Ir para Índice

Instituto Português de Oncologia de Lisboa,
Francisco Gentil - E. P. E.
Serviço de Anestesiologia

PROCEDIMENTOS 2015

Procedimentos e Protocolos utilizados em Anestesia Clínica e Analgesia do Pós-Operatório

Ir para Índice

Ir para Índice

Agradecimento

Baxter Médico Farmacêutica

Ir para Índice

Instituto Português de Oncologia de Lisboa, Francisco Gentil - E. P. E.

Serviço de Anestesiologia

José M. Caseiro

Isabel Serralheiro

Luís Medeiros

Isabel Teles

Maria de Lurdes Regateiro

Jorge Valentim

Carmen Mendes

Nuno Serrano

Gioconda S. Coelho

Micaela Peixoto

Paula Costa

Filipa Bento

Cláudia Armada

M. Amélia Saraiva

Rita Ferreira

Marta Bernardino

Margarida Pascoal de Carvalho

Amparo Costa

Susana Carvalho

Catarina Madeira

Ana Gaspar

Filipa Resende

Margarida Marcelino

Mafalda Nogueira

Marta Saraiva

Nuno Veiga

Inês Galveias

Assistente Administrativa

Dina Dias

Email: apao.ipol@gmail.com

ÍNDICE

Prefácio 7

Prefácio da 1ª Edição 9

PARTE I

Anestesia em Locais Remotos ao Bloco Operatório 11

1. Anestesia em Locais Remotos ao Bloco Operatório – População Adulta 15
2. Anestesia em Locais Remotos ao Bloco Operatório – População Pediátrica 27

PARTE II

Anestesia para Cirurgia da Cabeça e Pescoço 33

3. Abordagem da Via Aérea 37
4. Abordagem Anestésica para Cirurgia da Cabeça e Pescoço 49

PARTE III

Emergência Médica 61

5. Suporte Básico e Avançado de Vida 65
6. Disritmias Frequentes em Período Perioperatório 75
7. Anestesia em Doentes Portadores de Dispositivos Cardíacos Eletrónicos 87
8. Síndroma Coronária Aguda no Perioperatório 95
9. Hipertensão Arterial Perioperatória 105
10. Hipotensão Arterial Grave 111
11. Edema Pulmonar Agudo 117
12. Obstrução Aguda das Vias Aéreas: Laringospasmo, Broncospasmo e Mal Asmático 123
13. Reações Anafiláticas, Anafilatóides e Alergia ao Látex 133
14. Aspiração do Vómito 151
15. Hipertermia Maligna 155

PARTE IV

Procedimentos em situações específicas, sem enquadramento comum ... **163**

16. Implicações das Terapêuticas Oncológicas na Abordagem Anestésica ... 167
17. Manuseio Perioperatório de Doentes Medicados com Antiagregantes Plaquetários e Anticoagulantes ... 183
18. Profilaxia do Tromboembolismo Venoso ... 201
19. Profilaxia da Endocardite Bacteriana ... 207
20. Estratégias Transfusionais e Poupadoras de Sangue ... 211
21. Diabetes Mellitus – Abordagem Perioperatória ... 219
22. Doença Hepática Crónica ... 225
23. Insuficiência Renal Crónica – Abordagem Perioperatória ... 233
24. Abordagem Anestésica dos Tumores Neuroendócrinos ... 241
25. Fluidoterapia Perioperatória ... 255
26. Alterações Iónicas Comuns: Quando Tratar e Como? ... 263
27. Profilaxia e Tratamento das Náuseas e Vómitos no Pós-Operatório ... 287
28. Toxicidade dos Anestésicos Locais ... 293
29. Abordagem Anestésica de Doentes com Elevado Consumo de Opióides ... 299
30. Profilaxia Antibiótica Cirúrgica ... 305
31. Convulsões ... 315

PARTE V

Analgesia Pós-Operatória ... **325**

32. Unidade de Dor Aguda (UDA) do IPOLFG e seus procedimentos ... 329
33. Protocolos Analgésicos da UDA ... 333

PARTE VI

Anestesia para Cirurgia do Ambulatório ... **399**

34. Programa Funcional da Unidade de Cirurgia do Ambulatório (UCA) do IPOLFG ... 403

PARTE VII

Auxiliares da Atividade Anestésica ... **417**

A. Guia para Infusão Contínua de Fármacos em Anestesiologia ... 419
B. Guia de Plantas Medicinais e Anestesia ... 439
C. Guia de Suplementação de Esteróides ... 443
D. Guia de Conversão de Opióides ... 445
E. Tabela de Fármacos de Utilização Mais Comum em Anestesiologia ... 451
F. Tabela de Fármacos de Utilização Mais Comum em Anestesiologia Pediátrica ... 463

ÍNDICE REMISSIVO ... **465**

PREFÁCIO

"O que mais desespera, não é o impossível. Mas o possível não alcançado."
Robert Mallet
1915-2002, poeta, França

Não é um notável talento o que se exige para assegurar o êxito em qualquer empreendimento, mas sim um firme propósito
Thomas Atkinson
1799-1861, arquitecto, Inglaterra

Num ano de efemérides, já que 2014 corresponde aos 50 anos da síntese do pancuronio e do propanolol e da fundação das Sociedades de Anestesiologia dos Povos de Língua Portuguesa (III Congresso Mundial de Anestesiologia em S.Paulo), assinalando também os 40 anos do 25 de Abril e os 35 anos do SNS, publicamos a nona edição consecutiva do Manual de Procedimentos do Serviço de Anestesiologia do IPOLFG – denominada PROCEDIMENTOS 2015.

Todas aquelas datas nos dizem respeito e nos merecem respeito.

Não sei o que imaginariam os protagonistas daqueles acontecimentos sobre o futuro que representa hoje o nosso tempo, mas recuso determinantemente a noção de que não valeu a pena.

Quero acreditar que a ansiedade com que olhamos os próximos tempos também venha a desvanecer e permita a conclusão de que valeu a pena termos passado pelo que agora vivemos.

Mas que não está a ser fácil, não está.

Invade-me o sentimento de que algo mais poderia ter sido feito e muito ter sido evitado, mas tudo fica mais complicado quando, em vez de apontar o dedo, transfiro para mim a interrogação do que deixei de fazer ou do que activamente fiz para lá do habitual.

Não preciso de me sentir responsável (ou co-responsável) mas não consigo deixar de me sentir desconfortável.

Também o Serviço não se terá agigantado perante as circunstâncias, mas não abdicou de manter o compromisso que quis assumir quando iniciou esta ciclópica aventura de divulgar os procedimentos que adopta na sua actividade assistencial.

Venho a anunciar dificuldades há alguns anos, principalmente no que diz respeito à obtenção dos necessários meios para que esta tarefa não termine,

mas o conhecimento da realidade que vivemos lembra-me sistematicamente que esse momento estará mais próximo do que temia.

É por isso mesmo que passámos a construir cada edição como se fosse a última e, portanto, com o mesmo entusiasmo com que produzimos a primeira.

Em breve anunciaremos uma aplicação para dispositivos móveis que disponibilizará o conteúdo mais dinâmico deste Manual, sem o intuito de o substituir mas sim complementá-lo.

Nesta edição, para além da obrigatória revisão que sempre fazemos, abrimos espaço para mais dois capítulos que sempre constituíram preocupação para nós e que agora foram elevados a procedimento consensual: a *"Profilaxia Antibiótica Cirúrgica"* e as *"Convulsões"*.

Também foi modificado todo o capítulo sobre o *"Manuseio Perioperatório dos Doentes Medicados com Antiagregantes Plaquetários e Anticoagulantes"*, uma vez que passámos a adotar, como procedimento, o documento final do guia de consenso 2014, que também subscrevemos, brilhantemente produzido por um grupo de trabalho que se formou no seio da SPA e com o qual nos orgulhamos de ter colaborado.

Se for esta a última vez que divulgamos os nossos procedimentos, desesperanos – citando Mallet – o possível não alcançado.

Se não for a última, fica o firme propósito de o repetirmos no próximo ano.

José Manuel Caseiro
Novembro 2014

PREFÁCIO DA 1ª EDIÇÃO

Se fizéssemos aquilo que somos capazes, ficaríamos literalmente surpreendidos
Thomas Edison

Era um desejo que mantínhamos há algum tempo, o de compilar e divulgar os procedimentos que, de uma forma mais ou menos uniforme, vão caracterizando o essencial da nossa actividade como Serviço de Anestesiologia.

Sempre entendemos que a maior razão de existência de um Serviço Hospitalar era o funcionamento em equipa e a capacidade colectiva de acrescentar alguma coisa ao trabalho individual, estimulando a troca de conhecimentos, a (in)formação permanente, o espírito crítico e de curiosidade científica e a obtenção de resultados que traduzissem uma boa prática global e beneficiassem os doentes.

Quando, há 16 anos, iniciámos a utilização em Portugal da técnica de Analgesia Controlada pelo Doente (PCA), percebemos que apenas com organização iríamos conseguir transformar em rotina o que na altura era quase um atrevimento que reclamava utilização excepcional.

Em 3 anos estavam criadas as bases do que seria, também ela, a primeira Unidade de Dor Aguda do Pós-Operatório a nível nacional e a PCA estava transformada numa segura e eficaz técnica de rotina de administração de opióides.

Seguiram-se os protocolos analgésicos e a necessidade de estimular o espírito de grupo que todos reconhecíamos existir, de forma a tornar mais evidentes os benefícios do trabalho de equipa que, com sucesso, tínhamos iniciado.

E as interrogações começarem a suceder-se: porque não termos procedimentos normalizados para a Paragem Cárdio-Respiratória? E para a Hipertermia Maligna? E para outras situações que, quer pela sua gravidade, quer pela rapidez de actuação que exigem, quer mesmo pela necessidade de entreajuda que reclamam, apenas ganham em que todos os elementos do Serviço actuem de forma similar?

O que é certo, é que, passo a passo, foram surgindo vários documentos internos que motivaram acesas e interessantíssimas discussões nas reuniões de Serviço, ao ponto de o contraditório fazer por vezes lembrar Henrik Ibsen na sua afirmação de que *"a minoria pode ter razão, a maioria está sempre errada"*.

Curiosamente, começámos também a ser procurados por outros Serviços que nos sabendo possuidores de protocolos analgésicos e de alguns procedimentos em anestesia clínica, pretendiam ajuda ou apoio em determinadas situações.

Foi assim muitas vezes em relação aos protocolos analgésicos, mas também o foi com a "Alergia ao Látex", com a Hipertermia Maligna" ou com os "Critérios de Alta da UCPA".

Estava, no nosso espírito, demonstrada a utilidade do trabalho para além do espaço físico que habitávamos e da equipa que constituíamos.

O passo a seguir era trabalhoso, mas óbvio: a compilação e publicação de tudo o que tínhamos elaborado, de forma a divulgá-lo e submetê-lo a todos os que nesse documento pudessem ver alguma utilidade.

Esse passo fica agora concluído e com ele lançamos um desafio a todos os Colegas: critiquem-nos, façam sugestões e entrem em diálogo connosco.

Da nossa parte, prometemos não deixar cair o projecto, mantê-lo actualizado e até fazê-lo crescer.

José Manuel Caseiro
Novembro 2006

Ir para Índice

PARTE I

ANESTESIA EM LOCAIS REMOTOS AO BLOCO OPERATÓRIO

Ir para Índice

Introdução

Os doentes da nossa instituição são esmagadoramente doentes oncológicos que habitualmente pertencem a grupos etários elevados e com patologia associada importante.

Apresentam também um estado geral em declínio e estão deprimidos e afectados por uma doença oncológica frequentemente com envolvimento sistémico.

Assim, é compreensível que os desafios colocados ao anestesiologista antes, durante e após os procedimentos ultrapassem frequentemente as suas piores expectativas.

Associados a estas premissas, os exames complementares de diagnóstico são considerados pelos doentes, familiares e até muitos médicos, como exames inócuos, sem mortalidade e com uma morbilidade desprezável, pelo que não entendem como plausível uma razão qualquer para serem protelados ou não realizados. Até porque, para um doente oncológico, qualquer exame complementar é... "urgente".

Como corolário, o ambiente hospitalar que rodeia estes doentes depende do resultado deste exame específico para iniciar as terapêuticas redentoras, colocando sobre o anestesiologista uma carga emocional, por vezes esmagadora.

Estes factos determinam que ao agirmos em locais remotos ao bloco operatório devamos estar motivados para esta tarefa e dotados da necessária experiência para uma rápida e correta avaliação dos riscos a que vamos submeter os doentes quando se tomou a decisão de iniciar um procedimento sob a nossa intervenção. E quando algo corre mal, não nos podemos esquecer que, na maioria das vezes, o anestesiologista envolvido é o único presente no local e o único existente em várias centenas de metros em redor.

Para complementar a atuação complexa a que os anestesiologistas do IPOLFG estão sujeitos, importa referir ainda que uma parte dos doentes pertence a uma população pediátrica muitas vezes com apenas alguns meses de vida.

Somos da opinião que as particularidades da população pediátrica e dos exames complementares e terapêuticas neste grupo etário justificam uma abordagem específica que dá especial ênfase à realidade da pediatria oncológica.

Por isso mesmo, dedicamos toda a atenção, quer seja para a população adulta ou para a pediátrica, a todos os aspectos de segurança que permitam confiança na nossa intervenção em locais remotos ao bloco operatório: monitorização adequada, espaços para a recuperação e vigilância dos doentes, protocolos e check-list, ensino a doentes e familiares, enfermagem de apoio e com preparação na atividade anestésica, etc...

Tal como em todas as anteriores edições, continuamos a divulgar os procedimentos que consensualmente adotamos nesta área.

Ir para Índice

1. ANESTESIA EM LOCAIS REMOTOS AO BLOCO OPERATÓRIO – POPULAÇÃO ADULTA

Conteúdo

Considerações Gerais
Sedação em Adultos para Procedimentos Endoscópicos
Anestesia Geral em Adultos para Procedimentos de Braquiterapia e Broncoscopia Rígida

Considerações Gerais

A **Anestesia Fora do Bloco Operatório**, só deverá ser realizada se estiver assegurada:

1. Existência de infra-estruturas que garantam eficácia na realização dos procedimentos e elevados padrões de segurança do doente e profissionais de saúde.
2. Preparação adequada dos anestesiologistas para as especificidades deste tipo de anestesias.
3. Organização dos serviços de modo a responder com eficácia a situações de urgência e/ou emergência.

A *American Society of Anesthesiologists* (ASA) definiu um protocolo com as condições mínimas necessárias para salas de anestesia não cirúrgica:

1. **Fonte de oxigénio** (se possível conectada à central do hospital e fonte secundária de emergência).
2. **Fonte de aspiração**.
3. **Sistema de despoluição** sempre que exista manipulação de gases anestésicos.
4. Existência imprescindível, em cada local, de:
   - **Insuflador manual (Ambu®)** que se conecte à fonte de O2;
   - **Fármacos anestésicos** e todo o restante material necessário à intervenção do anestesiologista;
   - **Monitorização** adequada.
5. **Tomadas elétricas** de parede de modo a responderem às necessidades das salas, com circuitos elétricos isolados.
6. Material de **iluminação** adequado.
7. **Espaço suficiente** para acomodar o equipamento, o pessoal técnico e permitir um rápido acesso ao doente, ao carro de anestesia e equipamento de monitorização.
8. **Carro de emergência**, com desfibrilhador, fármacos de emergência e outros equipamentos, adequado à ressuscitação cardiopulmonar *(Check-list 1)*.

9. Em cada local é necessário a existência de **enfermeiros de anestesia**. Deve haver sempre um **sistema de comunicações fiável** que permita rapidamente requisitar assistência.
10. Em cada localização, devem estar presentes todos os **códigos e/ou protocolos de emergência**.
11. Deve estar disponível tudo o que for necessário para uma assistência **pós-anestésica eficaz** e, se necessário, equipamento apropriado para promover o transporte do doente para uma unidade de cuidados pós-anestésicos.
12. Devem estar disponíveis em cada local: fármacos, equipamentos e protocolos para tratamento da hipertermia maligna quando agentes potencialmente desencadeadores forem utilizados.

Em todos os locais, a realização de procedimentos mais ou menos invasivos pressupõe o recurso a várias técnicas anestésicas que vão desde a **sedação consciente até à anestesia geral**.

Preparação dos doentes

Antes da realização de qualquer procedimento com necessidade de apoio anestésico são fornecidos aos doentes documentos com explicações necessárias sobre as técnicas a realizar, bem como as instruções, os benefícios, os riscos, as limitações e as potenciais complicações associadas aos procedimentos em causa.

A efetivação de qualquer técnica sedo-analgésica ou anestésica deve também obrigar ao preenchimento do "consentimento informado".

Antes da realização da anestesia/sedação, o doente deve ser avaliado. Pelo número elevado de procedimentos que se realizam, em diversos locais não é prático realizar uma consulta de anestesia personalizada antes de cada ato, uma vez que o número de doentes que apresentam patologia que impeça a realização dos procedimentos é mínimo. Em alternativa, os doentes devem preencher um questionário, logo que chegam ao hospital, antes da realização da anestesia/sedação, com objetivo de despistar as patologias mais frequentes, bem como a medicação que estão a fazer.

Em alguns casos de morbilidade a exigir maior investigação, o doente deverá ser enviado à Consulta de Anestesia.

Exames complementares de diagnóstico

Hoje em dia, é do conhecimento geral que a maior parte dos exames complementares (60% a 75% dos exames pré-operatórios pedidos) são, do ponto de vista clínico, desnecessários e que não interferem no resultado final da inter-

venção, não reduzem a morbilidade e não induzem alterações significativas na conduta anestésica, diagnóstica ou terapêutica. De facto, o que determina as principais alterações nessa conduta é o estado físico atual do doente, nomeadamente quando nos referimos às sedações.

No nosso hospital, esses exames são reduzidos ao mínimo e apenas são efetuados quando existem indícios de que a sua realização possa trazer reais benefícios para o doente.

Jejum

Deve ser respeitado um jejum de 6 horas para todo o tipo de alimentos, com excepção da água e os sumos sem polpa, que podem ser ingeridos até 2 horas antes do exame.

Monitorização

A monitorização mínima necessária para a realização de **anestesia** fora do Bloco Operatório, respeita as mesmas exigências que a anestesia no Bloco Operatório e que segundo as normas da ASA incluem: oxigenação (oximetria de pulso e analisador de oxigénio do gás inspirado – em doentes ventilados), **ventilação** (dióxido de carbono expirado), **circulação** (ECG contínuo, tensão arterial, frequência cardíaca) e **temperatura corporal**.

Em relação às sedações, os parâmetros a monitorizar obrigatoriamente são: tensão arterial e saturação periférica de O2. Defendemos a utilização sistemática do ECG contínuo, embora, em conformidade com as normas da Task Force da ASA, possa ser utilizado apenas quando houver patologia cardíaca.

O registo da monitorização deve ser efetuado com uma frequência determinada pelo tipo e quantidade da medicação administrada, assim como pela duração do procedimento e do estado geral do doente. No mínimo, este registo deve ser feito:

- antes do início do procedimento
- após a administração de um fármaco sedativo/analgésico
- no fim do procedimento
- na fase inicial da recuperação;
- no momento da alta.

Recuperação

Após uma sedação/analgesia, os doentes devem ficar em observação até não existir o risco de depressão respiratória. Os sinais vitais e a função respiratória devem ser monitorizados a intervalos regulares, até ao momento da alta.

Para uma recuperação pós-anestésica que preencha os critérios mínimos de segurança, é fundamental as unidades de recobro respeitarem os seguintes princípios:

1. A área de recuperação deve ter disponível equipamento de monitorização e de reanimação.
2. Todos os doentes devem ser monitorizados até os critérios de alta estarem preenchidos.
3. O enfermeiro deve vigiar o doente durante todo esse tempo, e deve poder contar com a rápida colaboração de um anestesista, em caso de necessidade.
4. O nível de consciência e os sinais vitais devem ser registados a intervalos regulares.

Guidelines para alta

1. Os doentes devem estar alerta e orientados. As crianças e os doentes mentalmente incapacitados, devem apresentar um estado mental sobreponível ao anterior.
2. Os sinais vitais devem estar estáveis e dentro de limites aceitáveis.
3. São necessárias pelo menos duas horas para dar alta a doentes submetidos a terapêutica com antagonistas (flumazenil e naloxona), de modo a assegurar a ausência de risco de resedação após terminar o efeito dos antagonistas.
4. Doentes ambulatórios só devem ter alta na presença de um adulto responsável que acompanhe o doente até ao domicílio e seja capaz de reportar eventuais complicações pós-procedimento.
5. Aos doentes ambulatórios devem ser entregues, no momento da alta, instruções por escrito relacionadas com a dieta, medicação, atividades e possíveis complicações a vigiar. Deve ser disponibilizado um número de telefone para usar em caso de emergência.

Técnica Anestésica

As técnicas anestésicas utilizadas fora do Bloco Operatório do IPOLFG são essencialmente: **sedação profunda** (para procedimentos endoscópicos em gastrenterologia – colonoscopias, CPREs, dilatações esofágicas, ecoendoscopias e enteroscopias e para broncoscopias flexíveis – pneumologia) e **anestesia geral** (para procedimentos de braquiterapia e broncoscopias rígidas – pneumologia).

As complicações associadas às sedações podem dever-se:

- À seleção inadequada dos doentes;
- Ao desconhecimento/imprevidência em relação às interações entre fármacos e à sua farmacocinética e/ou farmacodinâmica;
- À utilização excessiva de fármacos na técnica sedativa;

- À ausência de monitorização antes, durante ou após o procedimento;
- Incompetência na realização da ressuscitação cardio-pulmonar.

Sedação em adultos para procedimentos endoscópicos (Colonoscopias, CPREs, Dilatações Esofágicas, Ecoendoscopias, Enteroscopias e Broncoscopias Flexíveis)

Segundo os critérios da ASA, existem quatro níveis que vão da sedação ligeira à anestesia geral:

Sedação ligeira (ansiólise): estado induzido por fármacos durante o qual os doentes podem responder "normalmente" a ordens verbais. As funções respiratórias e cardiovasculares não são afectadas, mas a função cognitiva e a coordenação podem estar diminuídas.

Sedação moderada/analgesia ("sedação consciente"): depressão da consciência induzida por fármacos, durante a qual o doente responde adequadamente a comandos verbais isolados ou acompanhados de estimulação tátil ligeira. Não são necessárias manobras de manutenção da permeabilidade da via aérea e a função respiratória é mantida, assim como a função cardiovascular.

Sedação profunda/analgesia: depressão da consciência induzida por fármacos, durante a qual os doentes não podem ser facilmente acordados, mas respondem adequadamente a estimulação repetida ou dolorosa. Pode haver redução da capacidade de manutenção da função respiratória adequada, com necessidade de assistência na manutenção da permeabilidade da via aérea e da ventilação. Normalmente, a função cardiovascular está mantida.

Anestesia geral: perda de consciência induzida por fármacos, durante a qual os doentes não estão despertáveis, mesmo com estimulação dolorosa. A capacidade de manutenção da função respiratória independente é geralmente reduzida. Os doentes necessitam frequentemente de ajuda na manutenção da permeabilidade da via respiratória e pode ser necessário o recurso à ventilação com pressão positiva. A função cardiovascular pode estar reduzida.

Escala de Sedação de Wilson

Score	Descrição
1	Totalmente acordado e orientado
2	Sonolento
3	Olhos fechados mas agindo sob comando
4	Olhos fechados mas agindo sob estimulação física
5	Olhos fechados mas não reagindo a estímulos físicos

Objetivos de uma sedação:

- Alívio da ansiedade
- Minimizar o desconforto físico e/ou dor
- Controlar o comportamento, sobretudo os movimentos e promover a cooperação do doente;
- Induzir amnésia;
- Garantir a segurança do doente.

Indicações:

- Procedimentos simples, pouco dolorosos e de curta duração.

Contra-indicações:

- Doentes críticos;
- Recém-nascidos;
- Anomalias do aparelho respiratório superior que possam causar obstrução;
- Alterações do centro respiratório;
- Doença cardíaca grave;
- Doentes com sensibilidade reduzida à retenção de CO_2;
- Disfunção hepática ou renal graves;
- Aumento da pressão intracraniana;
- Obesidade mórbida;
- Doentes com patologia neurológica que aumente o risco de aspiração do conteúdo gástrico.

Com uma sedação profunda pretende-se que os doentes se mantenham imóveis durante a realização dos exames, inconscientes embora despertáveis e com os reflexos de defesa mantidos, o que permite a manutenção de uma respiração eficaz pelos seus próprios meios. Para além disto, a sedação profunda induz amnésia, permite que haja algum relaxamento muscular e atenuação da resposta do sistema nervoso simpático.

O fármaco de eleição é o propofol; um anestésico com rápido início de ação, curto tempo de recuperação e que permite manter um nível de sedação facilmente titulável. Pode ser administrado em bolus ou perfusão ev contínua, de acordo com a preferência do anestesiologista e com as características dos exames a realizar.

Em Gastrenterologia

Nesta especialidade, a sedação profunda é realizada para: colonoscopias, dilatações esofágicas, CPREs (colangiopancreatografia retrógrada endoscópica), ecoendoscopias, endoscopias altas e enteroscopias.

Habitualmente, nas dilatações esofágicas, CPREs e enteroscopias, administramos propofol em perfusão, atendendo às características destes exames (mais demorados, sem produzirem dor intensa e com incómodo permanente para o doente).

Nas colonoscopias, endoscopias altas e ecoendoscopias, a duração dos exames é menor e os momentos dolorosos em que é preciso aprofundar a sedação são súbitos, curtos e relativamente imprevisíveis. Assim, é preferível administrar pequenas doses fraccionadas.

Na nossa experiência, a administração de outros fármacos, nomeadamente opióides endovenosos, é desnecessária e até contraproducente, devido à potenciação do risco de depressão respiratória após a finalização do exame.

Nota: nas enteroscopias por via alta (exames de duração em média de 1h30min), tem-se associado anti-histamínicos (habitualmente Cloridrato de Prometazina, 12,5-25 mg ev/im), antes do início do exame, com o propósito de reduzir a sialorreia associada à estimulação contínua da orofaringe.

O uso indiscriminado de oxigénio por sonda nasal parece-nos excessivo, por poder impedir que, a partir dos valores de oximetria, nos apercebamos da repercussão respiratória de uma profundidade anestésica excessiva, com eventual hipercápnia.

Em Pneumologia

Para a realização de broncoscopias flexíveis o apoio anestésico é realizado através da indução de sedações com um grau de profundidade variável de acordo com o objectivo do exame. Assim, se o objetivo é colher secreções e/ou avaliar a reatividade da árvore traqueo-brônquica, é necessário manter a sedação num grau superficial, ao contrário do que acontece quando o objetivo do exame é a realização de punções aspirativas e/ou biópsias. O fármaco utilizado continua a ser o propofol administrado em bólus de acordo com as necessidades do doente.

Como medicação suplementar é administrado um anestésico local na árvore traqueo-brônquica e corticosteróides endovenosos com a finalidade de reduzir a reatividade e o edema da árvore traqueo-brônquica.

A administração de oxigénio tem por objectivo manter uma reserva funcional respiratória adequada atendendo a que muitos doentes apresentam patologia pulmonar e uma vez que é natural alguma hipoxemia, consequência da partilha mútua da árvore traqueo-brônquica pelos gases respiratórios e pelo broncoscópio.

Não administramos qualquer outro fármaco sedativo e/ou opióide, com o objectivo de obter uma recuperação rápida do estado de consciência do doente e uma alta precoce (1 hora).

Anestesia Geral para procedimentos de Braquiterapia e Broncoscopia Rígida *(Tabela 1)*

Em Braquiterapia

No IPOLFG, os anestesistas efetuam técnicas de anestesia geral para introdução de aplicadores para césio intra-vaginal/uterino (tratamento de carcinomas do colo do útero e do endométrio) ou aplicação de simuladores para administração de irídio (tratamento de carcinomas da pele ou das mucosas da cavidade oral).

A anestesia geral pare estes procedimentos é de curta ou média duração, pelo que se utilizam fármacos de semi-vida curta. São geralmente procedimentos pouco dolorosos pelo que a analgesia intra e pós-operatória não obriga à administração agressiva de fármacos opióides.

A anestesia geral em locais remotos apresenta algumas particularidades:

a. Os doentes têm que ser submetidos a uma consulta e/ou a um questionário pré-operatório, para o despiste de patologias associadas importantes.
b. O doente deve trazer para o hospital a sua medicação habitual.
c. A anestesia geral deve ser obtida com fármacos que permitam uma recuperação rápida do estado de consciência, sem dor e idealmente sem náuseas e vómitos.
d. No pós-operatório, o doente deve ser monitorizado e acompanhado por um enfermeiro experiente.
e. A sala de cuidados pós-anestésicos deve ter meios de comunicação com os médicos de urgência.
f. O doente deve retomar a sua vida o mais normal possível logo que seja exequível, reiniciando a sua medicação habitual.

Em Pneumologia

A anestesia geral para broncoscopias rígidas, rege-se pelos mesmos pressupostos que a anestesia geral para braquiterapia. Apresenta, no entanto, particularidades a ter em conta:

a. Os doentes apresentam frequentemente morbilidade associada, sendo geralmente idosos, com mau estado de nutrição, provas funcionais respiratórias alteradas e geralmente condicionadas pela doença primitiva (tumores do pulmão ou metastização pulmonar), habitualmente com hábitos tabágicos.
b. A manutenção das vias respiratórias é assegurada por um broncoscópio rígido, colocado por um pneumologista, após uma indução anestésica profunda com relaxamento muscular e uma oxigenação prévia eficaz.
c. A ventilação destes doentes é realizada com um ventilador de alta frequência.

d. A manutenção da anestesia é sempre endovenosa, usando preferencialmente fármacos de semi-vida curta, uma vez que a duração do exame é frequentemente imprevisível. Assim, habitualmente utilizamos em perfusão, propofol e remifentanil. Para o relaxamento muscular, administramos um relaxante de semi-vida média, o que obriga à reversão do relaxamento muscular. É fundamental a manutenção do doente imóvel e bem relaxado, uma vez que a superficialização da anestesia geral com subsequente mobilização da cabeça e pescoço, pode originar lacerações da árvore traqueobrônquica.

e. A recuperação do estado de consciência e do relaxamento muscular deve ser rápida, para o doente poder realizar eficazmente os seus movimentos respiratórios, com controlo do reflexo da tosse.

f. Estes procedimentos são habitualmente pouco dolorosos.

Check-list 1

EQUIPAMENTO DE EMERGÊNCIA PARA SEDAÇÃO E ANALGESIA

Equipamento de emergência apropriado deve estar disponível, sempre que fármacos para sedação ou analgesia, potencialmente causadores de depressão respiratória, forem administrados. A tabela seguinte deve ser usada como uma orientação, dependendo das circunstâncias individuais.

Equipamento para o acesso endovenoso

- ☐ Luvas
- ☐ Garrote
- ☐ Toalhetes de álcool
- ☐ Compressas esterilizadas
- ☐ Cateteres endovenosos
- ☐ Sistemas de soros
- ☐ Soros
- ☐ Torneiras de três vias
- ☐ Agulhas de vários calibres
- ☐ Seringas de várias dimensões
- ☐ Adesivo

Equipamento básico para manipulação das vias respiratórias

- ☐ Fonte de oxigénio com sistema de medição do fluxo
- ☐ Fonte de aspiração
- ☐ Sondas de aspiração
- ☐ Máscaras faciais
- ☐ Insuflador manual (Ambu®)
- ☐ Tubos de Guedel
- ☐ Lubrificante
- ☐ Equipamento específico para manipulação da via aérea
- ☐ Cabos de laringoscópio
- ☐ Lâminas de laringoscópio de vários tamanhos
- ☐ Tubos endotraqueais:
  - ☐ Com cuff: 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0
- ☐ Condutores

Fármacos (antagonistas e outros)

- ☐ Naloxona
- ☐ Flumazenil
- ☐ Adrenalina
- ☐ Efedrina
- ☐ Atropina
- ☐ Lidocaína
- ☐ Amiodarona
- ☐ Nifedipina / Esmolol
- ☐ Glucose a 30% (a 10% para crianças)
- ☐ Hidrocortisona, metilprednisolona ou dexametasona
- ☐ Diazepam ou midazolam

Anexo 1

DOENTES DE RISCO PARA SEDAÇÃO E ANALGESIA

1. Avaliação das vias respiratórias: História

História de ressonar ou apneia do sono
Artrite reumatóide severa com envolvimento da coluna cervical
Problemas prévios com anestesia e sedação ou intubação

2. Avaliação das vias respiratórias: Exame físico

Obesidade significativa especialmente envolvendo o pescoço e as estruturas da face

Características faciais dismórficas (ex: trissomia 21, síndroma de Pierre Robin)

Pescoço curto, extensão limitada do pescoço, tumores cervicais, traumatismo ou imobilização da coluna cervical, desvio da traqueia, distância hioido-mentoniana inferior a 3 cm

Trismus, má abertura da boca (significativa), retrognatia, micrognatia ou fratura instável da mandíbula.

3. Risco de aspiração

História de refluxo gastroesofágico frequente com ou sem hérnia do hiato

Gastroparésia em doentes diabéticos

Intoxicação

Diminuição dos reflexos das vias respiratórias, incluindo a tosse

Vómitos recentes ou náuseas recorrentes

Ingestão de líquidos (exceto "líquidos claros") ou alimentos nas 6 horas que precedem o exame

Oclusão intestinal

4. Sistema Nervoso Central ou Estado Mental

a. Idades extremas (inferior a 1 ano ou superior a 70 anos)

b. Intoxicação

c. Delírio

d. Psicose

e. Incapacidade para colaborar

Tabela 1

PROTOCOLO PARA ANESTESIA GERAL FORA DO BLOCO

BRAQUITERAPIA

Procedimentos que envolvem IOT (ex: cavidade bucal)

Fármacos utilizados preferencialmente:

Indução: **FENTANILO** – 0,05-0,1 mg, em dose única ev
(alternativa, REMIFENTANIL, 0,5 mcg/kg, em perfusão ev, lenta)

PROPOFOL – 2-3 mg/kg, em dose única ev

ROCURÓNIO – 0,5-0,6 mg/kg, em dose única ev

Manutenção: **SEVOFLURANO** – (com ou sem administração conjunta de N_2O), por via inalatória em doses de 1-3%

FENTANILO – 0,05-0,1 mg, em doses fracionadas ev, consoante as necessidades analgésicas do doente *(alternativa, REMIFENTANIL, 0,1-1 mcg/kg/min, em perfusão ev, consoante as necessidades do doente - monitorizar de acordo com a bradicárdia e/ou hipotensão arterial)*

ROCURÓNIO – 10-15 mg, em doses fracionadas, ev, consoante as necessidades do doente

Outros procedimentos que não necessitam de intubação endotraqueal...

Fármacos utilizados preferencialmente:

Indução: **FENTANILO** – 0,05-0,1 mg ou **ALFENTANIL** – 0,5-1 mg, em dose única ev

PROPOFOL – 2-3 mg/kg, em dose única ev

Manutenção: **SEVOFLURANO** – (com ou sem administração conjunta de N_2O), por via inalatória em doses de 1-3%

FENTANILO – 0,05-0,1 mg, ou **ALFENTANIL** – 0,5-1 mg, em doses fracionadas ev, consoante as necessidades do doente

PNEUMOLOGIA

BRONCOSCOPIA RÍGIDA

Fármacos utilizados preferencialmente:

Indução: **REMIFENTANIL** – 0,5 mcg/kg, em perfusão ev, lenta

PROPOFOL – 2-3 mg/kg, em dose única ev

ROCURÓNIO – 0,5-0,6 mg/kg, em dose única ev

Manutenção: **REMIFENTANIL** – 0,1-1 mcg/kg/min, em perfusão ev, consoante as necessidades do doente

PROPOFOL – 6-12 mg/kg/h, em perfusão ev, consoante as necessidades do doente

ROCURÓNIO – 10-15 mg, em doses fracionadas, ev, consoante as necessidades do doente

2. ANESTESIA EM LOCAIS REMOTOS AO BLOCO OPERATÓRIO – POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

Conteúdo

Considerações Gerais
Prática Clínica
Actuação no Serviço de Radiologia
Actuação no Hospital de Dia de Pediatria
Actuação no Serviço de Radioterapia

Considerações Gerais

A anestesia para a população pediátrica fora do bloco operatório (BO) reveste-se de grande importância no IPOLFG, dado que a maioria da nossa actuação em Pediatria ocorre fora do BO, traduzindo-se numa mais valia na qualidade dos serviços prestados aos doentes.

A abordagem anestésica fora do bloco operatório apresenta particularidades que se impõem ao anestesista, que sai de um ambiente muito controlado e com grande disponibilidade de recursos para ambientes pouco familiarizados com a conduta anestésica.

Maioritariamente, a nossa actuação decorre em 3 locais distintos:

- **Serviço de Radiologia**, para a realização de exames complementares de diagnóstico (ECD), nomeadamente tomografia computorizada (TC), por vezes com biópsia associada e ressonância magnética nuclear (RMN);
- **Serviço de Pediatria**, habitualmente em ambiente de Hospital de Dia, para realização de medulogramas e biópsias osteomedulares ou procedimentos terapêuticos (citologia, punção lombar);
- **Serviço de Radioterapia**, para realização de tratamentos de radioterapia.

A população pediátrica do IPOLFG abrange crianças até aos 18 anos, que podem ter aqui o seu primeiro contacto com a realidade hospitalar ou ter já um grande historial de realização de exames e internamentos. As anestesias efectuadas podem ser realizadas em regime de internamento ou ambulatório.

Devido à diversidade de situações encontradas neste hospital, o anestesiologista deve adequar a sua atitude à situação que tem perante si, tendo em conta duas premissas fundamentais:

- As crianças não são adultos em miniatura, apresentando todos os escalões etários especificidades próprias de cada um;
- O nosso universo de doentes é especial, pois a patologia é exclusivamente oncológica.

Muito importante neste contexto é o contacto médico/doente, com óbvio alargamento aos pais da criança, cuja presença permite diminuir a angústia associada a estes procedimentos. A confiança obtida junto dos familiares vai reflectir-se de uma forma positiva nas crianças, melhorando o contacto com elas.

Neste sentido, torna-se importante que o primeiro contacto seja estabelecido o mais precocemente possível e essencial que o esclarecimento da situação seja feito de maneira simples, destituído de termos técnicos e adequado à idade.

Tal como referido anteriormente, cada grupo etário pediátrico apresenta características particulares, que associadas às experiências hospitalares anteriores, à atitude dos pais e ao nível socioeconómico e cultural exigem do anestesiologista uma adequação da sua abordagem

Prática Clínica

Avaliação pré-anestésica

Tanto no **Serviço de Radiologia** como no **Hospital de Dia** do Serviço de Pediatria as crianças são avaliadas no momento em que vão ser anestesiadas, sem que haja uma observação electiva em consulta de anestesiologia, tal como acontece para cirurgias programadas.

As crianças são propostas pelo médico assistente, que lhes pede os ECD rotineiros (hemograma, bioquímica e radiografia de tórax) e, se necessário, outros mais específicos para determinadas patologias. De salientar a importância da avaliação de doentes com massas mediastínicas e as sua implicações anestésicas.

Após conferir a história clínica e os exames, o anestesiologista estabelece o primeiro contacto com a criança e os pais.

No **Serviço de Radioterapia**, ao contrário dos anteriores, as crianças são avaliadas na consulta de anestesia antes do início do tratamento. Esta avaliação torna-se importante porque estas crianças vão ser submetidas a tratamentos diários, durante longos períodos de tempo e em cada tratamento pode variar o anestesiologista presente.

Preparação

A programação dos exames realizados no Hospital de Dia ou no Serviço de Radiologia é efectuada por critérios clínicos e sem o prévio conhecimento do anestesiologista. Por esta razão, as crianças só são conhecidas no momento da realização do exame e torna-se essencial o estabelecimento de regras de conduta e actuação bem articuladas com o médico assistente. Estes aspectos tomam maior relevo na informação do tempo obrigatório de jejum e, sempre

que surjam dúvidas, em relação à patologia associada e ao procedimento anestésico, para que seja possível adoptar a atitude mais correcta, o mais precocemente possível.

Neste contexto, importa salientar o despiste de infecções respiratórias agudas, pela maior frequência na população pediátrica, pelas implicações anestésicas que daí podem decorrer e pelas implicações que podem ter no decorrer dos tratamentos.

Técnica Anestésica

A escolha da técnica anestésica depende da preferência do anestesiologista que a pratica, da sua experiência e obviamente do procedimento efectuado. A prioridade é sempre a segurança do doente, tendo em conta a experiência adquirida e os procedimentos previamente efectuados.

Quando a estrutura do Serviço o permite, há vantagens em que o grupo de anestesiologistas dedicado à pediatria seja restrito, para minimizar as diferenças de abordagem e de técnica. No IPOLFG, existe um grupo de 6 anestesiologistas dedicado à área pediátrica, quer no Hospital de Dia, quer no Serviço de Radiologia. A actuação anestésica no Serviço de Radioterapia, por questões organizacionais, é realizada por todos os elementos do Serviço. Em todos os locais fora do BO, o anestesiologista é acompanhado por enfermeiros do BO.

Actuação no Serviço de Radiologia

A maioria dos exames pediátricos aqui efectuados é realizada em regime ambulatório, de forma programada e decorrem semanalmente.

As crianças seguem um circuito próprio, sendo recebidas no Hospital de Dia, onde é cateterizada uma veia e depois enviadas para o Serviço de Radiologia, onde existe um espaço preparado para receber crianças e entretê-las até à realização do exame.

Tanto a sala de TC como a de RMN dispõem de ventiladores e monitores apropriados que asseguram a monitorização standard.

A TC é um exame rápido e a abordagem anestésica depende da idade da criança. Se a criança o tolerar, por vezes apenas a presença dos pais é suficiente. No entanto, normalmente é realizada sedação com midazolam e/ou propofol, com manutenção da ventilação espontânea.

No caso de realização de citologias ou biópsias de massa guiadas por TC, a duração do exame é mais longa. Nestes casos, efectua-se indução com fentanilo e propofol (ou indução inalatória no caso da criança não ter veia puncionada) e manutenção com sevoflurano através da colocação de máscara laríngea e

analgesia com infiltração com uma mistura de lidocaína e ropivacaina (pelo radiologista) e paracetamol e/ou metamizol de magnésio.

A RMN trata-se de um exame com uma duração maior com necessidade de imobilização prolongada. Habitualmente, utiliza-se midazolam, oral ou endovenoso, antes da realização do exame, associado a propofol, administrado já na sala de exames. Maioritariamente, as crianças ficam em ventilação espontânea com monitorização de $EtCO_2$ por óculos nasais, embora se utilize mascára laríngea em casos específicos.

Após a realização do exame, a criança fica numa UCPA contígua sob a vigilância de um enfermeiro até estar apta a deslocar-se para o Hospital de Dia ou para o serviço de internamento, se for esse o caso.

Actuação no Hospital de Dia de Pediatria

Neste Serviço, existe uma sala com material anestésico apropriado para a realização de punção lombar, punção de medula óssea, biópsia óssea, citologia aspirativa. Podem ser realizados em regime de ambulatório ou internamento, de forma programada, semanal, num período da tarde, embora possam ser efectuados com carácter de urgência, pela necessidade de obtenção do diagnóstico e início de tratamento.

Antes da realização do procedimento, é confirmado o jejum e puncionada uma veia (mais frequente nos novos doentes que não têm cateter venoso central implantado).

A indução é realizada por via endovenosa com propofol (só quando esta não existe, a indução é inalatória) e a manutenção feita com sevoflurano ou bólus de propofol, com máscara facial em decúbito lateral.

Estes procedimentos, apesar de rápidos, são dolorosos e por esta razão necessitam de analgesia, normalmente utilizando paracetamol e metamizol de magnésio.

A recuperação é feita na sala contígua de Hospital de Dia, onde ficam sob vigilância até tolerarem alimentação oral.

Actuação no Serviço de Radioterapia

A maioria dos tratamentos de radioterapia é realizada em ambulatório. Estas crianças são observadas inicialmente na consulta de anestesia e em casos de crianças mais ansiosas, utilizamos como medicação pré-anestésica hidroxizina oral, antes de sair de casa.

Na primeira sessão é efectuado o planeamento de todo o tratamento de radioterapia e as condições estabelecidas nesse planeamento têm que ser

replicadas em todos os tratamentos seguintes, para que não haja alteração nas incidências dos raios.

Estas crianças são submetidas a tratamentos diários durante períodos de tempo que variam entre as 4 e 6 semanas, com necessidade de imobilização total e permanência da criança sozinha na sala de tratamento. Se o tratamento de radioterapia incidir sobre o sistema nervoso central, há necessidade de utilização de uma máscara referenciadora exclusiva de cada doente (preparada no planeamento terapêutico), envolvendo toda a face e fixando a cabeça à marquesa que é mal tolerada pela criança.

Todas as crianças que são propostas para tratamentos prolongados de radioterapia, colocam previamente um cateter venoso central implantado para minimizar o número de punções venosas.

A indução anestésica é feita com propofol, através deste cateter. A manutenção é realizada com sevoflurano, sendo a permeabilidade da via aérea assegurada através da colocação de máscara laríngea, com ventilação espontânea.

Durante o tratamento, a criança fica sozinha na sala sob vigilância do exterior, através de duas câmeras de filmar, uma incidindo sobre a criança, outra sobre o monitor.

Após a recuperação completa, a criança é transportada até ao Hospital de Dia, onde permanece até deambular e se alimentar e ter alta para o domicilio.

Tabela 2

TÉCNICA ANESTÉSICA PARA PROCEDIMENTOS FORA DO BLOCO OPERATÓRIO

POPULAÇÃO PEDIÁTRICA
INDUÇÃO: **Inalatória c/ O2 e Sevoflurano** ou **Propofol ev, em dose média de 2-2,5 mg/Kg** (conforme avaliação feita no momento pelo anestesista) e **Fentanilo, 3 mcg/kg**
MANUTENÇÃO: **Máscara Laríngea/Facial/Intubação Traqueal** **Inalatória c/ O2, Ar e Sevoflurano** e/ou **Propofol ev, em pequenos *bolus*** e/ou **Analgesia c/ Paracetamol ev, em dose de 20 mg/Kg**

Ir para Índice

Ir para Índice

PARTE II

ANESTESIA PARA CIRURGIA DA CABEÇA E PESCOÇO

Ir para Índice

Introdução

O anestesiologista que diariamente pratica técnicas anestésicas para cirurgia de cabeça e pescoço tem detetado, com o passar dos anos, as seguintes alterações:

– aumento da complexidade dos atos anestésicos,
– aumento do número de doentes que anteriormente eram considerados não aptos para cirurgia.

Tudo isto criou novos desafios ao anestesiologista.

A grande evolução que a anestesia para cirurgia de cabeça e pescoço tem sofrido exige do anestesiologista o conhecimento e a destreza para: lidar com diferentes métodos de abordagem de via aérea difícil; fazer várias modificações na sua abordagem; executar com competência diferentes estratégias de ventilação intra-operatória; estar familiarizado com as técnicas de anestesia inalatória e endovenosa total; e ser capaz de adaptar rapidamente a técnica anestésica à variação da duração do ato cirúrgico.

Para o sucesso da anestesia nesta área específica, é fundamental o trabalho em equipe entre o cirurgião e o anestesiologista, uma compreensão recíproca dos potenciais problemas e uma adequada preparação de ambos para encarar algumas situações inesperadas.

A investigação da possibilidade de estarmos perante uma via aérea difícil, constitui fator relevante na avaliação pré-anestésica dos doentes.

Uma das principais responsabilidades do anestesiologista e aquela que por vezes lhe causa mais *stress* no início de qualquer ato anestésico e em situações de emergência, é a manutenção da permeabilidade e proteção da via aérea, com consequente ventilação e oxigenação adequadas.

Se a isto associarmos o facto da patologia da cabeça e do pescoço condicionar alterações anatómicas e fisiológicas importantes, assim como as alterações relacionadas com alguns tipos de tratamento nomeadamente a quimioterapia e/ou radioterapia, compreenderemos melhor a dimensão do desafio que é colocado ao anestesiologista no manuseamento anestésico destes doentes.

Os doentes que vão ser sujeitos a cirurgias da cabeça e pescoço têm, por isso, com muita frequência uma via aérea difícil. Claro que o plano de atuação deve ser aquele que é comum a todas as potenciais vias aéreas difíceis, apesar de neste caso específico poder ter algumas particularidades e, dentro delas, a obrigatoriedade de anestesiologista e cirurgião partilharem, quase invariavelmente, o mesmo território em que têm que intervir, desde a face à via respiratória.

Partilham ainda e muito frequentemente, decisões sobre a melhor conduta para salvaguardar a segurança do doente e a patência da via aérea no pós-ope-

ratório, conduzindo a variadas opções de que fazem parte a manutenção da intubação traqueal para além da cirurgia, seja através da continuidade de um tubo nasotraqueal seja promovendo uma traqueotomia de prevenção.

Porque esta é uma área com que trabalhamos diariamente, no nosso hospital, e porque comporta todas estas complexidades, considerámos muito importante a adoção de procedimentos comuns que constituem os dois capítulos da PARTE II deste livro:

– Abordagem da via aérea.
– Abordagem anestésica para cirurgia da cabeça e pescoço.

3. ABORDAGEM DA VIA AÉREA

Conteúdo

Considerações Gerais
Avaliação da via aérea
Preparação para abordagem de via aérea difícil
Algoritmo de decisão de abordagem de via aérea difícil
Critérios de confirmação de ventilação com máscara facial e intubação traqueal
Algoritmo de extubação de via aérea difícil

Considerações Gerais

O anestesiologista é responsável, em todo o ato anestésico e em situações de emergência, por manter a permeabilidade e proteção da via aérea, assegurar uma ventilação e oxigenação adequadas.

O principal objetivo é reduzir os eventos indesejáveis relacionados com a abordagem da via aérea e deve ter em consideração os seguintes aspetos:

- identificação dos doentes com elevada probabilidade de via aérea difícil (VAD)
- organização e familiarização com o material e fármacos para manuseamento da via aérea
- instituição de um plano de atuação adequado.

De realçar:

- o impacto na morbi-mortalidade dos doentes
- o local de atuação (bloco operatório vs outros locais fora do bloco operatório)
- os recursos humanos disponíveis (médico, enfermeiro, auxiliares) e sua formação contínua
- material e fármacos para abordagem da via aérea difícil (carro de VAD, reposição e manutenção do material/fármacos).

A via aérea difícil pode ser definida, de acordo com a *American Society of Anesthesiologists* (ASA), como uma situação clínica em que um anestesista treinado experimenta dificuldade na ventilação por máscara facial, dificuldade na laringoscopia/intubação traqueal ou em ambas.

Avaliação da Via Aérea

Através de uma anamnese cuidada e do exame objetivo direcionados à avaliação da via aérea, podemos obter informação que alerte para uma VAD. No entanto, cerca de 20% das intubações difíceis não são previsíveis.

Anamnese

Existem alguns sintomas e patologia associada do doente que podem alertar-nos para dificuldade no manuseamento da via aérea:

- Idade
- Obesidade
- Dispneia, rouquidão, roncopatia, apneia obstrutiva do sono
- Malformações congénitas/adquiridas
- Traumatismos cervico-faciais
- Diabetes, artrite reumatóide, espondilite anquilosante
- Esclerodermia
- Presença de cicatrizes, queimaduras, inflamações, infeções, massas cervico-faciais e neoplasias da via aérea
- Radioterapia (neoplasia da cabeça e pescoço)
- Cirurgias anteriores
- Deformidades toraco-abdominais, cifoescoliose, tórax proeminente, mamas grandes
- Grávidas/puérperas

Para além destes dados, a existência de registos anteriores, quer no processo clínico, quer como informação na posse do doente, sobre intubações difíceis anteriores são bastante úteis para um planeamento adequado.

Exame Objetivo

Existem várias características que devem ser avaliadas no exame objetivo que nos podem indicar possibilidade de VAD.

Tabela 3

EXAME OBJETIVO NA ABORDAGEM DA VIA AÉREA

INTUBAÇÃO	
Abertura da boca (< 4 cm)	Avaliação da mobilidade cervical (> 90°; = 90°; < 90°)
Classificação de Mallampati/ Samsoon** (grau I a IV)	Comprimento, largura do pescoço (curto, largo)
Tamanho dos incisivos superiores (dentes proeminentes)	Distância tiromentoniana (< 6,5 cm)
Distância entre incisivos (< 3 cm)	Distância hiomentoniana (< 4 cm)
Micro, retro e prognatismo	Distância esternomentoniana (< 12,5cm)
Teste de protusão da mandíbula (Classe A – consegue fazer prognatismo inferiores; Classe B – apenas consegue aproximar os dentes; Classe C – não consegue aproximar os dentes)	Presença de sangue ou vómito na orofaringe
	Espaço mandibular pouco flexível e ocupado por massas

* Classificação de Mallampati/ Samsoon avalia a visualização das estruturas da orofaringe com máxima abertura da boca e protusão da língua e relaciona-se com a Classificação de McCormack-Lehane que avalia a laringoscopia (tabela 5).

Tabela 3 (continuação)

EXAME OBJETIVO NA ABORDAGEM DA VIA AÉREA

VENTILAÇÃO	
IMC>26 kg/m²*	Alterações cutâneas (queimaduras, epidermólise bulhosa, enxertos recentes)
Ausência de dentes*	Macroglossia
Presença de barba*	Alterações da extensão atlanto-occipital
História de Apneia Obstrutiva do Sono/ roncopatia*	Patologia faríngea (hipertrofia ou abcessos das amígdalas)
Idade > 55 anos*	Deformações da face
Trismus	

* Fatores indicadores de ventilação difícil de Langeron com máscara facial; mnemónica OBESE: Obese, Beard, Elderly, Snores, Edentolous.

Tabela 4

CLASSIFICAÇÃO DE VISUALIZAÇÃO PARA INTUBAÇÃO TRAQUEAL

CLASSIFICAÇÃO DE MALLAMPATI/ SAMSOON		CLASSIFICAÇÃO DE MCCORMACK LEHANE
I	Visualização dos pilares amigdalinos e de toda a úvula	Visualização de toda a abertura glótica
II	Não se observam pilares amigdalinos	Visualização de parte das cordas vocais e aritnóides
III	Apenas se observa base da úvula e palato mole	Visualiza-se apenas a epiglote
IV	Apenas se vê palato duro	Não se visualizam estruturas glóticas

Nenhum dos parâmetros referidos anteriormente tem, de forma isolada, uma elevada especificidade e/ou sensibilidade. Pequenas alterações em vários parâmetros da via aérea podem resultar em intubação difícil, mesmo que, individualmente, nenhuma seja uma alteração *major*.

Exames Complementares de Diagnóstico

Perante a existência de dúvidas durante a história clínica é recomendável o recurso a exames auxiliares para complementar a avaliação da via aérea, nomeadamente:

- laringoscopia indireta ou broncofibroscopia
- radiografia do tórax
- estudo radiológico completo da coluna cervical (radiografia lateral em flexão e extensão, frontal e frontal transbucal com visualização da apófise odontóide)
- tomografia computorizada
- ressonância magnética.

Método de Avaliação da Via Aérea em Emergência

Método LEMON

L – look externally

E – evaluate 3-3-2 rule (3 dedos de distância interincisivos, 3 dedos de distância entre o mento e a junção entre queixo e pescoço, 2 dedos de distância entre o osso hióide e a cartilagem tiróideia)

M – Mallampati

O – obesity/obstruction

N – neck mobility

A presença de mais de um parâmetro associa-se a VAD.

Preparação para Abordagem de Via Aérea Difícil

Na preparação anestésica, deve existir sempre uma estratégia pensada que inclua procedimentos alternativos para facilitar a intubação, caso nos deparemos com via aérea difícil. A abordagem da via aérea deve levar em consideração a cirurgia proposta, a condição do doente e o treino e preferência do anestesiologista.

Existem vários procedimentos e material para abordagem não invasiva de VAD: intubação com o doente acordado, videolaringoscópio, estiletes de intubação ou de mudança de tubo, dispositivos supraglóticos (DSG) para ventilação, DSG para intubação, lâminas de laringoscópio de diferentes formas e tamanhos, intubação com fibroscópio, estiletes luminosos.

No contexto de via aérea difícil conhecida ou suspeita, recomenda-se:

- informar o doente (ou responsável) dos riscos e possíveis procedimentos para abordagem
- assegurar uma ajuda adicional imediatamente disponível
- pré-oxigenação com máscara facial antes de iniciar qualquer abordagem (pode ser difícil em doentes pouco colaborantes e na população pediátrica)
- aproveitar ativamente todas as oportunidades para administrar oxigénio suplementar durante a abordagem (por ex.: cânula nasal, máscara facial, máscara laríngea)
- carro de VAD disponível.

Na escolha de uma estratégia de intubação na VAD deve ser bem ponderada a primeira escolha para situações distintas:

- intubação com o doente acordado
- doente que se ventila adequadamente, mas difícil de intubar
- situação emergente – doente não se ventila e não se consegue intubar.

A existência de um carro de VAD com material específico e diversificado para abordagem da via aérea, que esteja rapidamente disponível e para o qual os anestesiologistas possuam treino adequado no seu uso, tornou-se uma ferramenta essencial para minimizar a ocorrência de complicações. A *tabela 6* consiste na lista de material do carro de VAD do IPOLFG.

Tabela 5

CARRO DE VIA AÉREA DIFÍCIL

MATERIAL	QUANTIDADE
Cabo de laringoscópio *standart* e curto	1 de cada
Lâminas curvas de laringoscópio nº3, nº4, nº5	1 de cada
Laringoscópio/lâmina McCoy	1
Pinça de Magill	1
Tubos endotraqueais nº 6, nº 6,5, nº 7, nº7,5, nº8	2 de cada
Condutor	1
Estilete de intubação Frova (Cook)	1
Adaptador Frova/ambu	1
Tubo orofaríngeo (Guedel) nº 2, nº3, nº4	1 de cada
Tubo nasofaríngeo nº6, nº7, nº8	1 de cada
Máscara laríngea i-Gel nº3, nº4, nº5	2 de cada
Máscara laríngea clássica nº3	1
Máscara laríngea Fastrach nº3, nº4, nº5	1 de cada
Condutor de tubo endotraqueal para máscara laríngea Fastrach	1
Tubo endotraqueal de Fastrach nº6, nº7, nº8	1 de cada
Videolaringoscópio portátil Mcgrath	1
Lâminas descartáveis para Mcgrath	3
Videolaringoscópio Glidescope	1
Lâminas descartáveis para Glidescope nº3, nº4	2 de cada
Condutor para Glidescope	1
Fibroscópio e fonte de luz	1
Kit cricotirotomia	1
Lidocaína spray	1
Lidocaína gel	1
Adesivo	1
Seringas 2,10 e 50 ml	2 de cada
Sondas nasogástricas CH 14,16	1 de cada
Sondas de aspiração	

Faz parte do carro de VAD a folha de referenciação de via aérea difícil *(Figura 1)*.

Figura 1

FOLHA DE REFERENCIAÇÃO DE VIA AÉREA DIFÍCIL

Serviço de Anestesiologia

Doente:

Foi submetido a uma intervenção cirúrgica:
- ☐ Urgente;
- ☐ Programada;

Tendo-se constatado a presença de via aérea difícil.

A dificuldade foi:
- ☐ Imprevisível;
- ☐ Previsível, porque:

Classificação de *Mallampati* - Classe I ___ Classe II ___ Classe III ___ Classe IV ___

Classificação de *McCormack-Lehanne* - Grau I ___ Grau II ___ Grau III ___ Grau IV ___

A ventilação com máscara facial foi:
- ☐ Fácil;
- ☐ Difícil;
- ☐ Impossível.

A intubação traqueal foi:
- ☐ Conseguida (Tubo nº ____), através de:
  - ☐ Intubação oral simples
  - ☐ Intubação oral com condutor
  - ☐ Intubação cega
  - ☐ Intubação nasal
  - ☐ Estilete introdutor *Frova*
  - ☐ Máscara Laríngea
  - ☐ Laringoscópio de *McCoy*
  - ☐ Videolaringoscópio de *McGrath*
  - ☐ Videolaringoscópio *Glidescope*
  - ☐ Fibroscopia
  - ☐ Traqueotomia
  - ☐ Cricotirotomia
- ☐ Não conseguida.

O doente ficou:
- ☐ Sem sequelas;
- ☐ Com sequelas, que foram: _____

O Anestesiologista,

Nome:_____ Nº OM:_____

Data: ____/____/____

Algoritmo de Decisão perante Via Aérea Difícil

Atualmente, existem várias *guidelines* de sociedades estrangeiras para abordagem da via aérea difícil. Os 2 algoritmos que apresentamos em seguida são os mais conhecidos e utilizados.

O algoritmo 1 pertence à ASA e está incluído nas suas *guidelines* para abordagem de via aérea difícil, tendo sido revisto em 2013.

Este algoritmo divide-se em quatro pontos:

1. Avaliar a probabilidade e o impacto dos seguintes problemas:
   - Dificuldade na cooperação ou consentimento do doente
   - Dificuldade na ventilação com máscara
   - Dificuldade na colocação de DSG
   - Dificuldade na laringoscopia
   - Dificuldade na intubação
   - Dificuldade no acesso cirúrgico à via aérea

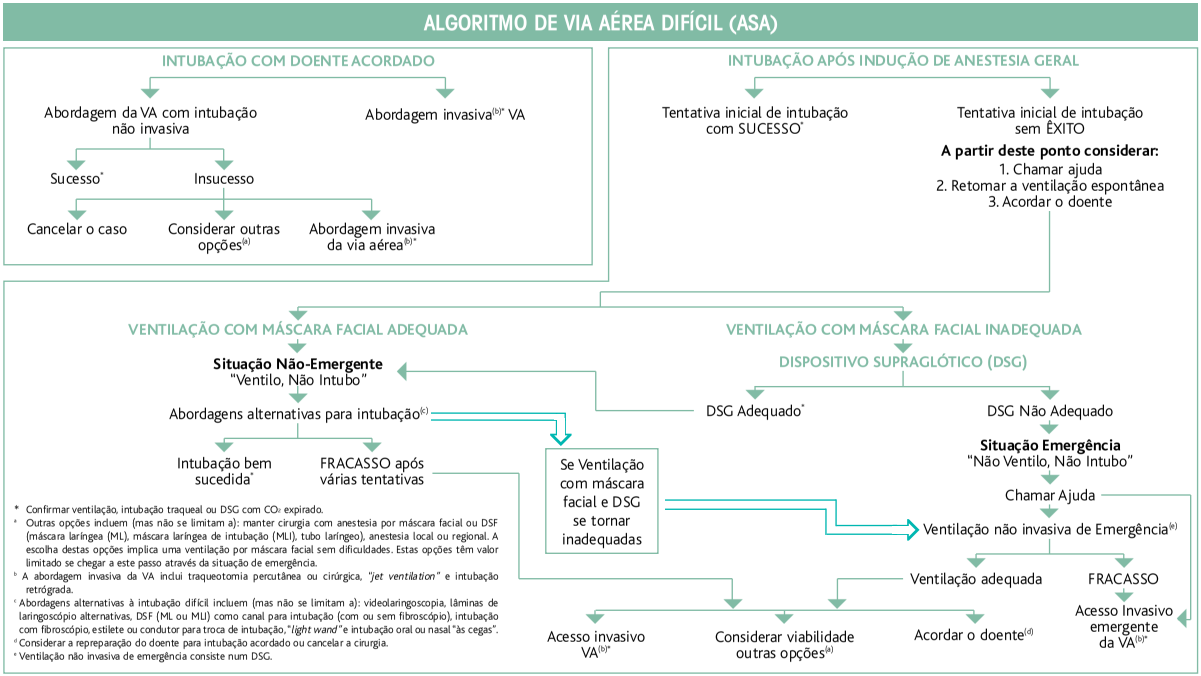
2. Fornecer ativamente oxigénio suplementar durante todo o processo de abordagem de VAD

3. Considerar as seguintes opções:
   - Intubação acordado vs. intubação após indução de anestesia geral
   - Técnica não invasiva vs. técnica invasiva para abordagem inicial da via aérea
   - Videolaringoscopia como abordagem inicial para intubação
   - Manutenção vs. ablação da ventilação espontânea

4. Desenvolver estratégias primárias e alternativas: *(ver algoritmo 1 pág. 58).*

O algoritmo 2 *(ver pág. 45)* foi elaborado pela *"Difficult Airway Society"* (DAS) para abordagem de intubação traqueal difícil não prevista. Tem 4 algoritmos: abordagem geral, em indução de rotina, em indução de sequência rápida e em situação de não intubo, não ventilo; apresentamos o primeiro.

Algoritmo 1



* Confirmar ventilação, intubação traqueal ou DSG com CO_2 expirado.

[a] Outras opções incluem (mas não se limitam a): manter cirurgia com anestesia por máscara facial ou DSF (máscara laríngea (ML), máscara laríngea de intubação (MLI), tubo laríngeo), anestesia local ou regional. A escolha destas opções implica uma ventilação por máscara facial sem dificuldades. Estas opções têm valor limitado se chegar a este passo através da situação de emergência.

[b] A abordagem invasiva da VA inclui traqueotomia percutânea ou cirúrgica, *"jet ventilation"* e intubação retrógrada.

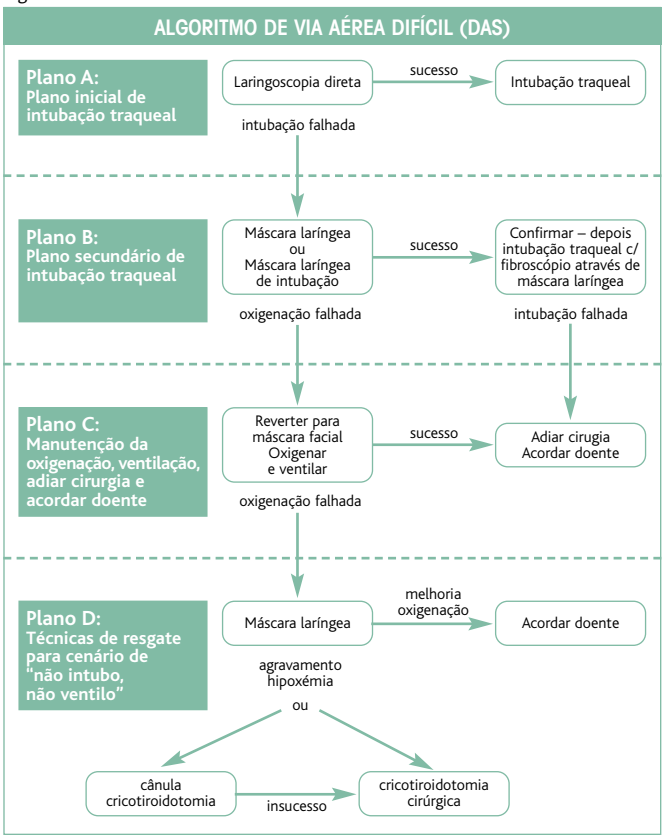
[c] Abordagens alternativas à intubação difícil incluem (mas não se limitam a): videolaringoscopia, lâminas de laringoscópio alternativas, DSF (ML ou MLI) como canal para intubação (com ou sem fibroscópio), intubação com fibroscópio, estilete ou condutor para troca de intubação, "*light wand*" e intubação oral ou nasal "às cegas".

[d] Considerar a repreparação do doente para intubação acordado ou cancelar a cirurgia.

[e] Ventilação não invasiva de emergência consiste num DSG.

Ir para Índice

Algoritmo 2



Abordagem da via aérea em emergência

A intubação traqueal é a técnica de eleição na proteção da via aérea.

São indicações absolutas para intubação traqueal:

- alterações da consciência (*score de Glasgow* < 8)
- paragem cardiorrespiratória
- risco acrescido de aspiração pulmonar.

Nos doentes com risco acrescido de aspiração pulmonar *(ver capítulo 14),* a indução de sequência rápida *(tabela 7)* é a forma de abordagem mais adequada, mas como não é isenta de complicações deve ser elaborado um plano de abordagem adaptado a cada caso particular.

