ANDRÉ LIMA

CUIDADOS PROTOCOLARES EM NEUROINTENSIVISMO

VOLUME 1
EXAME DO PACIENTE EM COMA

NEURO INTENSIVO
educação médica continuada

APRESENTAÇÃO



O manual número 1 da série ‘’Cuidados Protocolares em Neurointensivismo’’ aborda o exame do paciente em coma de forma simplificada, direta e voltada para a prática clínica.
Redigido pelo médico neurologista Prof. André Lima, especialista em terapia intensiva neurológica e com experiência hospitalar em cuidados ao paciente neurocrítico.

01 EXAME DO PACIENTE EM COMA

AUTOR

André Ferreira De Lima Duarte

ILUSTRAÇÕES

Vanessa Rocha Camargos

PRODUÇÃO EDITORIAL

Clara Gabriela Divina Duarte Lima

“Que sono é este que em seu poder te mantém?
Estais perdido no escuro e não podes me ouvir”

O sono de Enkidu, Epopeia de Gilgameshi, 2100 a.C.

INTRODUÇÃO

A palavra coma tem sua origem no termo grego, KῶMA[1], que possui o significado literal de sono profundo. Clinicamente representa uma falha dos sistemas neuronais que regem a vigília e a consciência. Quando instalada de forma aguda configura uma emergência médica.

No estudo da consciência devemos avaliar de forma independente os seus dois domínios:

O nível de consciência e o conteúdo da consciência[2].



O nível de consciência corresponde ao grau de alerta. O indivíduo encontra-se vigil ou necessita de algum estímulo para interagir?

O conteúdo da consciência corresponde ao grau de coerência, ou seja, a qualidade da resposta recebida. O paciente está lógico em seu discurso ou ele está confuso?

Um exemplo está no paciente em *delirium*. Quando na forma de *delirium* hipoativo, o nível de consciência está rebaixado, estando o paciente sonolento, e o conteúdo da consciência dificilmente pode ser evocado. Já na sua manifestação hiperativa o indivíduo encontra-se hipervigil e por vezes agitado, porém o conteúdo da consciência em sua maioria está alterado, estando o mesmo confuso e desorientado em tempo, espaço e situação.

A alteração do nível de consciência configura um espectro de manifestações clínicas cujo ponto extremo de irresponsividade configura o coma.

Sonolência → Obnubilação → Estupor → COMA

O estado de sonolência representa aquele em que a resposta é facilmente evocada por estímulo verbal, não necessariamente configurando circunstância patológica. Pode estar presente nas lesões cranianas focais, estados metabólicos alterados e no *delirium* hipoativo.

Na obnubilação a resposta é evocada através de estímulos vigorosos, geralmente motores, mas não álgicos.

No estado de torpor, ou estupor, alguma resposta é obtida apenas após necessidade de estímulo álgico.

Os termos obnubilação, estupor e torpor acabaram por tornar-se obsoletos, sobretudo devido a interpretações subjetivas ou uso equivocado dos seus conceitos.

Portanto, existe tendência atual de caracterizar o paciente com estado alterado de consciência entre aqueles responsivos a estímulos e aqueles sem resposta a excitação externa, ou seja, definitivamente em coma.

Responde a estímulos X Não responde a estímulos (COMA)

De forma conceitual coma pode ser definido como[3]:

Estado de irresponsividade em que o paciente não está acordado (olhos fechados) e é incapaz de interagir com o meio, mesmo após vigoroso estímulo.

Topograficamente as vias encefálicas responsáveis pelo **nível** de consciência são representadas pela formação ou sistema reticular ativador ascendente (SARA). Esta região é formada pela parte central do tronco encefálico, projetando-se cranialmente ao diencéfalo (tálamos) e caudalmente até a porção superior da medula espinhal[4]. Está envolvida no ciclo sono-vigília e na ativação do córtex cerebral. Lesões no sistema reticular comprometem de forma aguda e severa o nível de consciência, levando muitas vezes ao coma

O **conteúdo** da consciência, por sua vez, possui relação com o córtex cerebral e nas diversas manifestações da função cortical superior: memória, linguagem, práxis e gnose.

No entanto, lesões corticais difusas, sobretudo quando acometem ambos os hemisférios cerebrais, também podem levar a estados alterados de nível consciência, incluindo o coma.

DIAGNÓSTICO TOPOGRÁFICO

Os estados alterados de consciência podem ser causados por injúrias estruturais que acometam difusamente ambos hemisférios cerebrais ou a formação reticular ativadora ascendente. Na fig. 1 são exemplificadas três lesões anatômicas cuja manifestação clínica foi o coma.

