



MED-REVIEW



TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO

Antes de você mergulhar nesse conteúdo, é importante entender quem somos e por que milhares de médicos e residentes confiam na gente.

A **MED-Review** é uma das maiores plataformas de ensino médico do Brasil.

Criada por médicos, para médicos, ela tem uma missão clara: **transformar a forma como você aprende e se prepara, não só para as provas mais exigentes da carreira, mas para a vida profissional.**



Nossa metodologia une:



**Didática
Absurda**



**Estudo Ativo &
Repetição Espaçada**



Neurociência

Tudo isso para fazer você aprender mais em menos tempo, com conteúdo direto ao ponto, leve e, acima de tudo: eficiente.



**Aulas com linguagem
acessível e visual
envolvente.**



**Simulados
mensais.**



**Qbank com milhares de
questões comentadas e
filtros inteligentes.**



**Suporte próximo
para dúvidas.**



**Flashcards com memória
visual e repetição espaçada.**

Dezenas de milhares de médicos já fazem parte dessa jornada.

E agora, você também pode dar o próximo passo.



MED-REVIEW

ESTÁ SEM TEMPO?

O que mais cai em prova nesse tema

Se a sua prova é amanhã e você só tem dois minutos para revisar Trauma Cranioencefálico (TCE), foque 100% na tabela abaixo. Esse é o mapa de prioridades absolutas das bancas de residência médica: o que eles mais cobram, as pegadinhas clássicas e os padrões que você não pode errar.

Tema Central	Padrão Clássico de Prova (O que você precisa buscar no enunciado)	Pegadinha da Banca / Conduta de Ouro
Hematoma Epidural (Extradural)	Jovem + trauma temporal + Intervalo Lúcido (apaga, acorda bem, depois afunda de vez). Lesão da Artéria Menígea Média . TC: Imagem Biconvexa (formato de limão).	Cai muito: A banca tenta confundir com lesão venosa. Epidural é arterial e a coleção de sangue não cruza as suturas ósseas.
Hematoma Subdural	Idoso ou etilista + trauma banal (às vezes semanas atrás) + clínica progressiva. Rompimento das veias ponte . TC: Imagem em Crescente (formato de banana).	Atenção: É o hematoma mais comum. Ao contrário do epidural, ele cruza as suturas ósseas, mas não cruza a linha média (foice).
Prevenção de Lesão Secundária	O foco inicial do paciente grave não é a cirurgia mágica, mas sim a perfusão cerebral. A lesão primária já aconteceu; seu trabalho é evitar que o resto do cérebro morra.	Regra de Ouro (ATLS): Evite rigorosamente a Hipóxia (SpO2 < 90% / PaO2 < 60) e a Hipotensão (PAS < 90). Hipotensão + Hipóxia = Mortalidade lá no teto.
Indicação de TC no TCE Leve	Glasgow 13 a 15, mas com red flags: suspeita de fratura de base de crânio, vômitos (≥ 2 episódios), idade ≥ 65 anos, amnésia > 30 min ou mecanismo perigoso de trauma.	Erro comum: Mandar embora direto ou irradiar todo mundo. Siga as regras clínicas (ex: Canadian CT Head Rule).
Fratura de Base de Crânio	Sinal de Battle (equimose mastóidea), Sinal do Guaxinim (equimose periorbital), hemotímpano ou líquido pelo nariz/ouvido.	O que NUNCA fazer: Passar sonda nasogástrica (SNG). A via deve ser obrigatoriamente orogástrica para a sonda não parar dentro do cérebro do paciente.
Medicamentos: O Certo e o Errado	Anticonvulsivante (Fenitoína) é só profilaxia precoce (primeiros 7 dias). Ácido Tranexâmico (CRASH-3) em até 3h para TCE moderado.	✗ NUNCA marque corticoides no TCE. O estudo CRASH-1 provou por A+B que corticoide no TCE umenta a mortalidade .

INTRODUÇÃO E FISIOPATOLOGIA BÁSICA

Pensa comigo: o cérebro é como se fosse uma gelatina nobre, extremamente sensível, guardada dentro de um cofre de osso grosso. Para que qualquer impacto não destruía esse tecido na primeira pancada, a natureza criou um sistema de amortecimento perfeito.

Mas é justamente na falha desse sistema, ou na agressão direta a ele, que a banca vai te testar. Entender as camadas de proteção é o primeiro passo para não errar nenhuma questão de imagem ou de clínica no TCE.

Anatomia Direcionada

Logo abaixo do osso do crânio, temos as meninges, que revestem o cérebro. A mais externa e dura, como o próprio nome diz, é a **Dura-máter**. Ela é um tecido fibroso e resistente, intimamente colado na calota craniana.

O espaço entre o osso e a dura-máter é chamado de espaço extradural (ou epidural). Em condições normais, esse espaço é "virtual", ou seja, não existe, porque a dura-máter está muito bem colada no osso.



O PULO DO GATO

A grande estrela (e vilã) do espaço epidural é a **Artéria Menígea Média**. Por ser uma artéria, o sangue ali corre com alta pressão. Se um trauma fraturar o osso temporal e rasgar essa artéria, o sangue arterial vai descolar a dura-máter do osso à força, formando um hematoma que cresce muito rápido.

Abaixo da dura-máter, temos o espaço subdural. É aqui que moram as famosas **veias ponte**. Elas fazem a drenagem do sangue do córtex cerebral para os seios venosos da dura-máter.



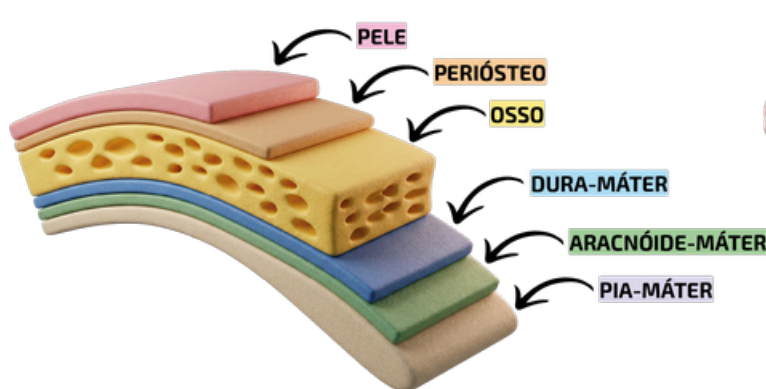
ERRO COMUM

Cuidado para não trocar os vasos na prova! Epidural = Artéria Menígea Média (sangramento de alta pressão, rápido). Subdural = Veias ponte (sangramento venoso, de baixa pressão, babando devagar).

Abaixo do espaço subdural, encontramos a **Aracnoide**, uma membrana fina que parece uma teia de aranha. Abaixo dela está o espaço subaracnóideo, que é por onde circula o Líquido Ceforraquidiano (LCR). É esse líquido que faz o cérebro "boiar" e amortecer impactos.

ANATOMIA

TRAUMA CRANIOENCEFÁLICO



Doutrina de Monro-Kellie e Tríade de Cushing

Agora que você visualizou o crânio e suas camadas, o que acontece quando começa a sangrar lá dentro? É aqui que entra a principal lei da neurocirurgia para a sua prova: a **Doutrina de Monro-Kellie**.

Imagine o crânio de um adulto como uma caixa rígida, de volume fixo. Não há espaço para expansão. Dentro dessa caixa, temos três inquilinos que dividem o espaço: o tecido cerebral (80%), o sangue (10%) e o líquido (10%).

Se um novo inquilino entra nessa caixa — como um hematoma crescendo —, alguém precisa sair para a pressão não explodir.

O que o corpo faz?

Ele expulsa o líquido para a medula espinhal e espreme o sangue venoso para fora do crânio. É a fase de compensação. Mas esse mecanismo tem limite. Quando a compensação acaba, basta uma gota a mais de sangue para a Pressão Intracraniana (PIC) ir às alturas.



Perante o aumento da PIC, o volume de sangue venoso e de líquor diminui



DICA PRÁTICA

A Pressão de Perfusão Cerebral (PPC) é igual à Pressão Arterial Média (PAM) menos a Pressão Intracraniana (PIC). Ou seja: **PPC = PAM - PIC**. Se a PIC sobe muito, o sangue não consegue subir e perfundir o cérebro. O cérebro começa a isquemia.

Diante do cérebro morrendo sufocado e sem sangue, o corpo entra em desespero e aciona um alarme máximo: o Reflexo de Cushing.