Tabela 6

INDUÇÃO DE SEQUÊNCIA RÁPIDA	
Material particular	Aspirador com cânula rígida Assistente para aplicar pressão na cricóide
Técnica	Medidas ↓ volume/acidez gástrica Proclive ligeiro Pré-oxigenação com O_2 a 100% durante 3 a 5 minutos ou 4 inspirações de capacidade vital, se emergente Indutor anestésico ev + Succinilcolina 1,5 mg/kg ou Rocurónio 0,9-1,2 mg/kg Manobra Sellick (aplicar pressão na cricóide) Não ventilar enquanto aguarda condições de intubação (30 a 60 segundos) Manter compressão da cricóide até confirmação da intubação

Critérios de confirmação de ventilação com máscara facial e intubação traqueal

- Verificação da adequação da ventilação com máscara facial/laríngea
  Fugas através da máscara facial ou laríngea
  Resistência normal à insuflação
  Expansão torácica
  Melhoria da saturação de oxigénio
  Deteção de CO_2 expirado (capnografia)
- Confirmação da intubação traqueal
  Visualização direta da passagem do tubo na glote
  Deteção de CO_2 expirado (capnografia)
  Auscultação do tórax
  Visualização dos anéis traqueais com broncofibroscópio
  Radiografia do tórax

Algoritmo de extubação de via aérea difícil

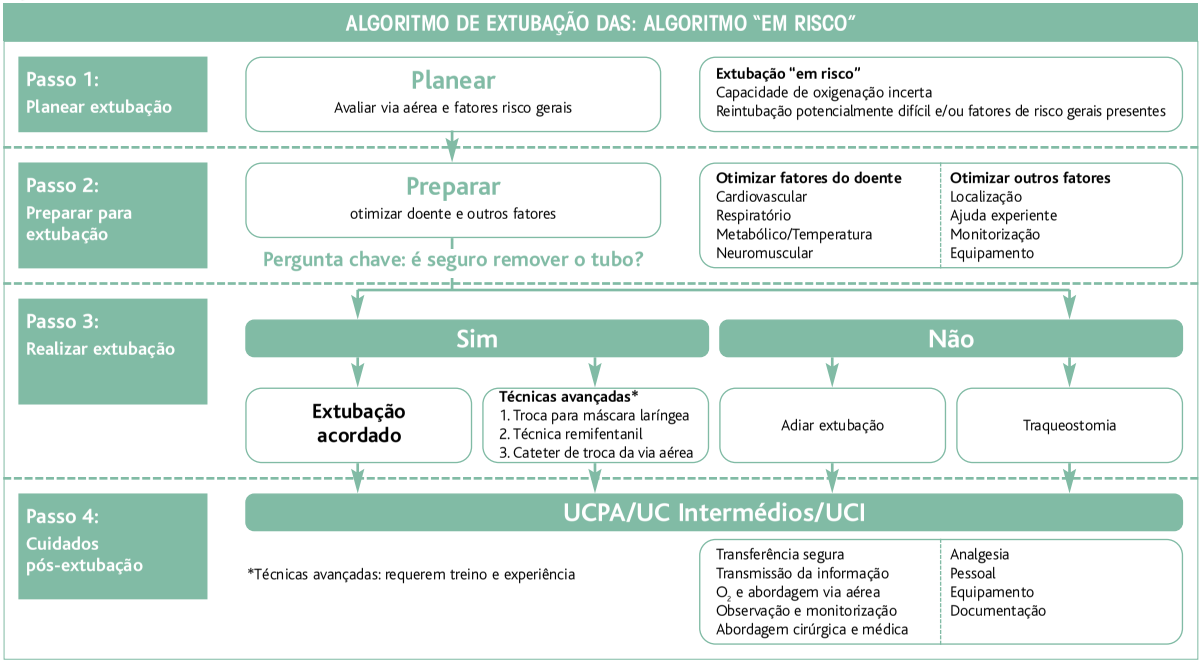
Sendo a extubação um procedimento electivo, o seu adequado planeamento é essencial para minimizar eventuais complicações.

A elaboração de uma estratégia deve ter em consideração:

- Extubação acordado vs. extubação profunda
- Fatores de risco gerais pós-extubação
- Plano de abordagem, no caso de incapacidade para ventilação adequada pós-extubação
- Uso, por curto espaço de tempo, de orientadores para reintubação imediata ou dispositivos supraglóticos para ventilação e intubação.

A DAS elaborou 3 algoritmos de extubação: básico, de baixo risco e "em risco". Apresenta-se em seguida o algoritmo "em risco" para extubação.

Algoritmo 3



Ir para Índice

Ir para Índice

4. ABORDAGEM ANESTÉSICA PARA CIRURGIA DA CABEÇA E PESCOÇO

Conteúdo

Introdução
Avaliação e Preparação Pré-Operatória
Intra-Operatório, Posicionamento e Monitorização
Abordagem da Via Aérea
Hipotensão Controlada
Procedimentos Cirúrgicos
Extubação e Pós-Operatório
Complicações

Introdução

A cirurgia onde o anestesiologista encontra os maiores desafios na manipulação da via aérea é, sem dúvida e a par do trauma, a cirurgia oncológica da cabeça e do pescoço.

Para além da óbvia dificuldade na ventilação com máscara e na intubação traqueal que estes doentes apresentam, devido à patologia que determina a cirurgia, outros fatores existem que dificultam e condicionam a nossa atuação no período perioperatório.

A anestesia para cirurgia oncológica desta região torna-se, por isso, num desafio muito mais complexo do que aquele que é provocado pela dificuldade técnica de manipulação da via aérea.

Ao longo deste capítulo iremos tentar destacar as dificuldades e sugerir algumas das soluções que adotamos para os problemas anestésicos dos doentes propostos para cirurgia oncológica da cabeça e pescoço.

Os nossos doentes têm em comum algumas características que os tipificam para este género de cirurgia. Para além de, frequentemente, serem indivíduos do sexo masculino e com idade superior a 60 anos, têm outras particularidades que contribuem para as dificuldades que diariamente enfrentamos:

– Apresentam hábitos alcoólicos e/ou tabágicos acentuados
– Possuem patologia associada moderada a grave (doença pulmonar obstrutiva crónica, enfisema pulmonar, hipertensão arterial, doença coronária, insuficiência renal, diabetes...)
– Encontram-se frequentemente imunodeprimidos, desnutridos e desidratados
– Têm, analiticamente, anemia e desequilíbrios hidroelectrolíticos
– Manifestam sequelas de radioterapia e quimioterapia
– Exibem estigmas de via aérea difícil e maus acessos venosos

Para um sucesso anestésico-cirúrgico é por isso essencial, para além de uma boa comunicação entre anestesiologista e cirurgião, uma avaliação e preparação pré-operatória exaustiva a par de um plano anestésico cuidado.

Avaliação e preparação pré-operatória

A abordagem multidisciplinar é essencial. Para além do anestesiologista e do cirurgião poderão ter que ser envolvidos outros especialistas, nomeadamente nas áreas que permitem melhorar as condições pré-operatórias do doente (Medicina Interna, Pneumologia, Medicina Física e de Reabilitação, Psiquiatria...).

É necessária a realização de uma história clínica, com anamnese e exame objetivo rigorosos, dos quais se destacam os pontos mais importantes:

– Anamnese:

- Investigar patologia associada
- Quantificar hábitos tabágicos e/ou alcoólicos
- História de radioterapia e/ou quimioterapia e respetivas sequelas
- Antecedentes de cirurgia da cabeça e pescoço
- Esclarecer a presença de tumor e/ou edema da faringe ou hipofaringe
- Indagar a existência de apneia de sono
- Identificar história de via aérea difícil
- Detetar alterações das características da voz (voz rouca sugere tumor glótico, voz apagada sugere lesão supraglótica ou faríngea, etc...)
- Despistar a existência de uma dispneia posicional (presente em decúbito dorsal e ausente em decúbito lateral indica uma provável massa faríngea, mediastínica anterior ou do pescoço)

– Exame objetivo:

- Avaliar o estado nutricional
- Estudar metodicamente a via aérea superior *(ver capitulo 3)*
- Analisar o estado da dentição (dentes protusos, cariados ou móveis podem dificultar a intubação traqueal)
- Observar o local, a dimensão e a friabilidade do tumor da cavidade oral
- Excluir presença de estridor:
  - Inspiratório, que poderá indicar tumor das cordas vocais ou supraglótico
  - Expiratório, que poderá indicar obstrução brônquica
  - Ambos (inspiratório e expiratório), que poderão sugerir obstrução subglótica ou traqueal
- Despistar disfunção dos IX, X e/ou XII pares cranianos que podem predispor o doente à aspiração de vómito e/ou a obstrução glótica
- Procurar sequelas de radioterapia e/ou quimioterapia *(ver tabela 7)*

Tabela 7

SEQUELAS HABITUAIS DE RADIOTERAPIA E QUIMIOTERAPIA

SEQUELAS DE QUIMIOTERAPIA	SEQUELAS DE RADIOTERAPIA
Obstrução linfática com edema da face	Ausência de elasticidade da pele e das estruturas cervicais
Mucosite oral	Sinais de infeção (pneumonia intersticial)
Epidermite	Mucosite oral
Xerostomia	Náuseas e vómitos (toxicidade do SNC)
Compromisso da saúde dentária	Diarreia, perda de peso, (toxicidade gastrointestinal), desequilíbrio hidro-electrolítico

– Exames complementares de diagnóstico:

- Exames laboratoriais com hemograma, estudo da coagulação, creatinina sérica, função hepática e ionograma completo
- Eletrocardiograma de 12 derivações
- Radiografia de tórax
- Tomografia computadorizada ou ressonância magnética (para avaliação do grau de envolvimento e de compressão da via aérea e planeamento da sua abordagem)
- Provas funcionais respiratórias e gasimetria arterial (estão indicadas nos doentes com patologia pulmonar e hábitos tabágicos, por permitirem a avaliação do grau de hipoventilação e/ou hipoxemia e do nível da obstrução)
- Laringoscopia indireta (em situações específicas, como no pré-operatório de cirurgia da tiróide, para observação das cordas vocais e avaliação de eventual envolvimento do nervo laríngeo recorrente)

Como sempre, e em cirurgia da cabeça e pescoço ainda ganha mais relevância, o principal objetivo de uma avaliação pré-operatória cuidada é a otimização da situação clínica do doente até à véspera da cirurgia, de forma a ser garantida a probabilidade máxima de sucesso.

A continuação da terapêutica habitual do doente, até ao dia da cirurgia, é igualmente importante para esse objetivo, estando obviamente excluídos desta continuidade os fármacos cuja suspensão pré-operatória está cientificamente estabelecida.

De acrescentar ainda que poucas cirurgias são estética e funcionalmente tão agressivas como a cirurgia da cabeça e pescoço. O doente informado e que compreende as consequências do procedimento a que vai ser sujeito, tem sempre um nível de ansiedade muito elevado. Por isso, uma adequada ansiólise não é apenas retórica e contribuirá, de forma indispensável, para assegurar as melhores condições de abordagem da via aérea.

Intra-operatório

A abordagem cirúrgica da via aérea, deve ser ponderada não só no contexto do algoritmo da via aérea difícil, mas também quando exista qualquer contra-indicação para a intubação traqueal. Estão nestas circunstâncias, por exemplo, os tumores da laringe friáveis, pediculados ou de crescimento endoluminal pelo risco associado de hemorragia e/ou disseminação tumoral.

Sem prejuízo do que acima se afirmou, a abordagem cirúrgica da via aérea deverá ser evitada sempre que possível, pois pode interferir com o próprio tumor, seja pela sua dimensão (nem sempre passível de ser rigorosamente determinada), seja pela possibilidade de invasão tumoral ou mesmo dificultando a remoção cirúrgica da lesão.

O tamponamento faríngeo é obrigatório em toda a cirurgia oral ou nasal em que exista a possibilidade de hemorragia e/ou aspiração.

Sempre que necessário, as traqueias do ventilador devem ser ajustadas e fixas à cabeça do doente para que, quando esta tiver que ser mobilizada, não aconteça uma extubação acidental.

A proximidade entre o campo cirúrgico e o tubo traqueal obriga a cuidado redobrado para evitar situações de torção, desconexão ou perfuração do mesmo.

Relativamente à técnica anestésica, a nossa primeira opção é a anestesia endovenosa total. A razão desta escolha é fundamentada pelas vantagens que apresenta, das quais se salientam a boa estabilidade hemodinâmica, a eficácia analgésica intra-operatória e a inexistência de poluição. A primeira é desejável na presença de co-morbilidades graves e na cirurgia reconstrutiva, a segunda em todas as situações cuja agressividade cirúrgica envolva estruturas implicadas na produção de dor severa (como as ósseas e as nervosas) e a terceira ganha particular importância nas cirurgias em que o campo cirúrgico inclui a via aérea ou está muito próximo desta.

Ao longo destas cirurgias, existe uma alternância marcada entre períodos de dor muito intensa e outros de dor ligeira. O perfil de atuação do remifentanil, que associa um elevado potencial analgésico com uma curta duração de ação, torna-o no analgésico preferencial. De salientar a importância do início precoce da analgesia do pós-operatório para que a elevada qualidade analgésica, conseguida no intra-operatório, se mantenha sem descontinuidade no pós-operatório.

A ausência de bloqueio neuromuscular facilita o trabalho do cirurgião na identificação das importantes estruturas nervosas deste território, pelo que muitas vezes se opta pela intubação traqueal sem recurso a relaxante muscular.

Como noutras cirurgias, a transfusão alogénica deve ser evitada por induzir imunossupressão e piorar o prognóstico da doença de base. Devem por isso ser

utilizadas medidas poupadoras de sangue como a hipotensão controlada, a hemodiluição normovolémica, a auto-transfusão, a administração de ferro pré-operatório e/ou de eritropoietina.

Quanto à profilaxia anti-emética e conforme protocolo do nosso Serviço para todas as cirurgias, ela é iniciada pré-operatoriamente e continuada no intra-operatório.

Posicionamento

Há, nestas cirurgias, uma clara opção pela posição de decúbito dorsal com proclive, uma vez que favorece a drenagem venosa, reduz as perdas hemorrágicas e melhora as condições cirúrgicas no campo operatório.

Nos casos em que a intervenção é prolongada, deverá existir – como em qualquer tipo de posicionamento ou de cirurgia - um cuidado especial com as eminências ósseas e locais de pressão, bem como precaver qualquer lesão vasculonervosa dos membros superiores, geralmente posicionados ao longo do corpo.

Monitorização

Para além da monitorização padrão, podem ser necessárias:

– Monitorização invasiva da pressão arterial e venosa central (dependendo do tipo de cirurgia, perdas hemorrágicas previstas ou co-morbilidades presentes)

– Avaliação do débito urinário

É ainda importante a manutenção da temperatura corporal, especialmente se existir reconstrução de área operada.

Na cirurgia da tiróide é frequentemente pedida a colaboração do anestesiologista para a colocação de um tubo endotraqueal de monitorização da integridade do nervo laríngeo recorrente (*nerve integrity monitor* - NIM® *EMG Endotracheal Tube*). Este tubo incorpora, imediatamente acima do *cuff*, um jogo de eléctrodos que deve ficar em contacto com as cordas vocais.

Abordagem da via aérea

O domínio e manipulação da via aérea difícil é provavelmente o maior desafio com que o anestesista se confronta ao longo da sua vida profissional.

Na anestesia para cirurgia oncológica da cabeça e pescoço, devemos estar sempre preparados para nos depararmos com esse problema.

O *"gold standard"* é seguramente a deteção de sintomatologia obstrutiva que, mesmo quando ligeira, facilmente se pode transformar numa obstrução clínica evidente durante a indução da anestesia. A ventilação com máscara pode

tornar-se impossível sobrevindo hipoxemia e se a intubação traqueal for difícil ou impossível, rapidamente nos encontraremos perante uma via aérea emergente.

Qualquer centro de referência, como é o IPOLFG, que diariamente se confronta com estes problemas, é obrigado a dispor de um carro adequadamente apetrechado e permanentemente preparado e disponível para abordagem da via aérea complicada.

Ainda assim, as *"guidelines"* e os vários equipamentos de que nos podemos socorrer para enfrentar as dificuldades que estes doentes nos colocam são importantes mas, decididamente, são a experiência e o bom senso do anestesista no reconhecimento dessas dificuldades que determinam a competência e a segurança com que as ultrapassa.

A importância desta temática, justificou a inclusão de um capítulo sobre ela neste manual *(ver Capítulo 3)*.

Hipotensão controlada

A diminuição da hemorragia sempre contribui para uma cirurgia mais rápida e para a diminuição da morbilidade. O posicionamento e a utilização de agentes anestésicos, analgésicos e vasoativos são os processos mais utilizados para o conseguirmos, através da adoção de uma metodologia de controlo da hipotensão com redução até 50-65mm Hg da pressão arterial média (PAM) nos indivíduos saudáveis (redução em 1/3 da PAM de base nos doentes hipertensos).

Os objetivos são claramente a diminuição das perdas sensíveis e a melhoria das condições operatórias e evitamos fazê-lo nas situações que a contra-indicam, como nos doentes que sofrem de patologia com diminuição da perfusão de órgão, diminuição da oxigenação periférica ou com síndromas de hiperviscosidade.

Procedimentos cirúrgicos

De um modo geral, podemos dividir o tipo de procedimentos que se executam em cirurgia oncológica da cabeça e pescoço em dois grupos:

– Intervenções *minor*, como a avaliação da extensão de um tumor, biópsias várias e procedimentos tópicos e/ou com LASER

– Intervenções *major*, como a parotidectomia, a glossectomia, a mandibulectomia (parcial ou total), a tiroidectomia e a laringectomia, associadas muitas vezes ao esvaziamento ganglionar cervical, que poderá ser radical

A patologia da laringe que necessita de terapêutica cirúrgica é, seguramente o paradigma destes procedimentos, tendo algumas particularidades que devem ser consideradas na sua abordagem.

– Microcirurgia LASER da laringe

A utilização de LASER faz com que sejam necessárias algumas medidas adicionais de segurança. Constituem danos indesejáveis provocados pelo LASER, a lesão térmica, as reações químicas, os efeitos mecânicos nos tecidos e a libertação de microrganismos e de gases carcinogénicos.

A proteção do pessoal de saúde e do doente é, por isso, uma prioridade. Está indicada a utilização de máscaras com filtro para fumo do LASER, bem como óculos de proteção específicos para o tipo de LASER utilizado. Deve ser feita a proteção ocular do doente com compressas húmidas.

O tubo endotraqueal não pode ser inflamável e tem um *cuff* duplo preparado para que a sua insuflação seja feita com soro fisiológico ou azul de metileno. Também, para evitar a combustão, são utilizadas frações inspiratórias de oxigénio o mais baixas possível, embora compatíveis com oximetria de pulso adequada.

– Laringectomia

A laringectomia é uma cirurgia *major* que apresenta como principais problemas o compromisso evidente da via aérea e as perdas hemorrágicas importantes.

Se a invasão tumoral o justificar, poderá ser necessário uma via aérea cirúrgica, logo no início do procedimento, com o doente vigil e efetuada sob anestesia local.

A monitorização invasiva da pressão arterial é desejável, pela possibilidade de hemorragia importante devido a lesão dos grandes vasos do pescoço (muito próximos da área cirúrgica). A linha arterial permite-nos também a colheita de sangue para controlo analítico e gasimetria arterial.

– Traqueotomia/Traqueostomia

Em grande parte das cirurgias *major* oncológicas da região da cabeça e pescoço é feita uma traqueotomia e, numa fração muito importante daquelas é executada, no final do procedimento, uma traqueostomia. Muitas vezes confundidas por quem as menciona como se fossem a mesma coisa e como se as designações fossem sinónimos, elas divergem de forma decisiva em aspectos que deverão ser sempre do domínio do conhecimento dos anestesiologistas que intervêm nesta área.

A traqueotomia é uma abordagem direta da via aérea ao nível da traqueia cervical, efetuada com caráter provisório. Esta abordagem encerra por 2ª intenção, a partir do momento em que se prescinde da utilização de um tubo ou de uma cânula através dela. Na nossa experiência, sempre que esta abordagem se pratica para a realização de um procedimento cirúrgico, introduzimos um tubo traqueal com *cuff* (não uma cânula), o que permite uma ligação à prótese ventilatória mais distante do campo cirúrgico e menos

conflituante com ele. A ausência de continuidade entre a mucosa da traqueia e a pele fazem com que a mudança de tubo traqueal para uma cânula, no final da cirurgia, tenha que ser obrigatoriamente efetuada pelo cirurgião, com o auxílio de uma pinça de 3 ramos, de modo a garantir uma adequada patência da via aérea sem o risco de oclusão do orifício da traqueotomia.

A traqueostomia é uma abordagem direta da via aérea ao nível da traqueia cervical, efetuada com caráter definitivo. Tal como na traqueotomia, também introduzimos um tubo traqueal com *cuff* (não uma cânula) durante a execução do procedimento cirúrgico, com os mesmos objetivos de se conseguir uma conveniente ligação à prótese ventilatória mais distante do campo cirúrgico e menos conflituante com ele. Neste procedimento, existindo continuidade entre a mucosa da traqueia e a pele obtida através da fixação cirúrgica da primeira à segunda, não há a menor possibilidade de, inadvertidamente, se encerrar o orifício traqueal, o que permite promover a troca do tubo traqueal pela cânula no final da intervenção sem necessidade de se recorrer a uma pinça de 3 ramos nem obrigar à presença do cirurgião.

Existem cânulas com *cuff* e sem *cuff*. Na traqueostomia utilizamos cânulas sem *cuff*, ao passo que na traqueotomia consideramos obrigatório, no pós-operatório imediato, o uso de cânulas com *cuff*.

– Anestesia para Microcirurgia Reconstrutiva da Cabeça e Pescoço

Frequentemente, na sequência da remoção do tumor, é também necessário proceder a uma reconstrução com retalho livre. É geralmente efetuada no mesmo ato cirúrgico, mas também o poderá ser em segundo tempo.

A cirurgia reconstrutiva pode ir desde enxertos simples até retalhos vascularizados.

De notar que a anestesia para microcirurgia reconstrutiva da cabeça e pescoço tem um papel fundamental no sucesso deste tipo de cirurgia.

O retalho microvascularizado é um procedimento caracterizado pela transferência de um tecido (pele, músculo, osso ou qualquer combinação) para uma região recetora com circulação restabelecida através de anastomoses microvasculares. Este procedimento tem sido cada vez mais utilizado e apresenta vantagens sobre os retalhos convencionais. É uma cirurgia complexa, de longa duração, com perdas hemáticas, de fluidos e calor, que implica fluidoterapia adequada, monitorização hemodinâmica e manutenção da temperatura. Isto visa atingir os princípios fundamentais da anestesia para cirurgia microvascular que são a manutenção do fluxo sanguíneo adequado e a prevenção do vasospasmo de modo a garantir a viabilidade do retalho.

A manutenção de uma pressão de perfusão adequada, com hematócritos de 30-35%, é em regra suficiente. Os inotrópicos estão contra-indicados devido aos seus efeitos vasoconstritores.

A seleção do doente e a sua otimização clínica são fundamentais, nomeadamente a cessação tabágica uma semana antes da cirurgia e durante todo o pós-operatório.

Em doentes de risco está indicada a utilização de nifedipina no pré e pós-operatório. Outros agentes vasodilatadores geralmente não são necessários. A instilação local de agentes vasodilatadores tópicos deve ser usada por rotina, nomeadamente papaverina.

Os principais cuidados peri-operatórios estão resumidos na tabela 8.

Tabela 8

PRINCIPAIS CUIDADOS PERIOPERATÓRIOS
1. Manutenção de débito cardíaco adequado
2. Valores de tensão arterial normais (TA Sistólica >100 mmHg)
3. Resistências vasculares sistémicas baixas
4. Manutenção do hematócrito entre 30-35%
5. Normotermia
6. Débito urinário elevado (>1ml/Kg/h)
7. Analgesia eficaz (analgesia endovenosa controlada pelo doente – PCA)
8. Controlo do *shivering* (clopromazina 5 mg ou petidina 10-15 mg)
9. Anticoagulação
10. Evitar a compressão do pedículo
11. Pós-operatório em Cuidados Intensivos (vigilância da anastomose)
12. Monitorização fluxo sanguíneo no retalho (*Doppler* pós-operatório)

Todas as medidas referidas são essenciais, pelo que é fundamental a coordenação multidisciplinar. Os cuidados anestésicos têm um efeito direto nos resultados sendo necessárias equipas treinadas, assim como uniformização e realização de protocolos de abordagem, dado que estas cirurgias não são efetuadas de modo regular.

Extubação

A par da manipulação da via aérea no início do ato anestésico-cirurgico, o despertar da anestesia e a extubação são nestes doentes momentos delicados da nossa atuação, principalmente quando não exista uma traqueotomia/traqueostomia.

O grau de edema e a muito provável alteração cirúrgica da via aérea podem condicionar a impossibilidade de ventilação do doente com máscara facial (e mesmo de re-intubação traqueal) após a cirurgia.

São fatores decisivos nesta fase, a sensibilidade e a capacidade do anestesista (só alcançadas pela sua experiência) na previsão de uma adequada ventilação

vir a ser conseguida pelo doente após a extubação. Deve ser sempre ponderada a necessidade do doente permanecer intubado até ao dia seguinte e vigiado em enfermaria com assistência adequada (Sala de Operados ou Unidade de Cuidados Intensivos).

Quando a decisão passa pela extubação, ela deve ser realizada com o doente bem acordado e com todo o material para assegurar a via aérea (também cirúrgica) preparado. A utilização de lidocaína 1,5 mg/kg endovenosa ou tópica permite uma extubação mais suave e um desejável controlo hemodinâmico.

Complicações associadas aos vários procedimentos cirúrgicos

A morbilidade decorrente deste tipo de cirurgias é variada e encontra-se estreitamente relacionada com lesões (muitas delas iatrogénicas) das importantes estruturas anatómicas existentes na região cervical e da cabeça.

Destacamos as seguintes:

– Risco de embolia gasosa (devido ao proclive)
– Hemorragia
– Compromisso significativo da perfusão cerebral, que a invasão tumoral dos grandes vasos do pescoço poderá causar
– Manipulação de estruturas vasculo-nervosas do pescoço:
  – Variações abruptas de pressão arterial
  – Prolongamento de intervalo QT
  – Arritmias
  – Paragem cardíaca
    (A nossa experiência mostra que estas alterações se controlam mais facilmente quando se procede à infiltração, com anestésico local, do seio carotídeo).
– Enfisema mediastínico (na laringectomia)
– Criação de falso trajecto (na mudança de tubo de traqueotomia)

Pós-operatório

No período pós-operatório, os cuidados que devemos ter com estes doentes são semelhantes aos de cirurgias de outra natureza. No entanto, impõe-se destacar:

– Elevação da cabeceira
– Administração de oxigénio humidificado
– Controlo hemodinâmico
– Controlo da dor com analgesia multimodal *(ver capítulo de analgesia – protocolos analgésicos)*

Apesar de estes procedimentos serem muito traumáticos, reflexogéneos e extremamente dolorosos durante a execução, o facto de não existir envolvimento visceral e de haver uma destruição importante das terminações nervosas da região leva a que o controlo da dor seja algo francamente ao nosso alcance, desde que se cumpram as determinações protocoladas.

– Vigilância do equilíbrio hidro-electrolítico

– Inicio de cinesiterapia respiratória logo que possível

Complicações

A nossa atenção, principalmente até às 24 horas de pós-operatório, deve ser muito direcionada para as complicações que possam surgir, habitualmente graves e potencialmente fatais.

Em quase todos estes procedimentos, podem surgir quer de forma imediata, quer tardia:

– Compromisso da via aérea

– Hemorragia/Hematoma

– Laringospasmo

– Edema:

  – Agudo: disfunção das cordas vocais por lesão nervosa, edema imuno-mediado, tentativas de intubação prolongadas/ repetidas, presença do tubo endotraqueal, cirurgia a LASER

  – Subagudo (24 horas): hematoma na zona cirúrgica, congestão linfática ou venosa por trauma ou compressão cirúrgicos

– Alterações do *drive* hipóxico (desenervação dos seios carotídeos)

– Crise hipertensiva (desenervação dos seios carotídeos)

– Síndroma de abstinência alcoólica

São de destacar, pela sua especificidade, as complicações que podem surgir na sequência de dois tipos de cirurgia major da cabeça e pescoço:

– Glossectomia (parcial ou total)

A hemorragia pós-operatória deste território, altamente vascularizado, facilmente dá origem à incapacidade de ventilação e/ou impossibilidade de intubação traqueal. Desta forma, a via aérea (principalmente nas primeiras 24h) deve estar sempre assegurada (com traqueotomia ou intubação traqueal preferencialmente nasal).

O doente deve estar numa Unidade de Cuidados Intermédios/Intensivos com monitorização clínica e instrumental.

– **Tiroidectomia (parcial ou total)**

A lesão tumoral ou iatrogénica (a mais habitual) do nervo laríngeo recorrente, apesar de rara, pode condicionar rouquidão acentuada (quando é unilateral) ou, nos casos mais graves, estridor (quando é bilateral), dispneia e até obstrução respiratória com incapacidade do doente em ventilar. Esta situação, grave, deve ser detetada antes da saída do bloco operatório para que se proceda a traqueotomia em tempo útil.

O hipoparatiroidismo e a consequente hipocalcemia, também podem surgir após a tiroidectomia, sendo importante monitorizar os valores da calcemia e permanecer vigilante em relação ao aparecimento de sinais de hipocalcemia (que podem ser graves).

Ir para Índice

PARTE III

EMERGÊNCIA MÉDICA

Ir para Índice

Introdução

Na PARTE III deste manual, procurámos aglutinar todas as situações clínicas que de algum modo exigem do Anestesiologista uma intervenção rápida, segura e eficaz de modo a evitar situações de morbilidade graves ou mesmo a morte.

Os temas abordados (predominantemente do foro cardiovascular e respiratório), e os conteúdos neles explicitados, são o corolário da nossa experiência como anestesiologistas no âmbito da atividade diária que realizamos nos blocos operatórios, no apoio a técnicas complementares de diagnóstico e na urgência.

Em todas estas situações clínicas o objetivo primordial do Anestesiologista deve ser sempre o de preveni-las pelo que não é demais realçar a importância que deve ser dada à **prevenção**, evitando desta forma e evolução para situações clínicas dramáticas. Numa estrutura hospitalar, esta primeira linha de prevenção é desempenhada pelos enfermeiros, profissionais de saúde que têm sempre uma abordagem mais personalizada, precoce e orientada para com o doente. São eles que no primeiro momento verificam as alterações precoces dos sinais vitais, prenúncio que "qualquer coisa não está bem" e que portanto têm a função insubstituível de alertar o mais rapidamente possível a "Equipa de Emergência". É a esta equipa que caberá tomar as medidas terapêuticas necessárias para evitar que a situação clínica evolua para um quadro clínico mais grave com as repercussões por demais conhecidas.

Esta organização da Emergência Médica será tanto mais eficaz quanto os vários profissionais de saúde estiverem mais motivados e conscientes da sua importância na deteção precoce destas alterações clínicas. É esta capacidade de organização que é um dos pilares fundamentais na diferenciação dos "bons" e dos "maus" hospitais e que corresponde na prática a taxas de morbilidade e mortalidade muito diferentes.

No entanto, se o evitável não for atempadamente reconhecido é fundamental que as "Equipas de Emergência" estejam treinadas para atuarem da forma mais eficaz possível no Suporte Básico e Avançado de Vida. Só com muito treino e exercícios frequentes de simulação é possível otimizar a resposta a situações de paragem cardiorrespiratória que são o último e o mais temível desafio que o Anestesiologista enfrenta na sua atividade profissional.

.

Ir para Índice

5. SUPORTE BÁSICO E AVANÇADO DE VIDA

Conteúdo

Considerações Gerais
Algoritmo de Suporte Básico e Avançado de Vida do Adulto
Algoritmo de Suporte Básico e Avançado de Vida Pediátrico
Descontinuação da Ressuscitação e Diagnóstico de Morte
Ordem para não Reanimar

Considerações Gerais

A paragem cardíaca (PC) é um importante problema de saúde a nível mundial. As taxas de sobrevivência permanecem baixas e, ao contrário do declínio na morbi/mortalidade observada para a maioria das patologias cardiovasculares, o mesmo não acontece na PC apesar dos esforços consideráveis na melhoria da sua abordagem.

A maioria das PCRs intrahospitalares não são eventos súbitos ou imprevisíveis: em cerca de 80% dos casos existe uma deterioração dos sinais clínicos durante as horas que antecedem a PC. Estes doentes têm com frequência uma deterioração fisiológica lenta e progressiva, particularmente, com aparecimento de hipoxemia e hipotensão não detetadas ou tratadas deficientemente. O ritmo cardíaco mais comummente encontrado nestes doentes é não desfibrilhável, e como tal, a probabilidade de sobrevivência é muito baixa.

Os algoritmos apresentados nas páginas seguintes mostram de forma simplificada as principais etapas do suporte básico e avançado de vida adultos e pediátricos.

Algoritmos de SBV e SAV no Adulto

(ver algoritmo 4, 5 e 6).

Salientam-se alguns aspetos do Suporte Avançado de Vida (SAV) do adulto e que foram objecto de revisão mais recente (2010):

- A primeira dose de adrenalina (1 mg ev), é administrada imediatamente após a entrega do 3º choque; a amiodarona 300 mg ev, também deve ser administrada nesta altura. Doses subsequentes e idênticas de adrenalina são administradas a cada 3-5 minutos, enquanto a PC persistir. Administra-se uma segunda dose de 150 mg ev de amiodarona se a fibrilhação ventricular (FV) ou a taquicardia ventricular sem pulso (TVSP) persistirem ou recorrerem.
- **A atropina não deve ser administrada nas PCR em ritmo não desfibrilhável!** A causa predominante de assistolia ou de atividade eléctrica

sem pulso (AESP) é a isquemia miocárdica grave, seja por hipovolemia, síndroma coronário agudo ou sobrecarga causada por êmbolo na circulação pulmonar. Como tal, o aumento do tónus parassimpático pouco contribui para estes ritmos na PC do adulto.

- A administração por rotina de $NaHCO_3$ durante PCR não é recomendada, excetuando quando a causa suspeita é hipercaliemia ou sobredosagem de tricíclicos. Nas restantes situações de PCR, a administração de bicarbonato conduz a agravamento paradoxal da acidose intracelular e cerebral. O melhor tratamento da acidemia na PC consiste nas compressões torácicas.
- Num doente com *pacemaker* ou cardiodesfibrilhador interno implantado, as pás ou elétrodos multifunções devem ser colocadas a pelo menos 8 cm de distância e o dispositivo implantado deve ser reavaliado pela cardiologia nos 2 meses seguintes.

Algoritmo 4

SUPORTE BÁSICO DE VIDA DO ADULTO

NÃO RESPONDE

↓

Chamar ajuda

↓

Permeabilizar via aérea

↓

NÃO RESPIRA NORMALMENTE?

↓

Ligar 112*

↓

30 compressões torácicas

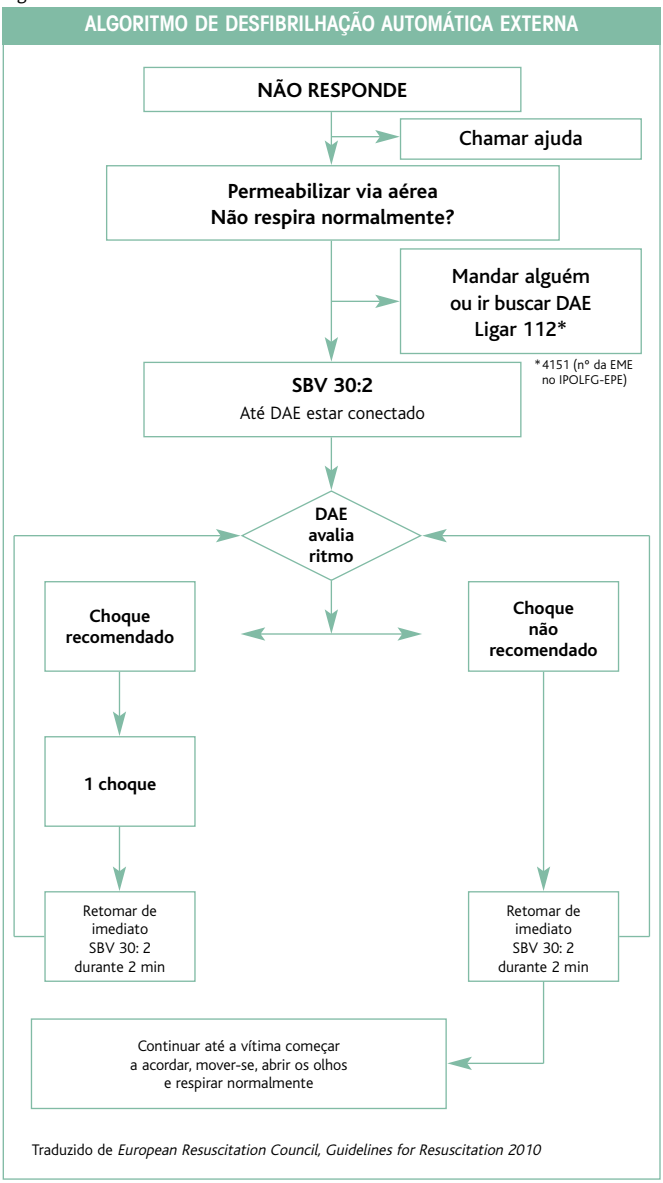
↓

2 insuflações / 30 compressões

*4151 (nº da EME no IPOLFG-EPE)

Traduzido de European Resuscitation Council, Guidelines for Resuscitation 2010

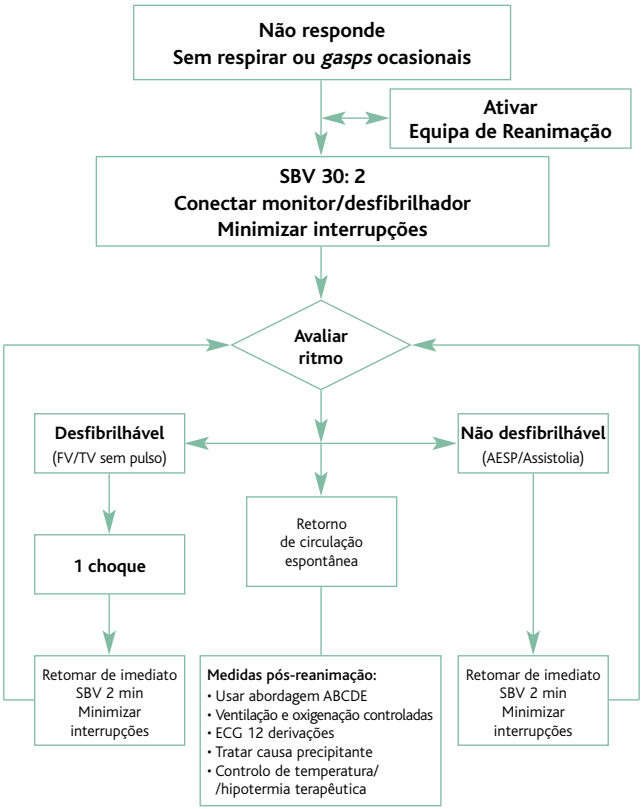
Algoritmo 5



Traduzido de *European Resuscitation Council, Guidelines for Resuscitation 2010*

Algoritmo 6

SUPORTE AVANÇADO DE VIDA



Durante SBV
- Garantir qualidade: frequência, profundidade, descompressão
- Planear ações antes de interromper SBV
- Administrar oxigénio
- Ponderar via aérea avançada e capnografia
- Compressões torácicas ininterruptas após via aérea avançada
- Acesso vascular (entravenoso, intraósseo)
- Administrar adrenalina cada 3-5 min
- Corrigir causas reversíveis

Causas reversíveis
- Hipóxia
- Hipovolemia
- Hipo-/hipercaliemia/alterações metabólicas
- Hipotermia
- Tromboembolia pulmonar
- Tamponamento cardíaco
- Tóxicos
- Pneumotórax hipertensivo

Traduzido de *European Resuscitation Council, Guidelines for Resuscitation 2010*

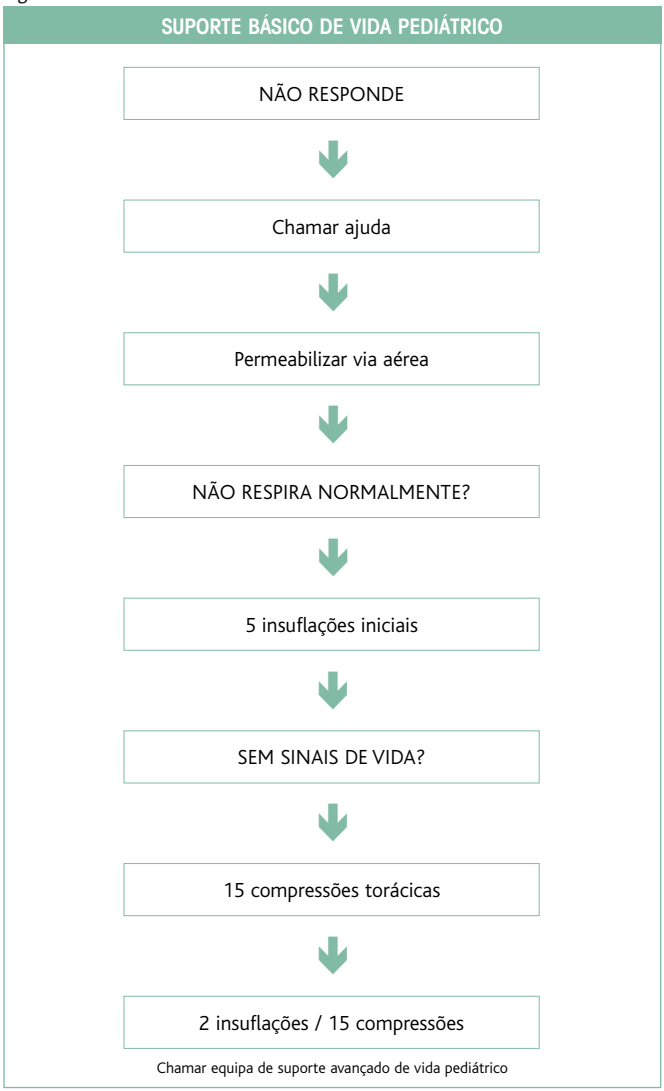
Algoritmos de SBV e SAV Pediátricos

(ver algoritmo 7 e 8).

Alguns aspetos a salientar em relação à reanimação pediátrica:

- As causas de PCR nas crianças são diferentes das do adulto. O padrão inicial mais comum na criança é a bradicardia que degenera em assistolia. A PC é na maioria dos casos secundária a hipoxemia.
- A demarcação exata entre idade pediátrica e adulta não existe, no que diz respeito à aplicação das manobras de reanimação. Se o reanimador avalia a vítima como sendo uma criança, deve usar as recomendações pediátricas.
- No SBV pediátrico, a ativação dos serviços de emergência médica, (nomeadamente com a eventual necessidade de se abandonar a criança), só é efetuada após um minuto de SBV (15 compressões alternando com 2 ventilações).
- A pesquisa de um pulso central em lactentes (<1 ano) é feita na artéria braquial ou femoral. Em crianças maiores palpa-se a artéria carótida ou a femoral.
- Os fármacos em pediatria, nomeadamente os de reanimação, são prescritos com base no peso corporal. A fórmula seguinte, aplicável entre 1-10 anos de idade, dá uma aproximação ao peso da criança em função da idade.
  Peso (Kg) = 2x (idade em anos +4)
- A adrenalina na PCR é dada na dose ev ou intraóssea (IO) de 10 µg/Kg, devendo usar-se a diluição de 1:10 000 (1mg/10ml), até um máximo de 1 mg. Para a amiodarona, está indicado um bolus ev de 5 mg/kg na FV ou TVSP refratárias, podendo ser repetida até 15 mg/kg/dia.
- Geralmente são necessárias pás pediátricas (cerca de 4,5cm de diâmetro) para crianças com menos de 10 Kg. Caso não existam, colocam-se as pás existentes numa posição antero-posterior.
- A dose de energia ideal para a desfibrilhação segura e eficaz em crianças é desconhecida. Nos desfibrilhadores manuais recomenda-se **4 J/kg** para **todos** os choques. A dose máxima para o 1º choque é de 150-200 J e de 200 J para os subsequentes, no caso de desfibrilhadores bifásicos.
- Um DAE de adulto pode ser utilizado em crianças com mais de 25 Kg (acima de 8 anos). Em crianças entre os 1 e os 8 anos de idade, deve usar-se um atenuador de dose, que reduz a energia aplicada.

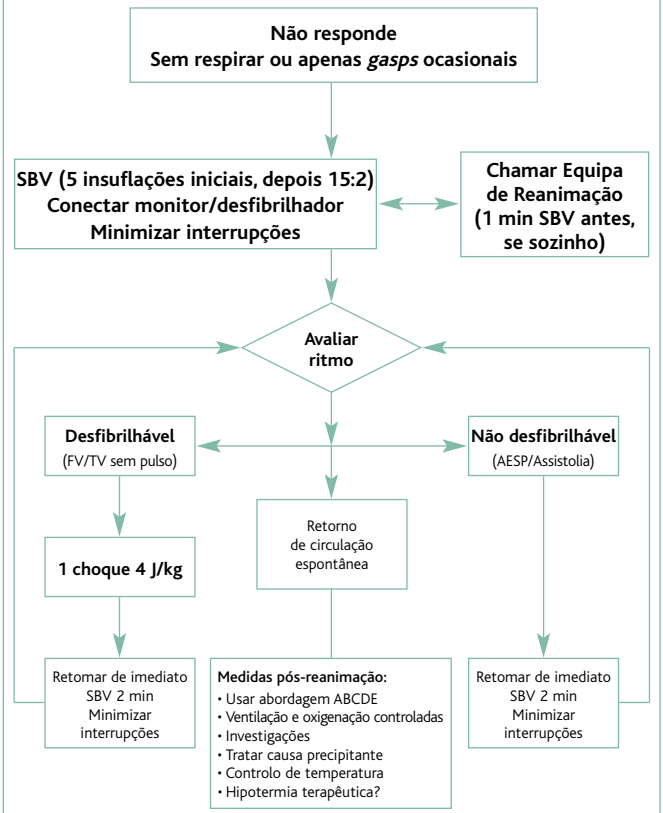
Algoritmo 7



Traduzido de *European Resuscitation Council, Guidelines for Resuscitation 2010*

Algoritmo 8

SUPORTE AVANÇADO DE VIDA PEDIÁTRICO



Durante SBV

- Garantir qualidade: frequência, profundidade, descompressão
- Planear ações antes de interromper SBV
- Oxigenar
- Acesso vascular (intraósseo, ev)
- Administrar adrenalina cada 3-5 min
- Considerar via aérea avançada e capnografia
- Compressões torácicas ininterruptas após via aérea avançada
- Corrigir causas reversíveis

Causas reversíveis

- Hipóxia
- Hipovolémia
- Hipo-/hipercaliémia/alterações metabólicas
- Hipotermia
- Tromboembolia pulmonar
- Tamponamento cardíaco
- Tóxicos
- Pneumotórax hipertensivo

Traduzido de *European Resuscitation Council, Guidelines for Resuscitation 2010*

Descontinuação da Ressuscitação e Diagnóstico de Morte

A decisão de interromper a reanimação requer julgamento clínico e uma cuidadosa avaliação da probabilidade em alcançar retorno da circulação espontânea.

Uma PCR em FV ou TVSP, tem maior probabilidade de ser reanimada com sucesso do que, se em assistolia ou AESP. Vale a pena persistir com a reanimação enquanto se mantiver uma PCR em ritmo desfibrilhável.

Após interromper a reanimação, deve observar-se o doente por um período mínimo de 5 minutos, antes de confirmar a morte. A ausência de função cardíaca mecânica é geralmente confirmada utilizando a combinação de:

- Ausência de pulso central na palpação
- Ausência de sons cardíacos na auscultação.

Um ou mais dos seguintes critérios pode complementar os anteriores:

- Assistolia num traçado contínuo de ECG
- Ausência de fluxo pulsátil utilizando monitorização de pressão intra-arterial direta
- Ausência de atividade contráctil no ecocardiograma.

Após 5 minutos de PCR contínua, deve confirmar-se a ausência de resposta pupilar à luz, de reflexos corneanos e de resposta motora à pressão supraorbitária. A hora da morte é registada como o momento em que estes critérios são cumpridos.

Ordem para não Reanimar

No contexto de reanimação, em particular no nosso caso, em que trabalhamos numa instituição vocacionada para o tratamento de doentes com patologia oncológica, o papel das ORDENS PARA NÃO REANIMAR (ONR) não poderá ser esquecido.

No último Conselho Europeu de Ressuscitação (2010) ficou estabelecido que se deverá considerar ONR quando o doente:

- expressou vontade de não ser reanimado.
- tiver fortes probabilidades de não sobreviver, mesmo que as manobras de reanimação sejam efetuadas.

Este problema é complexo, pois muitos países Europeus (incluindo Portugal), não possuem uma política sobre as ONR, nem sobre a prática de consultar os doentes acerca desta questão.

Ir para Índice

6. DISRITMIAS FREQUENTES EM PERÍODO PERIOPERATÓRIO

Conteúdo

Considerações Gerais
Aspetos Fundamentais da Abordagem das Disritmias
Período Pré-Operatório
Período Intraoperatório
Atuação em Situações Específicas no Adulto e Criança
Tabela de Fármacos e Algoritmos

Considerações Gerais

As disritmias cardíacas são dos eventos mais frequentes no período intraoperatório, sobretudo no contexto de cirurgia cardíaca e torácica. Podem também surgir ou agravar-se no período pré e/ou pós-operatório, levando o anestesista a considerar questões como o adiamento da intervenção cirúrgica ou diagnóstica e eventual direcionamento para uma Unidade de Cardiologia, ou o encaminhamento em período pós-operatório para unidades mais especializadas.

No perioperatório, existem inúmeros fatores de risco para o agravamento/aparecimento de arritmias:

- Idade avançada;
- Patologia cardíaca prévia (HTA, doença coronária, valvulopatia, dilatação auricular,...);
- Patologia pulmonar prévia;
- Medicamentos (remoção de beta-bloqueantes, fármacos anestésicos e analgésicos, outros fármacos pró-arrítmicos...);
- Desequilíbrio hidro-eletrolítico e ácido-base (acidose, hipercapnia, hipoxemia, hipovolemia, hipo/hipercaliemia, hipomagnesemia, hipocalcemia);
- Aumento dos estado adrenérgico (agressão cirúrgica, dor, IOT);
- Outras (colocação de CVC, estimulação cirúrgica vagal, pneumotórax hipertensivo, trombose cardíaca ou pulmonar,...).

O principal objetivo deste capítulo reside em definir linhas orientadoras para a atitude a tomar perante uma arritmia, sob o ponto de vista do anestesista, que possam ser assumidas como procedimento padronizado pelos elementos do serviço de Anestesiologia do IPOLFG.

Aspetos Fundamentais da Abordagem de Disritmias

1. Para a correta identificação de uma disritmia, deve obter-se um registo de ECG de 12 derivações.

2. Um esquema de interpretação estruturado em qualquer traçado de ECG vai definir com detalhe suficiente o ritmo cardíaco, de forma a escolher o tratamento mais apropriado. As seis etapas seguintes permitem analisar qualquer ritmo num ECG:
   2.1. Existe alguma atividade elétrica?
   2.2. Qual é a frequência ventricular (QRS)?
   2.3. O ritmo do QRS é regular ou irregular?
   2.4. A largura do QRS é normal (≤0,12 seg) ou aumentada (>0,12 seg)?
   2.5. Está presente atividade auricular?
   2.6. A atividade auricular relaciona-se com a ventricular, e se sim, como?

3. A presença ou ausência de **sinais e sintomas adversos** vai ditar a urgência e escolha do tratamento da arritmia. As seguintes características adversas indicam que o doente está instável e em risco de deterioração:
   - **Choque** (hipotensão, palidez, sudorese, extremidades frias, alterações da consciência)
   - **Síncope**
   - **Insuficiência cardíaca** (edema pulmonar e/ou aumento da pressão venosa jugular)
   - **Isquemia miocárdica** (pré-cordialgia típica e/ou evidência de isquemia miocárdica no ECG de 12 derivações)
   - **Frequências cardíacas (FC) extremas** (FC extremas ou inapropriadas para manter estabilidade hemodinâmica)

4. Existe um conjunto de arritmias que dada a sua gravidade, obrigam ao cancelamento da cirurgia (com exceção de cirurgia emergente):
   - BAV 2º grau *Mobitz* tipo II e 3ºgrau
   - Arritmias ventriculares sintomáticas
   - Arritmias supraventriculares com frequência cardíaca não controlada (FC >100 bpm)
   - Bradicardia sintomática
   - Taquicardia ventricular (TV) de novo

Período Pré-operatório

Com frequência, principalmente devido à existência de fatores de risco cardíaco como a idade avançada, patologia cardíaca prévia, diabetes mellitus, dislipidemia, tabagismo, assim como efeito das terapêuticas adjuvantes no tratamento do cancro, as disritmias estão presentes à data de internamento; contudo, em alguns destes casos, o diagnóstico de arritmia é feito durante a avaliação pré-operatória. Por outro lado, podem também surgir situações de novo. Em qualquer dos

casos, o anestesista deve agir com o intuito de prevenir eventos intra-operatórios que condicionem um aumento de morbi/mortalidade.

1. Consulta de Anestesia

A) Doente com arritmia diagnosticada previamente:

Averiguar:

- Doença controlada ou não, nomeadamente a presença de sintomatologia;
- Terapêutica anti-arrítmica e eventual anticoagulação/antiagregação plaquetárias;
- Periodicidade de vigilância pelo cardiologista. (No caso do doente portador de *pacemaker* implantado, deverá ter tido a última revisão no último ano e no caso de cardiodesfibrilhador implantado, a última revisão não deve ultrapassar os últimos seis meses);
- Função cardíaca global (capacidade funcional, ecocardiograma).

Dependendo dos resultados desta pesquisa, o doente deverá ou não ser direcionado à consulta de Cardiologia, antes de ser considerado como apto. O objetivo dessa consulta reside no eventual controlo da doença e na obtenção de um parecer quanto ao risco anestésico-cirúrgico face ao procedimento proposto.

B) Doente com arritmia diagnosticada em ECG de rotina ou com suspeita por sintomatologia sugestiva (história de palpitações, associadas ou não a lipotimia, précordialgia e história de síncope).

Deverá ser direcionado para a consulta de Cardiologia, com os mesmos objetivos acima mencionados.

2. Internamento Pré-Operatório

Quando surge uma arritmia de novo ou descompensação de arrítmica crónica neste período, esta diagnostica-se pela clínica, uma vez que os doentes não se encontram em regra, monitorizados.

Averiguar:

- Tipo de disritmia e risco de evolução para ritmo de paragem
- Grau de instabilidade hemodinâmica
- Possíveis causas reversíveis subjacentes (em especial desequilíbrios hidroelectrolíticos).

Atuação:

- Preparar cenário para manobras de ressuscitação (protocolos de SAV)
- Pedir apoio da cardiologia, se possível
- Atuar de forma a reverter a arritmia ou controlar frequência cardíaca, bem como corrigir causas possíveis
- Se atuação não eficaz, considerar transporte para unidades especializadas (transporte de doente crítico)

- Se atuação totalmente eficaz, transferir doente para unidade de cuidados intermédios (ou equivalente), solicitar avaliação precoce por especialista e adiar o ato cirúrgico (se não emergente).

Período Intra-operatório

Este é um período dinâmico, com elevados níveis de catecolaminas, flutuações da volemia, alterações na atividade simpática e parassimpática, anomalias metabólicas e eletrolíticas, libertação de mediadores inflamatórios, eventual manipulação cirúrgica e inserção de catéteres próximos do miocárdio. Todos estes fatores aumentam a suscetibilidade para aparecimento de disritmias ou agravamento de casos pré-existentes.

Doente com descompensação da sua arritmia ou com nova arritmia...

Atitude:

- Suspender estimulação cirúrgica;
- Reverter outras causas eventuais;
- Na presença de instabilidade hemodinâmica, iniciar terapêutica dirigida;
- Em caso de reversão do quadro, instituir monitorização contínua/ terapêutica de manutenção até avaliação por especialista;
- Em caso de não reversão do quadro, planear e efetuar transporte de doente crítico para unidade especializada.

Atuação em Situações Clínicas Específicas

A) Bradicardias

A Bradicardia é definida como uma frequência cardíaca em repouso < 60 bpm.

Atuação: (ver *algoritmo 9*)

- Averiguar a presença de sinais/sintomas de gravidade (acima mencionados)
- Se presentes características de gravidade, administrar **atropina**, inicialmente **0,5 mg** ev, podendo se necessário, ser repetida a cada 3-5 minutos, até um total de 3 mg.
- Após tratamento determinar se existe risco elevado de assistolia:
  - Assistolia recente;
  - Bloqueio AV 2º grau Mobitz tipo II;
  - Bloqueio AV 3º grau (completo) com FC <40 bpm ou complexos largos (se QRS estreito e isquemia miocárdica for a causa, é pouco provável evoluir para assistolia);
  - Ritmo ventricular com pausas superiores a 3 segundos;
- Em caso de persistência de bradicardia com sinais adversos após administração de atropina ou se existir elevado risco de assistolia, considerar ***pacemaker* transcutâneo** (o aparelho que existe no IPOLFG realiza *pacing* no modo VVI) É uma medida temporária, até se reunirem condições para colocação de *pacemaker* transvenoso.

- Colocar elétrodos de ECG padrão e elétrodos multifunções nas posições recomendadas
- Definir a corrente de estimulação de saída para 0 mA
- Selecionar frequência de *pacing* para um valor de 50-70 bpm
- Iniciar a corrente de estimulação a 5-10 mA e ir aumentando gradualmente até ocorrer captura (captura elétrica é obtida quando a seguir a cada *spike* de *pacing* se segue um QRS e uma onda T. Artefactos podem aparecer no ECG como QRS, mas não são seguidos por onda T). Geralmente a captura sucede com correntes de 50-100 mA (caso o máximo de corrente tenha sido alcançado e não exista captura, deve mudar-se a posição dos elétrodos de *pacing*. Se a captura continuar inexistente, pode indicar miocárdio não viável ou outra situação (ex. hipercaliemia) que dificulte o sucesso do *pacing*).
- Após captura elétrica, verificar pulso (resposta mecânica)

• A administração do estímulo de *pacing* pode ser desconfortável para o doente, logo, ponderar analgesia/sedação ev, tituladas para que não haja compromisso respiratório.

• Caso o *pacing* transcutâneo não esteja disponível de imediato, ponderar fármacos de 2ª linha:
- Adrenalina 2-10 µg/min ev
- Isoprenalina 5 µg/min ev
- Aminofilina 100-200 mg ev (sobretudo se EAM inferior/ lesão medular/ transplante cardíaco)
- Glucagon ev (se sobredosagem de beta-bloqueantes ou antagonistas de canais de cálcio)
- Anticorpos específicos de digoxina (se toxicidade digitálica)

Notas:

• Doses <0,5 mg de atropina num adulto, podem causar diminuição paradoxal da frequência cardíaca.

• Cuidado com a atropina em doentes com isquemia miocárdica.

• Não administrar atropina em doentes com coração transplantado, pois a desnervação destes, pode levar paradoxalmente, a Bloqueio AV completo).

• Antes de decidir implantar *pacemaker* é importante excluir causas reversíveis, frequentes no perioperatório.

Bloqueios Auriculo-Ventriculares

Causas:

• Terapêuticas farmacológicas múltiplas;

• Distúrbios eletrolíticos

• Alterações cardíacas estruturais (EAM e miocardite)

A) **Bloqueio 1º grau:** intervalo PR >0,2 segundos. Habitualmente cursa sem sintomas e se for um achado isolado, não requer tratamento.

B) **Bloqueio 2º grau:**

- **Mobitz tipo I** (fenómeno *Wenckebach*): devido a disfunção no nódulo AV, com aumento progressivo do intervalo PR após cada onda P, até que uma onda P sucede sem o QRS correspondente. Frequentemente transitório e assintomático, sem necessidade de tratamento.
- **Mobitz tipo II:** caracteriza-se por intervalos PR constantes até que sucede uma falha na condução ventricular (ondas P bloqueadas podem suceder aleatoriamente ou com rácios *standardizados* em relação ao QRS seguinte: 2:1, 3:1, ...). Frequentemente sintomático e com risco de progressão para bloqueio AV completo. Tem indicação para colocação de *pacemaker* provisório ou permanente. A atropina pode não ser eficaz (aumenta apenas a frequência auricular).

C) **Bloqueio AV 3º grau ou completo:** Dissociação aurículo-ventricular, com frequências auriculares e ventriculares regulares. Pode ser permanente ou transitório. O local do *pacemaker* intrínseco que estimula os ventrículos vai ditar a frequência ventricular e tamanho do QRS. Sintomático e com necessidade de tratamento urgente com pacemaker.

Bradicardias na Criança

Uma bradicardia na criança é clinicamente significativa se:

- FC <80 bpm no lactente
- FC <60 bpm na criança
- rápida diminuição da FC associada a má perfusão periférica

A causa mais frequente é a hipóxia, quer por falência respiratória ou circulatória.

Abordagem:

- Permeabilizar VA e administrar O_2 a 100% com pressão positiva;
- Caso a FC não aumente (>60 bpm) e se sinais de compromisso circulatório, iniciar compressões torácicas;
- Se a criança não melhorar, utilizar **adrenalina 10 µg/Kg ev/intra-óssea** (solução 1:10 000);

Nota: a atropina (0,02 mg/Kg ev/intra-óssea), está apenas indicada quando se suspeita de aumenta do tónus vagal e no bloqueio AV primário. Nestas situações, se não houver resposta à atropina, administrar adrenalina.

O *pacing* de emergência não é útil em crianças com bradicardia secundária a hipóxia/isquemia do miocárdio ou falência respiratória. É contudo útil, na bradicardia causada por bloqueio AV completo ou síndroma do nódulo sinusal, nos quais a resposta às medidas convencionais falha.

B) Taquicardias

No contexto das taquicardias graves, muitos dos princípios da sua avaliação e tratamento são semelhantes, daí que a sua abordagem surja nas últimas recomendações apenas num algoritmo.

O objetivo do anestesista não passa por ter de diagnosticar todos os tipos de taquicardia, mas sim, distinguir a taquicardia sinusal, (a qual é frequentemente uma resposta compensatória, apontando sim para um processo fisiopatológico subjacente ex: hemorragia, sépsis, etc), da taquicardia de complexos largos e estreitos e ser capaz de atuar em caso de tratamento urgente.

A abordagem inicial vai depender da estabilidade hemodinâmica do doente, ou seja, se é ou não uma taquicardia com critérios de gravidade: (ver *algoritmo 10*).

1. Doente **instável ou em agravamento** (depende mais da reserva cardíaca do que da FC absoluta):
   - Cardioversão elétrica sincronizada imediata (até 3 choques, no máximo) (ver *tabela 9*);
   - Se cardioversão ineficaz, administrar amiodarona 300 mg ev em 10-20 min;
   - Repetir tentativa de cardioversão elétrica;
   - Amiodarona 900 mg ev durante 24 h;
   - Não fazer cardioversão seriada em situações recorrentes, paroxismos e FA.
2. Doente **estável e sem agravamento**:
   - Monitorizar com ECG de 12 derivações;
   - Considerar opções terapêuticas de preferência, sempre que possível, com apoio de especialista;
   - Tratar potenciais fatores de agravamento (ex: alterações iónicas).

2.1. Taquicardia de complexos largos (QRS ≥ 0,12s)

- Geralmente de origem ventricular (em caso de instabilidade assumir desta forma);
- Determinar se ritmo regular ou irregular.

Nota: os Antagonistas de canais de cálcio têm um papel limitado em arritmias ventriculares.

2.1.1. Ritmo regular

- **Taquicardia Ventricular (TV):** Amiodarona 300 mg ev em 20-60 min, seguida de perfusão de 900 mg em 24 h.
- **Taquicardia Supraventricular (TSV) com bloqueio de ramo associado:** adenosina 6 mg ev em bolus rápido (ou 3 mg, se CVC presente), seguido em caso de insucesso, de mais 12 mg ev em bolus (2 doses máximo).

2.1.2. Ritmo irregular

Procurar sempre que possível, ajuda de especialista.

- **FA com bloqueio de ramo associado** (mais frequente): tratar como FA isolada

- **FA com pré-excitação ventricular (Síndroma *Wolff Parkinson White*):** apresentam maior variação no formato e largura do QRS do que na situação anterior. Tratar com amiodarona, ou cardioversão elétrica (estes doentes com frequência estão hemodinamicamente instáveis).

Nota: Nos doentes com S. WPW com taquidisritmia deve evitar-se o uso de digoxina, beta-bloqueantes e antagonistas de canais de cálcio pois podem diminuir a refractoriedade da via acessória ou aumentar a do nódulo AV, podendo aumentar a condução pela via aberrante e como tal, elevar a frequência ventricular. A utilização de adenosina é controversa, pois também está descrito poder aumentar condução pela via aberrante, para além de, com frequência, provocar extrassístoles, podendo gerar "fenómenos de R sobre T," e consequente FV.

- **TV polimórfica** *(Torsade de Pointes)*: pouco provável que se apresente sem sinais adversos. Pode ser autolimitada, mas acarreta risco de degenerar em fibrilhação ventricular.

  Deve interromper-se qualquer fármaco que prolongue o intervalo QT (antidepressivos tricíclicos, fenotiazidas, antiarrítmicos classe III,...) e corrigir-se defeitos de eletrólitos (hipocalcemia, hipocaliemia e hipomagnesemia). Tratamento, se estável, consiste na administração de Sulfato de Magnésio 2g ev em 10 min.

2.2. Taquicardia de Complexos estreitos (QRS < 0,12s)

2.2.1. Ritmo regular

- Taquicardia sinusal;
- Taquicardia com reentrada no nódulo AV (TSV comum);
- Taquicardia com reentrada AV (S. WPW);
  - *Flutter* auricular com condução AV regular

Nota: A taquicardia sinusal é geralmente secundária a causas reversíveis, (dor, hipertermia, anemia, hemorragia, insuficiência cardíaca), sobre as quais deve incidir a terapêutica.

Abordagem:

- Se doente **instável ou com sinais adversos:**
  - Cardioversão elétrica sincronizada
  - Administração de adenosina enquanto se prepara a cardioversão elétrica, desde que não atrase a mesma
- Se doente **sem sinais adversos:**
  - Iniciar manobras vagais (evitar massagem do seio carotídeo se houver suspeita de doença tromboembólica carotídea). A diminuição do ritmo ventricular pode desmascarar um *flutter* auricular;
  - Se persistir, então administrar **adenosina 6 mg** bolus ev (ou 3 mg se CVC existente), seguido de novo bolus de 12 mg se ineficaz, apenas repetindo mais uma vez se necessário.

– Tratar a recorrência com mais adenosina, ou considerar antiarrítmicos de maior duração (beta-bloqueantes, antagonistas de canais de cálcio ou mesmo, amiodarona). A persistência da arritmia sugere uma taquicardia auricular, como o *flutter* auricular.
– Se adenosina for ineficaz ou contra-indicada (asma ou outras situações de potencial broncospasmo), sem ser possível demonstrar *flutter* auricular, administrar um antagonista de canais de cálcio (verapamil 2,5-5 mg ev em 2 min).

2.2.2. Ritmo irregular

• FA com resposta ventricular rápida (mais frequente)
• Flutter auricular com bloqueio AV variável

Abordagem:

• Se doente **instável ou com sinais adversos:**
– Cardioversão elétrica sincronizada
• Se doente **estável**:
– Controlar ritmo com fármacos anti-arrítmicos (amiodarona)
– Controlar frequência com fármacos anti-arrítmicos (beta-bloqueantes são a primeira escolha; se contra-indicados ponderar diltiazem ou verapamil. Digoxina pode ser adicionada a beta-bloqueantes ou verapamil e utilizada em doentes com insuficiência cardíaca. A amiodarona pode também ser útil no controlo da frequência, mas tem sobretudo indicação para controlo do ritmo)
– Cardioversão elétrica (evitar se FA >48 h, pela necessidade de anticoagulação, pelo menos, durante as 3 semanas anteriores)

Nota: Procurar apoio de especialista se doente tiver S. WPW.

