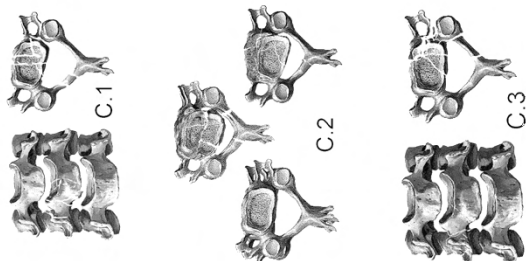
Compressão



Distraçionamento

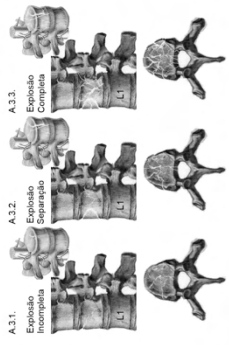
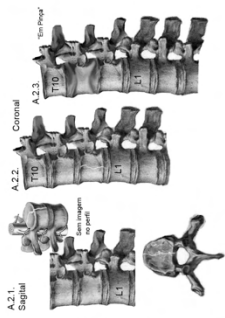
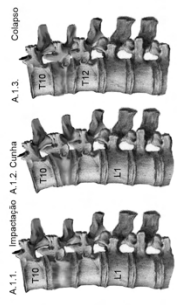
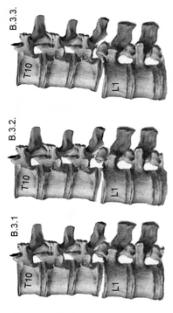
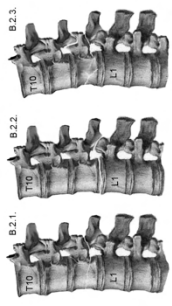
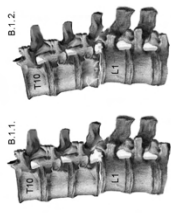
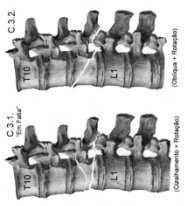
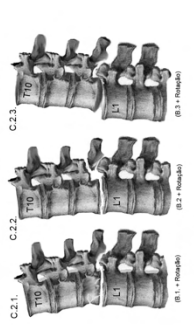
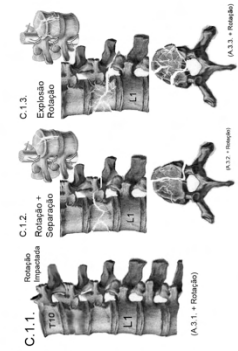


Rotação



FRATURAS TÓRACO-LOMBARES CLASSIFICAÇÃO AO - ESQUEMAS

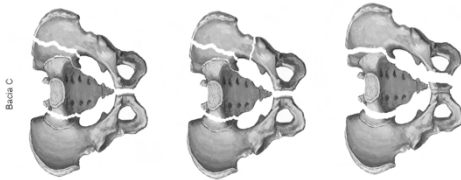
Referências:
 D'Amico, F. & Silva, M. J. (2010).
 Fraturas Tóricas e Lombares. In: *Manual de Fraturas e Luxações*.
 São Paulo: Elsevier. 104-121, 124-144.
 D'Amico, F. & Silva, M. J. (2010).
 Fraturas Tóricas e Lombares. In: *Manual de Fraturas e Luxações*.
 São Paulo: Elsevier. 104-121, 124-144.



FRATURAS LOMBO-SACRAIS CLASSIFICAÇÃO AO - ESQUEMAS

(Dunker, F. & Rodrigues, D.O.)
 Universidade Federal de Pernambuco
 Faculdade de Medicina
 Departamento de Ortopedia e Traumatologia
 Laboratório de Patologia Óssea
 Rua J. Manoel de Medeiros, s/n, Boa Vista, Recife, PE, 51060-000, Brasil
 E-mail: fmed@ufpe.br

A - Fratura do Anel Pélvico Subtipos que envolvem o Sacro



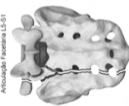
B - Distinção Lombo-Sacro

Grupo I
 Transverso Lombo-Sacro
 Tipo I
 Lateral A
 Lateral B



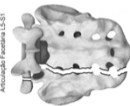
Ação: Flexão L5-S1

Grupo II
 Transverso Lombo-Sacro
 Tipo II
 Anterior



Ação: Flexão L5-S1

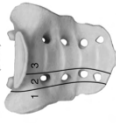
Grupo III
 Transverso Lombo-Sacro
 Tipo III
 Posterior



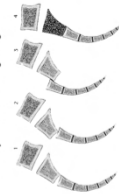
Ação: Flexão L5-S1

C - Fraturas do Sacro

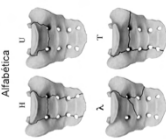
Zonas de Fratura
 (Denis)



Subtipos do Tipo 3 de Denis
 Roy-Camille / Strange-Vognsen



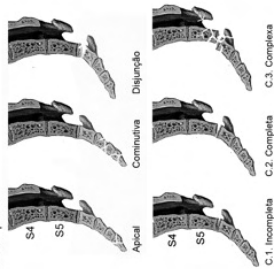
Classificação
 Alfabética



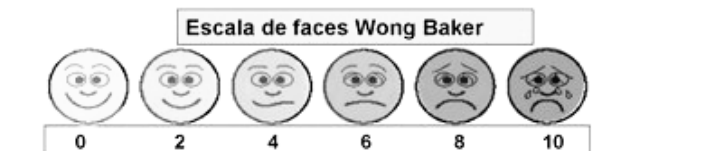
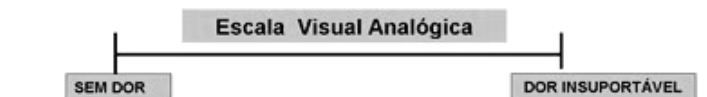
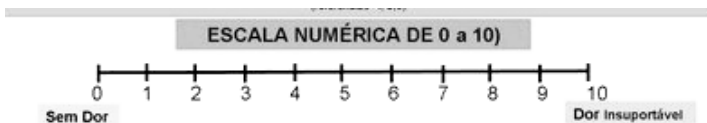
COCCIX:

Tipo A - Fratura Apical
 Tipo B - Fratura Cominutiva
 Tipo C - Fratura-luxação sacrococcigea
 (Disjunção Sacrococcigea)

C.1. Incompleta
 C.2. Completa
 C.3. Complexa.



Escalas de Dor



Escala Analógica-Visual + Escala de Faces:



Leve: Não interfere nas atividades de vida diárias.

Moderada: Interfere porém não incapacitante.

Intensa: Incapacita as atividades de vida diárias.

Lesões de Nervos Periféricos:

1. Classificação de Seddon, 1943.

Classe I – Neuropraxia:

É o tipo mais leve de lesão do nervo periférico.

Interrupção temporária de condução,

Mantida a continuidade axonal.

Boqueio fisiológico de condução nos axónos afetados.

Distúrbios sensoriais e motores distais ao local da lesão.

Endoneuro, perineuro e epineuro intactos.

Não há degeneração Walleriana.

A condução é intacta no segmento distal e proximal do segmento.

Não há condução em toda a área da lesão.

Recuperação total do défice de condução em dias ou semanas.

EMG: falta de potenciais de fibrilhação (FP) e ondas agudas postivas.

Classe II – Axonotmese:

Perda de continuidade relativa do axónio e do seu revestimento de mielina, mas preservação da estrutura do tecido conectivo do nervo (tecido de encapsamento) e do perineuro.

Ocorre degeneração Walleriana distal ao local da lesão.

Déficits sensoriais e motores distais ao local da lesão.

Não há condução do nervo distal ao local da lesão (3 a 4 dias após o ferimento).

EMG mostra potenciais de fibrilhação (FP), e ondas agudas postivas (2 a 3 semanas post-njury).

Regeneração axonal ocorre e a recuperação é possível sem tratamento.

- Às vezes necessita de cirurgia por causa da formação de tecido cicatricial, podendo haver neuroma.

Classe III – Neurotmese:

Lesão total ou rompimento da fibra nervosa por nteira.

A fibra do nervo periférico contém um axónio ou dendrítongo, bainha de mielina (se existir), as suas células de Schwann e o endoneuro.

Neurotmese pode ser parcial ou completa.

Ocorre degeneração Walleriana distal ao local da lesão.

Existe lesão do tecido conjuntivo, parcial ou completa.

- Distúrbios sensoriais e motores e autonómicos graves.

Não há condução do nervo para o local da lesão (3 a 4 dias após a lesão).

EMG demonstra desnervação, VCN reduz da ou abo da.
A ntervenção c rúrg ca é necessár a, não há reparo espontâneo.
Pode ocorrer neuroma de amputação, com dor (causa g a).

- Também nc u os neuomas da dor de membro fantasma.

2. Classificação de Sunderland, 1951

Classe I: Primeiro grau = Neuraprax a de Seddon

Classe II:

Segundo grau = Axonotmese de Seddon

Terceiro grau

- Interrupção de f bras nervosas.
- Lesão do endoneuro.
- Ep neruro e per neuro ntactos.
- A recuperação é possível ,
- A c rurg a pode ser necessár a.

Quarto grau (Classe II)

- Apenas o ep neuro permanece ntacto.
- É necessár a a reparação c rúrg ca.

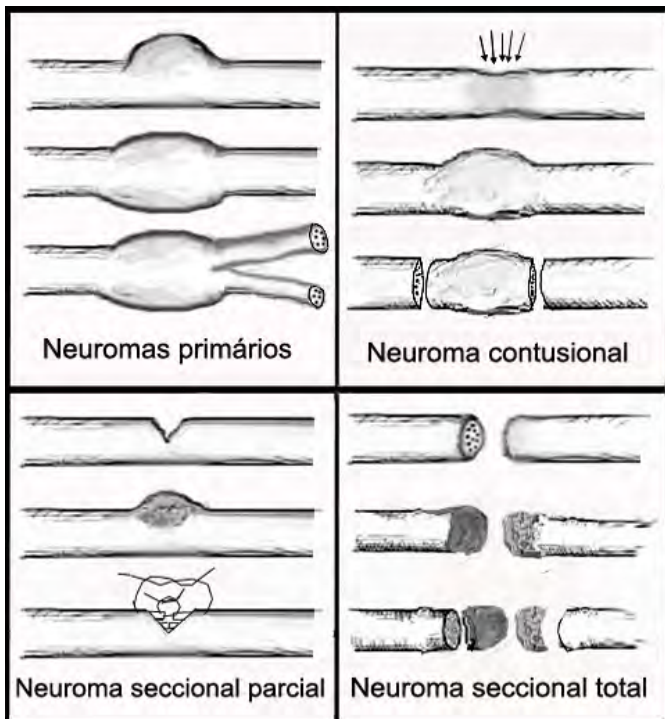
Classe III

Quinto grau (Classe III)

- Transecção completa do nervo .
- A recuperação não é possível sem c rurg a.

Sexto grau (Classe III)

- Ad c onado por Susan Mack nnon
- Associação de do s ou ma s t pos ac ma descr tos.



Principais tipos de neuromas

- Na verdade a denominação mais precisa é de schwannoma, pois decorre da proliferação das células de Schwann e não dos neurônios / axônios.
- A genuína proliferação neuronal constitui os neutocitomas e neuroblastomas.

2. Hemorragia Subaracnóidea / Aneurismas

Gradações Clínicas:

Escala de Hunt-Hess:

GRAU	DESCRIÇÃO
0	Aneurisma não roto
1	Assintomático ou cefaléia e rigidez de nuca fraca
1a	Sintomas meníngeos mínimos ou ausentes, mas com déficit neurológico fixo
2	Cefaléia/rigidez de nuca moderada a severa ou paralisia de pares cranianos
3	Sonolência, confusão mental, déficit focal discreto
4	Estupor, hemiparesia moderada a severa
5	Coma profundo, postura de descerebração

Escala de Yaşargil:

Grau 0 – A – Sem Hemorragia, achado incidental.

B – Sem hemorragia, oftalmopégia.

Grau I – Cefaléia leve à moderada, rigidez de nuca, úcido.

A – sem déficit motor

B – déficit motor presente

Grau II – Cefaléia intensa, sonolência, rigidez de nuca intensa.

A – sem déficit motor

B – déficit motor presente

Grau III – Comatoso.

A – sem déficit motor

B – déficit motor presente

Grau IV – Coma profundo.

A – sem déficit motor

B – déficit motor presente

Grau V – Depende de suporte vital

HSA – Gradação pela TC – Fisher / Inagawa:

Grau 1: ausência de sangramento.

Grau 2: Leve; sangue entre hemisfério ou em cisterna Sylviana lateral.

Grau 3: Moderada; sangue entre hemisfério e/ou em cisterna Sylviana bilateral e em cisterna supra-sear.

Grau 4: Grave; sangue pericortical e paracisterna basal, com ou sem hemoventriculo e/ou hematoma intracraniano.

Modificação proposta por Davis et al.:

Grau 4: Grave; sangue pericortical e paracisterna basal.

Grau 5: Grau 4 associado a hemoventriculo e/ou hematoma intracraniano.

O **Grau 5** ainda pode ser subdividido em:

5 a Grau 4 com hematoma intracraniano.

5 b Grau 4 com hemoventriculo.

GRADAÇÃO ARTERIOGRAFICA DO VASOESPASMO (FISHER e cols.)

Grau 0: sem vasoespasm.

Grau 1+ - Focal
Calibre arterial ≥ 1.0 mm;

Grau 2+ - Difuso
Com enchimento periférico;
Calibre arterial 0.5 a 1.0 mm;

Grau 3+ - Difuso
Calibre arterial < 0.5 mm
Sem enchimento periférico

Grau 4+ - Ausência de enchimento intracraniano.

Aneurismas – Formatos

1. Saculares
 2. Fusiformes
 3. Disscantes
 4. Pseudo-aneurismas
-

Aneurismas – Etiologia

1. Congênitos
2. Mecânicos (hemodinâmicos)
3. Infamatórios (não-infecciosos)
4. Infecciosos
5. Traumáticos (pseudo-aneurismas)

As artérias cerebrais não possuem cápsula externa.

1 e 2 – são de túnica média (e cápsula e muscular)

3 e 4 – são de endotélio associada.

5 – são de adventícia e muscular.

Aneurismas Cerebrais Saculares

Tamanho
Lobulação
Mutiplicidade
Índice Cox-Fundo

Tamanho dos Aneurismas Saculares do SNC

Micro (“baby”)	≤ 2.5 mm	
Pequeno	3.0	5.0 mm
Médio	6.0	14.0 mm
Grande	15.0	24.0 mm
Gigante	≥ 25.0 mm	

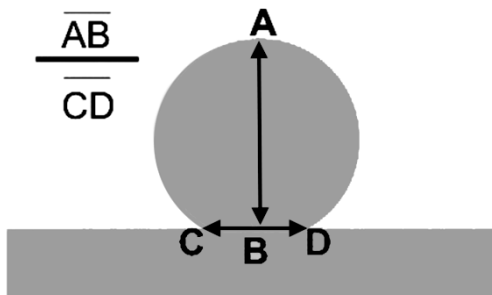
Existem muitas e diferentes classificações. Esta é a mais aceita.

Aneurismas Saculares – Índices de Medidas

Método de Nader-Sepahi

Índice Fundo-Colo

(Neurosurgery 54: 1343 1349 2004)

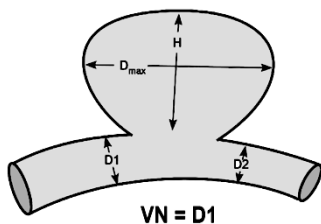


Método de Lauric

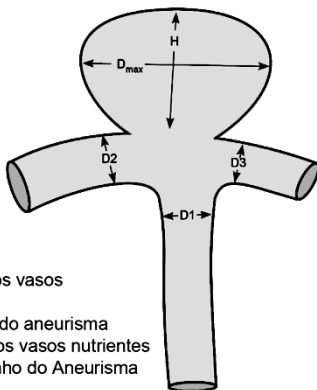
Índice de Tamanho

(Neurosurgery 70:944 952 2012)

Parede Lateral = PL



Bifurcação = BIF



D1, D2, D3 - Diâmetros dos vasos

H - Altura Colo-Fundo

Dmax - Diâmetro máximo do aneurisma

VN - Média do diâmetro dos vasos nutrientes

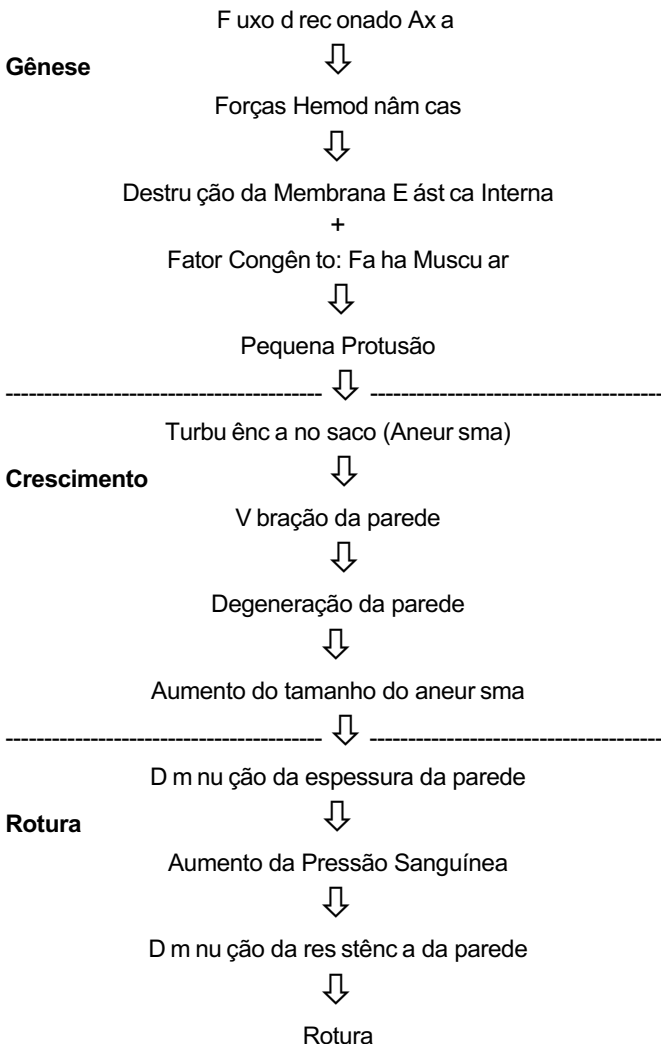
IT1, IT2 - índice de Tamanho do Aneurisma

$$\boxed{IT1 = \frac{H}{VN} \quad IT2 = \frac{D_{max}}{VN}}$$

$$VN = \frac{D1+D2+D3}{3}$$

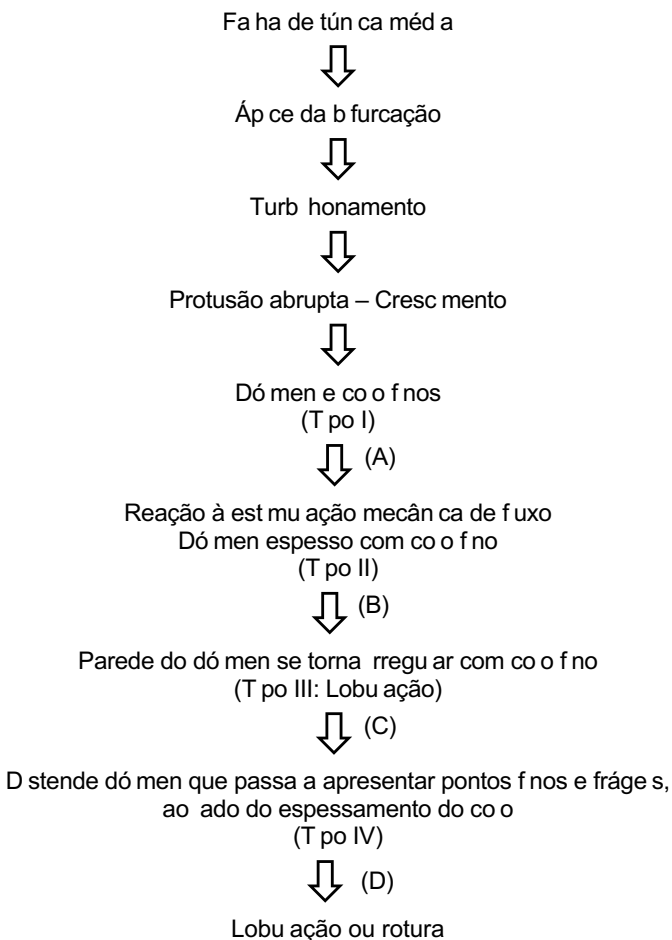
Crescimento de Aneurismas Saculares

Ferguson, 1972.

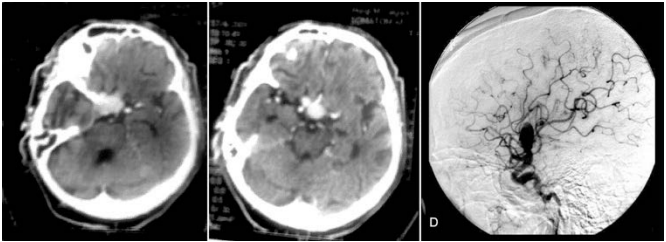


Crescimento e Ruptura de Aneurismas Saculares.

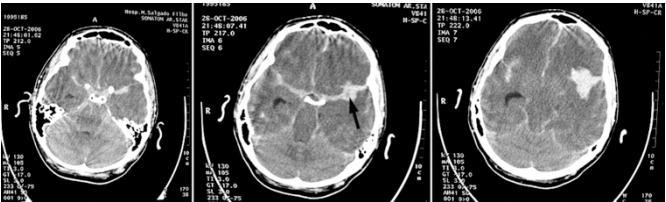
Björkesten & Troupp (1962), Suzuki & Ohara, (1978).