Para vencer a resistência dentro da cabeça (a PIC alta) e conseguir empurrar sangue para o cérebro, o sistema nervoso simpático dispara, causando uma vasoconstrição periférica brutal. O resultado clínico? **Hipertensão arterial sistêmica**.

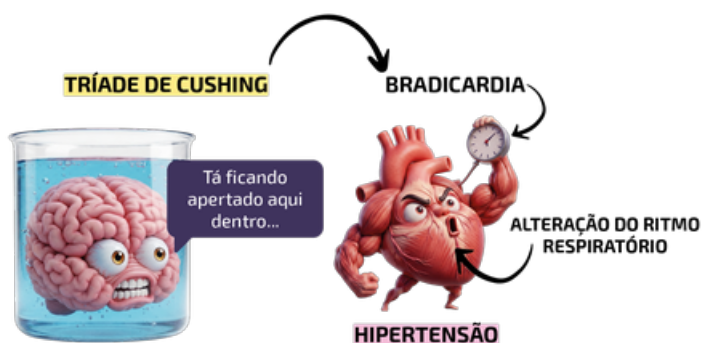
Ao perceber essa pressão subindo perigosamente, os barorreceptores do corpo acionam o parassimpático para tentar frear o coração, gerando **Bradicardia**.

Por fim, a pressão alta dentro do crânio começa a esmagar o tronco cerebral, onde fica o centro respiratório, gerando um **Ritmo respiratório irregular**.



ATENÇÃO NA PROVA

Anota aí, porque isso cai todo ano: a **Tríade de Cushing** é composta por Hipertensão + Bradicardia + Alteração do ritmo respiratório. Se você ler isso no enunciado, o paciente está com Hipertensão Intracraniana grave e na iminência de herniar e morrer. É emergência absoluta!



AVALIAÇÃO INICIAL E DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Você está no pronto-socorro e escuta a sirene. O SAMU traz um paciente jovem, vítima de queda de moto em alta velocidade, sem capacete. O rosto está ensanguentado e ele não responde a comandos. E agora, o que você faz primeiro? Chama o neurocirurgião correndo? Manda direto para a tomografia?

Calma. Respira. A banca quer saber exatamente se você sabe se portar diante do trauma. E a regra número um da neurocirurgia no trauma é: o cérebro precisa de oxigênio e de sangue.

O TCE no contexto do ATLS e Classificação de Gravidade

Antes de olhar para o tamanho do estrago na cabeça do paciente, você precisa garantir que ele não vai morrer nos próximos dois minutos. O paciente com TCE grave morre de hipóxia ou de choque hemorrágico muito antes de morrer pela herniação cerebral.

Por isso, a abordagem inicial do TCE é a mesma de qualquer trauma: o bom e velho **ABCDE do ATLS**.



ERRO COMUM

O aluno afobado vê o trauma craniano grave e esquece a via aérea. Lembre-se: não adianta fazer uma craniotomia descompressiva linda se o paciente broncoaspirou e sofreu uma parada cardiorrespiratória por hipóxia na sala de trauma.

A sua prioridade absoluta é garantir uma via aérea pérvia (A), ventilação e oxigenação adequadas (B) e controle de sangramentos com restauração do volume (C). Como vimos na tabela inicial, evitar a hipóxia ($SpO_2 < 90\%$) e a hipotensão ($PAS < 90 \text{ mmHg}$) é a medida isolada que mais salva o cérebro do paciente.

Depois que o ABCDE está sob controle, nós classificamos a gravidade do TCE. Isso é feito com base na Escala de Coma de Glasgow (ECG) após a reanimação inicial. Decore essa divisão, pois ela dita todo o seu fluxo de conduta:

- **TCE Leve:** Glasgow de 13 a 15.
- **TCE Moderado:** Glasgow de 9 a 12.
- **TCE Grave:** Glasgow de 3 a 8.



DICA PRÁTICA

Tirou 8 ou menos no Glasgow? O paciente não consegue proteger a própria via aérea. A regra clássica e que despenca em prova é: **Glasgow $\leq$ 8 = Intubação Orotraqueal (IOT).**

Avaliação Neurológica (Glasgow e Reatividade Pupilar)

A Escala de Coma de Glasgow é a linguagem universal do trauma. Ela avalia três parâmetros: Abertura Ocular (1 a 4 pontos), Resposta Verbal (1 a 5 pontos) e Resposta Motora (1 a 6 pontos).

Até pouco tempo atrás, o Glasgow ia de 3 a 15. Porém, a escala sofreu uma atualização crucial que as bancas de residência estão adorando cobrar: a inclusão da **Reatividade Pupilar**.

Pensa comigo: a pupila é a janela do tronco cerebral. Se uma pupila está dilatada (midríase) e não reage à luz, isso significa que o nervo oculomotor (III par craniano) está sendo esmagado por um cérebro que está herniando. É um sinal de extrema gravidade.



O PULO DO GATO

Para calcular o Glasgow atualizado (Glasgow-P), você calcula o Glasgow tradicional (de 3 a 15) e depois **subtrai a pontuação pupilar**:

- As duas pupilas reagem à luz? Subtraia 0.
- Apenas uma pupila não reage? Subtraia 1.
- Nenhuma das duas reage? Subtraia 2.

Com isso, o escore de Glasgow agora pode ir de **1 a 15**. Se um paciente está em coma profundo (Glasgow 3) e tem pupilas fixas bilateralmente (-2), o escore final dele é 1.

ESCALA DE COMA DE GLASGOW



AVALIAÇÃO



OCULAR

- 4 - espontânea
- 3 - ao chamado
- 2 - ao estímulo
- 1 - ausente

VERBAL

- 5 - orientado
- 4 - confuso
- 3 - palavras desconexas
- 2 - sons incompreensíveis
- 1 - ausente

MOTORA

- 6 - obedece comandos
- 5 - localiza o estímulo
- 4 - flexão normal
- 3 - flexão anormal
- 2 - extensão
- 1 - ausente



**MELHOR
RESPOSTA!**



PONTUAÇÃO TOTAL

3 - 15

Sinais Clínicos de Fratura de Base de Crânio

A base do nosso crânio não é lisa; ela é cheia de calombos, sulcos e buracos por onde passam nervos e vasos. Quando o paciente sofre um impacto de altíssima energia, essa base pode rachar.

O problema é que a fratura de base de crânio muitas vezes não aparece num raio-X simples e pode passar despercebida se você não examinar o paciente com atenção. É o diagnóstico clínico que brilha aqui.

Quando a base do crânio fratura, o sangue e o líquido precisam escorrer para algum lugar. Eles vão seguir o caminho de menor resistência, gerando quatro sinais clássicos de prova:

1. **Sinal do Guaxinim (ou Equimose Periorbitária):** O sangue da fossa anterior escorre e se acumula ao redor dos dois olhos. O paciente fica parecendo um guaxinim ou um panda.
2. **Sinal de Battle (ou Equimose Retroauricular):** O sangue da fossa média escorre por trás da orelha, acumulando-se na região do osso mastoide.
3. **Hemotímpano:** Se você olhar com o otoscópio, verá que atrás da membrana timpânica está tudo escuro e cheio de sangue.
4. **Fístula Líquórica:** Como a dura-máter rasgou junto com o osso, o líquido começa a vazar. O paciente apresenta rinoliquia (líquor saindo pelo nariz) ou otoliquia (líquor saindo pelo ouvido).

FRATURA DE BASE DE CRÂNIO



SINAL DO GUAXINIM



EQUIMOSE
PERIORBITAL
BILATERAL

SINAL DO BATTLE



EQUIMOSE
RETROAURICULAR



RINORREIA OU
RINORRAGIA/
EPISTAXE



OTORREIA OU
OTORRAGIA



Acho que foi pro
caminho errado...



**NÃO UTILIZAR
DISPOSITIVOS
INTRANASAIS**



ATENÇÃO NA PROVA

Vamos repetir com repetição espaçada, porque a banca ama essa pegadinha! Se você identificar qualquer um desses sinais clínicos, você tem a confirmação clínica de uma Fratura de Base de Crânio. O que acontece se você passar uma Sonda Nasogástrica (SNG) nesse paciente? A sonda pode subir pelo buraco da fratura na lâmina crivosa e ir parar direto no parênquima cerebral. **Fratura de base de crânio = via orogástrica obrigatória.** Nunca pelo nariz!