Tabela 9

PROCEDIMENTO NA CARDIOVERSÃO ELÉTRICA

– Sedação/anestesia
– Desfibrilhação sincronizada com onda R
– Se taquicardia de complexos largos ou FA iniciar com 120-150 J se desfibrilhador bifásico (ou 200 J se monofásico)
– Se TSV ou flutter auricular iniciar com 70-120 J se desfibrilhador bifásico (ou 100 J se monofásico). Se necessárias mais cardioversões, confirmar o modo "Sync" antes do choque (isto no caso do desfibrilhador existente no IPOLFG)
– As pás colocadas em posição antero-posterior têm maior eficácia e na cardioversão têm de obedecer à polaridade
– Em doentes com pacemakers ou cardiodesfibrilhador interno deve-se verificar o seu funcionamento até dois meses depois da aplicação de choque externo e as pás devem ser colocadas o mais distante possível dos geradores (pelo menos 8 cm)

Taquicardias em pediatria

Na criança define-se taquicardia, quando a frequência cardíaca é superior ao valor esperado para a idade: FC >180 bpm abaixo de 1 ano; FC >160 bpm acima de 1 ano).

Complexos estreitos:

– **Taquicardia sinusal:** pode ser fisiológica ou constituir um mecanismo de compensação face a um processo patológico. Regride quando se trata a causa.

Tabela 10

FÁRMACOS DE AÇÃO ANTI-ARRÍTMICA				
Fármaco	**Dose Inicial**	**Início**	**Dose Manutenção**	**Principais Efeitos Acessórios**
Diltiazem	0,25 mg/kg ev em 2 min	2–7 min	5–15 mg/h	Hipotensão, bloqueio cardíaco, IC
Esmolol	0,5 mg/kg em 1 min	5 min	0,05–0.2 $mg \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$	Hipotensão, bloqueio cardíaco, bradicardia, asma, IC
Metoprolol	2,5–5 mg ev *bolus* em 2 min; até 3 doses	5 min	NA	Hipotensão, bloqueio cardíaco, bradicardia, asma, IC
Propranolol	0,15 mg/kg ev	5 min	NA	Hipotensão, bloqueio cardíaco, bradicardia, asma, IC
Verapamil	0,075–0,15 mg/kg ev em 2 min	3–5 min	NA	Hipotensão, bloqueio cardíaco, IC
Digoxina	0,25 mg ev cada 2 h, até 1,5 mg	2 h	0,125–0,25 mg/dia	Toxicidade digitálica, bloqueio cardíaco, bradicardia
Glucagon	50 mcg/kg ev	1-15 min.	1-15 mg/h	Náuseas, vómitos, hipocaliemia e hiperglicemia
Isoprenalina	1-10 mcg/min ev			Taquicardia, arritmia, hipotensão, sudorese, tremores e cefaleias

– **Taquicardia Supraventricular:** Pedir sempre apoio de especialista.

Se instável: Ponderar administrar adenosina (1ª dose 0,1 mg/Kg bolus ev/intra-óssea até máximo de 6 mg; 2ª dose 0,2 mg/Kg até 12 mg), se criança ainda consciente ou até obter desfibrilhador . Se adenosina não responder ou já inconsciente, proceder a cardioversão elétrica (1º choque 0,5-1 J/Kg; 2º choque 2 J/Kg). Após 2 choques sem sucesso, ponderar amiodarona 5 mg/Kg ev/intra-óssea em perfusão durante 10-20 min, antes do 3º choque (2 J/Kg).

Se estável: Pode começar-se por manobras vagais. Ponderar adenosina, caso não responda.

Complexos largos:

São raras em crianças e de origem mais provavelmente supraventricular. A taquicardia ventricular ocorre com maior frequência em crianças com cardiopatia subjacente.

Abordagem:

– Se sinais de instabilidade: cardioversão sincronizada (mesma energia que TSV). Se após dois choques sem sucesso, considerar amiodarona, preferencialmente sob orientação de especialista.
– Se estável: referenciar ao especialista. Se há suspeita de origem supraventricular, tratar como TSV; se ventricular, administrar amiodarona.

Nota: Nas muito raras situações de *Torsade de Pointes*, administrar sulfato de magnésio 25-50 mg/Kg, em 10-20 min (dose máxima de 2 g). Atenção, contudo, que é frequente a deterioração para FV ou TV sem pulso.

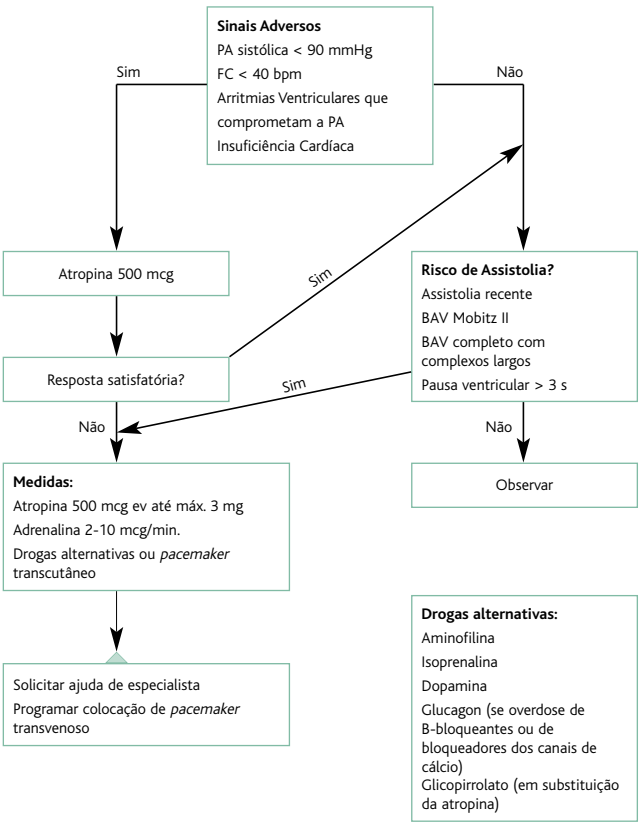
Algoritmo 9

ATUAÇÃO NA BRADICARDIA

Algoritmo de Bradicardia

(inclui frequência cardíaca inapropriadamente lenta para manter equilíbrio hemodinâmico)

Se adequado, administrar oxigénio, canular uma veia e monitorizar com ECG de 12 derivações



Algoritmo 10

ATUAÇÃO NA TAQUICARDIA

Algoritmo de Taquicardia com Pulso

Suporte Básico: O_2 e canular veia
Monitorização com ECG (se possível 12 derivações), Sat. O_2
Identificar e tratar causas reversíveis

Doente Estável?
Sinais de Instabilidade:
1. Alterações do estado de consciência
2. Precordialgia
3. PAs<90mmHg
4. Insuficiência Cardíaca (raros com FC< 150 bpm)

Instável → Cardioversão elétrica sincronizada – máx. 3 tentativas

Amiodarona 300 mg ev em 10-20 min., repetir choque, seguido de amiodarona 900 mg ev em 24 h

Complexos QRS estreitos (<0,12 s)?

Não → Regular?

- Irregular → Solicitar ajuda de especialista
- Regular → **Se TV (ou ritmo incerto):**
  - Amiodarona 300 mg ev 20-60 min., seguido de 900 mg em 24 h

  Se confirmado previamente TSV com bloqueio de ramo:
  - Administrar adenosina como se tratando de taquicardia regular de complexos estreitos

Sim → Regular?

- Regular →
  - Manobras vagais
  - Adenosina 6 mg *bólus* ev, se necessário até o máx. de mais dois bólus de 12 mg
  - Monitorização contínua de ECG

  Ritmo sinusal reposto?
  - Não → Solicitar ajuda de especialista
  - Sim → **Risco de Recorrência:**
    - Registo de ECG 12 derivações em ritmo sinusal
    - Se recorrer, administrar novamente adenosina e considerar profilaxia com anti-arrítmicos
- Irregular → Provável FA
  - Controlar frequência com: B-bloqueante ev, digoxina ev ou diltiazem ev
  - Se inicio <48 h considerar amiodarona 300 mg ev, 20-60 min. seguida de 900 mg em 24 h

Possibilidades
- FA com bloqueio de ramo - tratar como complexos estreitos
- FA com pré-excitação – considerar amiodarona
- TV polimórfica *(Torsade de Pointes)* Magnésio 2 g ev em 2 min.

Possível *Flutter* Auricular
- Controlar frequência
- β-bloqueante

A cardioversão eléctrica é sempre executada sob sedação ou anestesia geral

7. ANESTESIA EM DOENTES PORTADORES DE DISPOSITIVOS CARDÍACOS ELETRÓNICOS

Conteúdo

Introdução
Definição
Classificação e Nomenclatura
Conduta Anestésica

Introdução

O número de doentes com dispositivos cardíacos eletrónicos (DCE) tem vindo a aumentar, obrigando o anestesista a familiarizar-se com o seu funcionamento e com as implicações que o ambiente cirúrgico tem sobre estes aparelhos.

Foram criados pela ASA *task force*, em conjunto com a *Heart Rhythm Society*, *American Heart Association* e *Society of Thoracic Surgeons,* conselhos práticos para o manuseamento perioperatório de doentes com DCE, com o objetivo de facilitar a abordagem destes doentes, reduzindo a incidência de eventos adversos.

Definição

São aparelhos implantáveis que corrigem irregularidades do ritmo cardíaco agindo sobre o sistema de condução elétrica do coração.

Os DCE podem ser de três tipos de acordo com a sua função:

- *Pacemaker,* dispositivo que tem a capacidade de entrega de estímulos elétricos que causam subsequente contração cardíaca, quando a atividade elétrica cardíaca intrínseca é inapropriadamente lenta ou está ausente
- Cardioversor-desfibrilhador implantável (CDI), dispositivo que tem a capacidade de entregar choques de alta energia ou *pacing* rápido, de forma a desfibrilhar ou converter taquidisritmias;
- Todos os CDI, para além das suas funções de tratamento das taquidisritmias, têm também as capacidades de funcionamento de um *pacemaker* convencional.

Indicações

Algumas das indicações mais comuns para colocação de *pacemakers* e CDI'S encontram-se nas *tabelas 11 e 12,* respetivamente.

Tabela 11

INDICAÇÕES PARA COLOCAÇÃO DE *PACEMAKERS*

- Disfunção do nódulo sinusal
- Bradicardia sinusal sintomática
- FA com disfunção do nódulo aurículo-ventricular
- BAV 3º grau
- BAV 2º grau sintomático
- Incompetência cronotrópica
- Síndroma QT longo
- Síndroma neurocardiogénico e hipersensibilidade do seio carotídeo
- Miocardiopatia hipertrófica

Tabela 12

INDICAÇÕES PARA COLOCAÇÃO DE CDI'S

- Sobreviventes de PCR por FV e TV
- Doença cardíaca estrutural e TV espontânea
- Síncope relacionada com TV durante estudo eletrofisiológico
- FEVE <35% após EAM ou por Miocardiopatia dilatada não isquémica, e Classe Funcional II ou III da NYHA
- Disfunção ventricular esquerda com FEVE <30% após EAM e Classe Funcional I
- TV persistente e função ventricular normal
- Miocardiopatia hipertrófica com 1 ou mais fatores de risco para morte súbita

Classificação e nomenclatura

O modo de funcionamento de cada DCE encontra-se codificado pela *North American Society of Pacing and Electrophysiology* (NASPE) e *The British Pacing and Electrophysiology Group* (BPEG), através de uma nomenclatura para os *pacemakers* (*Tabela 13*) e CDI's (*Tabela 14*), que desde Outubro de 2011 são aceites universalmente.

Tabela 13

NOMENCLATURA PARA OS *PACEMAKERS*

1ª posição Local de estimulação	2ª posição Local de perceção	3ª posição Resposta ao estímulo	4ª posição Modulação da frequência	5ª posição *Pacing* múltiplo
A aurícula	A aurícula	T *triggered*	O nenhuma	A aurícula
V ventrículo	V ventrículo	I inibida	R presente	V ventrículo
D dupla (A+V)	D dupla (A+V)	D dupla (T+I)		D dupla (A+V)
	O nenhuma	O nenhuma		O nenhuma

Tabela 14

NOMENCLATURA PARA OS CDI'S

1ª posição Local de choque	2ª posição Local de *pacing* anti-taquicardia	3ª posição Deteção de taquicardia	4ª posição Local de *pacing* anti-bradicardia
A aurícula	A aurícula	E eletrocardiograma	A aurícula
V ventrículo	V ventrículo	H hemodinâmica	V ventrículo
D dupla (A+V)	D dupla (A+V)	D dupla	D dupla (A+V)
	O nenhuma		O nenhuma

Conduta anestésica

Na avaliação pré-operatória, como para qualquer doente, é necessário a realização da anamnese, exame objetivo e requisição e interpretação de exames complementares de diagnóstico, salientando-se

– Anamnese:
  - Tipo de dispositivo
  - Data de implantação e revisão (devendo o *pacemaker* ser revisto até 12 meses antes da cirurgia e o CDI até 6 meses)
  - Motivo de colocação
  - Dependência do DCE
  - Sintomas acompanhantes
  - Modo de funcionamento do CDI
– Radiografia do tórax para verificar tipo de dispositivo, número de elétrodos e local de estimulação
– ECG para confirmação da dependência de *pacing*
– Avaliar a possibilidade de ocorrência de interferência eletromagnética (IEM) *(tabela 15)*

  Para o pacemaker, a ocorrência de IEM leva à inibição do *pacing* ou alteração da programação do mesmo, e no CDI pode levar à ocorrência de um choque inadvertido.

Tabela 15

POSSIBILIDADES DE INTERFERÊNCIA ELETROMAGNÉTICA

OCORRÊNCIA DE IEM
Eletrocautério (monopolar >>>>bipolar)
Monitor de potenciais evocados
Neuroestimulador
Fasciculações
Shivering
Ressonância magnética
Ablação por radiofrequência
Litotrícia
Terapia Eletroconvulsiva

Antes da cirurgia:

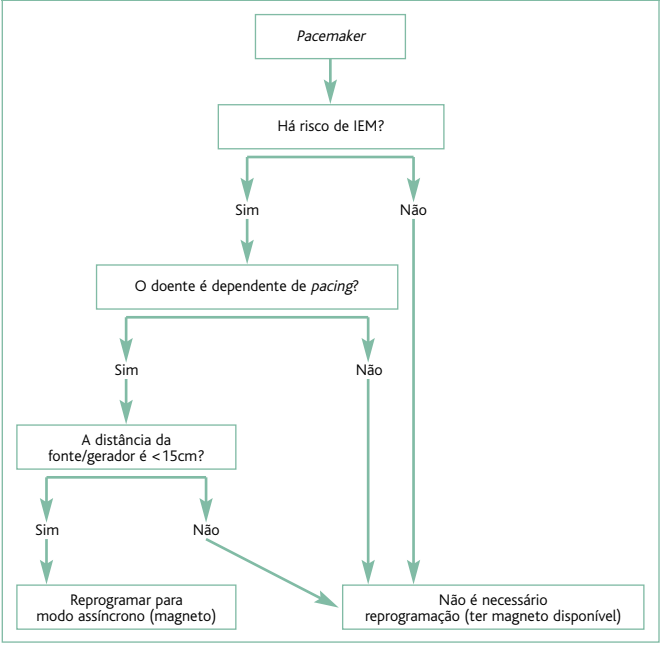
– Verificar a presença e a funcionalidade dos dispositivos
– Verificar a presença de IEM significativa
– Determinar a que distância se encontra a fonte de IEM do gerador do *pacemaker* ou CDI
– Determinar se o doente é dependente do *pacing* anti-bradicardia
– Decidir se o tratamento anti-taquicardia pode ser suspenso temporariamente (CDI)

Durante a cirurgia:

– Assegurar a presença de uma fonte externa de *pacing* e desfibrilhador
– Seguir o algoritmo de decisão (*algoritmo 11 e 12*)
– Assegurar medidas que diminuam a IEM (*tabela 16*)
– Monitorização *standard*
– Vigilância de sinais que podem indicar interferência com o dispositivo
– Aplicar rapidamente *pacing* e desfibrilhação sempre que necessário

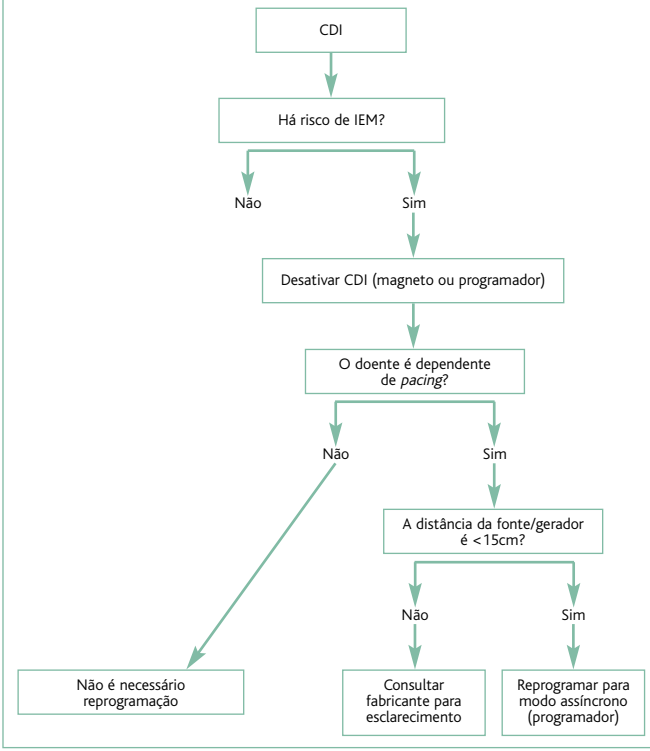
Algoritmo 11

ALGORITMO DE DECISÃO EM DOENTES COM *PACEMAKER*



Algoritmo 12

ALGORITMO DE DECISÃO EM DOENTES COM CDI



Ao colocar o magneto sobre o *pacemaker* e até à sua remoção, este passa a modo assíncrono. Por sua vez, ao colocar o magneto sobre o CDI, este desativa apenas o modo CDI, mas não interfere no modo de *pacing*.

Tabela 16

MEDIDAS PARA DIMINUIR IEM

- Utilização de bisturi bipolar
- Utilização da menor potência efetiva
- Utilizar o eletrocautério de forma intermitente, em pulsos de curta duração e espaçados
- Posicionar a placa do eletrocautério o mais longe possível do gerador (>15 cm) e mais próximo da área cirúrgica
- Dispor de *pacing* transtorácico e desfibrilhador
- Caso seja necessário desfibrilhar/cardioverter, colocar as pás o mais afastado possível do gerador. Idealmente em posição antero-posterior

Após a cirurgia:

– Monitorização e vigilância até restituição da funcionalidade dos dispositivos

– Verificar a presença de uma fonte externa de *pacing* e desfibrilhador

– Contacte o fabricante para verificação do DCE em determinadas situações *(tabela 17)*

Tabela 17

SITUAÇÕES COM NECESSIDADE DE VERIFICAÇÃO DO DCE

- DCE reprogramados, que o deixaram não funcionante
- Doentes submetidos a cirurgias que acarretam alterações hemodinâmicas significativas (cirurgia vascular e cardíaca)
- Doentes com intercorrências intra-operatórias, como PCR, necessitando de ressuscitação ou *pacing* temporário, ou submetidos a cardioversão elétrica externa
- Cirurgia emergente, acima da linha umbilical
- Cirurgia cardiotorácica
- Doentes que se suspeite de mau funcionamento do DCE
- Doentes que não serão reavaliados por especialista até 1 mês após a cirurgia

Aos doentes portadores destes dispositivos é-lhes fornecido um cartão *(European Patient Identification Card Implantable Cardioverter/Defibrillator* da EURID/ /Eucomed) com informação vária sobre o aparelho implantado e dados pertinentes do caso clínico, sendo de grande utilidade para o anestesista a consulta deste registo. O preenchimento deste cartão é da responsabilidade do cardiologista, e obriga o uso de códigos pré-definidos de forma a simplificar a informação *(tabela 18)*.

Tabela 18

CODIFICAÇÃO DO CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO CARDÍACO

1 Sintoma (= sintoma associado a arritmia mais severo)			
Desconhecido	A2	Desconhecido	
Síncope	B1	Síncope	
	B2	Tonturas	
	B4	Paragem cardíaca	
Outro	D1	Profilático (sem sintomatologia)	
	D4	Palpitações	
	D5	Outro	
2 ECG (= arritmia mais grave documentada)			
Desconhecida	A2	Desconhecida	
Nada	B2	Nada documentado	
Ventricular	G2	Taquicardia ventricular	
	G3	Fibrilhação ventricular	
	G4	Taquicardia ventricular + fibrilhação	
	G5	Outro	
3 Etiologia (= patologia cardíaca subjacente)			
Desconhecida	A2	Desconhecida	
Doença coronária	C3	Pós enfarte miocárdio	doença 1 vaso
	C4	Pós enfarte miocárdio	doença 2 vasos
	C5	Pós enfarte miocárdio	doença 3 vasos
	C6	Pós enfarte miocárdio	anat. coronária desconhecida

Tabela 18 (continuação)

CODIFICAÇÃO DO CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO CARDÍACO

	C7	Pós múltiplos EM	doença 1 vaso
	C8	Pós múltiplos EM	doença 2 vasos
	C9	Pós múltiplos EM	doença 3 vasos
	C10	Pós múltiplos EM	anat. coronária desconhecida
	C11	Sem enfarte miocárdio	doença 1 vaso
	C12	Sem enfarte miocárdio	doença 2 vasos
	C13	Sem enfarte miocárdio	doença 3 vasos
	C14	Sem enfarte miocárdio	anat. coronária desconhecida
Outra	G3	Doença valvular	
	G4	Miocardiopatia - dilatada	
	G5	Miocardiopatia - hipertrófica	
	G6	Cardiopatia – hipoplasia VD	
	G7	Cardiopatia – outra	
	G8	Outra	
Nada	H1	Idiopática	
Estrutural	H2	Prolongamento QT	
	H3	Outra	

4 Tratamento farmacológico prévio / durante implantação

Desconhecido	A2	Desconhecido
Fármaco	B1	Amiodarona
	B2	Outros anti-arrítmicos
	B3	Amiodarona + outros anti-arrítmicos
Nada	C1	Nada

5 Intervenções prévias

Desconhecido	A2	Desconhecido
Cirúrgica	B1	Bypass coronário
	B2	Correção de aneurisma
	B3	Resseção endo-cardíaca
	B4	Criocirurgia
	B5	Outra
Ablação	C1	Corrente direta
	C2	Radiofrequência
	C3	Álcool
	C4	Outra
Pacing	D1	Anti-taquicardia
	D2	Outra
Outra	E1	Outra
Nada	F1	Nada

6 Local do gerador

Desconhecido	A2	Desconhecido
Especificado	B1	Sub-reto
	B2	Supra-reto
	B3	Intra-torácico
	B4	Pré-peitoral
	B5	Sub-peitoral
	B6	Axilar
	B7	Outro

7 Outra cirurgia (concomitante com implantação)

Desconhecido	A2	Desconhecido
Coronária	B1	*Bypass* coronário
Valvular	C1	Substituição valvular
	C2	Reparação valvular
	C3	Outra
Arritmia	D1	Resseção endocárdica
	D2	Criocirurgia
	D3	Correção aneurisma
	D4	Outra
Outra	E1	Outra
Nada	F1	Nada

Ir para Índice

8. SÍNDROMA CORONÁRIA AGUDA NO PERIOPERATÓRIO

Conteúdo

Considerações Gerais
Fisiopatologia
Diagnóstico
Terapêutica
Pré-operatório
Intra-operatório
Pós-operatório

Considerações Gerais

A avaliação do risco cardíaco pré-operatório do doente proposto para cirurgia não cardíaca é fundamental na redução da morbi-mortalidade perioperatória. A estratificação do risco deve ter uma abordagem multidisciplinar.

A principal causa de morbi-mortalidade perioperatória na cirurgia não cardíaca é a doença cardíaca, responsável por 25-50% da mortalidade perioperatória.

Os doentes submetidos a cirurgia *major* não cardíaca, com diagnóstico de doença das artérias coronárias (DAC) ou com fatores de risco (30% de todos os doentes anestesiados, apresentam pelo menos um fator de risco para DAC) têm um risco > 4% de desenvolverem enfarte agudo do miocárdio (EAM) no perioperatório ou outras complicações cardíacas *major*.

Fisiopatologia

A isquemia aguda do miocárdio tem habitualmente na sua origem uma lesão aterotrombótica de uma artéria coronária epicárdica, com obstrução endoluminal e compromisso grave da perfusão do miocárdio e risco aumentado de morte súbita ou de EAM.

Mais raramente, poderão estar implicadas causas não aterotrombóticas como arterite, trauma, dissecção, embolia, anomalias coronárias congénitas ou abuso de cocaína.

A principal causa de isquemia perioperatória parece ser o desequilíbrio entre o aporte e o consumo de oxigénio (taquicardia, hipotensão e hipertensão arterial, sobrecarga do ventrículo esquerdo). Outras causas são vasoespasmo da artéria coronária e trombose perioperatória (hipercoagulabilidade e agregação plaquetária).

Diagnóstico

A suspeita inicial de Síndroma Coronária Aguda (SCA) baseia-se na clínica: dor torácica típica (considerar localização, irradiação, características, duração, sintomas acompanhantes, fatores precipitantes e fatores de alívio e agravamento).

Um quadro clínico típico tem elevado valor discriminativo, mas é insuficiente, de forma isolada, para estabelecer o diagnóstico definitivo de SCA.

A classificação inicial é baseada no eletrocardiograma (ECG).

Distinguem-se três situações:

1. EAM com elevação do segmento ST (EM_cSST)
   - > 1 mm em 2 ou mais derivações dos membros, ou > 2 mm em 2 ou mais derivações pré-cordiais
2. EAM sem elevação do segmento ST (EM_SSST)
   - infradesnivelamento > 0,5 mm (pior prognóstico se > 2 mm)
   - inversão da onda T
   - bloqueio de ramo esquerdo antigo
3. Angina instável: infradesnivelamento ST com biomarcadores de necrose negativos

Obs.: Diagnóstico diferencial de supradesnivelamento do segmento ST de etiologia não isquémica – pericardite, hipertrofia do ventrículo esquerdo, síndroma de Wolf-Parkinson-White e repolarização precoce do jovem.

Na prática clínica, o diagnóstico de EAM pressupõe duas condições:

1. Elevação e descida subsequente de marcadores de necrose miocárdica *(Tabela 19)*. A Troponina é o marcador de eleição, mas pode não ser detectada nas primeiras 4-6 horas
2. Pelo menos um dos seguintes:
   i. sintomas de isquemia aguda
   ii. alterações morfológicas do ECG de novo
   iii. aparecimento de ondas Q patológicas
   iv. alterações de novo em exames imagiológicos (ecocardiograma)

No perioperatório a maioria dos EAM não apresenta elevação do segmento ST.

Tabela 19

BIOMARCADORES DE NECROSE DO MIOCÁRDIO	
Troponina I e T	Biomarcador cardíaco de eleição; Valores atingem o pico entre as 12 e as 24h e poder-se-ão manter elevados num período entre 7 e 10 dias após EM_cSST. **Obs.:** Falsos positivos poderão surgir em situações de sépsis, insuficiência cardíaca, embolia pulmonar, hipertensão pulmonar, miocardite, cardiomiopatia hipertrófica.
CK-MB	Elevação entre as 4 e as 8 horas após EAMcSST e geralmente regressa a valores normais após as 48 e as 72 horas.
Mioglobina	Apesar de ser um dos primeiros marcadores a ser libertado no sangue, apresenta baixa especificidade cardíaca e é rapidamente eliminado, normalizando 24h após o episódio isquémico.
BNP e NT-pro-BNP	Produzidos nos miócitos cardíacos como resposta a aumentos de stress do miocárdio (o que pode ocorrer em qualquer fase da insficiência cardíaca, com ou sem isquemia do miocárdio). Considerar a sua medição em doentes de alto risco, pois estes marcadores têm valor de prognóstico para eventos cardíacos perioperatórios e tardios.

Terapêutica

Os objetivos são:

1. minimizar a extensão do enfarte
2. prevenir o re-enfarte
3. identificar e tratar precocemente as complicações

Medidas farmacológicas gerais:

- AAS 150-325 mg po
- nitroglicerina 0,5-1,5 mg sl (evitar se PAS<90 mmHg)
- oxigénio suplementar 4-6 l/min
- morfina 3-5 mg ev, repetindo a dose com intervalos de 5-15 minutos até o doente ficar sem dor

Se EAMcSST:

- a terapêutica de reperfusão é aconselhada nas primeiras 12 horas do início do quadro clínico. Na decisão terapêutica considerar apenas o quadro clínico e alterações eletrocardiográficas.
- a terapêutica pode ser farmacológica ou mecânica (intervenção coronária percutânea).

Pré-operatório

Avaliação Clínica

A anamnese, exame objetivo e ECG devem ser realizados para avaliar doença cardíaca, incluindo DAC (história prévia de EAM ou angor), insuficiência cardíaca, instabilidade elétrica e doença valvular grave.

São fatores de risco para DAC *(tabela 20)*:

Tabela 20

FATORES DE RISCO CLÍNICO SEGUNDO O ÍNDICE REVISTO DE RISCO CARDÍACO (LEE)
• Cardiopatia isquémica (angina de peito e/ou EAM prévio)
• Insuficiência cardíaca
• AVC ou AIT
• Disfunção renal (creatinina sérica > 2 mg/dL ou clearance creatinina < 60 mL/min/1.73m^2)
• Diabetes mellitus insulinotratada

Avaliar a capacidade funcional do doente com determinação das necessidades energéticas para as várias atividades (equivalentes metabólicos – METs) – *tabela 21*:

Tabela 21

REQUISITOS ENERGÉTICOS ESTIMADOS PARA DIFERENTES ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA

	Consegue...		Consegue...
1 MET	Tomar conta de si próprio?	4 METs	Subir um lanço de escadas ou subir um monte? Executar uma corrida curta?
	Comer, vestir-se, e outras atividades da vida diária?		
	Deambular pela casa?		Executar tarefas caseiras pesadas como por exemplo movimentar mobília?
	Percorrer um quarteirão a cerca de 4 km/h?		Participar em atividades tais como *golf, bowling* ou dança?
4 MET	Executar tarefas caseiras suaves como varrer o chão ou lavar a louça?	> 10 MET´s	Partcipar em desportos físicos intensos tais como natação, futebol, basquetebol ou ski?

Determinar predictores clínicos de eventos cardíacos no perioperatório *(Tabela 22)*.

Tabela 22

PREDITORES CLÍNICOS DE EVENTOS CARDÍACOS NO PERIOPERATÓRIO

Condições Cardíacas Ativas ou Predictores *major*

- Síndromas coronárias instáveis
  - EAM recente (> 7 dias ≤ 1 mês)
  - angina instável ou grave
- Insuficiência cardíaca (IC) descompensada (IC classe IV da classificação da NYHA, agravamento da IC ou IC de novo)
- Disrritmias graves
  - bloqueio auriculoventricular (BAV) de 3º grau
  - BAV Mobitz II
  - arritmias ventriculares sintomáticas
  - arritmias supraventriculares (incluindo fibrilhação auricular com resposta ventricular > 100 bpm em repouso)
  - bradicardia sintomática
  - taquicardia ventricular de início recente
- Valvulopatia grave
  - estenose aórtica grave (gradiente > 40 mmHg, área valvular < 1,0 cm2 ou sintomática)
  - estenose mitral sintomática (dispneia de esforço de agravamento progressivo, síncope ou IC)

Fatores de Risco Clínico ou Predictores intermédios

- história de doença cardíaca
- história de insuficiência cardíaca prévia ou compensada
- história de doença cerebrovascular
- *diabetes mellitus*
- insuficiência renal (creatinina > 2 mg/dl)

Predictores *minor*

- idade > 70 anos
- ECG anormal (Hipertrofia ventricular esquerda, bloqueio de ramo esquerdo, alterações ST)
- ritmo não sinusal
- hipertensão arterial não controlada

Estratificação de risco cardíaco para o procedimento proposto *(Tabela 23)*.

Tabela 23

RISCO CIRÚRGICO ESTIMADO, DE ACORDO COM O TIPO DE CIRURGIA/INTERVENÇÃO

BAIXO RISCO (<1%)	RISCO INTERMÉDIO (1-5%)	RISCO ALTO (>5%)
Cirurgia superficial	Intraperitoneal: esplenectomia, correcção de hérnia do hiato, colecistectomia	Cirurgia aórtica e vascular *major*
Mama	Carótida assintomática (CEA ou CAS)	Revascularização de MI (via aberta) ou amputação ou tromboembolectomia
Dentária	Angioplastia arterial periférica	Duoedenopancreatectomia
Endocrinologia: tiroideia	Reparação endovascular de aneurisma	Hepatectomia, cirurgia de vias biliares
Olho	Cirurgia de cabeça e pescoço	Esofagectomia
Reconstrutiva	Neurologia ou ortopedia: *major* (cirurgia de anca ou coluna)	Cirurgia de perfuração intestinal
Carótida assintomática (CEA ou CAS)	Urologia ou ginecologia: *major*	Suprarenalectomia
Ginecologia: *minor*	Transplante renal	Cistectomia total
Ortopedia: *minor* (meniscectomia)	Intra-torácico: *não-major*	Pneumectomia
Urologia: minor (RTUP)		Transplante cardíaco ou pulmonar

CEA – carotid artery stenting; CEA – carotid endarterectomy.
2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management.

Medidas farmacológicas para otimização do doente

- manter estatinas até ao dia da cirurgia
- manter beta-bloqueantes no perioperatório (profilaxia de hipertensão, fibrilhação auricular; associados a redução da mortalidade)
- manter IECA e IRA no perioperatório
- profilaxia do tromboembolismo
- otimização da patologia associada (hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal, insuficiência respiratória)
- ponderar risco/benefício de AAS

Exames complementares de diagnóstico adicionais

Os exames complementares de diagnóstico (ECD) não invasivos são recomendados para doentes com baixa capacidade funcional (<4 METs) e dois ou mais predictores intermédios, quando propostos para cirurgia de alto risco.

Os resultados destes exames vão determinar o tratamento pré-operatório, que pode incluir:

- modificação da terapêutica médica;
- cateterização cardíaca que pode levar à revascularização;
- cancelamento ou adiamento da cirurgia eletiva não cardíaca.

Independentemente do índice de risco calculado consideram-se contra-indicações (exceto situações de emergência) para a cirurgia *(tabela 24)*:

Tabela 24

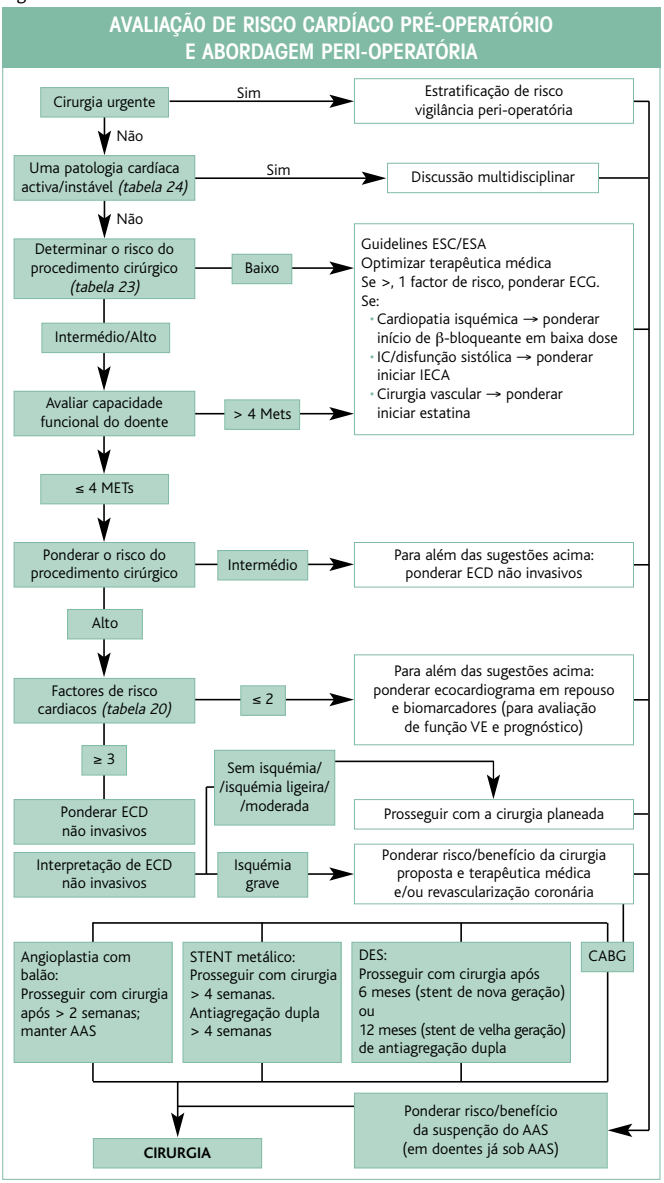
PATOLOGIA CARDÍACA INSTÁVEL
• Angina de peito instável
• Insuficiência cardíaca aguda
• Arritmia cardíaca significativa
• Valvulopatia sintomática
• EAM <30 dias e isquemia miocárdica residual

Implicações na abordagem anestésica de doentes com revascularização do miocárdio prévia

Em caso de angioplastia recente o procedimento cirúrgico deve ser diferido *(Algoritmo 13)*:

- > 2 semanas na intervenção coronária percutânea (PCI) sem uso de *stents*
- > 4 semanas na PCI com uso de *stents* de metal
- 6-12 meses na PCI com uso de *stents* com revestimento farmacológico, consoante seja de nova ou velha geração, respectivamente.

Algoritmo 13



Intra-operatório

Monitorização intra-operatória:

- A monitorização intra-operatória de alterações do segmento ST, deverá ser sempre utilizada nas derivações DII e V5 (só 80% dos eventos isquémicos são documentados).
- Ecocardiografia transesofágica deverá ser considerada segundo as recomendações da *American Society of Anesthesiologists* e a *Society of Cardiovascular Anesthesiologists.*
- Cateterização da artéria pulmonar – não é recomendada como rotina em circurgia não-cardíaca.

Técnica anestésica

Todas as técnicas anestésicas e fármacos têm efeitos cardíacos conhecidos que deverão ser considerados no plano perioperatório.

- O bloqueio do neuroeixo (isoladamente), na ausência de contra-indicação e após ponderar o risco-benefício, e comparado com a anestesia geral, diminui a mortalidade e morbilidade perioperatórias, e pode ser considerado.
- Nenhuma técnica anestésica parece ter melhor efeito protetor que outra. Na escolha da técnica mais adequada há que ter em consideração os efeitos cardiovasculares, bloqueio simpático e o nível de dermátomos para o procedimento, bem como a manutenção da estabilidade hemodinâmica e da normotermia.
- Nitroglicerina endovenosa, esmolol e vasopressores devem estar preparados para o tratamento de episódios de isquemia e alterações hemodinâmicas.
- O controlo da dor é fundamental no perioperatório, com a utilização de técnicas como a PCA *(patient controlled analgesia),* ou a analgesia epidural torácica. O controlo efetivo da dor leva a uma redução das catecolaminas e da hipercoagulabilidade.
- Em doentes com alto risco cirúrgico e cardíaco ponderar utilizar *goal--directed therapy.*
- Em doentes de alto risco a medição de péptidos natriuréticos e de troponina de alta sensibilidade após a cirurgia pode ser considerada, melhorando a estratificação do risco.
- Evitar hipotensão arterial (MAP <60 mmHg) durante longos períodos (> 30 minutos).
- Evitar os AINE (especialmente os inibidores COX-2) como analgésicos de 1ª linha em doentes com cardiopatia isquémica ou AVC.

Pós-operatório

Existem diversos predictores dinâmicos no pós-operatório que podem causar isquemia do miocárdio: taquicardia, anemia, hipotermia, hipoxemia e dor mal controlada, pelo que devem ser otimizados.

O doente com risco clínico elevado ou intermédio, submetido a procedimento cirúrgico de risco elevado ou intermédio deve ter ECG imediatamente após a cirurgia e diariamente nos primeiros dois dias de pós-operatório.

O doseamento de troponinas deve ser efetuado nas primeiras 24h e às 72h.

O doente com EAM no perioperatório deve ser monitorizado em Unidade de Cuidados Intensivos durante pelo menos 72 horas, ter avaliação da função ventricular antes da alta e terapêutica conforme as recomendações da ACC/AHA 2007.

Ir para Índice

9. HIPERTENSÃO ARTERIAL PERIOPERATÓRIA

Conteúdo

Considerações Gerais
Classificação
Abordagem pré-operatória e estratificação de risco
Crise hipertensiva perioperatória - atuação
Terapêutica endovenosa
Conclusão

Considerações Gerais

A HTA tem uma prevalência elevada na população em geral (42% em Portugal). É um indicador de morbilidade e mortalidade cardiovascular, constituindo um fator de risco reconhecido para doença cerebrovascular, doença coronária, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica, doença renal terminal, patologias que aumentam o risco cardiovascular perioperatório, pelo que se torna relevante perceber o seu impacto global na situação clínica de cada doente.

No período perioperatório são frequentes as subidas transitórias da tensão arterial, especialmente durante a indução e a recuperação anestésicas e, em geral, são facilmente corrigidas. Contudo, uma elevação significativa e persistente da tensão arterial exige uma resposta estruturada e célere do anestesista. Pressões arteriais elevadas conduzem a um aumento da pós-carga e do trabalho cardíacos, que serão especialmente deletérios se já existir doença coronária ou hipertrofia do ventrículo esquerdo. Além disso, se os valores tensionais se mantiverem elevados quer durante a cirurgia quer no pós-operatório, facilitam e agravam a hemorragia relacionada com a cirurgia.

Classificação da Hipertensão Arterial

Os valores de pressão arterial têm uma distribuição unimodal na população e apresentam uma relação contínua com o risco cardiovascular, o que torna questionável a classificação da hipertensão com base em valores limite. No entanto, essa classificação e a terminologia utilizada simplificam o diagnóstico e as abordagens terapêuticas, mantendo-se reconhecidas pelas últimas *guidelines* da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC) de 2013.

Como a maioria dos doentes apresenta fatores de risco cardiovascular concomitantes, cada vez mais se reforça a ideia de que o limiar da hipertensão e a necessidade de tratamento farmacológico deverá ser adaptado a cada doente, com base no seu perfil de risco cardiovascular.

Tabela 25

CLASSIFICAÇÃO DOS VALORES DE TENSÃO ARTERIAL (T.A.)

CATEGORIA	T.A. SISTÓLICA (mmHg)		T.A. DIASTÓLICA (mmHg)
Ótima	<120	e	<80
Normal	120-129	e/ou	80-84
Normal Alta	130-139	e/ou	85-89
Hipertensão Estadio 1	140-159	e/ou	90-99
Hipertensão Estadio 2	160-179	e/ou	100-109
Hipertensão Estadio 3	≥180	e/ou	≥110
Hipertensão Sistólica Isolada*	≥140	e	<90

*A hipertensão sistólica isolada deverá ser classificada (estadio 1, 2 ou 3) de acordo com os valores da T.A. sistólica.

Abordagem preoperatória e estratificação de risco

Na **consulta de anestesia**, a medição da TA visa não só detetar eventuais casos não diagnosticados de HTA como ter um parâmetro do perfil tensional do doente, ainda que uma medição isolada não seja conclusiva. Mais importante do que classificar a hipertensão é perceber a influência que podem ter os valores tensionais pré-operatórios na especificidade de cada caso clínico, enquadrando:

- a existência subclínica de lesões da HTA em órgãos-alvo;
- a existência e a gravidade de patologia cardiovascular associada;
- a existência de outras co-morbilidades, como por exemplo a diabetes;
- a interferência na capacidade funcional do doente;
- o tipo de cirurgia, o impacto hemodinâmico que condiciona, a sua duração, o seu caráter de urgência.

Estas premissas devem orientar a história clínica, o exame objetivo e a seleção de eventuais exames complementares de diagnóstico com o objetivo de avaliar a severidade da doença e o risco cardiovascular do doente, de forma a adotarmos uma maior ou menor tolerância à variabilidade tensional no intraperatório e a ponderar um ajuste prévio da terapêutica antihipertensiva.

Nos doentes com HTA de longa data, os mecanismos de autorregulação cerebral estão orientados para valores tensionais médios mais elevados, que devem ser respeitados, especialmente se já existe lesão de órgão alvo. Principalmente nos casos de doença não controlada ou não diagnosticada, há tendência para a flutuação exagerada da pressão arterial no intraoperatório, por vezes acompanhada de evidência electrocardiográfica de isquemia miocárdica, pelo que o controlo pré-operatório da tensão arterial pode contribuir para diminuir indiretamente a morbilidade cardíaca intra e pós-operatória.

Podemos ainda ser confrontados por raras, mas importantes, causas de hipertensão secundária, entre as quais o feocromocitoma, o hiperaldosteronismo, o síndroma de *Cushing,* ou outras, que podem justificar o adiamento da cirurgia para permitir o seu estudo e estabilização prévia.

Atualmente, a presença isolada de hipertensão sistémica não controlada é considerada um indicador *minor* do **risco cardíaco perioperatório**, o que significa que, embora sendo um indicador de doença cardiovascular, não foi provado que aumente o risco cardíaco perioperatório de forma independente. A hipertensão de estadio 1 e 2, também não constitui um factor de risco independente para complicações cardiovasculares perioperatórias.

Na HTA de estadio 3 (TA sistólica> 180 mmHg ou TA diastólica> 110 mmHg) torna-se mais acentuado o risco de isquemia, arritmias e labilidade cardiovascular, devendo ser ponderado o benefício potencial de adiar a cirurgia para otimizar os efeitos da medicação antihipertensora. Esta questão é ainda mais controversa quando estamos perante um pico hipertensivo no momento em que o doente é monitorizado, já no bloco operatório. Por isso, nas últimas orientações da *American Heart Association/American College of Cardiology* (AHA/ACC), de 2007, é sugerido que a HTA de estadio 3 seja controlada antes da cirurgia. Ainda assim, a postura relativamente aos indivíduos com HTA de estadio 3 sem co-morbilidade cardiovascular significativa, não é clara nem consensual.

A **medicação da HTA** deverá ser mantida durante o período perioperatório. Algumas considerações devem ser feitas relativamente a:

- IECAs ou bloqueadores dos receptores da angiotensina: alguns autores defendem a sua suspensão na manhã da cirurgia, alegando o bloqueio da ação compensadora do sistema renina-angiotensina durante o perioperatório, resultando numa hipotensão prolongada. Nestes casos, só se deve reiniciar esta medicação depois de equilibrar a volemia, sob o perigo de potenciar uma disfunção renal pós-operatória.

- bloqueadores dos canais de cálcio: apesar de associados a um aumento da inibição plaquetária, a sua interrupção abrupta está relacionada com a ocorrência de vasospasmo coronário.

- beta-bloqueantes e fármacos de atuação simpática central: evitar a sua suspensão sob o perigo de potenciar um efeito *rebound* na frequência cardíaca e na tensão arterial. De acordo com as últimas guidelines da ESC (2009) a instituição pré-operatória de bloqueio beta-adrenérgico pode ter um efeito cardioprotector em indivíduos com doença coronária ou com múltiplos fatores de risco cardiovascular que vão ser submetidos a cirurgia não cardíaca de risco intermédio ou elevado. Deve iniciar-se a medicação entre 30 dias a uma semana antes da cirurgia, permitindo a sua titulação

para obtenção de frequências cardíacas entre 60 bpm e 70 bpm e pressões arteriais sistólicas acima de 100mmHg.

Crise Hipertensiva perioperatória: atuação

O termo "Crise Hipertensiva" engloba os casos de elevação súbita da TA para valores acima de 180 mmHg de TA sistólica e/ou de 110 mmHg de TA diastólica. No contexto perioperatório, diversas situações podem constituir fatores precipitantes, quase sempre identificáveis e que devem ser valorizados e corrigidos, pelo que o tratamento farmacológico com antihipertensores pode nem ser requisitado.

Descreve-se de forma sistematizada o modo de atuação:

1º Investigar e corrigir o fator precipitante

a) Necessidade de maior profundidade anestésica ou analgésica (dor, distensão vesical, diminuição do nível de inconsciência)

b) Labilidade tensional por HTA pré-existente ou HTA *"rebound"*

c) Problemas ventilatórios que conduzam à hipercapnia/hipóxia

d) Inadvertida administração de fármacos

2º Efetuar uma revisão geral do doente e dos procedimentos anestésicos e cirúrgicos

3º Confirmar se os valores obtidos são verdadeiros (mudar o equipamento de medição, por exemplo)

4º Se não houver causa identificável, aprofundar a anestesia (subir o agente volátil e/ou analgésicos).

5º Considerar terapêutica anti-hipertensiva

6º Uma não resposta terapêutica deverá alertar para a possibilidade de uma causa pouco frequente (feocromocitoma, síndroma carcinóide, tempestade tiroideia, entre outras).

Dada a morbilidade intra e pós-operatória que pode estar associada a uma crise hipertensiva, exigindo maior vigilância e capacidade de atuação, pode ser necessário transferir o doente, no pós-operatório imediato, para uma unidade de recuperação mais diferenciada.

Terapêutica endovenosa da hipertensão no perioperatório

Durante o período perioperatório, pretende-se um antihipertensor cuja ação seja facilmente manipulável, que atue rapidamente e com curta duração de

ação, para que o efeito possa ser rapidamente suspenso sem provocar hipotensão acentuada. A via de administração mais indicada é a endovenosa, facilmente obtida num bloco operatório.

Os fármacos mais utilizados no Serviço de Anestesiologia do IPOL estão descritos na tabela que se segue *(tabela 26)*.

Conclusão

A HTA no contexto perioperatório tem duas vertentes importantes: a de doença crónica, associada aos antecedentes pessoais do doente e a de crise hipertensiva, de ocorrência súbita e a exigir intervenção imediata. Em ambas as situações, a postura e a atuação do anestesista não devem perder de vista a suscetibilidade individual estimada de cada doente.

Na abordagem pré-operatória da HTA, é fundamental interpretar os valores absolutos à luz da especificidade do doente e da cirurgia, definindo uma postura mais ou menos tolerante em relação ao controlo tensional prévio e mais ou menos exigente em relação à variabilidade tensional intra-operatória.

Uma crise hipertensiva perioperatória deve-se, na maioria das situações, a um fator inerente à intervenção cirúrgica e/ou anestésica, quase sempre identificável e corrigível, mas que pode necessitar de terapêutica especializada e justificar a transferência do doente para uma unidade pós-operatória mais diferenciada, de forma a minimizar a morbilidade que lhe está associada.

Tabela 26

TABELA DE FÁRMACOS PARA HIPERTENSÃO UTILIZADOS NO SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA DO IPOL

Fármaco	Descrição	Início de Ação	Semi-vida	Reações Adversas	Contra-indicações	Dose Adulto	Apresentação
Esmolol	Beta-bloqueante cardio - seletivo	1 min	9 min	Bradicardia sinusal/ /Bloqueio AV/Broncospasmo	Asma/Bloqueio AV 2 ou 3/Ins. cardíaca grave	0,5 mg/Kg ev em 1 min, depois 50 a 200 mcg/Kg/min	Ampolas de 100 mg e de 2,5 gr, Preparar na concentração de 10 mg/ml
Labetalol	Alfa/Beta-bloqueante	5 min	2-4 h, variável	Bradicardia sinusal/ /Bloqueio AV/Broncospasmo	Asma/Bloqueio AV 2 ou 3/Ins. cardíaca grave	*Bólus* 5-20 mg ev, dose máx 300 mg	Ampolas de 5 mg/ml
Propranolol	Beta-bloqueante Não seletivo	5 min	*	Bradicardia sinusal/ /Bloqueio AV/Broncospasmo	Asma/Bloqueio AV 2 ou 3/Ins. cardíaca grave	*Bólus* 1-3 mg ev, dose máx 10 mg	Ampolas de 1 mg/ml
Nitroprussiato	Vasodilatador arterial e venoso	1 min	2-5-min	Intoxicação por tiocianeto/Metahe-moglobinémia/ Taquicardia	Insuficiência renal	0,3-10 mcg/Kg/min ev	Ampolas de 25 mg/ml ou 10 mg/ml
Nitroglicerina	Vasodilatador com ação coronária	2-5 min	3-5 min	Metahemoglobiné-mia/Tolerância/ Cefaleias/ Taquicardia	Miocardiopatia restritiva ou pericardite constritiva	5-200 mcg/min ev, incrementos de 5 mcg/min	Ampolas de 25 mg/5 ml ou 50 mg/10 ml
Dinitrato de Isossorbido	Vasodilatador predomíneo venoso	2-5 min	3-5 min	Metahemoglobiné-mia/Tolerancia/ Cefaleias/ Taquicardia	Miocardiopatia restritiva ou pericardite constritiva	2-10 mg/h	Ampolas de 10 ml a 1 mg/ml
Fentolamina*[1]	Inibidor adrenergico alfa 1 e 2	30 seg	19 min	Taquicardia, arritmias, dor anginosa, hipotensão	Doença coronaria, EAM, angor insuficiência renal	*Bólus* 5mg ev, dose máx 15mg	Ampolas de 10mg/1 ml

* Não confirmado.
*[1] Indicada nos doentes com feocromocitoma

Ir para Índice

10. HIPOTENSÃO ARTERIAL GRAVE

Conteúdo

Considerações Gerais
Diagnóstico
Terapêutica
Monitorização
Regimes de Perfusão

Considerações Gerais

Constituem fatores de risco de hipotensão arterial (hTA) no período perioperatório as seguintes situações:

– Pré-existência de hipertensão arterial (HTA) não tratada, pela labilidade tensional associada
– Hipovolemia por desidratação, diarreia, vómitos, efeitos da preparação intestinal ou hemorragia
– Doença miocárdica ou disritmia pré-existentes
– Politraumatismo
– Sepsis
– Síndroma carcinoide, devido à libertação de bradiquinina
– Cirurgia hepática, renal ou do mediastino, por hemorragia ou por compressão da veia cava (diminuição do retorno venoso)

Diagnóstico

São causas de hTA a considerar para o diagnóstico, as seguintes situações:

a) Erro de medida
   Para evitar este erro deve-se:
   – Palpar manualmente ou auscultar o pulso distal durante uma medição não invasiva e verificar o nível tensional em que este é detetável;
   – Ajustar a altura do transdutor, no caso de monitorização tensional invasiva

b) Pneumotórax hipertensivo
   Suspeita-se de pneumotórax hipertensivo se existe diminuição do murmúrio vesicular associado a hiperressonância torácica e a desvio da traqueia para o lado oposto, sobretudo após a introdução de um CVC e/ou com IPPV. Pode haver também ingurgitamento venoso cervical. A sua terapêutica deve ser imediata, colocando uma cânula aberta para a atmosfera no segundo espaço intercostal, a nível da linha medio-clavicular, para descomprimir a cavidade pleural.

c) Desidratação

Esta situação deve ser considerada na presença de sede, mucosas secas, urina concentrada ou anúria com elevação simultânea do hematócrito, ureia, creatinina e eletrólitos.

d) Hipovolemia

Se FC > lOO bpm, frequência respiratória > 20 cpm, retorno capilar > 2 s, extremidades frias, veias colapsadas, débito urinário < 0,5 ml/kg/h, traçado arterial estreito e alto ou oscilação respiratória marcada no traçado da PVC ou da linha arterial.

e) Profundidade anestésica excessiva

f) Bloqueio central alto

Inclusivé extensão central inesperada de um bloqueio peribulbar ou interescalénico, por exemplo. Pode associar-se a Síndroma de *Horner* (miose, ptose, anidrose).

g) Insuficiência cardíaca

Se FC > lOO bpm, frequência respiratória > 20 cpm, retorno capilar > 2 s, extremidades frias, veias cervicais ingurgitadas, edema pulmonar e diminuição da saturação arterial de oxigénio periférica (Sat O_2) com o aumento do aporte hídrico.

h) Isquemia ou enfarte do miocárdio

i) Tamponamento pericárdico (por exemplo, punção cardíaca inadvertida por um cateter central).

j) Bradicardia

k) Hipoxemia

l) Embolia gasosa, gorda, de líquido amniótico, de "cimento" protésico, ou tromboembolismo:

– Suspeitar de embolia gasosa se a PVC era previamente baixa e houve abertura de um leito venoso, sobretudo a um nível superior ao do coração.

O quadro clínico é variável mas pode incluir redução súbita do dióxido de carbono no final da expiração ($EtCO_2$), diminuição da Sat O_2, ausência de pulso palpável, aumento subsequente da PVC e dissociação eletromecânica.

– Pensar em embolia gorda ou reação ao "cimento" protésico na sequência de traumatismo ou cirurgia óssea.

m) Iatrogenia

São exemplos:
– A administração de fármacos libertadores de histamina

– A administração de anestésicos locais em concentração tóxica
– A administração de barbitúricos em doente com porfiria

n) Anafilaxia

Manifesta-se por colapso cardiovascular em 88% dos casos, eritema em 45%, broncospasmo em 36%, angioedema em 24%, *rash* cutâneo em 13% e urticária em 8,5% dos casos.

o) Insuficiência supra-renal ou hipotiroidismo não diagnosticados.

Terapêutica

Mais importante do que aumentar a pressão arterial é manter a perfusão e a oxigenação dos órgãos vitais. Assim, deve-se aumentar a fração inspiratória de oxigénio (FiO_2) e verificar a ventilação e a circulação. *(ABC: Airway, Breathing, Circulation)*.

Por outro lado, a pressão arterial é o resultado do produto entre as resistências vasculares sistémicas e o débito cardíaco (TA = RVS x DC). Assim, com o aumento do débito cardíaco melhora-se a pressão de perfusão.

Desta forma devemos:

a) Aumentar a FiO_2

b) Avaliar as perdas hemáticas e o balanço hídrico

c) Prevenir perdas hemáticas por meio de clampagem ou compressão direta local

d) Otimizar o *preload:*
   – Elevar as pernas, se possível
   – Efetuar um teste terapêutico com fluidos por via endovenosa (ev): 3 a 10 ml/kg de cristaloides ou coloides em perfusão rápida. Verificar alterações em relação à TA, frequência cardíaca e PVC iniciais; repetir se necessário
   – Em doentes que se mantenham hipotensos, está indicada monitorização invasiva para diferenciar hipovolemia de insuficiência cardíaca e orientar a terapêutica

e) Aumentar a contractilidade, por exemplo com efedrina 3-6 mg ev (ação mista direta e indireta) ou adrenalina 10 mcg ev (atividade beta e alfa). Ponderar cálcio ev lento, até 1 g (ex. 10 ml de cloreto de cálcio a 10%)

f) Vasoconstrição sistémica (ex.: fenilefrina 0,25 a 0,5 mg/kg ou adrenalina 10 mcg ev)

   Os agonistas alfa apesar de aumentarem a pressão de perfusão, podem reduzir o débito cardíaco.

g) No caso de bradicardia, evitar hipocapnia marcada. Se houver ritmo juncional persistente, administrar um anticolinérgico (atropina).

h) Reduzir a profundidade anestésica.

Pedir exames complementares de diagnóstico:

– ECG
– Radiografia do tórax
– Gasimetria arterial
– Hemograma
– Enzimologia cardíaca

Se necessário, deve-se manter a perfusão de vasoconstritor (ex.: adrenalina ou noradrenalina) ou de inotrópico positivo (ex.: dobutamina).

O efeito desejado a nível da pressão arterial e do débito cardíaco pode requerer terapia combinada, atuando sobre o balanço hídrico e administrando fármacos com ação alfa e beta estimulante (ex. dopamina, adrenalina e fenilefrina).

Se houver acidose metabólica grave (pH < 7,1; *base excess* < -10) ponderar a administração de 50 mmol de bicarbonato de sódio (50 ml de bicarbonato de sódio a 8,4%), pois a correção da acidose melhora a resposta local aos inotrópicos.

Monitorização

Linha Arterial

A monitorização invasiva por meio de linha arterial permite detetar rapidamente uma alteração tensional, efetuar gasimetrias e observar a variação da TA durante a ventilação mecânica.

Pressão Venosa Central (PVC)

Fornece informação menos consistente do que a linha arterial e do que a ecocardiografia transesofágica. A indicação para a monitorização invasiva da PVC ou para a cateterização da artéria pulmonar deriva sobretudo do tipo de cirurgia e da condição médica prévia do doente.

Tabela 27

TABELA DE FÁRMACOS PARA HIPOTENSÃO UTILIZADOS NO SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA DO IPOL

Fármaco	Indicação	Dose	Diluição	Perfusão inicial	Manutenção	Notas
Adrenalina	Tratamento de hipotensão	2-20 mcg/min (0,04-0,4 mcg/kg/ /min)	5 mg/50 ml (100 mcg/ml)	5 ml/h	1,2-12 ml/h (ou mais)	Via central ou 0,1 mg/50 ml por via periférica
Dobutamina	ICC/Inotrópico	2,5-10 mcg/kg/min	250 mg/50 ml	2 ml/h	2 -7 ml/h	Via central
Dopamina	Inotrópico	2-10 mcg/kg/min	200 mg/50 ml	2 ml/h	2-9 ml/h	Via central
Fenilefrina	Tratamento de hipotensão	10-180 mcg/min	50 mg/50 ml	100-180 mcg/min 6 a 10,8 ml/h	40 a 60 mcg/min 2,4 a 3,6 ml/h	Via central
Noradrenalina	Tratamento de hipotensão	2-20 mcg/min (0,04-0,4 mcg/kg/ /min)	4 mg/40 ml (100 mcg/ml)	5 ml/h (ou mais)	1,2-12 ml/h	Via central

Diluente: Soro fisiológico ou Dx 5% H_2O, exceto para a noradrenalina, que só é compatível com Dx 5% H_2O.
Adrenalina 1/10.000=100 mcg/ml. Diluir 1/10 resulta numa solução de 1/100.000 = 10 mcg/ml

Ir para Índice

Ir para Índice

11. EDEMA PULMONAR AGUDO

Conteúdo

Etiologia
Diagnóstico/Diagnóstico Diferencial
Terapêutica

Etiologia

O **Edema Pulmonar Agudo (EPA)** surge devido ao aumento do fluxo de líquido proveniente dos capilares pulmonares para o espaço intersticial e alvéolos, ultrapassando a capacidade de drenagem dos vasos linfáticos, com comprometimento das trocas gasosas alvéolo-capilares.

Fisiopatologicamente, o EPA pode ser dividido em:

– Cardiogénico (o mais frequente) quando é causado pelo aumento da pressão hidrostática nos capilares pulmonares, secundário a aumento da pressão na aurícula esquerda;

– Não cardiogénico quando o mecanismo é secundário a um aumento da permeabilidade alvéolo-capilar ou redução da pressão intra-alveolar.

Tabela 28

PRINCIPAIS CAUSAS DE EDEMA PULMONAR AGUDO

CARDIOGÉNICO	NÃO CARDIOGÉNICO
Enfarte agudo do miocárdio (EAM)	Altitude
Insuficiência cardíaca agudizada	Intoxicações
Crise hipertensiva	Infeções pulmonares graves/sépsis
Tromboembolismo Pulmonar (TEP)	Iatrogenia (ex. Quimioterapia)
Sobrecarga hídrica	Anafilaxia
	Obstrução da via aérea superior
	Neurogénico

Diagnóstico

O diagnóstico de EPA é iminentemente clínico, baseado na história clínica e na semiologia. Esta última instala-se normalmente de forma súbita e severa.

Considerar sempre a possibilidade de existir EAM como causa do EPA.

Sintomas

– Ansiedade extrema
– Tosse (acompanhada de secreções espumosas, arejadas e por vezes raiadas de sangue)
– Dispneia intensa
– Sensação de afogamento/morte iminente

Sinais

– Sudorese
– Palidez
– Polipneia com tiragem intercostal e supraclavicular
– Cianose
– Broncospasmo
– Fervores subcrepitantes

Exames Complementares de Diagnóstico

Tendo sempre presente a gravidade da situação, existem vários exames auxiliares de diagnóstico que devem ser requisitados em simultâneo com o início da terapêutica:

– ECG de 12 derivações
– Gasimetria arterial
– Colheita de sangue para:
  Enzimas cardíacas incluindo Troponina
  D-dímeros
  Produtos de Degradação da Fibrina
  Função renal
– Radiografia do tórax

Diagnóstico Diferencial

O diagnóstico diferencial nem sempre é fácil e muitas vezes é feito com situações clínicas que conduzem ao aparecimento do EPA.

– Enfarte Agudo do Miocárdio
– Insuficiência Cardíaca Congestiva
– Tamponamento Pericárdico
– Pneumonia
– Asma
– Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
– Aspiração de conteúdo gástrico
– Derrame Pleural
– Embolia Pulmonar
– Anafilaxia

Terapêutica

Reconhecida a situação de emergência, a abordagem inicial centra-se no ABC da reanimação. Tendo presente que as causas cardíacas são as mais frequentes, a terapêutica envolve medidas de **otimização da oxigenação e ventilação**, aliadas a tratamento farmacológico para **redução da pré-carga e diminuição da pós-carga. Suporte inotrópico** pode ser necessário em casos selecionados.

– Suporte respiratório

Oxigenoterapia – objetivo: SaO2 >90%
Fluxo inicial entre 5 a 10L/min por máscara facial.
Débito ajustado de acordo com a gasimetria arterial.

Ventilação não invasiva
Efeito – Reduz a necessidade de intubação, melhora os parâmetros respiratórios em doentes hipoxémicos apesar da oxigenoterapia, sendo especialmente útil nos doentes com hipercapnia.

Utilizar CPAP ou BiPAP conforme a experiência do clínico, verificando conforto e colaboração do doente. No entanto, o nível actual de evidência favorece a utilização de CPAP relativamente à de BiPAP nos doentes com edema pulmonar cardiogénico com hipoxemia refractária. Começar com pressões baixas (ex. CPAP 5-7.5cm H2O), aumentando consoante tolerância e indicação.

Contraindicações: Falta de experiência clínica, instabilidade hemodinâmica, incapacidade de proteger a via aérea, vómitos, alterações da anatomia facial, cirurgia GI ou das vias aéreas superiores há <7 dias, obnubilação.

Ventilação invasiva
Os doentes que não respondem, não toleram ou têm contraindicação ao uso VNI devem ser intubados e ventilados invasivamente.

– Terapêutica farmacológica

Morfina
Efeito - Ansiólise
Administração - 2mg ev, repetir a cada 5 minutos se necessário

Furosemida
Efeito – aumenta a diurese, diminui a pré-carga. Especialmente indicado nos casos de **sobrecarga hídrica.**
Administração – 40mg ev. Pode ser repetido de 15-15min se não houver resposta diurética e caso os valores de pressão arterial o permitam. Em doentes que se encontrem a tomar furosemida oral, a dose inicial endovenosa deve ser superior à dose oral.
Monitorizar ionograma e função renal.

Nitratos

Efeito – reduzem a pré-carga (venodilatação) e a pós-carga (em doses mais elevadas)

Administração – Em doentes com pressão arterial sistólica >100mmHg, iniciar perfusão ev. de **dinitrato de isossorbido** e titular de acordo com a pressão arterial do doente.