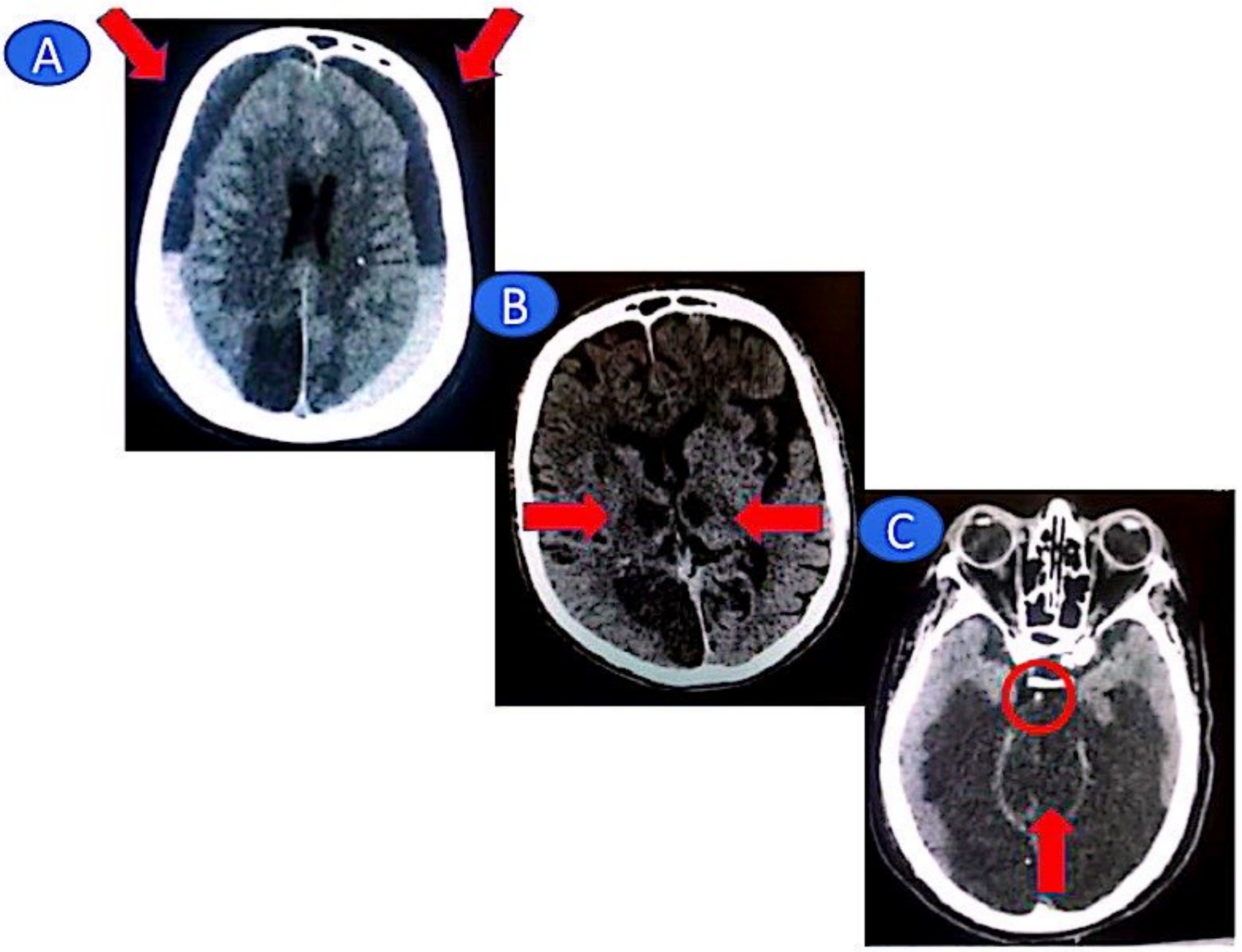


Fig. 1: A. Hematoma subdural agudizado bihemisférico, com efeito compressivo cortical. B. Infarto talâmico bilateral decorrente de oclusão da variante arterial de *Percheron*. C. Infarto agudo de artéria basilar com comprometimento isquêmico extenso do tronco encefálico.

DIAGNÓSTICO ETIOLÓGICO

A principais causas do estado de coma[4] são resumidas no quadro 1.

PRINCIPAIS CAUSAS DO COMA	
Anóxia	Estado de mal epiléptico
Doença cerebrovascular	Trauma craniano
Hidrocefalia aguda	Tóxico-metabólicas
Meningoencefalites	Tumores

Quadro 1: Causas comuns de coma.

EXAME ROTEIRIZADO DO PACIENTE EM COMA

O exame neurológico do paciente comatoso deve seguir padronização afim de evitar falhas de aplicação. Sugestão de roteiro para exame básico do coma está exposto no quadro 2.

AVALIAÇÃO DA CONSCIÊNCIA
MENINGISMO
REFLEXOS DE TRONCO
RESPOSTA MOTORA
REFLEXOS PATOLÓGICOS
PADRÃO RESPIRATÓRIO

Quadro 2: Exame roteirizado básico do paciente em coma

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE CONSCIÊNCIA

Existem diversas escalas para avaliação do nível de consciência em ambiente de urgência. A escala de coma de glasgow (GSC), criada em 1975, é uma das mais validadas para uso no paciente neurocrítico devido a sua fácil aplicação e reprodutibilidade[5].

Esta escala foi atualizada em 2015 com novas sugestões para sua aplicação, objetivando melhorar a acurácia em relação a desfechos clínicos de morbimortalidade[6].

A evocação do sensório do paciente deve agora seguir uma sequência gradativa, que se inicia com chamado verbal, seguido por estímulo tátil, e por último estímulo álgico ou de pressão.

Os três componentes, abertura ocular, resposta verbal e resposta motora, são avaliados de forma independente e por fim, somados para quantificação do escore, o qual pode variar de 3 a 15 pontos.

Abertura ocular	Classificação	Pontuação
Abertos previamente ao estímulo	Espontânea	4
Após estímulo verbal	Ao chamado	3
Após estímulo doloroso	À Dor	2
Ausência de resposta	Ausente	1

Para facilitar a comunicação entre examinadores os termos e palavras inapropriadas e sons incompreensíveis foram substituídos por simplesmente palavras e sons respectivamente.

Resposta verbal	Classificação	Pontuação
Resposta adequada (nome, local e data)	Orientado	5
Desorientado porém fluência preservada	Confuso	4
Palavras isoladas	Palavras	3
Apenas gemidos	Sons	2
Ausência de resposta	Ausente	1

Em caso de prótese orotraqueal com impossibilidade de resposta verbal deve-se pontuar 1 ponto e acrescentar a letra T no final do somatório. Ex.: GSC 10 t.