INVESTIGAÇÃO RADIOLÓGICA

Crítérios para solicitar TC em TCE leve

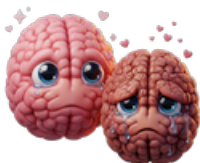
Pensa comigo: você está no plantão do pronto-socorro, 3 da manhã. Chega um rapaz de 25 anos, andando, conversando normalmente (Glasgow 15), dizendo que tropeçou na calçada após uma festa, bateu a cabeça e apagou por alguns segundos. Agora ele só tem uma leve dor de cabeça e quer ir dormir. E aí, o que você faz?

Manda direto para a Tomografia Computadorizada (TC) de crânio? Ou dá um analgésico e manda para casa com orientações?

É exatamente esse o dilema diário do médico na porta da emergência — e é exatamente o caso clínico que a banca vai jogar no seu colo. Se você tomografar todo mundo, vai sobrecarregar o sistema e irradiar pacientes jovens sem necessidade. Se der alta para todo mundo, vai acabar mandando para casa um hematoma epidural em plena fase de "intervalo lúcido".

Para resolver isso de forma objetiva, usamos critérios específicos. Eles se aplicam aos pacientes com **TCE Leve** (Glasgow 13 a 15) que apresentaram algum grau de perda de consciência, amnésia ou desorientação.

TCE MODERADO OU GRAVE



**TOMOGRAFIA
COMPUTADORIZADA
SEM CONTRASTE**



TCE LEVE

- >2 episódios de vômito
- Glasgow <15 por >2 horas
- Fratura exposta ou afundamento
- Fratura de base de crânio
- Idade >65 anos
- Uso de anticoagulantes
- Perda de consciência >5 min
- Amnésia para fatos anteriores
- Mecanismo



Tem algo errado
comigo, melhor
investigar...





O PULO DO GATO

Se o paciente tiver **UM único critério** da lista abaixo, a TC de crânio sem contraste está **indicada**. Você não precisa de dois ou três; basta um "sim" para o paciente ir para a máquina.

A regra é dividida entre os critérios que indicam alto risco para intervenção neurocirúrgica e os de médio risco para achados na imagem:

- **Critérios de Alto Risco (Bandeiras Vermelhas Absolutas):**
 - **Glasgow < 15** duas horas após o trauma (ele deveria ter recuperado o 15 rápido; se não recuperou, algo está errado).
 - Suspeita de **fratura de crânio aberta ou com afundamento** (você palpa a cabeça e sente um "degrau" ósseo).
 - Qualquer sinal de **fratura de base de crânio** (como vimos no tópico anterior: Sinal de Battle, Guaxinim, hemotímpano, rinoliquia).
 - **Vômitos:** ≥ 2 episódios.
 - **Idade:** ≥ 65 anos.
- **Critérios de Médio Risco (Mecanismo e Memória):**
 - **Amnesia retrógrada** (esquecer o que aconteceu antes do impacto) > 30 minutos.
 - **Mecanismo de trauma perigoso** (ex: atropelamento, passageiro ejetado do veículo, queda de altura maior que 1 metro ou 5 degraus).



ERRO COMUM

A banca ama brincar com os números para te confundir. O enunciado diz: "Paciente apresentou um único episódio de vômito no trajeto da ambulância". Pela Regra Canadense estrita, um vômito não indica TC; precisam ser **dois ou mais**. Outra pegadinha: "Paciente de 62 anos cai da própria altura". A pontuação por idade é só para ≥ 65 anos. Leia o enunciado com malícia!



ATENÇÃO NA PROVA

Existe um grupo de pacientes que "fura" qualquer fluxograma. Se o enunciado deixar claro que o paciente sofreu TCE (mesmo que leve e com Glasgow 15) e usa **anticoagulante** (Varfarina, Rivaroxabana, Apixabana) ou tem doença da coagulação grave, não tem conversa: **TC de crânio imediata!** O risco de um sangramento lento, contínuo e letal nesse perfil de paciente é gigantesco.

TIPOS DE LESÕES (O CORAÇÃO DA PROVA)

Chegamos ao coração do seu estudo. Se existe um assunto que as bancas amam de paixão no trauma craniano, é a diferenciação clássica entre as lesões intracranianas.

Pensa comigo: a conduta, a gravidade e o prognóstico mudam completamente dependendo de onde o sangue está se acumulando e de qual vaso rompeu. O seu trabalho na prova é ser um detetive e juntar o perfil do paciente, a clínica e a imagem da tomografia para matar a charada.

Hematoma Extradural (Epidural)

Você está no PS e chega um jovem de 20 anos que tomou uma pancada forte na lateral da cabeça (osso temporal) andando de skate. Ele desmaia na hora da pancada. Minutos depois, ele acorda no trajeto da ambulância, conversa, diz que está super bem e quer ir embora. Duas horas depois, ele rebaixa o nível de consciência subitamente, a pupila dilata e ele entra em coma.

Esse quadro tem nome e sobrenome: **Intervalo Lúcido**. O paciente "apaga, acorda bem, e afunda de vez".



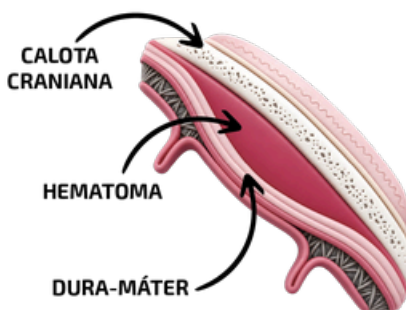
O PULO DO GATO

O Hematoma Extradural (ou Epidural) é um sangramento **arterial**. Lembra da nossa revisão de anatomia? O osso temporal é fino e, logo abaixo dele, passa a **Artéria Menígea Média**. O trauma fratura o osso, rasga a artéria, e o sangue arterial (alta pressão) começa a descolar a dura-máter do crânio com muita força e rapidez. É por isso que o paciente piora tão rápido após o intervalo lúcido. Na tomografia de crânio, esse descolamento forçado e localizado cria uma imagem muito característica.

Como a dura-máter é muito aderida nas linhas de sutura do crânio, o sangue não consegue ultrapassar essas barreiras. Ele cresce empurrando o cérebro para dentro, formando uma imagem **Biconvexa** (com o formato de uma lente ou de um limão).



Bati a cabeça,
mas tô bem...



INTERVALO LÚCIDO

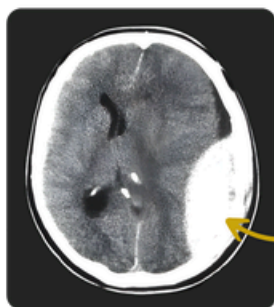


IMAGEM
HIPERDENSE
BICÔNCAVA

Agora
apaguei...



ATENÇÃO NA PROVA

Epidural = Arterial (Artéria Meníngica Média) = Jovem = Trauma de forte impacto =
Intervalo Lúcido = Imagem Biconvexa (Limão) = Não cruza suturas ósseas.

Questão Estratégica — O clássico Hematoma Epidural e Manejo Inicial



QUESTÃO HIAE - 2023

Um paciente de 58 anos de idade sofreu queda de aproximadamente 6 metros. Atendido na cena, ele consegue falar seu nome, tem pulso de 115 bpm, regular, pressão arterial de 100x60 mmHg e saturação de oxigênio de 88%. Duas horas após a queda, chega ao pronto-socorro com respiração ruidosa, frequência cardíaca de 120 bpm, pressão arterial de 100x70 mmHg e Glasgow 6. Está anisocórico, sendo a pupila direita maior que a esquerda. A respeito desse traumatizado, é correto afirmar:

- A) Provavelmente, trata-se de hematoma epidural, com o quadro clínico clássico de intervalo lúcido.
- B) O tratamento desse paciente precisa ser passado imediatamente para a equipe de neurocirurgia.
- C) A frequência cardíaca alterada é, provavelmente, secundária à lesão cerebral traumática grave.
- D) A anisocoria com pupila maior à direita sugere lesão com efeito de massa localizada do lado esquerdo do cérebro.

Comentário:

Pensa comigo e visualiza a cena: o paciente caiu, mas logo em seguida conseguia falar o próprio nome. Ele estava consciente. Duas horas depois, ele "apaga" de vez, chegando com Glasgow 6 e sinais de herniação (anisocoria). Esse paciente conversou com a equipe e depois entrou em coma. Esse é o retrato exato do **Intervalo Lúcido**, a marca registrada do **Hematoma Epidural** (Alternativa A). Vamos ver por que as outras são pegadinhas clássicas que você não vai cair:

- **✗ Erro comum** A banca tentou te seduzir na **Alternativa B**. Você vê um paciente herniando e quer chamar o neurocirurgião gritando, certo? Errado! Lembra do nosso Soft Pack e do ATLS? Ele chegou com respiração ruidosa (via aérea em risco), SpO2 88% (hipóxia) e Glasgow 6. O primeiro passo imediato não é a neurocirurgia, é a **Intubação Orotraqueal (A e B)**.