Broncodilatadores

Salbutamol

Administração: 2,5 mg sc

Aminas Vasoativas

Se pressão arterial for inferior a 85 mmHg ou existirem sinais de choque deverão utilizar-se aminas vasoativas, nomeadamente:

Dobutamina *(dosagem: ver Parte VII, pág. 427)*
Noradrenalina *(dosagem: ver Parte VII, pág. 434)*
Dopamina *(dosagem: ver Parte VII, pág. 428)*

Anticoagulação

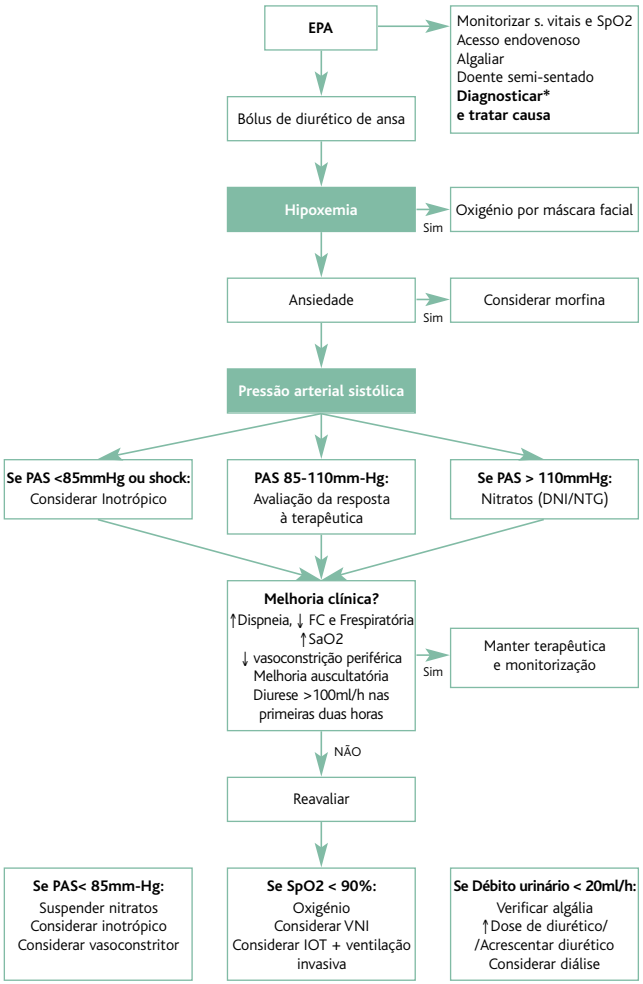
Usar **heparina de baixo peso molecular** em dose terapêutica caso exista tromboembolismo pulmonar ou enfarte agudo do miocárdio.

Diálise

No caso particular do doente com IRC, o tratamento é a diálise.

Algoritmo 14

ALGORITMO DE TRATAMENTO DO EPA CARDIOGÉNICO



*ECG 12 derivações, colher sangue para avaliação laboratorial, nomeadamente gasimetria arterial, enzimas cardíacas incluindo troponina, d-dímeros, produtos de degradação da fibrina, função renal. Ecocardiografia TT se disponível.

Ir para Índice

12. OBSTRUÇÃO AGUDA DAS VIAS AÉREAS: LARINGOSPASMO, BRONCOSPASMO E MAL ASMÁTICO

Conteúdo

Laringospasmo: fatores precipitantes, diagnóstico, tratamento e prevenção
Broncospasmo: fatores desencadeantes e situações clínicas de risco
Mal asmático: fatores associados a curso fatal, diagnóstico e avaliação da gravidade e tratamento

O **laringospasmo** é um reflexo de encerramento glótico intenso e prolongado causado pela contração dos músculos extrínsecos da laringe. Este reflexo associa-se frequentemente à manipulação das vias aéreas, como a inserção ou remoção de tubos traqueais ou máscaras laríngeas. Apesar das inúmeras recomendações que visam reduzir o seu aparecimento, permanece a causa mais comum de obstrução das vias aéreas após a extubação sendo responsável por 40% das mesmas nesse período.

A incidência deste fenómeno é 0,78-5% e varia com o tipo de cirurgia, idade e antecedentes do doente e técnica anestésica. É mais comum na população pediátrica (incidência 0,04-14%), especialmente em crianças submetidas a cirurgia das vias aéreas superiores.

Fatores precipitantes

- Manipulação da via aérea (colocação de máscara laríngea, extubação, aspiração)
- Irritação local e/ou obstrução da via aérea
- Secreções e/ou sangue na via aérea
- Regurgitação e aspiração
- Estimulação excessiva/plano anestésico superficial
- Mobilização do doente

A causa mais frequente é a irritação local por sangue ou saliva, geralmente em doentes em planos anestésicos pouco profundos que, por esse motivo, não se conseguem proteger desse reflexo nem tossir adequadamente.

Diagnóstico

- Estridor inspiratório/expiratório ou silêncio respiratório
- Esforço inspiratório aumentado/ineficaz com utilização dos músculos acessórios
- Movimentos paradoxais do tórax/abdómen
- Hipoxemia e hipercapnia com dessaturação, bradicardia e cianose central (sinais tardios)

Habitualmente a hipoxemia resultante causa abolição do próprio reflexo de encerramento glótico pelo que o espasmo tende a ser auto-limitado.

Deverá ser feito o diagnóstico diferencial com broncospasmo, trauma laríngeo/edema da via aérea, lesão do nervo laríngeo recorrente, traqueomalácia, aspiração de corpo estranho ou epiglotite/croup.

Prevenção

Nas *Tabelas 29 e 30* mencionam-se os principais fatores de risco (relacionados com os doentes, com a cirurgia e com a anestesia) e as medidas profiláticas que podem ser adotadas, no período peri-operatório.

Tabela 29

FATORES DE RISCO PARA O LARINGOSPASMO

RELACIONADOS COM OS DOENTES	RELACIONADOS COM A CIRURGIA	RELACIONADOS COM A ANESTESIA
• População pediátrica[1] • Infeção respiratória alta recente • Tabagismo ativo ou passivo e hiper-reatividade das vias aéreas[2] • Ex-prematuros com idade inferior a 1 ano • Tosse convulsa • Síndroma de apneia do sono • Obesidade • Anomalias da via aérea e intubação traqueal difícil • Doença de refluxo gastro-esofágico • Úvula alongada • Alterações do equilíbrio hidroelectrolítico: hipomagnesiemia, hipocalcemia	• Procedimentos que envolvam manipulação da via aérea (broncoscopia, adenoidectomia e amigdalectomia)[3] • Apendicectomia, reparação de hipospádias, transplante pediátrico • Cirurgia tiroideia • Endoscopia esofágica • Procedimentos anorretais ou com envolvimento do plexo celíaco	• Estimulação de doentes em plano anestésico pouco profundo (extubação, dor, movimento da coluna cervical, colocação de sonda nasogástrica, irritação local das cordas vocais) • Inexperiência do anestesiologista • Múltiplas tentativas para intubação traqueal ou colocação de máscara laríngea • Intubação orotraqueal[4] • Barbitúricos (tiopental) • Cetamina[5] • Desflurano e isoflurano[6] • Detritos/secreções na via aérea durante a extubação
[1] risco 2,3 a 5 vezes maior que nos adultos [2] aumentam o risco 10 vezes	[3] incidência 21-27%	[4] resultados controversos [5] incidência 0,4% [6] incidência 50%

São habitualmente associados a menor incidência: experiência do anestesista, anestesia ev, uso de relaxantes neuromusculares e remoção de máscara laríngea em plano anestésico profundo.

Tabela 30

MEDIDAS PROFILÁTICAS DO LARINGOSPASMO

PERÍODO PRÉ-OPERATÓRIO	INDUÇÃO E MANUTENÇÃO ANESTÉSICA	DESPERTAR ANESTÉSICO
• Identificação dos fatores de risco • Abstinência tabágica no mínimo 48h, idealmente 10 dias • Uso de máscara facial em crianças com infeção das vias aéreas superiores • Idealmente deve existir um intervalo superior a 6-8 semanas após infeção das vias aéreas superiores e/ou diminuição de fatores de risco. O intervalo mínimo aceite em cirurgías é 2 semanas	• Diminuição das secreções com anticolinérgicos • Monitorização contínua do murmúrio vesicular • Indução inalatória com sevoflurano e evitar a utilização de protóxido • Indução endovenosa com propofol • Intubação traqueal com relaxantes musculares • Aplicação de gel de lidocaína 2% no caso de utilização de máscara laríngea	• Controvérsia sobre a extubação em plano superficial ou profundo • Remoção da máscara laríngea em plano profundo quando se procede a anestesia inalatória • Insuflação com pressão positiva imediatamente antes da remoção do tubo traqueal (de forma a expelir as secreções remanescentes e diminuir a resposta adutora dos músculos laríngeos)

No caso particular da população pediátrica preconiza-se:

– Colocação de acesso ev sob plano anestésico profundo e ventilação espontânea regular

– Utilização de tubos traqueais sem *cuff*, em crianças com idade inferior a 4 anos

– Pressão de insuflação do *cuff* não superior a 25 cmH_20 (SF versus Ar quando é usado N_20)

– Posicionamento em decúbito lateral no despertar evitando-se qualquer estimulação (pode também optar-se por fazer a extubação sob plano superficial nessa posição)

Outras medidas profiláticas:

– Sulfato de magnésio: Crianças: 15 mg/Kg, Adultos: 1-2 g, ev, em 20 minutos

– Lidocaína: ev 1,5 mg/Kg ou tópica 4 mg/Kg, 60 a 90 segundos antes de extubação

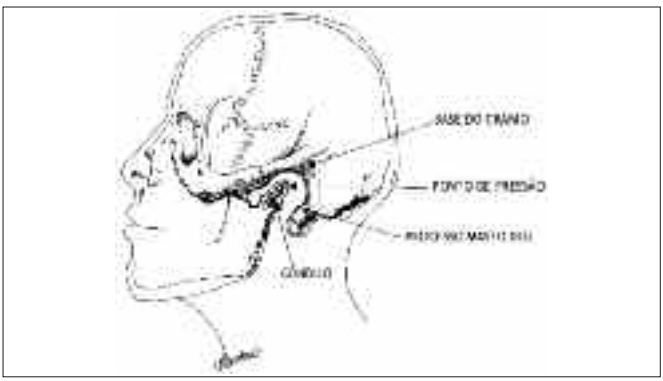
– Administração de dióxido de carbono 5% nos 5 minutos anteriores à extubação

Tratamento

De acordo com estudos endoscópicos, o laringospasmo associa-se sempre a obstrução completa da via aérea (facto que justifica também que os agentes voláteis não sejam eficazes quando usados isoladamente), pelo que não deverá haver diferenças no algoritmo terapêutico quer se trate de um laringospasmo aparentemente parcial ou completo. Assim, adotamos a seguinte atuação:

– Cessação da estimulação e/ou remoção de fator desencadeante

– Permeabilização da via aérea e ventilação:
  – Abertura da boca
  – Desobstrução da via aérea e remoção de substâncias potencialmente irritantes
  – Adaptação da máscara facial com selagem adequada
  – Extensão do pescoço e elevação da mandíbula/Manobra de Larson*
  – Aumento da fração inspirada de oxigénio para 1 e ventilação com pressão positiva contínua (CPAP) (Permite resolução do quadro em 38,1% dos casos)
  – Proceder a intubação traqueal quando a aplicação de CPAP por máscara facial não for eficaz, sob administração de agentes endovenosos em dose adequada para o efeito
    – Propofol 0,25-0,8 mg/Kg ev (resposta em 76,9% dos casos)
    – Succinilcolina 0,1-3 mg/Kg ev
      Doses necessárias para obtenção de paralisia em 90 segundos utilizando vias de administração alternativas:
      – intramuscular (4 mg/Kg)
      – sublingual (1,1 mg/Kg)
      – submentoniana extraoral (3 mg/Kg)
      – intraóssea (equivalente à ev)
    – Doxapram 1,5 mg/Kg



***Manobra de Larson:** Esta manobra foi descrita pelo Prof. Philip Larson, em 1998, na revista Anesthesiology e segundo este autor, trata-se de um dos procedimentos de maior utilidade no combate ao laringospasmo. Consiste na colocação do dedo médio (3º dedo) de ambas as mãos no estreito que se pode perceber atrás do lóbulo de cada orelha - entalhe ou chanfradura do laringospasmo. Este entalhe é limitado anteriormente pelo ramo ascendente da mandíbula adjacente ao côndilo, posteriormente pelo processo mastóide do osso temporal e, cefalicamente, pela base do crânio (figura 1). Após a correta colocação de ambos os dedos, aplica-se uma firme pressão dirigida para dentro, em direcção à base do crânio que pressiona a apófise estilóide, e simultaneamente provoca-se o deslocamento anterior da mandíbula. Bem sucedida, a manobra induz dor perióstea com estimulação de um reflexo autónomo e consequente relaxamento das cordas vocais, e consegue libertar a estrutura supraglótica da sua posição de encravamento na glote por estiramento do músculo geniohioideo e assim converter, após 1 ou 2 ventilações com pressão positiva, a obstrução do laringospasmo em estridor laríngeo e, posteriormente, em ventilação fisiológica.

– Nitroglicerina 4 mcg/Kg ev
– Lidocaína ev, na dose profilática ou 1/2 a 1/3, se administrado anteriormente

Não esquecer: *após resolução do espasmo proceder ao esvaziamento gástrico caso se verifique insuflação gástrica e vigiar eventual aparecimento de edema pulmonar*

O **broncospasmo**, definido como o aumento do tónus do músculo liso brônquico, origina uma redução do calibre dos brônquios e bronquíolos. A incidência desta complicação na prática anestésica varia de 0,17 a 4,2% e ocorre mais frequentemente durante a indução anestésica. Pode surgir isoladamente ou fazer parte de um quadro potencialmente catastrófico, como seja o mal asmático ou o choque anafilático.

Tabela 31

FATORES DESENCADEANTES DO BRONCOSPASMO

NATIVOS	AMBIENTAIS	FARMACOLÓGICOS	OUTROS
• Secreções • Tónus vagal aumentado • Infeção respiratória • Exercício	• Inalação de pólenes, poeiras, gases e fumos • Faneras de animais (cão, gato, ácaros, baratas) • Químicos industriais e de limpeza • Tabaco • Poluição • Ar a baixas temperaturas	• Relaxantes neuro-musculares • Antibióticos • β-bloqueantes • Protamina • Opióides não-sintéticos • Anestésicos locais do tipo éster	• Látex • Equipamento de ventilação invasiva • Instrumentação ou trauma da via aérea • Aspiração • Dor

Situações clínicas de risco:

– Asma
– Doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)
– Bronquiectasias
– Patologia sequelar pulmonar
– Esofagite de refluxo
– Edema pulmonar agudo
– Tromboembolismo pulmonar
– Aspiração
– Tabagismo
– Anafilaxia/alergia
– Diminuição da compliance pulmonar (atelectasias) ou torácica (hemopneumotórax, rigidez induzida pelos opióides)
– Deslocação do tubo traqueal

– Secreções ou hemorragia da via aérea
– Intubação esofágica ou brônquica
– Obstrução da via aérea, da prótese ventilatória ou do circuito ventilatório
– Profundidade anestésica inadequada

O **mal asmático** refere-se ao quadro de broncospasmo grave, persistente e potencialmente fatal que não alivia com a terapêutica broncodilatadora habitual. A crise asmática pode apresentar-se como mal asmático ou evoluir progressivamente para ele. Perante esta emergência é mandatório atuar rapidamente, com instituição de terapêutica inalatória e endovenosa, de forma a evitar a deterioração progressiva, evolução para coma e paragem cardiorespiratória.

O aumento da resistência ao fluxo expiratório e da frequência respiratória, conjuntamente com alterações da retração elástica pulmonar e atividade assíncrona dos músculos respiratórios, levam ao aparecimento de *air trapping*, hiperinsuflação e pressão positiva intrínseca no final da expiração (PEEPi).

Apesar da mortalidade associada a esta patologia ter vindo a diminuir nos indivíduos com idade inferior a 65 anos, continuam a existir casos com desfecho fatal (1 em cada 250 mortes).

Fatores associados a curso fatal de uma crise asmática

– História de crises com risco de vida e necessidade de intubação e ventilação mecânica
– Hospitalização ou recurso a cuidados de emergência em contexto de asma no último ano
– Uso de corticóides inalados em doses baixas ou sem uso de corticóides inalados
– Recurso a doses crescentes e dependência de agonistas β_2
– Patologia depressiva ou distúrbios de ansiedade e/ou fraca adesão terapêutica

Diagnóstico e avaliação da gravidade

Sinais intra-operatórios:
– Sibilos predominantemente expiratórios ou silêncio respiratório (sinal de gravidade)
– Aumento da pressão do circuito ventilatório
– Dessaturação
– Aumento da fração expirada de CO_2 (nos casos muito graves pode cair para zero) e prolongamento da expiração
– Redução do volume corrente

Tabela 32

GRAVIDADE DAS CRISES DE ASMA				
	Ligeira	**Moderada**	**Grave**	**Paragem respiratória iminente**
Dispneia	Ao andar	Ao falar	Em repouso	
Discurso	Frases completas	Frases curtas	Palavras	
Estado de alerta	Possibilidade de agitação	Agitação	Agitação	Sonolência, confusão
Frequência respiratória	Aumentado	Aumentado	>30/min.	
Recurso a músculos acessórios e retração supraesternal	Geralmente ausente	Geralmente presente	Geralmente presente	Movimentos toraco-abdominais paradoxais
Pieira/Sibilos	Moderados, expiratórios	Acentuados	Acentuados	Ausentes
Pulso	<100/min.	100-120/min.	>120/min.	Bradicardia
Pulso paradoxal	Ausente, <10 mmHg	Geralmente presente, 10-25 mmHg	Geralmente presente, >25 mmHg	A sua ausência sugere fadiga dos músculos respiratórios
Pico de fluxo expiratório (PFE) após broncodilatação inicial (% do previsto ou do melhor pessoal)	>80%	60-80%	<60% (ou <100L/min. ou resposta broncodilatadora <2horas)	
PaO_2 (com ar ambiente)	Normal	>60 mmHg	<60 mmHg, cianose	
$PaCO_2$	<45 mmHg	<45 mmHg	>45 mmHg	
SpO_2 (com ar ambiente)	>95%	91-95%	<90%	

Abordagem pré-operatória

O aumento da reatividade da via aérea, a limitação ao fluxo de ar e a hipersecreção mucosa, presentes nos indivíduos asmáticos predispõem ao aparecimento de complicações intra e pós-operatórias. Neste contexto, quando adequado tendo em conta a gravidade do quadro, o tipo de cirurgia (maior risco na cirurgia torácica ou abdominal alta) e o tipo de anestesia (maior risco na AG com TOT), torna-se essencial proceder atempadamente a uma avaliação especializada e à realização de provas de função respiratória.

Caso se verifique que o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) é <80% do melhor pessoal deve instituir-se um curso breve de corticoterapia oral no pré-operatório.

Os doentes sob corticoterapia nos 6 meses anteriores à cirurgia devem receber corticoterapia sistémia durante e após a cirurgia (100 mg de hidrocortisona 8/8h até às 24h pós-operatórias).

Tratamento de primeira linha

- Monitorizar e iniciar abordagem de acordo com algoritmo ABCDE
- Administrar oxigénio em concentração suficiente para manter SpO_2 94-98%. Se o doente estiver conectado a uma prótese ventilatória, deve proceder-se a ventilação manual com inspirações rápidas e expirações prolongadas, podendo ser necessário recorrer à hipercapnia permissiva
- Identificar o contexto clínico e agir em conformidade
- Cessar o estímulo cirúrgico (se possível, por ex: parar cirurgia) e pedir ajuda
- Aprofundar o plano anestésico (em doente anestesiado)
- Administrar β_2 agonistas de curta duração (salbutamol). Nebulização (solução para nebulização 5 mg/ml): 2,5 a 5 mg repetidos a cada 15-20 minutos (Crianças < 5 anos 0,03 ml = 0,15 mg/Kg/20 min, máximo 5 mg). Nos casos graves pode ser necessário recorrer a nebulização contínua. Suspensão pressurizada para inalação (100 mcg/dose) + câmara expansora: 4-8 a 8-10 *puffs* a cada 15-30 minutos. Não há limite para a administração de nebulizações, devendo estas ser mantidas até ao aparecimento de resposta clínica significativa ou de efeitos colaterais graves.
- Administrar anticolinérgicos (brometo de ipratrópio). Nebulização: 0,25 a 0,5 mg a cada 4 horas (crianças <7 anos: 0,25 mg/dose). Solução para nebulização a 0,125 mg/ml ou 0,25 mg/ml). Suspensão pressurizada para inalação (20 mcg/dose) + câmara expansora: 4 a 8 *puffs* de 4 em 4 horas. A administração de antagonistas colinérgicos potencia significativamente o efeito do β_2-agonista com efeitos colaterais mínimos.
- Corticóides: pode aumentar a sobrevida destes doentes. Estes fármacos diminuem a inflamação, a permeabilidade microvascular e potenciam a resposta dos recetores β_2 aos β_2 agonistas. Assim, a sua administração deve ser feita o mais precocemente possível ainda que o efeito máximo só ocorra 4-6 horas após administração.
- Prednisolona: 40-60 mg (crianças 1 mg/kg) até 3 vezes/dia po
- Metilprednisolona: 60-125 mg (crianças 2-4 mg/kg) 6/6h ev
- Hidrocortisona: bólus inicial de 200mg (4 mg/Kg) ev seguido de 100 mg (2 mg/Kg) de 6/6h.

A utilização adicional de adrenalina e esteróides inalados/nebulizados não traz benefício adicional.

Tratamento de segunda linha

- Sulfato de magnésio, 25-50 mg/Kg no máximo de 1,2 ou 2 g, ev, durante 20 minutos. O magnésio atua no músculo liso promovendo broncodilatação.

Só deve ser administrado em doentes que não respondem à terapêutica nebulizada. Pode associar-se a hipotensão. Repetição da dose controversa (hipermagnesiemia > fraqueza muscular > aumento da falência respiratória em respiração espontânea).

– β_2 agonista ev: reservada para doentes que não respondem à terapêutica nebulizada ou nos quais esta não pode ser administrada (salbutamol *bolus* de 250 mcg ou 3-20 mcg/min, titulando para o efeito pretendido). O uso prolongado de β_2 agonistas provoca hipocaliemia e leva a acidose láctica 2 a 4 horas após a sua administração, em 70% dos casos.

– Aminofilina com dose de carga de 240 mg (5 mg/Kg) em 30 minutos, seguida de perfusão 0,5-0,7 mg/kg/min ou de terapêutica oral.

Pode ser usado como terapêutica adicional ou alternativa na asma em risco de vida. Utilização controversa: estreita janela terapêutica (10-20 mcg/ml), não parece acrescentar benefício à terapêutica de primeira linha, risco elevado de efeitos adversos (arritmias, agitação, vómitos, convulsões).

– Adrenalina subcutânea a 1:1000, a cada 20 minutos, num máximo de 3 doses:
  – Adultos: 0,3-0,4 mg/dose (0,3-0,4 ml/dose)
  – Crianças: 0,01 mg/Kg/dose, (0,01 ml/Kg/dose), máximo 0,5 mg

É um potente α e β agonista, muito eficaz na broncodilatação que permite alívio dramático do espasmo. O seu uso deve ser considerado em doentes refratários às medidas descritas anteriormente. Risco de TV/FV. Reduzir ou descontinuar a perfusão quando ocorre melhoria ou toxicidade cardíaca.

– Cetamina (efeito simpaticomimético e via da endotelina) e agentes inalatórios (sevoflurano, isoflurano e halotano) quando os fármacos convencionais se mostram ineficazes. Os anestésicos inalatórios são broncodilatadores, deprimem o reflexo vagal e têm efeito anti-inflamatório (risco de hipotensão; desflurano pode agravar o broncospasmo).

Ventilação mecânica

A decisão de iniciar ventilação invasiva deve ter em conta o seu benefício (pode ser *"life-saving"*) e o seu risco (elevado índice de complicações comparativamente a outras causas de insuficiência respiratória).

Indicações para ventilação mecânica:

– Deterioração do nível de consciência
– Hipoxemia persistente ou em agravamento
– Acidose respiratória em agravamento apesar de terapêutica agressiva
– Agitação ou confusão graves, luta contra a máscara de oxigénio (sinais clínicos de hipoxemia)
– Exaustão progressiva
– Paragem respiratória ou cardíaca

Complicações de ventilação mecânica: pneumotórax, hipotensão marcada, redução da função contráctil cardíaca, arritmias, rabdomiólise e acidose láctica.

Ir para Índice

13. REAÇÕES ANAFILÁTICAS, ANAFILATÓIDES

Conteúdo

Considerações gerais, etiologia, diagnóstico
Avaliação clínica, tratamento, abordagem pré-operatória e profilaxia
Checklist para Alergia ao Látex

Durante o período perioperatório, a exposição do doente a qualquer substância (fármacos, produtos sanguíneos ou antigénios ambientais) pode produzir reações adversas. Estas podem ser previsíveis e designadas efeitos secundários, ou imprevisíveis e incluírem as reações anafiláticas e anafilatóides que são reações de instalação rápida, potencialmente letais e que requerem intervenção imediata.

Tabela 33

REAÇÕES ADVERSAS INTRA-OPERATÓRIAS	
Reações alérgicas ou imuno-mediadas	**Anafilaxia** (reação anafilática, reação de hipersensibilidade imediata ou tipo I): 1. Exposição de indivíduo sensibilizado a antigénio 2. Reação imune específica induzida por anticorpos do tipo IgE 3. Desgranulação de mastócitos e basófilos
	Dermatite de contacto (tipo IV ou de hipersensibilidade tardia)
	Reações citotóxicas (tipo II)
	Reações de complexos imunes (tipo III)
Reações não alérgicas	**Efeitos secundários**
	Reações anafilatóides 1. Exposição de indivíduo sensibilizado a antigénio 2. Ativação direta do complemento e/ou cascata da bradicinina, ou ativação direta não imunológica 3. Desgranulação de mastócitos e basófilos

Em conjunto, as reações de hipersensibilidade representam cerca de 9-19% das complicações associadas com a anestesia. A sua mortalidade é cerca de 3-9%. A morbilidade mais grave é a lesão cerebral anóxica.

Estima-se que a incidência de reações anafiláticas e anafilatóides em anestesia seja 1/10000-1/20000.

Etiologia

Causas mais comuns de anafilaxia durante a anestesia (França)

– RM (63%): rocurónio > succinilcolina > atracúrio > vecurónio
– Látex (14%)

– Hipnóticos (7%): tiopental > propofol* > cetamina > etomidato
– Antibióticos** (6%): penicilinas > cefalosporinas e outros β-lactâmicos
– Substitutos do plasma (3%): gelatinas > dextranos > albumina > hidroxietilamidos
– Opióides (2%): morfina, petidina > fentanilo
– Anestésicos locais (0,7%): ésteres > amidas
– Aprotinina, anestésicos voláteis, heparina, protamina, corantes (azul patente ou metileno) e meios de contraste

O facto de existir reação cruzada entre AINE's e RM significa que a exposição prévia a estes agentes não é mandatória para que ocorra anafilaxia.

Diagnóstico

O diagnóstico de anafilaxia é presuntivo. A primeira evidência consiste no aparecimento do quadro clínico, sua gravidade e da associação temporal entre o seu início e a introdução de um alergénio suspeito.

Tabela 34

CRITÉRIOS CLÍNICOS DE DIAGNÓSTICO DE ANAFILAXIA

O diagnóstico de anafilaxia é altamente provável quando reunido um dos três seguintes critérios:

1. Quadro agudo (instalado em minutos a várias horas) com envolvimento cutâneo e/ou mucoso (ex: urticária generalizada, prurido ou rubor, edema dos lábios, língua, úvula)

E pelo menos um dos seguintes:

A. Compromisso respiratório (ex: dispneia, sibilos/broncospasmo, estridor, pico de fluxo expiratório reduzido, hipoxemia)
B. Diminuição da TA ou sintomas associados (ex: hipotonia [colapso], síncope, incontinência OU

2. Instalação rápida de dois ou mais dos seguintes após exposição a um alergénio provável (minutos ou várias horas)

A. Envolvimento cutâneo-mucoso (ex: urticária generalizada, prurido ou rubor, edema dos lábios, língua, úvula)
B. Compromisso respiratório (ex: dispneia, sibilos/broncospasmo, estridor, pico de fluxo expiratório reduzido, hipoxemia)
C. Diminuição da TA ou sintomas associados (ex: hipotonia [colapso], síncope, incontinência ou
D. Sintomas gastrintestinais persistentes (ex: cólicas, vómitos) OU

3. Redução da TA após exposição a alergénio conhecido (minutos a várias horas)

A. Crianças: TA baixa (de acordo com a idade) ou diminuição superior a 30% na TAS
B. Adultos: TAS inferior a 90mmHg ou diminuição superior a 30% da TAS base

O espetro, gravidade e início dos sintomas são muito variáveis e a resposta desenvolvida depende da sensibilidade individual, concentração, via e velocidade de administração do antigénio *(ver tabelas 35 e 36)*.

* A alergia ao propofol deve-se habitualmente à sua emulsão lipídica que contém óleo de soja, lecitina do ovo (gema), glicerol.
** Apenas 10-20% dos doentes que afirmam ter alergia a penicilina têm alergia documentada. O risco de reação cruzada entre penicilina e cefalosporinas é de 8-10% e é atribuído ao anel β-lactâmico.

Tabela 35

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE ANAFILAXIA

SISTEMA ENVOLVIDO	SINAIS E SINTOMAS	SINAIS DURANTE A ANESTESIA
Cutâneo	Diaforese, rubor, prurido, urticária, angioedema	Rubor, urticária, angioedema
Gastrointestinal	Náuseas e vómitos, cólicas abdominais, diarreia	Ausentes e difíceis de valorizar em doentes anestesiados
Respiratório	Rouquidão, rinite, edema laríngeo, dispneia, sibilos, paragem respiratória	Aumento da pressão inspiratória pico, aumento $EtCO_2$, diminuição SpO_2, sibilos, broncospasmo
Cardiovascular	Taquicardia, palidez, hipotensão, arritmias, colapso circulatório	Taquicardia, hipotensão, arritmias, paragem cardiocirculatória
Renal	Diminuição do débito urinário	Diminuição do débito urinário secundário a necrose tubular aguda
Hematológico	Coagulação intravascular disseminada	Coagulação intravascular disseminada

Tabela 36

ESCALA DE GRAVIDADE DAS REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE PERIOPERATÓRIAS*

GRAU	SINAIS CLÍNICOS
I	**Sinais cutâneo-mucosos:** eritema, urticária ± angioedema
II	**Sinais multiviscerais moderados:** sinais cutâneo-mucosos ± hipotensão ± taquicardia ± dispneia ± alterações gastrointestinais
III	**Sinais mono ou multiviscerais potencialmente letais:** colapso cardiovascular, taquicardia, bradicardia ± arritmias ± broncoespasmo ± sinais cutâneo-mucosos ± alterações gastrointestinais
IV	**Paragem cardiocirculatória**

**Adaptada de Ring e Messmer*

O quadro pode iniciar-se segundos ou, raramente, horas após a exposição e pode persistir até 36 horas depois do contacto com o antigénio. Se a inoculação for parentérica o período de latência é mais curto (inferior a 5 minutos). Se os sintomas ocorrem imediatamente após a indução da anestesia estamos perante uma reação aos anestésicos. Se os sintomas ocorrem uma hora ou mais após a indução estamos provavelmente perante uma reação ao látex ou aos corantes. Reações de hipersensibilidade tardia aos agentes anestésicos são

raras. Os casos tardios reportados referem-se a reações a anestésicos locais, heparina, antibióticos, antissépticos e contrastes iodados.

Ter em atenção que o aparecimento das manifestações clínicas é mais comum durante a indução anestésica (80-90%), num contexto em que os doentes estão frequentemente tapados, inconscientes ou sedados e sob o efeito de fármacos com propriedades vasoativas e broncodilatadoras, o que faz com que os sinais clínicos precoces passem facilmente despercebidos.

De um modo geral, as reações grau I e II não supõem risco de morte, mas as III e IV representam situações de emergência que exigem atuação imediata.

Fatores preditivos de gravidade:

– Rapidez de evolução após exposição
– Ausência de sinais cutâneos
– Bradicardia paradoxal

Principais diagnósticos diferenciais de anafilaxia:

– Asma grave, DPOC, embolia pulmonar, aspiração de corpo estranho
– Reação vagal
– Choque (cardiogénico, hipovolémico, séptico)
– Ataque de pânico
– Angioedema
– Convulsões, urticária pigmentosa, traqueíte, supraglotite, feocromocitoma

Avaliação analítica

Todos os doentes que apresentem uma reação de hipersensibilidade durante o período perioperatório devem ser submetidos a investigação imediata e secundária do mecanismo subjacente à reação (dependente ou não de IgE), agente causal e, no caso de reação a relaxantes musculares, pesquisa de sensibilização cruzada.

– Avaliação primária

– Doseamento da histamina sérica: não efetuado de rotina. Deve ser realizado nos primeiros 15 minutos a 1 hora após a reação.

– Doseamento da triptase sérica total: entre 15 minutos e 3 horas após início dos sintomas, em tubo seco ou com gel (tubo de bioquímica). Idealmente deveriam ser colhidas 3 amostras, respetivamente, ao ser iniciada a reanimação, 1 a 2 horas após o início dos sintomas e 24 horas após início dos sintomas ou durante a convalescença.

  O aumento simultâneo de ambos os mediadores está geralmente associado a mecanismos alérgicos. Níveis de triptase sérica total superiores a 25 mcg/L favorecem o mecanismo imunológico, mas a sua ausência

não exclui o diagnóstico de reação anafilática (reação grau I e II). Nas reações não alérgicas o padrão habitual traduz-se no aumento de histamina com níveis normais de triptase.

– **Avaliação secundária**
  – Teste *in vitro* para deteção de anticorpos específicos: Relaxantes musculares (succinilcolina), hipnóticos (tiopental, propofol), antibióticos (penicilina G e V, amoxicilina) e látex.
  – Teste de libertação de histamina leucocitária: Relaxantes musculares.

– **Avaliação terciária**
  – Testes cutâneos (*prick* e intradérmicos): testes *gold standard* para deteção de reações mediadas por IgE. Permitem identificação do antigénio, provam o mecanismo subjacente e estabelecem diagnóstico diferencial entre reação anafilática e anafilatóide. Devem ser realizados 4 a 6 semanas após a exposição.
  – Testes de provocação: limitados aos anestésicos locais e látex. Só devem ser realizados se houver elevado índice de suspeição e testes cutâneos negativos.

Tratamento

A terapêutica deve ser adequada à gravidade do quadro e cuidadosamente monitorizada. Nos doentes sob anestesia geral, as respostas simpatico-adrenérgicas encontram-se alteradas. O mesmo acontece nos doentes sob anestesia epidural ou subaracnoideia, nos quais o bloqueio simpático obriga a maior agressividade terapêutica e necessidade acrescida de catecolaminas.

– **Objetivos imediatos:**
  – Descontinuar o contacto com o agente causal
  – Reverter a hipoxemia
  – Restabelecer o volume intravascular com administração precoce de adrenalina (nos casos de gravidade III ou IV) e fluidos
  – Inibir a desgranulação leucocitária e a consequente libertação de substâncias vaso-ativas

– **Atuação aguda no choque anafilático:**
  – Monitorizar e abordar o doente de acordo com o algoritmo ABCDE
  – Descontinuar o contacto com o agente causal:
    – Informar a equipa cirúrgica de forma a cancelar, interromper, simplificar ou suspender a cirurgia

  - Remover luvas com látex e utilizar apenas material sem látex
  - Identificar qualquer produto administrado recentemente (medicação, derivados do sangue, coloide) e suspender de imediato a sua administração
  - Parar administração de agentes anestésicos, sobretudo agentes endovenosos Caso seja necessário manter a AG, a manutenção deve ser assegurada com agente inalatório
- Após identificação do quadro, apenas devem ser administrados fármacos essenciais para o seu tratamento
- Administrar adrenalina a todos os doentes com reações potencialmente letais:
  A adrenalina é o fármaco mais importante no tratamento da anafilaxia e parece ter melhores resultados quando usado precocemente. A via im é preferível na maioria dos indivíduos, pois apresenta maior margem de segurança e menor risco de reações adversas. A via ev só deve ser usada na presença ou eminência de choque, por clínicos experientes e obriga a monitorização contínua do ECG, TA, e SpO_2.
- Via im: *bolus* de 10 mcg/kg num máximo de 0,5 mg (0,5 ml da solução 1: 1000 [1 mg/ml] em adultos e 0,3 mcg (0,3 ml de solução 1: 1000) em crianças (<35-40g) com intervalos de 5-15 minutos de acordo com a resposta do doente. A maioria dos doentes responde a 1-2 doses. A via ev deve ser ponderada em doentes que necessitem de doses im repetidas.
- Via ev: *bolus* lento de 50 mcg (0,5 ml da solução 1: 10000 [0,1 mg/ml]) titulados de acordo com a resposta. Em crianças usar bolus de 1 mcg/kg (0,01 ml/kg da solução 1: 10000). Caso se verifique necessidade de doses repetidas, iniciar perfusão a 4-10 mcg/min ou 0,05-0,1 mcg/kg/min.
- Colocar o doente em posição confortável: sentado caso exista dificuldade de respiratória ou náuseas/vómitos e em decúbito dorsal ou com elevação dos membros inferiores caso esteja presente hipotensão
- Assegurar via aérea e oxigenação com administração de O_2 a 100% (> 10 l/min);
  (Em doentes não entubados com rouquidão ou edema da língua/orofaríngeo ponderar precocemente a intubação traqueal)

– Terapêutica do choque anafilático refratário à adrenalina:

- Noradrenalina (5 a 10 g/min ou 0,1 mcg/Kg/min)
- Glucagon (1 a 2 mg cada 5 min, im ou ev, 0,02-0,03 mg/Kg em crianças até aos 20 Kg e 1 mg em crianças acima dos 20 Kg), em particular doentes medicados com β-bloqueantes
- Vasopressina (não há indicação para crianças)

– Administrar fluidos assim que se obtiver via ev/intraóssea. Iniciar com 500-1000 ml (5 a 10 ml/kg nos primeiros 5-10 min em adultos, e 10 ml/kg em crianças) e administrar doses adicionais de acordo com a resposta tensional, frequência cardíaca e débito urinário. Pode ser necessário administrar grande quantidade de fluidos. Os coloides não apresentam benefícios sobre os cristaloides.

– Em caso de broncospasmo considerar terapêutica broncodilatadora com salbutamol (inalado ou ev), adrenalina (inalado), brometo de ipatrópio (inalado), aminofilina (ev) ou sulfato de magnésio (ev) *(ver detalhes no capítulo 11)*.

– Terapêutica de 2ª linha (após estabilização do doente):

– Anti-histamínicos por via endovenosa (bloqueadores H_1 + H_2):
  – Prometazina 50 mg ev
  – Clemastina 2 mg ev
  – Ranitidina 50 mg ev (0,5 a 1 mg/Kg em crianças até o máximo de 50 mg)
– Corticóides (maior eficácia em doentes com história recente de corticoterapia, asma ou deficiência endógena de corticóides):
  – Hidrocortisona 200 mg a 1 g ev (1 a 5 mg/Kg); máximo de 100 mg em crianças.
  – Metilprednisolona 1 a 2 g ev (0,5 a 2 mg/Kg); máximo de 50 mg em crianças.
  – Prednisolona 50 mg ev (1 a 2 mg/kg).

Cuidados pós-críticos

– Monitorização contínua (em unidade de recuperação ou em unidade de cuidados intensivos) por tempo variável individualizado de acordo com a gravidade do episódio (mínimo 4 horas até vários dias). Recomenda-se um período mínimo de 24 horas, em particular se:
  – Sintomas graves ou refratários
  – Reações graves com início lento por anafilaxia idiopática
  – Asma grave ou episódio de broncospasmo grave
  – Risco de continuação de absorção do alergénio
  – História prévia de reação bifásica
– Identificação das causas precipitantes (ver diagnóstico)
– Referenciação ao imuno-alergologista

Os doentes com risco elevado de anafilaxia devem ser identificados e ter uma seringa de adrenalina preparada para auto-administração.

Abordagem pré-operatória

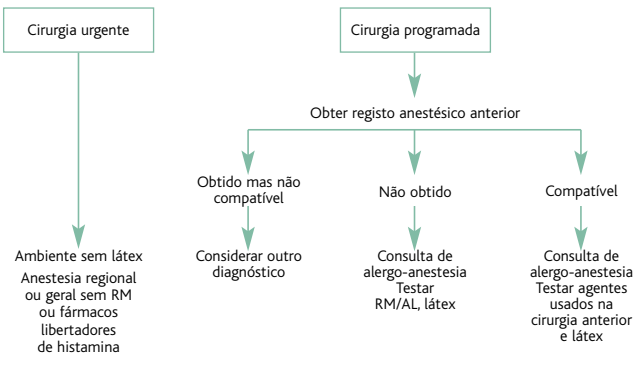
Fatores de risco que obrigam a investigação adicional antes da cirurgia *(ver algoritmo 15)*:

– História comprovada ou provável de reação alérgica durante anestesia anterior;

– História de alergia a frutos tropicais (alergia cruzada com látex);

Algoritmo 15

ÁRVORE DE DECISÃO PARA DOENTE COM REAÇÃO DE HIPERSENSIBILIDADE ANTERIOR



Profilaxia farmacológica

Embora não existindo evidência da sua eficácia na prevenção ou diminuição de gravidade das reações anafiláticas, deve considerar-se o pré-tratamento em doentes com história conhecida de reação alérgica prévia.

Evitar a exposição ao alérgeno, administrar anti-histamínicos e ponderar a utilidade de corticóides 24 horas antes:

– Hidroxizina 0,5 a 1 mg/Kg po na véspera à noite e na manhã da exposição

– Ranitidina 150 mg po na véspera e manhã da exposição

– Prednisona 1 mg/Kg a cada 6 h, po, nas 24 h anteriores à exposição

– Acetilcisteína 1200 mg po na véspera e antes da administração de meios de contraste endovenosos

No intra-operatório

A técnica anestésica a utilizar depende sempre da opção do anestesiologista e do acordo do doente. Na cirurgia eletiva, e nos doentes comprovadamente alérgicos, não há uma técnica anestésica preferencial. Em cirurgia de urgência

e se não houver conhecimento prévio da(s) substância(s) a que o doente é alérgico, preferir uma técnica anestésica loco-regional (ver *algoritmo 15*).

Alergia ao Látex

Considerações gerais

O látex, seiva da árvore-da-borracha *Hevea braziliensis*, é componente de mais de 40.000 produtos industriais, 400 dos quais são usados a nível hospitalar. Tanto as proteínas naturais como as substâncias químicas antioxidantes usadas na sua produção podem causar problemas médicos. As primeiras podem causar reações de hipersensibilidade mediadas por imunoglobulinas E (reações alérgicas tipo I) e as segundas dermatites de contacto tipo IV ou dermatites de contacto irritativas (reações não alérgicas).

O látex é responsável por mais de 16% das reações anafiláticas que ocorrem durante a anestesia e a sua incidência tem vindo a diminuir devido à identificação dos doentes de risco, melhoria dos testes de diagnóstico, crescente disponibilidade de produtos sem látex e implementação de medidas preventivas. Contudo, a implementação de medidas universais de proteção individual têm levado ao aumento da sua incidência nos profissionais de saúde.

- **Grupos de risco (e respetiva incidência de alergia ao látex)**
  - População em geral (1-6,5%)
  - Cirurgias múltiplas (anomalias congénitas do aparelho genito-urinário, mielomeningocelo, espinha bífida (6,5%)
  - Espinha bífida (12%-73%)
  - Profissionais da saúde (3-17%)
  - Jardineiros, cabeleireiros e trabalhadores da indústria alimentar e da produção do látex natural da borracha (11%)
  - História individual de atopia, febre dos fenos, rinite, asma ou eczema (6,8%)
  - Indivíduos com história de alergia alimentar a frutos frescos e secos (10%)
- **Frutos com antigénios comuns ou proteínas com reatividade cruzada com o látex:**

– Abacate	– Maracujá	– Melão	– Castanha
– Banana	– Melancia	– Figo	– Nozes
– Pera	– Pêssego	– Ameixas	– Pinhões
– Kiwi	– Nectarina	– Cerejas	– Trigo
– Aipo	– Maçã	– Uvas	– Centeio
– Avelã	– Morango	– Batata	– Etc...
– Manga	– Citrinos	– Cenoura	
– Papaia	– Goiaba	– Tomate	

Vias de exposição/sensibilização

– Contacto cutâneo direto
– Membranas mucosas
– Inalação, ingestão
– Injeção parentérica
– Ferida de inoculação

As luvas de látex são a principal fonte de exposição e sensibilização e a presença de pó de talco aumenta o seu potencial de sensibilização por inalação.

A sensibilização nem sempre conduz ao aparecimento de reações anafiláticas, mas a exposição continuada aumenta a probabilidade do seu aparecimento. Laboratorialmente é confirmada por testes cutâneos positivos ou presença de anticorpos IgE para o complexo proteico do látex.

Manifestações Clínicas

A alergia ao látex inclui qualquer reação ao látex associada ao aparecimento de sintomas clínicos. Podem ocorrer três tipos de reações:

– **Dermatite de contacto irritativa**

É a mais frequente das manifestações cutâneas ocorrendo em 80% dos trabalhadores que utilizam luvas de látex. Não é mediada pelo sistema imunitário e, como tal, não é uma verdadeira reação alérgica. Contudo, pode promover o início de reações alérgicas.
Pode desenvolver-se na primeira exposição e tem geralmente um curso benigno.
Clinicamente caracteriza-se pelo aparecimento de inflamação cutânea localizada (eritema, secura, prurido, vesículas).

– **Hipersensibilidade retardada tipo IV**

Designada também por dermatite de contacto alérgica, dermatite de contacto mediada por células T ou hipersensibilidade retardada, envolve diretamente o sistema imunitário e resulta da sensibilização ao látex mediada pelas células T. Desenvolve-se geralmente nas 48-72h que se seguem à exposição continuada e revela-se pelo aparecimento de lesões inflamatórias nas áreas de contacto.

– **Hipersensibilidade imediata tipo I**

Designada, também, por reação anafilática ou reação mediada por IgE. Geralmente a reação inicia-se 20 a 60 minutos após a exposição ao látex, podendo ter uma apresentação variável. Em indivíduos suscetíveis pode associar-se a reatividade cruzada com alimentos.

Procedimentos para doentes sensíveis ao Látex

– Medidas gerais:

– Criar uma equipa multidisciplinar (médicos, enfermeiros, farmácia, serviços dietéticos, saúde ocupacional, administrativos, abastecimentos centrais);

– Listar todos os produtos hospitalares com látex e seus substitutos sem látex;

– Preparar *kits* com material sem látex e gerar protocolos de atuação;

– Promover programas de educação para os funcionários do hospital;

– Identificar funcionários e doentes com história/risco de alergia ao látex para que evitem o uso desse tipo de materiais;

– Limitar a utilização de luvas e rever as indicações para o seu uso;

– Reduzir o uso de luvas com pó em detrimento das que o não têm;

– Registar todas as ocorrências de casos suspeitos de alergia ao látex;

– Pré-operatório:

– Identificar história de alergia ou risco de sensibilização:
  – História de reação anafilática
  – Espinha bífida, cirurgia reconstrutiva urológica, cirurgias repetidas
  – Uso crónico de produtos com látex
  – Profissionais da saúde, especialmente com eczema ou atopia
  – Intolerância a produtos baseados em látex: balões, luvas, cateteres uretrais, preservativos
  – Alergia agentes com reação cruzada (ex. frutos tropicais)
  – Testes *in vitro* ou testes *in vivo* positivos

– Enviar para consulta de alergologia e efetuar testes cutâneos e de pesquisa de Ig E a todos os doentes de risco ou com história de sensibilização/alergia ao látex

– Minimizar exposição de todos os doentes de risco:
  – Coordenação entre equipa cirúrgica, anestésica e enfermagem
  – Disponibilizar listas de produtos alternativos sem látex
  – Cartão identificativo durante o internamento (com aviso sobre a alergia e lista de produtos alternativos sem látex)
  – Ponderar pré-medicação com anti-histamínicos e corticóides*
  – Sala operatória não usada nas 12 horas anteriores à cirurgia (1º tempo operatório)

*O uso de medicação profiláctica (anti-histamínicos, corticóides) é controverso mas há autores que defendem que a sua utilização atenua as manifestações iniciais de reação alérgica

– Sinalizar as áreas perioperatórias
  – Alerta látex: para doentes de risco sem evidência de sinais ou sintomas;
  – Alergia ao látex: para doentes com ou sem fatores de risco significativos, mas com história confirmada de alergia ao látex, sinais e sintomas.

– Intra-operatório:

A técnica anestésica não deve ser influenciada pela existência de alergia ao látex

– Utilizar material específico sem látex:
  – Toucas sem elástico;
  – Luvas
  – Tubos traqueais
  – Máscaras de polivinilclorido
  – Circuitos anestésicos (balão, válvulas e tubos)
  – Ventilador com o mínimo de látex no seu interior (neoprene, silicone)
  – Nebulizadores
  – Sondas nasogástricas
  – Cateteres ureterais
  – Mangas de pressão arterial (ou cobrir)
  – Elétrodos
  – Estetoscópios (ou cobrir)
  – Ampolas de vidro com tampas previamente removidas
  – Seringas (vidro ou plástico sem látex)
  – Sistemas e prolongamentos ev
  – Adesivos e ligaduras
– Remover ou cobrir com algodão todo o material com látex da sala operatória, nomeadamente:
  – Socos
  – Rodas
  – Luvas de látex
  – Drenos de látex
  – Material de instrumentação com látex
  – Bandas de contenção de borracha
  – Cateteres uretrais
  – *Clamps* de borracha
  – Adesivo com látex
  – Ligaduras elásticas
  – Compressas com contraste
– Assegurar a proximidade do carro de reanimação

– Pós-operatório:

Identificar ficha clínica e quarto do doente com um aviso de alergia ao látex.

Terapêutica

– **Dermatite de contacto e alergia tipo IV:**
  – Remover agentes irritantes cutâneos
  – Lavar com água e sabão
  – Aplicar corticóides tópicos para reduzir inflamação
  – Aplicar creme hidratante
  – Evitar reexposição
  – Avaliação por dermatologista
  – Realizar testes serológicos para pesquisa de IgE ao látex

– **Reações tipo I**
  – Tratar de forma semelhante às outras reações alérgicas (ver atrás)
  – Iniciar pela remoção do fator desencadeante e pela limpeza da área de contacto (com sabão e água, se possível)
  – Utilizar anti-histamínicos (reações moderadas respondem bem). Quando o sintoma predominante é rinite, devem ser usados corticóides nasais tópicos
  – Associar corticóides ev aos anti-histamínicos, se surgir urticária local ou sistémica
  – Associar ainda oxigénio, broncodilatadores e até intubação endotraqueal nas reações mais graves com envolvimento das vias aéreas
  – Usar o protocolo formal de anafilaxia nos casos de choque anafilático.

Check-list 2

PRODUTOS SEM LÁTEX

DISPOSITIVO MÉDICO	COMPOSIÇÃO	NOME COMERCIAL/FABRICANTE
Adesivos	Poliéster	Atrauman® – Hartmann® Hudrofilm plus® – Hartmann® Operfix® – Iberhospitex, SA® Covaderm plus® – DeRoyal® Blenderm® – 3M® Tegaderm® – 3M®
Agulhas de BSA		Spinocan® da B Braun®
Aparelho de anestesia e respetivos acessórios		ADU da Datex-Ohmeda®
Aspirador		PMH – Produtos Médico Hospitalares, SA®
Balão respiratório insuflador	Silicone	Datex Ohmeda®
Balão ressuscitador manual		Paramédica – Equipamentos médicos, lda®
Câmara expansora		Smiths Medical®
Campo magnético		TMS®, PMH – Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Campos e roupa cirúrgicos (exceto gorros e calças)		Mölnycke Health Care®
Cânula de traqueostomia e acessórios		Shiley® Tyco Healthcare®
Cânula Yankauer, tubo e conexão	PVC	PMH – Produtos Médico Hospitalares, SA®
Cânulas nasais de oxigenação		Intersurgical®
Cateteres arteriais periféricos		Vygon®
Cateteres e trocartes torácicos	PVC	Kendall® Mallinckrodt®
Cateteres ureterais	Silicone	Rüsch Brillant® – Rusch®
Cateteres venosos centrais multi-lúmen	Poliuretano	Arrow®
Cateteres venosos periféricos	Poliuterano	Introcan® da B Braun®
Cloreto de Sódio e água para irrigação		Versol® – Overpharma Paracélsia

Check-list 2 (continuação)

PRODUTOS SEM LÁTEX

DISPOSITIVO MÉDICO	COMPOSIÇÃO	NOME COMERCIAL/FABRICANTE
Conexões para drenagens torácicas		Atrium Medical Corporation®
Drenos e coletores de drenagem de ferida cirúrgica		Dahlhausen®
Drenos e sistemas de aspiração	PVC	H. R. Produtos Químicos Lda®
Drenos e sistemas de drenagem torácica e pós-operatória		Redax®
Eletrocautério		LiNA – PEN®, Lina Medical®
Elétrodos ECG		Dahlhausen® – Versapoint
Equipamento de endo cirurgia		Ethicon Endo-Surgery, Inc®
Estetoscópios		Littmann – Endo-Surgery
Filtro humidificador para cânula de traqueostoma		EdithTrach® – GE Healthcare
Filtros respiratórios	Silicone	Clear Therm Filter/HME - Intersusgical®
Frasco de soluções injectáveis de grande volume	Polipropileno	Labesfal®
Frasco de soluções parenterais	Polietileno Poliolefina	Soro Fisiológico e Lactato de Ringer da B Braun® Voluven® da Fresenius Kabi® Saco Viaflo® da Baxter Médico Farmacêutica, Lda®
Identificadores de vasos		Deron® Dev-o-Loops da Kendal® (Tyco Healthcare®)
Kit de anestesia sequencial		BD Durasafe Plus®, BD Medical Systems® Espocan® da B Braun®
Kit de anestesia epidural		Perifix® da B Braun®
Kit de monitorização de pressão fisiológica com transdutor		B Braun®
Kit para colheita de sangue arterial		Radilyte®
Linha de amostragem de gases		Datex-Ohmeda®
Lixas		Covidien®

Check-list 2 (continuação)

PRODUTOS SEM LÁTEX

DISPOSITIVO MÉDICO	COMPOSIÇÃO	NOME COMERCIAL/FABRICANTE
Luvas esterilizadas		ProFeel® - WRP®
Mangas de pressão arterial não invasiva		Dura-Cuf® – Critikon Soft-Cuf® – Critikon
Mangas para infusão sob pressão		Infusable® - Vital Signs, Inc® Unifusor® - Statcorp®
Marcadores dermográficos		Purple Surgical® Devon® – Kendall® (Tyco Healthcare®)
Máscara de alta concentração		Intersurgical®
Máscara de Venturi		Int'Air Medical®
Máscara nebulizadora		Venticare® – Flexicare Medical®
Máscara para traqueostomizados		Intersurgical®
Máscara respiratória facial	Silicone	Respicheck® - Intersurgical®
Máscaras laríngeas		I-Gel® – Intersurgical® LMA Unique® – The Laringeal Mask Company Limited
Obturador macho *Luer lock*		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Oxímetro de pulso		OxyTip® – GE Healthcare®
Peça em T		Intersurgical®
Prolongamento standard *Luer lock* macho/fêmea		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Prolongamentos		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Próteses vasculares		Uni-graft K DV e Vascugraft PTFE da B Braun®
Rampa de 3 torneiras com *Luer lock*		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Regulador de caudal para perfusão ev		Leventon®, Medicinália®
Saco coletor de urina		PMH – Produtos Médico Hospitalares, SA®
Sacos de drenagem Drain S		B Braun®
Seringas		NIPRO® Omnifix® – B Braun® Oiginal verfusor® – B Braun® Seringa vesical Weikang Tech Consulting®

Check-list 2 (continuação)

PRODUTOS SEM LÁTEX

DISPOSITIVO MÉDICO	COMPOSIÇÃO	NOME COMERCIAL/FABRICANTE
Seringas heparinizadas de gasimetria		Portex – Smiths Medical Portugal
Sistema de administração de soros com filtro		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Sistema de transvase		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Sistema perfusor		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Sistemas respiratórios (Circuitos anestésicos e tubos corrugados) de PCA	Silicone	Standard Flextube® – Intersurgical® (Circular, Bain, tubos corrugados)
		Datex-Ohmeda (Bain e Jackson Rees)
Sonda de aspiração	Polivinil	Agyle® da Kendall® (Tyco Healyhcare®) Rocha Neves, LDA®
Sonda de índice bispectral		BIS quatro® – Aspect Medical Systems
Sonda nasal de oxigénio	Poliuretano PVC	PharmaPlast® Vygon®
Sondas gastroduodenais (tipo Levin)	Silicone	Vygon®
Steri-strip	Poliéster	3M®
Torneira 3/4 vias (com os sem prolongamento)		PMH- Produtos Médicos Hospitalares, SA®
Tubo nasofaríngeo		Portex®
Tubo orofaríngeo (Cânula de Guedel)	Polietileno	Intersurgical® PMH – Produtos Médico Hospitalares, SA®
Tubos duplo lúmen	PVC	Teleflex Medical, SA®
Tubos traqueais	Silicone	VentiSeal® – Flexicare® Rüschelit® – Rüsch®

Ir para Índice

14. ASPIRAÇÃO DE VÓMITO

Conteúdo

Considerações Gerais
Recomendações de Jejum
Diagnóstico
Terapêutica

Considerações Gerais

Definição

Sequência de acontecimentos após passagem de conteúdo gástrico da faringe para a traqueia.
(Síndroma de Mendelson descrito pela primeira vez em 1946 por Curtis Mendelson).

Nas intervenções eletivas em doentes sem fatores de risco, a incidência de pneumonia de aspiração é inferior a 1/35.000. Assim, a prevenção da aspiração de vómito não é recomendada por rotina.

No entanto, em situações de risco elevado devemos prevenir a aspiração de vómito.

Fatores de Risco

Os principais fatores de risco para a aspiração de vómito são os seguintes:

– **estômago cheio**, por jejum insuficiente ou atraso no esvaziamento gástrico
– **pressão gástrica aumentada**, por oclusão intestinal, ascite, obesidade mórbida, cirurgia laparoscópica ou gravidez
– **alteração do tónus do esfíncter esofágico inferior**, devido a refluxo gastro-esofágico, hérnia do hiato, opióides perioperatórios, diabetes mellitus, intubação gástrica
– **redução dos reflexos protetores da via aérea**, por anestesia tópica, traumatismo recente, alterações neurológicas.

Métodos de Prevenção

Para prevenir a aspiração de vómito e minimizar as suas consequências é importante:

– reduzir o volume e acidez do conteúdo gástrico, promovendo jejum adequado, ansiólise e, se indicado, administração de fármacos procinéticos e/ou anti-ácidos (para manter volume < 0,4ml/kg e pH > 2,5-3,5)
– evitar anestesia geral
– utilizar técnicas de indução de sequência rápida/intubação vigil
– se intubação gástrica prévia: retirar a sonda até ao esófago.

Recomendações de Jejum

As recomendações quanto à ingestão alimentar estão resumidas na *tabela 37*. Estas recomendações:

a) aplicam-se a procedimentos eletivos sob anestesia geral, regional ou sedação/analgesia (cuidados anestésicos monitorizados), em qualquer idade
b) não se aplicam a doentes com atraso de esvaziamento gástrico nem a grávidas em trabalho de parto
c) não garantem ausência de risco

Devemos ter em conta a quantidade e o tipo de alimentos ingeridos.

Os líquidos claros, ingeridos até 2 horas antes da anestesia, reduzem a acidez e promovem o esvaziamento gástrico, em doentes sem patologias que atrasem ou impeçam esse esvaziamento. O conteúdo gástrico fica assim com menor volume e acidez do que em doentes com jejum prolongado, o que diminui a incidência e as consequências de uma possível aspiração de vómito. Consideram-se líquidos claros a água, sumos sem polpa, refrigerantes, chá e café.

O leite materno implica um período de jejum de 4 horas.

Para uma refeição ligeira (ex.: torradas + líquidos claros) o jejum aconselhado é de 6 horas.

O leite de vaca e as fórmulas para lactentes são considerados como alimentos sólidos (exigem 6 horas de jejum, se em pequena quantidade). Se consumidos em abundância a sua digestão assemelha-se à das gorduras e da carne. Este tipo de refeições prolonga o tempo de esvaziamento gástrico, necessitando de um período de abstinência alimentar de 8 horas.

Tabela 37

TEMPOS DE JEJUM A ADOTAR PARA GARANTIA DE ESVAZIAMENTO GÁSTRICO

Material Ingerido	Jejum Mínimo (h)
Líquidos claros (água, sumos s/ polpa, refrigerantes, chá, café)	2
Leite materno	4
Refeição ligeira ou leite não materno	6
Gorduras ou carne	8

Bloqueio Farmacológico da Secreção Gástrica Ácida

O bloqueio farmacológico da secreção gástrica ácida *(tabela 38)* não é recomendado por rotina mas, apenas em doentes com fatores de risco.

A **metoclopramida** interfere com os recetores da dopamina, estimulando a motilidade gastrointestinal e, simultaneamente, aumentando o tónus do esfíncter esofágico inferior.

Podemos bloquear a secreção gástrica ácida por meio de **inibidores da bomba de protões**, como o omeprazol ou o pantoprazol, ou de anti-histamínicos. Entre os **anti-histamínicos**, preferimos a ranitidina à cimetidina por ter menor tempo de latência, maior duração do período de proteção, menos efeitos secundários e interações medicamentosas.

Os **anti-ácidos não particulados**, como o citrato de sódio, o bicarbonato de sódio ou o trisilicato de magnésio, tamponam a acidez mas aumentam o volume gástrico e podem causar náuseas, pelo que devem ser associados à metoclopramida. Não devemos usar anti-ácidos particulados, pois potenciam um aumento de gravidade das lesões em caso de aspiração.

Quanto aos **anticolinérgicos**, não foi provado qualquer benefício nesta situação, portanto não se devem administrar.

Tabela 38

BLOQUEIO FARMACOLÓGICO DA SECREÇÃO GÁSTRICA ÁCIDA	
Estimulação da motilidade gastrointestinal	Metoclopramida (10 mg po/im/ev)
Bloqueio da secreção gástrica ácida	Omeprazol (40 mg po na véspera e manhã da cirurgia) Pantoprazol (40 mg po ou ev lento) Ranitidina (150 mg po ou 50 mg im/ev lento)
Anti-ácidos	Citrato de sódio (15 a 30 mg po)

Diagnóstico

A aspiração de vómito manifesta-se inicialmente por taquipneia e taquicardia.

Poderá haver alterações da auscultação pulmonar, nomeadamente sibilos ou crepitações, redução da *compliance* pulmonar e da saturação periférica de O_2.

A gasimetria revela hipoxemia, hipercapnia e acidose respiratória.

O aspirado traqueal pode ser ácido, mas a ausência de acidez não invalida o diagnóstico.

A radiografia do tórax poderá mostrar um padrão infiltrativo difuso, mais evidente no lobo inferior direito. No entanto, estas alterações surgem mais frequentemente após a fase aguda.

A realização de broncoscopia pode auxiliar o diagnóstico.

O **diagnóstico diferencial** deve fazer-se com as seguintes patologias:

– edema pulmonar
– embolia
– ARDS – Síndroma de dificuldade respiratória no adulto

Terapêutica

A atuação imediata consiste em minimizar a aspiração subsequente ao vómito, posicionando o doente em proclive, se não tiver reflexos é preferível em Trendelemburg, aspirando a oro e a nasofaringe e protegendo a via aérea. Posteriormente, ventilar o doente com O_2 a 100% e, se necessário, considerar a ventilação com pressão positiva. Esvaziar também o estômago.

Atuação

– **Doente consciente** ou **semi-consciente**: aspirar a oro e nasofaringe.

– **Inconsciente com respiração espontânea**: pressionar a cricóide (exceto se houver vómito ativo, pois pode provocar rasgadura do esófago) e colocar o doente em posição lateral de segurança. Se indicada a aspiração traqueal e ventilação artificial, proceder a intubação traqueal.

– **Inconsciente e sem respiração espontânea**: intubação traqueal imediata e ventilação artificial.

  Tratar como inalação de corpo estranho: minimizar a ventilação com pressão positiva até o conteúdo aspirado estar límpido.

  Se a saturação periférica de O_2 for inferior a 90% com O_2 a 100%, pode haver obstrução por material sólido. Considerar então a realização de broncoscopia flexível ou rígida e (lavagem brônquica com soro fisiológico).

  Contactar a UCI e preparar o transporte do doente.

Outras considerações

As alterações fisiopatológicas dependem da composição do aspirado.

Se o aspirado gástrico estiver tamponado até um pH de 7, a pneumonia é menos grave. No entanto, material sólido pode provocar inflamação prolongada, mesmo com pH neutro.

O sangue, embora indesejável, é bem tolerado na via aérea.

A corticoterapia é controversa: reduz a resposta inflamatória precoce, mas interfere com a resposta imune. Na prática, não altera o prognóstico.

A antibioterapia deve ser reservada para terapêutica de infeções secundárias. Não deve ser utilizada profilacticamente, exceto se o aspirado estiver infetado.

15. HIPERTERMIA MALIGNA

Conteúdo

Considerações Gerais
Abordagem Anestésica do Doente Suscetível a Hipertermia Maligna
Tratamento da Hipertermia Maligna

Considerações Gerais

A **Hipertermia Maligna** (HM) é uma doença farmacogenética do músculo esquelético, de transmissão autossómica dominante em 50% dos casos, potencialmente fatal, caraterizada por uma resposta hipermetabólica após exposição a agentes desencadeantes (anestésicos inalatórios e relaxantes musculares despolarizantes), em indivíduos suscetíveis.

A incidência exata é desconhecida, mas parece estar a aumentar (1:2000) por maior eficácia no diagnóstico. Na HM o recetor rianomidina bloqueia o cálcio no interior das células musculares esqueléticas impossibilitando o relaxamento muscular após a exposição a agente(s) desencadeante(s). A acumulação do cálcio leva a rigidez muscular e a uma cascata de reações hipermetabólicas que resultam no aumento da produção de calor e de CO_2 e na depleção de oxigénio. A eventual morte celular e rabdomiólise causam acidose metabólica, hipercaliemia e libertação de mioglobina. Qualquer doente pode desenvolver HM durante ou até 3h após a exposição a desencadeantes, mesmo se já foi sujeito previamente a anestesias gerais sem intercorrências e se a biópsia muscular for negativa. As manifestações podem ser leves mas até 10% dos casos podem ser fulminantes.

Não existem sinais *clínicos* específicos que identifiquem o início da HM. As manifestações mais precoces são consistentes com o início de um estado hipermetabólico - hipercapnia (um dos indicadores mais sensíveis), taquicardia, hipertensão arterial. As arritmias mais frequentes na fase inicial são extrassístoles e bigeminismo ventricular. A temperatura pode aumentar 1 a 2° C a cada 5 minutos mas a hipertermia é um sinal inconsistente e frequentemente tardio. A rigidez muscular (apesar do uso de relaxantes musculares) é considerada um indicador específico de HM quando outros sinais estão presentes.

Na avaliação *laboratorial* salientam-se as alterações decorrentes da rabdomiólise e a acidose respiratória e metabólica. A insuficiência renal aguda e a coagulação intravascular disseminada são complicações possíveis.

O tratamento da HM tem por objetivo terminar o episódio e tratar as complicações. A mortalidade é de 70 a 90% mas com tratamento precoce reduz-se para 5 a 9% dos casos.

O dantroleno sódico é considerado o tratamento específico da HM, pelo que deve estar disponível em todas as instituições onde seja administrada anestesia geral.

Na nossa instituição estão disponíveis os meios para abordagem quer do episódio agudo de HM, quer do doente com suscetibilidade ou suspeita de suscetibilidade à HM – material de monitorização, protocolo de atuação escrito, Kit de material e fármacos para abordagem da crise, meios para arrefecimento corporal, laboratório de análises clínicas, serviço de hemoterapia e unidade de cuidados intensivos.

Existe um modelo de consentimento informado escrito específico para os doentes com suspeita/risco de suscetibilidade à HM - episódio prévio sugestivo; antecedentes de HM em familiares de 1º grau; patologia associada como a miopatia do core central ou suscetibilidade confirmada a HM (por teste de contractura cafeína-halotano em tecido muscular fresco).