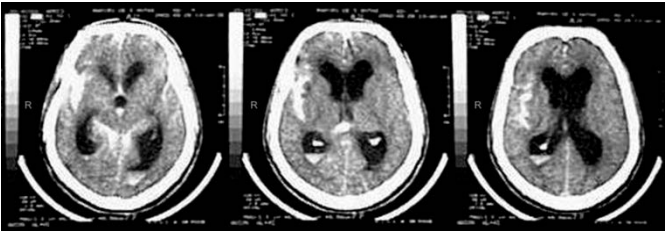
A, B, C, D – Momentos de d stensão e/ou ruptura.



TC contrastada (F sher II) e AGC D re ta.
Aneur sma G gante ACI D re ta.



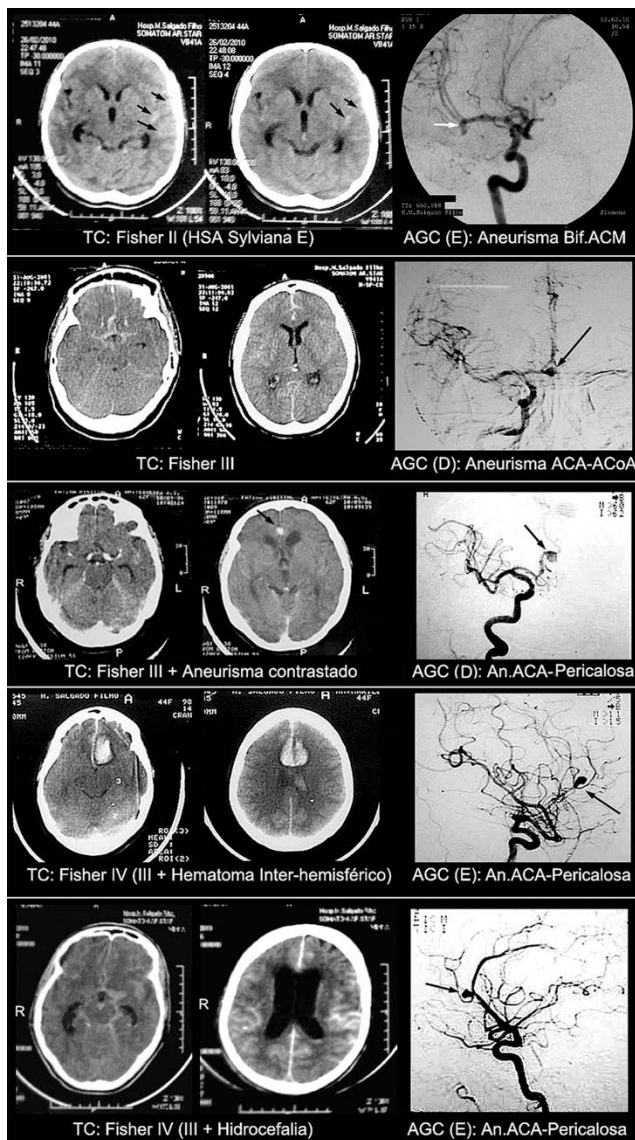
TC sem contraste F sher III. Aneur sma ACM Esquerda (seta).

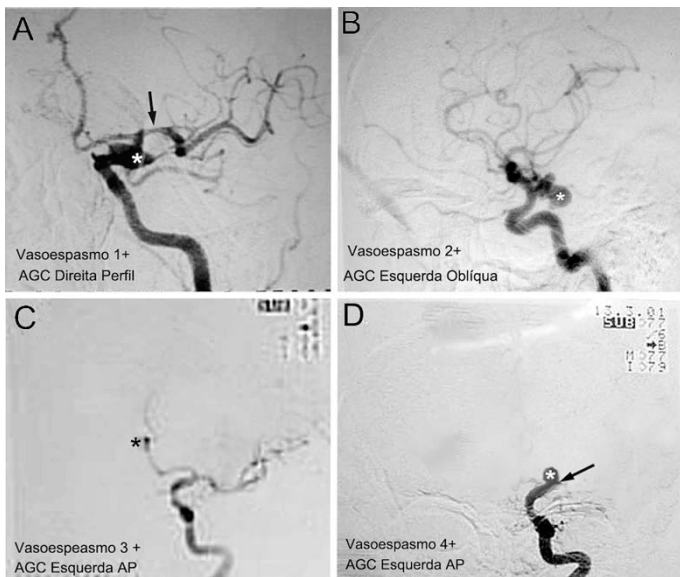


TC contrastada F sher IV. Hemoventrícu o com h drocefa a aguda.



TC contrastada F sher IV. Hematoma fronta d re to e hemoventrícu o.





Exemp os de vasoespasm cerebral Graus 1+ a 4+ de Fisher.
Aneurismas marcados com asterisco.

Vasoespasm ≠ Angiopatia:

Vasoespasm é um fenômeno dinâmico vascular, resposta ao sangramento, por reflexo do vaso. Ocorre no momento do sangramento e pode perdurar, causando achados radiológicos que são decorrentes da subsequente angioplastia, quando presente.

Angiopatia da Hemorragia Subaracnóidea é um processo crônico, contínuo que parte do ponto de inserção do aneurisma ("bombardeio em somado") e se a dista, causando isquemia / infarto no território dependente do vaso acometido e não responde às drogas usuais para prevenção e tratamento, pois está relacionado à lesão histológica, com as seguintes características histopatológicas: trombose parcial ou total, protração endotelial, fragmentação da íntima, necrose da muscular, edema da adventícia e infundamento perivascular. Quando presente, inicia-se em torno do terceiro dia de sangramento e pode ou não perdurar, em diferentes graus de acometimento.

3. Malformações Vasculares (MFV)

3.1. Encefálicas:

Classificações das Malformações Vasculares SNC

Classificação Clássica (Cushing & Bailey, 1928):

1. Hemangioblastoma (neoplasia verdadeira)
 - a. Cístico
 - b. Sólido
 - b.1. capilar
 - b.2. celular
 - b.3. cavernoso (atualmente: angioma cavernoso)

2. Malformação Angiomatosa
 - a. Telangiectasia
 - b. Venosa
 - c. Arterial ou Artério-venosa (MAV)

Classificação Atual Simplificada:

1. Arteriais: aneurismas
2. Artério-venosas: fístulas. MAV.
3. Capilares: telangiectasias
4. Venosas / Cavernomas

Os hemangiomas e hemangioblastomas são tumores vasculares e não são malformações propriamente ditas.

As Fístulas Carótidas Cavernosas e as Fístulas Duraes em geral têm origem aneurismática ou traumática, não constituindo MFV genuínas.

Classificação das MAV Spetzler-Martin:

Eloquência (E): Área não e o quente 0
Área e o quente 1 ponto

Drenagem Venosa (V): Superficial 0
Profunda 1 ponto

Tamanho (T): Pequena: < 3 cm 1 ponto
Médica: 3-6 cm 2 pontos
Grande: > 6 cm 3 pontos

Desta forma os autores definiram 5 grupos.

Grau I: E0 V0 T1

Grau II: IIA: E1 V0 T1 IIB: E0 V1 T1 IIC: E0 V0 T2

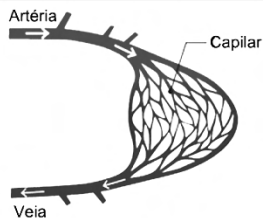
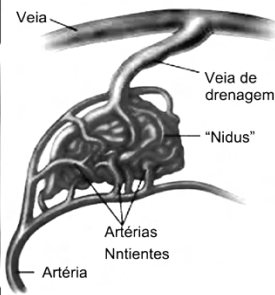
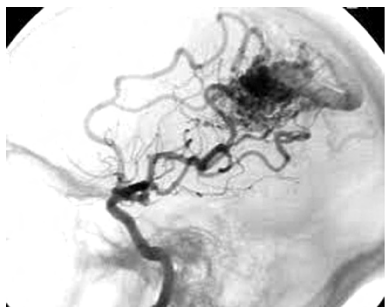
Grau III: IIIA: E1 V1 T1 IIIB: E1 V0 T2
 IIIC: E0 V1 T2 IIID: E0 V0 T3

Grau IV: IVA: E1 V1 T2 IVB: E1 V0 T3 IVC: E0 V1 T3

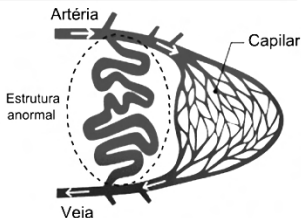
Grau V: E1 V1 T3

Alguns autores ainda acrescentam o "Grau VI", acima da escala, porque a soma ultrapassa 5 pontos, quando se trata de MAV Grau IIID, IVC ou V, bilateral, ou não no tronco encefálico, - operáveis.

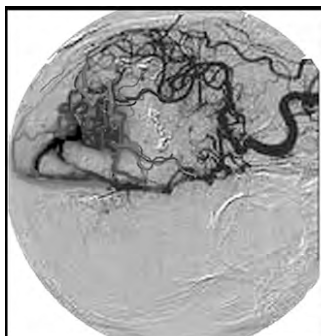
Estrutura esquemática das MAV:



Estrutura normal artério-venosa cerebral



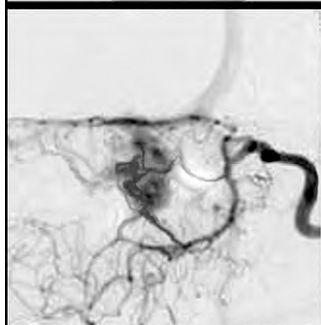
Malformação artério-venosa cerebral



MAV Grau III: Eloquência: 0, Drenagem: 1, Tamanho: 2



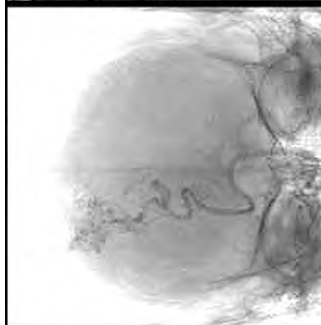
MAV "Grau VI": Inoperável: Tronco Cerebral e Cerebello



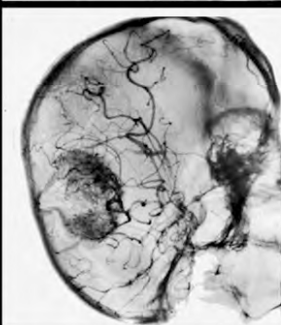
MAV Grau II: Eloquência: 0, Drenagem: 1, Tamanho: 1



MAV Grau V: Eloquência: 1, Drenagem 1, Tamanho: 3



MAV Grau I: Eloquência: 0, Drenagem: 0, Tamanho: 1



MAV Grau IV: Eloquência: 1, Drenagem: 0, Tamanho: 3

AGCV: Exemplos de MAV.

3.2. Espínhais:

As MFV da co una e medu a esp nha são mu to ma s raras que as encefá cas, cerca de 5-8% de todas MFV do SNC.

As pr me ras Ang ograf as Medu ares no Bras foram fe tas na década de 1970, destacando-se o grupo de Andre uo o.

Segundo embram Pedre ra e co s,, o advento da RM tornou possíve o dagnóst co destas esões ter-se tornado ma s frequente. A RM é ma s sensíve que a TC. A técn ca ma s aprapr ada é a seqüênc a grad ente-eco temos.

Em nc dênc a decrescente:

1. Ma formações (MAV)
2. Fístu as (FAV)
3. Ang omas cavernosos
4. Te ang ectas as cap ares

Classificação de Anson & Spetzler (1992):

T po I: Apenas um vaso enove ado (FAV dura)

T po II: MAV g ôm ca ntramedu ar.

T po III: Juven .

Mú t p os vasos aferentes e eferentes,

Possu verdade ro n dus, mú t p as FAV.

Lesão ntra e/ou extra-medu ar, sub/ ntradura .

T po IV: Per medu ar ntradura (FAV p a)

Subt po I: 1 artér a aferente

1 FAV

1 ve a per medu ar ascendente enta

Subt po II: Mú t p as artér as aferentes

Mú t p as FAV

1 ve a per medu ar ascendente enta

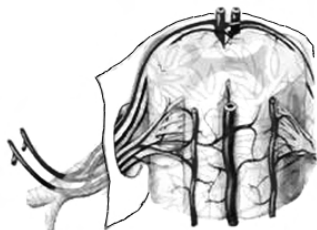
Subt po III: Mú t p as artér as aferentes

1 fístu a AV g gante

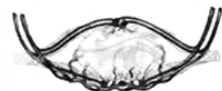
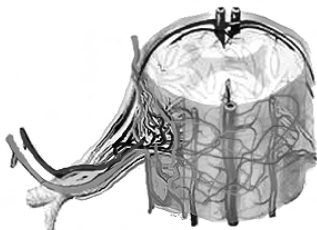
1 ve a ectás ca vo umosa



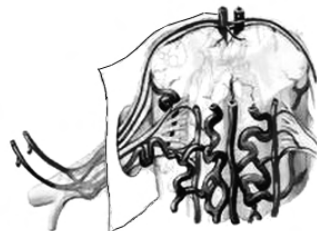
Normal



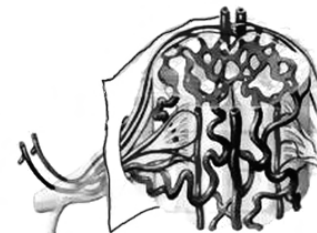
**MAV
Extradural**



**MAV
Intradural
Extramedullary**



**MAV
Intradural
Intramedullary**



4. Sangramentos Intraparenquimatosos

Hemorragias / Hematomas – Classificação ASBAC®

(Andrade Souza Borges Azevedo & Corrêa 2006)

1. Quanto à etiologia:

◆ “Primários”:

- Hipertensão arterial
- Angiopatia amilóide
- Infarto hemorrágico

◆ “Secundários”:

- Trauma
- Aneurisma
- Malformação vascular
- Inflamação / Infecção
- Tumor

2. Quanto ao tempo de evolução:

- Agudos: até 2h
- Subagudos: 2 a 12h
- Crônicos: > 12h

3. Quanto ao Quadro Neurológico:

- Cefaléia
- Déficit motor
- E. C. Glasgow aplicada: 09-13 pontos
- E. C. Glasgow aplicada: 04-08 pontos
- E. C. Glasgow aplicada: 03 pontos, arreflexia.

4. Quanto à topografia:

◆ **Cerebrais:**

- Lobares
- Nucleares
 - Caudados
 - Lentículas
- Tálamos
- Ventrículos

◆ **Cerebelares:**

- Vermes
- Hemisférios
- Supra e/ou Infra-tentoriais

◆ **Tronco Cerebral:**

- Mesencefalo
- Ponte
- Bulbos

Considerar o maior componente em que localização se encontra e a mais grave, mais profunda, para determinar a qual grupo pertence.

5. Quanto ao Volume:

◆ **Supra-tentoriais:**

- até 30 m
- 31 a 50 m
- > 50 m

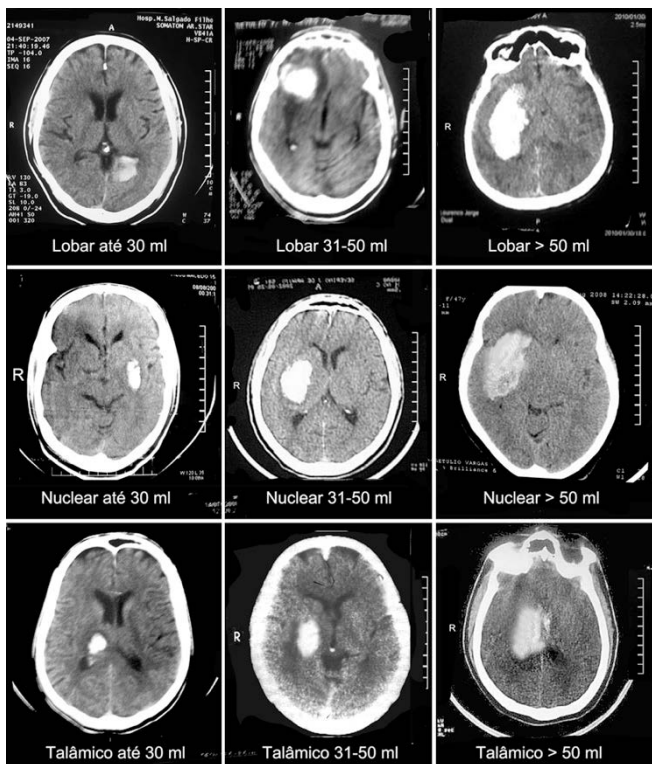
◆ **Infra-tentoriais:**

Cerebelares:

- até 15 m
- 16 a 30 m
- > 30 m

Tronco Cerebral:

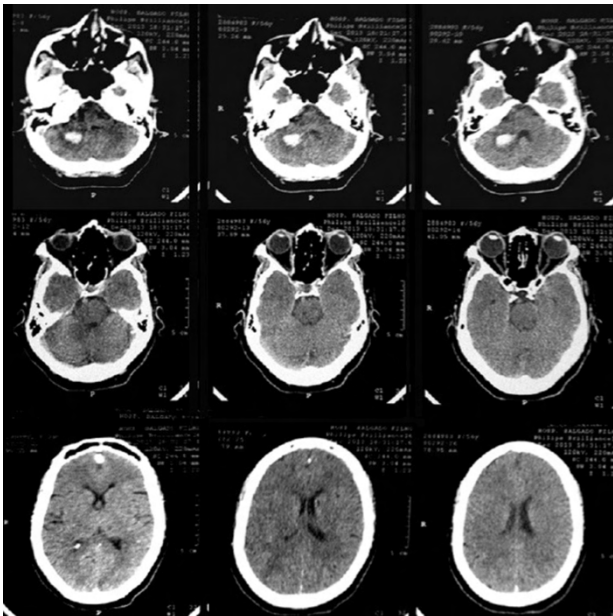
- até 2,5 m
- 2,6 a 5 m
- > 5 m



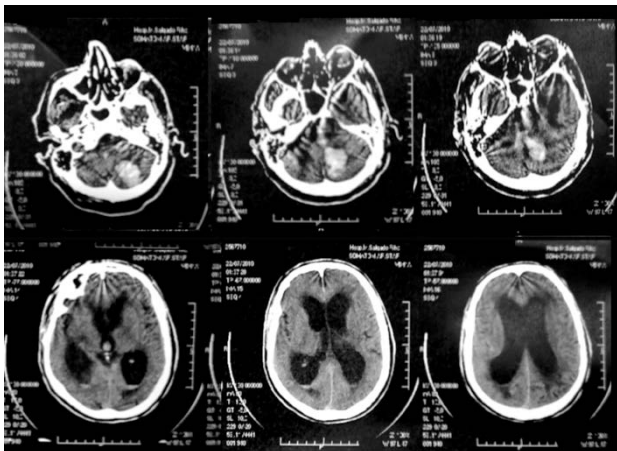
Exemp os de HICP, de acordo com topograf a e vo ume.

Notar que nos casos com ma s de 30 m pode ter ma s de uma reg ão acomet da, devendo ser cons derados, para a cass fçação, tanto o ponto prováve de origem bem como o componente ma s profundo, conforme já fo comentado.

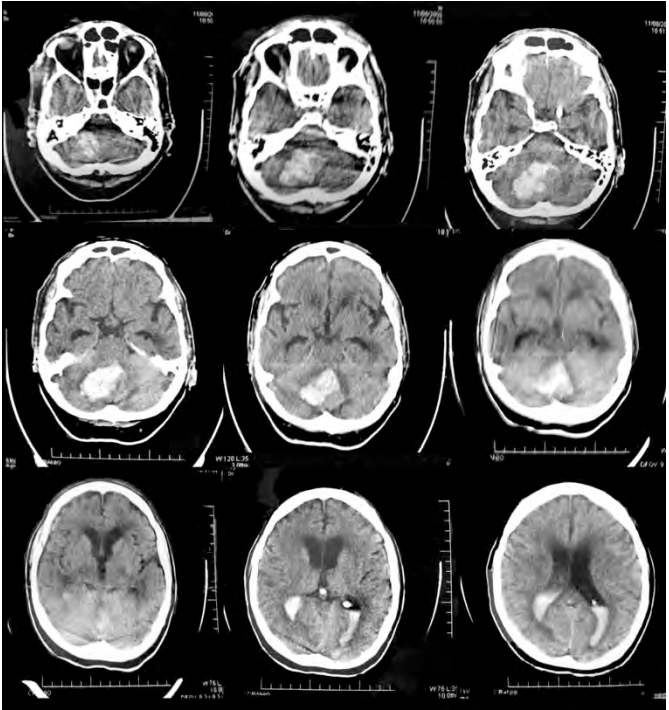
Quanto ma s profundos, ma or a poss b dade de hemoventrícu o associado, com vo umes menores. Os taâm cos causam ma s hemoventrícu o que os nuc eares e ambos, ma s do que os obares.



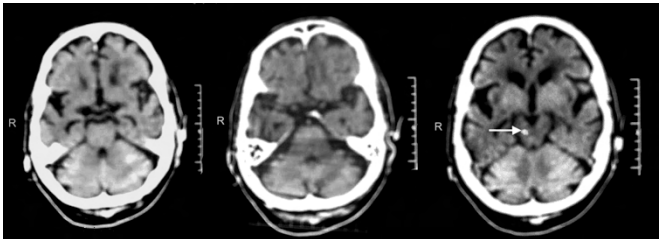
Hemorragia cerebral direita < 15 meses com hidrocefalia.



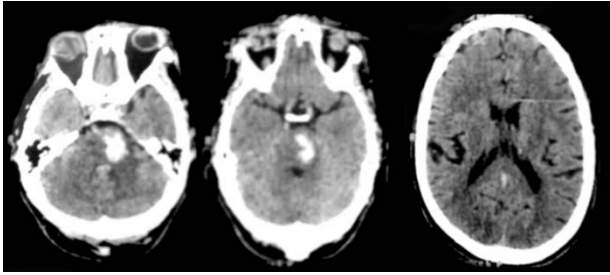
Hemorragia cerebral esquerda 16-30 meses com hidrocefalia.