Na avaliação da resposta motora foram padronizados os locais de estímulo álgico, sendo proscritos o estímulo mamilar e esternal. Os locais específicos para estímulo de pressão ou álgico são leito ungueal, trapézio e a incisura supraorbitária.

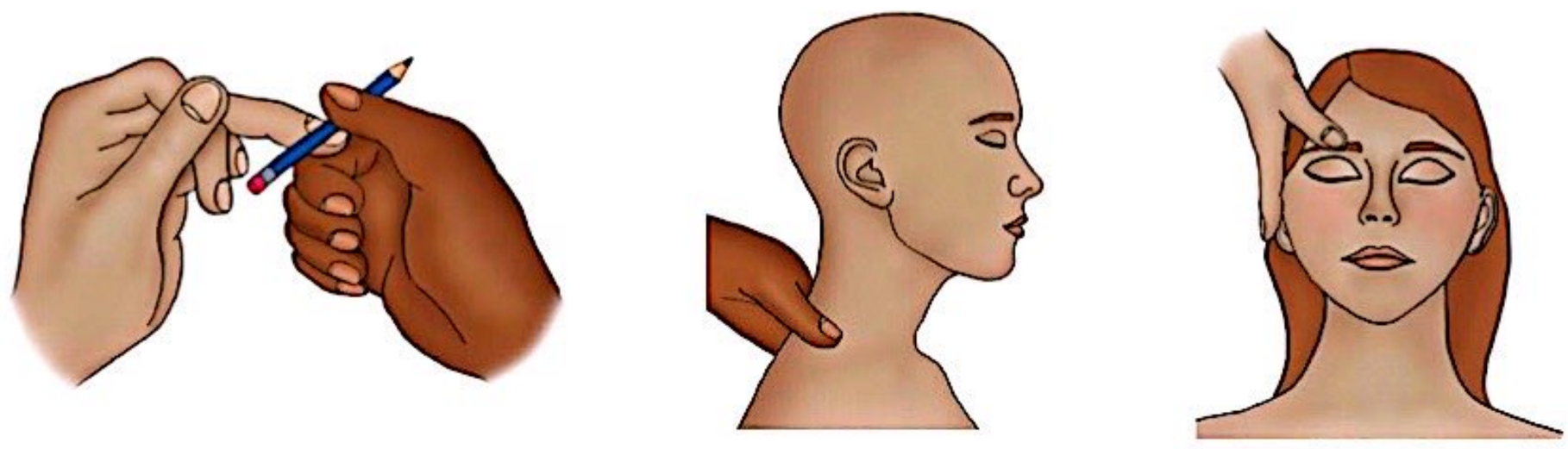


Fig. 2. Estímulo no leito ungueal. Estímulo no músculo trapézio. Estímulo na incisura supraorbitária.

O termo movimentação inespecífica foi abolido sendo agora o termo flexão não patológica inserido no lugar.

Resposta motora	Classificação	Pontuação
Obedece a dois comandos	A ordens	6
Eleva a mão acima da clavícula	Localiza	5
Flexão não patológica do membro superior	Flexão normal	4
Decorticação	Flexão patológica	3
Descerebração	Extensão patológica	2
Ausência de resposta	Ausente	1

Desta forma cabe diferenciar as respostas flexoras, entre flexão atípica e a flexão de decorticação.

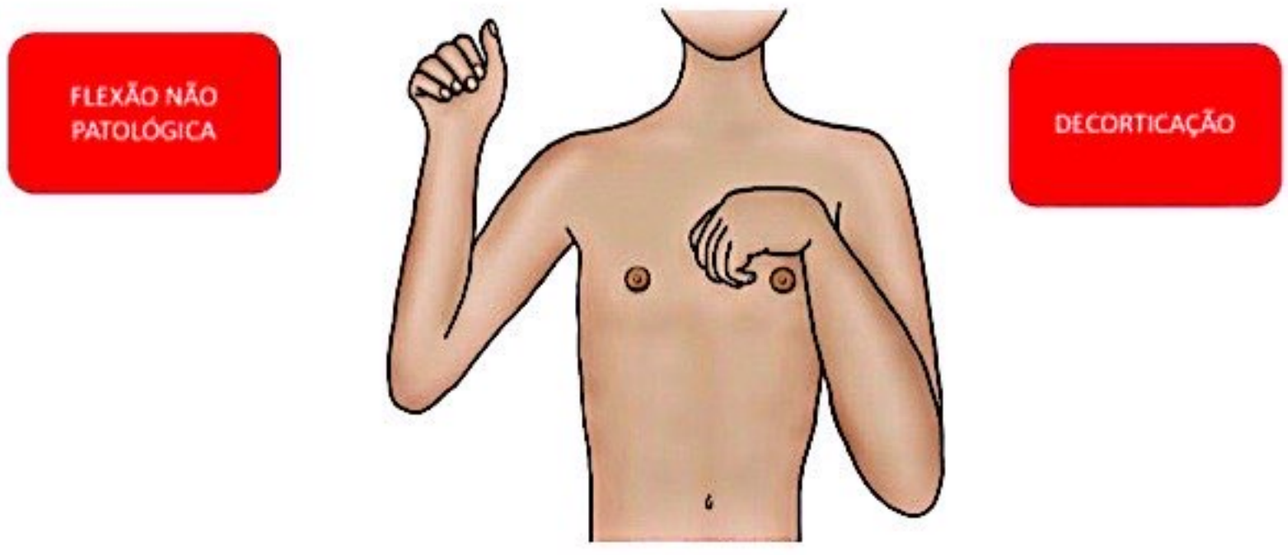
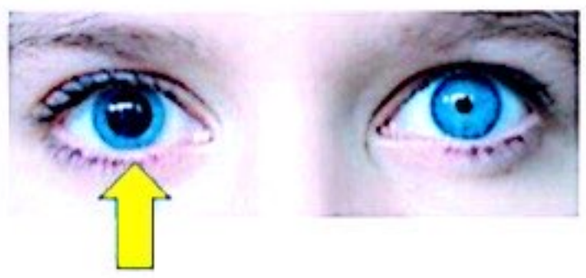


Fig. 3: Flexão não patológica. Flexão esteriotipada de decorticação.