- Na **Alternativa C**, outro erro conceitual: o paciente está taquicárdico (120 bpm). A lesão cerebral grave, quando gera Hipertensão Intracraniana e Tríade de Cushing, causa **bradicardia**, e não taquicardia. Essa taquicardia é, na verdade, um choque hipovolêmico em curso (olha a PA limitante dele e o mecanismo de trauma de 6 metros, ele deve estar sangrando em outro lugar).
- Na **Alternativa D**, pura anatomia da herniação uncal. A pupila dilata do **mesmo lado** (ipsilateral) do hematoma porque o uncus esmaga o nervo oculomotor (III par) daquele mesmo lado. Se a pupila direita está maior, o hematoma está do lado direito, e não do esquerdo.

Gabarito: Letra A.



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

Essa questão é perfeita porque amarra três subtópicos do nosso capítulo em um único caso clínico:

1. A apresentação do Hematoma Epidural (Intervalo Lúcido).
2. A prioridade absoluta do ABCDE do ATLS antes da avaliação neurocirúrgica (evitar hipóxia).
3. A lateralização da Síndrome de Herniação Uncal (anisocoria ipsilateral).

Hematoma Subdural

Agora o cenário da nossa história muda completamente. Quem chega no ambulatório é um paciente idoso, de 80 anos, ou um paciente etilista crônico. A família relata que ele vem apresentando cefaleia, confusão mental progressiva e fraqueza de um lado do corpo há algumas semanas. Ao ser questionada, a filha lembra que ele deu uma "batidinha boba" com a cabeça na quina do armário no mês passado.

O que acontece aqui? Com a idade avançada ou o alcoolismo crônico, o cérebro sofre **atrofia cortical** (ele encolhe). Com o cérebro menor, o espaço entre ele e o crânio aumenta, esticando as **veias ponte** que fazem a drenagem subdural.

Essas veias esticadas ficam extremamente frágeis. Qualquer trauma banal, até mesmo uma freada brusca no carro, pode rompê-las.

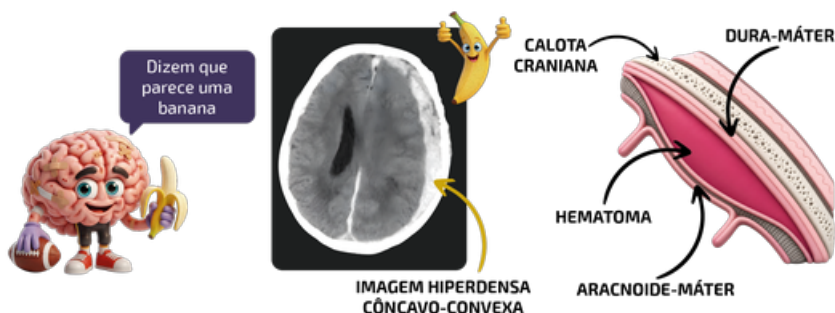


ERRO COMUM

Não espere um trauma de alta energia no Hematoma Subdural agudo/crônico do idoso! O sangramento aqui é **venoso**, de baixíssima pressão. Ele vai babando devagar, gota a gota, por dias ou semanas, até que o coágulo fique grande o suficiente para comprimir o cérebro e gerar sintomas.

Na tomografia, a imagem é inconfundível.

Como o sangue está abaixo da dura-máter (no espaço subdural), ele não é barrado pelas suturas do crânio. Ele se espalha livremente pela superfície do cérebro, acompanhando o contorno da calota craniana, formando uma imagem em **Crescente** (com o formato de uma foice ou de uma banana). Ele cruza as suturas, mas não cruza a linha média do cérebro.

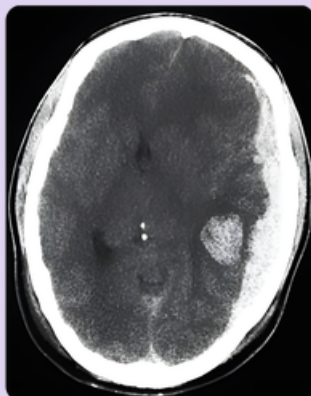


DICA PRÁTICA

Subdural = Venoso (Veias ponte) = Idosos/Alcoólatras (atrofia cortical) = Trauma banal = Clínica lenta/progressiva = Imagem em Crescente (Banana) = Cruza suturas ósseas.

Questão Estratégica — Identificação Radiológica: Subdural + Intraparenquimatoso**QUESTÃO BOS - 2025**

Homem de 28 anos sofreu acidente automobilístico rotacional há cerca de 15 minutos (estava sem cinto de segurança) e deu entrada na emergência apresentando ferimento lacerocontuso em região temporal esquerda; no exame neurológico: gemidos incompreensíveis, abertura ocular sem resposta e localizava a dor. Sinais vitais normais. Após receber o atendimento inicial, foi encaminhado para realização de tomografia de crânio (imagem demonstrada a seguir). Em relação ao caso, o diagnóstico do paciente é:



- A) Lesão axonal difusa associada com hematoma ventricular.
- B) Hematoma epidural agudo associado com hemorragia tentorial.
- C) Hematoma subdural agudo associado com hemorragia parenquimatosa.
- D) Concussão cerebral central associada com hemorragia ventricular.
- E) Hematoma epidural agudo associado com lesão axonal difusa.

Comentário:

Pensa comigo: o paciente sofreu um trauma de alta energia e chega rebaixado (Glasgow 8: 01 + V2 + M5). Ao olhar para a tomografia, a primeira coisa que salta aos olhos é uma imensa coleção de sangue (área branca/hiperdensa) do lado esquerdo do cérebro.

Qual é o formato dessa coleção de sangue?

Ela se espalha por toda a lateral do cérebro, acompanhando a calota craniana em um formato de **Crescente** (ou "banana"). Como vimos na teoria, esse é o achado clássico do **Hematoma Subdural Agudo** (sangramento venoso que não é contido pelas suturas ósseas). Só de identificar o formato em crescente, você já elimina sumariamente as alternativas B e E (que falam em epidural, cujo formato seria biconvexo/"limão").

- **★ O pulo do gato** Agora, olhe com atenção para o *meio* do cérebro, logo abaixo de onde está o hematoma subdural. Perceba que existe uma "bola" branca, irregular, cravada **dentro** do tecido cerebral. Isso não faz parte do hematoma subdural (que está escorrendo por fora do cérebro). Esse sangue dentro da gelatina do cérebro é uma **Hemorragia Intraparenquimatosa** (uma contusão profunda devido à violência do impacto).

Portanto, temos um Hematoma Subdural Agudo associado a uma Hemorragia Parenquimatosa. Gabarito cravado na letra C!

- **✗ Erro comum** Por que não é a letra A (Lesão Axonal Difusa)? Lembre-se da nossa regra de ouro: a LAD clássica de prova é o paciente em coma profundo com uma **tomografia inocente** (ou com minúsculas petéquias). A imagem dessa questão mostra um desastre anatômico gigante, com desvio de linha média e efeito de massa brutal. Isso foge totalmente do padrão radiológico cobrado para a LAD.

Gabarito: Letra C.



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

Essa questão consolida perfeitamente o nosso **Tópico: Tipos de Lesões**. Ela te obriga a diferenciar na prática a imagem em crescente (Subdural) da imagem biconvexa (Epidural), e demonstra como o trauma grave costuma gerar lesões mistas (uma lesão meníngea + uma contusão direta no parênquima cerebral).

Contusão Intraparenquimatosa e Hemorragia Subaracnoide Traumática

Saindo dos sangramentos nas meninges, vamos olhar agora para o próprio tecido cerebral. Pensa comigo: se a cabeça sofre uma desaceleração brusca, o cérebro que está lá dentro "boiando" vai bater com força contra a parede interna do crânio.

É exatamente isso que gera a **Contusão Intraparenquimatosa**. É, literalmente, um hematoma (um "roxo") no tecido do cérebro.