Por dificuldade na realização pré-operatória em tempo útil do teste de contratura cafeína-halotano, consideramos os doentes com suspeita/risco de suscetibilidade à HM como suscetíveis de HM, para efeitos de abordagem anestésica.

Abordagem Anestésica do Doente Suscetível a Hipertermia Maligna

Os doentes com suscetibilidade conhecida à HM são frequentemente anestesiados sem problemas. Não está contra-indicado o regime ambulatório se no serviço houver condições para o eventual tratamento da crise.

A abordagem anestésica foca-se na preparação do bloco operatório *(tabela 39)* de modo a evitar a exposição acidental a agentes desencadeantes e a garantir

Tabela 39

HM: PREPARAÇÃO DO BLOCO OPERATÓRIO

MEDIDAS PARA EVITAR A EXPOSIÇÃO ACIDENTAL A AGENTES DESENCADEANTES
• Marcar a cirurgia para o 1º tempo da manhã.
• Encerrar a sala durante a noite anterior.
• Preparar o ventilador: 1. Remover os vaporizadores da sala ou sinalizar de forma a evitar o seu uso não intencional; 2. Substituir o sistema de absorção de CO_2 (cal sodada) e manter o aparelho de anestesia com oxigénio a 10 l/min durante 20 minutos ou preferencialmente até ao final da intervenção; 3. Substituir as "traqueias" do ventilador por "traqueias" novas ou descartáveis; 4. Verificar a ausência de agentes voláteis no circuito anestésico, pela análise do gás expirado.
• Contactar o serviço de saúde ocupacional para informação sobre o doseamento de agentes voláteis na sala operatória naquele momento e na sala de recuperação.

Tabela 39 (continuação)

HM: PREPARAÇÃO DO BLOCO OPERATÓRIO

VERIFICAÇÃO DOS MEIOS PARA ABORDAGEM DA CRISE
Verificar o protocolo de tratamento da HM.
Verificar o material e fármacos - carro de HM (Verificar quantidade e prazo de validade do dantroleno e avisar a farmácia hospitalar!).
Garantir a disponibilidade imediata de gelo e soros gelados.
Garantir a disponibilidade de vaga em UCI.
OPÇÕES TÉCNICAS [ABORDAGEM ANESTÉSICA SEGURA]
1. Anestesia geral endovenosa pura (sem agentes desencadeantes) ou com inalação de mistura de O_2 com N_2O. Fluxo > 10 lpm evita efeito rebound.
2. Anestesia regional.
3. Anestesia local com sedação.
VIGILÂNCIA PÓS OPERATÓRIA EM UCI – mínimo 24 horas

os meios necessários para a abordagem da crise de HM, caso ocorra; no uso de técnicas anestésicas seguras e na vigilância pós-operatória.

Abordagem e Tratamento da Hipertermia Maligna

O nosso plano de atuação perante a suspeita de um episódio de HM é iniciado pelo pedido de ajuda adicional, de forma a serem garantidos os recursos humanos necessários e pelo acionar do protocolo escrito (tabela 39). É também pedido para a sala o carro pré-preparado para abordagem da HM, existente no bloco operatório, assim como a disponibilização de gelo.

Recursos Humanos (funções principais)

– **Anestesista 1 (anestesista da sala):** Aciona e coordena o plano de atuação. Verifica as *check-list*.
– **Enfermeiro 1 (enfermeiro de anestesia da sala):** Apoia o Anestesista 1. Intervenção prioritária no ventilador, com remoção do vaporizador. Prepara e administra fármacos.
– **Anestesista 2 (anestesista de urgência ou o elemento mais disponível do Serviço. Previamente escalado nas situações programadas):** Apoio técnico ao Anestesista 1: linha arterial e cateterização venosa central.
– **Enfermeiro 2 (elemento de enfermagem mais disponível. Nas situações programadas é previamente escalado):** Manobras de arrefecimento e apoio à execução das técnicas invasivas. Eventualmente, em situação de urgência, preparação do dantroleno sódico.
– **Enfermeiro 3 (a recrutar com carácter de emergência ao setor que o puder dispensar. Previamente escalado nas situações programadas):** Como função principal, prepara e administra o dantroleno sódico.

– **Auxiliar 1:** Circulação dentro do bloco operatório.
– **Auxiliar 2:** Circulação entre o bloco operatório e outros serviços.

Check-list 3

HM – FÁRMACOS E MATERIAL DE EXISTÊNCIA OBRIGATÓRIA NO B.O.

Fármacos

Dantroleno - 20 x 20 mg (a farmácia dispõe de mais se for preciso)
Água destilada – 4 x 1000 ml
Bicarbonato de sódio 8,4% - 2 x 100ml
Cloreto cálcio 7% 3 x 10 ml
Dx. 30% 10 x 20 ml
Insulina de ação rápida 100 UI
Furosemida 8 x 20 mg
Manitol 20% - 500 ml
Lidocaína 3 x 100 mg
Amiodarona 2 x 150 mg
Heparina 1 x 25.000 U

Material

Soros gelados – SF 3 x 1000 ml
Sacos para gelo
Catéteres venosos 16G, 18G, 20G, 22G e 24G (4 de cada)
Seringas 5 x 60 ml
Sondas nasogástricas
Sondas rectais
Material para algaliação (algália 3 vias)
"Urine meter"
Seringas de irrigação 3 x

Material de monitorização

Termómetro esofágico ou rectal
Kit de cateterização venosa central e PVC
Kit de linha arterial
Transdutores

Material de avaliação analítica e administração de insulina

Seringas de insulina 2x e seringas de gasimetria 6x , recipiente para gelo
Tubos hemograma, bioquímica e estudo da coagulação 6x
Frasco e fitas para análise de urina

Tabela 40

HIPERTERMIA MALIGNA

Diagnóstico*

Suspeitar de Hipertermia Maligna se:

Alterações Iniciais	Alterações mais Tardias
Aumento significativo do $ETCO_2$ /Taquipneia	Aumento de K, Ca, Mg, piruvato, creatinina e glicemia
Taquicardia/Arritmias/TA instável	CPK anormalmente aumentada
Acidose mista (resp. e metab.)	Hiponatremia
Hipoxemia	Rápido aumento da temperatura central (>38,8°C)
Cianose/Pele suada e marmoreada	Mioglobinúria/Urina escura/Insuf. renal
Espasmo do masseter (se succinilcolina)	Arritmias cardíacas graves/Paragem cardíaca
Rigidez muscular generalizada	Redução de T.P. e plaquetas/C.I.D.

*Quanto mais alterações o doente apresentar mais seguro é o diagnóstico. Com um sinal isolado é improvável.

Diagnóstico Diferencial:

Anestesia e/ou analgesia insuficientes
Ventilação ou fluxo de gás fresco insuficiente / Avaria do ventilador
Infeção / Septicemia
Reação anafilática
Crise tireotóxica
S. neuroléptico maligno
Doença neuro-muscular
Feocromocitoma
Isquemia cerebral
$ETCO_2$ elevado por cirurgia laparoscópica
Toxicidade por drogas (ecstasy,...)

Tratamento da Fase Aguda

1. Pedir ajuda e o carro da HM

Descontinuar agentes halogenados e succinilcolina. Remover o vaporizador. Hiperventilar com O_2 a 100%, fluxos > 10 l/min e volume minuto 2 a 3 vezes superior.

Avisar o cirurgião para adiar ou finalizar rapidamente a cirurgia.

Mudar a técnica anestésica para endovenosa total sem agentes desencadeantes.

2. Dantroleno

Dissolver cada ampola de 20 mg em 60 ml de água destilada e agitar até ficar amarelo alaranjado.

Após "flush" de água destilada, administrar rapidamente 2,5 mg/Kg e.v., se possível em via de grande calibre.

Repetir a dose a cada 5 minutos até estabilização hemodinâmica e respiratória. Raramente pode ser necessário exceder a dose de 10 mg/Kg, até 20 mg/Kg. Se **NÃO OCORRER** resposta evidente em poucos minutos, considerar outro diagnóstico.

3. Arrefecimento (até <38,5°C)

Suspender medidas de aquecimento e diminuir a temperatura no bloco operatório.

Lavar cavidades (gástrica, retal, ferida operatória) com soro fisiológico a 4°C. Não efetuar lavagem vesical para não alterar o débito urinário.

Usar cobertores de arrefecimento e colocar gelo nas axilas e virilhas, com revestimento que evite queimaduras.

4. Arritmias

Respondem ao tratamento da acidose e hipercaliemia. Usar protocolos de SAV (NUNCA bloqueadores dos canais de cálcio por risco de PCR!).

5. Hipercaliemia / Acidose

Hiperventilar até normocapnia.

Cloreto de cálcio 10 mg/Kg ou gluconato de cálcio 10-50mg/Kg.

Bicarbonato 1-2 mEq/kg e.v. se pH < 7,2 ou gasimetria ainda não disponível.

Insulina, 0,15 unidades/Kg + 1,5ml/Kg de glicose 30% e.v. em 30' (80 ml Dx 30% +10 U insulina ou 5 U se criança – 0,1 U insulina/kg).

Eventual diálise.

6. Rabdomiólise

Hidratação agressiva (S.F. frio 15 a 30 ml/kg); furosemida (0.5 a 1 mg/kg) e/ou manitol (0,25 a 1 mg/kg) até 4 administrações. Alcalinização da urina com bicarbonato de sódio.

7. Monitorizar

$ETCO_2$; a cada 5 ou 10': gasimetria arterial, eletrólitos, hemograma, coagulação; CPK, mioglobina, mioglobinúria, função hepática e glicemia horária ou + frequente se necessário. Algaliar e manter diurese > 2 ml/kg/h.

Monitorizar a temperatura central (esofágica ou nasofaríngea). Pesquisar sinais de síndroma compartimental.

Assegurar vias endovenosas adicionais e considerar cateterização venosa central e arterial.

Fase Pós-Aguda

Vigiar 48 a 72h, das quais 4h ou + na UCPA e pelo menos 24h em UCI (risco de recaída).

Dantroleno 1 mg/Kg e.v. de 6/6 h ou 0,25 mg/kg/h durante 4 a 6 h (ou mais, se sintomatologia persistente).

Continuar tratamento agressivo de hipertermia, acidose, hipercaliemia e mioglobinúria.

Avaliação laboratorial seriada de 6/6 h até normalização dos valores.

Avaliação contínua da temperatura central.

Avaliar glicemia a cada 1-2 h se foi administrada insulina.

Manter débito urinário > 2 ml/Kg/h.

Esclarecer o doente e família. "Certeza" do diagnóstico apenas com biópsia muscular – teste de contratura induzida por cafeína-halotano, (sensibilidade 97%, especificidade 78%) que não se efetua na península ibérica e que só se justifica se houver dúvidas no diagnóstico diferencial.

Num futuro que se espera breve teremos maior facilidade em lidar com esta patologia, uma vez que há testes diagnósticos menos invasivos em estudo e também porque em países como os E.U.A. já está a ser comercializada uma nova formulação de dantroleno sódico (Ryanodex R) que pode ser preparada e administrada em menos de 1 minuto por um único técnico de saúde.

Existe já uma interessante aplicação para telemóvel ("MHApp") desenvolvida pelo "European Malignant Hyperthermia Group" em cooperação com o grupo norte americano, para a abordagem da HM.

Ir para Índice

Ir para Índice

PARTE IV

PROCEDIMENTOS EM SITUAÇÕES ESPECÍFICAS, SEM ENQUADRAMENTO COMUM

Ir para Índice

Introdução

A PARTE IV do Manual de Procedimentos do Serviço de Anestesiologia do IPOLFG congrega todos os procedimentos que, não tendo uma identificação comum entre eles, mereceram um tratamento de uniformização de processos dentro do Serviço, quer pela importância de que se revestem quer pela frequência com que os executamos.

Nesta edição aumentámos para 16 capítulos e seguramente esta secção continuará a manifestar grande potencial de crescimento ou de modificação, por abordar áreas que tipificam a atividade de qualquer anestesista em qualquer unidade hospitalar.

São capítulos novos, por se revestirem de uma importância absolutamente inegável na nossa prática clínica diária, a **profilaxia antibiótica cirúrgica** e as **convulsões**.

Todos os capítulos já existentes, foram igualmente revistos e nalguns casos profundamente modificados.

Tal como nas edições anteriores, em todos os assuntos que implicam linhas orientadoras ou recomendações nacionais ou internacionais, tentámos incorporá-las nas nossas metodologias de rotina.

Esta é provavelmente a parte que mais atualização sofrerá todos os anos, pela dinâmica de que se reveste.

Trata de uma zona que percorre áreas da nossa atividade que não se conseguem delimitar numa família ou agrupamento.

A utilidade desta secção do manual parece-nos de inegável conveniência para um grande número de profissionais, que a ela vão seguramente recorrer.

Ir para Índice

16. IMPLICAÇÕES DAS TERAPÊUTICAS ONCOLÓGICAS NA ABORDAGEM ANESTÉSICA

Conteúdo

Introdução
Avaliação Pré Operatória
Fármacos Utilizados em Quimioterapia
Radioterapia
Preparação Pré Operatória
Conclusão

Introdução

Atualmente, a doença oncológica está a ultrapassar a doença cardíaca como causa de morte mais comum e o seu diagnóstico está longe de ser uma sentença de morte. A explicação disto talvez seja o aumento da expectativa de vida à nascença, mas por outro lado, verifica-se que a incidência da própria doença oncológica está a aumentar.

A probabilidade de surgirem complicações perioperatórias nestes doentes aumenta devido aos problemas relacionados com a própria doença e aos relacionados com o seu tratamento.

Para a maioria dos cancros, o tratamento adequado passa pela cirurgia, quimioterapia e radioterapia, apesar da ordem em que são efetuadas poder variar. O sucesso terapêutico crescente leva a um aumento do número de doentes com cancro sujeitos a cirurgia oncológica e de sobreviventes de cancro sujeitos a cirurgia eletiva ou emergente. Estes doentes podem apresentar-se saudáveis e cheios de energia ou terem vários problemas médicos, como distúrbios metabólicos e alterações orgânicas, devido ao cancro e respetivo tratamento.

Tanto a quimioterapia como a radioterapia provocam toxicidade a curto e a longo prazo, podendo afetar vários sistemas, com especial incidência nos sistemas cardíaco e pulmonar. O anestesiologista deve ter conhecimento e saber reconhecer estes efeitos acessórios, de modo a poder organizar um plano anestésico e perioperatório adequado.

Os avanços na terapêutica cirúrgica do cancro, incluem menos cirurgia invasiva e grande ênfase na restauração da função e da forma, após a cirurgia. Na anestesiologia, os avanços incluem um aumento do conhecimento e avanço nas técnicas relacionadas com o tratamento da dor oncológica.

Avaliação pré-operatória

Nestes doentes é fundamental uma avaliação pré-operatória minuciosa, da qual deve fazer parte o estudo de:

– Efeitos primários e secundários do cancro – que incluem as alterações ou redução da função dos órgãos; a doença metastática e os seus efeitos; o síndroma paraneoplásica; e as alterações ou redução da função cerebral
– Função metabólica – fraqueza e fadiga; anorexia e perda de peso; náuseas, vómitos e desidratação; e alterações eletrolíticas
– Efeitos do tratamento para o cancro – quimioterapia e radioterapia; terapêuticas alternativas ou complementares, analgésicas e psicoativas; e a redução ou alteração da função dos órgãos
– Efeitos psicológicos e de fim de vida
– Doenças coexistentes e terapêuticas

Fármacos utilizados em quimioterapia

– Agentes alquilantes

Os mais utilizados são ciclofosfamida, dacarbazina, ifosfamida, procarbazina e capecitabina.

Estes agentes afetam as células de crescimento rápido: células tumorais e células normais, como as da medula óssea. Assim, eles provocam mielossupressão e severa pancitopénia nos tratamentos prolongados, sendo esta supressão um dos principais fatores de limitação da dose. Doentes submetidos a este tipo de quimioterapia e que surjam com anemia severa ou trombocitopenia, devem ser sujeitos a tratamento que passa pela transfusão dos produtos sanguíneos em falta, antes da cirurgia.

Ao provocarem a destruição acelerada das células tumorais, levam a um aumento da formação de produtos da purina e pirimidina com a consequente toxicidade renal, daí se atuar preventivamente com alcalinização da urina, hidratação com fluidos endovenosos e administração de alopurinol.

Os efeitos negativos destes fármacos estão referidos na Tabela 41.

De salientar que a fibrose pulmonar da ciclofosfamida é uma complicação grave mas rara, não está relacionada com a dose, nem ocorre sinergicamente com outros fatores (como FiO_2 elevado ou radioterapia) e os sintomas podem não aparecer durante anos após o tratamento inicial. O seu tratamento faz-se com medidas de suporte.

A ciclofosfamida reduz a síntese de colinesterase plasmática, pelo que se deve considerar a possibilidade de haver um prolongamento do bloqueio neuromuscular após o uso de succinilcolina ou mivacurio.

Tabela 41

EFEITOS SECUNDÁRIOS DOS FÁRMACOS DE QUIMIOTERAPIA

	Neurológico	Cardiovascular	Respiratório	Hematológico	Gastrointestinal	Renal	Outros
Agentes alquilantes							
Ciclofosfamida		Pericardite	Fibrose pulmonar	Mielossupressão (>10%)	Náuseas/vómitos	Cistite hemorrágica	SIADH
Dacarbazina							
Ifosfamida						Cistite hemorrágica	SIADH
Procarbazina							Reações hipersensibilidade
Capecitabina		Cardiotoxicidade (raros)			Diarreia subida bilirrubina		Síndroma mão-pé fadiga
Alcalóides							
Vinblastina	Neuropatia periférica	Cardiomiopatia	Pneumonite		Náuseas/vómitos		SIADH
Vincristina							
Vinorelbina				Mielossupressão (>10%)			

Ir para Índice

Tabela 41 (continuação)

EFEITOS SECUNDÁRIOS DOS FÁRMACOS DE QUIMIOTERAPIA

	Neurológico	Cardiovascular	Respiratório	Hematológico	Gastrointestinal	Renal	Outros
Antibióticos							
Bleomicina			Pneumonite Fibrose pulmonar (>10%)				Exantemas Alt. ungueais
Dactinomicina				Mielossupressão (>10%)	Náuseas/vómitos Hepatotoxicidade Mucosite		
Mitomicina C						Síndroma hemolítica urémica	
Anticorpos monoclonais							
Bevacizumab		Insuficiên. cardíaca Hipertensão			Diarreia Náuseas/vómitos	Síndroma nefrótica	Astenia
Cetuximab							Exantemas hipomagnesémia
Panitumumab					Náuseas/vómitos		Reações à infusão
Rituximab				Linfopénia			Mialgias
Fludarabina	Neuropatia periférica			Mielossupressão			
Gencitabina			Pneumonite	Mielossupressão (>10%)	Hepatotoxicidade Náuseas/vómitos	Hematúria	Exantemas

Ir para Índice

	Neurológico	Cardiovascular	Respiratório	Hematológico	Gastrointestinal	Renal	Outros
Antimetabolitos							
5-azacitidina				Mielossupressão	Hepatotoxicidade Náuseas/vómitos		
5-fluoracilo		Cardiomiopatia			Mucosite Diarreia		
6-mercaptopurina					Hepatotoxicidade		Alter. cutâneas
Citarabina					Pancreatite	Nefrotoxicidade	
Metotrexato	Encefalopatia	Derrame pleural	Pneumonite Edema pulmonar	Mielossupressão	Estomatite Aumento enzimas hepáticas		
Antraciclinas							
Doxorrubicina		Cardiomiopatia		Mielossupressão	Náuseas/vómitos Estomatite		
Mitoxantrona							
Epirrubicina		Cardiomiopatia dependente da dose total		Mielossupressão	Náuseas, estomatite		
Compostos com platínio							
Carboplatina	Neuropatia periférica (>10%)			Mielossupressão	Náuseas/vómitos Hepatotoxicidade		
Cisplatina						Necrose tubular aguda	Hipomagnesémia SIADH
Oxaliplatina							

Ir para Índice

Tabela 41 (continuação)

EFEITOS SECUNDÁRIOS DOS FÁRMACOS DE QUIMIOTERAPIA

	Neurológico	Cardiovascular	Respiratório	Hematológico	Gastrointestinal	Renal	Outros
Inibidores da topoisomerase							
Etoposido				Mielossupressão (>10%)			
Irinotecano					Diarreia Hepatotoxicidade		Alt. Electrolíticas
Topotecano						Hematúria	
Nitrosureias							
Carmustina			Fibrose pulmonar	Mielossupressão			
Lomustina						Nefrotoxidade	
Taxanos							
Docetaxel	Neuropatia periférica	Arritmias			Hepatotoxicidade	Retenção hídrica	Exantemas
Paclitaxel					Diarreias		Mialgias, artralgias
Outros fármacos							
Ácido folínico							
Ácido transretinóico		Cardiomiopatia		Leucocitose	Hepatotoxicidade		
Asparaginase				Mielossupressão			Coagulopatia
Bortezomibe					Náuseas/vómitos		Febre
Imatimibe		Cardiomiopatia		Mielossupressão	Hepatotoxicidade	Retenção hídrica	Exantemas
Letrezol							Osteoporose
Tamoxifeno				Trombose venosa		Retenção hídrica	Neoplasia do útero

Ir para Índice

– Alcaloides

Deste grupo fazem parte a vinblastina, a vincristina e a vinorelbina, cujo mecanismo de ação interfere com a divisão celular. *(Ver Tabela 41)*.

Estes fármacos causam sinais neurológicos geralmente reversíveis (sendo as primeiras manifestações a perda do reflexo de Aquiles e as parestesias), que limitam a dose a administrar. Outras destas manifestações são a paralisia do nervo laríngeo recorrente, disfunção do facial e do óculo motor. Caso estes sinais já existam no pré-operatório, devem ficar bem documentados na avaliação pré-operatória.

A síndroma de secreção inadequada de hormona antidiurética pode surgir como efeito acessório dos alcaloides sobre a glândula pituitária e deve, sempre que possível, ser tratado antes de qualquer ato anestésico.

Doentes com sintomas neurológicos graves podem necessitar de suporte ventilatório no pós-operatório, devendo ser comunicado ao respetivo cirurgião e ser assegurada vaga em Unidade de Cuidados Intensivos.

– Antibióticos

Os antibióticos deste grupo incluem a dactinomicina, a mitomicina C e a bleomicina *(Tabela 41)* e estão associados a toxicidade pulmonar, sendo a fibrose pulmonar a manifestação mais comum.

A bleomicina destrói as células tumorais ao ligar-se ao ADN, onde os iões ferrosos interagem com o oxigénio e aumentam a formação de radicais livres e superóxido. Como os pulmões têm uma elevada concentração de oxigénio, são particularmente suscetíveis aos efeitos prejudiciais da bleomicina, sendo os radicais livres os responsáveis pela lesão pulmonar.

O risco de fibrose pulmonar aumenta muito quando a dose cumulativa de bleomicina ultrapassa as 400 unidades, contudo, na presença de outros fatores de risco (como, idade superior a 65 anos, hábitos tabágicos, exposição a elevadas concentrações de oxigénio, radioterapia torácica prévia ou uso concomitante de ciclofosfamida), também podem surgir efeitos pulmonares tóxicos associados a baixas doses.

Nos doentes em que se desenvolve fibrose pulmonar, surgem sintomas inespecíficos (como tosse não produtiva, dispneia, fadiga e febre) dentro de 5 a 10 semanas após o tratamento com bleomicina. A radiografia do tórax pode revelar um infiltrado basal inespecífico.

Em doentes previamente tratados com bleomicina, há uma grande preocupação relativamente á concentração de oxigénio inspirado durante a o ato anestésico.

Alguns estudos sugerem que FiO_2 superior a 0,28 aumenta a incidência de complicações pulmonares após procedimentos cirúrgicos, outros põem estes

resultados em causa e referem que a exposição destes doentes a altas concentrações de oxigénio não provoca sequelas pulmonares pós-operatórias, contudo, muitos anestesiologistas continuam a limitar a concentração de oxigénio durante a anestesia, não ultrapassando 0,28 a 0,30. Nos doentes ventilados utilizam-se concentrações de oxigénio reduzidas, mas que mantenham uma oxigenação tecidular adequada.

Os efeitos tóxicos do oxigénio podem surgir em todos os tecidos, mas como o pulmão é o mais exposto e possui maior concentração de oxigénio é o órgão mais suscetível de ser atingido.

Nos doentes tratados previamente com bleomicina deve dar-se preferência aos fluidos coloides em vez de cristaloides.

O mecanismo de ação da mitomicina C inclui a inibição da função do ADN nas células tumorais, levando á morte celular.

A incidência de lesão pulmonar causada pela mitomicina C não depende da dose administrada e os seus sinais físicos são inespecíficos.

– Anticorpos monoclonais

Os anticorpos monoclonais são dirigidos especificamente a antigénios proteicos da superfície da célula tumoral e podem ser utilizados não conjugados, conjugados com uma molécula citotóxica, ou radiomarcados.

De salientar que os anticorpos monoclonais parecem não apresentar toxicidade sistémica, por serem dirigidos a proteínas tumorais específicas, daí que os oncologistas os possam combinar com as doses habituais de quimioterapia, para melhorar os resultados.

Este novo grupo de fármacos, utilizado em tratamentos oncológicos, pode usar-se isoladamente ou em associação com outros fármacos anti-neoplásicos. Dele fazem parte o bevacizumab, o cetuximab, o panitumab, o rituximab, a fludarabina e a gencitabina *(Tabela 41)*.

O rituximab está a ser utilizado para o tratamento do Linfoma Não-Hodgkin, mas também para o tratamento de doenças não malignas como a Artrite Reumatóide. É geralmente bem tolerado, podendo surgir um síndroma gripal *like* como efeito acessório e não está associado a cardiomiopatia.

O Bevacizumab pode induzir hemorragia *major* a nível pulmonar ou gastrointestinal como efeito acessório.

– Antimetabolitos

Do grupo destacam-se a 5-azacitidina, o 5-fluoracilo, a 6-mercaptopurina, a citarabina e o metotrexato.

Os efeitos acessórios estão referidos na *Tabela 41*.

A administração intratecal de metotrexato pode levar a graves sequelas neurológicas, sendo a mais grave a paraplegia, que mesmo sendo transitória pode durar meses.

Nos doentes que foram sujeitos a radioterapia craniana prévia, há maior risco de desenvolverem complicações neurológicas crónicas.

A hepatotoxicidade do metotrexato pode evoluir para fibrose hepática e cirrose. Relativamente à toxicidade renal, pode prevenir-se, no início do tratamento, com hidratação adequada e alcalinização da urina.

Numa reduzida percentagem de doentes, o 5-fluoracilo pode produzir isquemia do miocárdio, por induzir vasospasmo da artéria coronária.

– Antraciclinas

A doxorrubicina (adriamicina), mitoxantrona e epirrubicina fazem parte deste grupo de fármacos *(Tabela 41)*, cuja eficácia é limitada pela toxicidade cardíaca, podendo os sinais variar de alterações eletrocardiográficas benignas a cardiomiopatia dilatada com insuficiência cardíaca congestiva.

No início do tratamento podem surgir alterações transitórias no ECG, que não parecem relacionadas com a dose e que resolvem espontaneamente um a dois meses após o tratamento.

A cardiomiopatia está relacionada com a dose e os seus sintomas costumam surgir nos primeiros meses após o tratamento.

Os doentes que receberam doxorrubicina em dose superior a 550 mg/m^2 têm maior incidência de insuficiência cardíaca congestiva induzida pelo fármaco. Estudos recentes revelaram que tais efeitos também podem surgir em doentes que receberam doses cumulativas muito inferiores às referidas inicialmente.

O risco de cardiomiopatia aumenta com a irradiação torácica prévia ou concomitante com a quimioterapia, ou com o uso concomitante de outro agente de quimioterapia como o paclitaxel ou a ciclofosfamida.

Nos doentes tratados com antraciclinas, a avaliação pré-operatória deve incluir a pesquiza de sinais de compromisso cardíaco ou pulmonar. Demonstrou-se recentemente que após quimioterapia com antraciclinas podem surgir subtis anomalias da função cardíaca, mesmo nos doentes com função cardíaca normal em repouso, que só se tornam aparentes durante o exercício ou a anestesia.

– Compostos com platinio

Destes destacam-se a cisplatina, a carboplatina e a oxaliplatina. Todas elas têm efeitos acessórios, referidos na *Tabela 41*.

A nefrotoxicidade é o efeito acessório mais grave da cisplatina, limitando a dose a administrar e pode surgir 4 a 5 dias após o início da terapêutica, manifestando-se pela elevação plasmática da ureia, creatinina e redução da taxa de filtração glomerular. Tudo isto leva a alterações eletrolíticas que podem conduzir a arritmias cardíacas. Como medidas preventivas sugere-se a hidratação por via ev e a administração de manitol, antes de iniciar a terapêutica com cisplatina.

Durante o período perioperatório deve manter-se uma adequada hidratação e perfusão renal. A utilização intra-operatória de manitol e furosemida pode contribuir para a proteção renal.

As neuropatias periféricas (em luva ou em meia) são geralmente reversíveis, assim como a ototoxicidade, associadas á cisplatina.

– Inibidores da topoisomerase

As enzimas topoisomerases são críticas para o desenrolamento do DNA durante a replicação. Os inibidores da topoisomerase II - etoposido – são produtos semi sintéticos, cujos efeitos acessórios incluem a mielossupressão.

O irinotecano e o topotecano são inibidores da topoisomerase I e ambos causam mielossupressão, anorexia e náuseas *(Tabela 41)*. Com o irinotecano é comum o aparecimento de diarreia aguda ou tardia, com todas as suas implicações.

– Nitrosureias

A carmustina e a lomustina fazem parte deste grupo. Estes fármacos, causam fibrose pulmonar semelhante à causada pela bleomicina. Esta toxicidade pulmonar é dose dependente e associa-se a uma elevada mortalidade.

Doses cumulativas superiores a 1200-1500 mg/m^2 são o fator mais importante nos doentes com sintomas de doença pulmonar e o tratamento desta patologia pulmonar limita-se ao tratamento de suporte, recomendando-se a descontinuação do fármaco. Os esteroides são pouco eficazes nestes casos e pode ser necessário suporte ventilatório no pós-operatório.

– Taxanos

Os fármacos deste grupo são relativamente recentes no tratamento do cancro e deles fazem parte o docetaxel e o paclitaxel. Os seus efeitos negativos estão enumerados na *Tabela 41*.

O docetaxel está associado a lesão ocular durante a anestesia e o paclitaxel tem sido associado a bradicardia.

A neuropatia periférica é o efeito acessório mais comum e limita a dose. Até hoje não há nenhum tratamento para reduzir a toxicidade destes fármacos.

– **Outros fármacos**

Neste grupo inclui-se aqueles fármacos que não cabendo nos grupos anteriores, têm atualmente um importante papel no combate contra esta doença *(Tabela 41)*, como é o caso do ácido folínico, do ácido transretinóico, da asparaginase, do bortezomib, do imatimibe, do letrezol e do tamoxifeno.

O mesilato de imatinibe é um inibidor da tirosina quinase e pensa-se que há uma certa predisposição para os doentes tratados com este fármaco desenvolverem insuficiência cardíaca congestiva.

A terapêutica hormonal com tamoxifeno está associada a acidentes vasculares, arteriais e venosos.

Os fármacos inibidores da aromatase, como o letrezol, são uma nova classe de fármacos muito bem tolerados mas que podem causar dores musculoesqueléticas e osteoporose.

Radioterapia

A radioterapia pode levar a significativas alterações internas e externas, sendo as alterações pulmonares, cardíacas, da via aérea, renais, hepáticas e cutâneas, as mais problemáticas para o anestesista. Dessas alterações destacam-se:

– no sistema respiratório pode surgir pneumonite das radiações ou fibrose pulmonar. No caso de pneumonite das radiações aguda, os sintomas principais são redução da compliance pulmonar, dispneia progressiva e tosse seca;

– no sistema cardíaco pode surgir cardiomiopatia, anomalias da condução, aterosclerose coronária, derrame pericárdico, pericardite ou disfunção valvular;

– na via aérea pode surgir secura, edema, limitação dos movimentos da coluna cervical, friabilidade dos tecidos, estenose/desvio da traqueia ou trismos;

– a nível renal, a nefropatia das radiações manifesta-se por proteinúria, hipertensão e alterações na concentração da urina;

– a hepatopatia das radiações pode ter uma fase aguda, que decorre com hepatomegália e hipertensão portal, mas com função hepática normal e uma fase crónica em que já surgem alterações cirróticas;

– a nível da pele surge primeiro fragilidade e eritema e mais tardiamente atrofia e fibrose, limitando o acesso venoso;

– no sistema hematológico pode surgir anemia, neutropenia ou trombocitopenia.

O tempo que medeia entre a radioterapia e a intervenção cirúrgica é importante, pois as complicações que podem surgir e que o anestesista tem de conhecer, aparecem tardiamente após as radiações e dependem da dose total de radiação e das áreas irradiadas *(Tabela 42)*.

Tabela 42

EFEITOS TARDIOS DA RADIOTERAPIA

Local de irradiação	Efeitos tardios
Crâneo	Défices cognitivos Leucoencefalopatia Défice de hormona de crescimento Panhipopituitarismo AVC de grandes vasos Neoplasias secundárias Problemas dentários Cataratas Ototoxicidade
Tórax	Coronariopatia, miocardiopatia Valvulopatia, pericardiopatia Arritmias Hipotiroidismo/hipertiroidismo Nódulos/neoplasia tiroide Fibrose pulmonar Pneumopatia restritiva/obstructiva
Abdómen/pélvis	Enterite crónica Neoplasia GI Fibrose hepática / cirrose Insuficiência renal Fibrose vesical Cistite hemorrágica Neoplasia vesical Insuficiência ovárica/testicular
Qualquer zona	Neoplasia cutânea Discrepâncias no comprimento ósseo Fraturas patológicas
Irradiação corporal total	Todas as anteriores

Nos doentes com cancro da cabeça e do pescoço que foram tratados com radioterapia, o anestesista pode deparar-se com alterações da anatomia da via aérea interna e externa. Os que foram sujeitos a vários ciclos de radioterapia, podem apresentar alterações grosseiras na parte externa da via aérea. A pele pode ficar eritematosa, pode surgir mucosite e xerostomia, os tecidos podem ficar fixos e o movimento cervical limitado. O trismos pode estar presente. A radionecrose óssea pode surgir na mandíbula, com alguma frequência

Todas estas observações devem alertar o anestesiologista para uma via aérea potencialmente difícil, mas são as alterações mais insidiosas provocadas pelas radiações que surpreendem o anestesista. Doentes que exteriormente parecem normais, podem ter edema ou obstrução da via aérea e os que foram sujeitos a dissecção do pescoço ou traqueotomia prévias, podem apresentar estenose da traqueia. Todas estas alterações podem não ser evidentes, mas detetáveis na história clínica. Deve falar-se com o cirurgião e analisar cuidadosamente os exames recentes, como o TAC e a radiografia do tórax e pescoço.

Se através da história e exame objetivo se suspeitar de via aérea difícil, o anestesiologista deve ser muito cauteloso e se optar por tentar uma laringoscopia direta, deve ter em atenção a friabilidade dos tecidos e sangramento fácil provocados pela radioterapia (a hemorragia dificulta a visualização na laringoscopia).

Nestes casos de intubação potencialmente difícil, devem existir alternativas à laringoscopia direta, podendo passar pela intubação com fibroscópio, utilização de máscara laríngea ou de outro dispositivo. O cirurgião deve estar sempre presente durante a indução para, se necessário, fazer uma traqueotomia emergente.

Nestes doentes pode ser necessário manter a intubação no pós-operatório e a necessidade de ventilação mecânica aumenta em casos de edema ou obstrução severos e em casos de reconstruções longas e complicadas. O anestesiologista deve planear com o cirurgião a recuperação pós-operatória em Unidade de Cuidados Intensivos ou em Sala de Operados, dependendo entre outras coisas, da previsão do tempo necessário para o doente recuperar.

A nível do tórax deve ter-se em atenção que:

– repetição de radioterapia na mesma área aumenta o risco de pneumonite
– pulmões com atelectasias absorvem mais radiações, o que os torna mais vulneráveis que os pulmões normais
– alguns fármacos utilizados na quimioterapia atuam como rádio sensibilizadores, potenciando o efeito das radiações a nível do pulmão (actinomicina-D, ciclofosfamida, metotrexato, bleomicina e vincristina)

A pneumonite das radiações surge 1 a 2 meses após o fim da radioterapia, mas pode ter um aparecimento mais precoce ou mais tardio. Esta pneumonite apresenta sintomas incaraterísticos e o Rx tórax pode apresentar infiltrados ou um padrão de opacificação com aspeto de vidro moído. Uma das lesões que podem surgir na sequência da pneumonite das radiações é a fibrose das radiações. Esta fibrose das radiações pode ser assintomática e ser um achado radiológico; ou sintomática (dispneia de esforço) e proporcional à perda de tecido pulmonar funcionante. Os sintomas surgem 6 a 12 meses após a irradiação do pulmão.

Nos doentes sujeitos a radioterapia prévia do tórax, podem surgir outros problemas. Em 5 a 15% destes doentes surge pneumonite das radiações, cujo risco de aparecimento parece estar relacionado com o tamanho do campo irradiado, a dose de radiações administradas em cada tratamento individual e a dose cumulativa. Parece haver uma relação direta entre esta pneumonite das radiações e os radicais livres que lesam o ADN das células suscetiveis, particularmente as células epiteliais tipo I e células endoteliais dos capilares.

Os sintomas da pneumonite das radiações são semelhantes aos causados pela bleomicina. Nos testes de função pulmonar pode surgir um padrão restritivo, que surge semanas após a radioterapia. Este processo é geralmente autolimitado e os doentes retomam a função basal dentro de 6 a 12 meses após o tratamento, noutros casos a doença progride e pode ser fatal.

Os doentes sujeitos a radioterapia do tórax também podem desenvolver doença cardíaca, que pode ter várias manifestações, desde pericardite, cardiomiopatia, anomalias na condução cardíaca, derrame pericárdico, tamponamento, anomalias valvulares e arteriosclerose coronária.

A incidência de doença cardíaca induzida pelas radiações, parece ser mais elevada em doentes submetidos a altas doses de radiações ou terapêutica concomitante com doxorubicina. Claro que os doentes com doença coronária prévia estão mais vulneráveis a complicações cardíacas.

Os cuidados perioperatórios devem ser planeados de acordo com a gravidade da doença cardíaca e do tipo de cirurgia planeada.

O rim é muito sensível às radiações, podendo manifestar-se como nefropatia úrica (devido ao grande *turnover* celular, por destruição tumoral secundária à radioterapia ou quimioterapia, pode surgir nefropatia por deficiente eliminação de ácido úrico, com consequente obstrução tubular); ou nefropatia das radiações (mais frequente quando o rim fica dentro do campo de radioterapia).

As radiações causam depressão da medula óssea, atingindo as três linhas hematopoiéticas, podendo resultar anemia, leucopenia e trombocitopenia, efeitos que são dose dependentes.

Ao planear-se uma anestesia num doente com cancro deve ter-se em atenção que o protóxido de azoto, assim como alguns agentes voláteis, provocam alterações megaloblásticas, aumento da toxicidade de alguns citostáticos e depressão da atividade dos neutrófilos, particularmente na sua função bactericida, fagocitária e de quimiotaxia.

Preparação pré-operatória

Cerca de metade dos doentes com cancro desenvolvem caquexia, que se caracteriza por anorexia, perda de peso, fraqueza e alteração da imunidade. Nestes doentes é fundamental um acesso venoso adequado, que vai ser utilizado não só para administração de quimioterapia, como para correção de todos os desequilíbrios inerentes a esta doença. A colocação de um acesso venoso central pode ser difícil, não só pelas alterações da coagulação (relativamente frequentes), como pelo mau estado dos vasos (sujeitos a repetidas abordagens) e pela dificuldade do doente em assumir o decúbito dorsal (quando apresenta dificuldade respiratória).

Na preparação pré-operatória devem pesquizar-se sinais de compromisso respiratório, sinais e sintomas de doença cardíaca e pode ser necessário fazer a correção das anomalias, como deficiência em nutrientes, anemia, coagulopatias e alterações eletrolíticas.

O tratamento das náuseas e vómitos (efeitos acessórios da quimioterapia e radioterapia) pode ser fundamental e faz-se com metoclopramida, droperidol ou antagonistas da seretonina como o ondasetron. O efeito antiemético do propofol, pode ser utilizado para tratar as náuseas e vómitos induzidos pelo cisplatinio.

O midazolam endovenoso alivia rapidamente os soluços intratáveis, relacionados com o cancro. Recentemente, foi demonstrado que as benzodiazepinas têm um efeito imunomodelador, mediado pelo sistema nervoso central e assim as citoquinas libertadas em resposta ao *stress* cirúrgico podem ser reduzidas pela administração de midazolam.

Muitos destes doentes estão medicados com antidepressivos, que potenciam os efeitos analgésicos dos opióides. Estes, principalmente fentanilo e morfina, quando administrados intra operatoriamente, em altas doses, suprimem a atividade natural *killer cells*.

Na escolha dos fármacos anestésicos e dos relaxantes musculares deve-se ter em atenção que muitos destes doentes se apresentam com disfunção hepática ou renal. Não esquecer a possibilidade de uma resposta prolongada à succinilcolina nos doentes tratados com fármacos alcalinizantes. Nestes casos deve reduzir-se a dose de succinilcolina, para evitar um prolongado bloqueio neuromuscular, com a consequente depressão respiratória.

Outro fator importante é a imunossupressão causada pela anestesia e pela estimulação cirúrgica, ou mesmo pelas transfusões sanguíneas durante o período perioperatório, que pode ter consequências na resposta do doente ao cancro.

O etomidato inibe a produção basal de cortisol, abolindo a resposta ao *stress* e aumentando o risco de infeção.

Atualmente há autores que defendem que uma boa analgesia do pós-operatório reduz a disseminação metastática do cancro. A evidência clínica aponta para que a analgesia com opióides inibe a função imunocelular, mas o tramadol tem um efeito oposto.

Foi demonstrado recentemente que a cetamina, nos doentes com cancro, reduz a dor neuropática resistente aos opióides.

No tratamento de doentes com cancro da mama, para minimizar o risco de linfedema, o braço desse lado deve ser protegido, não o sujeitando a venopunção, compressão, infeção e exposição ao calor.

A evidência clínica não é inequívoca relativamente ao efeito da técnica anestésica na recorrência de cancro, contudo, a anestesia altera numerosas funções de imunidade, incluindo as dos neutrófilos, macrófagos e natural *killer cells*.

Conclusão

Por fim, podemos dizer que as alterações fisiológicas causadas pela quimioterapia e pela radioterapia são importantes e podem causar lesões graves, por vezes permanentes, em vários sistemas e órgãos do corpo.

Uma avaliação adequada e a consulta de outras especialidades, torna-se muitas vezes essencial no período perioperatório.

Um bom conhecimento do processo de doença oncológica, assim como das consequências do seu tratamento, ajudarão o anestesiologista a tomar decisões sobre o tratamento destes doentes.

A depressão da imunidade induzida pelos anestésicos é transitória e ainda não há evidência de que uma técnica anestésica seja melhor do que outra, no caso de doentes oncológicos.

Conclui-se de tudo isto que a quimioterapia não causa distorção anatómica e os seus efeitos consistem em alterações fisiológicas, envolvendo sistemas orgânicos internos.

A toxicidade de todos estes fármacos raramente é uma contraindicação para a cirurgia e raramente é algo que coloque ao anestesiologista problemas graves. As toxicidades mais clássicas são:

– Se um doente está a fazer citostáticos, pode ter neutropenia ou trombocitopenia,

– As antraciclinas dão, em alguns casos, uma miocardiopatia congestiva,

– A bleomicina e as nitrosureias dão fibrose pulmonar,

– O cisplatinio pode ser neurotóxico,

– A ciclofosfamida pode ser tóxica sobre o uretélio.

17. MANUSEIO PERIOPERATÓRIO DE DOENTES MEDICADOS COM ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS E ANTICOAGULANTES

Conteúdo

Introdução
Antiagregantes plaquetários
Anticoagulantes
Conclusões

Introdução

É cada vez mais frequente que os doentes que vão ser submetidos a uma intervenção cirúrgica se encontrem sob a acção de fármacos que interferem na hemostase.

A abordagem peri-operatória deve ponderar o risco de fenómenos trombo-embólicos, caso se opte por suspender estes fármacos, e o risco hemorrágico, caso se opte pela sua manutenção.

No caso concreto da anestesia loco-regional, a ponderação relaciona-se com o risco de hematoma espinhal.

O hematoma espinhal, definido como uma hemorragia sintomática do neuroeixo, com compressão da medula espinhal/raízes nervosas, é uma complicação rara mas potencialmente catastrófica da anestesia espinhal/epidural. A incidência calculada de hematoma espinhal é de aproximadamente 1/150.000 bloqueios epidurais e 1/220.000 bloqueios subaracnoideus. Os sintomas neurológicos dos raros casos descritos incluem bloqueio sensitivo ou motor progressivo e disfunção intestinal/vesical, tendo a isquemia medular maior hipótese de ser reversível se for realizada laminectomia até oito horas após o início da disfunção neurológica. A necessidade de um diagnóstico precoce e intervenção rápida é assim primordial.

A Sociedade Portuguesa de Anestesiologia actualizou as suas recomendações sobre este tema em Setembro de 2014, na 3ª reunião de Consenso Nacional.

Este capítulo faz uma breve revisão sobre o manuseio perioperatório da antiagregação plaquetária e anticoagulação na prática clínica.

Antiagregantes Plaquetários

Grupos de antiagregantes plaquetários em uso na prática clínica: AINEs (AAS), inibidores do receptor plaquetário P2Y12 (clopidogrel, ticlopidina, prasugrel, ticagrelor) e inibidores dos receptores da glicoproteína IIbIIIa – GIIbIIIa (abciximab, eptifibatida e tirofibano).

Tabela 43

ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS

Fármaco		Mecanismo de ação	Dose de carga	Dose de manutenção	Tempo para efeito máximo	Semivida	Recuperação da função plaquetária
Aspirina		Inibição irreversível COX-1	325 mg	75-325 mg/d	30-40 min	15-20 min	30% em 48h
Tienopiridinas	**Clopidogrel**	Inibição irreversível recetor P2Y12	300-600 mg	75 mg/d	1h para fármaco circulante; 3-7 dias para efeito máximo	7-9h	40% em 3d
	Prasugrel		60 mg	10 mg/d	30 min	7h	2-3d
Triazolopirimidinas	**Ticagrelor**	Inibição reversível recetor P2Y12	180 mg	90 mg 2xd	1.5h	7-9h	57% em 24h
	Cangrelor	Inibição reversível recetor P2Y12	30 µg/kg	2-4 µg/kg/min	segundos	3-6 min	minutos
Abciximab		Inibição reversível – GP IIb/IIIa	0,25 mg/kg	0,125 mg/kg/min	minutos	10-15 minutos	12 horas
Eptifibatide			180 µg/kg	2 µg/kg/min	15 min	2,5 horas	2-4 horas
Tirofiban			0,4 µg/kg	0,1 µg/kg/min	5 min	2 horas	2-4 horas

Modificada a partir de Rev Soc Port Anestesiol, Vol. 23 – nº3, 2014

Ir para Índice

AINE – Os AINE inibem a enzima ciclo-oxigenase (COX), impedindo a síntese de tromboxano A2, um potente indutor da agregação plaquetária. A COX existe em duas formas, 1 e 2; a COX-1 regula mecanismos constitutivos sendo responsável pela produção de prostaglandinas, envolvidas em funções de "manutenção" celular. A COX-2 é um mediador de dor e inflamação.

O ácido acetilsalicílico (AAS) é um inibidor irreversível da COX, alterando a função plaquetária durante 7-10 dias, a semi-vida normal das plaquetas.

O grupo dos inibidores seletivos da COX-2, mais recente, tem ação antiinflamatória, sem causar disfunção plaquetária, uma vez que a COX-2 não é expressa nas plaquetas.

Avaliação de eficácia

Não existe atualmente um teste de função plaquetária universalmente aceite, que permita guiar a terapêutica com antiagregantes plaquetários, não existindo correlação clínica entre um tempo de hemorragia "normal" e risco cirúrgico de hemorragia. Por este motivo, deve considerar-se que todos os doentes sob terapêutica antiagregante plaquetária apresentam função plaquetária alterada. É de salientar a importância da avaliação clínica pré-operatória, identificando fatores pró-hemorrágicos (nomeadamente hemorragia/equimoses/ /hematomas fáceis, sexo feminino, idade avançada).

Risco hemorrágico

O risco perioperatório de hemorragia em doentes sob terapêutica antiagregante é variável e dependente do procedimento cirúrgico. A maioria dos estudos relata, quanto muito, um discreto aumento, clinicamente irrelevante, da hemorragia perioperatória em doentes sob terapêutica com AAS em dose antiagregante (70-160 mg/dia). As exceções, em que o risco hemorrágico associado à manutenção da terapêutica com AAS parece ser mais significativo, são as cirurgias intracranianas e do canal medular, as prostatectomias transuretrais e as cirurgias da câmara posterior do olho.

A decisão de suspender ou não o AAS deve ponderar o risco/benefício de tal atuação, devendo este ser suspenso se o risco hemorrágico e as suas sequelas forem mais graves do que o risco cardiovascular associado à suspensão (enfarte agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, oclusão vascular periférica ou morte).

Risco trombótico

No caso dos doentes com stent implantado, o risco trombótico depende do tipo de *stent*, do contexto em que foi implantado e do tempo decorrido sob antiagregação dupla.

Tabela 44

AVALIAÇÃO DO RISCO TROMBÓTICO DOS DOENTES MEDICADOS COM ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS

DCI	Nome do Medicamento
Risco Trombótico Baixo	> 12 meses após: – SCA – Cirurgia de revascularização miocárdica – *stent* revestido a fármaco > 3 meses após stent de metal
Risco Trombótico Intermédio	1 a 12 meses após SCA e cirurgia de revascularização miocárdica 6 a 12 meses após *stent* revestido a fármaco 1 a 3 meses após *stent* de metal
Risco Trombótico Elevado	≤ 2 semanas após angioplastia < 1 meses após SCA, cirurgia de revascularização miocárdica, AVC e stent de metal ≤ 6 meses após *stent* revestido a fármaco < 3 meses após *stent* revestido a fármaco com zatarolimus

Rev Soc Port Anestesiol, Vol. 23 – nº3, 2014
SCA – Síndroma coronária aguda; AVC – Acidente Vascular Cerebral

Em doentes com stent coronário propostos para cirurgia é recomendado diferir a cirurgia para 6 semanas após a colocação de *stent* metálico e para 6 meses após a colocação de stent revestido por fármaco, os tempos mínimos indicados para antiagregação dupla (que visa evitar a trombose do stent). Após estes tempos, é fundamental manter nestes doentes a antiagregação em monoterapia, preferencialmente com AAS.

Manuseio perioperatório

As recomendações para abordagem peri-operatória dos doentes sob antiagregação plaquetária dependem de se tratar de prevenção primária (profilaxia em doentes com risco trombótico arterial, mas sem antecedentes da EAM, angor

Tabela 45

RECOMENDAÇÕES PARA ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA EM MONOTERAPIA COM ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS

		Aspirina	Inibidor P2Y12
Prevenção Primária		Suspender 3-5 dias antes da cirurgia	Suspender
Prevenção Secundária	Risco de Hemorragia para espaços fechados	Suspender	Suspender
	Risco Hemorrágico elevado	Manter	Suspender Considerar *bridging* com AAS
	Restantes procedimentos	Manter	Manter

Rev Soc Port Anestesiol, Vol. 23 – nº3, 2014

ou AVC) ou de prevenção secundária (ou seja, prevenção da recidiva de evento trombótico em doentes com EAM, angor ou AVC prévio).

No caso dos doentes duplamente anti-agregados, as recomendações estão sintetizadas na tabela seguinte.

Tabela 46

RECOMENDAÇÕES PARA ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA COM ANTIAGREGAÇÃO DUPLA

	Risco Trombótico Baixo	Risco Trombótico Intermédio	Risco Trombótico Elevado
Risco Hemorrágico Baixo	Manter AAS em baixa dose	Manter aspirina e inibidor P2Y12	
Risco Hemorrágico Elevado	Manter AAS em baixa dose	Cirurgia eletiva: Adiar cirurgia Ciurgia Urgente: Manter AAS e suspender inibidor P2Y12	Cirurgia eletiva: Adiar cirurgia Cirurgia Urgente: Manter AAS e suspender inibidor P2Y12; considerar *bridging* com inibidores GP IIbIIIa (antiagregantes ev)
Risco de Hemorragia para espaços fechados	Suspender AAS e inibidor P2Y12	Cirurgia eletiva: Adiar cirurgia Ciurgia Urgente: Suspender AAS e inibidor P2Y12	Cirurgia eletiva: Adiar cirurgia Cirurgia Urgente: Suspender AAS e inibidor P2Y12; considerar *bridging* com inibidores GP IIbIIIa (antiagregantes ev)

A reintrodução dos fármacos antiagregantes após a cirurgia deverá ocorrer o mais cedo possível, idealmente nas primeiras 24 horas, assim que a hemostase esteja assegurada.

No caso do AAS, o seu efeito ocorre minutos após a administração; se se tratar de clopidogrel, pode administrar-se dose de carga (300-600 mg), para efeito em 12 a 15 horas. A dose habitual de 75 mg/dia poderá só ser eficaz após a primeira semana. Em doentes sob antiagregação dupla e com risco trombótico elevado as recomendações da Sociedade Europeia de Cardiologia sugerem o *bridging* com inibidores da GIIbIIIa. Para mais detalhes consultar o consenso nacional. Salienta-se ainda que nestes doentes não está recomendado o *bridging* com anticoagulantes.

Bloqueios do neuroeixo

Os fármacos mais recentes, as tienopiridinas e os antagonistas dos recetores da glicoproteína IIb/IIIa, apresentam um risco desconhecido de ocorrência de hematoma

espinhal. Assim, recomenda-se a sua suspensão antes da realização de um bloqueio do neuroeixo, de acordo com a farmacocinética: 5 dias antes para o clopidogrel e o ticagrelor, 7 dias antes para o prasugrel e 10 dias antes no caso da ticlopidina.

O abciximab requer 48 horas de suspensão, o eptifibatide 4 a 12 horas e o tirofibano 8 horas (fármacos para administração ev continua).

As associações de antiagregantes plaquetários não foram ainda estudadas de forma sistemática, podendo aumentar o risco de complicações hemorrágicas; deve ser adotada uma atitude cautelosa. A mesma atitude deve ser tomada em presença da associação de antiagregantes plaquetários e outras formas de anticoagulação.

Por precaução, o consenso de 2014 recomenda, que na presença de terapêutica com AAS, a tromboprofilaxia com anticoagulantes deva ser iniciada no período

Tabela 47

TEMPOS DE SUSPENSÃO DOS ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS RECOMENDADOS PARA EXECUÇÃO DO BLOQUEIO DO NEUROEIXO OU RETIRADA DO CATETER EPIDURAL

Antiagregantes plaquetários		Mecanismo de ação	Tempo de suspensão AP → BNE	Tempo recomendado para reinício do AP BNE → AP
Inibidores da COX	Aspirina	Inibidor irreversível COX1	Não suspender	Não suspender Iniciar 6-24h após BNE/ /Retirada do cateter
	Triflusal		Não suspender	Não suspender
	AINE	Inibidor reversível COX1	Não suspender	Não suspender
Derivado pirimidopirimidínico	Dipiridamol	Aumenta o metabolismo da adenosina	Não suspender	Não suspender
Derivado Tienopiridinas	Clopidogrel	Inibidor irreversível receptor P2Y12	5 dias	Iniciar 6-24h após BNE/retirada do cateter epidural
	Ticlopidina		10 dias	
	Prasugrel		7 dias	
Triazolopirimidinas	Ticagrelor	Inibidor reversível receptor P2Y12	5 dias	
Inibidores da GP IIbIIIa	Abcximab	Inibição da GP IIbIIIa	48h	–
	Eptifibatide		8h	–
	Tirofiban		8h	–

pós-operatório. No pós-operatório, a primeira administração de AAS deve ser feita entre 6 a 24 horas após BNE/remoção de cateter.

Os tempos de suspensão dos antiagregantes plaquetários recomendados para execução do bloqueio do neuroeixo ou retirada do cateter epidural estão referidos na tabela 47.

Anticoagulantes

Definições e mecanismos de ação

Heparina não fraccionada (HNF) – A HNF une-se à antitrombina III, aumentando a sua atividade inibitória sobre os fatores de coagulação IIa, Xa e IXa. O efeito de ação da HNF pode ser imediato (no caso da administração endovenosa) ou ter início 1 a 2 horas após ser administrada (se for utilizada por via subcutânea). Tem uma semi-vida variável (1-1,5 horas), sendo a relação de inibição anti Xa/IIa de 1:1.

Heparinas de baixo peso molecular (HBPM) – São, atualmente, a forma mais utilizada de profilaxia tromboembólica nos doentes de risco moderado/elevado. Têm essencialmente um efeito anti-Xa (embora possuam também um efeito anti IIa, maior ou menor, dependendo da HBPM específica utilizada; a relação de inibição anti Xa/IIa varia assim de 2:1 a 8:1).

Fondaparinux – É um inibidor sintético do fator Xa, sendo um anticoagulante de ação intermédia; possui uma semi-vida de 15-18 horas.

Anticoagulantes orais

Antagonistas da vitamina K (AVK) – Os AVK inibem a carboxilação dos fatores de coagulação desta dependentes (II, VII, IX e X); têm um efeito anticoagulante de longa duração. A semi-vida dos vários fatores de coagulação inibidos pelos AVK é diferente entre si.

Anticoagulantes orais directos (AOd) – Os Aod constituem uma nova classe de fármacos; actuam directamente na trombina ou no factor Xa, possuem uma semi-vida mais curta, menos interacções medicamentosas e não requerem monitorização laboratorial. Em Portugal existem o dabigatrano, o rivaroxabano e o apixabano.

Inibidores da trombina (lepirudina, bivalirudina e argatroban) – nova classe de anticoagulantes endovenosos que se ligam diretamente à trombina, bloqueando a sua ação.

Avaliação de efeito anticoagulante

Contrariamente aos antiagregantes plaquetários, o efeito dos anticoagulantes é passível de fácil medição:

HNF – O efeito anticoagulante da HNF mede-se através do tempo de tromboplastina parcial ativada (aPTT), considerando-se como terapêutico um nível de aPTT 1,5 - 2 vezes o valor basal de aPTT.O seu efeito anticoagulante é totalmente revertido pelo sulfato de protamina.

HBPM – Possuem um perfil farmacocinético mais previsível que o da HNF. O aPTT não é alterado pelas HBPM. É, no entanto, possível monitorizar as HBPM em dose terapêutica, medindo os níveis de anti-Xa (4 horas após a administração prévia). Se a HBPM for utilizada em dose profilática não se recomenda a monitorização dos níveis de anti-Xa.O seu efeito é apenas parcialmente revertido pelo sulfato de protamina.

Fondaparinux – Monitorização possível através do efeito anti-Xa, não existindo, no entanto, níveis terapêuticos alvo propostos. O efeito do fondaparinux é revertido através de plasma fresco.

AVK – O seu efeito é monitorizado através do valor de INR (sendo de referir que este é, no entanto, mais sensível à atividade dos fatores VII e X do que à do fator II). Após interrupção da terapêutica com varfarina são necessários 3-5 dias para que o valor de INR volte ao normal, considerando-se aceitáveis valores inferiores a 1,5. A reversão do efeito da varfarina pode obter-se através de plasma fresco, concentrados de complexo protrombínico ou fator VII recombinante e vitamina K.

Aod – O seu efeito não necessita de monitorização laboratorial em situações de rotina, apenas excepcionalmente, em hemorragias graves ou cirurgias urgentes. Nessas situações contactar o serviço de imunohemoterapia.

Estratificação do risco

A abordagem peri-operatória nos doentes anticoagulados deve considerar três tipos de risco: tromboembólico, hemorrágico e "renal".

Risco tromboembólico

A estratificação do risco tromboembólico está referida na tabela abaixo e inclui, para os doentes com fibrilhação auricular, a escala de risco de referência actual: CHA_2-DS_2-VAS_c (*Cardiac failure, Hypertension, Age* ≥75 (conta 2 pontos), Diabetes, Stroke (conta 2 pontos) – *Vascular disease, Age 65-74 and Sex - female*).

Risco hemorrágico

Esta avaliação considera o risco hemorrágico espontâneo e o risco hemorrágico no período perioperatório.

O risco espontâneo, ou associado ao doente, pode ser avaliado através da escala HAS-BLED, não validada ainda para o contexto perioperatório; depende também da idade e do valor da creatinina.

O risco perioperatório implica ponderar 4 factores: o tipo de cirurgia, o tipo de anestesia, o tempo de suspensão dos anticoagulantes e a necessidade ou não de *bridging*.

Tabela 48

AVALIAÇÃO DO RISCO TROMBOEMBÓLICO

	Fibrilhação auricular não valvular	Tromboembolismo venoso (TEV)
	CHA_2DS_2VASC	
Risco baixo (< 5%)	0 e 1	TEV > 12 meses sem factores de risco adicional
Risco moderado (5-10%)	2 e 3	TEV há 3-12 meses, TEV recorrente
Risco elevado (> 10%)	≥ 4	TEV recente (<3 meses), Trombofilia grave

Modificada a partir de Rev Soc Port Anestesiol, Vol. 23 – nº3, 2014

Tipo de Cirurgia

Tabela 49

AVALIAÇÃO DO RISCO CIRÚRGICO HEMORRÁGICO (ALGUNS EXEMPLOS DE PROCEDIMENTOS INVASIVOS/CIRÚRGICOS)	
Intervenções que não necessitam de interrupção dos Anticoagulantes Orais	Procedimentos dentários uncluindo extrações dentárias Cirurgia de catarata Procedimentos endoscópicos gástricos e colonoscópicos com ou sem biópsia Pequena cirurgia dermatológica
Risco Cirúrgico Hemorrágico Baixo	Tipos de cirurgia que permitam uma adequada hemostase: – Cirurgia plástica periférica – Cirurgia ortopédica minor – Implantação de pacemaker ou CDI – Hemiorrafia – Correcção cirúrgica de varizes
Risco Cirúrgico Hemorrágico Alto	Cirurgias e procedimentos associados a um alto risco hemorrágico ou em que a hemorragia esteja associada a lesão grave, em doentes medicados com anticoagulantes/antiagregantes: – Cirurgia urológica – recessão transuretral prostática, nefrectomia, biópsia renal; – Colonoscopias com polipectomia, principalmente de pólipos sésseis com mais de 1-2cm; – Cirurgia a órgãos altamente vascularizados, tais como rim, baço, fígado; – Cirurgia de recessão intestinal com possível local hemorrágico nas anastomoses intestinais; – Cirurgia ortopédica major; – Cirurgia tumoral; – Cirurgia cardíaca; – Neurocirurgia e procedimentos medulares – Cirurgia da câmara posterior do olho – Anestesia do neuroeixo

Rev Soc Port Anestesiol, Vol. 23 – nº3, 2014

Salienta-se que a anestesia do neuroeixo é considerada de risco hemorrágico alto.

Tabela 50

TEMPOS DE SEGURANÇA EM RELAÇÃO AO MANUSEIO DO BLOQUEIO DO NEUROEIXO/RETIRADA DO CATETER EPIDURAL

	Última Dose → BNE/Retirada cateter	BNE/Retirada cateter → próxima dose	Observações
HNF Subcutânea (sc) Doses ≤ 15000U/dia (bid; tid)	≥ 8-12 horas	≥ 1 h	• Sem necessidade de determinar o aPTT, caso seja cumprido o período de suspensão • Determinação do número de plaquetas antes de iniciar HNF subcutânea e se tratamento > 5 dias
HNF Endovenosa Doses terapêuticas	≥ 4 a 6 horas	≥ 1 h	• Sem necessidade de monitorização com aPTT se a perfusão de heparina for suspensa no intervalo definido (4-6 h antes) e o doente não estiver com valores superiores à margem terapêutica aquando da suspensão (1,5 a 2,5 o valor normal) • Determinação do número de plaquetas antes de iniciar HNF endovenosa e se tratamento superior a 5 dias • Se punção traumática não adiar a cirurgia; aconselha-se monitorização neurológica nas primeiras 24 horas após a punção traumática e evitar a utilização de anestésicos locais pelo cateter epidural em concentrações que possam mascarar os sintomas de um possível hematoma epidural
HBPM Dose Profilática	≥ 12 horas	≥ 6 h ≥ 24 h se punção traumática	• Determinação do número de plaquetas antes de iniciar HBPM e se tratamento superior a 5 dias • A associação com antiagregantes plaquetários aumenta o risco hemorrágico pelo que todos os tempos de segurança devem ser mantidos para cada fármaco • Nos doentes com alterações de função renal (*Clearance* de Creatinina < 30 mL/min) devem ser considerados tempos de segurança superiores • Se punção traumática adiar a prómixa toma de HBPM ≥ 24 horas

Ir para Índice

HBPM Dose Terapêutica	≥ 24 horas	≥ 6 h ≥ 24 h se punção traumática	• Determinação do número de plaquetas antes de iniciar HBPM e se tratamento superior a 5 dias • Não é contraindicação o uso de cateter epidural em simultâneo com as HBPM em dose terapêutica • Os tempos de suspensão devem ser mantidos em relação ao BNE e retirada do cateter • Nos doentes com alterações da função renal (Clearence de Creatinina < 30 mL/min) devem ser considerados tempos de segurança superiores • A associação com antiagregantes plaquetários aumenta o risco hemorrágico pelo que todos os tempos de suspensão devem ser mantidos para cada fármaco • Se punção traumática adiar a próxima toma de HBPM ≥ 24 horas
Fondaparinux Dose Profilática Doses ≤ 2,5 mg/dia	≥ 36 horas	≥ 12 h	• Nos doentes com alterações da função renal (*Clearance* de Creatinina < 30 mL/min) devem ser considerados tempos de segurança superiores

Antagonistas da vitamina K	Aconselhado suspensão ≥ 4 dias
	Se INR < 1,5 compatível com BNE
		Iniciar após a retirada do cateter epidural	• Não recomendado realização de BNE em doentes submetidos a tratamento com fibrinolíticos
			• Em caso de administração excecional de fibrinolíticos em doentes que foram submetidos a BNE com ou sem cateter, recomenda-se:
			  • Monitorização neurológica apertada de 2 em 2 horas
			  • Cumprimento dos intervalos de segurança apresentados
			  • Monitorização laboratorial dos níveis de fibrinogénio
			  • Verifica-se um risco hemorrágico aumentado num período de 10 dias após administração de fibrinolíticos

Desirudina	≥ 8-10 h	≥ 2-4 h	• Fármacos de administração endovenosa • Indicados na tromboprofilaxia e tratamento do TEV em doentes com Trombocitoperia induzida pela heparina (TIH) tipo II • Monitorização laboratorial com aPTT (valor normal) • Os tempos recomendados referem-se às doses tromboprofiláticas • Estes tempos devem ser aumentados em caso de insuficiência renal (desinrudina) e hepática (argatroban)
Argotroban	≥ 4 h	≥ 2 h	

Ir para Índice

Tabela 51

TEMPOS DE SEGURANÇA EM DOENTES MEDICADOS COM FÁRMACOS INIBIDORES DA HEMOSTASE SUBMETIDOS A BLOQUEIOS PERIFÉRICOS

Bloqueios do membro superior	De localização mais superficial	Bloqueio do plexo braquial via axilar	Sem contra-indicação
		Bloqueios distais	
	De localização mais profunda ou cuja hemorragia possa ter consequências mais graves	Plexo braquial via interescalénica	Recomendações semelhantes ao neuroeixo
		Plexo braquial via supraclavicular	
		Plexo braquial via infraclavicular	
Bloqueios do membro inferior	De localização mais superficial	Bloqueio do nervo femoral	Sem contra-indicação
		Bloqueio da fascia ilíaca	
		Bloqueio do ciático distais	
	De localização mais profunda ou cuja hemorragia possa ter consequências mais graves	Bloqueio do plexo lombar	Recomendações semelhantes ao neuroeixo
		Bloqueio ciático abordagem transglútea	
		Bloqueio ciático abordagem anterior	
		Bloqueio ciático abordagem parasagrada	
Bloqueio paravertebral		Recomendações semelhantes ao neuroeixo pela proximidade da coluna vertebral	
Bloqueio ilioinguinal e ileohipogástrico		Sem contra-indicação se realizados sob controlo ecográfico	
Bloqueio do olho	Utilizar de preferência técnicas de injecção única (COM AGULHAS CURTAS E FINAS) e abordagens avasculares peribulbar (canto medial, inferonasal, inferotemporal), subtenoniano e intracamerular		

É de salientar a importância primordial da relação entre o tempo da realização do bloqueio, o da colocação/remoção de cateter e o horário de administração dos fármacos.