Em 2018 para melhorar a sensibilidade do exame em relação a degeneração neurológica precoce foi sugerida o acréscimo da avaliação pupilar na GSC, surgindo então a escala GSC-P.

Ausência de reatividade pupilar	Pontuação
Duas pupilas	2
Uma pupila	1
Nenhuma pupila	0



GSC-P = GSC – Escore pupilar

Portanto, diferente da escala de Glasgow convencional, a GSC-P varia de 1 a 15 pontos.

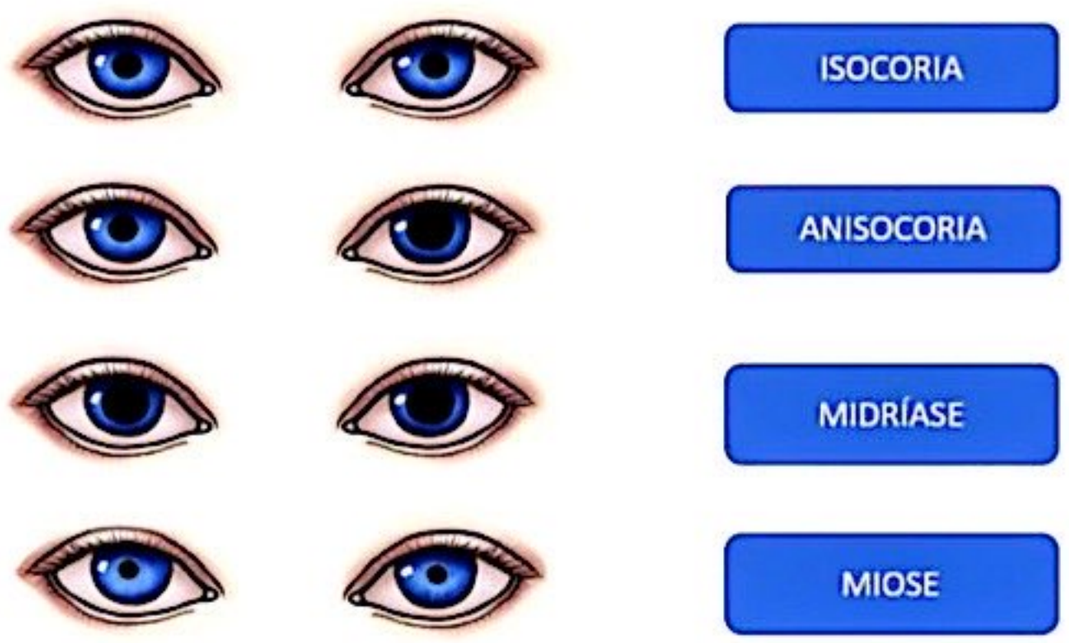
AVALIAÇÃO DOS NERVOS CRANIANOS

A avaliação dos nervos cranianos no paciente comatoso inclui o exame da motricidade ocular intrínseca (reflexos pupilares), da movimentação ocular extrínseca, do reflexo córneo palpebral e da tosse.

Por vezes, como no protocolo de morte encefálica, a avaliação do reflexo vestíbulo calórico faz-se necessária.

REFLEXO FOTOMOTOR

A inspeção pupilar é realizada inicialmente avaliando-se o tamanho e a simetria das pupilas.



O reflexo fotomotor é evocado através de luz fria e idealmente amarela, sendo observado a presença do reflexo direto e do reflexo consensual. Assimetrias entre respostas e tamanhos pupilares devem ser consideradas.

Este reflexo possui como aferência o II nervo craniano (nervo óptico) e como eferência o III nervo craniano (nervo oculomotor), sendo um teste indireto para avaliação de atividade mesencefálica (inserção dos núcleos do oculomotor) no protocolo de morte encefálica.

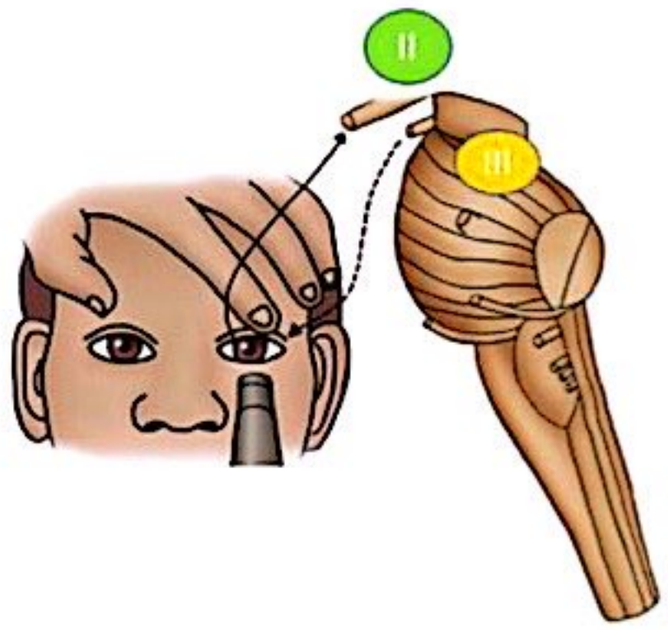


Fig. 4: O reflexo fotomotor. Aferência nervo óptico (II). Eferência nervo oculomotor (III).