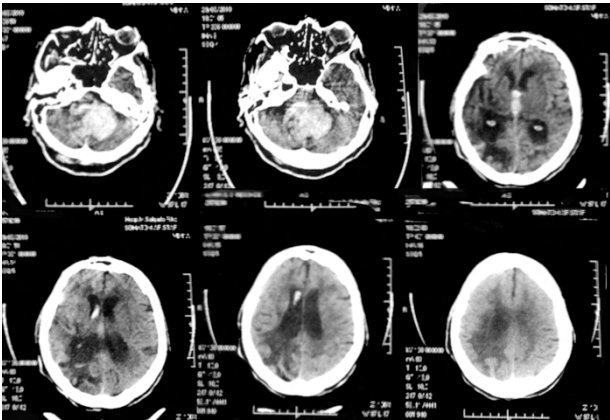
Hemorragia cerebe ar d re ta > 30 m com h drocefa a.



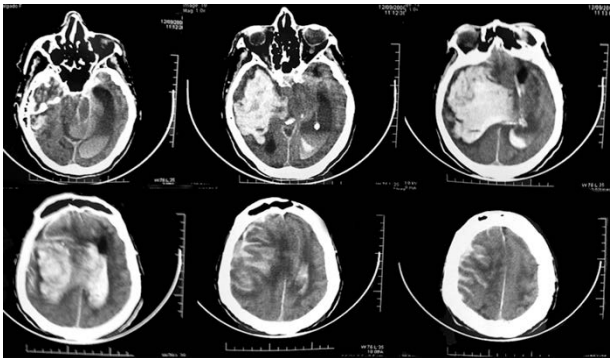
Hemorragia mesencefá ca até 2,5 m (seta).



Hemorragia a ponto mesencefá ca 2,6 5,0 m (sem h drocefa a).



Hemorragia de tronco cerebra > 5,0 m (com h drocefa a).



Hemorragia mac ça do encéfa o.

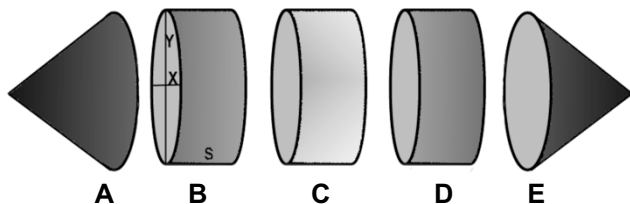
Na **avaliação do volume**, considerar a espessura dos cortes tomográficos para fazer o cálculo, evitando falsa mensuração em dobro/corte. Considerar também o efeito de magnificação e de proporção. Medir em tela o volume, usar medidas 3-D em TC com maior resolução possível.

Existem dois métodos principais para medir o volume das hemorragias / hematomas intracranianos:

1ª Método de Steiner et al. (1975):

Usa o modelo de sólido fusiforme apresentado por Steiner et al. (1975),- citado por Kraemer (2005) - cilindro com extremidades cônicas, - para a maior precisão de cálculo.

Faz o somatório de área de cada corte, por quantos cortes aparece a cada cm e considera cada extremidade cônica tendo 1/3 do volume do corte cilíndrico: $V = \Sigma (xy) + 2x(xy/3)$.



$$A = E = 1/3 B$$

$$B = \text{área do corte } B = X \cdot Y \text{ com espessura } (S) = 1 \text{ cm}$$

2ª Método de Khotari et al. (1996):

É o mais usado, por ser mais fácil que o anterior.

Segundo Pontes-Neto e cols. (2009), considera-se que a maioria das hemorragias e dos hematomas intracranianos têm a forma redonda aproximada.

Extrapolar o cálculo do volume do hematoma pelo cálculo do volume do elipsóide: $(r_1 r_2 r_3) 4\pi/3$.

Na prática, usa-se a fórmula $V = (AB \times CD \times h) / 2$, ou $V = (AB \times CD \times h) \times 0,5$ onde AB, CD e h são o maior comprimento, a maior largura e a altura, respectivamente.

A altura é determinada pelo número de cortes de 1 cm e/ou a soma de cortes a cada cm, se forem cortes finos, em que a lesão aparece.

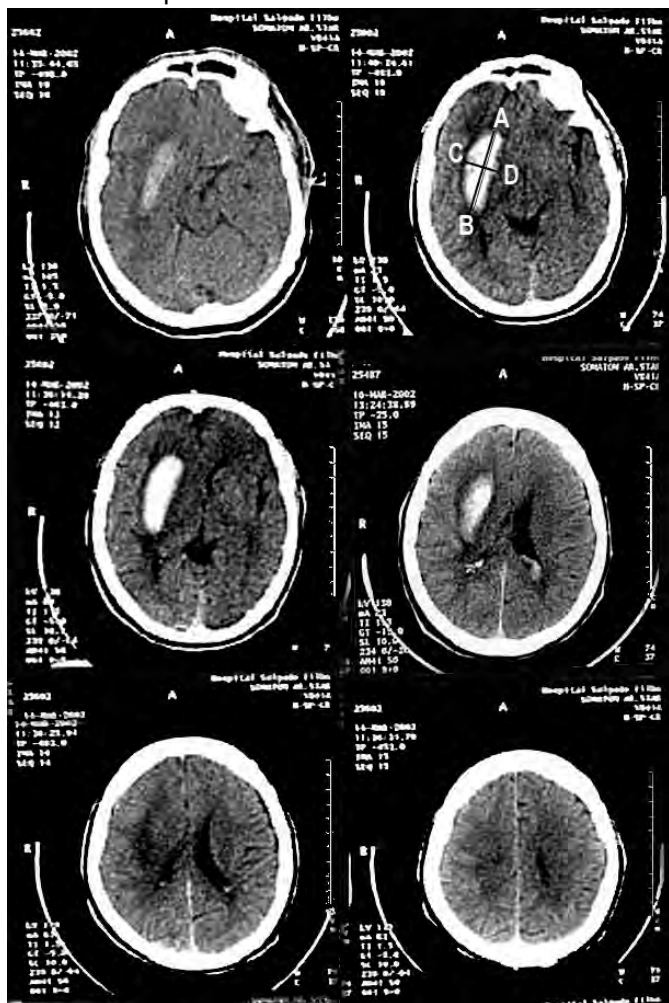
Em aparelhos com cortes triplanares (axiais, coronais e sagitais) diretos, pelo software, as medidas são dadas de imediato, em tela.

Caso não se tenha o volume medido pelo aparelho (TC, RM), podemos usar uma folha branca e na sua borda marcar os maiores diâmetros da lesão, ortogonais (AP e Lateral), sobrepondo à imagem impressa, para que em seguida se transponha sobre a escala que acompanha as respectivas imagens.

Obtidos AB e CD, conta-se o número de cortes em que a lesão aparece, considerando a espessura do corte. Assim, obtém-se C (altura) e, então, é feita a conta $A \times B \times C / 2$.

Se os cortes forem menores que 1 cm, considerar como um só corte o número de cortes necessários para inteirar.

Exemplo: HICP Nuclear Caudado Direito.



$$V = (AB \times CD \times h) / 2 = (AB \times CD \times h) \times 0,5$$

$$V = (5,50 \times 3,25 \times 4) \times 0,5 = 35,75 \text{ cm}^3 = 35,75 \text{ ml}$$

6. Quanto à complacência:

- Parênquima com atrofia
- Parênquima normal
- Parênquima com edema

7. Quanto à consistência:

- Líquidos
- Pastosos
- Sólidos

8. Quanto à coloração:

- Vermelhos
- Negros
- Castanhos

Os parâmetros mais importantes utilizados pelos autores são **volume, topografia, quadro neurológico e complacência**, para a decisão do tipo de tratamento a ser empregado (drenagem cirúrgica da lesão, derivação liquórica externa, conservador, suporte vital).

Tumores – Classificação de Pluralidade:

Múltiplo



$$A = B = C$$

Multicêntrico

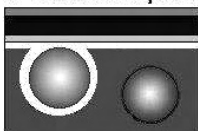


$$A \equiv B \equiv C$$

Difuso



Associação



$$A \neq B$$

Colisão



$$A \rightarrow B$$

Múltiplos: dois ou mais tumores de mesma natureza histológica, em locais diferentes, não conectados. Exemplos: dos meningiomas meningiomas, metástases múltiplas, retinoblastoma trilateral (benéfico e perigoso),

Multicêntricos: mesma natureza, diferentes tipos, locais diferentes. Exemplo: um meningioma meningioma na fronta esquerda e um fibrosarcoma parietal posterior.

Difuso: propagação em superfície. Exemplos: meningioma em placa, ependimoma carcinosarcoma.

Associação: dois ou mais tumores de diferentes naturezas, não conectados. Exemplo: meningioma frontoposterior e glioma temporal direito.

Colisão (“tumor tritão”): mesma massa com dois pontos histológicos. Exemplos: schwannoma e rabdomiossarcoma, meningioma e glioblastoma.

Escala de Performance: Karnofski

- 100%** Sem sinais ou queixas, sem evidência de doença
 - 90%** Mínimos sinais e sintomas, capaz de realiza suas atividades com esforço.
 - 80%** Sinais e sintomas maiores, realiza suas atividades com esforço.
 - 70%** Cuida de si mesmo, não é capaz de trabalhar.
 - 60%** Necessita de assistência ocasional, não é capaz de trabalhar.
 - 50%** Necessita de assistência considerável e cuidados médicos freqüentes.
 - 40%** Necessita de cuidados médicos especiais.
 - 30%** Extremamente incapacitado, necessita de hospitalização, mas sem iminência de morte.
 - 20%** Muito doente, necessita suporte.
 - 10%** Moribundo, morte iminente.
-

Escala de Prejuízo de Oxford.

Aplicável à pacientes seqüelados de AVE, podendo ser extrapolada para outras condições.

Grau	Prejuízo	Estilo de Vida
0	Nenhum	Sem mudanças
1	Sintomas menores	Sem interferência
2	Prejuízo Menor	A algumas restrições, mas apto para cuidar de si
3	Prejuízo Moderado	Restrições significante Incapaz de conduzir uma vida totalmente independente, Requer a ajuda assistencial
4	Prejuízo de Moderado a Severo	Incapaz de ter vida independente, mas não requer constante atenção
5	Prejuízo Severo	Totamente dependente, requer atenção integral, dia e noite

Bamford JM Sandercock PAG et al. Letter to the Editor: Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. Stroke. 1989; 20: 828.

6. Hidrocefalias

1. Classificação:

- 1.1. Quanto à instação: a. Aguda
b. Crônica
- 1.2. Quanto ao mecanismo: a. Comunicante
b. Obstrutiva
- 1.3. Quanto à distribuição: a. Unilateral
(Obstrutiva) b. Triventricular (Supratentorial)
c. Tetraventricular
d. IV Ventricular Isolado

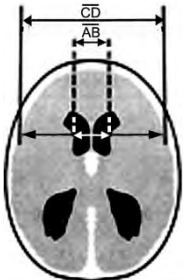
2. Diagnóstico Diferencial:

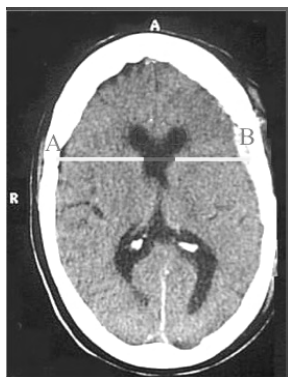
Hidrocefalia ex-vácuo:	Características:
2.a. Atrofia 2.b. Isquemia 2.c. Ressecções	- aumento de sulcos - aumento de cisternas - sem transudação

3. Índice Bicaudado (Mohr e cols)

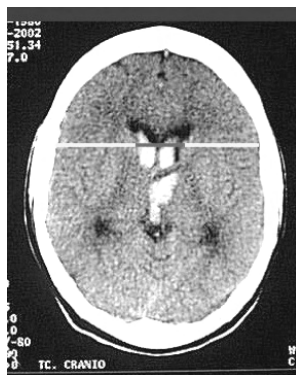
Aplicado à hidrocefalia aguda.

AB Distância entre a cabeça dos dois núcleos caudados
CD Distância entre tábuas internas no mesmo plano AB

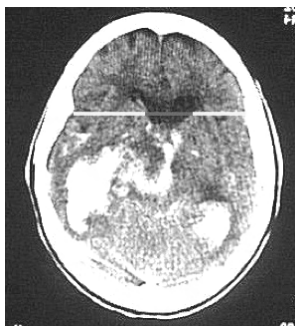
Norma		≤ 0.15	
Hidrocefalia	Leve	0.15 - 0.20	
	Moderada	0.20 - 0.25	
	Grave	≥ 0.25	



Índice de Mohr norma (≤ 0.15)



Aumento Leve ($0.15 - 0.20$)



Aumento Moderado ($0.20 - 0.25$)

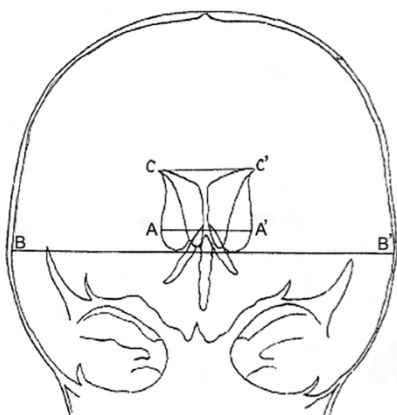


Aumento Grave (≥ 0.25)

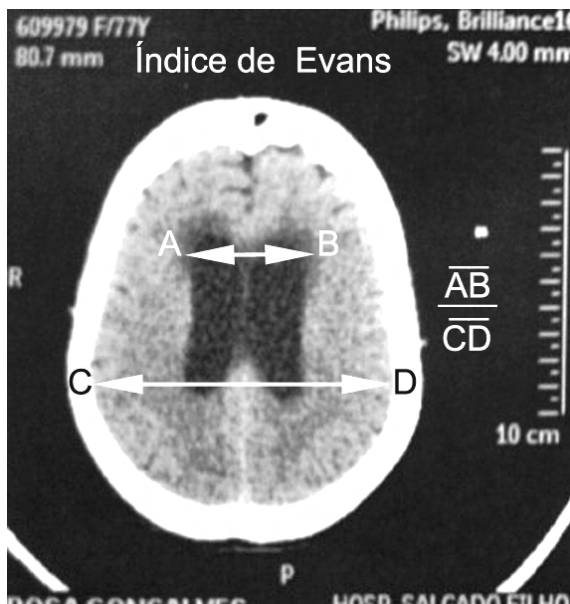
Considerar os valores X 2 para as crianças.

4. Índice de Evans:

- Usado com maior frequência até ser descrito o de Mohr.
- É a largura máxima dos cornos frontais (anteriores) dividida pela largura máxima da cápsula, no mesmo nível.
- Valor normal até 0.3. Qualquer aumento além é hidrocefalia.



AA' / BB'



Índice de Evans = 0.42

7. Cistos Intracranianos

1. Tipos:

- 1.a. Ependimários: comuns aos ventrículos.
- 1.b. Porencefálicos: parenquimatosos, não comuns.
- 1.c. Aracnódeos: comuns ao espaço subaracnóideo.
- 1.d. Múltiplos.

2. Características:

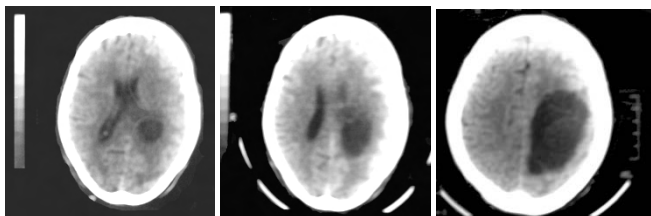
Os cistos ependimários e porencefálicos já foram classificados, respectivamente, de porencefálicos comuns e não comuns, porém a constituição histológica de suas paredes denota a etiologia, ependimária ou glial. Enquanto que os ependimários em geral são congênitos, por falhas de desenvolvimento cerebral, os porencefálicos em geral decorrem de prévias lesões, traumáticas ou hemorrágicas.

Os cistos aracnódeos em geral são basais, extracerebrais, podendo ter mecanismo valvular em sua parede, represando líquido. Portanto, podem ser hipertensivos e engravescidos. Podem ser secundários às ressecções (hematomas, tumores), traumáticos e traumáticos.

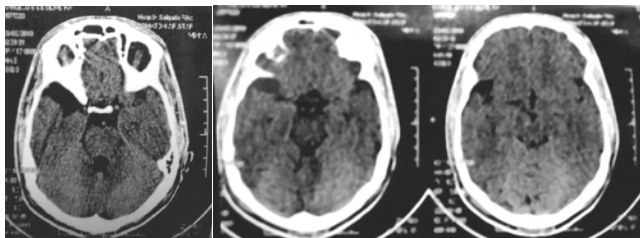
A diferenciação se torna difícil, em termos radiológicos, nos casos de maior volume e naqueles em que já tiver ocorrido a manipulação cirúrgica, pois podem apresentar um aspecto que originalmente não se observa.

Assim, um cisto cerebral de maiores dimensões, ou então pós-operatório, pode apresentar um aspecto unilobado, tanto para o sistema ventricular e/ou para o espaço subaracnóideo. Isto pode comportar uma classificação específica, de cistos comuns ou não, hipertensivos ou não.

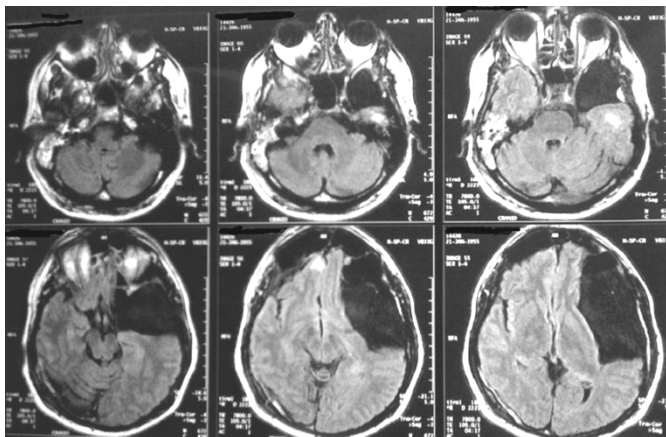
O estudo seriado (TC, RM) permitirá definir a conduta, sendo cada a cirúrgica (ressecção e/ou derivação cistoperitoneal).



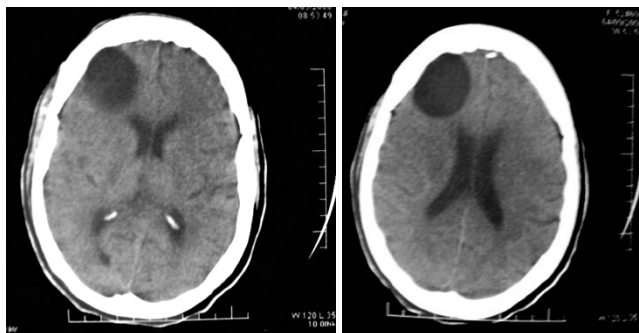
C sto Porencefá co Par eta Esquerdo.
Notas a ndependênc a do s stema ventr cu ar.



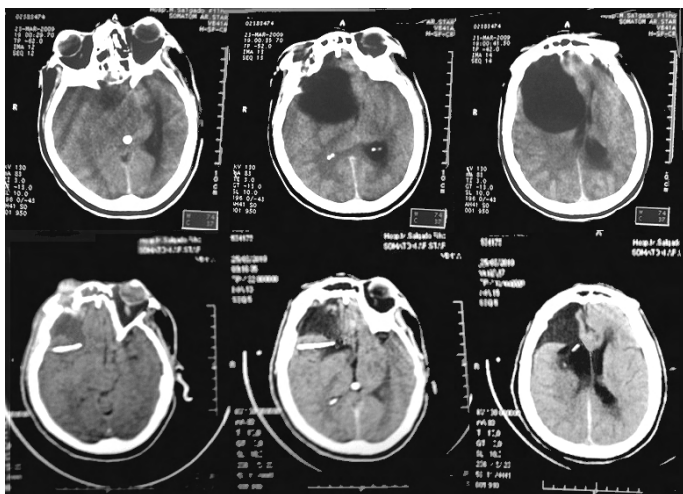
TC: C sto Aracnó deo Congên to Tempora Dre to
Ep eps a parc a comp exa, sem déf c ts foca s.



RM: C sto Aracnó deo Congên to Sy v ano Esquerdo.
D screto efe to de massa. Ep eps a, sem déf c ts foca s.



TC: C sto Aracno deo Isquêm co Fronta D re to.
Sem efe to de massa re evante.



TC: C sto Comun cante M sto – Pré e Pós-Operatór o.
Notar a comun cação tanto aracno dea como ventr cu ar.
Notadamente efe to de massa e h pertens vo.
Submet do à drenagem c sto-per tonea .

Alterações de Modic de acordo com as mudanças de sinal nas placas das vértebras adjacentes

Classificação de Modic	T1	T2	Correspondência
I	-	+	Edema e/ou vascularização da medula óssea
II	+	+	Proliferação do tecido gorduroso
III	-	-	Ossos escleróticos

Classificação de degeneração discal de Pfirrmann / RM

Grau	Estrutura	Distinção de núcleo e anulo	Intensidade do sinal	Altura do disco
I	Homogênea, brando brilhante	Nítido	Hiperintenso, isointenso para fluido liquorico	Normal
II	Não homogênea com ou sem bandas horizontais	Nítido	Hiperintenso, isointenso para fluido liquorico	Normal
III	Não homogênea, cinza	Não nítido	Intermediário	Normal para pouco diminuído
IV	Não homogênea, cinza para preto	Perda	Intermediário a isointenso	Normal para moderadamente diminuído
V	Não homogênea, preto	Perda	Hipointenso	Espaço discal em colapso

Graus de Espondilolistese

Deslocamento no D âmetro Anteroposterior

Grau 1: 25%

Grau 2: 50%

Grau 3: 75%

Grau 4: 100%

Grau 5: Ptose de corpo vertebra

Mielopatia Espondilótica Cervical – Nurick

Grau 0: s na s rad cu ares, sem m e opat a.