Bridging

Os doentes de risco tromboembólico alto (fibrilhação auricular com CHA_2-DS_2-$VAS_C \geq 4$, válvula mecânica cardíaca, válvula biológica recente, valvuloplastia mitral ou TEV <3 meses ou trombofilia, devem realizar bridging

Tabela 52

TEMPOS DE SEGURANÇA EM RELAÇÃO ÀS DOSES PROFILÁTICAS DOS AOd

		Última Dose → BNE/Retirada cateter	BNE/Retirada cateter → próxima dose
Dabigatrano		≥ 36 h	≥ 6h (24h se punção traumática)
Rivaroxabano < 50 mL/min	< 75 anos	≥ 18 h	≥ 6h (24h se punção traumática)
	≥ 75 anos	≥ 24 h	≥ 6h (24h se punção traumática)
Apixabano		≥ 24 h	≥ 6h (24h se punção traumática)

BNE – Bloqueio do Neuroeixo

Rev Soc Port Anestesiol, Vol. 23 – nº3, 2014

com HNF ou HBPM em dose terapêutica (HBPM 1 mg/kg sc duas vezes por dia ou 1,5 mg/kg uma vez por dia). É recomendado suspender o AVK 3 a 5 dias antes da cirurgia e avaliar o INR diariamente até ser ≤1,5; iniciar HBPM um dia após a suspensão de AVK ou mais tarde, assim que INR<2.

Nos doentes sob AOd não é geralmente necessário bridging devido à semi-vida curta destes fármacos. No entanto, os doentes de alto risco tromboembólico e cuja cirurgia seja adiada, devem também realizar *bridging*.

Risco "renal"

Em doentes anticoagulados tornou-se fundamental avaliar a função renal, devendo ser calculada na consulta de anestesia a clearance de creatinina, pois o valor absoluto da creatinina não é suficiente.

Para tal, utilizamos a fórmula de Cockcroft-Gault:
ClCr (ml/min)= (140 – idade) x peso x (0,85 se mulher) / 72 x Cr

A excreção renal dos Aod é variável:
apixabano< rivaroxabano< dabigatrano(80%!).

Desta forma, os tempos de suspensão dos Aod, quando indicados, devem ser adaptados consoante a clearance de creatinina. Assim, o Consenso de 2014 adoptou o valor de 50 ml/min como *cut-off*.

A tabela 55 resume os tempos de suspensão dos AOd no perioperatório de acordo com a função renal.

Tabela 53

RECOMENDAÇÕES PARA O MANUSEIO DOS DOENTES MEDICADOS COM ANTICOAGULANTES ORAIS DIRETOS (AOd) EM DOSE TERAPÊUTICA SUBMETIDOS A ANESTESIA LOCO-REGIONAL

Anestesia do Neuroeixo		Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico alto
Bloqueios periféricos do Membro Superior	De localização mais profunda ou cuja hemorragia possa ter consequências mais graves (Plexo braquial via interescalénica, supraclavicular e infraclavicular)	Equivalente à anestesia do neuroeixo Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico alto
	De localização mais superficial (Plexo braquial via axilar, bloqueios distais)	Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico baixo
Bloqueios periféricos do Membro Inferior	De localização mais profunda ou cuja hemorragia possa ter consequências mais graves (Plexo lombar, bloqueio do nervo ciático na abordagem transglútea, anterior e parasagrada	Equivalente à anestesia do neuroeixo Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico alto
	De localização mais superficial (Bloqueio do nervo femoral, da fáscia ilíaca e abordagens distais do nervo ciático; bloqueio do tornozelo	Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico baixo
Bloqueio Paravertebral		Equivalente à anestesia do neuroeixo Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico alto
Bloqueio ilioinguinal e ileohipogástrico		Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico baixo
Bloqueios do olho		Considerar os tempos de suspensão para cirurgia de risco cirúrgico hemorrágico baixo Utilizar de preferência técnicas de injecção única (COM AGULHAS CURTAS E FINAS) e abordagens avasculares

Tabela 54

INIBIDORES DA VITAMINA K: MANUSEIO PERIOPERATÓRIO EM FUNÇÃO DOS PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS PROGRAMADOS E NÃO PROGRAMADOS

Cirurgias ou procedimentos invasivos programados que não necessitam de suspensão dos inibidores da vitamina K	• Cirurgia de catarata • Procedimentos endoscópicos com ou sem biópsia • Pequena cirurgia dermatológica • Procedimentos dentários, incluindo extrações dentárias não complicadas	• Sem necessidade de suspender inibidores da vitamina K • Valor de INR ≤ 3 compatível com os procedimentos referidos • Manobras adequadas de hemostase e anti-fibrinolítico se adequado
Procedimentos Cirúrgicos Programados	• Cirurgias de Risco Hemorrágico Baixo • Cirurgias de Risco Hemorrágico Alto	• Suspender inibidores da vitamina K ≥ 4 dias • *Bridging* com HBPM nos doentes com risco tromboembólico moderado a elevado • INR < 1,5 compatível com manobra invasiva; se INR ≥ 1,5 e < 2, ponderar risco benefício da realização da cirurgia
Procedimentos Cirúrgicos Urgentes não programados	• Procedimentos cirúrgicos não programados com necessidade de manobra invasiva não-emergente num período de > 8 a 12 horas	• Suspender inibidores da vitamina K • Administração de 5-10 mg de vitamina K ev lento* • Controlo de INR ≥ 4-6 horas após a administração da vitamina K • Se INR < 1,5 compatível com manobras invasivas • INR ≥ 1,5 e < 2, ponderar risco benefício da realização da cirurgia • Se INR ≥ 2, ponderar adiar a cirurgia; se cirurgia emergente considerar administração de CCP 10 a 20 U/Kg**
Procedimentos Cirúrgicos Urgentes/ /emergentes	• Procedimentos cirúrgicos não programados com manobra invasiva imediata ou num período de < 8 a 12 horas	• Suspender inibidores da vitamina K • Administração de 5-10 mg de vitamina K ev lento* • Administração de CCP 10 a 30 U/kg em função de INR** • Repetir INR 10-20 min após administração de CCP

* Evitar sempre que possível nos doentes com próteses cardíacas mecânicas
** Ponderar risco trombótico na administração de CCP
CCP – Concentrado de Complexo Protrombínico

Tabela 55

TEMPO DE SUSPENSÃO DOS AOd EM DIAS

	Fármacos	Rivaroxabano		Apixabano		Dabigatrano	
	Função renal: ClCr ml/min	> 50	< 50	> 50	< 50	> 50	< 50
Risco hemorrágico baixo		1	2	2	2	2	3
Risco hemorrágico alto		2	3	3	3	3	4

Se ClCr<30 ml/min, não está recomendada a utilização de dabigatrano

Tabela 56

REINTRODUÇÃO DE AOd APÓS A CIRURGIA EM HORAS	
Risco hemorrágico alto	Ponderar reiniciar AOd: – 24 a 48h após a cirurgia, se condições de hemostase adequadas – 6 horas ou mais após a retirada do cateter epidural
	No pós-operatório imediato, se o doente estiver sob HBPM (profilática ou terapêutica), aguardar 12 horas antes de reiniciar AOd
Risco hemorrágico baixo	Reiniciar AOd 6 a 8 h após a cirurgia com metade da dose diária OU
	Reiniciar a dose mormal no dia após a cirurgia

Conclusões

Estas recomendações não devem ser encaradas como regras rígidas de conduta, devendo a atuação ser individualizada; uma avaliação pré-operatória cuidadosa (história de utilização de antiagregantes plaquetários, existência de fatores de risco para hemorragia e avaliação neurológica sumária), monitorização neurológica no pós-operatório e um diálogo com a equipa cirúrgica são essenciais para o bom desenrolar do período perioperatório.

Adoptámos as recomendações da SPA sobre antiagregação e anticoagulação em bloqueios do neuroeixo, coincidentes com a maioria da literatura disponível, e de acordo com a evidência científica disponível de momento. Assim, não suspendemos o AAS e AINE antes da realização de um bloqueio do neuroeixo, mas fazêmo-lo 10 dias antes no caso da ticlopidina, 7 dias antes no caso do prasugrel, 5 dias antes para o clopidogrel e o ticagrelor, e 8-48 horas antes para os inibidores das GP IIb/IIIa.

Quanto aos anticoagulantes, seguimos os tempos de segurança - relativos à execução de bloqueio, início de anticoagulação após bloqueio, remoção de cateter sob medicação anticoagulante e início de anticoagulação após remoção de cateter – preconizados pela SPA. Incluem-se várias tabelas com os antiagregantes plaquetários e anticoagulantes existentes em Portugal.

Tabela 57

ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS EXISTENTES EM PORTUGAL

DCI	Nome do Medicamento
Abciximab*	Reopro
Acetilsalicilato de lisina	Aspegic, Lisaspin
Ácido acetilsalicílico	Ácido acetilsalicílico MG, Aspirina, Cartia, Tromalyt, AAS, ASP, Toldex retard
Ácido acetilsalicílico + Dipiridamol	Aggrenox
Clopidogrel	Clopidogel MG, Keriten, Plavix, Pravidel, Iscover
Dipiridamol	Persantin
Eptifibatida*	Integrilin
Iloprost	Ventavis
Indobufeno	Ibustrin
Prasugrel	Efient
Ticagrelor	Brilique
Ticlopidina	Aplaket, Plaquetal, Ticlodix, Ticlopidina MG, Tyklid, Anicim, Previta, Tiropa
Tirofibano*	Aggrastat
Triflusal	Triflusal MG, Tecnosal

* Uso exclusivo hospitalar
MG – Medicamento genérico

Tabela 58

ANTICOAGULANTES ORAIS EXISTENTES EM PORTUGAL

DCI	Nome do Medicamento
Antagonistas da Vitamina K	
Acenocumarol	Sintrom
Varfarina	Varfine
Anticoagulantes Orais diretos	
Dabigatrano	Pradaxa
Rivaroxabano	Xarelto
Apixabano	Eliquis

Ir para Índice

18. PROFILAXIA DO TROMBOEMBOLISMO VENOSO

Conteúdo

Motivos para a sua prescrição
Protocolo do IPOLFG

O tromboembolismo venoso (TEV), que inclui a trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar (EP), é um grave problema de saúde pública, originando mortalidade, morbilidade e custos significativos.

Os motivos subjacentes à instituição de tromboprofilaxia baseiam-se em evidência científica sólida. A alta prevalência de (TEV), as suas consequências adversas e a eficácia da sua tromboprofilaxia justificam a prescrição de tromboprofilaxia em contexto de internamento.

Tabela 59

MOTIVOS PARA PRESCRIÇÃO DE TROMBOPROFILAXIA EM DOENTES INTERNADOS

Alta prevalência de tromboembolismo venoso (TEV)
Quase todos os doentes internados têm um ou mais fatores de risco para TEV
A trombose venosa profunda (TVP) é comum em vários grupos de doentes internados
A TVP e a embolia pulmonar (EP) são geralmente clinicamente silenciosas
É difícil prever que doentes em risco desenvolverão complicações tromboembólicas sintomáticas
O *screening* de doentes em risco através de exame clínico objetivo ou testes não invasivos não é eficiente nem custo-eficaz
Consequências adversas do TEV
TVP e EP sintomáticas
EP fatal
Custos da investigação de doentes sintomáticos
Risco aumentado de TEV posteriormente
Síndroma pós-trombótico grave
Eficácia da tromboprofilaxia
A tromboprofilaxia é altamente eficiente na prevenção da TVP e proximal
A tromboprofilaxia é altamente eficaz na prevenção do TEV sintomático e EP fatal
A prevenção da TVP também previne a EP
A relação custo-eficácia da tromboprofilaxia tem sido repetidamente demonstrada

(Adaptado de Antithrombotic and prevention of thrombosis, 9th ed: ACCP Guidelines, in Chest 2012; 141: 7S-47S)

O tromboembolismo venoso é comum em doentes oncológicos, sendo frequentemente fatal (a ocorrência de TEV num doente oncológico aumenta em 2 a 8 vezes o seu risco de morte). O TEV constitui também a principal causa de morte aos 30 dias em doentes oncológicos em período pós-operatório e é uma das complicações mais dispendiosas nestes doentes. Muitos dos fatores de risco para o desenvolvimento de TEV estão presentes nos doentes oncoló-

gicos, existindo ainda vários fatores exclusivos destes doentes, nomeadamente a utilização de terapêutica ativa, quimioterapia, hormonoterapia, estimulantes da eritropoiese ou a própria existência de uma neoplasia.

O NCCN (National Comprehensive Cancer Network), organismo Americano que elabora recomendações de prática clínica em Oncologia sobre tópicos diversos, publicou em 2012 uma recomendação sobre tromboembolismo venoso. Neste documento preconiza-se a tromboprofilaxia para todos os doentes internados com doença neoplásica, desde que não possuam contraindicações para a sua administração. Reforça ainda a importância de se manter um alto nível de suspeita clínica para o TEV em doentes oncológicos e a importância da manutenção da profilaxia no pós-operatório para doentes de alto risco (nomeadamente doentes cirúrgicos oncológicos) até 4 semanas após a cirurgia. As recomendações americanas da ACCP de 2012, as inglesas de NICE de 2010 e as da Sociedade Americana de Oncologia Clínica (ASCO) corroboram estas recomendações.

A Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) apoiou um grupo de trabalho que elaborou um documento – o Concenso Nacional Multidisciplinar 2014 – Recomendações perioperatórias para profilaxia do tromboembolismo venoso no doente adulto. Estas foram endossadas pela Associação Portuguesa de Imuno-Hemoterapia, Sociedades Portuguesas de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular, de Cirurgia Estética, Plástica e Reconstrutiva, de Cirurgia de Obesidade, de Cirurgia Geral, de Neurocirurgia, de Obstetrícia, de Oncologia e de Ortopedia e Traumatologia.

Em 2008, os Serviços de Imunohemoterapia e de Anestesiologia do IPO de Lisboa elaboraram um protocolo conjunto de profilaxia de tromboembolismo de doentes cirúrgicos, que se encontra em anexo. Este protocolo foi revisto e atualizado em 2013 e mantém-se actualizado, de acordo com o Consenso 2014.

Anexo 2

PROTOCOLO DE PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM DOENTES MÉDICOS E CIRÚRGICOS

DEFINIÇÃO

Tromboembolismo venoso (TEV) é uma entidade clínica que inclui trombose venosa profunda (TVP), tromboembolismo pulmonar (TEP), trombose venosa superficial e trombose de outros territórios vasculares

ABREVIATURAS

TEV – Tromboembolismo Venoso; **TVP** – Trombose Venosa Profunda; **TEP** – Tromboembolismo Pulmonar; **CVC** – Catéter Venoso Central; **HBPM** – Heparinas de Baixo Peso Molecular; **CPI** – Compressão Pneumática Intermitente; **DHC** – Doença Hepática Crónica; **TCE** – Traumatismo Crânio-encefálico; **SNC** – Sistema Nervoso Central

ÂMBITO

- Avaliar fatores de risco individuais para TEV
- Aplicar o protocolo a todos os doentes do IPOLFG, médicos e cirúrgicos, e que apresentem um ou mais fatores de risco (na prática, a quase totalidade dos doentes)
- Não são do âmbito deste protocolo os doentes a realizar previamente terapêutica antitrombótica e os doentes pediátricos
- Ponderar suspensão de anticonceptivos orais 4 semanas antes de cirurgia eletiva
- Informar os doentes sobre os riscos de TVP e eficácia da profilaxia (mecânica e farmacológica)
- Integrar no plano de alta clínica as seguintes informações:
  - Sinais e sintomas de TVP e embolia pulmonar
  - Métodos de profilaxia em ambulatório
  - Consequências da não realização de profilaxia adequada

CONTRA-INDICAÇÕES ABSOLUTAS

PROFILAXIA FARMACOLÓGICA

- Trombocitopénia induzida pela heparina
- Reações de hipersensibilidade às heparinas de baixo peso molecular (HBPM)
- Hemorragia recente do SNC; lesão intra-craniana ou medular com risco hemorrágico
- Hemorragia major ativa: > 2 UCE transfundidas em 24 horas

PROFILAXIA MECÂNICA

- Não utilizar meias elásticas/CPI na TVP aguda
- Não utilizar meias elásticas na doença arterial periférica grave

CONTRA-INDICAÇÕES RELATIVAS (ponderar cada caso individualmente)

PROFILAXIA FARMACOLÓGICA

- Hemorragia crónica, clinicamente significativa, com duração > 48 horas
- Trombocitopénia (plaquetas < 50000/mcL)
- Disfunção plaquetária grave (urémia, fármacos, hematopoiese displástica)
- Cirurgia major recente com risco hemorrágico elevado
- Coagulopatia: alteração de fatores da coagulação (ex. DHC grave), TP ou aPTT elevados (excluindo inibidor lúpico)
- Risco elevado de quedas (TCE)

PROFILAXIA MECÂNICA

- Hematoma volumoso
- Úlceras ou feridas cutâneas (mais importante para meias elásticas)
- Trombocitopénia < 20000/mcL ou petéquias

MEIAS ELÁSTICAS

- Insuficiência arterial ligeira
- Neuropatia periférica

Em caso de dúvida, contactar Serviços de Imunohemoterapia (4208) ou de Anestesiologia (4151)

Anexo 2 (continuação)

FATORES DE RISCO

Fatores de risco gerais do doente:

- Neoplasia ativa
- Estadio avançado da neoplasia
- Neoplasias de maior risco:
  - Pâncreas
  - Pulmão
  - Cérebro
  - Estomâgo
  - Bexiga
  - Ginecológicas
  - Linfoma
  - Doenças mieloproliferativas
  - Rim
  - Metástases
- Linfadenopatia com compressão vascular extrínseca
- Hipercoagulabilidade familiar e/ou adquirida (incluindo gravidez)
- Comorbilidades: infeção, doença renal, doença pulmonar, insuficiência cardíaca congestiva, tromboembolismo arterial
- Baixa capacidade funcional
- Idade avançada

Doentes de risco elevado sob quimioterapia em ambulatório, com base na combinação dos seguintes fatores de risco:

- Neoplasias ativas associadas a elevada incidência TEV: estômago, pâncreas, pulmão, linfoma, ginecológicos, bexiga e testículo
- Contagem de plaquetas pré-quimioterapia >300000/mcL
- Leucograma pré-quimioterapia >11000/mcL
- Hemoglobina < 10 g/dL
- Terapêutica com agentes estimulantes eritropoiéticos
- Índice de Massa Corporal ≥ 35 Kg/m2
- Antecedentes de TEV

Fatores de risco associados à terapêutica:

- Cirurgia major
- CVC ou catéter venoso periférico
- Quimioterapia: Talidomida/lenalidomida e doses elevadas de dexametasona
- Terapêuticas hormonais:
  Fármacos com estrogéneos (terapêutica hormonal de substituição e anti-concepcionais)
  Tamoxifeno/raloxifeno
  Diedilstilbesterol

Fatores de risco modificáveis:

- Tabaco
- Obesidade
- Sedentarismo

MEDIDAS GERAIS

- História clínica e exame objetivo; Avaliar hemograma completo, TP, aPTT, e função hepática e renal
- Evitar desidratação
- Considerar benefício da anestesia loco-regional (redução de risco de TVP)
- Fomentar mobilização precoce após cirurgia
- Ponderar filtros da veia cava, se TEV recente e contraindicação para anticoagulação

DOENTES INTERNADOS E COM NEOPLASIA ATIVA/SUSPEITA, SEM CONTRA-INDICAÇÕES PARA PROFILAXIA DE TEV

PROFILAXIA MECÂNICA

- Meias elásticas de compressão graduadas, exceto se contra-indicadas (ver contraindicações)
- Compressão pneumática intermitente

+

PROFILAXIA FARMACOLÓGICA

- Enoxaparina 40 mg SC, > 12 horas antes da cirurgia
- Ponderar risco/benefício da suspensão de anticoagulantes/antiagregantes plaquetários de ambulatório

EXCEPÇÕES

- Insuficiência renal grave (depuração da creatinina < 30 ml/min) - enoxaparina 20 mg
- Obesos (IMC > 30 Kg/m2) - 0.5 mg/kg, ajustando a dose à posologia mais próxima
- Peso < 50 Kg ou idade > 70 anos: ponderar ajuste de dose
- Contagem de plaquetas < $50x10^9$/L: reduzir dose para 20 mg; contagem de plaquetas < $25x10^9$/L: suspender a HBPM

ANESTESIA LOCO-REGIONAL

- Contagem plaquetária basal e cada 2-3 dias nas primeiras duas semanas e, seguidamente, de 2-2 semanas
- Assegurar intervalos de segurança da profilaxia farmacológica relativamente aos tempos de execução de anestesia locoregional (ALR)
  – Execução de bloqueio do neuroeixo: ≥ 12 horas
  – Início de HBPM após bloqueio do neuroeixo: ≥ 6 horas
  – Remoção de catéter após HBPM: ≥12 horas
  – Início de HBPM após remoção do catéter: ≥ 6 horas
  – Se ocorrer punção hemática, atrasar a toma de HBPM ≥ 24 horas, após punção ou retirada de catéter

Em caso de dúvida, contactar Serviços de Imunohemoterapia (4208) ou de Anestesiologia (4151)

Anexo 2 (continuação)

DOENTES COM MIELOMA MÚLTIPLO SOB QUIMIOTERAPIA COM TALIDOMIDA E LENALIDOMIDA

Fatores de risco		Medida recomendada
Fatores de risco individuais		**Sem fatores de risco ou um fator de risco:** Aspirina 100-325 mg/dia **≥ 2 fatores de risco:** • HBPM (equivalente a enoxaparina 40 mg/dia) ou • Varfarina (alvo INR 2-3)
• Obesidade (IMC ≥ 30 kg/m2) • Antecedentes de TEV • CDI ou pacemaker • Patologia associada: – Doença cardíaca – Doença renal crónica – Diabetes – Infeção aguda – Imobilização	• Cirurgia: – Cirurgia geral – Anestesia – Trauma • Medicação com eritropoietina • Alterações da coagulação	
Fatores de risco associados ao mieloma: • Diagnóstico de mieloma • Hiperviscosidade		
Terapêutica do mieloma: Talidomida e/ou lenalidomida em combinação com: • Dexametasona em doses altas (> 480 mg/mês) • Doxorubicina • Quimioterapia com vários agentes		HBPM (equivalente a enoxaparina 40 mg 1/dia) ou Varfarina (alvo INR 2-3)

Adaptado de NCCN Guidelines versão 1.2012 – *Venous Thromboembolic Disease*

MODELO PREDITIVO DE KHORANA PARA TEV ASSOCIADO A QUIMIOTERAPIA EM DOENTES EM AMBULATÓRIO

Características do doente	Pontuação de risco
Localização primária da neoplasia:	
Risco muito elevado (estomâgo, pâncreas)	2
Risco elevado (pulmão, linfoma, ginecológica, bexiga e testículo)	1
Plaquetócrito pré-quimioterapia ≥ 350000/L	1
Hemoglobina < 10 g/dL ou utilização de fatores de crescimento eritrocitário	1
Leucograma pré-quimioterapia > 11000/L	1
IMC ≥ 35 Kg/m^2	1

Risco total	Categoria	Risco de TEV sintomático
0	Baixo	0,8%
1,2	Intermediário	1,8%
≥ 3	Elevado	7,1%

in NCCN Guidelines versão 1.2012 – Venous Thromboembolic Disease, reproduzido e adaptado de Khorana AA, et al. Blood 2008; 111:4902-4907 e Tafur AJ, et al. Mayo Clin Proc 2011; 86:25-30 – a profilaxia de TEV em doentes de ambulatório sob quimioterapia é controversa e a aplicação generalizada deste modelo preditivo de risco deve aguardar a realização de estudos que comprovem a sua eficácia.

DOENTES COM CATÉTER VENOSO CENTRAL

- A profilaxia de TEV associada a CVC não está recomendada por rotina
- Fomentar registo de complicações/incidente crítico, nomeadamente TVP e TEP

Em caso de dúvida, contactar Serviços de Imunohemoterapia (4208) ou de Anestesiologia (4151)

Anexo 2 (continuação)

MANTER PROFILAXIA FARMACOLÓGICA APÓS A ALTA HOSPITALAR ≥ 4 SEMANAS

- Doentes oncológicos de cirurgia abdominal/pélvica com alto risco para TEV: neoplasias gastro-intestinais, episódio prévio de TEV, tempo anestésico superior a 2 horas, imobilidade ≥ 4 dias e idade > 60 anos
- Doentes com mieloma múltiplo sob terapêutica com talidomida ou lenalidomida

Bibliografia

- 9th Edition - Antithombotic Therapy and Prevention of Thrombosis: American College of Chest Physicians (ACCP) Evidence-Based Clinical Practice Guidelines". CHEST Feb 2012; 141 (2), Supplement
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Clinical Practice Guidelines in Oncology - Venous Thromboembolic Disease, version 1.2012, www.nccn.org
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) Clinical Guidelines, 2010, www.nice.org.uk/guidance/CG92
- Guia prático de doentes medicados com fármacos que interferem na hemostase propostos para anestesia do neuroeixo ou de plexo/nervos periféricos. Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, vol. 19, nº 2, 2010
- International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 11:56-70, 2012
- International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 11:71-80, 2012

Data de Elaboração: Setembro de 2008
Data de Implementação: Outubro de 2008
Data de Revisão: Setembro de 2009
Data da 2ª Revisão: Maio de 2013

Elaborado pelos Serviços de: Imunohemoterapia e Anestesiologia
Autores: Dialina Brilhante, Rita Ferreira, Susana Carvalho

Em caso de dúvida, contactar Serviços de Imunohemoterapia (4208) ou de Anestesiologia (4151)

Ainda algumas recomendações sobre a profilaxia TEV:

– O protocolo do IPO não incluiu, propositadamente, um score de avaliação de risco de TEV, pois os doentes oncológicos adultos encontram-se maioritariamente incluídos no grupo de risco moderado ou alto (o que implica profilaxia farmacológica na generalidade dos doentes)

– A tendência actual, reflectida no novo Consenso, inicia a profilaxia de TEV no período pós-operatório. Em cirurgia oncológica major e em doentes com risco elevado de TEV mantém-se a recomendação de iniciar a profilaxia mais de 12 horas antes da cirurgia

– A prescrição de HBPM em dose terapêutica é função do peso individual: 1 mg/kg sc 12/12h ou 1.5 mg/kg sc em toma única diária

– O *bridging* encontra-se incluído no capítulo anterior

19. PROFILAXIA DA ENDOCARDITE BACTERIANA

Conteúdo

Fundamentos teóricos para a profilaxia da Endocardite Bacteriana
Recomendações internacionais para a profilaxia da Endocardite Bacteriana

A **Endocardite Bacteriana (EB)** é uma doença rara, associada a um mau prognóstico. Apesar de desenvolvimentos nas áreas de diagnóstico e tratamento que melhoraram o prognóstico a nível individual, a incidência da doença mantém-se constante há cerca de 30 anos. Para isso contribuiram novos fatores de risco como o consumo de drogas injetáveis, a utilização de próteses intravasculares e a hemodiálise.

As recomendações internacionais para a profilaxia da EB são baseadas na opinião de especialistas devido à baixa incidência da doença, inexistência de ensaios randomizados e número reduzido de meta-análises.

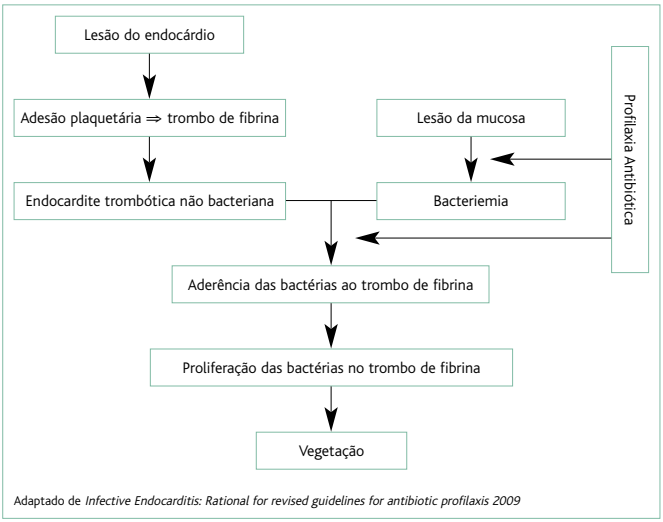


Figura 2: Fundamentos teóricos para a profilaxia da Endocardite Bacteriana.

Uma lesão do endocárdio, causada por uma doença cardíaca, favorece a adesão das plaquetas e deposição de fibrina, processo denominado endocardite trombótica não bacteriana. A presença de bacteriémia favorece a aderência das bactérias no trombo de fibrina, que nele podem proliferar originando as vegetações típicas da endocardite infecciosa.

Com a profilaxia antibiótica pretende-se prevenir ou reduzir o risco de bacteriémia minimizando risco de EB.

Porém, nenhum estudo em humanos demonstrou a eficácia da profilaxia antibiótica na prevenção da EB após procedimentos invasivos. Além do que, a incidência de bacteriémia está mal estabelecida após procedimentos cirúrgicos ou dentários. No entanto, não é maior após estes procedimentos do que durante atividades da vida diária, como a escovagem dos dentes.

A utilização inadequada de antibioterapia está, também, associada a certos riscos como as reações alérgicas, o aumento das resistências aos antibióticos e a custos económicos.

Recomendações internacionais para a profilaxia da Endocardite Bacteriana

Várias entidades internacionais, como a *American Heart Association e a European Society of Cardiology,* têm desde há duas décadas desenvolvido recomendações para a profilaxia da EB definindo os grupos de risco, os procedimentos em que deve ser instituída profilaxia antibiótica e os respetivos regimes.

As recomendações das diferentes entidades internacionais têm vindo a ser cada vez mais restritivas em relação quer às patologias de risco, quer aos procedimentos para os quais está recomendada a profilaxia antibiótica.

Tabela 60

PROTOCOLO DE PROFILAXIA DA ENDOCARDITE BACTERIANA

DOENTES DE ALTO RISCO DE ENDOCARDITE BACTERIANA
Prótese valvular ou material sintético para reparação de válvula
Endocardite bacteriana prévia
Cardiopatia congénita • Cianótica sem reparação cirúrgica ou com defeito residual, shunt paliativo ou condutos • Com reparação completa (cirúrgica ou percutânea) até 6 meses após correção • Persistência de um defeito residual no local de implantação da prótese após cirurgia cardíaca ou técnica percutânea

PROCEDIMENTOS E PROFILAXIA DE ENDOCARDITE BACTERIANA	
Procedimentos dentários • Manipulação das gengivas ou região periapical dos dentes ou perfuração da mucosa oral	Recomendado
Procedimentos do trato respiratório*	Não recomendado
Procedimentos gastro-intestinais ou urogenitais*	Não recomendado
Pele e tecidos moles*	Não recomendado

* Recomendada profilaxia se existir infeção; conforme o sistema envolvido

PROFILAXIA RECOMENDADA PARA PROCEDIMENTOS DENTÁRIOS DE RISCO			
Situação	**Antibiótico**	**Adultos**	**Crianças**
Sem alergia à penicilina	Amoxicilina ou ampicilina	2 g po ou ev	50 mg/kg po ou ev
Alergia à penicilina	Clindamicina	600 mg po ou ev	20 mg/kg po ou ev
Dose única 30-60 minutos antes do procedimento			

Adaptado de *European Society of Cardiology*
Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of infective endocarditis 2009

Limitações das recomendações da European Society of Cardiology (2009)

Por constituirem uma mudança drástica em práticas há muito estabelecidas e não serem sustentadas por um nível de evidência forte (tal como não e eram as recomendações anteriores), a Task Force envolvida nesta actualização recomenda a discussão de risco-benefício com o doente e caso este deseje continuar a fazer profilaxia de rotina, a sua opção deve ser respeitada.

Ir para Índice

20. ESTRATÉGIAS TRANSFUSIONAIS E POUPADORAS DE SANGUE

Conteúdo

Transfusão sanguínea perioperatória
Protocolo *Type and Screen*
Recomendações para terapêutica com componentes sanguíneos
Estratégias poupadoras de sangue e hemoderivados
Protocolo de transfusão total

Transfusão Sanguínea Perioperatória

Qualquer transfusão deverá ter uma indicação válida, definida e justificável, dados os potenciais riscos, a escassez e custo destes produtos.

A fim de minimizar a necessidade de transfusão alogénica, antes de uma cirurgia major (idealmente 4 a 8 semanas antes), deverá ser efetuada história clínica cuidada, hemograma completo e estudo da coagulação (TP, aTPP, fibrinogénio), para que possam ser corrigidas eventuais anemia e coagulopatias, repondo depósitos de ferro, fatores da coagulação e/ou plaquetas.

A decisão de transfundir deve pesar o prognóstico da doença e os benefícios *versus* os riscos da transfusão. A transfusão de sangue é a forma mais simples de transplante. Para além das ações imunologicamente mediadas, como a aloimunização, imunomodulação, hemólise imune, lesão pulmonar aguda relacionada com transfusão (TRALI), etc.; existe o risco de transmissão de doenças, embora reduzido, e o risco de sobrecarga circulatória associada à transfusão (TACO). Doentes críticos transfundidos têm, frequentemente, pior prognóstico em termos de morbilidade e mortalidade, mais infeções pós-operatórias e aumento da duração do internamento (as hemácias transfundidas podem ter eficácia reduzida na libertação de oxigénio a nível da micro-circulação, por menor concentração de 2-3-DPG).

Três parâmetros afetam a necessidade de transfusão: a perda perioperatória de sangue, os valores basais de hemoglobina e/ou hematócrito (Hb/Htc) e o limiar transfusional, ou seja, o limite mínimo de Hb/Htc tolerável sem repercussões clínicas pelo doente em normovolemia. Abaixo deste limiar existe défice de oxigénio, início do metabolismo anaeróbio e função celular deficiente e há indicação para transfusão, particularmente, no contexto de hemorragia ativa ou previsível. Este limite, único para cada doente, depende da idade e estado físico. A questão primordial é: **"Que hematócrito para cada situação metabólica?"**

A Sociedade Europeia de Anestesiologia (guidelines de 2013) recomenda uma estratégia transfusional restritiva com alvos de 7-9g/dl durante hemorragia ativa, já que nestas situações os mecanismos compensatórios podem estar

comprometidos e valores de Hb >9g/dl não apresentam benefícios comprovados. É também recomendado que, nestes casos, se previna hipoxemia que se evite hiperoxia excessiva (PaO_2>200mmHg) e que sejam efetuadas medições repetidas de Hb e Hct, lactato sérico, défice de bases, débito cardíaco, parâmetros dinâmicos de resposta a fluidos (variação de volume sistólico e variação da pressão de pulso, por exemplo) e saturação venosa central, de forma a monitorizar a perfusão e oxigenação tecidual.

Nos doentes hospitalizados e com doença cardiovascular prévia deve considerar-se transfusão, se apresentar sintomas ou Hb igual ou inferior a 8 g/dL.

A diferença entre a perda de sangue prevista e a perda tolerada pelo doente representa as suas necessidades transfusionais:

a) Se o resultado é negativo, o doente tolera uma perda de sangue superior à estimada para a cirurgia em questão e deve efetuar apenas a tipagem e screening *(Type and Screen)*.

b) Se a diferença for positiva, expressa as necessidades transfusionais do paciente. Estabelecer então uma estratégia transfusional o mais segura e custo-eficaz possível, baseada no tipo e duração da cirurgia, técnicas de auto-transfusão disponíveis e estado geral do doente (hematológico e cardio-pulmonar). Identificar os doentes que beneficiam da terapêutica com eritropoietina humana recombinante, combinada ou não com outras estratégias poupadoras de sangue.

Num doente hemodinamicamente estável, dever-se-á transfundir uma unidade de concentrado eritrocitário de cada vez, avaliando o seu rendimento após 24 horas. Confirmar sempre a identificação e grupo sanguíneo do doente e do componente sanguíneo a ser transfundido.

No nosso Instituto, em situações de hemorragia controlada, está protocolado transfundir 1 unidade de plasma fresco congelado a cada 2 unidades de concentrado eritrocitário e 1 pool de plaquetas após ter transfundido 4 unidades de concentrado eritrocitário. Em situações de hemorragia não controlada ver protocolo de transfusão maciça *(algoritmo 16)*.

Protocolo de *Type and Screen*

Consiste em efetuar na amostra do recetor a grupagem ABO e Rh (D) e a PAI (Pesquisa de Aglutininas Irregulares), sem execução prévia da prova de compatibilidade.

Usa-se em atos cirúrgicos cuja necessidade transfusional média é igual ou inferior a 1/2 U de CE, se a Hb preoperatória é 10 g/dl ou superior. Se Hb< 10 g/dl ou PAI positiva este procedimento não é aplicado.

Todos os doentes vão à Consulta de Hemoterapia na véspera da cirurgia; pedir hemoglobina pós-operatória (até às 48h) para controlo de qualidade.

O S. de Imuno-Hemoterapia compromete-se a dispor de reserva de sangue ABO-compatível e Rh (D) apropriado para administração imediata, se necessário. Nesse caso, a prova de compatibilidade é iniciada imediatamente.

Nota: Todos os doentes passíveis de transfusão deverão ter como provisão mínima uma amostra de sangue grupada e estudada pelo Banco de Sangue do Hospital.

Recomendações para uso de componentes sanguíneos

A transfusão de sangue deve ser uma terapêutica racional e otimizada, obedecendo a critérios bem definidos *(tabela 61)*.

A perda máxima de sangue permitida, para dado procedimento pode ser estimada pela fórmula:

$$\frac{\text{Vol. sangue estimado} \times (Hct_i - Hct_f)}{Hct_i}$$

Vol. sangue estimado = peso do doente x 75 ml/kg (homem) ou 65ml/kg (mulher)
Hct_i = Hematócrito inicial
Hct_f = Hematócrito final (mínimo permitido)

Tabela 61

TERAPÊUTICA COM COMPONENTES SANGUÍNEOS

Componente	Composição	Volume	Indicações (*)	Contra-Indicações
Concentrado de Eritrócitos (CE) Desleucocitado	Eritrócitos 160ml; Hb 60 gr; Htc 65-80%; Plasma residual: 70-80 ml; Plaquetas e Leucócitos residuais (<1x10^6)	300-350ml	• Doentes estáveis/críticos com Hb <7g/dL • Hb <10g/dL em presença de Insuf. cardíaca, respiratória ou cérebro-vascular • Hemorragia aguda com perda >25% (com ou sem choque hipovolémico) • Doentes em QT com Hb <8g/dL ou sintomas • Doente em RT que não possa fazer EPO com Hb <10g/dl • Regime de hipertransfusão de doentes com β-talassémia (para manter Hb ≥ 9g/dL) Adultos: 1 UCE ↑ 1-1,5 g/dl Hb (sem hemorragia ou hemólise) Dose pediátrica: 10-15 ml/kg ↑ 2-3 g/dl (sem hemorragia ou hemólise)	• Reposição da volemia • Hb >10g/dl durante a cirurgia (exceto doação autóloga, RT/TBI)
Concentrado de Plaquetas (CP) Desleucocitado	CP standard: ≥ 6 x 10^{11} Plaquetas < 0,2 x 10^9 leucócitos Pools ≅ 5 CP's: >2,5 x 10^{11} plaquetas <1 x 10^6 leucócitos CUP: >2 x 10^{11} plaquetas <1 x 10^6 leucócitos	50±10ml ±300ml 280-315ml	Trombocitopénias • >50.000/mm^3 – se procedimento do SNC /olho • 20-50.000/mm^3 – se cirurgia ou diátese hemorrágica • 5-20.000/mm^3 (10.000 - 30.000/mm^3 na população pediátrica) – se manobra invasiva, hemorragia ativa, mielossupressão, febre, CID c/ hemorragia ativa • < 5.000/mm^3 (10.000/mm^3 na população pediátrica) – transfundir	• Doentes com trombocitopénia imune, apenas *"life-saving"*; • Profilacticamente na CEC, na transfusão maciça e na maioria dos doentes com Anemia Aplástica; • Doentes com SHU/PTT ou eclâmpsia, apenas *"life-saving"*. • Trombocitopénia induzida pela heparina.

Tabela 61 (continuação)

TERAPÊUTICA COM COMPONENTES SANGUÍNEOS

Componente	Composição	Volume	Indicações (*)	Contra-Indicações
Concentrado de Plaquetas (CP) Desleucocitado			Dose: 1-1.5 UCP standard/ /10kg peso ou 1 CUP ↑ plaq. 5.000-10.000/mm^3 População pediátrica: 5-10ml de UCP standard ↑ plaq. 5.000-10.000/mm^3	
Plasma Fresco Congelado (PFC) Inactivado (**)	Fatores de coagulação ≥ 0,5 UI/ml; Proteínas 4,5-6 gr; Citrato Na^+-125--650 mg; Glicina 400-600 mg; Sem células ou eletrólitos.	200 ml	• Deficiência congénita de um fator procoagulante ou anticoagulante, quando não existam disponíveis concentrados específicos, com hemorragia ou trombose • Deficiência isolada de fator V • Hemorragia devida a deficiência múltipla de fatores, incluindo doença hepática, CID, trauma, transfusão maciça, cirurgia de bypass cardio-vascular, hemorragia microvascular com razão de aPTT e/ou TP ≥ 1.5X o valor normal de referência • Púrpura trombocitopénica trombótica ou outros síndromas de microangiopatia trombótica, nomeadamente síndroma hemolítica urémico e síndroma de HELLP • Hemorragia associada a terapêutica trombolítica (ativador tecidular do plasminogénio, estreptoquinase, uroquinase) em presença de hiperfibrinólise disseminada com consumo de fatores • Profilaxia em contexto de preparação para procedimentos invasivos em doentes com deficiência adquirida de fatores, sem hemorragia, se apresentarem razão de aPTT e/ou TP superior a 1.5X o normal (ou seja INR ≥ 1.8) Dose: 10-15 ml / Kg peso ↑ 15-20% os F. coagulação	• Correção de alterações laboratoriais sem expressão clínica (hemorragia ou trombose) • Reposição ou expansão de volume • Reposição de proteínas ou suporte nutricional • Plasmaferese, exceto na PTT/SHU • Tratamento de estados de imunodeficiência • Profilaxia na transfusão maciça na ausência de coagulopatia documentada • Profilaxia em contexto de bypass cardiopulmonar • Promoção da cicatrização • Adição a CE para reconstituição de sangue total
Concentrado de complexo protrombínico	Octaplex Frascos de 500 UI Beriplex Frascos de 500 UI	INR < 5: 15 UI/kg INR ≥ 5: 30 UI/kg INR desconhecido: bólus de 40 UI/kg seguido de infusão 10 a 20 UI/kg a 1 ml/min; Não exceder 2-3 ml/min INR < 5: 30UI/kg INR ≥ 5: 50UI/kg Não exceder 8ml/min	• Tendência hemorrágica e tempo de coagulação aumentado • Reversão emergente de agonistas de Vit K (25 IU/kg + Vit. K 5mg)	Não associar FVII ou anti-fibrinolíticos por risco de tromboembolismo

Tabela 61 (continuação)

TERAPÊUTICA COM COMPONENTES SANGUÍNEOS

Componente	Composição	Volume	Indicações (*)	Contra-Indicações
Concentrado de Fibrinogénio	Haemocomplettan P: Frascos de 1 g	50 ml	Se Fib <1,5-2g/dl ou défite funcional de Fib evidenciada por trombo-elastometria (ROTEM) ou tromboelastografia (TEG) Dose inicial 25-50mg/kg Infusão lenta; não ultrapassar 5ml/min; não exceder 1-2 g de dose total; monitorização laboratorial para aferição da dose	
Concentrado de Fator VII Recombinante	NovoSeven 1; 2 e 5 mg	1; 2 e 5 ml	Defice de F.VII, hemofília com inibidores, hemorragia incontrolável (último recurso); Discutir a sua utilização caso a caso Infusão lenta	Fibrinogénio ≤ 50 mg/dl Plaquetas ≤ 50,000/µl equilíbrio ácido-base: pH ≤ 7,1 (Nestes casos corrigir primeiro estes fatores)

(*) Esta tabela foi elaborada de acordo com as Normas da Direção Geral de Saúde. As indicações para a transfusão de componentes devem ser sempre equacionadas em função do quadro clínico / laboratorial do doente. Na dúvida, contactar o Serviço de Imunohemoterapia (SIH).

(**) O PFC Inativado é obtido a partir de um pool de PFC de 2000 a 5000 dadores submetido a pasteurização, tratamento pelo método solvente – detergente, cromatografia, filtragem e embalagem em porções de 200 ml, armazenadas até 2 anos a 18ºC. Isto destrói agentes virais com invólucro lipídico (HCV, HIV, HBV) mas não os vírus não encapsulados como o HVA e Parvovírus B19. Mas nos pool de PFC inativado existem anticorpos neutralizantes em título suficiente para anular esses agentes. Este produto oferece assim mais segurança na transmissão das doenças virais atualmente conhecidas.

Estratégias poupadoras de sangue e hemoderivados

Deverão ser sempre consideradas em todos os doentes candidatos a transfusão, sobretudo nos doentes com aloimunização eritrocitária múltipla ou que recusam transfusão *(tabela 54)*. Se pudermos reduzir o limite transfusional em 1g/dl de Hb poupamos 1U de sangue por cada doente transfundido!

Terapêutica da Anemia com Ferro Endovenoso

Efetuar se défice real ou funcional com necessidade de reposição rápida e segura de ferro ou em doentes que não toleram, não respondem ou não aderem ao ferro oral. Confirmar a indicação com análises apropriadas (ferritina sérica, Hb, Htc, contagem eritrocitária ou índices globulares – VGM, HGM, CHGM).
Usamos complexo de hidróxido de ferro (III) - sacarose 100-200mg/dose (diluídos em SF, 1 mg/ml, administrados em 1h). Este procedimento é repetido em várias sessões até se atingir o valor de ferro sérico pretendido. Se disponível, preferir complexo ferro-carboximaltose ou ferro-dextrano pois permitem correção total numa só administração.

Tratamento com Eritropoietina (ruEPO)

Segundo a World Health Organization, a eritropoietina humana recombinante tem boa relação custo-eficácia para aumentar o hematócrito e reduzir as necessidades transfusionais antes de intervenções cirúrgicas ou de quimioterapia em doentes de risco com Hb <11g/dl. Contudo, a sua utilização deve estar de acordo com as recomendações institucionais (no IPOLFG é avaliado

Tabela 62

ATUAÇÃO DESTINADA A REDUZIR A NECESSIDADE TRANSFUSIONAL

a) Pré-operatório:
- Avaliação e planeamento 4 a 8 semanas antes da cirurgia, usando questionários e algoritmos previamente definidos, a fim de permitir alternativas viáveis
- Investigação e tratamento da anemia usando algoritmos laboratoriais e de tratamento previamente definidos (ferro, ác. fólico, vit B12, ru-EPO)
- Investigação e tratamento de coagulopatias, nomeadamente fibrinogénio, usando algoritmos laboratoriais e de tratamento previamente definidos
- Pré-dádiva autóloga (pouco usada por existirem alternativas com melhor relação custo-eficácia). Concomitantemente, deve ser efetuado tratamento com ru-EPO

b) Intra-operatório:
- Anestesia regional, hipotensão controlada, normotermia, normoxemia, hemodiluição normovolémica aguda, hemodiluição hipervolémica, cell saver, plaquetaferese, posicionamento
- Técnica cirúrgica: hemostase meticulosa compressão mecânica, cola de fibrina,
- Reposição de volume: soluções cristaloides e colóides (Monitorizar com recurso a parâmetros dinâmicos da resposta a fluidos e métodos não invasivos de avaliação do débito cardíaco)
- Agentes farmacológicos para minimizar ou controlar a hemorragia (ácido ε-aminocapróico)

c) Pós-operatório:
- Autotransfusão, optimização da fluidoterapia e volemia, normotermia, rápido tratamento de hemorragia pós-operatória
- Transfusão com base na avaliação clínica, conteúdo de O_2 e transportabilidade celular dos glóbulos vermelhos; transfusão de uma unidade e reavaliação
- Agentes farmacológicos para tratamento da anemia
- Restrição ao mínimo da frequência de flebotomia e volume das amostras

caso a caso após referenciação ao Serviço de Imuno-hemoterapia). O seu uso associa-se a complicações trombóticas, pelo que se deve considerar, concomitantemente, a profilaxia do tromboembolismo.

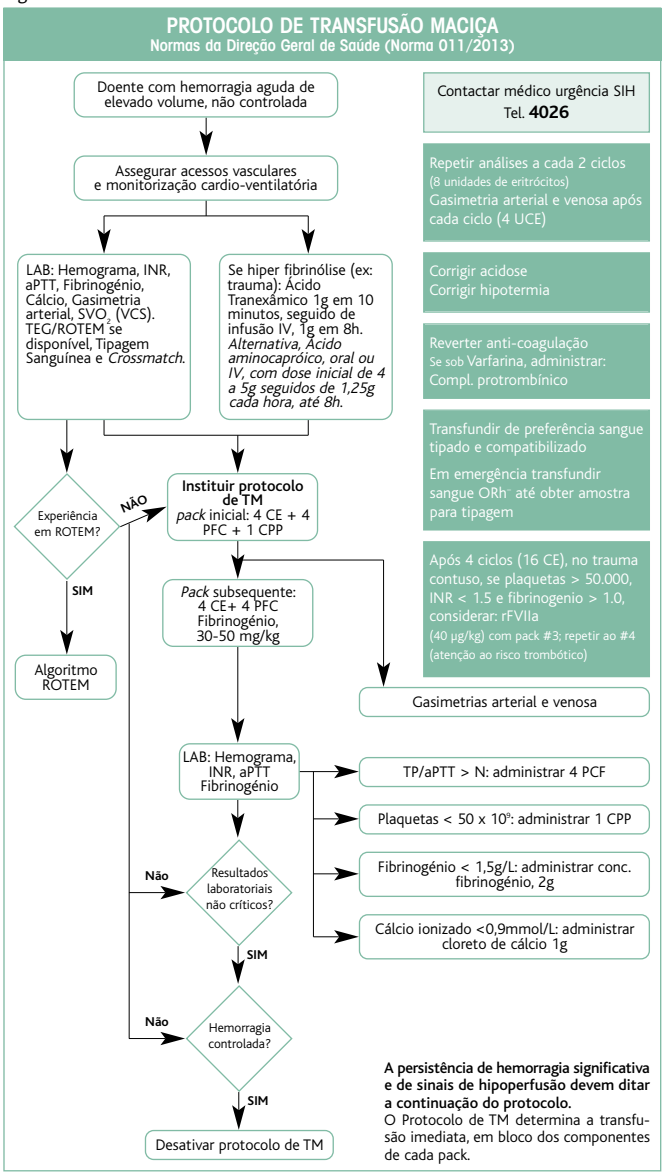
Ácido aminocapróico

O ácido aminocapróico está indicado, como agente fibrinolítico, em situações hemorrágicas associadas a fibrinólise excessiva. Tem sido usado em cirurgia urológica, ginecológica, obstétrica, cardíaca, gastrenterológica e odontoestomatologia, para reduzir a hemorragia em superfícies cruentas. A dose inicial é 4-5g em perfusão ev lenta (uma hora), seguida de perfusão contínua de 1g/h. Dose máxima 24g/d.

Hemodiluição Normovolémica Aguda (HNA)

Esta técnica de autotransfusão constitui uma alternativa com boa relação custo-eficácia comparada com a transfusão de sangue alogénico. Reduz os erros administrativos e é aceite por muitas testemunhas de Jeová (desde que o sangue seja mantido em circuito fechado e em fluxo contínuo). Contudo, parece ter uma eficácia baixa, não ter impacto significativo na redução da hemorragia e recurso a sangue alogénico e, a sua segurança ainda não foi estudada adequadamente. Neste contexto, na literatura atual, considera-se ser necessário a realização de mais estudos para poder ser recomendado o uso indiscriminado desta técnica.

Algoritmo 16



Protocolo de transfusão maciça

A definição, habitualmente, utilizada para transfusão maciça é a necessidade de reposição de uma volémia (mais de 10 U de CE) em 24 horas. Existem outras definições dinâmicas como a necessidade de reposição de 50% da volémia em 3 horas ou mais de 4 U de CE em 1 hora *(algoritmo 17)*.

21. DIABETES MELLITUS – ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA

Conteúdo

Considerações Gerais
Período pré-operatório
Período intra-operatório
Período pós-operatório

Considerações Gerais

Atualmente, a **Diabetes Mellitus** (DM) é a doença metabólica mais prevalente (>5%) e compreende um grupo heterogéneo de doenças que ocorrem devido a um déficit relativo ou absoluto de insulina com consequente hiperglicemia, associada a outras alterações do metabolismo dos glícidos e lípidos.

Os anestesiologistas estão cada vez mais envolvidos nos cuidados perioperatórios dos doentes diabéticos não só porque a incidência da doença está a aumentar, mas também porque estes doentes têm maior probabilidade de necessitar de cirurgia do que indivíduos não diabéticos. Adicionalmente, a DM está associada a complicações crónicas que podem influenciar a atitude anestésica, nomeadamente complicações macrovasculares (doença coronária, doença cerebrovascular e vascular periférica), microvasculares (retinopatia e nefropatia) e as neuropatias periférica e autonómica.

A DM classifica-se genericamente em dois tipos:

- **DM tipo 1:** mediada por mecanismos auto-imunes, caracteriza-se por déficit absoluto de secreção de insulina endógena com consequente hiperglicemia, lipólise, proteólise e cetogénese; surge geralmente em jovens; o tratamento necessita sempre de insulina exógena.
- **DM tipo 2:** a secreção de insulina pode estar normal ou diminuída, associada a resistência periférica à hormona; surge em adultos, geralmente obesos; a terapêutica pode incluir dieta, antidiabéticos orais (ADO) e/ou insulina exógena. Os processos catabólicos referidos na DM tipo 1 só ocorrem na DM tipo 2 na presença de stress fisiológico, como sépsis ou desidratação.

A **hiperglicemia** (> 200 mg/dl) está associada a diversas complicações que contribuem para um aumento da mortalidade e do tempo de estadia hospitalar, nomeadamente:

- cicatrização deficiente da ferida e anastomoses cirúrgicas
- maior risco de infeção
- exacerbação da lesão isquémica cerebral e do miocárdio
- hiperosmolaridade e desidratação

- diurese osmótica e perda de eletrólitos
- hiperviscosidade com predisposição para eventos trombóticos.

A **cirurgia**, a **doença aguda** e o **trauma** estão também eles associados a um aumento da secreção de hormonas catabólicas com déficit relativo de insulina. Desta forma, **mesmo os doentes não diabéticos podem apresentar hiperglicemia no período perioperatório**.

Por estes motivos, recomenda-se um **valor de glicemia entre 120 e 180 mg/dl no período perioperatório**. Durante este período, este valor pode ser influenciado por diversos fatores:

- a DM
- o jejum
- a resposta metabólica e hormonal à agressão cirúrgica
- os fármacos anestésicos
- a imobilização.

A **abordagem perioperatória** nos doentes diabéticos deve então orientar-se no sentido de evitar a hipoglicemia, a hiperglicemia e a perda de eletrólitos; prevenir a lipólise e a proteólise; não agravar disfunções de órgãos prévias; prevenir e tratar complicações agudas.

Período Pré-Operatório

1. Consulta de Anestesia/Avaliação Pré-Anestésica

Os doentes diabéticos podem apresentar diversos **problemas**, pelo que a avaliação pré-operatória deve ser global e incidir especialmente sobre:

- Diabetes – tipo, monitorização e grau de controlo metabólico em ambulatório
- Fármacos – terapêutica antidiabética e de patologias associadas
- Doença cardiovascular – HTA, cardiopatia isquémica (muitas vezes "silenciosa"), miocardiopatia, disautonomia cardíaca (taquicardia em repouso, HipoTA ortostática), doença cerebrovascular e vascular periférica
- Retinopatia e Nefropatia - evitar lesões oculares; avaliar existência e gravidade de insuficiência renal
- Neuropatia periférica – importante documentar lesões neurológicas prévias
- Neuropatia autonómica – parésia gástrica e bexiga neurogénica
- Musculoesquelético – os doentes diabéticos podem apresentar o chamado "stiff joint syndrome" (por glicosilação não enzimática do colagénio) com limitação da mobilidade das articulações atlanto-occipital, temporo-mandibular e coluna cervical, o que pode originar dificuldades na laringoscopia e intubação endotraqueal (despiste na consulta: sinal do orador positivo).

Considerando estas alterações, devemos incluir nesta avaliação os seguintes **exames complementares**:

- Exames laboratoriais: glicemia em jejum e Hb glicosilada (idealmente HbA1C <7%; se HbA1C >12% ponderar adiar a cirurgia); hemograma completo; ureia, creatinina e ionograma
- Urina II (corpos cetónicos e albumina)
- ECG e eventual ecocardiograma

2. Cuidados Pré-Anestésicos

De modo a diminuir o período de jejum e minimizar as alterações ao regime terapêutico de ambulatório, a cirurgia nos doentes diabéticos deve ser programada para o 1º tempo operatório.

Nos doentes medicados com **ADO**, estes devem ser interrompidos consoante o tipo de ADO: meglitinidas, tiazolidinedionas e inibidores da glicosidase intestinal – com o início do jejum; sulfonilureias e biguanidas – 24 horas antes da cirurgia.

Nos doentes medicados com **insulina exógena**, a atitude depende do tipo de cirurgia:

- *Minor* (se doente retoma via oral num período < 4 horas) – administrar 1/2 a 2/3 da dose matinal de **insulina de ação intermédia** na manhã da cirurgia e suspender a **insulina de ação longa** na véspera da cirurgia;
- *Major* – suspender a insulina na véspera da cirurgia, substituindo a insulina de ação longa/intermédia por uma de ação rápida ou, se mal controlado, por infusão contínua de insulina com solução dextrosada *(tabela 63 e 64)*.

Os níveis de glicemia deverão ser medidos em intervalos de 8/8horas (mínimo) e manter-se entre 120 e 180 mg/dl, se necessário com administração de insulina de ação rápida *(tabela 63)*. Cerca de **uma hora antes da cirurgia**:

- iniciar infusão endovenosa de NaCl 0,45-0,9% com Dextrose 5% (75 a 100 ml/h) ou Dextrose 10% (40 a 60ml/h), se doentes em risco de sobrecarga hídrica;
- medir glicemia capilar e ajustar os níveis séricos de acordo com protocolo proposto pelo Serviço *(tabela 63)*;
- administrar metoclopramida (10 mg ev) cerca de 30 minutos antes da cirurgia, pelo risco de presença de gastroparésia.

Período Intra-Operatório

A abordagem metabólica destes doentes vai depender do tipo de DM, da terapêutica farmacológica, do estado do controlo metabólico e do tipo de cirurgia:

1. Doentes controlados apenas com dieta e exercício

- Se hiperglicemia significativa ou cirurgia major → insulina de ação rápida em bólus via ev ou ponderar infusão contínua *(tabela 63 e 64)*.
- Não requerem medidas especiais.

2. Doentes controlados com ADO

- Se bem controlados ou cirurgia minor → insulina de ação rápida em bólus via ev ou ponderar infusão contínua *(tabela 63 e 64)*.
- Se mal controlados ou cirurgia major → proceder como nos doentes controlados com insulina (ponto 3).

3. Doentes controlados com insulina

- Se submetidos a cirurgia minor → proceder como nos doentes sob ADO – insulina de ação rápida em bólus via ev ou ponderar infusão contínua *(tabela 63 e 64)*.
- Se submetidos a cirurgia major → infusão contínua de insulina com solução dextrosada (NaCl 0,45% - 0,9% com Dx 5% ou Dx 10%) e monitorização da caliémia, segundo o seguinte esquema:
  - Preparar uma solução de 1 U/ml, adicionando 50 unidades de insulina de ação rápida a 50 ml de NaCl 0,9% e colocar em seringa perfusora;
  - Fazer um flush através do prolongamento para saturar locais de ligação não específicos;
  - Manter infusão endovenosa de NaCl 0,45% - 0,9% com Dx 5% entre 75 a 100 ml/h ou Dx 10% entre 40 a 60ml/h;
  - Iniciar infusão de insulina a 2 U/h se glicemia entre 140-180mg/dL, no mesmo acesso periférico da solução dextrosada;
  - Ajustar o ritmo da infusão de insulina de acordo com a glicemia capilar para um valor entre 120 e 180 mg/dl *(tabela 63)*;
  - Se glicemia inferior a 80 mg/dl, administrar dextrose 50% - 10 a 25 gramas (20-50ml) ev ou, como alternativa, glicagina 1mg ev/im;
  - Nos doentes com caliemia normal, deve adicionar-se 10 mEq de KCl a cada 500 ml de solução dextrosada.

Monitorização regular (1-1h) da glicemia capilar, durante o período intra-operatório, em qualquer dos casos.

Tabela 63

CONTROLO INTRA-OPERATÓRIO DA GLICEMIA	
Glicemia (mg/dl)	***Bolus* ev de insulina de ação rápida**
< 80	2 f de glicose hipertónica
<160	–
160-200	4 U
201-300	6 U
301-400	8U
401-500	10 U
>501	12 U
Glicemia (mg/dl)	**Velocidade de infusão de insulina**
<80	Suspender e confirmar glicemia após 15 min
80-140	Diminuir infusão 0,4-1 U/h
141-180	Sem alteração
181-220	Aumentar infusão 0,4-1 U/h
221-250	Aumentar infusão 0,6-2 U/h
251-300	Aumentar infusão 0,8-3 U/h
>300	Aumentar infusão 1-4 U/h

Dado as alterações de perfusão cutânea no intra-operatório, não se deve administrar insulina pela via sc.

Período Pós-Operatório

Após a cirurgia, o nosso objetivo é que o doente retome o seu esquema terapêutico de ambulatório o mais precocemente possível.

Nos doentes sob **ADO**, estes devem ser iniciados com o início da dieta oral, tendo em atenção que estejam normalizadas a função renal (no caso das sulfonilureias e biguanidas) e as funções cardíaca e hepática (no caso das tiazolidinedionas).

No caso dos doentes que estiveram sob **infusão contínua de insulina**, esta deve manter-se até 2 horas após o início da alimentação oral; deverão iniciar a sua dose de insulina 30 minutos antes de interromper a infusão.

De salientar a importância da profilaxia e do tratamento das naúseas e vómitos de modo a restabelecer a via oral o mais precocemente possível, assegurando simultaneamente uma boa analgesia, com consequente diminuição da secreção hormonal catabólica.

Tabela 64

DIABETES MELLITUS E PERIOPERATÓRIO				
	Pré-operatório	**Cirurgia *minor*/ Bem controlados**	**Cirurgia *major*/ Mal controlados**	**Pós-operatório**
Doentes controlados com dieta	–	–	Insulina de ação rápida, *bólus* ev	–
Doentes controlados com ADO	Parar meglitinidas, tiazolidinedionas e inibidores glicosidase intestinal com o início do jejum Parar sulfonilureias e biguanidas 24 h antes da cirurgia	Insulina de ação rápida, *bólus* ev	Infusão de insulina de ação rápida e de solução dextrosada	Iniciar ADO com início da dieta: - Sulfonilureias e biguanidas, se função renal normal - Tiazolidinedionas, se função cardíaca e hepática sem alterações
Doentes controlados com insulina	<u>Cirurgia *minor*:</u> Reduzir a dose matinal de insulina de ação intermédia na manhã da cirurgia para 1/2 a 2/3 Parar insulina de ação longa na véspera da cirurgia <u>Cirurgia *major*:</u> De manhã - omitir dose matinal e iniciar perfusão de insulina com solução dextrosada 1 hora antes da cirurgia se glicemia >80mg/dl (DM1) ou >140mg/dl (DM2) De tarde - 1/2 a 2/3 da dose matinal de insulina de ação intermédia na manhã da cirurgia e iniciar perfusão de insulina com solução dextrosada 1 hora antes da cirurgia se glicemia >80mg/dL (DM1) ou >140mg/dL (DM2)	Insulina de ação rápida, *bólus* ev	Infusão de insulina de ação rápida e de solução dextrosada	Manter infusão de insulina até 2 horas após o início da dieta oral Iniciar dose habitual de insulina 30 min antes de parar a perfusão

22. DOENÇA HEPÁTICA CRÓNICA

Conteúdo

Considerações Gerais
Período Pré-operatório
Intra-operatório
Pós-operatório
Algoritmos de decisão

Considerações Gerais

A estratégia de abordagem do doente com Doença Hepática Crónica (DHC), deve levar em consideração o conhecimento de que o fígado tem um papel essencial na homeostase dos vários sistemas desempenhando funções de metabolismo de nutrientes, drogas e hormonas, síntese proteica e de fatores de coagulação, produção de bílis e reserva, destoxificação e eliminação de substâncias.

Sabe-se ainda que o fígado tem uma reserva funcional substancial, pelo que é necessária lesão hepática considerável para surgirem manifestações clínicas.

A DHC corresponde à lesão crónica do parênquima hepático cuja etiologia mais frequente é a lesão hepática alcoólica seguida das hepatites virais C e B. A cirrose corresponde ao estado terminal irreversível das várias patologias hepáticas crónicas sendo caracterizada por disfunção hepatocitária, estado circulatório hiperdinâmico, hipertensão portal e *shunt* porto-sistémico.

A DHC pode ter várias complicações *(tabela 65)* que afetam praticamente todos os órgãos e sistemas, sendo tão importante avaliar a extensão das manifestações secundárias como a disfunção hepática primária na previsão dos resultados pós-cirúrgicos. Estes doentes são, frequentemente, submetidos a cirurgia não hepática, tendo um elevado risco de morbilidade e mortalidade devido ao stress cirúrgico e efeitos da anestesia geral. As alterações provocadas pela DHC na volemia, hipoalbuminemia e processo de destoxificação e eliminação de fármacos, podem condicionar alterações na farmacocinética e na resposta do organismo à anestesia geral, estando estes doentes mais vulneráveis à descompensação da função hepática.