REFLEXO CÓRNEOPALPEBRAL

Para evocação do reflexo córneopalpebral estimula-se com solução fisiológica ou algodão estéril o limbo corneano (transição da córnea com a íris). Este teste avalia a aferência do V nervo craniano (nervo trigêmeo), seguimento V-1, e a eferência do VII nervo craniano (nervo facial) que inerva o músculo orbicular do olho.

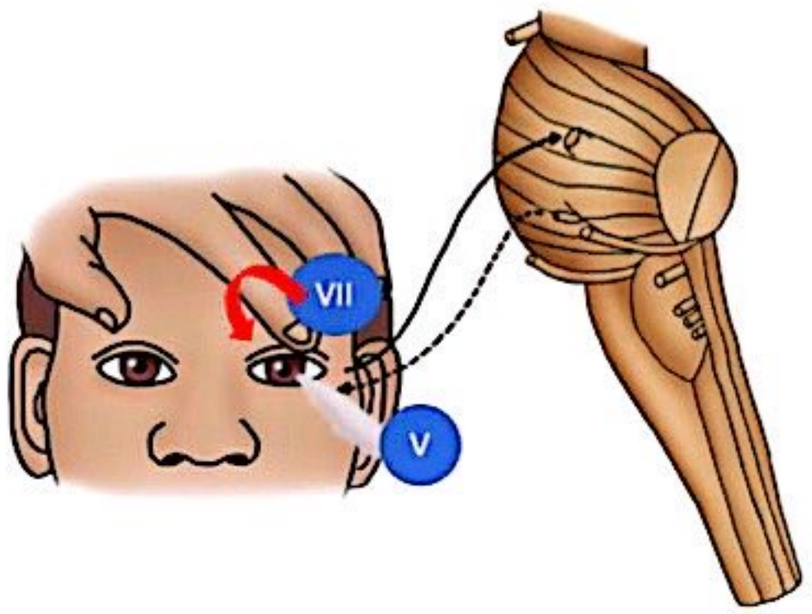


Fig.5: Reflexo córneopalpebral. Estímulo no limbo corneano. Aferência nervo trigêmeo (V-1). Eferência nervo facial (VII).

REFLEXO OCULOCEFÁLICO

Para pesquisa do reflexo oculocefálico deve-se incialmente avaliar de forma cautelosa a presença de restrição na mobilidade cervical. Em pacientes com suspeita de traumatismo raquimedular este teste é contraindicado.

Avalia-se a resposta ocular diante da rápida movimentação horizontal, a partir da linha média. Uma resposta normal seria o desvio do olhar conjugado de forma contralateral ao movimento, objetivando manter a fixação do olhar independente da posição da cabeça.

No teste alterado a movimentação corretiva não acontece e os olhos seguem o movimento cefálico.

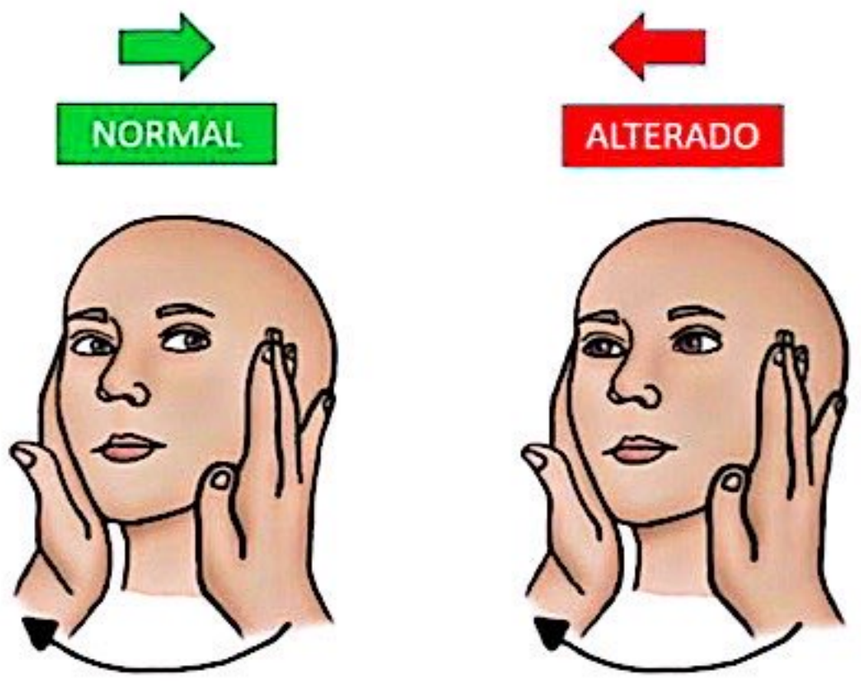


Fig. 5: Na ausência de reflexo a posição dos olhos acompanha a posição da cabeça.