Grau 1: s na s m e opát cos e marcha norma .

Grau 2: marcha compromet da, capaz de traba har.

Grau 3: marcha compromet da, incapaz de traba har mas andando sem apo o.

Grau 4: capaz de andar com aux o.

Grau 5: cade ra de rodas ou restr to ao e to.

Escala de JOA (Japanese Orthopaedic Association)

I. Função motora de membro superior

Impossível comer com colher ou abotoar camisa	0
Possível comer com colher, mas impossível abotoar camisa	1
Possível abotoar camisa com grande dificuldade	2
Possível abotoar camisa com dificuldade	3
Normal	4

II. Função motora de membro inferior

Impossível	0
Necessita de bengala ou auxílio em solo plano	1
Necessita de auxílio em escadas	2
Anda sem auxílio, mas lentamente	3
Normal	4

III. Função sensitiva

Membro superior

Déficit sensitivo aparente	0
Déficit sensitivo mínimo	1
Normal	2

Membro inferior

Déficit sensitivo aparente	0
Déficit sensitivo mínimo	1
Normal	2

Tronco

Déficit sensitivo aparente	0
Déficit sensitivo mínimo	1
Normal	2

IV. Função vesical

Retenção urinária ou incontinência	0
Sensação de retenção/perda de pequeno fluxo	1
Retenção urinária e/ou polaciúria	2
Normal	3

Escala 0-17 pontos.

9. Infecções

9.1. Meningite:

Infecção difusa das meninges. Interesse neurocirúrgico quando associada à hidrocefalia secundária. Obstruções grumosas agudas ou aderências inflamatórias crônicas (principalmente nos casos basais, como as meningites frequentes na tuberculose). Possível encontrar espessamento meníngeo, com aumento de densidade, na fase não contrastada, bem como reforço de captação de contraste nas bases e tálamo.

9.2. Cerebrites:

Infecção localizada não encapsulada. Interesse neurocirúrgico pela possibilidade de edema e hipertensão intracraniana, podendo ser tratada sem cirurgia caso tais complicações não estejam presentes. Pode ser considerada como fase pré-abscedada. Captação irregular e descontínua de sua parede, na fase contrastada (TC, RM).

9.3. Encefalite:

Infecção predominantemente do tecido cerebral, com predomínio de sintomas focais e até de hipertensão intracraniana, com pouca ou nenhuma sintomatologia de síndrome de irritação meníngea. Mais frequente ser causada por vírus e fungos. De interesse cirúrgico quando hemorrágica, obstrutiva, ou quando complicada com ventriculite, podendo justificar DVE ser implantada.

9.4. Empiema:

Coleção extra-axial de pus, em geral subdural, podendo também ter localização extradural. Em geral está relacionado à contusão (fraturas) ou contusão (mastoides, sinusites), ou então presença de fragmentos ósseos ou de corpos estranhos. Também pode estar relacionado a pós-operatório, associando osteíte de retableto, justificando a retirada do mesmo. Também pode ocorrer empíema raquideo, em geral extradural, seja pela infecção secundária de hematomas, traumas com sequestros ósseos, esquirlas, corpos estranhos, que também podem motivar a formação de abscessos.

9.5. Abscesso:

Coecção ntra axa, parenquimatosa, podendo aforar na superfície cerebral ou atingir os ventrículos cerebrais, causando grave quadro de ventriculite. Diferentes causas, tanto hematogênicas como por contiguidade (fraturas, esquistos, corpos estranhos) ou por contiguidade (mastoides, sinusites). Os abscessos temporais e cerebrais estão particularmente relacionados à infecção de ouvido médio, com duas possibilidades de propagação.

Dagnóstico diferencial facilmente estabelecido pela TC e pela RM, sem e com contraste.

Captação da parede do empema ou do abscesso.

Edema periesoal, hipodenso, com a encapsulação bem regular, diferenciando de lesões tumorais.

Em geral de conteúdo hipodenso, configurando as típicas magens de lesões aneurismáticas dos abscessos.

Lesões únicas múltiplas.

Proximidade aos seios paranasais e mastóide, que também podem apresentar aspecto neumatizado, em geral crônico, com ou sem comunicação por seio ósseo também presente, principalmente quando traumáticas.

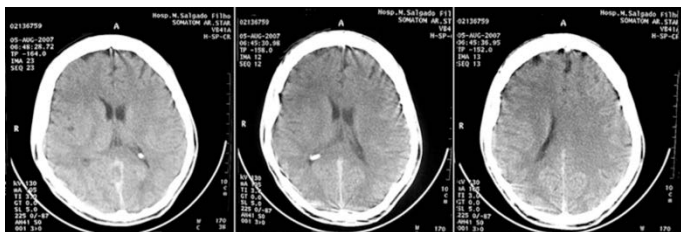
Possibilidade de fistulas quóricas associadas, tais como rinos ou otorreia.

Triade de Rosenberg (abscesso cerebral):

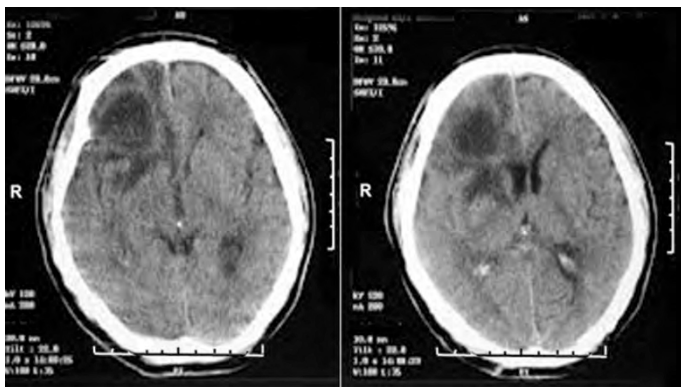
- o Síndrome Infeciosa
- o Síndrome de Hipertensão Intracraniana
- o Síndrome neuroológica focal, déficits motores

9.6. Granuloma:

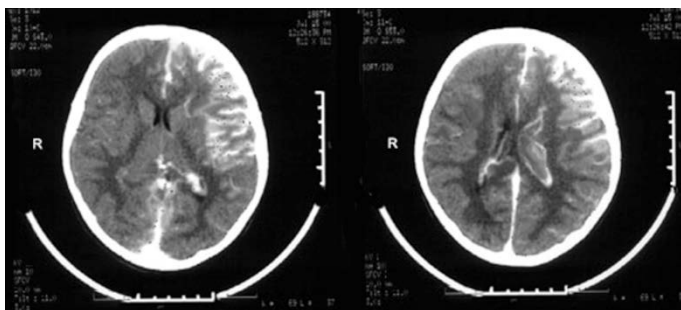
Infecção crônica intracerebral não infecciosa, em geral causada por parasitas protozoários ou helmintos, principalmente em imunodeprimidos. Tendem à localização mais profunda, subcortical ou para ventricular, com encapsulação menos regular e mais espessa que aquela dos abscessos bacterianos, com tendência à multiplicidade, dada a natureza predominantemente hematogênica. Destacam-se: toxoplasmoze, cisticercose e criptococose. Em geral não se necessita de cirurgia, dados exames de sangue, sorologias, fornecerem o diagnóstico diferencial, principalmente associando lesões múltiplas. A cirurgia deve ser considerada para as lesões únicas sem diagnóstico fechado e para os pacientes com macrotomas (efeito de massa, HIC) ou com hidrocefalia.



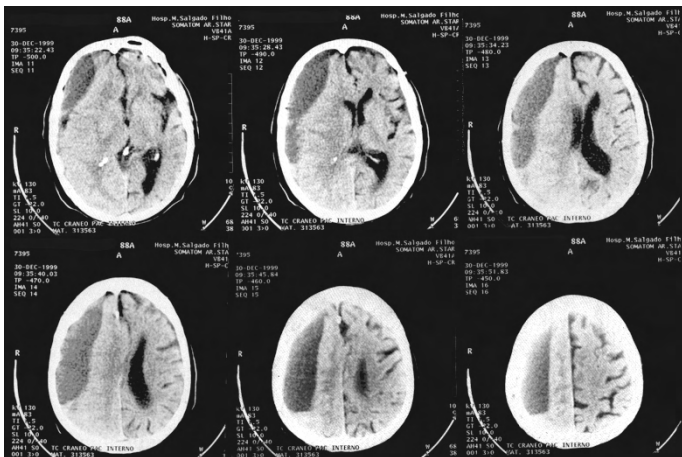
TC contrastada. Men ng te. Tumefação com reforço d fuso.



TC contrastada. Cerebr te fronta d re ta (não encapsu ada).



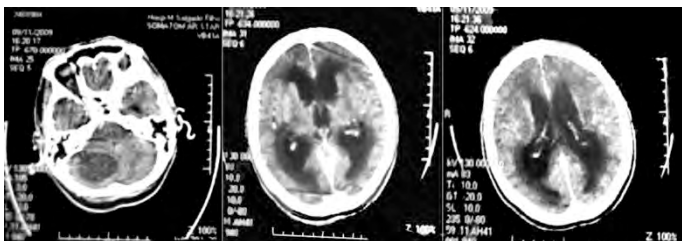
TC contrastada. Encefa te hem sfér ca esquerda.



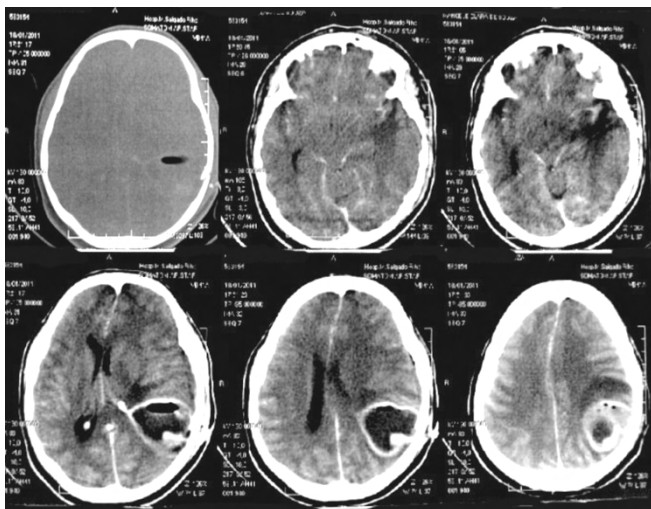
TC contrastada. Emp ema subdura fronto par eta d re to.



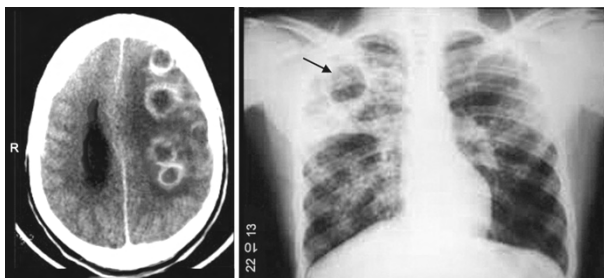
TC contrastada. Abscesso fronta d re to.



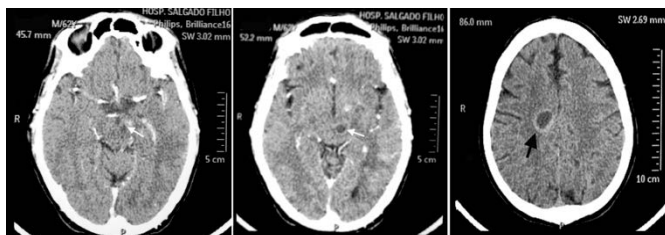
TC contrastada. Abscesso cerebe ar d re to (otogên co). H drocefa a.



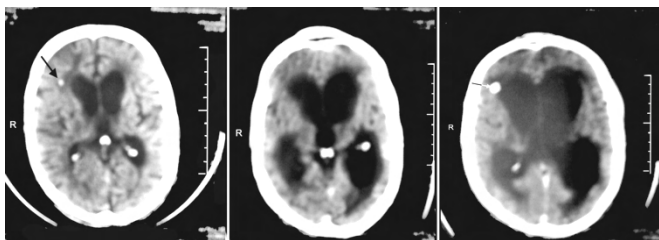
TC contrastada. Afundamento aberto com contusão abscedada.



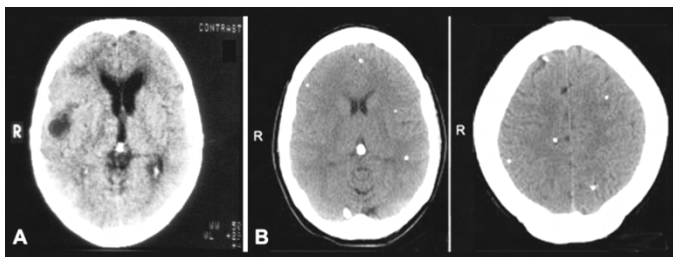
Tubercuomas cerebrais captantes. Lesão no ápice pulmonar direito.



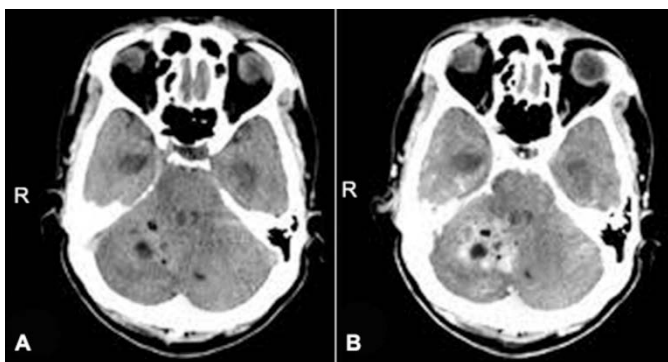
TC contrastada. Neurotoxoplasmoses (setas). HIV (+).



TC contrastada. Neurotoxoplasmoses (setas). HIV (+).



TC sem contraste. Neurocisticercose aguda (A) e crônica (B).



TC sem e com contraste. Neurocisticercose racemosa cerebral.

Parte III: Condutas & Protocolos

1. Aspectos Gerais:

Avaliação Pré-Anestésica A.S.A.

- I paciente saudável.
 - II paciente com doença sistêmica leve.
 - III paciente com doença sistêmica grave limitada.
 - IV paciente com doença sistêmica grave incapacitante.
 - V paciente com risco de morte iminente.
 - + “e” – cirurgia de emergência.
-

Escala de Ramsay (Sedação):

- Grau 1: paciente ansioso, agitado.
 - Grau 2: cooperativo, orientado, tranquilo.
 - Grau 3: sonolento, atendendo aos comandos.
 - Grau 4: dormindo, responde rapidamente ao estímulo glabellar ou ao estímulo sonoro vigoroso.
 - Grau 5: dormindo, responde lentamente ao estímulo glabellar ou ao estímulo sonoro vigoroso.
 - Grau 6: dormindo, sem resposta.
-

Escala de Cook & Palma – Sedação em CTI:

Tabela 1: Escala de Sedação

Abertura ocular	
Espontânea	4
Com estímulo verbal	3
Com estímulo doloroso	2
Nenhuma	1
Resposta aos procedimentos de enfermagem	
Obedece aos comandos	5
Movimentos coordenados	4
Flexão coordenada	3
Extensão coordenada	2
Nenhuma	1
Tosse	
Forte e espontânea	4
Fraca e espontânea	3
Apenas com sucção	2
Nenhuma	1
Respiração	
Obedece aos comandos	5
Espontânea / Entubado	4
SIMV*	3
Respiração por ventilação mecânica	2
Nenhum esforço respiratório	1

**Spontaneous intermittent mandatory ventilation = Ventilação Espontânea/Mandatória Int*

*Tabela 2: Sedação Pontuação***

Não-sedado	16-18
Sedação leve	13-15
Sedação moderada	8-12
Sedação profunda	5-7
Anestesiado	4

*** total de 4 pontuações da Tabela 1.*

Pontuação de Trauma – Adulto

VARIÁVEIS		ESCORE
Frequência Respiratória	10 a 24	4
	25 a 35	3
	> 36	2
	1 a 9	1
	0	0
Pressão Sistólica mm Hg	> 89	4
	70 a 89	3
	50 a 69	2
	1 a 49	1
	0	0
Escala de Coma Glasgow	13 a 15	4
	09 a 12	3
	06 a 08	2
	04 a 05	1
	< 04	0

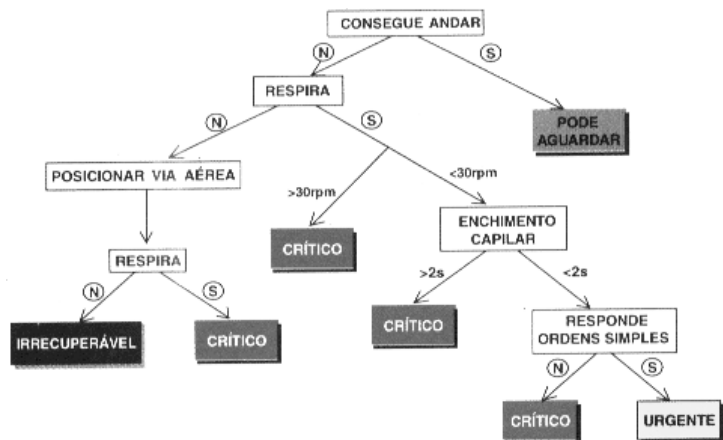
0 – 12 pontos

Pontuação de Trauma – Pediátrico

AVALIAÇÃO	ESCORE		
	+2	+1	-1
PESO	>20kg	10 a 20Kg	< 10Kg
Vias aéreas	Normal	Via aérea nasal ou oral	Intubação ou Traqueostomia
Pressão arterial	> 90mmHg	50 a 90mmHg	< 50mmHg
Nível de consciência	Completamente desperto	Obnubilado ou qualquer perda da consciência	Comatoso
Lesões abertas	Nenhuma	Menor	Maior ou penetrantes
Fraturas	Nenhuma	Menor	Múltiplas ou penetrantes

06 – 12 pontos

Gráfico “Start” – Triagem Imediata do Traumatizado Aplicável para Triagem Geral em Pronto Socorro:



S – Sim / N – Não

Prioridade decrescente pelo código de cores:

1º Vermelho – Emergência (Crítico) - imediato

2º Amarelo – Urgência

3º Verde – Pode aguardar

4º Preto – Irrecuperável

Pode-se acrescentar, segundo outra classificação:

Azul – paciente ambulatorial que não deveria entrar em unidade de emergência.

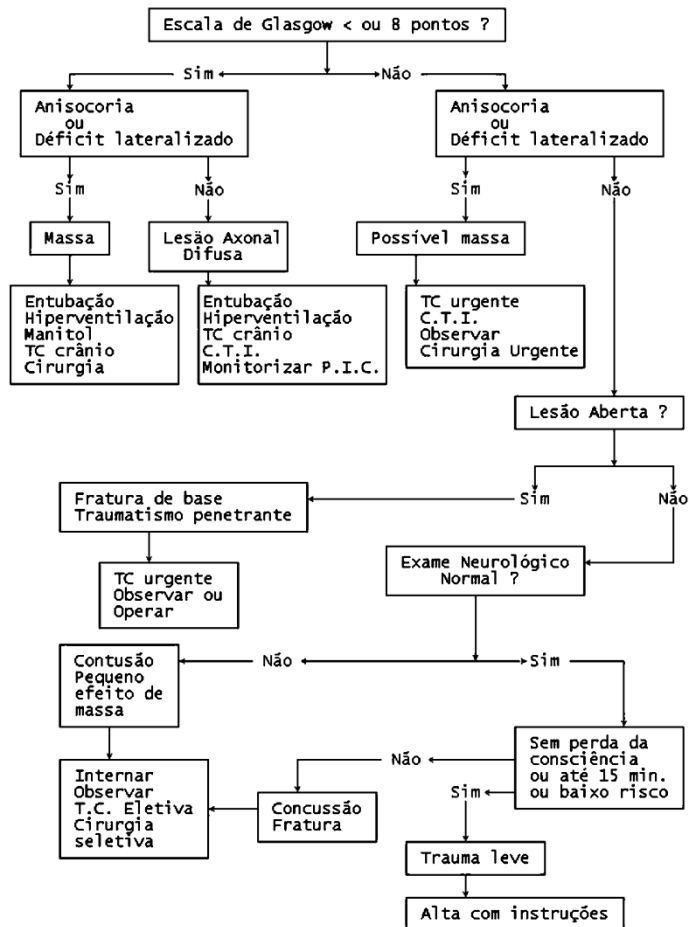
Protocolo de Manchester para Emergência

Classificação de pacientes por prioridade/risco.