Tabela 65

COMPLICAÇÕES DA DHC	
Malnutrição	Síndroma hepato-pulmonar
Encefalopatia	Síndroma hepato-renal
Coagulopatia	Peritonite bacteriana espontânea
Anemia e leucopenia	Hipertensão portal
Doença cardiovascular	Hemorragia de varizes esofágicas

Período Pré-operatório

1. Consulta de Anestesia

Aferir:

- Grau de compensação da doença hepática:
  – Doentes com doença compensada – assintomáticos
  – Sintomas inespecíficos – fadiga, anorexia, perda de peso, mal-estar geral, dispepsia, febre
- Fatores de risco: comportamentos de risco (drogas, álcool, tatuagens, promiscuidade sexual), transfusões sanguíneas e medicação
- História familiar de icterícia, doença hepática hereditária ou reações adversas à anestesia
- Exame objetivo: sinais/estigmas de DHC *(Tabela 66)*

Tabela 66

SINAIS DE DHC	
Hepatoesplenomegália	Derrame pleural
Ginecomastia	Edema periférico
Aranhas vasculares	Equimoses
Eritema palmar	Asterixis
Contractura de Dupuytren	Tremor
Glossite e queilose	Hiperreflexia
Icterícia	Disartria
Ascite	*Delirium*
Sonolência	Coma
Febre	Hemorróidas
Dilatação da circulação abdominal	

Avaliação analítica:

- Hemograma completo – despistar anemia, trombocitopénia, eventual infeção (leucocitose)
- Coagulação e idealmente, tromboelastograma
- Função hepática (melhores indicadores de síntese hepática: bilirrubina, albumina, e tempo de protrombina (TP))
- AST e ALT - assinalam lesão hepatocelular (mas não se correlacionam com a gravidade da lesão)
- Função renal – ionograma (hiponatremia e alterações da caliemia)
- Glicemia

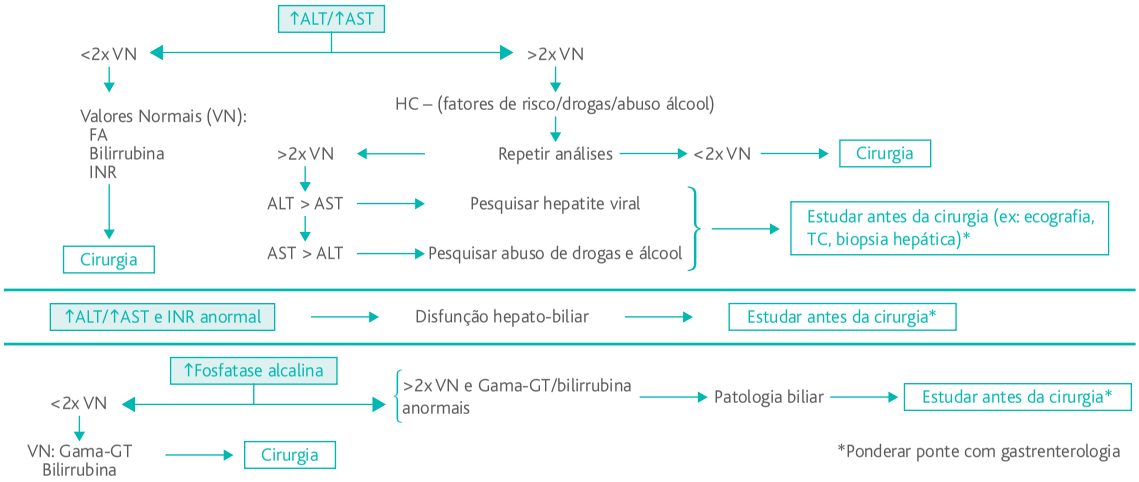
Notas:

– O TP pode estar aumentado independentemente da função hepática: deficiência de vitamina K, CID, varfarina.

– Não é recomendado fazer uma avaliação analítica hepática por rotina em doentes sem suspeita de DHC. Se for efetuada e encontrada alteração analítica hepática em doente assintomático, seguir o algoritmo 17.

Algoritmo 17

ALGORITMO DE DECISÃO PERANTE ALTERAÇÃO ASSINTOMÁTICA DA AVALIAÇÃO ANALÍTICA HEPÁTICA.



(VN: valor normal, HC: história clínica, TC: tomografia computorizada)

Ir para Índice

Estratificação de risco:

- A classificação de Child-Turcotte-Pugh modificada *(Tabela 67)* é a mais utilizada e permite avaliar a função hepática em doentes com cirrose que vão ser submetidos a cirurgia abdominal não hepática eletiva ou de urgência
- A classificação MELD *(Tabela 68)* possibilita uma avaliação do prognóstico indicando a mortalidade pós-cirúrgica a 3 meses em doentes com DHC avançada, sendo mais usada para procedimentos de Shunt Porto-Sistémico Transjugular Intra-hepático (TIPS) e de Transplante Hepático
- Após a classificação do risco a decisão terapêutica pode fazer-se segundo o *algoritmo 18*

Nota: O risco cirúrgico é acrescido nas cirurgias abdominais de emergência, cirurgia por trauma, cirurgia cardíaca e algumas cirurgias abdominais como bypass gástrico, procedimentos biliares, cirurgia por úlcera péptica e resseções de cólon. Não existe risco cirúrgico adicional na Hepatite C não ativa com função hepática preservada.

Tabela 67

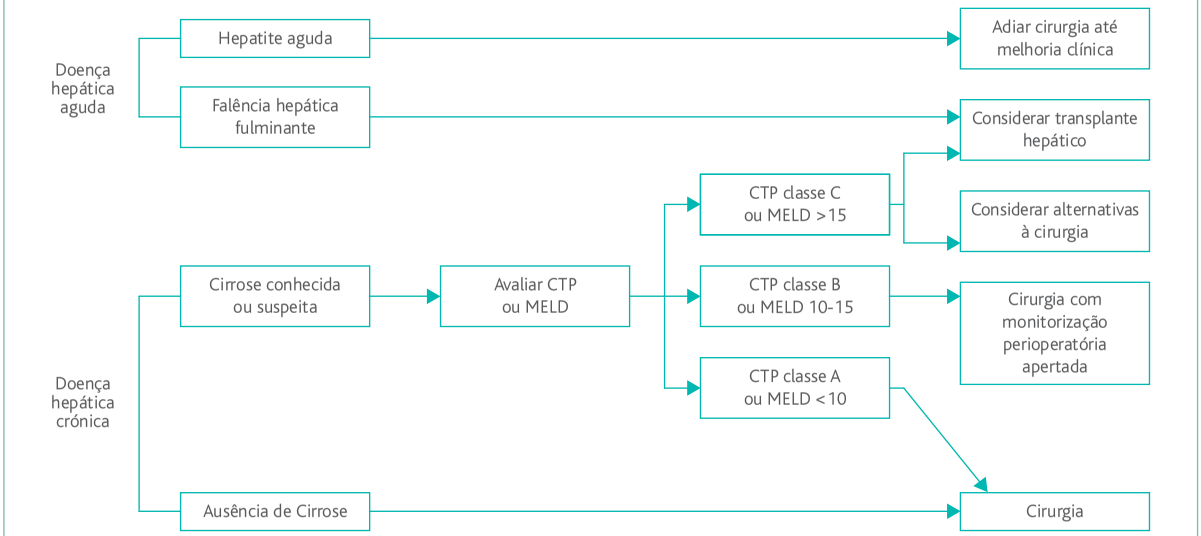
CLASSIFICAÇÃO DE CHILD-TURCOTTE-PUGH MODIFICADA			
Parâmetros	**Pontuação**		
	1	**2**	**3**
Ascite	Ausente	Facilmente controlada	Mal controlada
Encefalopatia	Nenhuma	Grau 1 - 2	Grau 3 – 4
TP: • Segundos acima controlo • INR	 1-3 seg 1,8	 4-6 seg 1,8-2,3	 > 6 > 2,3
Bilirrubina	≤ 2 mg/dL	2-3 mg/dL	>3 mg/dL
Albumina	> 3,5 mg/dL	2,8-3,5 mg/dL	< 2,8 mg/dL
Grau	**Pontuação**	**Sobrevida a 1 ano**	**Sobrevida a 2 ano**
A: bem compensado	5-6	100 %	85%
B: função significativa	7-9	80%	60%
C: doença descompensada	10-15	45%	35%

Tabela 68

CLASSIFICAÇÃO MELD (MODEL FOR END-STAGE LIVER DISEASE)
• (3,8 x bilirrubina) + (11,2 x INR) + (9,6 x creatinina)
• Pontuação (score 8 - 40):
• < 10: pode fazer cirurgia eletiva
• 10-15: cirurgia com cuidados adicionais
• >15: evitar cirurgia eletiva e ponderar transplante
• > 24 indicação para transplante hepático, evitar TIPS
• > 8 risco para cirurgia cardíaca ou colecistectomia

Algoritmo 18

ALGORITMO DE DECISÃO PERANTE O RISCO CIRÚRGICO DA DOENÇA HEPÁTICA (CTP: CHILD-TURCOTTE-PUGH, MELD: MODEL FOR END-STAGE LIVER DISEASE)



Ir para Índice

2. Preparação Pré-Operatória

No pré-operatório do doente com DHC é importante avaliar e melhorar a condição clínica relativamente à função hepática de modo a reduzir o risco de complicações ou morte no pós-operatório. Dar especial atenção às complicações comuns da DHC avançada:

- Coagulopatia (plasma fresco congelado ou crioprecipitado se a terapêutica com Vitamina K não aproximar o TP até 3" do normal)
- Trombocitopénia (se trombocitopénia <50000, transfundir, sendo o objectivo alcançar > 100000)
- Ascite/ edema (restrição salina <2gr NaCl/dia, repouso no leito, diuréticos da ansa, paracentese evacuadora)
- Insuficiência renal/alterações hidroelectrolíticas (corrigir hipocaliemia e hiponatremia de diluição com restrição de líquidos <1,5 l/dia)
- Malnutrição (nutrição entérica ou parentérica pré-operatória na doença terminal)
- Encefalopatia (corrigir causa precipitantes: infeção, sedativos, hemorragia, trauma, hipocaliemia, obstipação, elevada ingestão protéica)
- Anemia (ponderar transfusão de CE)
- Hipoglicemia (controlo frequente da glicemia, soros glicosados)
- Profilaxia da infeção
- Abstinência alcoólica prolongada
- Compensar factores específicos relacionados com a doença de base

Nota: a preparação pré-operatória deverá passar idealmente pela cooperação com as especialidades de Cirurgia Geral e Gastrenterologia.

Intra-operatório

Monitorização:

- Monitorização recomendada pelas *guidelines* internacionais
- Gases arteriais e pH
- Débito urinário
- PVC
- TA invasiva
- Monitorização laboratorial (hemoglobinemia, glicemia, coagulação)

Fluidoterapia:

- Acessos venosos de grande calibre
- Cristalóides hipossalinos
- Colóides
- Soros glicosados em função da glicemia intra-operatória
- Hemoderivados em função da avaliação laboratorial

Fármacos recomendados

A diminuição da capacidade para metabolizar fármacos e o aumento da susceptibilidade aos sedativos na encefalopatia pré-existente, devem ser considerados na escolha do tipo e dose de anestésico.

A escolha dos fármacos para indução e manutenção da anestesia é menos importante do que a forma como são administrados.

- **Sedativos:**
  Benzodiazepinas – efeito clínico potenciado e prolongamento da duração de ação (risco de encefalopatia em perfusão e bólus repetidos).
  Lorazepam, oxazepam e temazepam são os mais seguros.

Nota: o propofol é uma melhor opção na sedação para procedimentos cirúrgicos.

- **Anestésicos endovenosos:**
  Propofol – dose deve ser reduzida (sensibilidade aumentada aos efeitos sedativos e de depressão cardiovascular); aumenta fluxo sanguíneo hepático.
  Ketamina – impacto reduzido no fluxo sanguíneo hepático.
  Etomidato, tiopental – evitar ou pelo menos reduzir dose.

- **Anestésicos voláteis:**
  Não há superioridade entre desflurano, sevoflurano e isoflurano. Os três são apropriados para doença hepática grave. Todos reduzem o fluxo sanguíneo hepático pelo facto de reduzirem o débito cardíaco e a tensão arterial.

- **Opióides:**
  Fentanilo e sufentanil em bólus e remifentanil – os mais indicados.
  Morfina, petidina e alfentanil – aumentar intervalo entre doses

Nota: o remifentanil e o propofol têm efeito de pré-condicionamento hepático e atenuação da lesão isquémica neste órgão.

- **Relaxantes musculares:**
  Cisatracúrio e atracúrio são os ideais.
  Rocurónio e vecurónio – deve haver diminuição da dose de manutenção. A fase de eliminação encontra-se prolongada na doença hepática grave.
  Succinilcolina – há uma redução da concentração das pseudocolinesterases (atraso no metabolismo, mas com pouca relevância clínica).

- **Fármacos vasoactivos:**
  Noradrenalina e dobutamina.
  Dopamina – tem maior efeito arritmogénico, pelo que não deve ser uma escolha de primeira linha.

Pós-operatório

Considerar o pós-operatório em UCI, nas seguintes situações:

- Cirurgia prolongada
- Hipotensão intra-operatória
- Perda excessiva de sangue
- Cirurgia cardíaca ou pulmonar
- Falência hepática aguda no pós-operatório não imediato

Notas:

- Vigiar, nos doentes não internados em UCI, sinais de descompensação hepática (agravamento da icterícia, da encefalopatia e da ascite) e de infeção
- Moderar as doses dos analgésicos e sedativos, evitando a exacerbação da encefalopatia hepática
- Considerar o risco da síndroma de privação alcoólica durante este período, que poderá até corresponder a uma emergência médica

Analgesia:

- PCA com fentanilo (ou ocasionalmente com morfina): bem tolerada na doença hepática avançada
- Analgesia loco-regional: atenção à coagulação (INR< 1,5 e plaquetas >100000)
- AINEs não recomendados (risco hemorragia GI, disfunção plaquetária, nefrotoxicidade)
- Paracetamol – não está contra-indicado (dose máxima diária=2-3g/dia) e monitorizar a função hepática

23. INSUFICIÊNCIA RENAL CRÓNICA – ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA

Conteúdo

Considerações Gerais
Período Pré-Operatório
Intra-Operatório
Pós-Operatório

Considerações Gerais

A Insuficiência renal crónica (IRC) é uma patologia multissistémica, definida por uma taxa de filtração glomerular (TFG) < 60ml/min/1.73m^2, presente por um período igual ou superior a 3 meses, independentemente da etiologia ou, por uma lesão renal que condicione uma diminuição da TFG por um período igual ou superior a 3 meses. A lesão renal pode manifestar-se como anomalia da composição da urina ou plasma, radiológica ou histológica.

A IRC é classificada em 5 etapas, consoante a TFG *(Tabela 69)*:

Tabela 69

ETAPAS DA IRC		
Etapa	**Descrição**	**TFG (ml/min/1,73m^2)**
1	Lesão renal com TFG normal ou aumentada	≥ 90
2	Lesão renal com ligeira diminuição TFG	60-89
3	Diminuição moderada da TFG	30-59
4	Diminuição grave da TFG	12-29
5	Falência Renal	< 15 (ou sob Diálise)

A TFG é estimada na IRC, através de fórmulas baseadas nos níveis de creatinina sérica, nomeadamente através da fórmula de *Cockroft-Gault* (CG) *(equação 1)*, de fácil cálculo:

$$\text{Depuração de Creatinina (ml/min)} = \frac{(140\text{-idade}) \times \text{Peso (Kg)}}{72 \times \text{creatininemia (mg/dl)}} \times 0{,}85 \text{ (se mulher)}$$

A creatinina sérica é influenciada pela idade, sexo, massa muscular e dieta. Além disso, o facto de existir secreção de creatinina nos túbulos renais e, a relação da creatininemia e TFG não ser linear, torna a creatinina sérica e as equações nela baseadas, insensíveis a diminuições leves a moderadas da TFG.

Apesar destas desvantagens, a fórmula CG continua a ser utilizada para permitir estimar a função renal e guiar a administração de fármacos. **O ajuste da dose de fármacos não é geralmente necessária até que a TFG seja inferior a 50ml/min/1.73m^2.**

A IRC condiciona um estado de disfunção multissistémica, (tabela 70) causado não só pela sua etiologia (diabetes mellitus, HTA e glomerulonefrite, constituem as principais causas de IRC), como também pela perda das várias funções do rim (manutenção do equilíbrio hidroelectrolítico e ácido base; retenção de proteínas; excreção de produtos do metabolismo, de tóxicos e fármacos hidrossolúveis; função endócrina).

O principal objectivo no perioperatório do insuficiente renal, mesmo naquele sob diálise, é **evitar a agressão renal**, através da manutenção da normovolemia e pressão de perfusão renal (pela manutenção da TAM≈70-80mmHg ou menos 20% TAM basal no hipertenso), conjuntamente com a não utilização de nefrotoxinas (aminoglicosídeos, AINEs, inibidores selectivos de COX-2, agentes de contraste, sevoflurano com baixo fluxo de gases).

Período Pré-Operatório

A IRC coloca o doente sob risco de diversas complicações no período perioperatório, sendo as cardiovasculares as mais relevantes. É essencial que o anestesista, em estreita colaboração com o cirurgião e idealmente com o nefrologista, realize uma avaliação geral e sistematizada destes doentes.

1. Na consulta de Anestesiologia

Esclarecer:

- **Etiologia da IRC**
- **Patologia associada e respetivo grau de controlo** (com especial ênfase para diabetes, HTA, e cardiopatia isquémica)
- **Avaliação do risco cardíaco** (a disfunção renal é um factor de risco independente para eventos cardiovasculares adversos)
- **História Renal**
  – Diurese diária / anúria
  – Função renal (ureia e creatinina séricas; TFG)
  – Terapêutica de substituição renal (tipo de diálise, periodicidade e acesso ev)
  – Complicações associadas a disfunção renal

- **Terapêutica ambulatória** (Atenção aos fármacos poupadores de potássio: β-bloqueantes, IECAs, ARAs, espironolactona, amiloride, triamtereno e heparinas)

Tabela 70

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E COMPLICAÇÕES DA IRC

Cardiovasculares

Retenção de sódio e água
HTA
Doença cardíaca isquémica
Cardiomiopatia; insuficiência cardíaca congestiva
Alteração metabolismo lipoproteínas
Neuropatia autonómica
Calcifilaxia e calcificações vasculares conduzindo a valvulopatias cardíacas
Pericardite (na uremia grave)*

Respiratórias

Edema pulmonar*
Derrame pleural
Infeção respiratória

Neurológicas

Neuropatia periférica e autonómica
Fadiga/letargia; irritabilidade muscular; convulsões
Encefalopatia (na uremia grave)*

Gastro-Intestinais

Atraso no esvaziamento e diminuição do pH gástrico
Anorexia; vómitos; redução aporte proteico/desnutrição
Úlceras de *stress*

Hematológicas

Anemia normocítica normocrómica
Trombocitopatia
Tendência protrombótica/hipercoagulação e fibrinólise reduzida

Hidroelectrolíticas e Ácido-Base

Sobrecarga hídrica*
Desidratação (compromisso na capacidade de concentração urinária ⇒ hipovolemia e hipotensão acentuadas perante perdas de fluídos extra-renais)
Hipercaliemia*
Acidose metabólica com aumento do hiato aniónico*

Endocrinológicas

Hiperparatiroidismo secundário; deficiência de vitamina D
Intolerância à glicose; diminuição da depuração de insulina

Imunológicas

Imunossupressão devido à uremia ou fármacos (nos doentes transplantados)

*** Indicações possíveis para diálise emergente no peri-operatório**

- **Antecedentes anestésico-cirúrgicos** (incluindo internamento em UCI por descompensação renal)

Exames complementares de diagnóstico a pedir:

- Hemograma com plaquetas (a contagem plaquetária é frequentemente normal, apesar da disfunção plaquetária causada por inadequada libertação do complexo factor VW/factor VIII do endotélio vascular)
- Coagulação: TTPA, TP, INR (a principal causa de discrasia hemorrágica na IRC é a trombocitopatia, sendo que, apenas o tempo de hemorragia pode estar alterado, mas não é um indicador fiável)
- Ureia e creatinina séricas (cálculo TFG)
- Ionograma sérico (A caliémia geralmente permanece normal até ao estádio 5 da IRC. Se caliemia >5,5mEq/L ⇒ adiar cirurgia electiva)
- Glicemia
- Gasimetria arterial
- Doseamentos séricos de fármacos (ex: digoxinemia)
- Virologias (VHB, VHC, VIH)
- Rx tórax
- ECG 12 derivações (O dialisado crónico apresenta tolerância à hipercaliemia, com as alterações no ECG a surgir frequentemente apenas com caliemia acima de 6-6,5mEq/L)
- Ecocardiograma (dependendo da avaliação de risco cardíaco)

2. Preparação Pré-Operatória

É fundamental garantir a estabilização das comorbilidades associadas e excluir as complicacões da IRC com maior impacto no perioperatório. Deve prestar-se particular atenção a:

- **Diálise**

  a) Hemodiálise (HD)

  – Programar a última sessão pré-operatória pelo menos 6h antes da cirurgia (de forma a permitir redistribuição de fluídos e electrólitos). A HD pré-operatória é fundamental para evitar sobrecarga hídrica e garantir normocaliemia e corrigir trombocitopatia). Os centros de diálise, em doentes pré e pós-operatórios não utilizam heparina na HD.

  – Avaliar ionograma sérico, estado hídrico e peso pós HD pré-operatória (é frequente existir uma discreta hipovolemia. A falha em alcançar peso seco, coloca o doente em risco de sobrecarga hídrica).

b) Diálise peritoneal (DP):

– mantida até ao dia da cirurgia, sendo drenado o fluido peritoneal antes da cirurgia/procedimentos endoscópicos, para evitar compromisso respiratório.

• **Despistar e corrigir:**

– **Anemia** (Hb alvo= 7-8g/dl, na ausência de cardiopatia isquémica. Corrigir com eritropoietina e ferro. Se necessário, transfundir, fazê-lo preferencialmente durante a última sessão de HD pré-operatória, para evitar hipercaliemia e sobrecarga hídrica).

– **Discrasia hemorrágica** (Diálise melhora coagulação assim que heparina é metabolizada. A trombocitopatia não é corrigida pela transfusão plaquetária, podendo melhorar com desmopressina (DDAVP) – 0,3μg/Kg ev ou sc, com início após 1h e duração até 8 horas . Se DDAVP insuficiente, ponderar crioprecipitado – 10 U ev a cada 12-24h).

– **Alterações hidroelectrolíticas e ácido-base** (tratamento depende da função renal intrínseca).

• Manter medicação anti-hipertensora até ao dia da cirurgia, de forma a manter TA no perioperatório <130/80mmHg (ponderar interromper IECAs ou ARAs, pelo risco de hipotensão e hipercaliemia). Ponderar manutenção da restante medicação, caso a caso.

• Realizar protecção antiácida gástrica e eventual profilaxia de aspiração de vómito, se atraso no esvaziamento gástrico e/ou no doente já sob diálise.

Intra-Operatório

• **Cuidados intra-operatórios:**

– Posicionamento (neuropatia periférica, reduzida massa muscular, osteodistrofia).
– Protecção de acessos de diálise (evitar puncionar fístulas e sobreposição de braçadeira TA; colocar membro em apoio protegido; auscultar periodicamente).
– Cumprimento das regras de assepsia.

• **Acessos ev perioperatórios**

Evitar:

– Utilização de catéteres de diálise para acesso ev (se única opção, aspirar primeiro o lúmen, o qual contém heparina).

– Colocação de catéter venoso central homolateral ao acesso artério-venoso (AV) (aumenta risco de hematoma após punção de veia central, devido a aumento da pressão intravascular por arterialização venosa).

– Venopunção no braço não dominante e metade superior do braço dominante (futuros locais de acessos AV).

- **Monitorização:**
  - Monitorização padrão recomendada pela ASA;
  - Gasimetrias arteriais seriadas;
  - Pressão arterial invasiva (evitar artérias braquiais; optar por artéria radial contralateral ao acesso AV);
  - PVC (ou idealmente, monitorização de indicadores dinâmicos da volemia ou ecocardiografia transesofágica, sobretudo se disfunção cardíaca);
  - Débito urinário, se não anúrico (Diurese alvo:> 0,5ml/Kg/h);
  - Monitorização quantitativa do relaxamento muscular;
  - Controlo laboratorial (hemoglobina, plaquetas, coagulação).

- **Ventilação:** Controlada, com alvo à normocápnia, optando pela modalidade que assegure menores pressões inspiratórias (pelo efeito da pressão positiva sobre perfusão renal).

- **Cirurgia laparoscópica:** limitar pressão de insuflação a ≤ 15 mmHg.

- **Fluidoterapia:**
  - A normovolemia é o alvo.
  - O **cristalóide** ideal não existe. O soro fisiológico (SF) é o mais consensual. A incidência de acidose metabólica hipercloremica, mesmo com grandes quantidades de SF (>30ml/Kg), é rara.

    Atenção ao risco de sobrecarga hídrica e hipercaliemia, em doentes anúricos ⇒ evitar fluidos com potássio e monitorizar hemodinâmica, eletrólitos e estado ácido-base.
  - As **gelatinas** são o colóide favorito. Vários estudos demonstraram que os hidroxietilamidos (nomeadamente os mais recentes), têm efeitos renais nocivos no doente crítico, e como tal devem ser evitados. No doente cirúrgico não crítico, existe escassez de estudos, mas de acordo com a FDA (US *Food and Drug administration*), deverão ser evitados em doentes com disfunção renal prévia.
  - A **transfusão** de múltiplas unidades de CE, pode aumentar a caliemia significativamente.
  - Não administar diuréticos para estimular a diurese, na ausência de sobrecarga hídrica.

• **Fármacos**

⇒ De um modo geral, as doses ditas de carga não necessitam ser ajustadas à depuração de creatinina, contrariamente às de manutenção:

Tabela 71

CONSIDERAÇÕES FARMACOLÓGICAS NA IRC			
Fármaco	**Seguro**	**Alguma limitação** ([a]↓dose; [b]↑intervalo entre doses)	**Contraindicado**
Benzodiazepinas	temazepam, oxazepam	midazolam[b], diazepam[a,b]	
Indutores	propofol*, etomidato	tiopental[a], ketamina*[a]	
Manutenção	propofol, desflurano	sevoflurano (fluxo gases >1-2 L/min	
Relaxantes musculares	atracúrio, cisatracúrio	succinilcolina (contra-indicada se hiperca-liemia)[b], mivacúrio[b], rocurónio[b], vecurónio[b]	pancurónio
Reversores bloqueio neuromuscular		neostigmina[b]; suggamadex[*1]	
Opióides	alfentanil, remifen-tanil. sufentanil	morfina[a,b], fentanilo[*2,b], tramadol[a] (se diálise, não exceder 50 mg 2x/dia)	petidina
Anestésicos Locais	lidocaína (menor ligação proteica)	ropivacaína, levobupivacaína, bupivacaína, (↓dose máxima diária em 25%)[*3]	
Outros Analgésicos	paracetamol		AINEs, inibidores COX-2

* atenção à farmacodinâmica (efeito cardiovascular)

[*1] Sugamadex é biologicamente inactivo e excretado inalterado na urina, nomeadamente após formação de complexo com relaxante muscular. Apesar da sua eficácia como antagonista não depender da excreção do complexo com o rocurónio, o fabricante desaconselha a sua utilização com depurações de creatinina <30ml/min.

[*2] Em termos gerais é mais seguro que morfina, pelo facto de não ter metabolitos activos. Contudo, cerca de 7% é excretado inalterado na urina, pelo que exige vigilância após administração de doses elevadas.

[*3] Titulação cuidadosa no bloqueio do neuroeixo, pelo risco de hipotensão e compromisso perfusão renal (tratamento da hipotensão com vasopressores é nociva para o rim, e o doente pode não tolerar preenchimento vascular)

⇒ **PCA ev:** perfusão basal é desaconselhada no IRC sob diálise. Fentanilo é o opióide mais recomendado.

PCA ev com fentanilo	Perfusão (mg/h)	Bolus (mg)	*Lockout* (min)
Bolus + perfusão	0,02-0,1	0,02-0,05	3-10
Bolus isolado		0,02-0,1	3-10

⇒ A HD compensa apenas parcialmente a perda da capacidade de excreção renal:

Remove: salicilatos, barbitúricos, lítio, aminoglicosídeos, cefalosporinas, morfina e metabolitos, tramadol

Não remove: digoxina, antidepressivos tricíclicos, benzodiazepinas, fenitoína, β-bloqueantes, antidiabéticos orais, fentanilo

Pós-operatório

- Vigiar sinais de descompensação cardiovascular e renal, incluindo eventuais indicações para diálise urgente. Despistar sinais de infeção no caso de agravamento da disfunção renal.

  (Atenção: na insuficiência renal, existe frequentemente elevação da troponina T, na ausência de isquémia miocárdica, encontrando-se esta elevação invariavelmente presente no estadio 5. A causa é ainda incerta, pensando dever-se a microenfartes ou eventual hipertrofia ventricular. Assim, na suspeita de síndroma coronário agudo, devem ser doseadas a troponina I e T, sendo que sobretudo em relação a esta última deve ser avaliada a sua evolução temporal e não um valor pontual. Estes doseamentos devem ser realizados antes da HD)
- Monitorizar balanço hidroelectrolítico e ácido-base
- Retomar diálise:

  HD - No pós-operatório a retoma deve ser individualizada (periodicidade da HD, balanço hídrico, agressividade cirúrgica)

  DP – Toleram omissão no pós-operatório, por 24 a 48h. Após cirurgia abdominal, é necessária a substituição por um período de HD.
- Vigiar efeitos secundários de analgésicos dependentes de excreção renal
- Se necessária anticoagulação, ajustar doses de HBPM, ou preferencialmente optar por HNF, visto a sua eliminação ser independente do rim e ser possível a sua reversão completa com sulfato de protamina.

24. ABORDAGEM ANESTÉSICA DOS TUMORES NEUROENDÓCRINOS

Conteúdo

Considerações Gerais
Feocromocitomas
Tumores Carcinóides
Tumores Neuroendócrinos pancreáticos

Considerações Gerais

Os tumores neuroendócrinos (TNE) constituem um grupo heterogéneo de neoplasias que têm origem nas células neuroendócrinas. A sua natureza secretora é responsável pelos seus efeitos invulgares e pode torná-los verdadeiros desafios para um anestesista.

Apesar de relativamente pouco frequentes (5,25 casos por 100.000 habitantes), são a segunda neoplasia avançada mais prevalente do trato digestivo depois do cancro colorectal.

Inclui tumores endócrinos gastroenteropancreáticos (tumores neuroendócrinos pancreáticos - TNP - e tumores carcinóides - TC), tumores neuroendócrinos de primário desconhecido, tumores secretores de catecolaminas (feocromocitoma, paraganglioma, ganglioneuroma, ganglioneuroblastoma, simpatoblastoma, neuroblastoma), carcinoma medular da tiroide, tumores adenohipofisários, tumores neuroendócrinos pulmonares e tumor de células de Merkel. A maioria são esporádicos mas podem aparecer em agregados familiares como síndromas hereditários *(Tabela 72)*.

Feocromocitomas

Considerações Gerais

Os feocromocitomas são tumores neuroendócrinos raros com origem nas células cromafins que produzem, armazenam e segregam catecolaminas. Alguns tumores produzem apenas noradrenalina (NA), enquanto outros têm capacidade de transformar a NA em adrenalina (AD).

São uma causa rara de hipertensão arterial (HTA) (0,1-0,6%).

A localização mais frequente é na medula suprarrenal (90%), mas podem surgir noutros locais ao longo da cadeia simpática passando a ser designados por paragangliomas (95% dos feocromocitomas e paragangliomas encontram-se no abdómen e 5% no tórax, bexiga e região cervical).

Tabela 72

SÍNDROMAS GENÉTICAS ASSOCIADAS AO FEOCROMOCITOMA	
MEN IIA	Carcinoma medular tiróide Hiperplasia/adenomas paratiroideia Feocromocitoma
MEN IIB	Carcinoma medular tiróide Ganglioneuromas Feocromocitoma
VON HIPPEL-LINDAU	Hemangioblastomas (retina, cerebelo) Carcinoma renal células claras Feocromocitoma
NEUROFIBROMATOSE TIPO 1	Neurofibromas Manchas "café com leite"
PARAGANGLIOMA/FEOCROMOCITOMA (PGL/PCC) HEREDITÁRIO	PGL/PCC com determinadas características clínicas (múltiplos, multifocais, recurrentes, precoces) + história familiar + mutação do gene SDH (succinato desidrogenase)

Na maior parte das vezes são tumores solitários, benignos e ocorrem de forma esporádica em adultos. No entanto podem surgir na infância e ocorrer de forma hereditária associados a sindromas genéticas como as neoplasias endócrinas múltiplas MEN II *(Tabela 72)*. Podem metastizar ou recidivar. Nas síndromas familiares existem tumores bilaterais em 75% dos casos.

O tratamento é cirúrgico. Na nossa instituição são tratados aproximadamente 4 casos por ano.

Manifestações Clínicas e Diagnóstico

A libertação massiva de catecolaminas pelo tumor é responsável pela apresentação clínica que depende do perfil de secreção das substâncias vasoativas e da coexistência de complicações.

A estimulação $\alpha 1$ adrenérgica cursa com vasoconstrição periférica, HTA, deplecção do volume intravascular, hiperglicemia e predisposição para isquemia miocárdica, hipertrofia ventricular e insuficiência cardíaca congestiva. O efeito $\beta 1$ adrenérgico aumenta a automaticidade e a ectopia ventricular. A exposição prolongada à AD e NA pode levar a miocardiopatia induzida pelas catecolaminas. A taxa metabólica celular é aumentada pelo efeito da AD e NA.

Estes tumores não são inervados e a libertação de catecolaminas é independente do controlo neurogénico.

As manifestações clínicas são variáveis, imprevisíveis e flutuantes, podendo ocorrer de forma paraxística *(tabela 73)*.

Tabela 73

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE FEOCROMOCITOMA

- HTA (85-90% dos doentes) / perfil tensional lábil
- cefaleias (associadas à HTA - sintoma mais comum)
- palpitações
- tremor
- sudorese profusa
- palidez ou rubor
- hiperglicemia
- acidose láctica
- hipotensão arterial (hTA)/choque

Existe uma forma de apresentação rara e potencialmente fatal, com falência multi-orgânica, hiperpirexia (>40°C), encefalopatia e HTA ou hTA, que pode fazer diagnóstico diferencial com hipertermia maligna e tempestade tiroideia.

O diagnóstico de feocromocitoma é feito pela documentação do aumento dos produtos de degradação das catecolaminas séricos ou urinários (metanefrinas, ácido vanilmandélico) e localização do tumor por técnicas de imagem adequadas.

Em doentes com feocromocitoma, 25% a 50% da mortalidade hospitalar ocorre na indução anestésica e durante procedimentos cirúrgicos por outros motivos, sendo a maioria das mortes atribuídas a causas cardiovasculares.

A cirurgia é curativa em mais de 90% dos casos, no entanto as complicações são frequentemente fatais nos casos não diagnosticados e não tratados.

Verificou-se uma redução acentuada da mortalidade associada à cirurgia de ressecção do feocromocitoma (de 40% a 60% para os atuais 0% a 6%) após a implementação da preparação pré-operatória com antagonistas dos recetores α-adrenérgicos, pelo que o seu uso é geralmente recomendado.

Preparação Pré-operatória

Tem como objetivo principal a diminuição da morbilidade e mortalidade cardiovascular resultante do excesso de secreção de catecolaminas, ao promover uma maior estabilidade hemodinâmica perioperatória.

O bloqueio α-adrenérgico reduz a tensão arterial (TA) e reexpande a volemia por contrariar o efeito vasoconstritor promovido pelas catecolaminas.

O regime terapêutico ótimo é controverso, não existindo atualmente estudos prospectivos, randomizados e controlados que definam qual a abordagem mais eficaz. Apesar de alguns autores questionarem a necessidade da instituição de bloqueio α, **a terapêutica com fenoxibenzamina tem sido considerada como *gold standard* no âmbito da preparação pré-operatória.**

Os antagonistas dos recetores β-adrenérgicos não devem ser usados antes do bloqueio α estar estabelecido, pelo risco de HTA grave por agonismo α (vasoconstrição) sem oposição do efeito β ao nível dos vasos periféricos (vasodilatação).

Fenoxibenzamina

Antagonista α-adrenérgico não seletivo, não competitivo que provoca um bloqueio irreversível e prolongado (24-48h). A sua administração faz-se por via oral, tendo um início de ação lento.

A expansão da volemia é conseguida após 2 a 3 semanas de terapêutica (normalização do hematócrito).

Os efeitos secundários são frequentes - hTA postural, taquicardia, arritmias e congestão nasal. Pode ser necessário associar um antagonista β-adrenérgico para controlo da taquicardia reflexa e disritmias.

Dose: início a 10-20 mg/dia, aumento gradual e titulação para o efeito (dose final frequentemente entre 40-100 mg/dia).

A duração ótima do tratamento pré-operatório não está estabelecida, no entanto, é amplamente recomendado iniciá-lo pelo menos 10 a 14 dias antes da cirurgia.

A eficácia da terapêutica é avaliada pela regressão dos sinais e sintomas resultantes do excesso de catecolaminas assim como pela "recuperação" de complicações, como a miocardiopatia induzida pelas catecolaminas ou a isquemia cardíaca.

CRITÉRIOS DE OPTIMIZAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

- TA < 160/90 mmHg (pelo menos 24h antes da cirurgia)
- hTA ortostática (mas TA em ortostatismo > 80/45 mmHg)
- ECG sem alterações ST-T durante 1 semana
- extrassístoles ventriculares < 1 cada 5 minutos

Outros fármacos, incluindo a prazosina, a doxazosina, a α-metil-tirosina, bloqueadores dos canais de cálcio, magnésio, clonidina e dexmedetomidina têm sido usados no âmbito da preparação pré-operatória.

Preparação Pré-operatória no IPOLFG

A preparação é supervisionada pelo Serviço de Endocrinologia, geralmente em regime de ambulatório.

Fenoxibenzamina (+/- propranolol para o controlo da taquicardia e arritmias) iniciada 2-3 semanas antes da cirurgia

Após otimização da condição pré-operatória os doentes são referenciados à consulta de anestesiologia e é programada a data da cirurgia.

Pré-operatório

Consulta de Anestesiologia

A avaliação inclui aspetos dirigidos, como a avaliação da eficácia da preparação pré-operatória, a avaliação de eventuais repercussões da HTA em orgãos alvo e o reconhecimento de outras condições associadas ao feocromocitoma *(Tabela 72)*.

Salienta-se a importância da consulta do processo clínico, nomeadamente dos registos da consulta de endocrinologia e da pesquisa de alguns aspetos particulares como a regressão completa da sintomatologia, o controlo tensional, a existência de hTA ortostática (pode ser atenuada pela adequada expansão da volemia), a normalização do hematócrito e da glicemia, a ausência de alterações permanentes do ECG ST-T e de extrassístoles ventriculares frequentes.

O ecocardiograma deve ser realizado em todos os doentes, independentemente do seu perfil tensional, para avaliar a coexistência de miocardiopatia.

Visita pré-anestésica (véspera da cirurgia)

Focada na reavaliação da eficácia do bloqueio α-adrenérgico.

Prescrição de medicação sedativa e ansiolítica (contribui para o controlo hemodinâmico perioperatório).

Manutenção da terapêutica com fenoxibenzamina até à manhã da cirurgia.

Intra-operatório

A cirurgia pode ser realizada por via aberta ou por laparoscopia (a laparoscopia é atualmente uma opção frequente para a ressecção do feocromocitoma abdominal).

O objetivo principal da abordagem anestésica é minimizar a estimulação adrenérgica que pode surgir ao longo da sua condução (laringoscopia, insuflação do pneumoperitoneu, estimulação cirúrgica) e simultaneamente antecipar e controlar as alterações hemodinâmicas passíveis de ocorrer: HTA, taquicardia e arritmias até à conclusão da laqueação venosa; hTA ou mesmo choque a partir desse momento (caso a volemia não tenha sido previamente corrigida).

A comunicação com a equipa cirúrgica é essencial para a antecipação das alterações hemodinâmicas em momentos chave, como a manipulação do tumor (HTA) e a laqueação venosa (hTA).

Terapêutica da HTA

A HTA é habitualmente controlada com nitroprussiato de sódio ou fentolamina, apesar de existirem alternativas *(Tabela 74)*.

Tabela 74

FÁRMACOS HIPOTENSORES NO FEOCROMOCITOMA		
Fármaco	**Dose**	**Ação**
FENTOLAMINA	2,5-5 mg ev a cada 5 min até controlo TA	Antagonista competitivo α1 (e α2 fraco). Duração de ação 10-15 min
NITROPRUSSIATO DE SÓDIO	0,3-10 mcg/Kg/min ev	Vasodilatador de ação direta. Início de ação rápido. Curta duração ação
NITROGLICERINA	0,5-10 mcg/Kg/min ev	Vasodilatador de ação direta
SULFATO DE MAGNÉSIO	Bolus 2-4 g ev Infusão 1-2 g/h ev	Inibe libertação catecolaminas. Antagonista α
URAPIDIL	10-15 mg/h ev	Antagonista competitivo α1. Agonista serotoninérgico. Início de ação rápido e curta duração.
FENOLDOPAM	0,02-0,1mcg/Kg/min	Agonista dopaminérgico 1. Início de ação rápido e curta duração.

Quando associada à manipulação cirúrgica, deve ser avisado o cirurgião e ponderada a interrupção da manipulação até a otimização terapêutica ser conseguida.

Para a terapêutica das taquidisritmias deve ser associado um antagonista β-adrenérgico como o esmolol (o labetalol não é uma boa opção devido à sua semivida longa).

O sulfato de magnésio pode melhorar a instabilidade cardiovascular quando outras terapêuticas falham.

Fentolamina

Vasodilatador periférico, antagonista competitivo α-adrenérgico não seletivo.

Tem um início de ação em aproximadamente 2 minutos e uma duração de ação de 10-15 minutos.

A redução da TA desencadeia estimulação adrenérgica mediada por barorecetores que se manifesta por estimulação cardíaca.

A sua administração faz-se em bolus ev (2,5 a 5 mg) titulados para o efeito.

Nitroprussiato de Sódio

Vasodilatador periférico não seletivo de ação direta, extremamente potente, de início de ação imediato e duração transitória (administração em infusão contínua).

É fotossensível e apenas deve ser diluído em glucose 5% em água.

Deve ser iniciado a 0,3 mcg/Kg/min e titulado até 10 mcg/Kg/min. A dose máxima não deve ser infundida durante mais de 10 minutos.

Doses superiores a 2 mcg/Kg/min resultam na acumulação de cianeto, pelo que deve ser considerado o risco de toxicidade. Para minimizar este risco uma abordagem possível é a combinação com outros fármacos hipotensores, com o objetivo de reduzir a dose total.

Prevenção e terapêutica da hTA

A hTA deve ser antecipada após a laqueação venosa devido ao declínio súbito dos níveis plasmáticos de catecolaminas.

Atitude:

- Suspensão dos vasodilatadores
- Reposição da volemia
- Infusão de vasopressores - NA ou fenilefrina (se hTA com débito cardíaco normal ou elevado)

Pode haver resistência ao efeito dos agonistas α devida à ação da fenoxibenzamina. A vasopressina pode ultrapassar este problema.

Técnica Anestésica

Nenhuma técnica anestésica é especificamente indicada ou contra-indicada.

O bloqueio neuroaxial inibe a resposta adrenérgica fisiológica à estimulação cirúrgica mas não tem qualquer efeito na libertação de catecolaminas pelas células tumorais.

Virtualmente todos os fármacos anestésicos e técnicas têm sido usados com sucesso, no entanto parece prudente evitar fármacos libertadores de histamina (atracúrio) e de catecolaminas (cetamina, efedrina, petidina, desflurano). Recentemente, têm sido descritos casos de sucesso com recurso a dexmedetomidina.

Nos doentes propostos para suprarrenalectomia bilateral deve ser efetuada suplementação de corticosteróides.

Monitorização e acessos vasculares

Além da monitorização standard, no IPOLFG é rotina incluir a monitorização da TA direta (cateterização arterial efetuada antes da indução, sob sedação), glicemia, temperatura e diurese.

É realizada a cateterização venosa central, antecipando a necessidade de administração de fármacos vasoativos.

O uso de cateter arterial pulmonar, apesar de controverso e de tendencialmente em desuso, aparece mencionado por alguns autores, em casos seleccionados.

A ecocardiografia transesofágica e possivelmente alguns dos métodos de monitorização hemodinâmica "minimamente invasiva" poderão constituir uma mais-valia na otimização da terapêutica.

Pós-operatório

A vigilância pós-operatória deve ser assegurada numa unidade com capacidade para monitorização contínua e abordagem terapêutica de qualquer situação de instabilidade hemodinâmica, ventilatória ou metabólica - unidades de cuidados intermédios ou preferencialmente unidades de cuidados intensivos.

Complicações possíveis:

- HTA ou hTA (os níveis de catecolaminas persistem elevados 7 a 10 dias após a resseção)
- hipoglicemia (hiperinsulinismo por eliminação do efeito inibitório da NA nas células produtoras de insulina)
- insuficiência suprarrenal nos doentes submetidos a suprarrenalectomia bilateral (pelo que é necessária a suplementação de corticosteróides) - *(pag. 444 – Tabela 120).*

Tumores Carcinóides

Considerações Gerais

São neoplasias de natureza benigna com potencial metastático que derivam de células enterocromafins. Podem secretar numerosas substâncias bioativas, como a serotonina, histamina e cininas responsáveis pelo aparecimento da síndroma carcinoide.

Manifestações Clínicas e Diagnóstico

São normalmente assintomáticos devido ao seu crescimento lento.

A síndroma carcinoide ocorre quando a secreção de mediadores ultrapassa a *clearance* hepática (10% dos TC). Tem um espectro clínico variável: labilidade tensional (hipotensão ou hipertensão), *flushing* cutâneo (face, pescoço, tórax), broncoconstrição (sibilos), hipermotilidade gastrointestinal com diarreia secretória (desidratação, hiponatremia, hipocaliemia, hipocloremia, dor abdominal), doença cardíaca carcinoide com lesões valvulares do coração direito (regurgitação tricúspide, insuficiência e estenose da válvula pulmonar, insuficiência cardíaca direita, arritmias), hipoproteinemia, hipoalbuminemia e pelagra (dermatite, diarreia, demência). Ocorre de forma imprevisível e intermitente mas pode estar associada a agentes precipitantes como o stress, exercício e alimentos ricos em tiramina (álcool, chocolate, café, bananas).

A crise carcinoide é uma forma grave da síndroma carcinoide que pode pôr em risco a vida. Pode ocorrer de forma espontânea ou ser precipitada pela anestesia, manipulação do tumor, estimulação química ou necrose tumoral causadas pela quimioterapia e embolização arterial. Caracteriza-se por *flushing* exuberante com alterações dramáticas da pressão arterial, arritmias cardíacas, broncoconstrição e alterações do estado mental.

Atividade tumoral pode ser diagnosticada por:

- Níveis de 5-HIAA (metabolito da serotonina) na urina de 24 horas
- Níveis de Cromografina A plasmática

Preparação pré-operatória

Os TC devem ser encarados como uma doença multi-orgânica obrigando a planeamento prévio exaustivo e seguimento pós-operatório numa unidade de alta dependência.

A gravidade dos sintomas não permite prever a gravidade das complicações perioperatórias. O doseamento urinário de 5-HIAA revela se um bom indicador de progressão da doença mas não se relaciona com a resposta fisiológica à manipulação tumoral durante a cirurgia e pode estar normal em doentes com síndroma carcinoide e até com crise carcinoide.

Consulta de Anestesiologia

História e exame físico direcionados para a presença e gravidade dos sintomas que caracterizam a síndroma carcinoide, crises carcinóides e doença cardíaca carcinoide.

Exames complementares semelhantes a qualquer cirurgia major:

- Radiografia do tórax (lesões carcinóides ou raramente padrão miliar)
- ECG (hipertrofia do ventrículo direito)
- Ecocardiograma e avaliação pela cardiologia (doença cardíaca direita)
- Eletrolitos (efeitos da diarreia crónica)
- Função hepática e coagulação (insuficiência hepática secundária a infiltração tumoral)
- Glicemia
- Hemograma (pode revelar infiltração medular) e tipagem

Medicação pré-anestésica/Preparação pré-operatória

A administração de fármacos para minimizar a atividade tumoral no período peri-operatório é essencial:

- Análogos da somatostatina – **Octreotido**
  - Iniciar perfusão a 50mcg/h pelo menos 12h antes do início da cirurgia e aumentar progressivamente a dose de forma a tratar agressivamente

os sinais de libertação excessiva de mediadores antes de qualquer intervenção cirúrgica ou anestésica
  – Efeitos: prolongamento do intervalo QT, bradicardia, defeitos de condução, cólicas abdominais, náuseas e vómitos
- Ansiolíticos (benzodiazepinas e hidroxizina) - prevenir a libertação de serotonina induzida pelo *stress*
- Anti-histamínicos e bloqueadores H_1 (loratadina) e H_2 (ranitidina) - bloquear o efeito da histamina
- Bloqueadores H_2, difenidramina e corticóides – inibição da ação da bradicinina
- Aprotinina (inibidor da calicreína) – tratamento da hipotensão refratária ao octreotido
- Fluidoterapia e correção dos distúrbios eletrolíticos
- Nutrição parentérica (em doentes com perda de peso, diarreia grave e hipoproteinemia)
- α-agonistas - úteis na reversão do broncospasmo causado pela libertação de histamina
- Evitar simpaticomiméticos (a estimulação adrenérgica pode causar mais libertação de histamina e agravar o quadro)
- Profilaxia da endocardite bacteriana (na presença de doença valvular significativa)

PROFILAXIA E TRATAMENTO DAS CRISES CARCINÓIDES NO PERIOPERATÓRIO

- Doentes com síndroma carcinoide devem receber tratamento profilático com octreotido para prevenir o desenvolvimento de crises carcinóides durante a cirurgia
- Doentes medicados com octreotido ou outro análogo da somatostatina, devem continuar a medicação enquanto aguardam a cirurgia
- Doentes ainda não medicados com octreotido:
  – Octreotido sub-cutâneo 100µg 3x/dia 2 semanas antes da cirurgia
  – Cirurgia mais urgente: octreotido 1 a 2 dias antes da cirurgia
- Tratamento perioperatório:
  – Octreotido intra-venoso em perfusão (diluído em SF) - 50µg/h a iniciar ≥ 12 horas antes da cirurgia

Intra-operatório

Monitorização:

- **Monitorização invasiva:** linha arterial antes da indução, cateter venoso central com PVC (pode ser difícil de interpretar na presença de insuficiência cardíaca direita), Swan Ganz, LiDCO, PiCCO ou eco transesofágico (dependendo dos recursos disponíveis e do envolvimento cardíaco)

- Acesso venoso periférico de grande calibre
- Monitorização da temperatura (hipotermia é um trigger para a libertação de mediadores)
- Controlo da glicemia (hiperglicemia devido a elevados níveis plasmáticos de serotonina)

Técnica anestésica:

Oferecer condições controladas e estáveis, evitando fatores estimulantes como variações da pressão arterial e analgesia inadequada. Técnica e agentes de acordo com a experiência do anestesiologista (inalatória/TIVA/ALR).

- Anestésicos inalados: optar por agente com baixa solubilidade sangue-gás **(desflurano)**
- Doses elevadas de **opióide**
- Evitar agentes responsáveis por libertação de histamina, como a morfina e o atracúrio
- As fasciculações despolarizantes induzidas pela succinilcolina foram associadas a libertação de péptidos
- Evitar fatores anestésicos que aumentem o trabalho do ventrículo direito com consequente IC direita (hipoxemia, hipercapnia e um plano anestésico superficial)
- **Anestesia do neuroeixo** (epidural e subdural): administrar fármacos em volumes e concentrações cautelosamente tituladas à resposta tensional

Tratamento de complicações

As alterações tensionais, ainda que extremas, podem ser breves de modo que o tratamento e a própria libertação de substâncias vasoativas podem confundir-se mutuamente.

Hipotensão

- Evitar simpaticomiméticos (noradrenalina e efedrina): podem estimular a libertação de mais mediadores tumorais e assim conduzir a agravamento paradoxal da hipotensão. Preferir fenilefrina ou vasopressina. Pode usar-se aprotinina nos casos refratários.
- Fluidoterapia
- Octreotido ev (bólus de 20-50 μg titulados à resposta hemodinâmica, até 1mg. Efeito em 10 min.)
- Hidrocortisona (hipotensão induzida pelas crises carcinóides)
- Diminuição da profundidade anestésica
- Diminuir/cessar a manipulação do tumor até se alcançar a estabilidade hemodinâmica

Hipertensão

- Octreotido
- Aumentar a profundidade anestésica
- α-bloqueantes (perfusão de labetalol) ou β-bloqueantes

Broncospasmo

- Octreotido e corticóides (dexametasona)
- β-agonistas e teofilinas utilizados com grande precaução
- Brometo de ipratrópio

Flushing

- Sinal de alerta de instabilidade cardiovascular
- Indica aumento da necessidade de octreotido

Pós-operatório

À semelhança do intra-operatório, os cuidados pós-operatórios visam proporcionar estabilidade cardio-respiratória e analgesia adequada.

- Permanência numa unidade de alta dependência, com monitorização invasiva, analgesia e fluidoterapia cuidadas durante 48h
- Analgesia no pós-operatório com opióide não libertador de histamina como o fentanilo
- Monitorização cuidada dos sinais de libertação de mediadores pelo tumor
- Manter tratamento com octreotido (inicialmente intravenoso e, posteriormente, subcutâneo) com diminuição progressiva durante a primeira semana do pós-operatório
- Ligação estreita com endocrinologista e referenciação para *follow-up* a longo prazo

Tumores Neuroendócrinos Pancreáticos

Gastrinoma

Controlar de forma eficaz a hipersecreção ácida de forma a assegurar uma profilaxia adequada de perfuração e hemorragia gastrintestinal, recorrendo a doses tituladas de Inibidores da Bomba de Protões. Manter a terapêutica várias semanas após a cirurgia.

Insulinoma

Controlo rigoroso da glicémia antes, durante e após a cirurgia (risco elevado de hipoglicémia grave) com perfusões de glicose e/ou diazóxido no pré-operatório e glicose ou insulina no pós-operatório. Remover a perfusão glicosada no intraoperatório para permitir monitorização dos níveis de glicose, com antecipação duma acentuada subida dos mesmos minutos a uma hora após a ressecção do tumor.

Glucagoma

Requer tratamento com análogos da somatostatina (octreotido 100-200mcg sc 3-4x/d durante 6-8 dias) e suplementação nutricional antes da cirurgia. Anticoagulação com HBPM no período perioperatório para contrariar o risco de TVP e embolia pulmonar.

Vipoma

Análogos da somatostatina, fluidos e eletrólitos no período pré-operatório, de forma a corrigir potenciais perdas acentuadas de fluidos, potássio e bicarbonato.

Ir para Índice

25. FLUIDOTERAPIA PERIOPERATÓRIA

Conteúdo

Fisiopatologia
Considerações Gerais
Cristalóides e Colóides
Orientações para uma correta reposição

A fluidoterapia tem vindo a adquirir uma relevância crescente na manutenção da homeostase perioperatória, pois contribui para a diminuição da morbi-mortalidade cirúrgica, influenciando fatores como, a função cardiopulmonar, a motilidade gástrica e a cicatrização; consequentemente, promove a redução do tempo de internamento e custos hospitalares.

Para a estabilização hidroelectrolítica do doente é essencial uma vigilância rigorosa das entradas e saídas durante o período perioperatório e, atendendo às características do doente e dos fluidos perdidos, deverá ser escolhida a melhor opção de reposição.

Fisiopatologia

A água corporal distribui-se no organismo, maioritariamente, no compartimento intracelular e, em menor extensão, no extracelular (espaço intersticial e vascular). *Ver Fig. 3.*

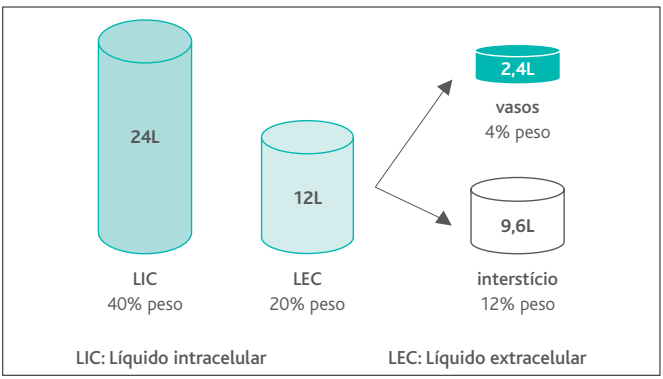


Figura 3: Distribuição dos líquidos corporais.

Dentro do compartimento extracelular dão-se a quase totalidade das trocas hidroelectrolíticas, com uma contribuição mínima do espaço intracelular. A passagem de líquidos e outras substâncias através das barreiras físicas dos

diferentes espaços depende da, estabilidade e permeabilidade destas, bem como, do equilíbrio das pressões oncótica e hidrostática entre os vasos e o líquido intersticial.

Verifica-se a existência de 2 tipos de movimentação de fluidos (*shifting*):

Tipo I (fisiológico) – com a barreira endotelial íntegra, a passagem de líquido do espaço vascular para o interstício é compensada pelos mecanismos de distribuição e pela circulação linfática.

Tipo II (patológico) – saída de líquido e substâncias, como proteínas e componentes do sangue, dos vasos para o espaço intersticial, causada pela destruição do glicocálix e, consequentemente, da barreira endotelial devido a fatores cirúrgicos (*stress*) e anestésicos (hipervolemia).

Considerações gerais

Atualmente, perante as evidências e estudos realizados, considera-se que:

- o jejum não tem qualquer influência no volume intravascular, logo não deverá ser compensado mas, deve-se ter atenção à desidratação do doente, permitindo líquidos claros até 2 horas antes da cirurgia e evitando as preparações intestinais
- as perdas insensíveis variam entre 0,5 ml/Kg/h em condições basais e um máximo de 1 ml/Kg/h na grande exposição cirúrgica
- o denominado 3º espaço é virtual e não contribui para o equilíbrio entre os vasos e o interstício, pelo que não deverá ser contabilizado
- a relativa hipovolemia, devido à vasodilatação por bloqueio simpático, que surge com a anestesia do neuroeixo é transitória, estabelecendo-se como medida de 1ª linha o uso de vasopressores
- não se deve esperar uma resposta compensatória do rim perante a administração excessiva de líquidos, sobretudo durante o *stress* cirúrgico
- é de aceitar, para cada doente, um limite de perdas sanguíneas sem reposição, mas deverão administrar-se, precocemente, hemoderivados ao atingir esse limiar
- parece haver evidência que a compressão peristáltica pneumática dos membros inferiores, contrariando a estase venosa, tem efeito positivo na estabilidade hemodinâmica e evita a formação de edema, funcionando como vasopressor do sistema vascular periférico

Assim, depreende-se que a tendência atual é usar modelos de reposição mais restritivos, que parecem ser mais adequados, sobretudo na cirurgia *major*. No entanto, parece haver benefício no uso de regimes menos restrictivos na cirurgia *minor* e na laparoscópica.

O objetivo é a normovolemia, evitando por um lado a hipoperfusão dos tecidos e por outro o edema.

A escolha do líquido a usar para reposição deve ser dirigida ao tipo de perda.

PERDA	REPOSIÇÃO
Tipo I	Cristaloides/Coloides
Tipo II	Coloides/Derivados do sangue

Cristaloides

Os cristaloides são soluções isotónicas, pelo que se distribuem no LEC da mesma forma que é feita a distribuição da água corporal, ou seja ¼ a ⅕ mantêm-se no espaço intravascular e a maior parte (¾ a ⅘) passam
para o interstício. Logo, são os mais adequados para repor perdas de todo o compartimento extracelular, devidas ao *shifting* tipo I, ou seja, débito urinário, perdas intestinais e insensíveis.

As soluções salinas balanceadas (polielectrolíticos e LR) utilizam-se, preferencialmente por serem mais fisiológicas e causarem menos transtornos ácido-base *(ver Tabela 75)*, renais e endoteliais. Há, no entanto, lugar para os outros cristaloides em situações específicas.

Reposição perdas tipo I → Soluções balanceadas

Manutenção → Soros dextrosados

Preparação de fármacos → Soro fisiológico / Dextrose em água

Hipocloremia → Soro fisiológico

Coloides

Para compensar hipovolemias por perdas do compartimento intravascular, sejam elas sanguíneas (hemorragia aguda) ou de fluidos ricos em proteínas (como na inflamação ou queimadura), devem ser usadas soluções iso-oncóticas - os coloides – que, graças à pressão oncótica que exercem, permanecem mais tempo no espaço vascular *(ver Tabela 76)*.

Atualmente o coloide de eleição é a gelatina, estando os amidos em desuso após constatação, em estudos efetuados, do risco de lesões renais a que estão associados.

Orientações para uma correta reposição

Para uma correta fluidoterapia é essencial, para além da avaliação pré-operatória do doente, o recurso a vários parâmetros de monitorização, clínicos e instrumentais *(ver Tabela 77)*.

Tabela 75

FLUIDOTERAPIA – CONSTITUIÇÃO DE DIFERENTES SOLUÇÕES

	Na^+	Cl^-	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	tampão	$HPO^{4=}$	$SO^{4=}$	Glicose g/L	Proteínas	Ác. organic.	Osmolaridade mOsm/L
Plasma	142	102	4	5	2	26	2	1		16	6	280-295
Dx 5% W									50			252
Dx 5% SF	154	154							50			360
SF	154	154										308
LR	130	109	4	3		lactato 28						274
Sol. Balanceadas	140	98	4	3	1,5	acetato26						272

Ir para Índice

Tabela 76

CARACTERÍSTICAS DE DIFERENTES COLOIDES

	Peso molec. (daltons)	Na^{2+} (mEq/L)	Osmol. mOsm/L	Expansão vol.	Alergias (%)	Origem	Alt. Coag.	Vida média	Desvantagens
Albumina	70,000	130-160	300	500	0,001	humana	não	16h	infeção, ↓ Ca^{2+}
Gelatina	30,000	154	274	500	0,066	bovino	mín.	<3h	pouco eficaz
Dextrano 40	40,000	154	306	500-1000	0,007	polímero	+++	6-12h	IRA, dose máx. 20 ml/Kg
Dextrano 70	70,000	154	306	500-700	0,069	polímero	+++	6-12h	IRA, dose máx. 20 ml/Kg
Amido*	130,000	130	277	500-700	0,085	amilopectina	mín.	10h-dias	↑ amilase, dose máx. 1,5L/d

*Recomendações para restrição do uso de hidroxietilamidos *(Food and Drug Administration)*
– Não usar em doentes críticos incluindo os que estão em sépsis
– Evitar em doentes com disfunção renal prévia
– Descontinuar ao primeiro sinal de lesão renal
– Monitorizar função renal até 90 dias após uso de HES
– Evitar em doentes com cirurgia cardíaca sob *bypass* cardio pulmonar
– Descontinuar HES ao primeiro sinal de coagulopatia

Ir para Índice

Tabela 77

PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO PARA FLUIDOTERAPIA		
Clínicos	**Instrumentais**	
	Standard	**Hemodinâmicos**
Peso	ECG	Swan Ganz
Coloração mucosas	TA indireta	Ecocg TT
Sinais de hidratação	TA direta	Ecocg TE
Débito urinário	PVC	PiCO©
Balanço hídrico	Laboratorial	LiDCO©

A monitorização hemodinâmica de maior precisão é a mais indicada na grande cirurgia, em doentes instáveis ou com patologia importante e, na previsão de grandes perdas. No entanto, ainda não é prática universal devido a fatores económicos e logísticos.

Nessa impossibilidade, a associação da clínica com os valores da pressão venosa central (PVC), da saturação venosa central de oxigénio ($SvcO_2$) e do hemograma, podem servir de orientação para uma reposição adequada, propondo-se para tal, a adaptação ao logaritmo de Longnecker *et al.*

Nesta adaptação *(Ver Fig. 4)*, sugere-se a substituição do valor da saturação venosa mista de oxigénio (SvO_2), que se obtém através de colheita de sangue

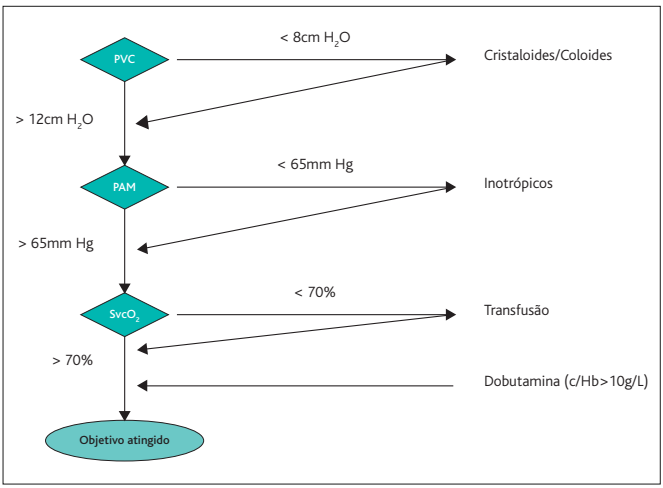


Figura 4: Logaritmo de Longnecker adaptado.

pelo cateter de Swan Ganz, pelo valor da saturação venosa central de oxigénio ($SvcO_2$) obtido com o cateter venoso central proximal. Apesar de menos rigorosa (uma vez que a $SvcO_2$ apenas reflete a extração de oxigénio pelos tecidos da parte superior do corpo) pode dar informação suficiente para uma correta atuação se, associada à determinação do valor da concentração sérica do lactato e do débito urinário.

Ir para Índice

26. ALTERAÇÕES IÓNICAS COMUNS: QUANDO E COMO TRATAR?

Conteúdo

Introdução
Alterações do Sódio
Alterações do Potássio
Alterações do Cálcio
Alterações do Magnésio
Alterações do Fósforo

Introdução

Os distúrbios hidroelectrolíticos são extremamente comuns na prática médica, constituindo, provavelmente, uma das principais alterações laboratoriais encontradas em doentes hospitalizados e no período perioperatório. Ainda que, na sua maioria, sejam alterações ligeiras sem expressão clínica ou necessidade de tratamento específico, as que assumem gravidade podem afetar as funções cardiovascular, neurológica e neuromuscular, conduzindo a um aumento considerável da mortalidade e morbilidade.

Alterações do Sódio

O sódio é o principal soluto e catião extracelular desempenhando um papel fundamental na criação de potenciais de ação no tecido neurológico e cardíaco. Uma vez que o sódio sérico é medido em termos de concentração, podem existir distúrbios deste ião na presença de sódio corporal total aumentado, diminuído ou normal, e/ou de água corporal total aumentada, diminuída ou normal. É essencial reconhecer estas variáveis pois são determinantes para o diagnóstico e tratamento dos distúrbios do sódio.

Hiponatremia (Na^+ < 136 mmol/l)

Esta alteração acontece quando a retenção de água ou o aporte de água excedem a capacidade renal de excretar urina diluída. Existe em cerca de 15% dos doentes hospitalizados e pelo menos 4% dos doentes operados desenvolvem hiponatremia <130 mmol/l.

Sinais e Sintomas

A sintomatologia varia com a velocidade de instalação, sendo menos pronunciada nos casos crónicos. A diminuição gradual (dias-semanas) tende a cursar com sintomatologia mínima mesmo com valores ≈110 mmol/l, mas a instalação aguda (24-48h) tende a ser sintomática com valores ≈120 mmol/L.

Sintomas como a anorexia, as náuseas e o mal estar generalizado ocorrem precocemente (Na^+ 125-130 mmol/l), enquanto que, os sintomas neuropsiquiátricos tendem a aparecer mais tardiamente (Na^+ 115-120 mmol/l) ou em casos de instalação aguda.

Tabela 78

SINAIS E SINTOMAS DE HIPONATREMIA

SINTOMAS	SINAIS
Anorexia Náuseas/vómitos Confusão Letargia Apatia Cefaleias Cãimbras	Alterações sensoriais Desorientação/Agitação Respiração Cheyne-Stokes Hipotermia Reflexos patológicos Paralisia pseudobulbar Convulsões Coma Herniação supratentorial Morte

Diagnóstico *(Algoritmo 19)*

De um modo geral a hiponatremia ocorre num contexto de hiposmolaridade, exceptuando-se:

– A **adição de solutos osmoticamente ativos incapazes de atravessar as membranas celulares** (glicose, manitol, glicina) que resulta em saída de água para o espaço extracelular,

– A **pseudohiponatremia** (diminuição da concentração plasmática de sódio quando a fase sólida do plasma se encontra muito aumentada, como na hiperlipidemia grave ou na gamapatia monoclonal). A medição apenas na fase aquosa evita este falso problema.

Uma vez excluídas estas duas causas de hiponatremia, pela comparação da osmoralidade medida e calculada [2 x Na^+ + ureia + glicose], torna-se necessário avaliar o volume do líquido extracelular e a concentração urinária de sódio.

Uma das causas mais comuns de hiponatremia intraoperatória é a absorção de solutos de irrigação desprovidos de sódio (glicina, sorbitol e manitol), como nas resseções transuretrais da próstata – **Síndroma pós-RTUP**. As manifestações deste síndroma devem-se sobretudo à sobrecarga hídrica mas, ocasionalmente, podem resultar da absorção do próprio soluto de irrigação.