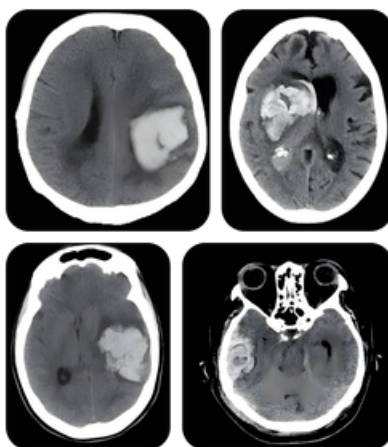
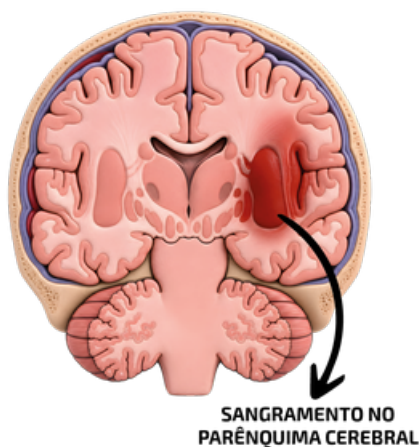
Isso acontece com muita frequência nos polos frontal e temporal, porque a base do crânio nessas regiões é cheia de espículas ósseas. O cérebro raspa ali durante o impacto.



O PULO DO GATO

A banca adora o mecanismo de **Golpe e Contragolpe**. O paciente bate a testa no painel do carro (golpe: contusão frontal) e, pelo ricochete, o cérebro bate na parte de trás do crânio (contragolpe: contusão occipital).

Na tomografia, a contusão aparece como manchas brancas (sangue hiperdenso) misturadas com áreas escuras (edema hipodenso), muitas vezes descritas como aspecto de "SALPICADO".



Junto com as contusões, o trauma também pode rasgar pequenos vasos na superfície do cérebro, derramando sangue no espaço onde circula o líquido. Essa é a **Hemorragia Subaracnoide Traumática (HSAT)**.



DICA PRÁTICA

Cuidado para não confundir com a Hemorragia Subaracnoide Espontânea (aquela do aneurisma roto, a "pior dor de cabeça da vida"). Na HSAT, o sangramento decorre da pancada. Na TC, você vai ver filetes de sangue desenhando os sulcos cerebrais e preenchendo as cisternas da base. É uma das lesões mais comuns do TCE grave!

Lesão Axonal Difusa (LAD) e Concussão

Agora preste muita atenção, porque esse é o quadro clínico que mais gera pegadinhas nas provas. Você recebe um paciente vítima de capotamento em alta velocidade. Ele chega no PS em coma profundo, Glasgow 4, pupilas isocóricas.

Você corre com ele para a tomografia, esperando ver um hematoma gigantesco destruindo o cérebro. Mas, quando a imagem sai, a TC está praticamente normal. Não há grandes desvios de linha média, não há hematomas epidurais ou subdurais volumosos.

Como um paciente em coma profundo tem uma tomografia "normal"? Bem-vindo ao mundo da **Lesão Axonal Difusa (LAD)**.



ATENÇÃO NA PROVA

LAD = Trauma de altíssima energia + Coma profundo imediato + Tomografia inocente (ou com pequenos pontos de sangramento). Essa dissociação clínico-radiológica é a marca registrada da LAD nas questões!

O mecanismo aqui não é de impacto direto, mas de **cisalhamento** (rotação e aceleração/desaceleração rápida). O cérebro chacoalha tanto que as fibras nervosas (os axônios) que conectam a substância cinzenta à substância branca são esticadas e rompidas. O cérebro sofre um "curto-circuito" global.

Se a TC mostrar algo, serão pequenos pontos hemorrágicos (petéquias) na transição branco-cinza, no corpo caloso ou no tronco cerebral.

No outro extremo desse espectro de aceleração/desaceleração rotacional, nós temos a **Concussão Cerebral**.



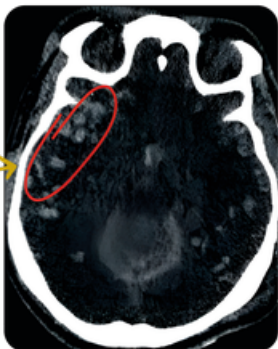
ERRO COMUM

Enquanto a LAD é gravíssima, a concussão é a forma mais leve de lesão cerebral difusa. Sabe o lutador de boxe que leva um nocaute, apaga por alguns segundos, acorda confuso e com dor de cabeça, mas a TC é 100% normal? Isso é uma concussão.

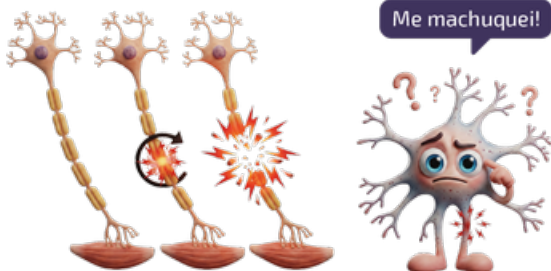
Na concussão, há uma disfunção neurológica temporária e reversível, sem lesão estrutural visível. O tratamento é repouso e observação. Já na LAD, o dano é estrutural e microscópico, e o prognóstico costuma ser sombrio.

70% podem apresentar
TC Inicial normal

HEMORRAGIAS
PONTUAIS



LESÕES MÚLTIPLAS EM REGIÃO AXONAL

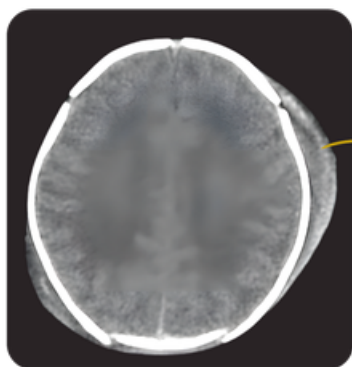


Lesões Extracranianas (Subgaleal)

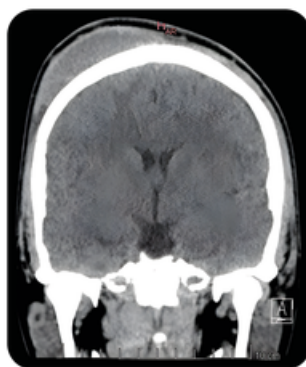
Até agora, falamos sobre o sangue que se acumula dentro do crânio. Mas e o famoso "galo" na cabeça? Você está no plantão de pediatria ou na porta do trauma, e a família entra em desespero porque o paciente bateu a cabeça e surgiu um inchaço gigante, quase deformando o rosto.

Respira fundo e olha para a anatomia. O couro cabeludo tem várias camadas e é extremamente vascularizado. Quando o sangramento ocorre por cima do osso (fora da calota craniana), estamos diante de uma lesão extracraniana. A mais famosa nas provas (e na vida) é o **Hematoma Subgaleal**.

O sangue aqui se acumula debaixo da gálea aponeurótica, uma camada de tecido conjuntivo frouxo. Como esse espaço é contínuo por toda a cabeça, o sangue corre livremente, espalhando-se da testa até a nuca. Ele cruza as suturas ósseas tranquilamente.



HEMATOMA
SUBGALEAL





DICA PRÁTICA

A diferença rápida e salvadora: o hematoma subgaleal é mole, difuso e parece uma "bolsa de água" balançando na cabeça da criança. Já o **Cefalohematoma** (muito cobrado em neonatologia) é um sangramento abaixo do periósteo, portanto, ele é restrito, durinho e **não** cruza as suturas ósseas.



ATENÇÃO NA PROVA

Embora o hematoma subgaleal não comprima o cérebro (pois o osso intacto está no caminho), ele guarda um perigo invisível: o choque hipovolêmico. Em lactentes e crianças pequenas, o espaço subgaleal é tão grande que a criança pode sangrar quase toda a volemia dela ali dentro. Não subestime o "galo" gigante na pediatria!

Síndromes de Herniação Cerebral

Lembra do nosso paciente com Hematoma Epidural, que teve o intervalo lúcido e depois rebaixou a consciência de forma abrupta? O que exatamente aconteceu dentro da cabeça dele para ele entrar em coma?

Pensa comigo: o hematoma cresceu tanto que a Pressão Intracraniana (PIC) venceu todos os limites de compensação da Doutrina de Monro-Kellie. Sem ter para onde ir, o cérebro procura a única saída disponível: os buracos naturais da base do crânio. É aqui que ocorre a **Herniação Cerebral**, o evento final e catastrófico do TCE grave.

De todas as herniações, existe uma que as bancas veneram e você tem a obrigação de dominar: a **Herniação Uncal** (ou herniação de uncus).