DETERMINANTES GERAIS	
Obstrução de vias aéreas	VERMELHO
Respiração inadequada	
Hemorragia exangüinante	
Choque	
Convulsionando	
Criança irresponsiva	
Dor intensa	LARANJA
Hemorragia maior incontrolável	
Alteração da consciência	
Criança febril	
Hipotermia	
Dor moderada	
Hemorragia menor incontrolável	AMARELO
História de inconsciência	
Adulto febril	
Dor leve recente	VERDE
Febre baixa	
Evento recente	
	AZUL

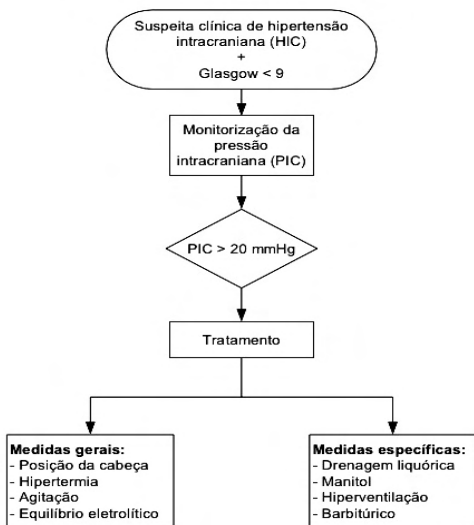
Azul não é paciente para unidade emergencial

American College of Surgeons – Committee of Trauma



2. TCE

Hipertensão intracraniana



Princípios do tratamento:

1. Tratamento específico da patologia de base (clínico ou cirúrgico).
2. Monitorização da PIC. Indcada nos casos de suspeita clínica de HIC com comprometimento da consciência (Glasgow < 9) ou em pós-operatório. Deve ser feita preferencialmente com sistema de fibra óptica ou sensor eletrônico com registro gráfico e ventriculostomia. Alternativamente, pode ser realizada com sistemas de coluna líquida utilizando monitores de pressão invasiva.
3. Tratar PIC ≥ 21 mmHg sustentadas > 3 m.n., exceto para esões anteriores do(s) obo(s) tempora(s) quando se adotará a va or de 15 mm Hg devido à proximidade do tronco cerebra. Para sso, o neurocirurgão deverá

escrever claramente no prontuário a ocorrência de tais
esões.

4. Tratamento da HIC propriamente dita. A PIC deve ser reduzida quando ultrapassar 20 mmHg. A pressão de perfusão cerebral (diferença entre a pressão arterial média e a pressão intracraniana) deve ser mantida acima de 60 mmHg. As medidas de tratamento são divididas em gerais e específicas:

a) Medidas gerais:

Elevação da cabeça do leito a 30°.

Posição da cabeça alinhada com o corpo.

Adotar o decúbito mantendo a posição do transdutor na altura do foramen de Monro (nos casos de sistema de coágulo ígida).

Usar antitérmicos e sedativos (que não aumentem a PIC) conforme necessário.

Manter o equilíbrio hídrico e metabólico em perfetões condções de homeostasia.

b) Medidas específicas:

- Drenagem quórcia: reazar contra a tura de 15 cm, com controle do gotejo até reduzir o pco de HIC. A drenagem pode ser contínua (ventriculostomia aberta) ou intermitente (ventriculostomia fechada).

Manitol 20%: reazar administração intravenosa, em bolo, em dose média de 50 a 150 mg por aplicação, na dependência da osmolaridade e da resposta clínica.

Hiperventilação: manter PCO₂ entre 25 e 30 mmHg.

Sedação barbitúrcia: pentobarbital em dose de ataque de 10 mg/kg em 30 minutos e 5 mg/kg a cada hora nas próximas 3 horas. Manter uma dose de 1 a 2 mg/kg/hora. Controlar peo e etroencefalograma. Manter nível pasmático entre 30 e 50 µg/ml. Dosar nível sérico às 4/12/24 horas. Retirada NÃO pode ser abrupta, 50% / dia. Risco de infecção maior.

Medidas ou estmativas do fluxo sanguíneo e metabósmo cerebral.

A patologia de base deve ser controlada através de exames de imagem, na dependência dos resultados da monitorização da PIC.

HEMATOMA EXTRADURAL

CIRURGIA (Craniotomia Becker / Variantes)

H.E.D. \geq 30 ml INDEPENDENTE E. Glasgow.

Lobo temporal: Considerar < tolerância

ANISOCORIA OU E. Glasgow \leq 09

CONSERVADOR / Monitorar PIC:

H.E.D. < 30 ml

H.E.D. < 15 mm ESPESSURA

H.E.D. < 05 mm Desvio de Linha Média (DLM)

E.C.G. > 08

SEM DÉFICIT FOCAL

HEMATOMA SUBDURAL AGUDO

CIRURGIA (Craniotomia Becker / Variantes)

HSDA \geq 30 ml INDEPENDENTE E. Glasgow

HSDA < 30 ml + Tumefação + DLM

Lobo temporal: Considerar < tolerância

ANISOCORIA OU E. Glasgow \leq 09

CONSERVADOR / Monitorar PIC

HSDA < 30 ml SEM Tumefação II ou III

HSDA < 15 mm ESPESSURA

HSDA < 05 mm DLM

E.C.G. > 08

Lesões Intraparenquimatosas Traumáticas - LIPT:

• Focais:

Contusões Hemorrágicas

HICTA – Hematoma Intracerebral Traumático Agudo

HICTT – Hematoma Intracerebral Traumático Tardio

Infartos

• Não Focais:

Edema Cerebral

Tumefação Cerebral Difusa

Injúria Difusa / LAD

Diferenciar:

Hematoma Extra-Axial > Lesão cerebral

X

Hematoma Extra-Axial < Lesão Cerebral

Objetivo:

A Principal Meta Cirúrgica é a redução da P.I.C.

A Perfusão Cerebral depende da Redução da P.I.C.

Deve-se identificar o que mais aumenta a P.I.C.

- Hematoma Extra / Intra-Axial

- Contusão / Hematoma Cerebral

- Tumefação Cerebral: Focal

Hemisférica

Difusa

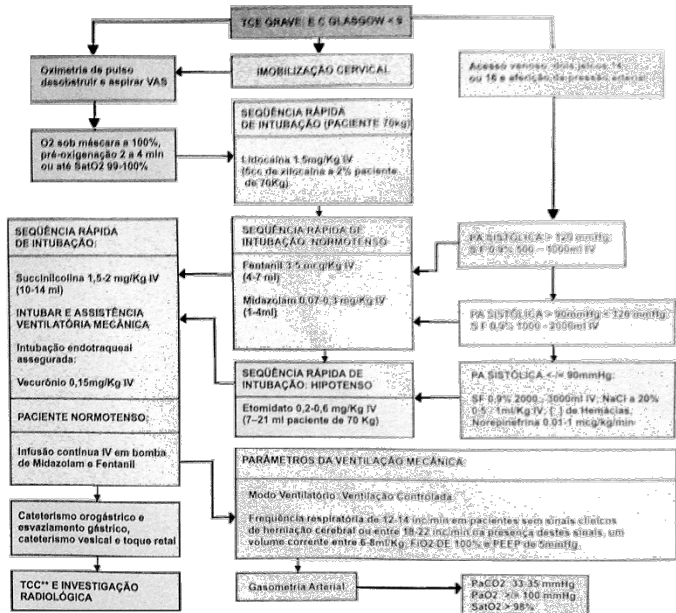
M/P.I.C. - Avaliar:

(≤ 20 mmHg) x (> 20 mmHg)

Contusão – Curva P.I.C.

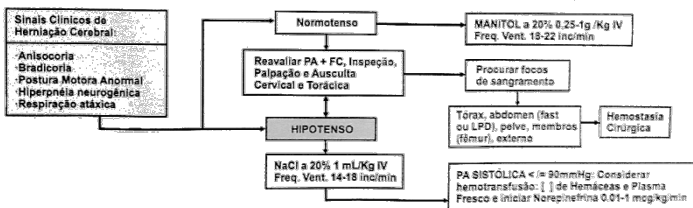
HICTT (P.O. HED / HSDA)

CONDUTAS NO TCE GRAVE NA SALA DE TRAUMA



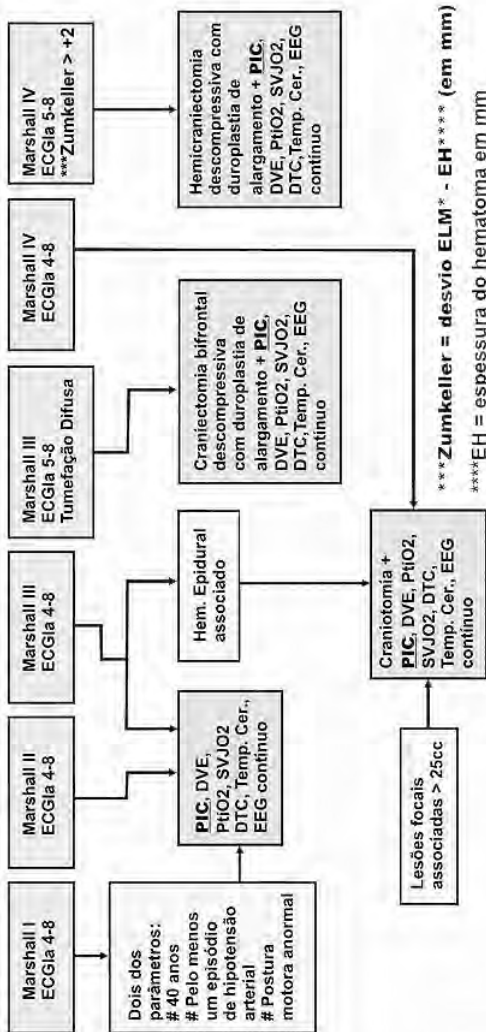
(www.neurotraumabrasil.org.br/site/images/stories/fluxograma-g.gif)

CONDUTAS PRÉ-CIRÚRGICAS NA HIPERTENSÃO INTRACRANIANA



(www.neurotraumabrasil.org.br/site/images/stories/fluxograma-g.gif)

TRATAMENTO ESPECIALIZADO



(www.neurotraumabrasil.org.br site images stories fluxograma-g.gif)

Critérios de Morte Encefálica:

1. Natureza e duração do coma devem ser conhecidas:

- a) Doença estrutural conhecida ou causa sistêmica metabólica irreversível
- b) Nenhuma chance de intoxicação por drogas ou hipotermia: sem drogas paralisantes ou potencialmente anestésicas administradas recentemente para tratamento
- c) Temperatura corporal deve estar acima de 34°C
- d) Seis horas de observação de ausência de função cerebral são suficientes em casos de causa estrutural conhecida, quando nem drogas nem álcool estão envolvidos na causa ou tratamento; 12 horas mais ausência de drogas requeridas

2. Ausência de função encefálica ou do tronco cerebral:

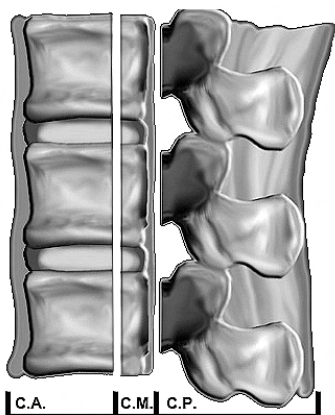
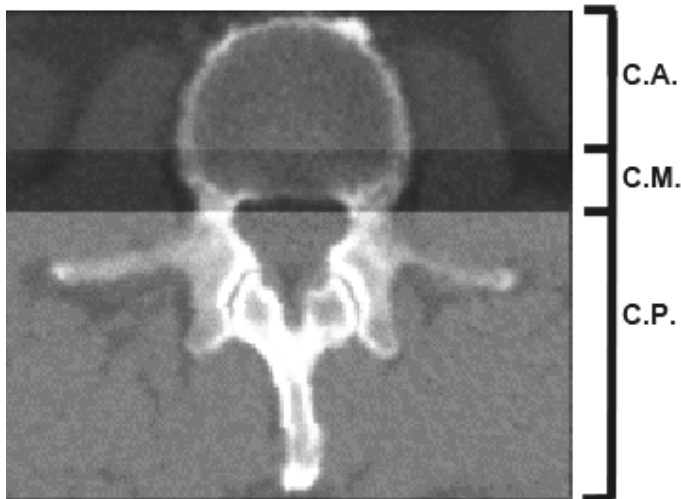
- a) Sem respostas comportamentais ou reflexas a estímulos dolorosos acima do nível do forâmen magno.
- b) Pupilas fixas.
- c) Ausência de resposta oculovestibular a 50 ml de água gelada.
- d) Apneico fora do respirador com oxigenação por 10 minutos.
- e) Circulação sistêmica pode estar intacta.
- f) Reflexos espinhais puros podem estar presentes.

3. Critérios suplementares:

- a) EEG isoeétrico por 30 minutos em ganho máximo ou
 - b) Respostas evocadas do tronco cerebral refletem ausência de função de estruturas vitais do tronco cerebral ou
 - c) Ausência de circulação cerebral ao exame angiográfico, podendo ser substituído pelo Eco-Doppler Transcraniano
-

3. Coluna Vertebral:

Conceito de Três Pilares/Colunas de Denis:



Coluna Anterior:

Ligamento Longitudinal Anterior
Anel Discal Anterior
2/3 Anteriores Corpo Vertebral

Coluna Média:

1/3 Posterior Corpo Vertebral
Anel Discal Posterior
Ligamento Longitudinal Posterior

Coluna Posterior:

Pedículos, Lâminas,
Processos Espinhosos
Ligamentos Posteriores

C.A.: Coluna Anterior. C.M.: Coluna Média. C.P.: Coluna Posterior

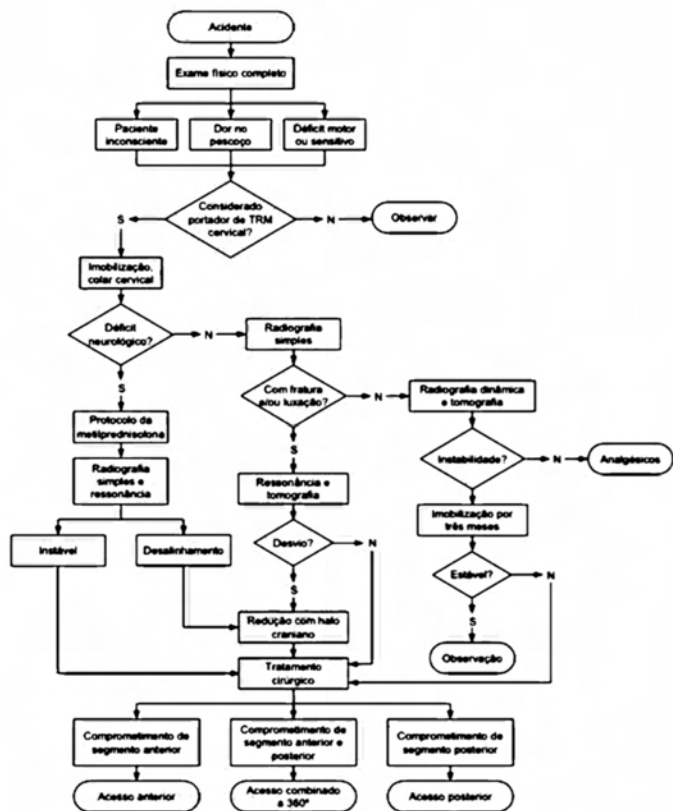
Princípios Biomecânicos do TRM:

1. A estabilidade é a base da indicação cirúrgica.
2. A estabilidade é recuperada pela fixação dos pares, seja por órtese ou prótese (metálica, autóloga óssea ou mista).
3. A decisão de órtese x prótese se baseia na classificação A.O. e dos pares de Denis.
4. A decisão dos pares indica cirurgia, principalmente quando houver redução do canal, com fragmentos ósseos e/ou corpo estranho, permitindo a decompressão associada.
5. O objetivo principal é a estabilidade. A funcionalidade é secundária, de acordo com o comprometimento neurológico, quantificado pelas escalas (Franke, A.S.I.A.) bem como pelo tempo transcorrido entre o trauma e o atendimento.
6. Lesões completas, com A.S.I.A. (A), mesmo com restrição do canal, perdem a característica emergencial, quando estabelecida a lesão neural.
7. Para neurologia quando a lesão neural é incompleta, porém com lesão dos pares gerando instabilidade e/ou compressão do conteúdo do canal, tem indicação cirúrgica emergencial.

TRM - Metas Terapêuticas

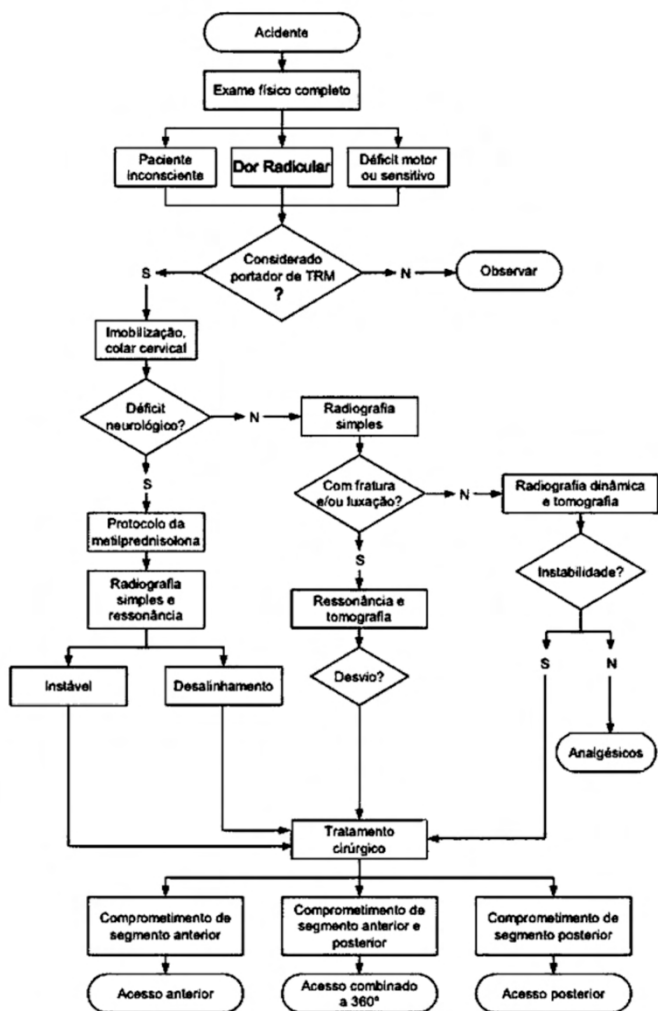


TRM Cervical



(www.sbn.com.br)

TRM Torácico / Lombar



(www.sbn.com.br)

4. AVE

4.1. Isquemia

- As isquemias cerebrais requerem tratamento cirúrgico na vigência de edema, tumefação cerebral, com efeito de massa causando hipertensão intracraniana.
- Nos casos de hipertensão intracraniana, com os parâmetros de Marshall extrapolados, a Craniectomia Descompressiva com Duroplastia estará indicada, podendo ser anterior (bifrontal) ou atárica (fronto-parieto-occipital-temporal).

4.2. Hemorragia subaracnóideia / Aneurisma

- Cefaléia súbita e/ou atípica?
- HAS?
- Perda de Consciência?
- Rigidez nuca?

◊ Quantificar pela Escala de Coma de Glasgow Aplicada à admissão.

◊ Definir o ΔT do ictus.

◊ Realizar TC de crânio em caso afirmativo às perguntas acima

Se $\Delta T \geq 48h$ + TC normal - realizar PL.

Confirmada pela TC, quantificar pela Escala de Fisher para TC. Realizar AG dos 4 vasos

Se TC Fisher I e PL mostrar LCR eritróico ou xantocrômico, realizar AG dos 4 vasos.

◊ Quantificar o Grau Clínico de HAS (Escala de Hunt-Hess, Escala de Yasargil)

Grau I e II: AG dos 4 Vasos mostrar aneurisma, cirurgia ou embolização.

Se for normal, repetir em 2 semanas. Se continuar normal, tratamento conservador.

Grau III: ΔT até 3 dias - cirurgia precoce. $\Delta T > 3$ dias, tratamento conservador ou cirúrgico.

Grau IV: Cirurgia nos casos com hematomas intracranianos, após TC contrastada e AG dos 4 vasos.

Se não houver hematoma, AG dos 4 vasos eletiva, com tratamento cirúrgico ou embolização tardias.

Se houver hidrocefalia, realizar a DVE e cirurgia ou embolização imediatas.

1. Internação na Unidade de Terapia Intensiva.
 - ✓ Tratamento Ideal.
2. Repouso absoluto no leito.
3. Sedação e analgesia quando necessários:
 - ✓ Diazepam 10 mg 6/6 a 8/8 h.
 - ✓ Meperidina 25 mg EV até 4/4 h.
4. Hidratação Venosa
 - ✓ Ver protocolo para tratamento do vasoespasm.
5. Profilaxia Anticonvulsivante
 - ✓ Hidantoína 18 mg/Kg (dose única de ataque).
 - ✓ Não diluir em solução glicosada e a administração não deve ser superior a 50 mg/min.
 - ✓ Hidantoína 08 mg/Kg/dia divididas em 3 doses diárias (manutenção).
6. Dexametasona : 10mg EV iniciais e 4 mg EV 6/6 hs por 7 dias.
7. Ranitina: 50 mg EV 8/8 h
8. Evitar constipação intestinal.
 - ✓ Óleo mineral 15 ml à noite se necessário.
9. Nimodipina - 30mg 2c 4/4h
10. Medicação Anti-HAS regular e SOS, considerando-se que a maioria dos pacientes tem HAS.

4.3. Hemorragia intraparenquimatosa:

Supratentoriais:

Considerar os três parâmetros, já apresentados anteriormente:

- Volume: até 30 m 1 ponto
 31-50 m 2 pontos
 acima de 50 m 3 pontos
- Topografia:
 - Lobar.....1 ponto
 - Nuclear.....2 pontos
 - Tentorial.....3 pontos
 - Ventricular...4 pontos
- Quadro Clínico:
 - Cefaleia 1 ponto
 - Déficit motor 2 pontos
 - ECG 09-12 pontos 3 pontos
 - ECG 04-08 pontos 4 pontos
 - ECG 03 pontos. 5 pontos

Adicionar mais duas variáveis:

Atrofia presente aumenta comp acência: 1 ponto

Edema presente reduz a comp acência: + 1 ponto

Até 06 pontos: tratamento conservador.

Se 07 ou acima, cirurgia: DVE e/ou drenagem do hematoma.