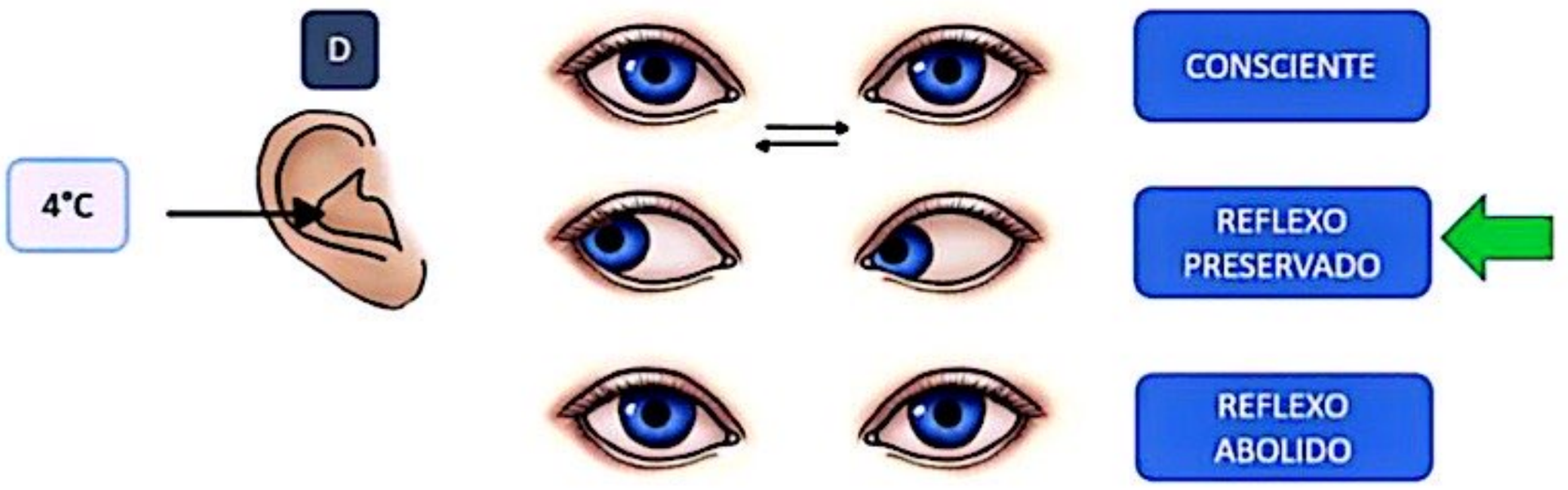
Este teste avalia a via aferente do VIII nervo craniano (vestibulococlear) e as vias eferentes do III nervo craniano (oculomotor) e VI nervo craniano (abducente). Desta forma avalia de forma indireta as vias mesencefalopontinas.

REFLEXO VESTÍBULO CALÓRICO

O reflexo vestíbulo calórico é um dos passos da avaliação clínica no protocolo de morte encefálica, sendo raramente examinado em outros contextos. Para sua adequada evocação deve-se posicionar o paciente em decúbito dorsal, com cabeceira entre 30 e 45°, para alinhamento do meato acústico. Otoscopia deve ser realizada previamente ao exame, e se obstrução presente, a mesma deve ser removida.

A infusão é realizada em um ouvido de cada vez. Deve-se injetar entre 50 a 100ml de solução salina refrigerada a 4°C com auxílio de sonda, observando a resposta ocular por 1 minuto após a instilação. Pesquisa contralateral deve ser realizada após 3 minutos.

No paciente consciente movimentos nistagmóides correcionais podem ocorrer. No paciente em coma com reflexo preservado ocorre desvio conjugado do olhar para o lado do ouvido testado, devido a inibição do labirinto ipsilateral, e atuação do labirinto contralateral. Na ausência patológica do reflexo nenhuma movimentação ocular consegue ser evocada.



Neste teste novamente são avaliados, por via distintas, o VIII nervo craniano (vestibulococlear) e as vias eferentes do III nervo craniano (oculomotor) e VI nervo craniano (abducente).

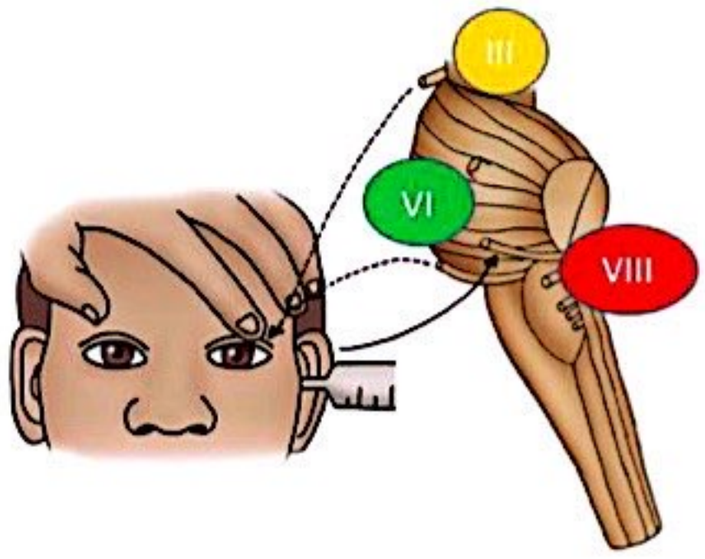


Fig.6: Reflexo vestíbulo calórico. Aferência nervo vestibulococlear (VIII). Eferência nervo oculomotor (III) e nervo abducente (VI).

REFLEXO DE TOSSE

Para avaliação do reflexo de tosse deve-se promover estímulo a nível da carina, geralmente através de sonda de aspiração orotraqueal. Observar de forma concomitante a presença de tosse ou bradicardia reflexa. Testa a aferência do IX nervo craniano (nervo glossofaríngeo) e a eferência do X nervo craniano (nervo vago), avaliando indiretamente os núcleos presentes no bulbo.

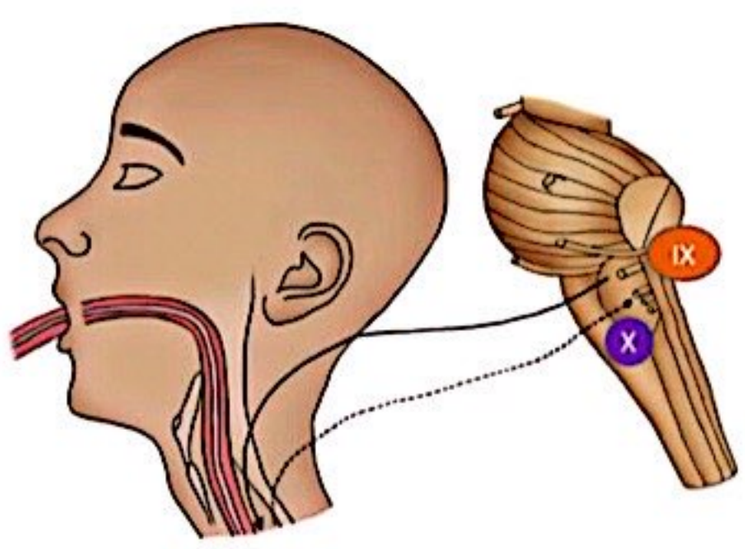


Fig.7: Reflexo de tosse. Avaliação do centro de tosse por vias associadas ao nervo vago (X). Observar concomitante a presença de bradicardia reflexa.