O uncus é a pontinha interna do lobo temporal. Quando um hematoma (ex: epidural ou subdural) empurra o cérebro de cima para baixo e de fora para dentro, esse uncus escorrega por uma fenda chamada incisura tentorial e esmaga duas estruturas vitais que estão passando logo ali no tronco cerebral:

1. **O Nervo Oculomotor (III Par Craniano):** As fibras que fazem a pupila contrair (parassimpáticas) correm na parte mais externa desse nervo. Quando o uncus esmaga o nervo, essas fibras morrem. O resultado? A pupila do mesmo lado da lesão dilata e não reage mais à luz.
2. **O Trato Corticoespinhal (Pedúnculo Cerebral):** Esse é o cabo de força que leva o movimento do cérebro para o corpo. Como esse trato cruza para o outro lado mais embaixo (na decussação das pirâmides), o esmagamento dele lá em cima gera fraqueza do lado oposto do corpo.



O PULO DO GATO

Anota a assinatura clássica da herniação uncal nas provas: **Anisocoria Ipsilateral** (pupila dilatada do mesmo lado do hematoma) + **Hemiparesia Contralateral** (fraqueza do lado oposto ao hematoma).



ERRO COMUM

E o Fenômeno de Kernohan? A banca mais difícil pode jogar essa carta. Às vezes, o cérebro é empurrado com tanta violência que o lado oposto do tronco cerebral bate na borda dura do tentório, esmagando o trato corticoespinhal do lado contrário. Isso gera uma hemiparesia do mesmo lado da pupila dilatada. É um sinal de falsa localização, chamado de **Incisura de Kernohan**. Se aparecer na prova, você já sabe o motivo mecânico!

CONDUTA E MANEJO TERAPÊUTICO

Prevenção de Lesão Secundária (Neuroproteção)

Pensa comigo: o paciente sofreu o acidente, o crânio fraturou e o cérebro contundiu. Aquele estrago mecânico inicial que ocorreu no asfalto é o que chamamos de **Lesão Primária**. Como médico no pronto-socorro, você não tem uma máquina do tempo para desfazer o impacto. O tecido que morreu ali, já era.

Então, qual é o seu papel? Salvar os vizinhos!

Ao redor da área morta, existe uma zona de cérebro que está machucada, inchada e sofrendo, mas ainda está viva (a zona de penumbra). Se faltar sangue ou oxigênio para essa região, ela também morre. A morte desse tecido nos minutos e horas seguintes ao trauma é o que chamamos de **Lesão Secundária**.

A sua missão absoluta na emergência é evitar a lesão secundária. E para isso, a neurocirurgia não inventou nenhuma cirurgia mágica; ela usa um pacote de medidas clínicas simples e rigorosas, frequentemente cobrado nas provas como o "**Soft Pack**" ou Pacote de Neuroproteção Básica.



O PULO DO GATO

O cérebro traumatizado perde a sua capacidade de autorregulação. Ele fica totalmente dependente do que você faz com o resto do corpo do paciente. Se a pressão do corpo cai, a pressão no cérebro zera. Se o oxigênio no sangue cai, o cérebro asfixia. Para a prova, você precisa decorar o checklist de neuroproteção básica. Se você ler um caso clínico de TCE grave, verifique se o enunciado já garantiu essas medidas antes de inventar tratamentos mirabolantes:

- **Normotensão Absoluta:** Evite a hipotensão como se fosse a morte (porque para o cérebro, ela é). Mantenha a Pressão Arterial Sistólica (PAS) > 90 mmHg (algumas diretrizes mais novas já falam em > 100 ou 110 mmHg, mas para a prova geral, PAS > 90 é a linha de corte histórica). Se precisar, use volume cristalóide e droga vasoativa.
- **Normóxia Rigorosa:** Mantenha a saturação de oxigênio (SpO2) > 90% e a PaO2 80-100 mmHg. O cérebro precisa respirar. Intubação precoce no Glasgow ≤ 8 serve justamente para garantir isso.
- **Cabeceira Elevada a 30°:** Essa é a gravidade trabalhando a seu favor. Elevar a cabeceira facilita a descida do sangue venoso do crânio para o coração, diminuindo o volume de sangue na cabeça e, consequentemente, reduzindo a Pressão Intracraniana (PIC).
- **Pescoço Alinhado e Centrado:** De nada adianta elevar a cabeceira se o pescoço do paciente estiver dobrado ou estrangulado por um colar cervical arrocado. O pescoço torto "amassa" as veias jugulares, impedindo que o sangue saia da cabeça.
- **Normotermia:** Febre aumenta o metabolismo do cérebro. Cérebro hipermetabólico consome mais oxigênio e incha mais. Trate a febre agressivamente.
- **Normoglicemia:** Açúcar de menos mata o neurônio de fome; açúcar demais piora o inchaço cerebral. Mantenha a glicemia controlada.



ERRO COMUM

A banca vai tentar te seduzir dizendo que o paciente com TCE chegou e você deve colocar a cabeceira a 30 graus imediatamente. Cuidado! Lembre-se do ATLS: você só pode elevar a cabeceira **após descartar o choque hipovolêmico**. Se o paciente estiver sangrando pelo baço e com a pressão no chão (choque), elevar a cabeça vai fazer o cérebro ficar sem gota nenhuma de sangue. Primeiro estabiliza a hemodinâmica, depois eleva a cabeceira!



DICA PRÁTICA

Sintetizando o mantra da neuroproteção para a sua prova: Sangue normal (pressão, oxigênio, glicose, temperatura) + Caminho livre para o sangue sair da cabeça (cabeceira a 30° e pescoço reto). Esse é o famoso Soft Pack.

PO2:
80-120 MMHG



PAS
>100 - 110 MMHG

Tenho que bombear de modo a vencer a pressão intracraniana



TEMPERATURA
<37°C

Me deixe na temperatura normal



HB
>7G/DL



GLICEMIA:
140-180 MG/DL



CABECEIRA ELEVADA
30° - 45°

Para ajudar no retorno venoso



CERVICAL EM
POSIÇÃO NEUTRA

PCO2:
35-45 MMHG



*Hiperventilação transitória é aceitável desde que não sustentada

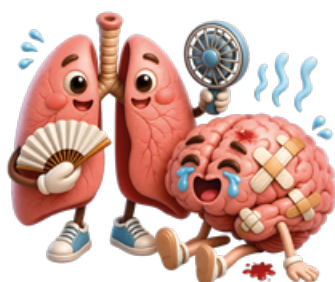
Manejo da Hipertensão Intracraniana (HIC)

Pensa comigo: você fez tudo certo. O paciente está intubado, a cabeceira está a 30 graus, a pressão está ótima e a febre foi controlada. Mas, de repente, a pupila dele dilata (anisocoria) e a pressão arterial vai nas alturas junto com uma bradicardia (Tríade de Cushing).

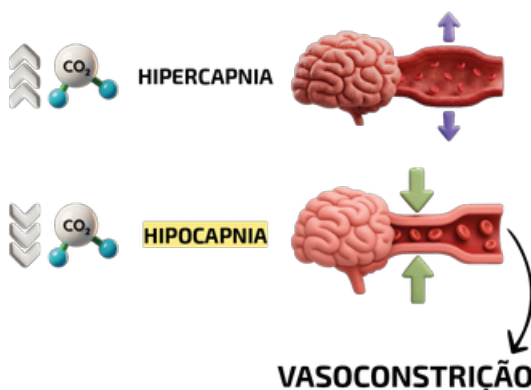
O que está acontecendo? O hematoma cresceu ou o edema cerebral piorou muito. O paciente está herniando na sua frente! As medidas básicas do "Soft Pack" já não dão conta. Você precisa de medidas de resgate imediato para baixar a Pressão Intracraniana (PIC) enquanto o centro cirúrgico é preparado.

A primeira arma do seu arsenal é a **Hiperventilação Otimizada (ou Transitória)**.

Se você aumentar a frequência respiratória no ventilador mecânico, o paciente vai "lavar" (expulsar) mais CO₂. O CO₂ é um potente vasodilatador cerebral. Logo, se o CO₂ cai no sangue (hipocapnia), os vasos do cérebro sofrem vasoconstrição. Com os vasos mais finos, cabe menos sangue dentro da cabeça e a PIC cai na mesma hora.



HIPERVENTILAÇÃO
PCO₂ 30-35 MMHG



ERRO COMUM

Você não pode hiperventilar o paciente para sempre, nem preventivamente! Se você fechar demais os vasos ($\text{PaCO}_2 < 30 \text{ mmHg}$), o sangue não chega aos neurônios e você causa uma isquemia cerebral iatrogênica. A hiperventilação profilática é **proibida** no TCE. Ela só é usada como ponte para a cirurgia ou se houver sinais claros de herniação. O alvo da PaCO_2 na hiperventilação otimizada é entre 30 e 35 mmHg.