Tem indicação cirúrgica:

- Lobares > 50 m
 - < 45 anos, ECG > 3 pontos
 - > 45 anos, ECG > 7 pontos

- Lobares e Nucleares 31-50 m
 - Determinação clínica progressiva
 - ECG > 3 pontos
 - DLM \geq 1 cm na TC

- Tâmbos e Ventriculares:
 - DVE para Hidrocefalia
 - ECG > 3 pontos

Infratentoriais:

Tronco cerebral:

- em geral sem indicação cirúrgica direta da lesão.
- raros casos em que cisticos, quistes, abscessos.
- tratamento da hidrocefalia, DVE ou DVP.
 - DVE se agudo, LCR hemorrágico
 - DVP, se crônica.

Cerebelo:

Crânios de Sypert e cols., desde 1985.

- Indicação: - Agudos: Hidrocefalia intracraniana
- Subagudos: síndromes atônicas
 - Crônicos: síndromes cerebelares

Volume: - até 15 ml
- 16 – 30 ml
- acima de 30 ml

Topografia: - vérmis
- paramedianos
- hemisféricos / APC

Os hematomas cerebrais agudos e subagudos com diâmetro acima de 3 cm e/ou com volume acima de 15 ml e que não estejam com ECG 03 pontos e/ou com critérios de morte encefálica, devem ser operados: evacuado o hematoma, não só derivado o ventrículo, se com hidrocefalia aguda (decorrente da compressão do IV ventrículo e/ou hemoventrículo associado).

Os hematomas cerebrais com volume inferior a 16 ml, mas que possuam hemoventrículo associado com hidrocefalia, devem ser submetidos à DVE ou DVP, não sendo necessário, em geral, a drenagem do hematoma.

Em todos os casos, supra e infratentoriais, quando houver hidrocefalia, a DVE deverá ser no ventrículo atáxico de maior volume e não naqueles com maior quantidade de sangue.

5. Tumores

Protocolo de Conduta:

Identificar diferencialmente a natureza parenquimatosa

Utilizar TC e RM sem e com contraste.

Estudo 3D da lesão

Determinar padrão de vascularização

Determinar padrão de constituição:

- Sólido
- Pastoso
- Líquido

Determinar vizinhança de estruturas:

- Nervosas
- Vasculares
- Áreas nobres

Determinar proposta de abordagem:

- Biópsia
- Exérese parcial
- Exérese total

Ressecção:

- Microscópica
- Aspiração ultrassônica
- RM Cirúrgica:
 - Tractografia
 - Neuronavegação

Determinar número de cirurgias

(considerar volume e profundidade)

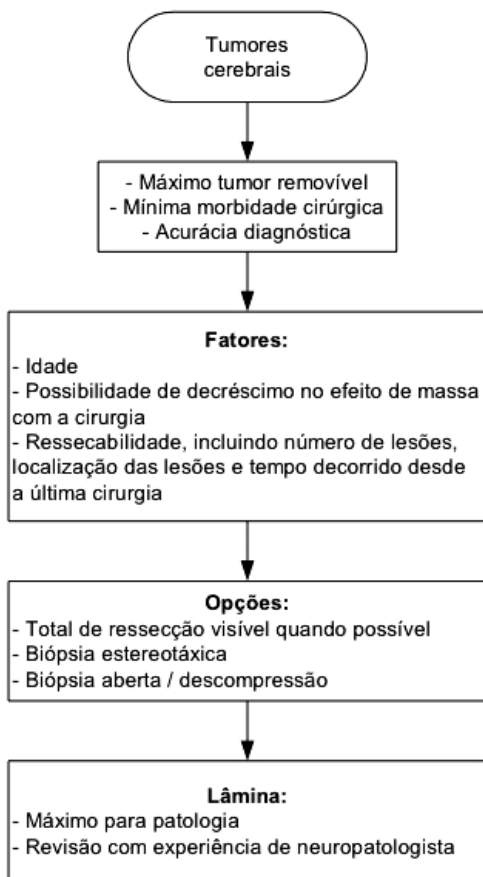
- Única
- Seriada

Determinar critérios para as lesões múltiplas:

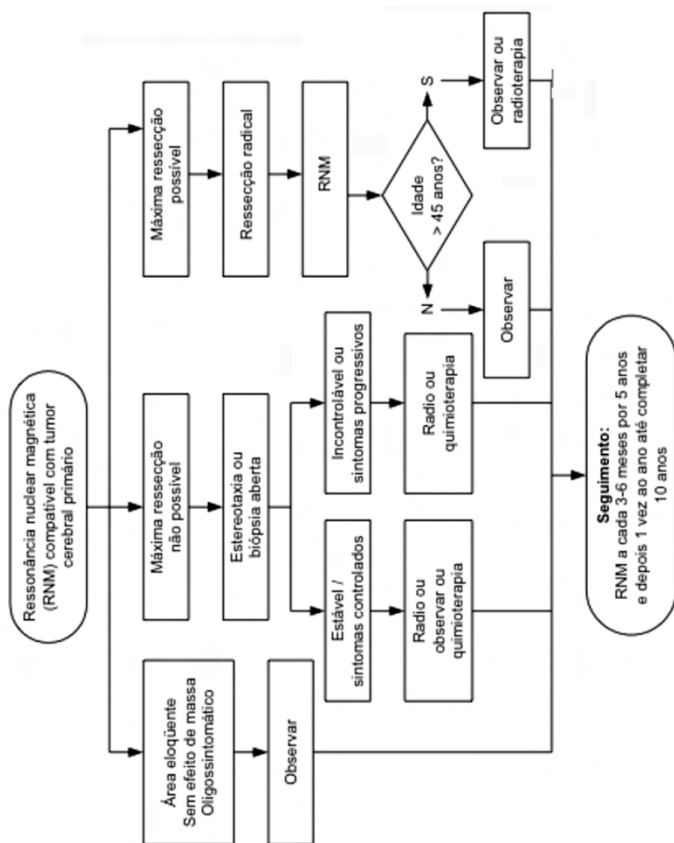
- Diagnóstico diferencial:
 - Tumor
 - Infecção
- Indicação:
 - Primária desconhecida
 - Lesão metastática
 - Proximidade topográfica

Protocolos preconizados pela SBN:

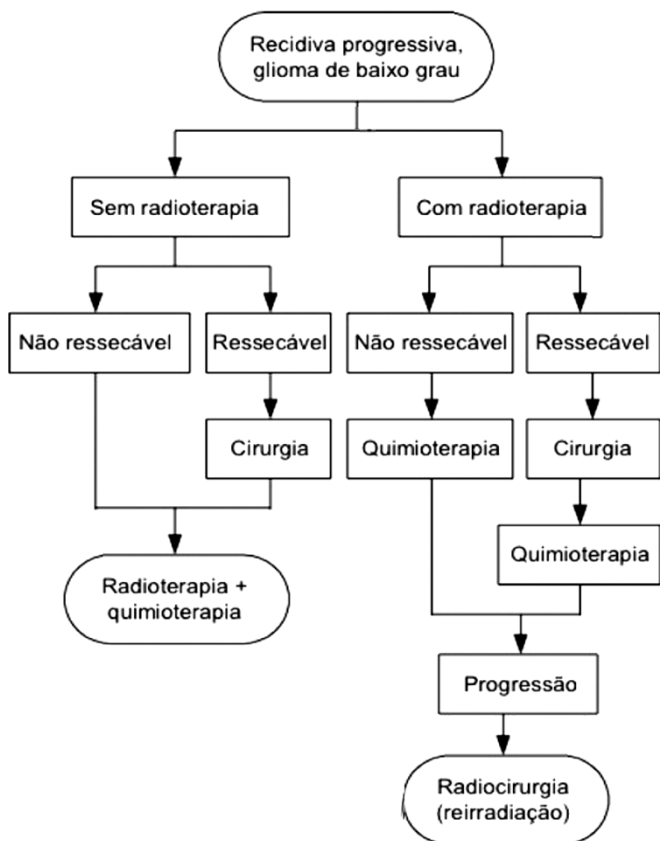
Tratamento de Tumores Cerebrais: Princípios Cirúrgicos



Astrocitoma de Baixo Grau:



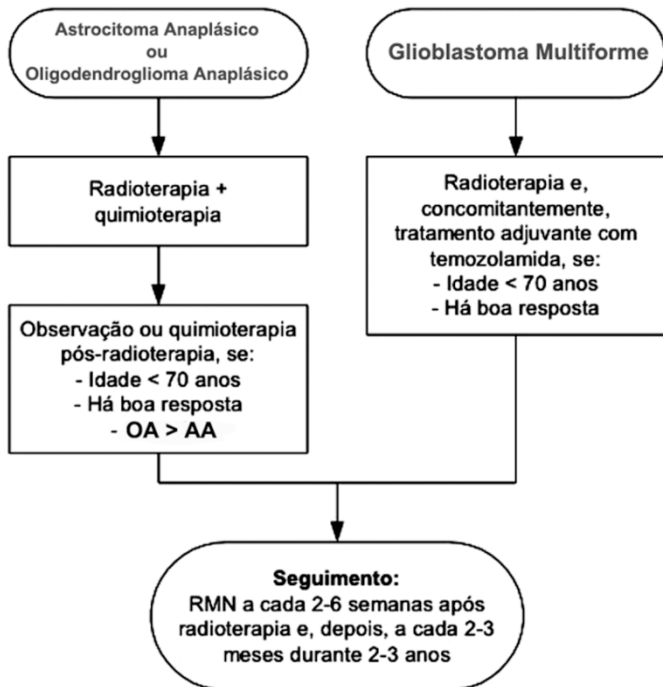
Recidiva de Glioma de Baixo Grau:



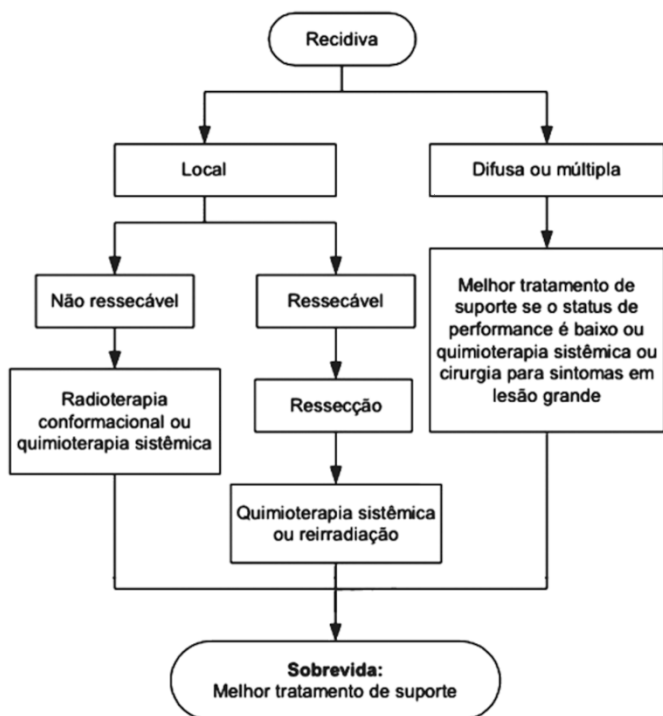
Glioma Maligno:



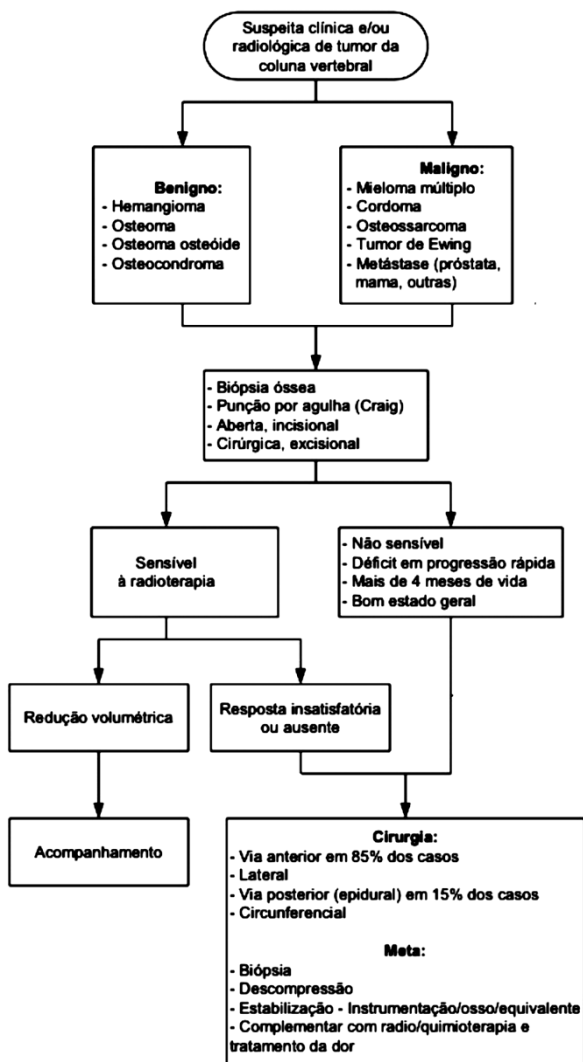
Glioma Maligno - Terapia Complementar



Recidiva de Glioma Maligno



Tumores da Coluna Vertebral

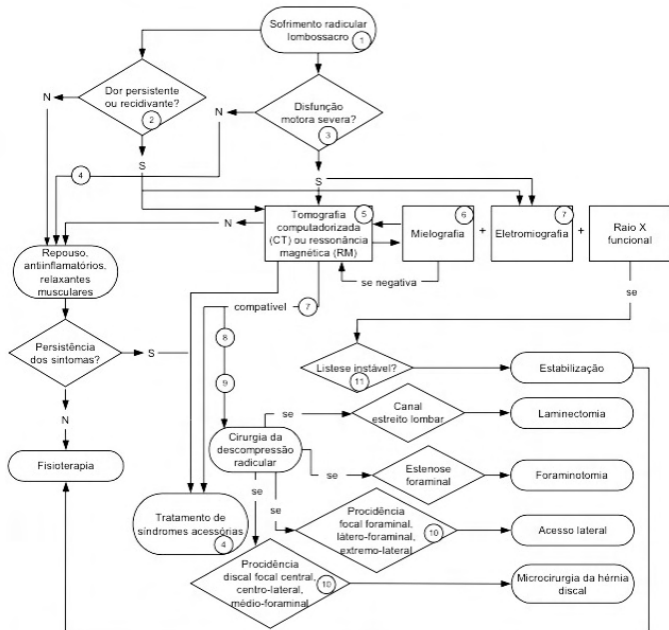


6. Espondilo/Discopatias

6.1. Discopatias Cervicais Lombares

1. Diferenciar de Migração Trabalhista.
2. Diferenciar de Distúrbio Psicológico/Psiquiátrico.
3. Diferenciar Doenças Extra-raquídeas e/ou Neurológicas.
4. Definir a topografia relevante da sintomatologia.
5. Diferenciar Síndrome Facetária de Síndrome Radicular.
6. Graduar a gravidade:
 - a. Síndrome Dorosa
 - b. Síndrome Dorosa e Sensitiva
 - c. Síndrome Dorosa, Sensitiva e Motora
7. Considerar o número de crises e o tempo de evolução.
 - a. Aguda
 - b. Crônica
 - c. Crônica agudizada
 1. Estável
 2. Engravesciente
8. Considerar eficácia (ou não) do tratamento conservador.
 - a. Controle ponderal
 - b. Medicação
 - c. Fisioterapia correta
 - d. Readaptação ergonômica/trabalhista
9. Estudo Radiológico Tríplice < 3 meses.
 - a. Radiografia Simples
 - b. Tomografia Computadorizada
 - c. Ressonância Magnética
10. Considerar a necessidade de estudo neurofisiológico.
 - a. Eletroencefalografia
 - b. Potenciais Evocados Somato-sensoriais

6.2. Compressão Radicular Lombar Degenerativa



Seguir a seqüência numerada
(www.sbn.com.br)

6.3. Compressão Discal Torácica

- Mais rara
- Quadro radicular intercostal
- Simultâneos quadros torácicos, digestivos / cardiovasculares
- Compressão medular, síndrome espinal anterior
- Indicação restrita aos quadros de:
 - Dor intratável, incapacitante
 - Síndrome medular progressiva
- Acesso Lâtero-Posterior x Acesso Lateral

7. Infecções

ROTINA DE ANTIBIÓTICOS EM NEUROCIRÚRGIA:

AGENTE ETIOLÓGICO MAIS PROVÁVEL:

- A- **Streptococcus pneumoniae**
- B- **Staphylococcus aureus e Bastonetes gram negativos**
- C- **Anaeróbios gram negativos**
- D- **Listéria monocytógenes**

TRATAMENTO EMPÍRICO:

- 1- **Vancomicina + Ceftazidina**
- 2- **Oxacilina + Gentamicina**
- 3- **Ceftriaxone + Clindamicina**
- 4- **Ampicilina + Sulbactan**
- 5- **Amicacina + Ceftazidina**

Uso de CEFAZOLINA em todas neurocirurgias

CIRURGIAS LIMPAS COM OU SEM PRÓTESES:

Antibiótico	Dose inicial na indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Cefazolina IV	2 g	1 g a cada 4 horas	Não é necessário

CIRURGIAS COM ACESSO POR MUCOSAS:

Antibiótico	Dose inicial na indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Amoxicilina / Clavulanato IV	1,5 g	1 g a cada 3 horas	1 g de 8 / 8 h por 24 horas

PACIENTES ALÉRGICOS A BETA - LACTÂMICOS:

Antibiótico	Dose inicial na indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Clindamicina	600 a 900 mg	Não é necessário	600 mg de 6 / 6 h por 24h
Vancomicina IV	1 g ou 15 mg / kg	Não é necessário	Não é necessário
Teicoplanina IV	400 mg	Não é necessário	Não é necessário

TRAUMATISMOS:

Traumatismo	Admissão	Dose inicial na indução anestésica	Doses adicionais durante a cirurgia	Doses adicionais após a cirurgia
Crânio com exposição encefálica	Cefazolina 2 g IV	Cefazolina 2 g IV	1 g a cada 4 horas	TRATAMENTO cefazolina 1 g 8 / 8 h por 7 a 10 dias
Fraturas de ossos da face com comunicação com a cavidade oral	Amoxicilina / Clavulonato 1,5 g IV	Repetir a dose se a cirurgia ocorrer 3 horas após a 1ª dose	Amoxicilina / Clavulanato 1g IV a cada 3 horas	TRATAMENTO: Amoxicilina / Clavulanato 1 g IV de 8 / 8 h por 3 a 5 dias

Parte IV: Principais Acessos – Diagramas

1. Crânio:

Principais Pontos Craniométricos

1. Medianos (ímpares):

a. Fixos:

1. Menton ano (Gnát o): no centro da em nênc a menton ana, É o ponto mand bu ar ma s nfer or oca zado sobre a nha méd a, oca zado e med do a part r de magem de corte sag ta , sua exata oca zação e med da podem ser conf rmadas com corte corona (TC/RM)
2. A veo ar Infer or, na borda a veo ar nfer or
3. A veo ar Super or, na borda a veo ar super or
4. Esp nha ou Subnasa , no centro da esp nha nasa anter or
5. Rín o, no extremo nfer or, vre, da sutura nternasa
6. Nás o, sobre a sutura fronto-nasa
7. G abe a, no centro da protuberânç a fronta méd a
8. Ófr o, no centro do d âmetro fronta mín mo
9. Bregma, onde se encontram as suturas corona e sag ta
10. Obé o, sobre a sutura sag ta ao níve dos do s or fíc os par eta s, ou de um só se o outro está ausente (se fa tarem ambos os or fíc os, o ponto corresponde à porção menos denteada da sutura)
11. Lambda: un ão das suturas sag ta e ambdó de
12. Ín o, no centro da protuberânç a occ p ta externa
13. Op st o, no borda poster or do forame occ p ta
14. Bás o: na borda anter or do forame magno

b. Variáveis:

15. Tríqu o: corresponde à nha de mp antação dos cabe os med do a part r de magem sag ta , na superfíc e externa do osso fronta , no ponto ma s super or e anter or,
16. Vértex: na parte ma s a ta do crân o.

17. Op stocrân o ou Occ púc o, extremo poster or do d âmetro ong tud na máx mo do crân o, sobre a porção cerebra da escama do occ p ta .