EXAME DA MOTRICIDADE

O exame da motricidade utilizando escalas numéricas pode ser insatisfatório e não passível de realização devido à ausência de cooperação no paciente em coma. O ponto fundamental da avaliação motora no contexto neurocrítico é a pesquisa de simetria.

Estudo do tônus através de mobilização passiva e pesquisa de queda assimétrica de membros é por vezes um precioso dado lateralizatório de lesão.

A identificação de postura patológica é útil para diagnóstico topográfico e avaliação do prognóstico neurológico.

Enquanto hemiparesia aponta para lesões hemisféricas contralaterais, a postura de decorticação sugere lesão a nível diencefálico ou acima do núcleo rubro (acima do tronco encefálico). Por sua vez, a postura de descerebração indica lesão abaixo dos núcleos rubros por insulto propriamente de tronco, com piores implicações[2].

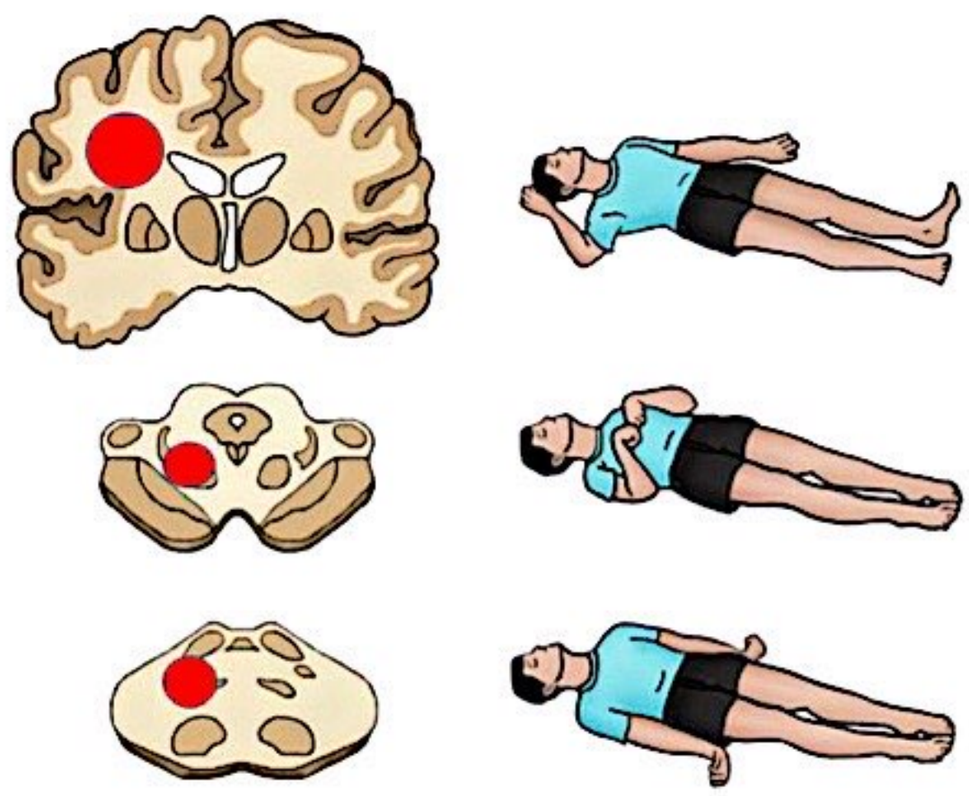


Fig.8. A: Hemiparesia com postura assimétrica. B: Decorticação (flexão patológica). C: Descerebração.

AVALIAÇÃO DE REFLEXOS PATOLÓGICOS

No contexto de paciente não responsivos a pesquisa de reflexos patológicos pode ser definidora para localização topográfica da causa do coma. Um reflexo cutâneo plantar extensor, conhecido como sinal de Babinski, sugere que a causa do coma seja uma lesão estrutural do sistema nervoso central.