A segunda arma é a **Osmoterapia**, que funciona como uma "esponja" puxando a água de dentro do cérebro inchado para os vasos sanguíneos. Temos duas opções principais que despençam nas provas:

1. **Manitol (20%)**: É um diurético osmótico clássico. Ele puxa a água do cérebro e o paciente urina esse excesso. O problema? Ele causa diurese intensa e pode levar à hipotensão.
2. **Solução Salina Hipertônica (ex: NaCl 3% ou 20%)**: Puxa a água do cérebro pelo excesso de sódio no sangue, mas sem o efeito diurético imediato do Manitol.



O PULO DO GATO

A banca vai te dar um paciente com HIC (herniando) que também está **chocado/hipotenso** (ex: fratura de pelve associada). Qual osmoterapia você escolhe? **Salina Hipertônica!** Se você fizer Manitol num paciente chocado, ele vai urinar o resto de volemia que tem, a pressão vai a zero e o cérebro morre de isquemia. O Manitol só é liberado se o paciente estiver normovolêmico/estável.

Indicações Gerais de Abordagem Neurocirúrgica

Você evitou a hipóxia, fez a osmoterapia, ganhou tempo. Mas o sangue ainda está lá dentro. Quando, afinal, o neurocirurgião precisa abrir a cabeça do paciente (craniotomia) para drenar o hematoma?

Você não precisa ser neurocirurgião para acertar isso na prova, mas precisa conhecer os "números mágicos" das diretrizes cirúrgicas que as bancas adoram cobrar. A indicação de cirurgia depende do tipo de hematoma, do tamanho dele na tomografia e da clínica do paciente.

Para o **Hematoma Epidural (Extradural)**, a regra é mais agressiva porque ele cresce rápido e tem alto risco de morte súbita:

- Volume do hematoma **> 30 cm³** (ou ml), independentemente do Glasgow do paciente.
- Espessura do hematoma > 15 mm ou Desvio da linha média > 5 mm.
- Paciente com Glasgow ≤ 8

Para o **Hematoma Subdural Agudo**, a tolerância de volume é um pouco diferente, mas os sinais de compressão mandam na conduta:

- Espessura do hematoma **> 10 mm** ou Desvio da linha média **> 5 mm**, independentemente do Glasgow.
- Se for menor que isso, opera se o paciente piorar o Glasgow em 2 ou mais pontos ou se as pupilas ficarem assimétricas



DICA PRÁTICA

Existem outras duas situações em que o cirurgião é chamado na hora, que são muito intuitivas nas provas:

1. **Fratura de crânio com afundamento:** Se o osso afundou mais do que a própria espessura da calota craniana (ou seja, o osso afundado está apertando o cérebro) ou se for uma fratura aberta (exposta), tem que operar para elevar o osso, limpar a ferida e evitar meningite.
2. **Lesão expansiva na fossa posterior (Cerebelo):** Essa região é muito apertada. Qualquer hematoma **> 3 cm** ali já esmaga o tronco cerebral rapidamente. É cirurgia de emergência.

TÓPICOS ESPECIAIS E PEGADINHAS

Se você chegou até aqui, já dominou a anatomia, o diagnóstico e as indicações cirúrgicas. Agora, vamos entrar no território das "pegadinhas de prova". As bancas adoram colocar medicamentos no meio do caso clínico para testar se você está atualizado com os grandes trials da medicina de emergência (como os famosos estudos CRASH) ou se você vai cair em armadilhas conceituais antigas.

Uso de Anticonvulsivantes

Pensa comigo: o cérebro acabou de sofrer um impacto violento. Tem sangue irritando o córtex, edema apertando os neurônios e focos de contusão. Esse tecido cerebral fica extremamente instável e propenso a gerar "curtos-circuitos" elétricos. Ou seja, o paciente tem um risco altíssimo de convulsionar.

E por que uma convulsão é um desastre no TCE? Porque durante a crise, o cérebro entra em hipermetabolismo. Ele passa a consumir quantidades absurdas de oxigênio e glicose, que já estão em falta! A convulsão agrava (e muito) a lesão secundária e aumenta a Pressão Intracraniana (PIC).

Para evitar isso, usamos a **Profilaxia Anticonvulsivante** (geralmente com Fenitoína ou Levetiracetam). Mas a banca vai te testar exatamente no "tempo" dessa profilaxia.

As diretrizes do American College of Surgeons recomendam considerar profilaxia com medicação anticonvulsivante por 7 dias após TCE para prevenir convulsões pós-traumáticas precoces quando fatores de risco estão presentes. Os pacientes de alto risco incluem aqueles com:

- Escala de Coma de Glasgow (ECG) < 10
- Hematoma subdural agudo
- Hemorragia intracerebra
- Contusões corticais
- Fraturas cranianas com afundamento
- Convulsão imediata pós-trauma
- TCE penetrante (maior incidência)

A profilaxia NÃO é recomendada em pacientes com TCE sem sangramento intracraniano ou naqueles com hemorragia subaracnóidea traumática isolada.



O PULO DO GATO

A profilaxia está indicada apenas para evitar as **crises precoces** (aquelas que ocorrem nos primeiros 7 dias após o trauma) em pacientes de alto risco (TCE grave, contusões corticais, fraturas com afundamento ou hematomas subdurais/epidurais).



ERRO COMUM

O enunciado vai te perguntar se manter a Fenitoína por 6 meses evita que o paciente desenvolva epilepsia pós-traumática no futuro. A resposta é **NÃO**. Os estudos provam que dar anticonvulsivante após o 7º dia não previne convulsões tardias (epilepsia). O uso é estritamente restrito à fase aguda (primeiros 7 dias) para neuroproteção!

O papel do Ácido Tranexâmico (Estudo CRASH-3)

Você provavelmente já conhece o Ácido Tranexâmico (Transamin) do estudo CRASH-2, que revolucionou o controle de sangramento no trauma geral (choque hemorrágico). Ele é um antifibrinolítico — ou seja, ele impede que o corpo desmanche o coágulo que está tentando tapar o buraco do vaso sangrante.

Mas e no trauma exclusivamente craniano? O sangue sangrando lá dentro do crânio também precisa parar. Foi aí que surgiu o **Estudo CRASH-3**, que avaliou o uso do Ácido Tranexâmico especificamente no TCE.

Dica prática O que a banca quer que você saiba do CRASH-3:

1. **Janela de Tempo:** O medicamento só funciona se for feito nas **primeiras 3 horas** após o trauma. Passou de 3 horas? Não faça, pois perde o benefício e pode até aumentar complicações.
2. **Quem se beneficia:** Pacientes com **TCE Moderado (Glasgow 9 a 12)** ou TCE Leve que já tenham algum sangramento visível na tomografia.



ATENÇÃO NA PROVA

No grupo de pacientes com TCE Grave (Glasgow 3 a 8) e pupilas arreativas bilaterais, o Ácido Tranexâmico não mostrou redução de mortalidade no estudo (provavelmente porque o dano primário já era devastador demais). Portanto, o foco absoluto das questões será o paciente com TCE moderado chegando cedo ao PS!



O que NUNCA fazer: Corticoides

Aqui está a maior casca de banana da neurocirurgia nas provas.

Pensa comigo de novo: se o paciente tem um tumor cerebral e está com edema ao redor (edema vasogênico), nós damos Dexametasona (um corticoide) e o paciente melhora magicamente. A lógica inicial da medicina foi: "se no tumor funciona, vamos dar corticoide no trauma para diminuir o inchaço do cérebro!".

Parece perfeito, certo? **Totalmente errado.**

O edema do TCE não é igual ao do tumor; ele é predominantemente citotóxico (a célula incha porque a bomba de sódio-potássio pifou por falta de energia). Para tirar a prova real, a ciência fez o **Estudo CRASH-1**, que testou o uso de metilprednisolona em altas doses no TCE grave.

O resultado foi tão assustador que o estudo teve que ser interrompido antes da hora.



ERRO COMUM

O uso de corticoides no TCE **aumentou a mortalidade** de forma significativa! Os pacientes morriam mais, provavelmente por infecções, hiperglicemia severa e complicações gástricas, sem nenhum benefício neurológico.