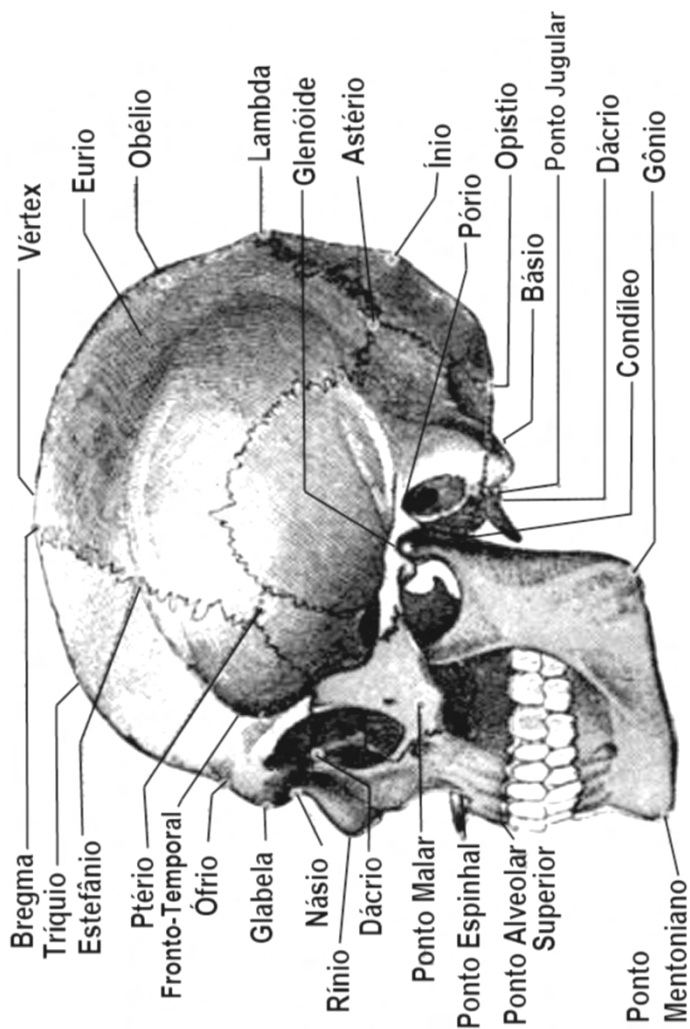
2. Laterais (pares):

1. Gôn o: ado externo do vért ce do ângu o do max ar nfer or
2. Condí eo, na parte ma s a ta do cónd o da mandíbu a
3. G enó de, centro da cav dade g enó de do tempora
4. Jugu ar: sobre a sutura mastó dea-occ p ta , ao níve da borda poster or da apóf se jugu ar do occ p ta
5. Ma ar, na parte ma s sa ente da face externa do osso ma ar (z goma)
6. Fronto-tempora (Ps copát co), sobre a crsta atera do fronta , no extremo do d âmetro fronta mín mo
7. Estefân o, na nterseção da sutura corona e a nha curva tempora super or
8. Dácr o, onde se encontram o fronta , a apóf se ascendente do max ar super or e o ungu s, na parede nterna da cav dade orb tár a
9. Astér o, onde se encontram o occ p ta , o par eta e a porção mastó déa do tempora
10. Ptér o, ma s que um ponto, é uma zona, onde se encontram quatro ossos: o fronta , o par eta , o tempora e o esfenó de
11. Eur o, no extremo do d âmetro transverso máx mo do crân o, sobre a protuberânc a par eta
12. Pór o, na parte ma s a ta da borda super or do or fíc o do conduto aud t vo externo.

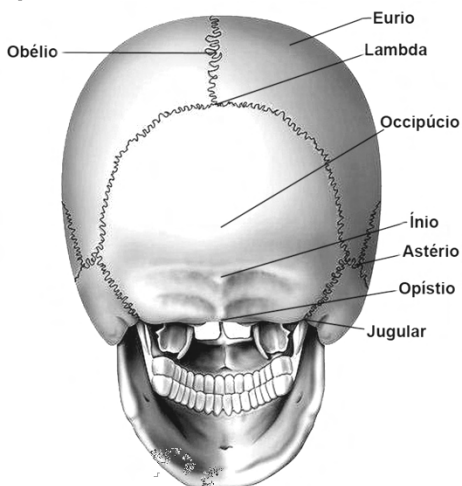
Fonte:

[http://www.acbo.org.br/revista/biblioteca/identificacao/Medicina\(Ribeirão Preto\) 2008; 41 \(1\): 17-23](http://www.acbo.org.br/revista/biblioteca/identificacao/Medicina(Ribeirão Preto) 2008; 41 (1): 17-23)

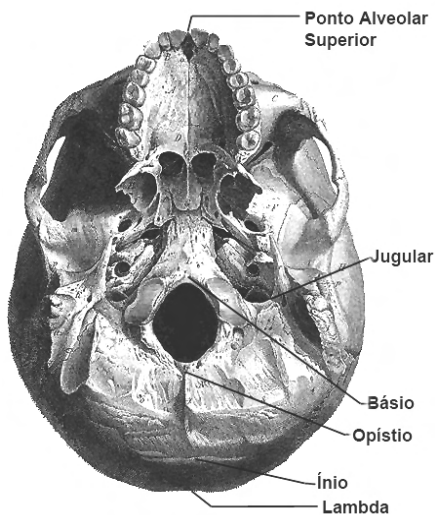
Principais Pontos Craniométricos – Perfil



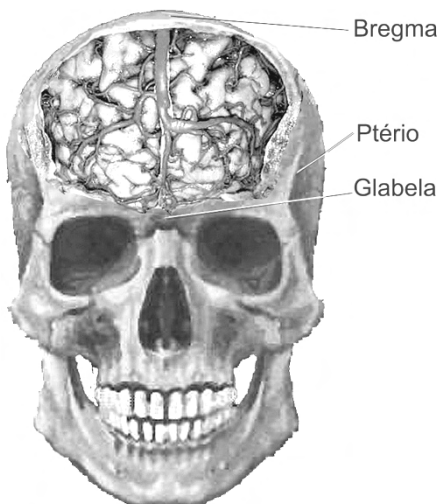
Principais Pontos Craniométricos – Posterior



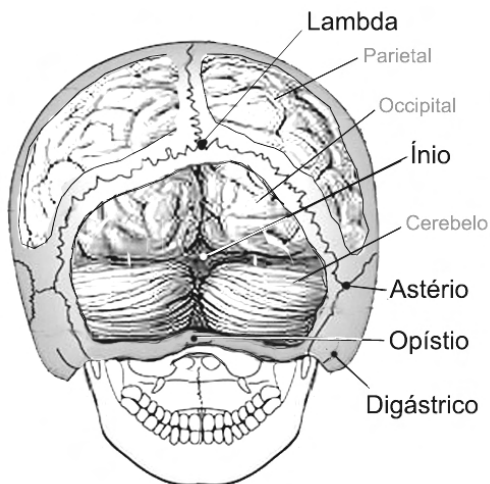
Principais Pontos Craniométricos – Base



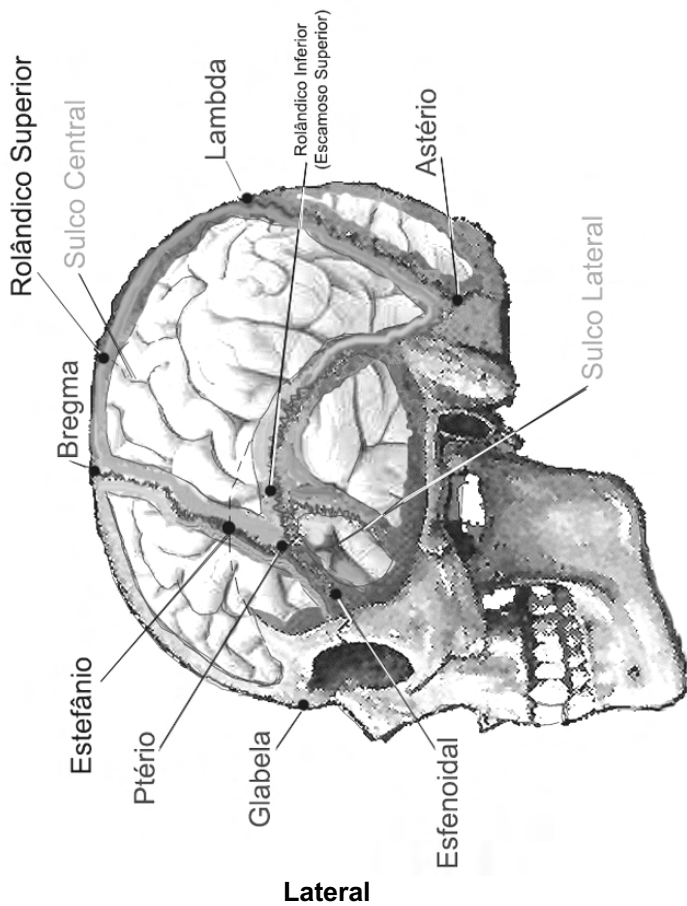
Crânio: Correlação Suturas x Pontos x Parênquima



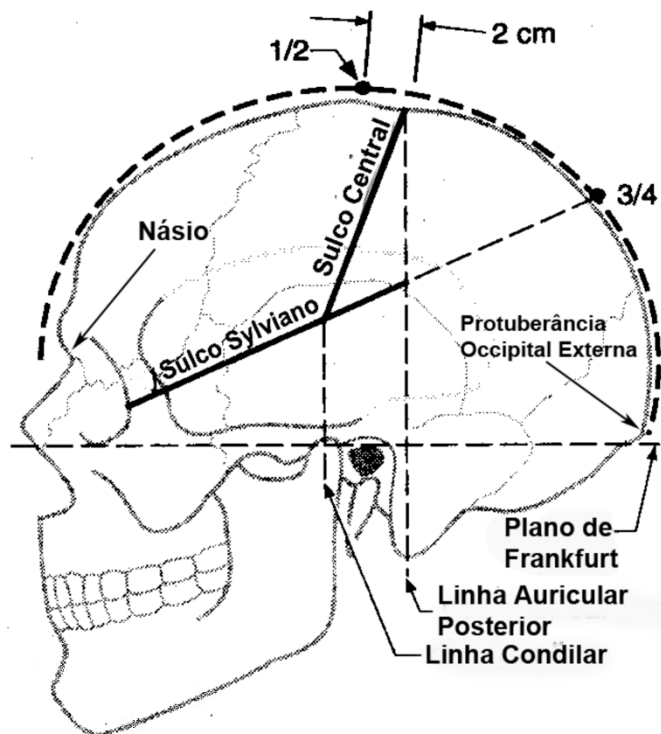
Anterior



Posterior

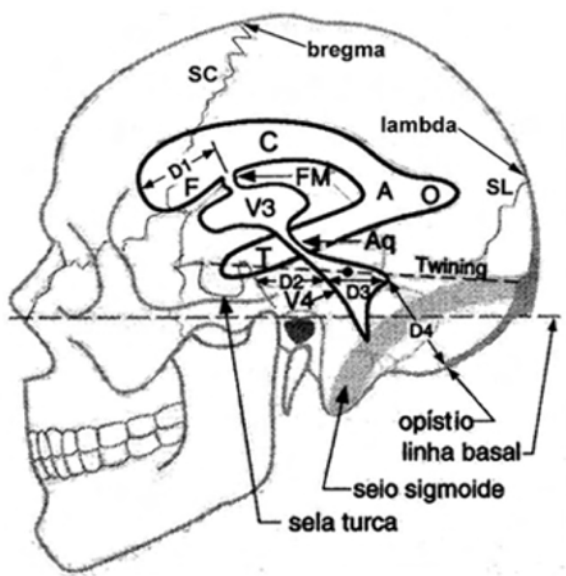


Crânio: Topometria Sulcos x Suturas



Determinar a correlação de sulcos e giros com as suturas cranianas, para alvejar as lesões e programar o tipo de acesso a ser empregado.

Crânio: Topometria Ventriculos x Suturas:



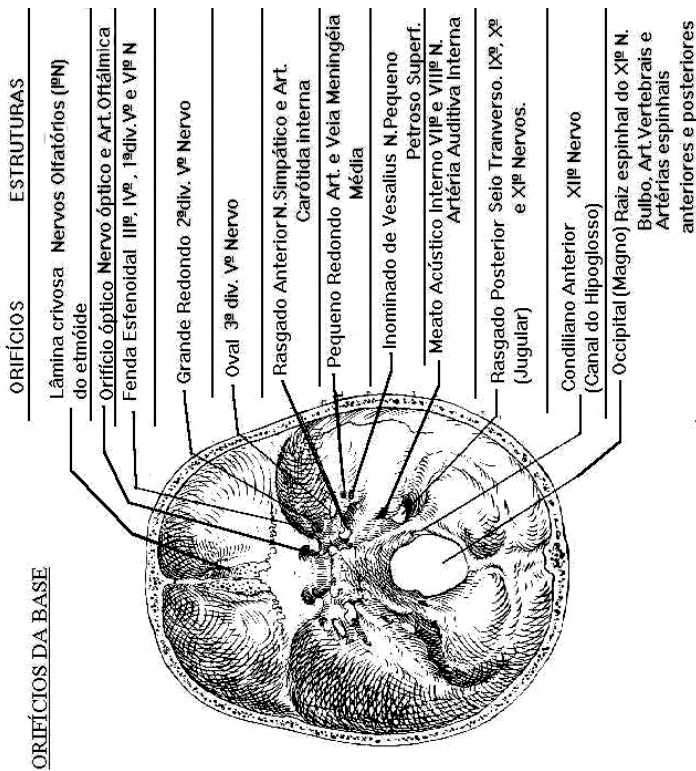
Estabelecer os parâmetros de localização das estruturas ventriculares de acordo com as suturas cranianas, para determinar a correspondência por projeção, para programar os acessos (punções e/ou cirurgias).

Linha TTT – Linha Tubérculo selar-Tórcula, de Twining. O fastígio corresponde ao ponto médio desta linha.

Este ponto se desloca para trás em lesões expansivas do clivus e/ou tronco cerebral e para diante, nas lesões cerebelares.

Este ponto se eleva nas lesões expansivas basais da fossa posterior e está rebaixado nas lesões tentoriais.

Crânio: Correlação Estruturas x Orifícios da Base.



Principais Tipos de Acessos

Crânio:

- Perfuração (“brocagem”, “dr ”)
- Trepanação
- Trepanação A argada
- Tref na (Cran otom a C rcu ar)
- Cran otom a
- Cran ectom a
- Cran ectom a Descompress va
- Cran op ast a Autó oga ou Heteró oga
- Inf tração / B oque o foram na s

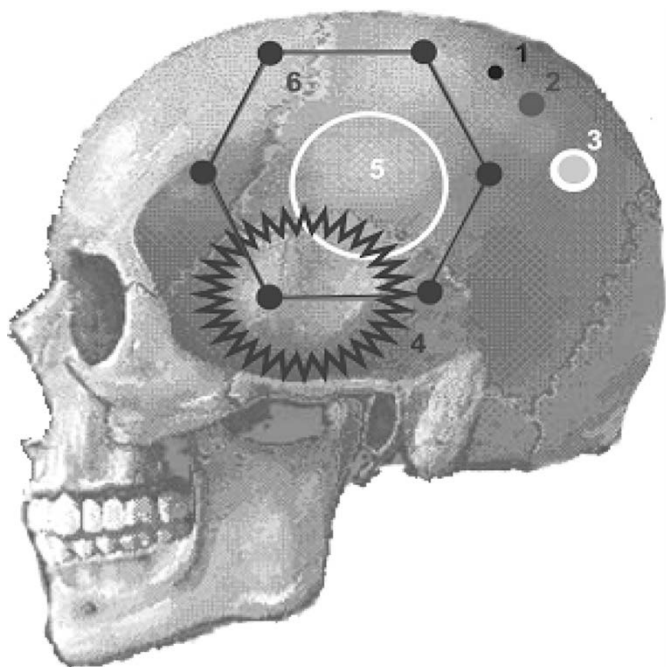
Coluna:

- Punção / B ops a Vertebra
- Inter am nar (“hem -hem am nectom a”)
- Hem am nectom a
- Lam nectom a Descompress va
- Lam notom a / Lam nop ast a
- Nuc eop ast a / Nuc eó se
- D scop ast a / D scó se
- D ssectom a Parc a ou Tota
- Corpectom a Parc a ou Tota
- Vertebrop ast a / C fop ast a
- Artrodese Anter or / Poster or / Latera / Comb nada
- B oque o / Inf tração / Neuró se:
 - o Rad cu ar
 - o Rad cu tom a
 - o Foram na
 - o Interfacetár a
 - o Ep dura
 - o Intrateca
 - o M e otom a percutânea

Nervos Periféricos:

- Descompressão compart mentar
- B oque o / Inf tração / Neuró se
- Neurotom a
- Neurorraf a s mp es / enxert a
- Transpos ção de troncos
- Anastomoses

Crânio – Principais Tipos de Acessos:



1. Perfuração
2. Trepanação
3. Trepanação Alargada
4. Craniectomia
5. Craniotomia Circular (Trefina)
6. Craniotomia Poligonal
7. Associados

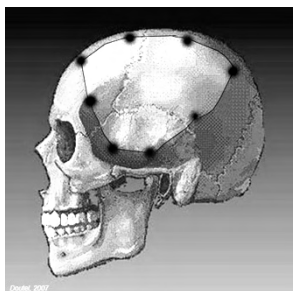
Craniotomias (Nomenclatura pela estrutura óssea)



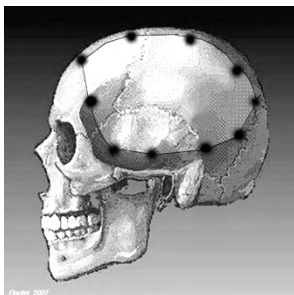
B corona



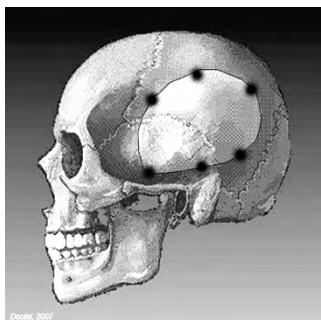
B fronta



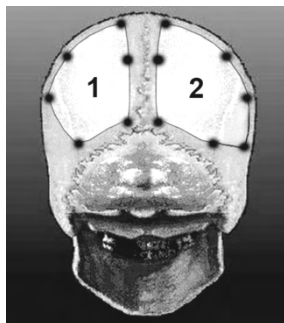
Fronto Têmporo Par eta 1



Fronto Têmporo Par eta 2



Têmporo Par eta Anter or



Têmporo Par eta Poster or

Considerar associações entre as ilustradas, bem como as suas variantes, de acordo com os casos específicos.

A disponibilidade de craniótomo permite reduzir o número de trepanações, porém dificulta e pode retardar a abertura em casos emergenciais, se menos de quatro, nestes casos específicos.

Craniectomia Descompressiva Anterior implica em:

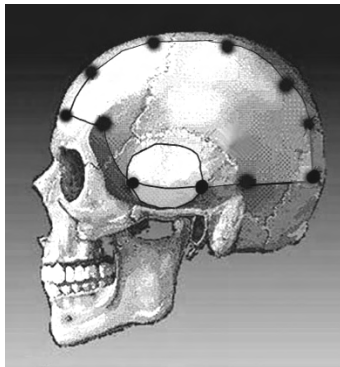
- Cran ectom a subtempora b atera , ≥ 5 cm, até a base.
- Cran otoma B fronto-Tempora (Corona).
- Durop ast a b fronta com gá ea e/ou fâsc a ata.
- Múscu os tempora s sobre a dura-máter, sem suturar.
- Armazenar o reta ho ósseo no subcutâneo abdom na .

Craniectomia Descompressiva Lateral implica em:

- Cran ectom a subtempora un atera , ≥ 5 cm, até a base.
- Cran otoma Fronto-Par eto-Têmporo-Occ p ta 15 x 12 cm.
- Durop ast a com gá ea e/ou fâsc a ata.
- Múscu o tempora sobre a dura-máter, sem suturar.
- Armazenar o reta ho ósseo no subcutâneo abdom na .



C.D. Anterior



C.D. Lateral

Craniectomia Descompressiva:

Primária (“*opera para abrir*”): cirurgia programada e proposta para ser uma craniectomia descompressiva. Exemplo: tumefação cerebral traumática, com ou sem hematomas intra e/ou extra-cerebrais; tumefação isquêmica hipertensiva.

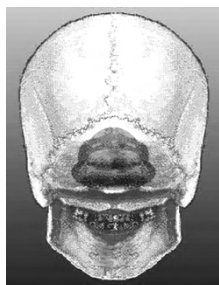
Secundária (“*opera e não pode fechar*”): cirurgia programada não pretendia ser feita sem recolocação do retalho ósseo, mas as condições cirúrgicas (tumefação, edema) impediram o crânio ser fechado. Pode ser restrita (ao retalho original) ou alargada (aumento da retirada óssea para conversão em retalho clássico de craniectomia descompressiva).

Terciária (“*opera, fecha e reabre*”): o paciente é reoperado para se converter a uma craniectomia descompressiva, - restrita ou alargada, - dependendo do caso, por causa de edema ou tumefação, podendo ou não haver a retirada de hematomas intracranianos, quando presentes.

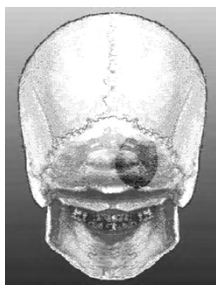
Todas as condições acima são regidas pelas normas consideradas anteriormente, quanto as craniectomias descompressivas.

Deve sempre incluir duroplastia, sem a qual, sem alargamento dural, haverá ineficácia do método, enquanto se propõe uma redução da PIC, através do aumento da complacência do estojo craniano.

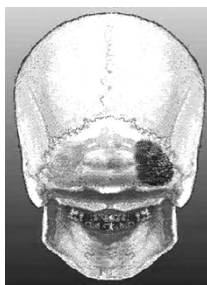
Craniectomia de Fossa Posterior:



Med ana



Paramed ana



Retro-mastó dea

- Var áve tamanho / d âmetro.
- Com ou sem abertura de buraco occ p ta .
- Com ou sem ressecção do arco poster or de C1.

A guns proced mentos podem ser fe tos por Cran otom a de Fossa Poster or, mas com o r sco de edema, hematomas, pode haver compressão do tronco cerebra e ób to no pós-operatór o. Portanto, não é prá t ca corrente e un versa .

Quando as esões são supra e nfratentor a s, pode ser assoc ada a v a occ p ta ou par eto-occ p ta com a de fossa poster or, recomendando-se preservar a fa xa de osso sobre o se o transverso e/ou o se o atera , pe a necessár a hemostas a e/ou prof ax a de esão destes se os.

Em a guns casos tumora s é necessár o não preservar esta fa xa, como se faz em acessos de men ng omas da reg ão, v a extremo- atera .

2. Coluna Vertebral:

Vias de Acesso

- Anterior
- Antero-ateral
- Pósterio-ateral
- Posterior

As vias anteriores em geral são por cervicotomia, toracotomia esquerda, apertomia mediana anterior ou supra-púbica transversa.