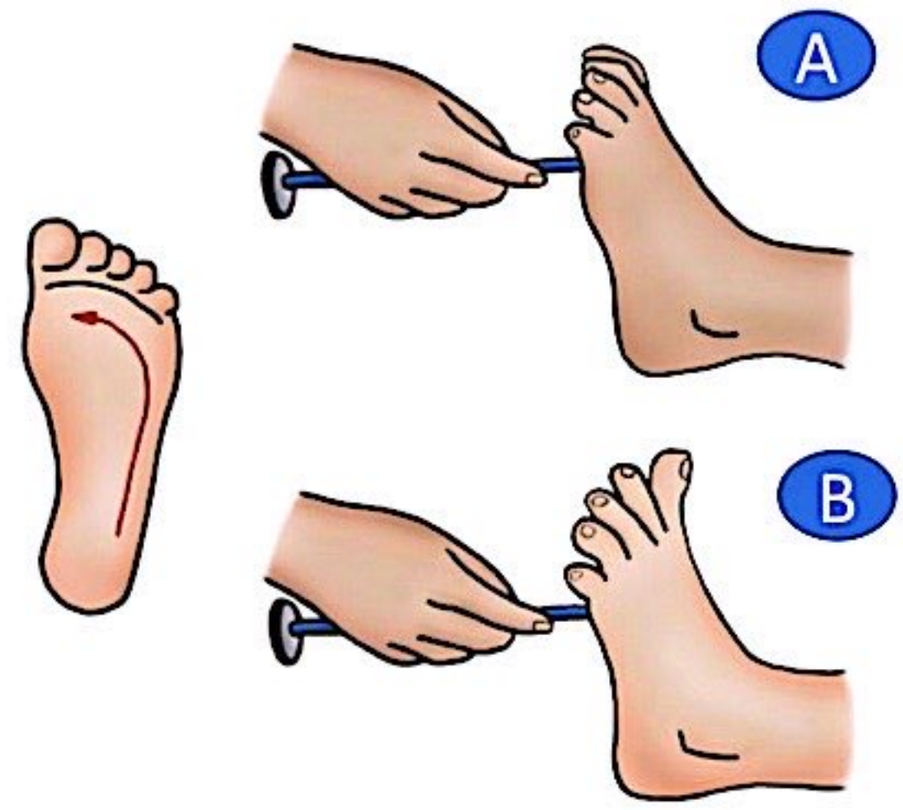


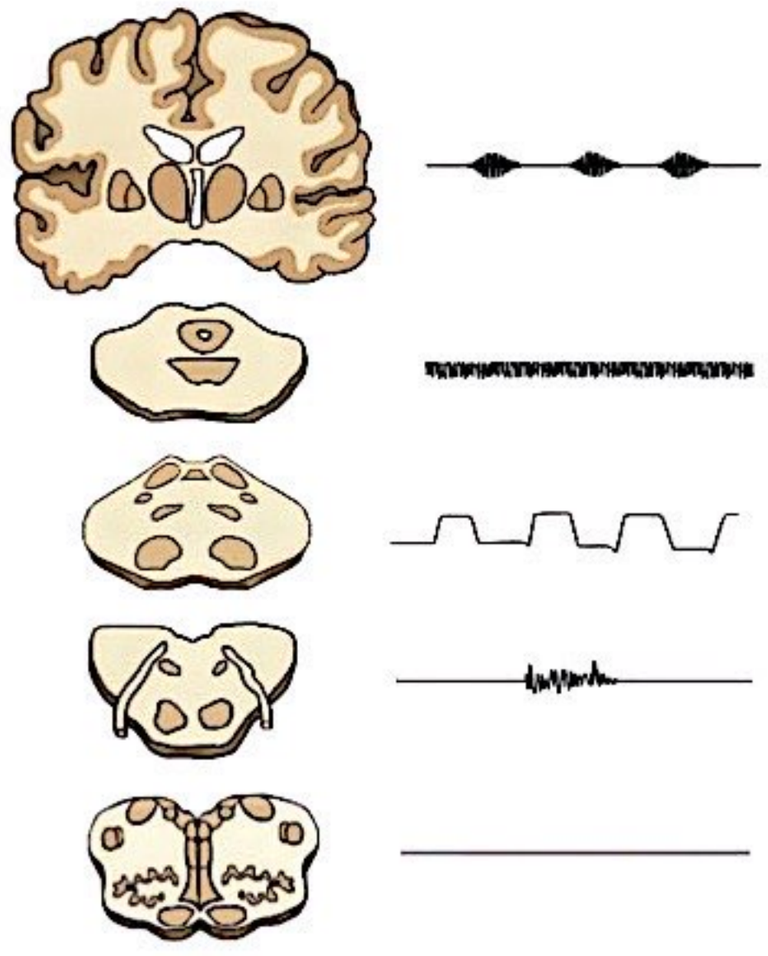
Fig.9 Em A: Reflexo cutâneo plantar flexor. Em B: Reflexo cutâneo plantar extensor ou sinal de Babinski.

AVALIAÇÃO DO PADRÃO RESPIRATÓRIO

O último passo da avaliação do exame do paciente em coma é a avaliação dos padrões respiratórios. O padrão de Cheyne-Stokes, apesar de poder significar alteração estrutural ou metabólica difusa do encéfalo é mais comumente associada com condições clínicas sistêmicas como insuficiência cardíaca[6].

Atualmente, devido ao uso de ventilação mecânica invasiva nos pacientes em coma, a semiotécnica dos padrões ventilatórios está cada vez mais rara de ser realizada.

Padrão respiratório	Topografia
Cheyne-Stokes	Encéfalo, diencéfalo
Hiperventilação neurogênica	Mesencéfalo, ponte
Apnêutica	Lesões pontinas bilaterais
Atáxica (Biot)	Junção pontobulbar
Apneia	Bulbo ventral



CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

O exame neurológico nos estados alterados de consciência configura um desafio semiotécnico, porém de alto valor topográfico, por vezes localizando com precisão a etiologia do coma.

REFERÊNCIAS

1. Emergency Neurological Life Support: Approach to the Patient with Coma. Rhonda S. Cadena. Aarti Sarwal. Neurocritical Care Society 2019.
2. Plum and Posner's Diagnosis of Stupor and Coma. Jerome B. Posner M.D., Clifford B. Saper M.D., Nicholas Schiff M.D., Fred Plum - (2007, Oxford University Press).
3. Coma and Brain Death. Alejandro A. Rabinstein, MD, FAAN. CONTINUUM NEUROLOGY 2018.
4. Cerebral Edema and Elevated Intracranial Pressure. Matthew A. Koenig, MD, FNCS. CONTINUUM NEUROLOGY 2018.
5. Emergency Neurological Life Support: Intracranial Hypertension and Herniation. Rhonda Cadena; Michael Shoykhet; Jonathan J. Ratcliff. Neurocritical Care Society 2019.