Portanto, se houver uma alternativa na sua prova dizendo "Administrar Dexametasona IV para controle do edema cerebral pós-TCE", marque um grande X vermelho em cima dela. **Corticoide no TCE é contraindicação absoluta!**

Questão Estratégica — Neuroproteção na Espera Cirúrgica (O "Soft Pack" na prática)



QUESTÃO SUS SP - 2022

No pronto-socorro de um hospital, o médico de plantão atende um menino de doze anos de idade, que caiu e bateu a cabeça durante um jogo de futebol.

No atendimento inicial, ele se mostrava estável do ponto de vista ventilatório e circulatório, mas tinha 8 pontos na escala de coma de Glasgow, o que motivou o médico a intubá-lo. Foi realizada uma tomografia de crânio, que mostrava um hematoma extradural com desvio de linha média. A equipe de neurocirurgia está operando um caso grave e estará disponível em cerca de uma hora. Com base nesse caso hipotético, assinale a alternativa que apresenta a melhor conduta:

A) Transferir o paciente.

B) Manter o paciente com pressão arterial sistólica acima de 100 mmHg, hemoglobina acima de 7 g/dL, pressão arterial de oxigênio maior que 100 mmHg, pressão arterial de gás carbônico abaixo de 25 mmHg e decúbito elevado e iniciar infusão de manitol endovenoso caso o paciente apresente anisocoria.

C) Manter o paciente com pressão arterial sistólica acima de 100 mmHg, hemoglobina acima de 7 g/dL, pressão arterial de oxigênio maior que 100 mmHg, pressão arterial de gás carbônico abaixo de 25 mmHg e decúbito elevado e iniciar infusão de manitol endovenoso, independentemente de o paciente apresente anisocoria.

D) Manter o paciente com pressão arterial sistólica acima de 100 mmHg, hemoglobina acima de 7 g/dL, pressão arterial de oxigênio maior que 100 mmHg, pressão arterial de gás carbônico entre 35 e 40 mmHg e decúbito elevado e iniciar infusão de manitol endovenoso caso o paciente apresente anisocoria.

E) Manter o paciente com pressão arterial sistólica acima de 100 mmHg, hemoglobina acima de 7 g/dL, pressão arterial de oxigênio maior que 100 mmHg, pressão arterial de gás carbônico entre 35 e 40 mmHg e decúbito elevado e iniciar infusão de manitol endovenoso, independentemente de o paciente apresentar anisocoria.

Comentário:

Pensa comigo e visualiza a cena da emergência: você fez tudo certo. Viu o Glasgow 8, garantiu a via aérea (intubou) e fez a tomografia que revelou o hematoma epidural com desvio de linha média. A indicação cirúrgica é claríssima. Mas o neurocirurgião pediu 1 hora de espera.

O que você faz nessa 1 hora? Você aplica o pacote de neuroproteção com unhas e dentes para evitar a lesão secundária! Vamos analisar os parâmetros cobrados pela banca para você nunca mais errar isso.

- **✗ Erro comum**

Olhe para as alternativas B e C. Elas sugerem manter a pressão de gás carbônico (PaCO_2) **abaixo de 25 mmHg**. Isso é hiperventilação profilática extrema! Lembra do que combinamos? O CO_2 baixo fecha os vasos do cérebro. Se você baixar demais (< 30 mmHg), o vaso fecha tanto que você causa isquemia cerebral iatrogênica. O alvo de base para o paciente grave é a **normocapnia (PaCO_2 entre 35 e 40 mmHg)**. Só com isso você já elimina a B e a C.

- **★ O pulo do gato**

Agora sobramos com as alternativas D e E. A diferença entre elas é o uso do Manitol. A alternativa E diz para você dar manitol "independentemente de anisocoria" (ou seja, de forma profilática). **NUNCA** fazemos osmoterapia profilática no TCE! O Manitol é um diurético osmótico potente. Se você fizer sem necessidade, o paciente vai urinar litros, ficar hipotenso e o cérebro vai sofrer com a falta de sangue.

O Manitol (ou a Salina Hipertônica) é uma medida de **resgate**. Você só vai prescrever se o paciente der sinais clínicos de que está herniando naquele momento da espera (como a anisocoria, que indica compressão do nervo oculomotor).

Gabarito: Letra D.



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

Essa questão é a aplicação cirúrgica e perfeita de dois subtópicos fundamentais que acabamos de estudar:

1. **Prevenção de Lesão Secundária (Soft Pack):** Manter normotensão ($\text{PAS} > 100$), normóxia ($\text{PaO}_2 > 100$), decúbito elevado a 30° e normocapnia (PaCO_2 35-40).
2. **Manejo da HIC:** A indicação precisa das terapias de resgate (Manitol ou Hiperventilação) apenas quando há sinais iminentes de herniação (ex: anisocoria ipsilateral por herniação uncal), proibindo o uso profilático que gera efeitos colaterais desastrosos.

REVISÃO FINAL

Você está no plantão, a porta da emergência se abre e o SAMU entra com a prancha. Pensa comigo: qual o seu primeiro reflexo? Esquece a tomografia por um segundo e foca no ABCDE do trauma. Lembre-se sempre de que o cérebro traumatizado morre de hipóxia e hipotensão muito antes de morrer pelo impacto em si.

Garantida a via aérea e a pressão arterial, você calcula o Glasgow atualizado (subtraindo os pontos da reatividade pupilar) e classifica a gravidade. Se for TCE leve, você usa a Regra Canadense para decidir de forma inteligente quem vai para a TC. Se for grave ($\text{Glasgow} \leq 8$), é tubo na hora.

Na hora de avaliar a imagem, você vira um detetive focado na anatomia. Formato de limão (biconvexo) num jovem com intervalo lúcido aponta para sangramento arterial da meníngea média (Epidural). Formato de banana (crescente) em idosos com clínica arrastada grita sangramento venoso das veias ponte (Subdural).

E se o paciente estiver em coma profundo, com pupilas isocóricas, mas a tomografia vier inocente? O diagnóstico que liga esse quebra-cabeça é a Lesão Axonal Difusa (LAD) por cisalhamento.

Por fim, a sua grande missão é blindar esse cérebro contra a lesão secundária aplicando o famoso "Soft Pack" (cabeceira a 30°, normotensão, normóxia). Se a Pressão Intracraniana estourar, a pupila dilatar e a hemiparesia aparecer (herniação uncal), você lança mão da hiperventilação otimizada ou da salina hipertônica para salvar o paciente até o neurocirurgião abrir a calota craniana.

Resumo em 1 minuto

- **Se Jovem + pancada temporal + intervalo lúcido** → Pense em Hematoma Epidural (sangramento arterial da meníngea média; imagem biconvexa que não cruza suturas).
- **Se Idoso ou etilista + trauma banal + clínica arrastada** → Pense em Hematoma Subdural (rompimento de veias ponte; imagem em crescente que cruza suturas).
- **Se Coma profundo + trauma de alta energia rotacional + TC "normal"** → Pense em Lesão Axonal Difusa (LAD).
- **Se $\text{Glasgow} \leq 8$ no trauma** → Intubação Orotraqueal imediata (é a regra de ouro para proteger a via aérea e evitar hipóxia).
- **Se Sinais Clínicos de Fratura de Base de Crânio (Guaxinim, Battle, Hemotímpano)** → Via orogástrica obrigatória. Nunca passe sonda nasogástrica!
- **Se TCE com Hipertensão Intracraniana + Paciente Chocado/Hipotenso** → Use Salina Hipertônica. O Manitol é diurético e vai piorar o choque do paciente.
- **Se a banca oferecer Corticoide para tratar o edema no TCE** → Fuja! O estudo CRASH-1 provou que corticoide no TCE aumenta a mortalidade. NUNCA faça.

Agora que você viveu a metodologia **MED-Review**...

...imagine ter esse nível de clareza, didática e estratégia em **TODA a Medicina?**

O Extensive **MED-REVIEW** está com inscrições abertas e, se você chegou até aqui, já sabe:

O momento certo para entrar é agora.

No Extensive você encontra:

- ✓ **Aulas curtas, ilustradas e narrativas** que fazem até os temas mais complexos parecerem simples
- ✓ **Simulados mensais** para você treinar como prova
- ✓ **Qbank** com milhares de questões comentadas alternativa por alternativa
- ✓ **Didática ABSURDA** que acelera sua aprendizagem de verdade
- ✓ **Flashcards** com repetição espaçada e memória visual, do jeito que o cérebro realmente aprende

Acesse agora e descubra por que quem estuda com a **MED-REVIEW** aprende mais, lembra mais e aprova mais.

Clique Aqui!

Siga-nos



@GrupoMEDReview



@GrupoMED-Review



@GrupoMEDReview



MED-REVIEW