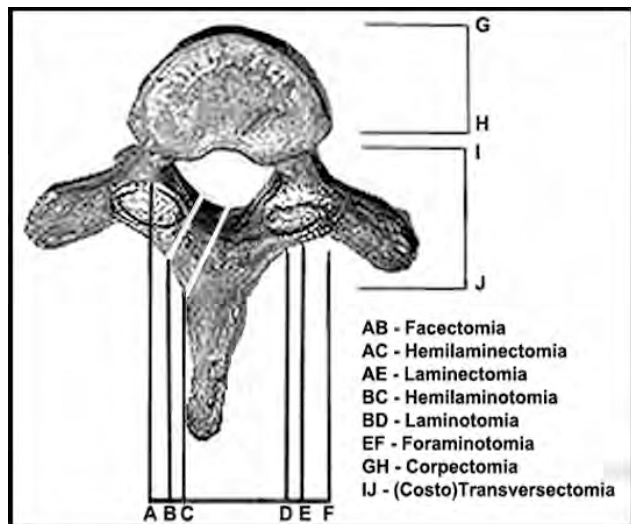
As vias posteriores usam as rotas convencionais conhecidas, tais como longitudinal mediana ou para-mediana, subcutânea média, sobre as apófises transversas, ou se para e as externas à musculatura para-vertebrais.

As vias de acesso se fazem para os pares costais, utilizando ressecções ósseas e/ou gástricas, bem como o uso ou não de implantes ósseos e/ou metálicos.

As ressecções ósseas consistem em corpectomia parcial ou total, facetectomia pedicular, aminectomia unilateral ou bilateral. As ressecções gástricas em geral consistem em gástricotomia anterior (longitudinal anterior), posterior (longitudinal posterior), favectomia (gástrico-amarelo) e apofsectomia (apófise espinhosa).

Tais vias constituem acessos anteriores, posteriores ou combinados (circunferenciais).

As osteossínteses (fraturas) e artrodeses (intersomática ou corpóreas, pediculares) em geral são metálicas, com ou sem enxerto ósseo associado, o qual pode ser com o próprio osso ressecado do local ou de área doadora remota (crânio, costela, fíbula).



Acessos à Co una Vertebra – Ressecções.

Acessos específicos existem para a transição occipito-cervical, incluindo:

- Trans-oral:

Arco anterior de C1

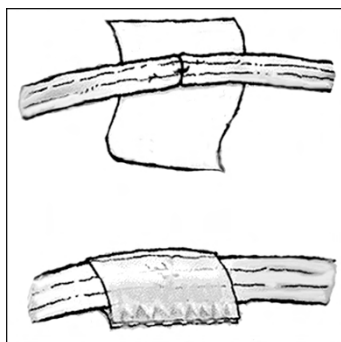
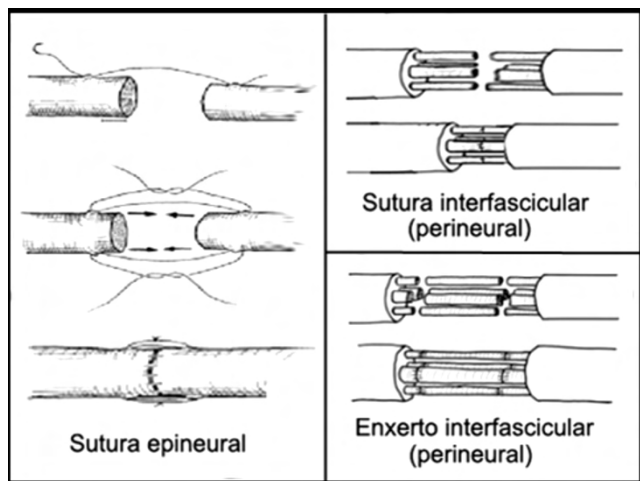
Processo odontóide e Corpo de C2.

- Occipito-cervical Posterior:

Incisão que se estende do occipital até C3 ou C4 para artrodese via posterior, fixando occipital, C1 e C2, para esses segmentos, bloqueando flexão, extensão e rotação.

3. Nervos Periféricos – Técnicas

1. Neurografia epineural
2. Neurografia periférica ou interfascicular
3. Enxerto periférico ou interfascicular



Te a de f br na nutr ente absorv íve .
Uso tubu ar à neurografia .
Ma or poss b dade de regeneração .

Parte V: Referências Bibliográficas

Parte I: Princípios Gerais

1. Exame Neurológico Sumário
 1. Adams, C. Traumatismos da coluna vertebral. *in* **Manual de Fraturas**. Ed. Artes Médicas 1980 pp. 84-110.
 2. Campbell, W. W. **DeJong's The Neurologic Examination**. 6th Ed. Lippincott Williams & Wilkins. NYC. USA. 2005.
 3. Greenberg, M. S. **Handbook of Neurosurgery**. 3rd Ed. Greenberg Graphics, Inc. Florida. USA. 1994.
 4. Hoppenfeld, S. Physical Examination of The Spine and Extremities. Prentice Hall. NJ. USA. 1976.
 5. Plum, F.; Posner, J. R. **Diagnóstico de Estupor e Coma**. Editora Guanabara Koogan. 2^a Edição. Rio de Janeiro. BR. 1977.
2. Neurorradiologia
 1. Braga, F. M.; Melo, P. M. P. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar / Escola Paulista de Medicina Neurocirurgia**. Manole. São Paulo. BR. 2005.
 2. Edeiken, J.: **Diagnóstico radiológico de las enfermedades de los huesos**. 3^a Ed. Panamericana, Buenos Aires, ARG. 1977.
 3. Greenberg, M. S. **Handbook of Neurosurgery**. 3rd Ed. Greenberg Graphics, Inc. Florida. USA. 1994.
 4. Holmes, E. J.; Forest Hay, A. C.; Miska, R. R. **Interpretation of Emergency Head CT - A Practical Handbook**. Cambridge University Press. New York, NY. USA. 2008.
 5. Osborn, A. G.; Basser, S. I.; Szerman, K. L.; Katzman, G. L. et al. **Diagnostic Imaging Brain**. Amrys Inc. Salt Lake City, Utah. USA. 2004.
 6. Taylor, J. A. M.; Hughes, T. H.; Resnick, D. **Skeletal Imaging:**

Atlas of The Spine and Extremities, 2nd Edition. Saunders
Elsevier. Maryland Heights, Missouri. USA. 2010.

Parte II: Principais Doenças

1. Anson, J. A.; Spetzler, R. F. Surgical resection of intramedullary spinal cord cavernous malformations. *J. Neurosurg.* 78 (3): 446-51, 1993.
2. Becker, D. P.; Gudeman, S. K. *Textbook of Head Injury*. W. B. Saunders. Philadelphia. USA. 1989.
3. Connett, J.; Costa, F. O.; Lima, A. et al. Hemangioma cavernoso intramedular: relato de caso. *Arq. Neuropsiquiatr.* 61(3B): 864-866, 2003.
4. Cooper, P. R. *Head Injury*. The Williams & Wilkins Co. Baltimore. USA. 1982.
2. Doute de Andrade, F. E. P.. *Atlas Esquemático do Traumatismo Raquimedular*. Lulu Enterprises, Inc. Raleigh, N.C. USA. 2012.
5. Greenberg, M. S. *Handbook of Neurosurgery*. 3rd Ed. Greenberg Graphics, Inc. Florida. USA. 1994.
6. Louis, D. N.; Ohgaki, H.; Wester, O. D.; Cavenee, K. et al. The 2007 WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. *Acta Neuropathol.* 114(2): 97-109, 2007.
7. Netter, F. *Interactive Atlas of Human Body*. Ciba Collection. 1992.
8. Pedreira, A. V.; Silva, C. I. S.; Freitas, F. J. et al. Angioma Cavernoso Intramedular. Relato de Caso. *Arq Neuropsiquiatr.* 62 (2 A):360-362, 2004.
9. Plum, F.. Posner, J. R. **Diagnóstico de Estupor e Coma**. Editora Guanabara Koogan. 2^a Edição. Rio de Janeiro. BR. 1977.

10. Rohen, J. W. **Color Atlas of Anatomy. Electronic Edition (4th Ed.)** Williams & Wilkins. 1999.
11. Russe, D.; Rubinstein, L. J. **Pathology of Tumours of The Central Nervous System.** 4th Ed. The Williams & Wilkins Co. Baltimore. USA. 1977.
12. Netter, F. **Interactive Atlas of Human Body.** Ciba Collection. 1992..
13. Rezende, R.,; Fara, F. J. Ecos. Avaliação clínica da descompressão medular anterior em portadores de mielopatia cervical. Arq. Bras. Neurocir. 32(3): 131-5, 2013.
14. Wolf He degger, G. **Atlas de Anatomia Humana.** Vol. . 3^{ra} Ed. Guanabara Koogan. RJ, BR. 1978.

Parte III: Protocolos & Condutas

1. TCE

1. Becker, D. P.; Gudeman, S. K. **Textbook of Head Injury.** W. B. Saunders. Philadelphia. USA. 1989.
2. Bock, M.R.; Chesnut, R. et al. Neurosurg. 58 (Supp): 25-46, 2006.
3. Bock, M.R.; Chesnut, R. et al. Neurosurg. 58 (Supp): 47-51, 2006.
4. Bock, M.R.; Chesnut, R. et al. Neurosurg. 58 (Supp): 52-57, 2006.
5. Cooper, P. R. **Head Injury.** The Williams & Wilkins Co. Baltimore. USA. 1982.
6. Greenberg, M. S. **Handbook of Neurosurgery.** 3rd Ed. Greenberg Graphics, Inc. Florida. USA. 1994.
7. Pumo, F., Posner, J. R. **Diagnóstico de Estupor e Coma.** Editora Guanabara Koogan. 2^a Edição. Rio de Janeiro. BR. 1977.

2. TRM

1. Adams, C. Traumatismos da coluna vertebral. *in* **Manual de Fraturas**. Ed. Artes Médicas 1980 pp. 84-110.
2. Doute de Andrade, F. E. P.. **Atlas Esquemático do Traumatismo Raquimedular**. Lulu Enterprises, Inc. Raleigh, N.C. USA. 2012.
3. Edeiken, J.: **Diagnóstico radiológico de las enfermedades de los huesos**. 3ª Ed, Panamericana, Buenos Aires, ARG. 1977.
4. Fogel, G. R. Coccygodynia: Evaluation and Management. *J Am Acad Orthop Surg*, 12 (1): 49-54, 2004.
5. Gehrig, R. & Mchales, L. S. Statistics of acute paraplegia and tetraplegia on a national scale. Switzerland, *Paraplegia* 6: 66-69, 1968.
6. Gertzbein, S.D. Spinal Research Society. Multicenter spine fracture study. *Spine*, 17(5): 528-540, 1995.
7. Greenberg, M. S. Lesões espinais. *in* **Manual de Neurocirurgia**. Ed Artmed, pp. 665-704.
8. Gusmão, S. S. et al. Tratamento cirúrgico da fratura do condilo occipital. Relatório de Caso. *Arq. Neuro Psiquiatr.* 59 (1): 134-137. 2001.
9. Hensinger, R.N. "Fraturas da coluna torácica e ombro", *in* Rockwood Jr., C. A. et al. Fraturas em crianças, São Paulo, Manole, 1993. Cap.8, p. 935-966.
10. Krusen, Lesões Traumáticas e Congênitas da Medula Espinal. *in* **Tratado de Medicina Física e Reabilitação**. Editora Manole 3ª Ed 1986, p 667-693.
11. Herbert, S.; Xavier, R. Coluna Torácica e Lombar. *in* **Ortopedia e Traumatologia**. Ed Artmed 2ª Edição, pp. 66-69.
12. Joseph M. Auono, J. M. et al. Occipital condyle fractures: clinical presentation and management findings in 76 patients.

- Emergency Radiology 11: 342-347, 2005.
13. Juh , P. H., Crummy, A. B.; Kuh man, J. E. A Medu a Esp nha e a Co una Vertebra . in **Interpretação Radiológica**. 7ª Edição. Ed.Guanabara Koogan. 1998. pp. 400.
 14. Kaneda, K, Aburn ,K, Fuj va M. Burst fractures w th neuro og c def c t of thoraco umbar sp ne. Sp ne, 9: 788-95, 1984.
 15. Lev ne, A. M. Facet fractures and d s ocat ons of toraco umbar sp ne. Sp ne Trauma. 415-427, 1998.
 16. L mb, D, Shaw D.L, D ckson R.A. Neuro og ca njury n thoraco umbar burst fractures. J Bone Jo nt Surg, 77(B): 774-777, 1995.
 17. Lyons, A. S.; Petruce , R. J. **Medicine An Illustrated History**. Harry N. Abrams Inc. Pub shers. NYC . USA. 1987.pp.599-601.
 18. Marger F, Aeb M, Gertzbe n SD, Harms J, Nazar an S. A comprehens ve c ass f cat on of thorac c and umbar njures. Eur. Sp ne J. 3(4):184-201, 1994.
 19. Montesano,P.X. & Benson, D.R.: "Fraturas e uxações da co una vertebra ", n Rockwood Jr., C.A. et a .: **Fraturas em adultos**, São Pau o, Mano e, 1993. Cap.16, p. 1332-1370.
 20. Moore, K. L. O dorso. **Anatomia**. Ed. Guanabara Koogan 3ª Edição. pp.287-321.
 21. Moore, K, L **Embriologia Básica**. Ed. Interamer cana. RJ. BR. 1976 pp 46-49.
 22. Mudo, M. L. "Trauma Raqu medu ar Lomb ar", in Braga, F.M & Me o P.P.: **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar-Neurocirurgia**, São Pau o, BR. Ed tora Mano e, 2005. Cap. 59, p. 533-547.
 23. Netter, F. **Interactive Atlas of Human Body**. C ba Co ect on. 1992.
 24. N co , E.A.: Fractures of the dorso umbar sp ne. J. Bone

- Jo nt Surg. 31: 376 394, 1949.
25. Puertas,E.B. et a . Fraturas da co una vertebra na reg ão tóraco ombar: estudo de 36 pacientes. Rev. Bras. Ortop. 26: 196 200, 1991.
 26. Ransohoff, J. Injur es of the Cerv ca Cord *in The Cervical Spine*. J. B. L pp ncott Co., Ph ade ph a. USA. 1983. pp. 288 297.
 27. Rohen, J. W. **Color Atlas of Anatomy. Eletronic Edition** (4th Ed.) W ams & W k ns. 1999.
 28. Sk nner, H. B.: Current. **Diagnosis & treament in Orthopedics**. 2nd Ed t on. Lange, New York, USA. 2000.
 29. So no, J. L. et a . Traumat smos da co una vertebra . Ava ação da et o og a, nc dênc a e frequênc a. Rev. Bras. Ortop. 25:185 190, 1990.
 30. Sp vak, J. M., Vaccaro A.R. , Cot er J.M. Thoraco umbar sp ne trauma: I. Eva uat on and C ass f cat on. J. Am. Acad. Orthop. Surg. 3: 345 352, 1995.
 31. Sp vak J. M., Vaccaro A. R., Cot er JM. Thoraco umbar sp ne trauma: II. Pr nc pes of management. J. Am. Acad. Orthop. Surg. 3: 353 360, 1995.
 32. Stauffer, E. S. Rehab tat on of the Sp na Cord Injured Pat ent. *in The Sp ne*. Rothman, R. H.. S meone, F. A. 2nd Ed. W.B. Saunders Company. Ph ade ph a. USA, 1992. pp. 1118 1131.
 33. Wh te, A. A., Panjab , M. M. C nca bomechan cs of the sp ne. J.B. L pp ncott Company, Second Ed t on. Ph ade ph a, 1990: 302 327.
 34. Wo f He degger, G. **Atlas de Anatomia Humana**. 3^a Ed. Guanabara Koogan. RJ, BR. 1978.
 35. W nn, H.R. Youmans Neuro og ca Surgery. 5Ed. WB Saunders Company N.Y.C. USA. 2003.

36. Zardo, E. & Surmay, M. J. M.: "Lesões da coluna vertebral", in Hebert, S. & Xavier, R.: **Ortopedia e traumatologia - Princípios e prática**, Porto Alegre, BR. Editora Artes Médicas, 1995. Cap.26, p. 384-401.

3. AVE

1. Bamford, J.M.; Sandercock, P. A. G. et al. Letter to the Editor: Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke*. 1989; 20: 828.
2. Braga, F. M., Melo, P. M. P. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar / Escola Paulista de Medicina Neurocirurgia**. Manole. São Paulo. BR. 2005.
3. Doute de Andrade, F. E. P. **Angiopatia da Hemorragia Subaracnóidea**. Lulu Enterprises, Inc. Raleigh, N.C. USA. 2012.

4. Tumores

1. Braga, F. M., Melo, P. M. P. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar / Escola Paulista de Medicina Neurocirurgia**. Manole. São Paulo. BR. 2005.
2. Louis, D. N.; Ohgaki, H.; Weaver, O. D.; Cavenee, K. et al. The 2007 WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System. *Acta Neuropathol*. 2007 August; 114(2): 97-109.
3. Russel, D.; Rubenstein, L. J. **Pathology of Tumours of The Central Nervous System**. 4th Ed. The Williams & Wilkins Co. Baltimore. USA. 1977.
4. Siqueira, M. G.; Novaes, V. **Tumores Intracranianos**. Edições Mossau Ltda. Porto Alegre. RS. BR. 1982.

5. Espondilodiscopatias

1. Braga, F. M., Melo, P. M. P. **Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar / Escola Paulista de Medicina Neurocirurgia**. Manole. São Paulo. BR. 2005.

2. Greenberg, M. S. **Handbook of Neurosurgery**. 3rd Ed. Greenberg Graph cs, Inc. F or da. USA. 1994.
3. Rothman, R. H., S meone, F. A. **The Spine**. 2nd Ed t on. W.B. Saunders Company. Ph ade ph a, PA. USA. 1992.

Parte IV: Principais Acessos Diagramas

1. Crân o

1. Greenberg, M. S. **Handbook of Neurosurgery**. 3rd Ed. Greenberg Graph cs, Inc. F or da. USA. 1994.
2. Kempe, L. **Operative Neurosurgery**. Srp nger Ver ag. New York Inc. NYC. USA. 1968.
3. Netter, F. **Interactive Atlas of Human Body**. C ba Co ect on. 1992.
4. Re s, C. V.; Arantes, A. A.; N co ato, A; Gusmão, S.. De m tação dos acessos Cran anos. Arq Bras Neuroc r 2012, 31(3): 135 45.
5. Sa cman, M., Heros, R. C.; Laws Jr, E. R.; Sonntag, V. HK. H. **Kempe's Operative Neurosurgery**. 2nd Ed. Srp nger. New York Inc. NYC. USA. 2004.
6. Santos, W. D. F., D n z, P. R. B. et a . Def nções de pontos cran ométr cos em magens mutpanares de Ressonância Magnética (RM) para fns de reconstrução fac a forense. Med c na(R be rão Preto) 2008; 41 (1): 17 23.
7. Wof He degger, G. **Atlas de Anatomia Humana**. 3^a Ed. Guanabara Koogan. RJ, BR. 1978.

2. Co una

1. Benze , E. C. **Spine Surgery: Techniques, Complication Avoidance and Management**. 2nd Ed t on. E sever, Inc. Ph ade ph a, PA. USA. 2005.
2. Herkow tz, H. N.; Steven R. et a . **Rothman-Simeone The**

Spine. 6th Ed t on. E sev er Saunders. Ph ade ph a, PA. USA. 2011.

3.K n, D. H.; Henn, J.; Vaccaro, A. R. ; D ckman, C. **Surgical Anatomy and Techniques to The Spine.** Saunders E sev er. Ph ade ph a, PA. UA. 2006.

4.Pate , V. V.; Burger, E.; Brown, C. W. **Spine Trauma Surgical Techniques.** Spr nger Ver ag. Ber n. 2010.

5.Rathke, F. W.; Sch ege , K. F. **Surgery of The Spine.** W. B. Saunders Co. Ph ade ph a, PA. USA. 1979.

6.Suchome , P.; Choutka, O. **Reconstruction of Upper Cervical Spine and Craniovertebral Junction.** Spr nger Ver ag. New York, NY. USA. 2011.

7.Vaccaro, A. R. **Core Knowledge in Orthopaedics: Spine.** Mosby Inc. Ph ade ph a, PA. USA. 2005.

8.Vaccaro, A. R.; Bono, C. M. **Minimally Invasive Spine Surgery.** Informa Hea thcare USA, Inc. New York, NY. USA. 2007.

3. Nervos Per fér cos:

1.Burnett, M. G.; Zager, E. L. Pathophys o gy of Per phera Nerve Injury: A Br ef Rev ew. Medscape Today: Neurosur g ca Focus 16 (5). 2004. Retr eved 11 August 2013.

2.Payton, O. D.; D Fab o, R. P. E co s. Manua of Phys ca Therapy. Church L v ngstone Inc. NYC. NY. USA. 1988.

3._____. Seddon C ass f cat on of Nerve Injur es.

<http://www.gpnotebook.co.uk/s mp epage.cfm?ID=x20091231010118724280& nkID=72782&cook=no&mentor=1>. Acessado em 17 de novembro de 2013, 20:00 h.

4._____. Sunder and C ass f cat on of Nerve Injur es.

<http://www.gpnotebook.co.uk/s mp epage.cfm?ID=x20091231011203724280& nkID=72783&cook=no&mentor=1>. Acessado em 17 de novembro de 2013, 20:10 h.



Este compêndio se destina basicamente ao uso imediato para consultas, na prática diária.

Traz em si apenas as bases, através de tabelas, quadros, gráficos, condutas, todas pertinentes às classificações e aos protocolos cotidianos da especialidade.

Como o seu nome define, é um compêndio de bolso, com a finalidade de ser útil não só para estudantes e residentes, mas igualmente válido a todos os profissionais afins, mais ainda àqueles que trabalhem em setor de emergência.

Não concorre com os Guias e Manuais já consagrados, nos quais em muito se inspirou, porém busca trazer o máximo de informação de uso cotidiano, com a maior portabilidade possível.

www.lulu.com

14343665

ISBN 978-1-304-76148-4 90000



9 781304 761484