Tratamento

O tratamento da hiponatremia depende da osmolaridade sérica, da volemia e da presença ou ausência de sintomas. Sempre que for identificada uma causa reversível esta deve ser corrigida.

Na presença de sinais de herniação supratentorial (ex: obnubilação, dilatação pupilar, postura de descorticação ou descerebração, respiração irregular ou paragem respiratória) é prioritário iniciar suporte ventilatório e hiperventilar.

Assim:

- **Causas hiperosmolares e pseudohiponatremia:** tratamento etiológico,
- **Causas hiposmolares com volume extracelular diminuído:** soro fisiológico ou colóide (se hipotensão). Uma vez corrigido o défice de fluido extracelular, a diurese espontânea de água normaliza o sódio plasmático,
- **Causas hiposmolares com volume extracelular normal ou aumentado:** restrição hídrica (800-1000 ml/24h) e promover a excreção de água livre (Furosemida 40-80 mg ev). Os doentes com hiponatremia hipervolemica secundária a insuficiência cardíaca respondem particularmente bem à combinação de IECA e diurético de ansa. Nos doentes sintomáticos deve combinar-se Furosemida com uso prudente de soro hipertónico (NaCl 3%).

Nota: Na nossa instituição apenas existe NaCl a 20%, a forma prática de obter NaCl a 3% será diluir 108 ml de NaCl a 20% em 1000 ml de NaCl a 0,9%.

A administração parentérica de sódio só se torna necessária nos casos, gravemente, sintomáticos (geralmente ≤120 mmol/l) e o ritmo de correção depende, sobretudo, da velocidade de instalação do quadro, aguda (<48h) ou crónica (>48h):

- Deve optar-se por reposição com soro fisiológico (SF) nos doentes assintomáticos e com soro hipertónico (NaCl 3%) nos doentes sintomáticos
- O volume de soro a administrar pode ser estimado pela fórmula:

$$\text{Volume de soro necessário (Litros)} = \frac{(Na^+ \text{ pretendido} - Na^+ \text{ sérico}) \times (\text{Peso} \times 0{,}6^* + 1)}{(Na^+ \text{ do soro escolhido} - Na^+ \text{ sérico})}$$

[*Água corporal total: 0,6 para ♂ e 0,5 para ♀]

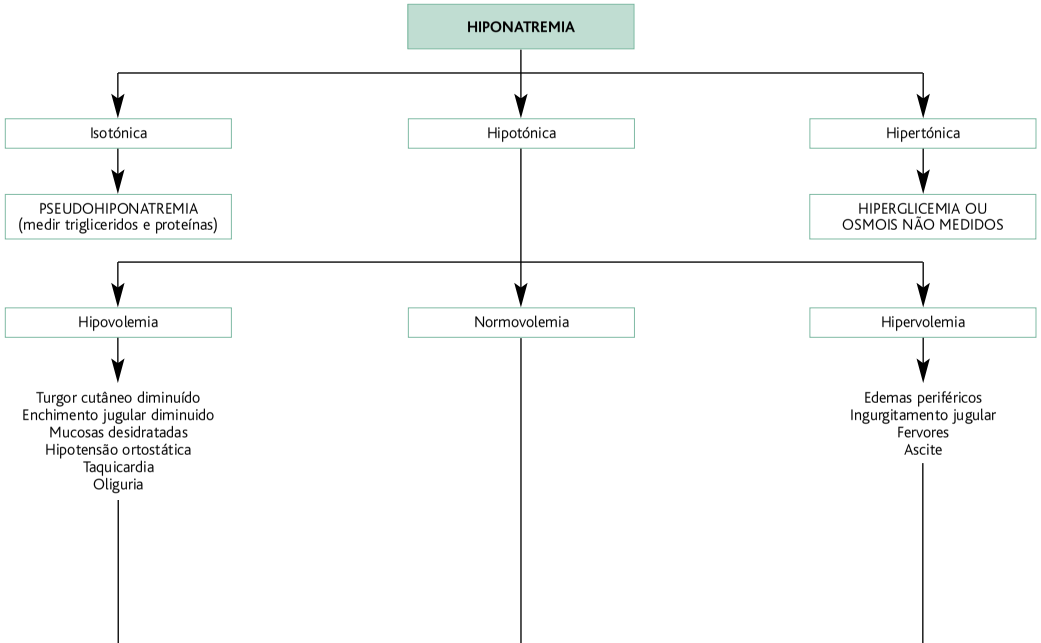
- Deve usar-se NaCl 3% ev (523 mmol/l) até cessação dos sintomas seguido de SF (154 mmol/l) até ≈ 125 mmol/L
- A velocidade de correção deve ser lenta para evitar desmielinização osmótica: 1-2 mmol/l/h, máx. 8-10 mmol/l/24h, nos doentes sintomáticos e 0,5 mmol/l/h nos assintomáticos
- Monitorizar a concentração sérica de sódio a cada 1-2h

Conduta anestésica

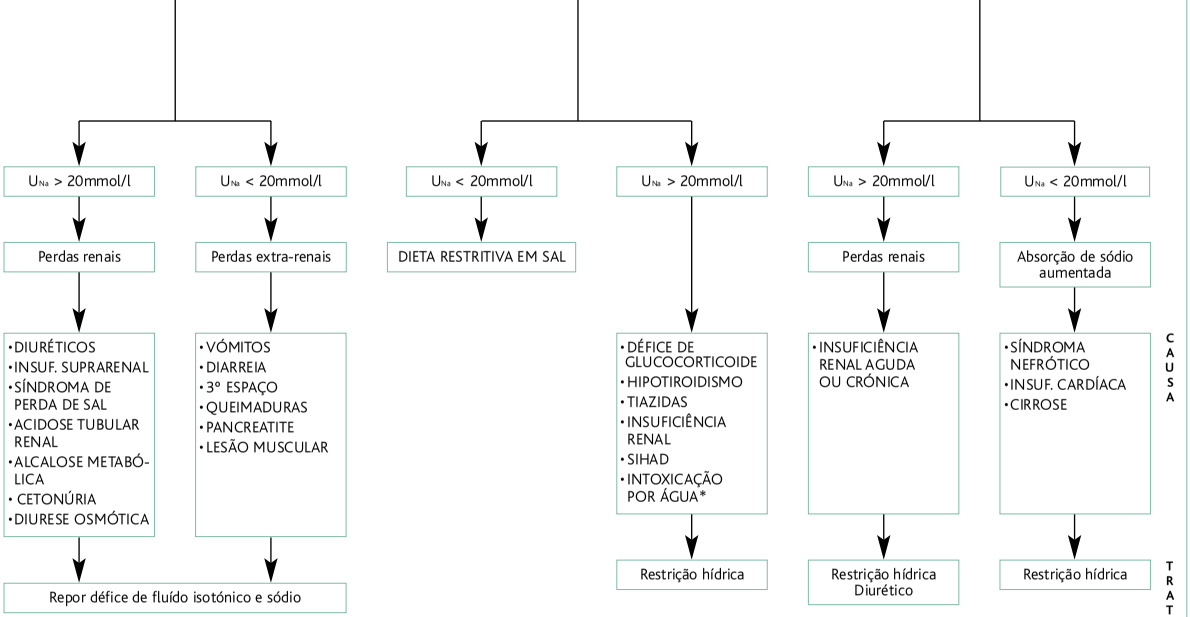
Deve sempre procurar-se corrigir a hiponatremia antes do inicio da cirurgia, especialmente, nos doentes sintomáticos. Na ausência de sintomas, o sódio deve ser >130 mmol/l para cirurgia eletiva. Nos casos de cirurgia urgente, devem manter-se as devidas medidas terapêuticas durante e após a cirurgia.

Algoritmo 19

ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA DA HIPONATREMIA



Ir para Índice



UNa = Concentração urinária de sódio.

SIHAD = Síndroma de secreção inadequada de hormona antidiurética. Na medição do sódio urinário mmol/l=mEq/l.

*Inclui Polidipsia primária e psicogénica, potomania da cerveja (a euvolemia é mantida pela excreção renal de sódio).

Ir para Índice

Se a correção estiver a ser feita com solutos hipertónicos, é aconselhado manter o débito constante recorrendo, a perfusões controladas e proceder às compensações cirúrgicas com soluções polielectroliticas isotónicas, SF ou colóides isotónicos.

Durante a indução e a manutenção é expectável um risco acrescido de hipotensão, podendo ser necessário recorrer a fármacos vasoativos (que devem estar prontamente disponíveis). Nos doentes com hiponatremia hipervolémica, particularmente, os doentes com insuficiência cardíaca, deve ser usada monitorização hemodinâmica invasiva para guiar a fluidoterapia.

Nos casos de cirurgia transuretral prostática em que forem detetados sintomas neurológicos e/ou cardiológicos deve suspender-se a cirurgia o mais precocemente possível, de forma a, evitar absorção acrescida de fluidos, recorrendo ao uso de diuréticos, no caso de sintomas cardiovasculares, e fluidos hipertónicos caso se diagnostiquem sintomas neurológicos ou caso a natremia seja <120 mmol/l.

Hipernatremia ($Na^+ > 145$ mmol/l)

Geralmente, só ocorre quando existe alteração dos mecanismos de regulação aos estímulos da sede ou impossibilidade de acesso a água, como doentes com alterações do estado mental ou de consciência, lesões hipotalâmicas, crianças e idosos.

Em meio hospitalar é, frequentemente, iatrogénica, resultante da correção excessiva de hiponatremia ou tratamento de alterações ácido-base com bicarbonato 8,4% (cuja concentração de sódio é ≈ 1000 mmol/l).

Esta alteração associa-se, invariavelmente, a hipertonicidade plasmática.

Sinais e sintomas

Habitualmente, só estão presentes sintomas graves quando o aumento do sódio plasmático é agudo e marcado, acima dos 158-160 mmol/l. Nestes casos, a mortalidade pode atingir os 75%, e aqueles que sobrevivem ficam, frequentemente, com sequelas neurológicas.

Os sintomas mais precoces são inespecíficos, e os mais graves refletem disfunção do sistema nervoso.

Diagnóstico *(Algoritmo 20)*

Tal como na hiponatremia, a avaliação do sódio e osmolaridade urinárias permitem orientar o diagnóstico.

Tabela 79

SINAIS E SINTOMAS DE HIPERNATREMIA

SINTOMAS	SINAIS
Polidipsia Poliúria Hipotensão ortostática (se hipovolemia grave) Anorexia Fraqueza muscular Náuseas e vómitos Irritabilidade e agitação Letargia	Alterações do estado de consciência Espasticidade e hiperreflexia Convulsões Febre Estupor Coma Hemorragia cerebral ou subaracnoideia

A hipernatremia hipovolémica indica perda de fluidos hipotónicos, isto é, a perda de água excede a perda de sódio (renal ou extrarenal), pelo que estão presentes sinais de depleção de volume. Por oposição, a hipernatremia hipervolémica significa ganho de fluidos hipertónicos e vai revelar sinais de expansão do líquido extracelular. A perda de água livre sem perda de sódio concomitante não conduz a contração de volume clinicamente significativa, pelo que, estes doentes apresentam-se normovolémicos.

Tratamento

O tratamento é determinado pela gravidade e velocidade de instalação do quadro e pelo estado volémico. As causas reversíveis devem ser identificadas e tratadas.

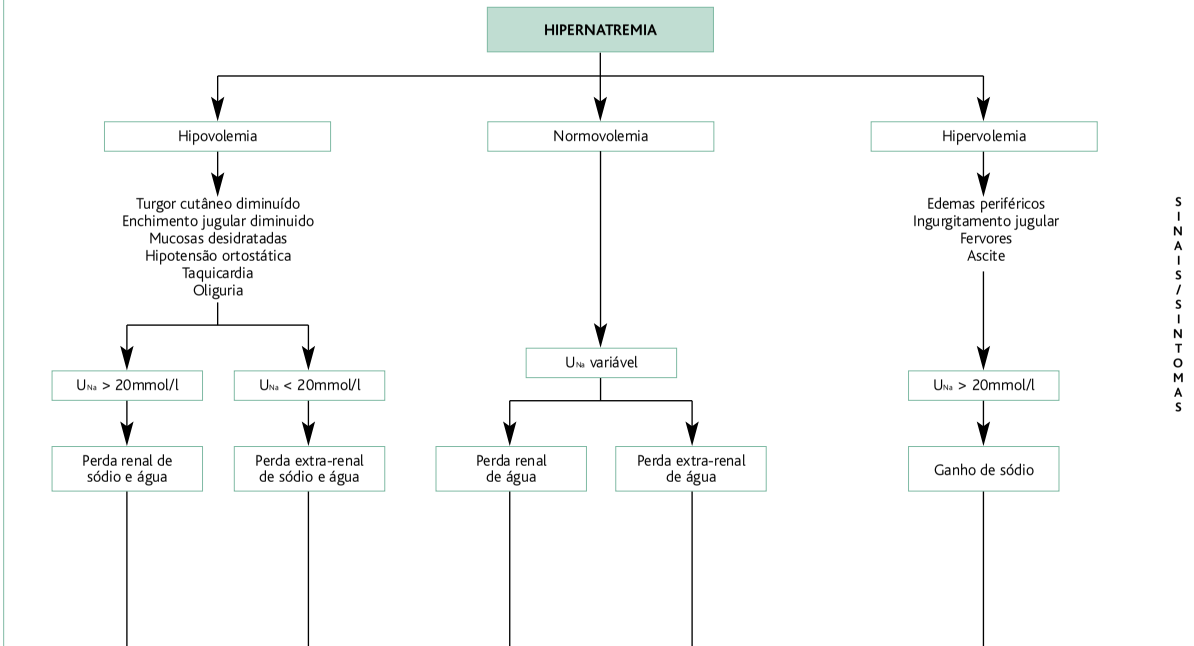
Assim:

- **Hipernatremia hipovolémica:** a prioridade é corrigir a volémia com soro isotónico (cristalóide ou colóide) e, em seguida, corrigir o défice de água oralmente ou com soro hipotónico
- **Hipernatremia hipervolémica:** forçar a perda renal de sódio com diurético de ansa (Furosemida 0,5-1 mg/kg ev) e repor as perdas de volume urinárias com fluidos hipotónicos relativamente à urina. Se a causa for insuficiência renal pode ser necessário instituir hemofiltração ou hemodiálise
- **Hipernatremia normovolémica:** Reposição lenta com água por via entérica ou soros hipotónicos ev
  Diabetes *insipidus* central: Desmopressina (1-4 mcg sc ou 5-20 mcg intranasal, a cada 12 ou 24h) ou Vasopressina aquosa (5U a cada 2-4h im ou sc).
  Diabetes *insipidus* nefrogenica: eliminar o fármaco desencadeante (se possível), restrição de água e sódio e, eventualmente, iniciar diuréticos tiazídicos e/ou AINEs

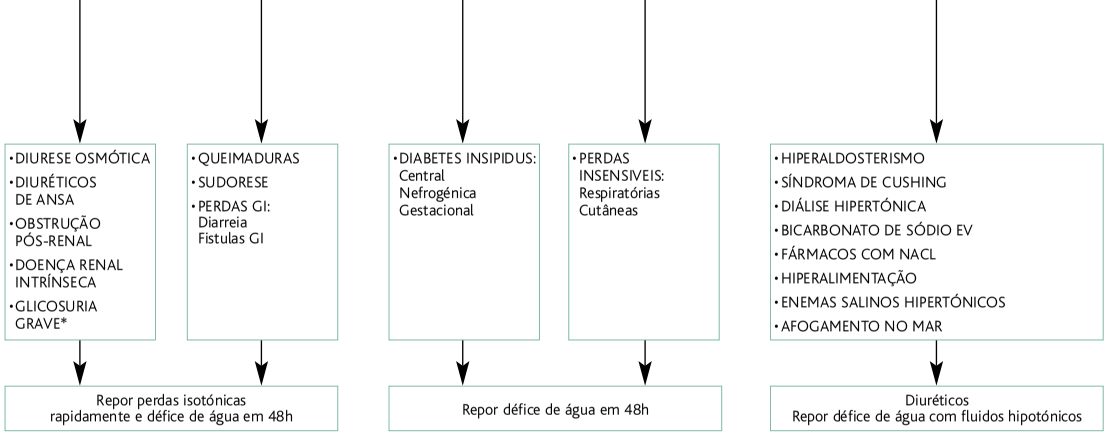
A reposição do défice de água pode ser feita com água por via entérica (preferível) ou, administração de soros hipotónicos por via parentérica (em doentes que não tolerem água entérica): Dextrose 5% (Dx 5%) em água (0 mmol/l de Na^+) ou NaCl 0,45% (77 mmol/l de Na^+).

Algoritmo 20

ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA DA HIPERNATREMIA



Ir para Índice



UNa = Concentração urinária de sódio.

GI: gastrintestinal.

*Coma não-cetoacidótico, geralmente após correção da glicemia.

Ir para Índice

- Objetivo: reduzir natremia para ≈ 145 mmol/l,
- Ritmo da correção deve ser lento: 1 mmol/l/h se distúrbio instalado em horas e, 0,5 mmol/l/h se instalado em dias. Geralmente os défices de água corrigem-se em 24-48h
- O volume de soro a administrar pode ser estimado pela fórmula:

$$\text{Volume de soro necessário (Litros)} = \frac{(Na^+ \text{ sérico} - Na^+ \text{ pretendido}) \times (\text{Peso} \times 0{,}6^* + 1)}{(Na^+ \text{ sérico} - Na^+ \text{ do soro escolhido})}$$

[*Água corporal total: 0,6 para ♂ e 0,5 para ♀]

Conduta anestésica

Se possível, deve adiar-se a cirurgia até a alteração estar corrigida (<150 mmol/l para cirurgia eletiva) ou, pelo menos até à cessação dos sintomas e correção da volemia.

É necessário efetuar doseamentos séricos com frequência durante todo o período peri-operatório e, pode ser útil recorrer a monitorização hemodinâmica invasiva.

Nos casos de hipernatremia hipovolémica, a hipovolemia será exacerbada durante a indução e manutenção da anestesia, exigindo, correção imediata com fluidos, vasopressores e/ou inotrópicos. O volume de distribuição dos fármacos encontra-se alterado nas situações de hipovolemia (diminuído) e de hipervolemia (aumentado), sendo necessário adequar as doses de fármaco administradas. Nos casos de volume de distribuição diminuído é necessário reduzir as doses da maioria dos agentes ev, enquanto a diminuição do débito cardíaco potencia o *uptake* de agentes endovenosos inalatórios.

Alterações do Potássio

O potássio é o principal catião intracelular (concentração intracelular normal ≈ 150 mEq/l) e apenas 1,5% do potássio corporal total está contido no espaço extracelular. Esta diferença de concentrações desempenha um papel fundamental na fisiologia da membrana celular, para a manutenção do potencial de repouso e criação de potenciais de ação nas células do sistema nervoso e coração.

Hipocaliemia (K^+ <3,5 mEq/l)

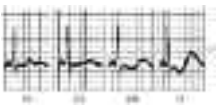
O aparecimento de hipocaliemia é pouco comum nos indivíduos saudáveis.

Sinais e Sintomas

A maioria dos doentes mantém-se assintomática até aos 3,0 mEq/l. Esta anomalia pode provocar disfunção em múltiplos órgãos mas, habitualmente, os sinais e sintomas de hipocaliemia restringem-se aos sistemas cardíaco e neuromuscular.

Tabela 80

SINAIS E SINTOMAS DE HIPOCALIEMIA

SINAIS	SINTOMAS	ECG
Alterações do ECG Arritmia/PCR Disfunção miocárdica Hipertensão Fadiga Fraqueza muscular Cãimbras Rabdomiólise Obstipação Paralisia ascendente Dificuldade respiratória	Poliúria (Diabetes insipidus nefrogénica) Aumento da produção de amoníaco Aumento da reabsorção de bicarbonato Diminuição da secreção de insulina Diminuição da secreção de aldosterona Balanço azotado negativo Encefalopatia em doentes hepáticos	Ondas U proeminentes Ondas T alargadas de baixa amplitude ou invertidas Prolongamento do intervalo P-R Infradesnivelamento ST Disritmias/PCR 

Diagnóstico

O diagnóstico diferencial pressupõe a distinção entre causas agudas, secundárias a alterações intracelulares de potássio, das crónicas, associadas à depleção do potássio corporal total (ingestão inadequada ou excreção excessiva). Neste caso, as causas renais e extrarenais podem ser diferenciadas pelo potássio urinário que, será superior a 20 mEq/l nas causas renais e inferior a 20 mEq/l nas causas gastrintestinais e défice de aporte.

Tabela 81

DIAGNÓSTICO DE HIPOCALIEMIA

PERDAS RENAIS AUMENTADAS (U_K > 20MEQ/L)	PERDAS GASTROINTESTINAIS AUMENTADAS (U_K < 20MEQ/L)	REDISTRIBUIÇÃO TRANSCELULAR (LEC → LIC)
Diuréticos tiazidicos Diuréticos de ansa Mineralocorticoides Glicocorticoides (altas doses) Antibióticos (altas doses) (Ex: penicilina, ampicilina) Fármacos associados a depleção de magnésio (Ex: aminoglicosídeos) Trauma cirúrgico Hiperglicemia Hiperaldosterismo	Vómitos e diarreia Síndroma Zollinger-Ellison *Bypass* jejuno-ileal Malabsorção Quimioterapia Aspiração gástrica	β-agonistas Fármacos tocolíticos (Ex: Ritodrina) Insulina Alcalose aguda Paralisia periódica familiar Hipercalcemia Hipomagnesiemia Tratamento com vitamina B12 Ingestão de bário

Tratamento

O tratamento depende da gravidade da hipocaliemia e da causa subjacente, consistindo na administração de potássio, correção da alcalemia e remoção do agente causal (fármacos). A velocidade de correção com cloreto de potássio varia com a gravidade da alteração iónica ou do quadro clínico:

- Hipocaliemia ligeira (3,0-3,5) a moderada (2,4-3,0 mEq/l): ≤ 20 mEq/h, ev,
- Hipocaliemia grave (<2,5 mEq/l), com alterações do ECG: ≤ 40 mEq/h, ev,
- Hipocaliemia com arritmia instável: 2 mEq/min durante 10 min + 10 mEq em 5-10 min.

Nos casos em que se procede a reposição endovenosa é essencial manter a monitorização eletrocardiográfica e efetuar medições seriadas da caliemia. Deve ser mantido um cuidado acrescido em doentes com acidemia concomitante, acidose tubular renal tipo IV, DM, terapêutica com AINEs, IECAs, ou β-bloqueantes, porque nestes casos a entrada de potássio extracelular para as células é mais lenta.

Quando o conteúdo corporal total de potássio está diminuído é preferível optar por suplementação oral (cloreto de potássio). Na hipocaliemia secundária a redistribuição aguda pode ser suficiente tratar a causa subjacente (exemplo alcalemia aguda).

A existência de hipomagnesiemia concomitante deve ser ponderada e corrigida, caso se verifique.

Conduta anestésica

Apesar de não ser conhecido qual o limiar seguro para anestesiar estes doentes, a hipocaliemia >3,0 mEq/l sem alterações eletrocardiográficas não parece aumentar o risco anestésico.

Os doentes sob terapêutica com digoxina têm um risco acrescido de toxicidade por digitálicos devido à hipocaliemia, razão pela qual são desejados valores >4,0 mEq/l.

No intra-operatório é importante evitar agravamento da hipocaliemia pela administração de insulina, glicose, β-agonistas, bicarbonato, diuréticos, hiperventilação/acidose respiratória. É essencial proceder a avaliações frequentes nos casos em que se procede a correção intra-operatória ou que se administra algum dos fármacos supramencionados.

Estes doentes podem ter uma sensibilidade acrescida e concomitante prolongamento da ação dos relaxantes neuromusculares, pelo que a sua administração deve ser guiada pela monitorização instrumental do bloqueio neuro-muscular.

Hipercaliemia (K^+ >5,5mEq/l)

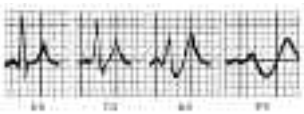
O aparecimento de hipercaliemia é pouco comum nos indivíduos saudáveis graças à enorme capacidade excretora de potássio pelo rim. O sistema nervoso simpático e a secreção de insulina também contribuem para evitar aumentos agudos do potássio plasmático.

Sinais e sintomas

Os sinais e sintomas dependem da velocidade de instalação e da gravidade da alteração. O aumento crónico é, geralmente, assintomático ou associado a sintomas não específicos. O aumento agudo ou grave tem manifestações importantes, principalmente, ao nível do músculo cardíaco (K^+ > 6,0 mEq/l) e esquelético (K^+ >8,0 mEq/l). A cardiotoxicidade ainda pode ser potenciada por hiponatremia, hipocalcemia e acidose concomitantes.

Tabela 82

SINAIS E SINTOMAS DE HIPERCALIEMIA

SINAIS E SINTOMAS	ALTERAÇÕES DO ECG
Mal-estar Alterações gastrointestinais Bradicardia ou assistolia Fraqueza progressiva Parestesias Diminuição dos ROTs Paralisia flácida Incapacidade de falar Paragem respiratória	Onda T apiculada ("em tenda") e encurtamento do QT QRS alargado (>0,12s) Prolongamento do PR Onda P aplanada ou ausente Infra-desnivelamento de ST Bradicardia sinusal TV PCR 

ROT – Reflexos osteo-tendinosos

Diagnóstico

Esta alteração, pode resultar da redistribuição entre o potássio plasmático e intracelular, da diminuição da excreção renal ou do aumento do aporte (raro).

Nos doentes hospitalizados é, frequentemente, causada por correção excessiva de hipocaliemia.

Um exemplo clássico de hipercaliemia grave na prática anestésica é a administração de succinilcolina em doentes paraplégicos, tetraplégicos, ou em doentes com queimaduras graves.

Tabela 83

DIAGNÓSTICO DE HIPERCALIEMIA

AUMENTO DO POTÁSSIO CORPORAL TOTAL	REDISTRIBUIÇÃO TRANSCELULAR (LIC → LEC)	PSEUDOHIPERCALIEMIA
Insuficiência renal	Succinilcolina	Hemólise da amostra
Hipoaldosterismo	Acidose	Trombocitose/leucocitose
Fármacos que diminuem a excreção de potássio (Ex: Triantereno, Espironolactona)	Hipertonicidade	**Reabsorção aumentada de Cloro**
	Rabdomiolise	Síndroma de Gordon
	Paralisia periódica	Ciclosporina
Inibidores do sistema renina-angiotensina-aldosterona (Ex: IECAs, AINEs, heparina em altas doses, espironolactona)	Lise celular (QT, trauma grave)	**Aporte aumentado**
	Bolus iatrogénico	Substitutos do potássio (sais)
	β-antagonistas	Transfusão de sangue armazenado
	Overdose de digitálicos	

São fatores predisponentes para o desenvolvimento de hipercaliemia farmacológica: DM, IR, idade avançada, hipoaldosterismo hiporreninémico, (IECAs) insuficiência cardíaca.

Tratamento

A presença de alterações eletrocardiográficas torna mandatório o tratamento imediato, porque a progressão para cardiotoxicidade fatal é imprevisível e repentina. Este tratamento visa antagonizar os efeitos da elevação do potássio no potencial transmembranar e, redistribuí-lo para dentro das células. Nos casos em que a hipercaliemia se deve a aumento total das reservas corporais é necessário promover a sua eliminação do organismo.

Assim na:

- Hipercaliemia ligeira (5,5-5,9 mEq/l): promover a expoliação e tratar a causa
- Hipercaliemia moderada (6,0-6,4) a grave (≥6,5 mEq/l), sem alterações do ECG: medidas anteriores + promover o transporte intracelular
- Hipercaliemia grave (≥6,5 mEq/l), com alterações do ECG: medidas anteriores + algoritmo de SAV + medidas de estabilização das membranas celulares + procurar especialista

Estabilização das membranas celulares (proteção do miocárdio):

- Cloreto de cálcio 10% (10ml em 2-5 min) ou Gluconato de cálcio (20-30ml em 5 min)

Transporte intracelular de potássio:

- Glicose/Insulina: Insulina de ação rápida 5-10 UI + 25-50 g de glicose (Dx 30% 50-150 ml) ev em 15-30 min (início em 10-30 min, pico aos 30-60 min)

- Salbutamol 5 mg nebulizado, repetir se necessário, máx. 20 mg (início aos 15-30 min)
- Se existir acidemia: Bicarbonato de sódio 50 mEq ($NaHCO_3$ 8,4% 50 ml) ev em 5 min (início de ação em 15-30 min)
- Não esquecer que o potássio que entra para as células pode voltar a sair passado algumas horas, exigindo que esta terapêutica seja contínua

Expoliação de potássio do organismo:

- Estimular a diurese com Furosemida 1 mg/Kg ev e SF ev
- Resinas permutadoras de catiões – Polistireno sulfonato de sódio oral, 15 g diluído em 50-100 ml de água ou dextrose 10% 3-4x/d, ou enema rectal, 30 g diluído em 150 ml (início 1-3h, máx. 6h)

Confirmar de h/h até <6,0 mEq/l (exceto nas alterações crónicas)

O tratamento do défice de mineralocorticoides inclui a administração de 9-α-flucocortisona (0,025 ou 0,10 mg/d)

Indicações para diálise

- Doente IR ou oligúrico (DU <400 ml/d ou DU < 0,5ml/kg/h)
- Degradação tecidular marcada
- Hipercaliemia resistente ao tratamento

Conduta anestésica

Para cirurgia eletiva é aconselhado potássio <5,5 mEq/l e, mesmo em cirurgia urgente, é sempre preferível corrigir a caliemia ou, pelo menos, iniciar a sua correção antes da indução. Deve ser evitado o uso de succinilcolina (aumenta o potássio sérico em 0,5 mEq/l) e de soros com potássio. O efeito dos relaxantes neuro-musculares (RNM) pode estar prolongado. Deve evitar-se o desenvolvimento de acidose, pois exacerba a hipercaliemia e os seus efeitos.

Alterações do Cálcio

98% do cálcio corporal encontra-se contido no osso e apenas 1% está presente no líquido extracelular. A manutenção de níveis extracelulares de cálcio normais revela-se essencial para: mitose, contração muscular, secreção de hormonas, enzimas e neurotransmissores, coagulação e metabolismo ósseo.

Do cálcio existente no líquido extracelular, 60% encontra-se na forma livre (forma ionizada, ativa) e 40% encontra-se ligado a proteínas, como a albumina (ligação aumenta na alcalose e diminui na acidose), pelo que, podem ocorrer alterações do cálcio ionizado sem que haja alterações do cálcio corporal total.

Hipocalcemia (Ca^{2+} <1,0 mEq/l, total <8,4 mg/dl)

Ocorre em cerca de 88% dos doentes críticos, em 66% dos doentes menos graves internados em cuidados intensivos e, em 26% da generalidade dos doentes hospitalizados.

Sinais e Sintomas

Os sinais e sintomas da hipocalcemia dependem da rapidez e grau de redução do cálcio ionizado. A maioria evidencia alterações nos sistemas cardiovascular e neuromuscular.

Tabela 84

SINAIS E SINTOMAS DE HIPOCALCEMIA

SINAIS E SINTOMAS				ECG
Disritmias Alterações ECG Insensibilidade aos digitálicos Insuficiência cardíaca Hipotensão	Tetania Espasmos musculares Edema da papila Convulsões Fraqueza Fadiga	Apneia Laringospasmo Broncospasmo	Ansiedade Demência Depressão Psicose	Prolongamento do intervalo QT Inversão das ondas T Bloqueio cardíaco Ritmo de paragem

Diagnóstico

Esta alteração não resulta da deficiência isolada de cálcio, mas sim da interferência com a ação da PTH ou do calcitriol, ou por precipitação ou quelação do cálcio. Quando associada a fostatemia baixa ou normal sugere deficiência de vitamina D ou de magnésio. Hiperfosfatemia concomitante sugere hipoparatiroidismo ou insuficiência renal.

Tabela 85

DIAGNÓSTICO DE HIPOCALCEMIA

POR INTERFERÊNCIA COM A AÇÃO DA PTH	POR INTERFERÊNCIA COM A AÇÃO DA VITAMINA D	POR PRECIPITAÇÃO OU QUELAÇÃO DO CÁLCIO	OUTRAS
Hipoparatiroidismo Pseudohipoparatiroidismo Hipomagnesiemia	Doenças do metabolismo da vitamina D Fármacos Ex: fenitoina, fenobarbital Défice nutricional de vit. D Má absorção de vit. D Ausência de exposição solar	Hiperfosfatemia Quelação com citrato (transfusão maciça) Ligação aumentada à albumina (alcalemia) Precipitação com ácidos gordos (pancreatite aguda) Fármacos Ex: foscarnet	Carcinomas da tiroide secretores de calcitonina Doenças metastáticas osteoblásticas (mama, próstata) Fármacos Ex: heparina, protamina, glicagina

Tratamento

A duração do tratamento depende da gravidade inicial da alteração.

Hipocalcemia sintomática (aguda):

- Cloreto de cálcio 10%, 3-5 ml ou Gluconato de cálcio 10-20 ml, ev em 10 min

  Nota: diluir em 50-100 ml de dextrose 5% em água. Não administrar soluções com fosfato ou com bicarbonato na mesma via

- Repetir o *bolus* ou iniciar perfusão de cálcio elementar a 1-2 mg/kg/h (Cloreto de cálcio 10% tem 272 mg de Ca^{2+}, Gluconato de cálcio 10% tem 93 mg de Ca^{2+}, em cada ampola de 10 ml)

- Fazer avaliações seriadas do cálcio e excluir hipomagnesiemia. Neste caso, administrar Sulfato de magnésio 50% 4-8 mmol ev. O fosfato, o potássio e a creatinina também devem ser monitorizados

Hipocalcemia crónica:

- Cálcio oral: 500-100 mg de cálcio elementar 6/6h (Ex: Acetato de cálcio, Carbonato de cálcio)

- Vitamina D (Ex: Colecalciferol, Alfacalcidol, Calcitriol) – nos casos em que a suplementação é insuficiente para manter a calcemia dentro dos valores normais

Conduta anestésica

A hipocalcemia sintomática deve ser corrigida antes do inicio da cirurgia. No intra-operatório deve minimizar-se o risco de agravamento do distúrbio (alcalose, hiperventilação, administração de bicarbonato, transfusão maciça, hipotermia). Pode haver potenciação dos efeitos inotrópicos negativos dos barbitúricos e dos anestésicos voláteis. A resposta aos RNM é inconsistente e requer monitorização.

No pós-operatório precoce de paratiroidectomias ou tiroidectomias, pode haver hipocalcémia súbita com aparecimento de laringospasmo.

Hipercalcemia (Ca^{2+} >1,3 mEq/l, total >10,2 mg/dl)

Apesar do valor do cálcio ionizado ser mais exato na definição de hipercalcemia (Ca^{2+} >1,5 mmol/l) é mais comum que este seja discutido em termos de cálcio total (>10,5 mg/dl).

Sinais e sintomas

Os sintomas dependem da gravidade da alteração iónica:

Tabela 86

SINAIS E SINTOMAS DE HIPERCALCEMIA

HIPERCALCEMIA LIGEIRA (<11,5 mg/dl)	HIPERCALCÉMIA MODERADA (11,5-13 mg/dl)	HIPERCALCÉMIA GRAVE (>13 mg/dl)	ALTERAÇÕES CARDIOVASCULARES	ALTERAÇÕES DO ECG
Assintomática	Letargia Anorexia Náuseas Dor abdominal Poliúria/ hipovolémia	Fraqueza muscular Diminuição dos ROTs Depressão Alterações da memória Labilidade emocional Letargia Estupor Coma	HTA Arritmias Bloqueio de ramo PCR Sensibilidade aumentada aos digitálicos	Intervalo QT curto Prolongamento do QRS Segmento ST curto Ondas T aplanadas Bloqueio AV Ritmo de paragem

Diagnóstico

90% dos doentes com hipercalcemia sofrem de hiperparatiroidismo (geralmente são assintomáticos e têm valores <11 mg/dl) ou cancro (é frequente terem sintomas agudos e valores >14 mg/dl).

Causas de hipercalcemia:

- Hiperparatiroidismo (primário ou secundário a IRC ou má-absorção)
- Doença oncológica (com ou sem metástases ósseas)
- Doença de Paget
- Imobilização crónica
- Doenças granulomatosas (sarcoidose, tuberculose)
- Aporte excessivo de vitamina D (Hipervitaminose)
- Síndroma do leite alcalino (ingestão exagerada de cálcio e bases absorvíveis Ex: leite)
- Insuficiência supra-renal
- Fármacos: diuréticos tiazídicos, lítio

Tratamento

O tratamento definitivo da hipercalcemia requer tratamento da causa subjacente e remoção de eventuais fármacos desencadeantes. Hipercalcemia >14 mg/dl representa uma emergência médica cujo tratamento inclui:

Tabela 87

TRATAMENTO DE HIPERCALCEMIA

AUMENTAR A EXCREÇÃO URINÁRIA	INIBIR A REABSORÇÃO ÓSSEA	INIBIR A ABSORÇÃO INTESTINAL
Reposição de fluidos com SF Furosemida 1 mg/kg ev Vigiar magnésio e potássio	Aumento da atividade física Bifosfonatos: Pamidronato 30-90 mg ev Corticóides: Hidrocortisona 200 mg ev Calcitonina 2-4 U/Kg sc	Restringir o cálcio dietético Corticóides Bifosfonatos

Conduta anestésica

A hipercalcemia é uma emergência e deve ser corrigida, se possível, antes da administração de qualquer fármaco anestésico. Em casos que requerem cirurgia de emergência, é necessário repor a volemia (usar soros sem cálcio) antes da indução e aumentar a excreção de cálcio com diuréticos. Os níveis de cálcio ionizado devem ser monitorizados com frequência, assim como os níveis de potássio e magnésio. É importante evitar a acidose pois esta aumenta ainda mais os níveis de cálcio ionizado.

Quando existe fraqueza muscular, hipotonia ou perda de ROTs é mandatório guiar a administração de RNM pelo uso de monitorização instrumental.

Alterações do Magnésio

O magnésio é um ião intracelular importante que funciona como cofator de inúmeras vias enzimáticas. O líquido extracelular contém apenas 1-2% do magnésio corporal total. De acordo com estudos recentes o magnésio parece ter propriedades antiarritmogénicas intrínsecas e efeito protetor cerebral.

Hipomagnesiemia (Mg^{2+} < 1,6 mg/dl)

Ocorre em cerca de 10% dos doentes hospitalizados e numa percentagem ainda maior, em doentes críticos, principalmente em doentes sob alimentação parentérica e dialisados. É comum associar-se a défice de outros iões intracelulares como o potássio e o fósforo.

Sinais e Sintomas

Na maioria dos casos a hipomagnesiemia é ligeira e como tal assintomática.

Tabela 88

SINAIS E SINTOMAS DE HIPOMAGNESIEMIA

1,2-1,6 mg/dl	<1,2 mg/dl	ALTERAÇÕES CV	ALTERAÇÕES DO ECG
Irritabilidade neuromuscular Hipocalcemia Hipocaliemia	Tetania Convulsões Arritmias PCR	Irritabilidade elétrica Aumento da toxicidade da digoxina	FA Prolongamento do PR e QT Infradesnivelamento do ST Inversão das ondas T Ondas P aplanadas Prolongamento de QRS *Torsade de pointes*/PCR

Diagnóstico

Habitualmente, o défice de magnésio resulta de ingestão inadequada, redução da absorção gastrointestinal ou aumento da excreção renal. Raramente, ocorre devido a redistribuição do magnésio intracelular sem alteração do conteúdo corporal total (após paratiroidectomia) ou por perdas cutâneas. Os agonistas β-adrenérgicos provocam absorção de magnésio pelos adipócitos, com redução transitória dos níveis séricos.

Tabela 89

DIAGNÓSTICO DE HIPOMAGNESIEMIA

DIETA INADEQUADA	DIMINUIÇÃO DA ABSORÇÃO GASTROINTESTINAL	AUMENTO DAS PERDAS RENAIS	MULTIFATORIAL/ /OUTRAS
Nutricional	Síndromas de má absorção Fistulas biliares ou do intestino delgado Aspiração gástrica prolongada Diarreia grave	Diurese Cetoacidose diabética Hiperparatiroidismo Hiperaldosterismo Hipofosfatemia Fármacos Ex: etanol, teofilina, diuréticos, cisplatina, aminoglicosidos, ciclosporina, anfotericina B, pentamidina, fator estimulador de colónias de granulócitos Diurese pós-obstrutiva	Alcoolismo crónico Má nutrição calórica e proteica Hipertiroidismo Pancreatite Queimaduras *Hungry bone syndrome* Perdas cutâneas Após paratiroidectomia

Tratamento

Varia de acordo com a gravidade e com a presença ou ausência de sintomas:

Doentes assintomáticos:

• Sulfato de magnésio po ou im ou óxido de magnésio po

Doentes com sintomas graves (convulsões, arritmias cardíacas):

- Sulfato de magnésio 20%, 1-2 g (5-10 ml), em 15-60 min (1-2 min se *torsade de pointes;* 10 min se convulsões). Repetir até ausência de sintomas
- Após tratamento agudo dos sintomas pode manter-se perfusão lenta para permitir o equilíbrio entre o magnésio intra e extracelular, e para repor as reservas de magnésio
- Monitorizar para evitar hipermagnesiemia

Conduta anestésica

O manejo anestésico inclui: vigiar sinais de hipomagnesiemia, suplementar com magnésio e corrigir as alterações iónicas coexistentes (hipocaliemia, hipofosfatemia, hipocalcemia) antes de iniciar uma cirurgia eletiva.

O uso de RNM deve ser guiado por monitores do relaxamento, pois pode ocorrer fraqueza mas também excitabilidade. Evitar a fluidoterapia intensa e uso de diuréticos.

Hipermagnesiemia (Mg^{2+} >2,6 mg/dl)

É muito menos comum do que a hipomagnesiemia devido à eficácia renal em excretar cargas acrescidas de magnésio.

Sinais e sintomas

Tipicamente apresenta-se com sintomas neurológicos, neuromusculares ou cardíacos.

Tabela 90

SINAIS E SINTOMAS DE HIPERMAGNESIEMIA

2,6-5 mg/dl	5-7 mg/dl	7-12 mg/dl	>12 mg/dl	ALT. ECG (inconsistentes)
Assintomática	Letargia Sonolência ligeira Rubor facial Náuseas Vómitos Diminuição dos ROTs	Sonolência ROTs abolidos Hipotensão Alterações ECG	Bloqueio completo PCR Apneia Paralisia Coma	Prolongamento do intervalo PR e QT Alargamento do QRS Ondas T apiculadas Bloqueio AV Ritmo de paragem

Diagnóstico

O aumento plasmático do magnésio ocorre quase sempre, secundariamente, a aporte excessivo (perfusões ev, antiácidos ou laxantes com magnésio na sua

composição) e/ou a insuficiência renal. Também pode ser iatrogénica, como complicação do tratamento de hipertensão gestacional com sulfato de magnésio (mãe e feto). São causas menos comuns: insuficiência supra-renal, hipotiroidismo, rabdomiólise, administração de lítio.

Tratamento agudo (se níveis >4,3 mg/dl)

- Abolir por completo o aporte de magnésio (perfusões, antiácidos, laxantes)
- Cloreto de cálcio 10% 5-10 ml, repetir se necessário
- Suporte ventilatório se necessário
- Diurese osmótica: SF + Furosemida 1 mg/kg (para promover a excreção renal)
- Hemodiálise

Conduta anestésica

Pode exigir monitorização cardiovascular invasiva para avaliar e tratar a hipotensão e a vasodilatação, assim como, para guiar a fluidoterapia durante a diurese forçada. É esperada potenciação da vasodilatação e efeito inotrópico negativo causados pelos anestésicos. Evitar alterações do pH (a acidose agrava a hipermagnesiemia). Reduzir a dosagem de RNM em 25-50% e guiar a sua utilização com monitorização da função neuromuscular. Pode ser útil ter doseamentos seriados do sódio e do magnésio. A fraqueza muscular não se associa a dificuldades no desmame ventilatório.

Alterações do Fósforo

Apenas 0,1% está presente no líquido extracelular. Desempenha um papel fundamental na síntese de membranas e organitos celulares, proteínas, reprodução, armazenamento de energia e funcionamento da hemoglobina.

O fósforo deve ser medido em jejum, porque a ingestão de hidratos de carbono causa uma diminuição sérica transitória deste ião.

Hipofosfatemia (PO_4 <2,5 mg/dl)

Ocorre em 17-28% dos doentes críticos. Níveis <1 mg/dl associam-se a disfunção orgânica grave, com diminuição dos níveis celulares de ATP, 2,3 difosfoglicerato e fosfolípidos.

Sinais e Sintomas

Hipofosfatemia ligeira a moderada (1,5-2,5 mg/dl) é, geralmente, assintomática. Hipofosfatemia grave (<1,0 mg/dl) associam-se a disfunção orgânica grave:

Tabela 91

SINAIS E SINTOMAS DE HIPOFOSFATEMIA

NEUROLÓGICOS	HEMATOLÓGICOS	MÚSCULO-ESQUELÉTICO
Parestesias Miopatia Encefalopatia Delírio Convulsões Coma	Disfunção dos: Eritrócitos Plaquetas Leucócitos Disfunção imune	Fraqueza muscular Falência dos músculos respiratórios Disfunção miocárdica Rabdomiólise Desmineralização óssea

Diagnóstico

Pode dever-se a redistribuição transcelular com entrada de fosfato para as células (principal causa), aumento da excreção renal ou diminuição da absorção gastrointestinal.

Tabela 92

DIAGNÓSTICO DE HIPOFOSFATEMIA

TRANSCELULAR (LEC → LIC)	DIMINUIÇÃO DA ABSORÇÃO GASTROINTESTINAL	PERDAS RENAIS EXCESSIVAS
Hipofosfatemia induzida por hidratos de carbono (Síndroma de reintrodução de alimentação) Alcalose respiratória β-agonistas Sépsis	Síndromas de malabsorção Fármacos com albumina Ex: sucralfato	Cetoacidose diabética Hiperparatiroidismo Hipomagnesiemia Hipotermia Diuréticos

Tratamento

Varia de acordo com a gravidade da hipofosfatemia.

Hipofosfatemia grave (<1 mg/dl) ou sintomática:

- 0,2-0,58 mmol/kg (5-16 mg/kg) de fósforo elementar na forma de Fosfato de potássio ou Fosfato de sódio (ambos têm 93 mg/ml de fósforo elementar), a administrar lentamente em 6-12h
- Monitorizar fósforo, cálcio, magnésio e potássio

Hipofosfatemia moderada em doente crítico:

- *Bolus* de 465 mg (15 mmol) de fósforo elementar diluídos em 100 ml de SF, administrados em 2h
- Ajustar posteriormente a dose, segundo resultados analíticos

Hipofosfatemia leve (>2 mg/dl):

- Terapêutica oral até 100 mmol/d, 12/12h, durante 5 a 10 dias

Conduta anestésica

Evitar hiperglicemia e alcalose respiratória para prevenir agravamento da hipofosfatemia. Monitorizar relaxamento neuromuscular. Nos casos de hipofosfatemia grave, pode ser necessário manter a ventilação mecânica no pós-operatório.

Hiperfosfatemia (PO_4 >4,5 mg/dl)

Sinais e sintomas

A hiperfosfatemia não parece por si só condicionar nenhuma alteração funcional. Contudo, quando o seu aumento é marcado, pode promover precipitação do cálcio e formação de fosfato de cálcio no osso com diminuição dos níveis plasmáticos de cálcio.

Diagnóstico

Esta alteração pode dever-se a:

- Aumento do aporte de fósforo (abuso de laxantes ou administração excessiva de fosfato de potássio) ou de vitamina D
- Diminuição da excreção renal (insuficiência renal ou hipoparatiroidismo)
- Lise celular maciça (após quimioterapia para linfoma ou leucemia, rabdomiólise ou sépsis)

Tratamento

- Eliminação da causa
- Correção da hipocalcemia associada (apenas se cálcio <6,0 mg/dl, 2 mmol/l)
- Restrição do aporte
- Aumento da excreção urinária com SF e acetazolamina (500 mg, 6/6h)
- Aumento das perdas gastrointestinais com antiácidos com albumina – Hidróxido de alumínio (30-45 ml 6/6h)
- Diálise, nos insuficientes renais

Conduta anestésica

De um modo geral, não há descrição de interações específicas entre hiperfosfatemia e anestesia. Deve ser avaliada a função renal e excluída hipocalcemia secundária.

27. PROFILAXIA E TRATAMENTO DAS NÁUSEAS E VÓMITOS NO PÓS-OPERATÓRIO

Conteúdo

Fatores de risco de náuseas e vómitos no pós-operatório
Medidas gerais para redução do risco
Fármacos anti-eméticos
Protocolo para profilaxia das náuseas e vómitos do pós-operatório

Considerações Gerais

As náuseas e vómitos no período pós-operatório (NVPO) continuam a ser uma das principais preocupações do doente cirúrgico, quer em regime de internamento, quer em ambulatório.

Define-se náusea como a sensação subjetiva de necessidade de vomitar, e vómito como a expulsão forçada de conteúdo gastrointestinal pela boca.

As NVPO ocorrem em cerca de 30% dos doentes submetidos a anestesia geral balanceada, sendo que este número cresce para 70% quando estes doentes se incluem na população em risco.

Trata-se de uma das complicações mais frequentes do pós-operatório e encontra-se associada a múltiplas morbilidades, nomeadamente, menor satisfação do doente, atraso na alta hospitalar, readmissão hospitalar inesperada, ocorrência de deiscência da ferida cirúrgica, hemorragia, aspiração pulmonar, rutura esofágica e diversos distúrbios hidroeletrolíticos.

As NVPO devem-se a um processo complexo que envolve múltiplas vias neurofisiológicas e mecanismos centrais e periféricos. Assim, é um fenómeno multifatorial no qual se incluem fatores de risco *(Tabela 93)* relacionados com o doente, com a cirurgia a que vai ser submetido e com a técnica anestésica utilizada. Em regime de cirurgia de ambulatório acrescentam-se como fatores de risco a deslocação para casa e o início da alimentação.

De forma a uniformizar a profilaxia de náuseas e vómitos, foram desenvolvidas escalas de estratificação de risco *(Apfel et al; Koivuranta et al)*, que têm vindo a contribuir para uma abordagem sistemática e de fácil aplicação na profilaxia dos mesmos.

No entanto, têm sido apontadas desvantagens a este tipo de abordagem, nomeadamente critérios difíceis de quantificar, importância relativa dos diferentes fatores de risco e a não inclusão de todos os fatores demonstrados pela literatura. Assim, alguns defendem que deve ser sempre feita profilaxia das náuseas e vómitos e adequar ao contexto clínico do doente.

Tabela 93

FATORES DE RISCO DE NÁUSEAS E VÓMITOS NO PÓS-OPERATÓRIO	
Doente	Idade Jovem Ansiedade Sexo feminino Não fumador História de náuseas e vómitos em pós-operatórios anteriores História de enjoo de movimento Obesidade
Técnica anestésica	Anestesia geral Opióides (no intra e pós-operatório) Agentes inalatórios Protóxido de azoto Bloqueio subaracnoideu Fluidoterapia Medicação pré-anestésica
Cirurgia	Duração Cirurgia do estrabismo, ORL, ginecológica e GI (especialmente se por laparoscopia

A profilaxia é feita adequando a técnica anestésica e analgésica ao doente *(Tabela 94)* e utilizando fármacos de ação anti-emética de diferentes grupos farmacológicos *(Tabela 95)*.

Tabela 94

MEDIDAS GERAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO
• Preferir a anestesia locoregional • Propofol na indução e manutenção anestésica • Evitar o protóxido de azoto • Minimizar os halogenados • Minimizar os opióides intra e pós-operatórios • Minimizar a neostigmina • Hidratação adequada • Ansiólise adequada

Em 2008, o Serviço iniciou a aplicação de um protocolo de profilaxia de náuseas e vómitos. Neste protocolo são considerados os fatores de risco mais frequentes para a ocorrência desta complicação e, de acordo com o número de fatores existentes em cada doente, preconizada a utilização de nenhum, um ou vários fármacos anti-eméticos associados *(Tabela 96)*.

Sempre que surjam NVPO devem-se excluir causas mecânicas, farmacológicas ou dor. O tratamento das NVPO depende se o doente fez ou não profilaxia prévia, do tipo de anti-emético utilizado e do tempo que decorreu desde a sua toma. Assim:

- Quando o doente não fez qualquer profilaxia prévia administrar, preferencialmente, ondansetron 4 mg ev;

Tabela 95

FÁRMACOS ANTI-EMÉTICOS

FÁRMACOS	DOSE		OBSERVAÇÕES
	ADULTO	CRIANÇA	
Corticosteróide			
Dexametasona	4-8 mg	0,1-0,15 mg/kg	Momento da administração – Indução Ef. adversos – hiperglicemia, hipertensão C.I. relativas – Diabetes mellitus Mecanismo de ação desconhecido
Antagonista da serotonina			
Ondansetron	4 mg	0,1 mg/kg	Momento da administração – Final da cirurgia Ef. adversos – cefaleias, obstipação
Granisetron	1 mg	0,02 mg/kg	C.I. relativas – prolongamento do QT Estudos farmacológicos em curso
Antagonista da dopamina			
Droperidol	0,625-1,25 mg	0,01-0,015 mg/kg	Momento da administração – Final da cirurgia Ef. adversos • Sintomas extra-piramidais, sedação (droperidol) • Sintomas extra-piramidais, hipotensão (metoclopramida) A Metoclopramida deve ser diluida e administrada num tempo não < 3' min
Metoclopramida	25-50 mg	0,15 mg/kg	C.I. – Dç de Parkinson, prolongamento do QT (droperidol) Fármacos de 2ª escolha nas crianças
Anticolinérgico			
Escopolamina	1 mg/24h	–	Momento da administração – Na véspera da cirurgia ou na indução Ef. Adversos – tonturas, xerostomia, ↓ acomodação ocular

- Quando o doente fez profilaxia mono ou dupla, mas esta não foi suficiente, deve ser administrado um fármaco de classe diferente do(s) utilizado(s) na profilaxia;
- Quando o doente fez profilaxia tripla, mas esta não foi suficiente:
  - O droperidol e o ondansetron podem ser administrados novamente, desde que já tenham passado 6h da toma inicial;
  - Não se deve administrar novamente a dexametasona;
  - O tratamento de resgate pode ser feito com propofol 20 mg ev, se o doente ainda se encontrar na Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos.

Tabela 96

PROTOCOLO PARA PROFILAXIA DE NÁUSEAS E VÓMITOS NO PÓS-OPERATÓRIO

FÁRMACOS ANTI-EMÉTICOS	FATORES DE RISCO
1. DEXAMETASONA *(4 mg* ev*)* **2. DROPERIDOL** *(1,25 mg* ev*)* **3. PROMETAZINA** *(25 mg* ev*)* **4. ONDANSETRON** *(4 mg* ev*)* **5. GRANISETRON** *(1,5 mg* ev*)* **6. METOCLOPRAMIDA** *(10 mg* ev*)*	1. Sexo feminino 2. Não fumador 3. História de náuseas/vómitos em cirurgias anteriores 4. Duração da Cirurgia > 3 horas 5. Prescrição de opióides na Analgesia Pós-Operatória

Para medicação pré-anestésica (opcional): **HIDROXIZINA** *(25 mg* po*)*

CLASSIFICAÇÃO DO RISCO

Risco "0": Sem fatores de risco
Risco "1": 1 fator de risco
Risco "2": 2 fatores de risco
Risco "3": 3 fatores de risco
Risco "4": 4 ou mais fatores de risco

PROFILAXIA

Risco "0": Não fazer

Risco "1": Não fazer (sugestão de hidroxizina *"po"* na medicação pré anestésica)

Risco "2": Fazer 1 anti-emético:
Dexametasona 4 mg ev (na indução anestésica)
Alternativa: **DHBP 1,25 mg ev** (no final da intervenção)

Risco "3": Fazer 2 anti-eméticos:
Dexametasona 4 mg ev (a preceder a indução anestésica)
+
DHBP 1,25 mg ev (no final da intervenção)
Alternativa: **Prometazina 25 mg im** (próximo do final da cirurgia e se não tiver feito hidroxizina)
Se não puder: **Granisetron 1,5 mg ev** (no final da intervenção)
ou **Ondansetron 4 mg ev** (no final da intervenção)

Risco "4": Fazer 3 anti-eméticos:
Dexametasona 4 mg ev (a preceder a indução anestésica)
+
DHBP 1,25 mg ev (no final da intervenção)
+
Prometazina 25 mg im (próximo do final da cirurgia e se não tiver feito hidroxizina)
Se não puder: **Granisetron 1,5 mg ev** (no final da intervenção)
ou **Ondansetron 4 mg ev** (no final da intervenção)

Profilaxia e tratamento das náuseas e vómitos após a alta hospitalar (NVPAH) em cirurgia de ambulatório

O modo mais eficaz de prevenir as NVPAH é uma adequada profilaxia no intra-operatório, evitando o seu aparecimento no pós-operatório imediato e tardio, pelo que se recomenda o uso das mesmas estratégias de profilaxia de NVPO.

MEDIDAS GERAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO DE NVPAH

- Sempre que possível reintroduzir a dieta durante a permanência hospitalar, iniciando com líquidos claros (água, chá, sumos sem polpa ou gás).
- Não forçar a ingesta alimentar perante a recusa do doente, nem condicionar a alta hospitalar ao início da ingestão de alimentos.
- No domicílio o doente deve introduzir alimentos sólidos, inicialmente frios (iogurtes, gelatina), fruta e sopa se tolerados os líquidos.
- Nas primeiras 24h o doente deve fazer reforço hídrico, refeições ligeiras e fracionadas. Evitar excesso de gorduras, alimentos muito condimentados e bebidas alcoólicas.
- A todos os doentes deverão ser dadas instruções por escrito sobre como retomar a alimentação normal.

Nos doentes de baixo ou moderado risco (0 a 2 fatores de risco) e nos doentes de elevado risco (3-4 fatores de risco) mas submetidos a intervenção cirúrgica sem risco elevado, apenas se deveram adotar as medidas gerais para redução do risco basal de NVPAH.

Nos doentes de elevado risco submetidos a intervenção cirúrgica de risco elevado ou doentes que tiveram NVPO antes da alta recomenda-se a prescrição para o domicílio e administração profilática de ondansetron 8 mg PO orodispersível:

- 1 cp na altura da alta;
- 1 cp na primeira manhã do pós-operatório;
- 1 cp na segunda manhã do pós-operatório.

Sempre que ocorra NVPAH recomenda-se:

- Pausa alimentar de 2h;
- Acupressão do ponto P6 localizado 3 dedos acima da prega distal do punho;
- Ondansetron 8 mg PO orodispersível, se última toma > 6h;
- Se melhorado, reinicia ingestão de alimentos como anteriormente recomendado.

Se mais de 2 episódios de vómitos num período inferior a 30min, apesar das medidas preconizadas anteriormente, o doente deve contactar a Unidade de Cirurgia de Ambulatório.

Ir para Índice

28. TOXICIDADE DOS ANESTÉSICOS LOCAIS

Conteúdo

Considerações gerais
Toxicidade sistémica no SNC
Toxicidade sistémica no SCV
Prevenção da Toxicidade dos AL
Tratamento

Considerações Gerais

Os anestésicos locais (AL) são fármacos amplamente utilizados na prática clínica diária dos anestesiologistas. O seu mecanismo de ação consiste em bloquear a condução nervosa, através do bloqueio reversível dos canais de sódio, permitindo realizar anestesia e analgesia regional. Mas não existem fármacos perfeitos e, por isso mesmo, é também através deste mesmo mecanismo que se desencadeia a toxicidade dos AL.

Os AL podem originar 3 tipos de efeitos secundários: toxicidade sistémica, lesão neurológica e reações alérgicas.

As reações sistémicas tóxicas aos AL são raras, mas podem ter consequências muito graves. Por esta razão, a sua prevenção e tratamento tornam-se cruciais bem como a necessidade de alerta sempre que são utilizados, nomeadamente nas grávidas e nos bloqueios periféricos.

Toxicidade sistémica no Sistema Nervoso Central

O Sistema Nervoso Central (SNC) é mais sensível à toxicidade dos AL que o sistema cardiovascular, o que se reflete na maior precocidade da sintomatologia.

A toxicidade sistémica dos AL manifesta-se através de um espetro progressivo de sintomas neurológicos (bloqueio das vias centrais inibitórias e posteriormente também das vias excitatórias) de acordo com o aumento gradual dos seus níveis sanguíneos. Os primeiros sintomas caracterizam-se por zumbidos, sabor metálico, dormência perioral e alterações do discurso, progredindo depois para agitação, mioclonias, nistagmo, convulsões, hipoventilação e paragem respiratória.

Podem atingir-se níveis tóxicos de AL através de administração arterial ou venosa inadvertidas ou por absorção aumentada nos tecidos periféricos.

A administração intra-arterial pode ocorrer inadvertidamente na realização de bloqueios periféricos, nomeadamente nos bloqueios da região cervical: interescalénico, plexo cervical e gânglio estrelado. O início dos sintomas é muito rápido, dado que o AL entra diretamente na circulação cerebral e a concentração é muito elevada. As convulsões são de curta duração, porque a quantidade injetada é pequena e rapidamente é removida pela circulação.

Mais frequente é a injeção endovenosa inadvertida, principalmente na realização de um bloqueio epidural ou caudal em situações de ingurgitamento das veias do espaço epidural (como na grávida) em que o aparecimento de sangue não é imediato. Nestes casos, os níveis plasmáticos podem causar toxicidade do SNC sendo as convulsões mais prolongadas que na administração arterial.

Em todos os bloqueios periféricos devemos ter em conta a localização dos vasos sanguíneos pois, nos casos de grande proximidade, mesmo não havendo injeção intravascular inadvertida, a absorção sistémica pode ser rápida, levando a concentrações plasmáticas elevadas. Nestas situações, a incidência de convulsões vai depender do local de administração: caudal > plexo braquial (supraclavicular e interescalénico > axilar) > epidural.

No caso de administração de AL nos tecidos periféricos, o início dos sintomas dá-se 20 a 30 minutos depois da sua administração, mas a concentração plasmática mantém-se mais tempo elevada. Os níveis plasmáticos dependem do local da injecção, da quantidade de AL e da utilização ou não de vasoconstrictor.

Toxicidade sistémica no Sistema Cardiovascular (SCV)

Com concentrações de AL mais elevadas surge toxicidade cardiovascular, que se manifesta em duas vertentes: disritmias e depressão contráctil.

As alterações de ritmo traduzem-se em atraso na condução elétrica, com aumento do intervalo PR, bloqueio auriculoventricular, bloqueio de ramo, bloqueio sinusal e assistolia, e em ectopia ventricular com taquicardia ventricular, *torsade de pointes* e fibrilhação ventricular. Por outro lado, a toxicidade pode manifestar-se por depressão cardiovascular devido aos efeitos crono e inotrópico negativos e à vasodilatação, originando diminuição do débito cardíaco.

Torna-se importante salientar que as alterações cardíacas por toxicidade dos AL são muito resistentes ao tratamento, com necessidade de manobras de suporte avançado de vida (SAV) que podem chegar a uma hora. A presença de convulsões, hipoxia e acidose resultante de níveis de AL elevados, potencia a cardiotoxicidade.

No que concerne à cardiotoxicidade, os AL não são todos iguais. Os lipofílicos têm maior probabilidade de causar toxicidade cardíaca fatal, embora os levoenantiómeros destes anestésicos apresentem menos cardiotoxicidade. Assim, em termos de toxicidade cardíaca, podemos escalonar: bupivacaína racémica > levobupivacaína > ropivacaína.

Prevenção da toxicidade dos AL

A prevenção inicia-se com a preparação: certificação da existência de equipamento de emergência para manuseio da via aérea e paragem cardiorespirató-

ria, seleção do AL, dose e concentração e escolha da técnica de bloqueio mais adequada.

A concentração ótima de AL é a mais baixa que atinge o efeito desejado, mas a administração da dose e volume adequados ao bloqueio pode ser difícil de equilibrar. Por esta razão, é importante saber as doses máximas recomendadas de cada anestésico local *(ver Tabela 97)*.

Tabela 97

AL: DOSES MÁXIMAS RECOMENDADAS	
Lidocaína	4,5 mg/kg, sem epinefrina 7 mg/kg, com epinefrina
Bupivacaína	2 mg/kg
Ropivacaína	3-4 mg/kg
Levobupivacaína	2 mg/kg

No que respeita à técnica de bloqueio, o conhecimento da anatomia da região é fundamental, mas existem atualmente ferramentas que permitem executá-los com maior precisão, como o neuroestimulador e o ecógrafo.

A utilização de medicação pré-anestésica, nomeadamente benzodiazepinas, diminui a probabilidade de convulsões, mas um doente sedado pode estar menos colaborante para a execução da técnica e menos capacitado para nos informar dos primeiros sintomas de toxicidade. Os opióides costumam aparecer referidos como contra-indicados por poderem diminuir a resposta taquicárdica a uma dose teste.

Na realização da técnica existem procedimentos simples que permitem a administração de um AL com maior segurança.

Por exemplo, a aspiração frequente quando se realiza a injeção, permite determinar a presença de sangue, evitando-se a administração intravascular.

Na realização da técnica epidural, existem vários passos de segurança: aspiração, administração fracionada, limite de dose e dose teste. Nos bloqueios periféricos, estes passos também são importantes, mas as principais precauções deverão ser as de não se ultrapassar a dose máxima recomendada e do uso de vasoconstritores (epinefrina) para diminuição dos valores plasmáticos de AL.

A dose teste pode ser utilizada para a identificação precoce de uma injeção intravascular ou subaracnoideia inadvertidas. A administração de 15 mcg de epinefrina intravascular terá a capacidade de originar um aumento da frequência cardíaca superior a 10 bpm, um aumento da tensão arterial sistólica superior a 15 mmHg e uma diminuição da amplitude da onda T em 25%, em 40 a 90 segundos. Estas respostas poderão modificar-se com a idade, gravidez e alguns fármacos (clonidina, benzodiazepinas, opióides e anestesia geral).

A utilização de doses fracionadas com injeção lenta e doseada, com aspiração frequente, deve ser efetuada a um ritmo de 5 ml durante 10 segundos, com intervalos de 40 segundos. A injeção intravascular direta torna-se evidente em 60 segundos e deve interromper-se imediatamente se surgirem sinais de toxicidade.

Tratamento

A intervenção imediata ao sinal mais precoce de toxicidade aumenta o sucesso do tratamento. Por isso devemos estar alertados para os sinais mais típicos de toxicidade do SNC: **alterações auditivas e visuais, sabor metálico, dormência perioral e da língua, alterações do discurso**. A taquicardia e a hipertensão (ativação do sistema nervoso simpático) podem preceder bradicardia e hipotensão, sinais de toxicidade grave.

A terapêutica consiste no tratamento específico da toxicidade dos AL e no SAV.

A prevenção e o tratamento das convulsões diminuem a possibilidade de acidose metabólica e devem ser tratadas com benzodiazepinas. O propofol e o tiopental não são o tratamento ideal, mas sim uma alternativa aceitável.

Tal como mencionado anteriormente, hipercapnia, hipoxia e acidose exacerbam a toxicidade dos AL. Por este motivo, o manuseio da via aérea com objetivo de ventilação para obtenção de um pH normal e otimização da oxigenação tecidular e a supressão da atividade convulsiva é fundamental.

No caso de paragem cardíaca, deve iniciar-se SAV, mas com algumas ressalvas:

– se se utilizar epinefrina, as doses iniciais devem ser pequenas, de 10 a 100 mcg cada *bólus*, pelo risco de agravamento das disritmias
– não está recomendado o uso de vasopressina
– na presença de arritmias ventriculares, é preferível a utilização de amiodarona; o tratamento com AL está contra-indicado.

Emulsão lipídica no tratamento da toxicidade dos AL

No tratamento da toxicidade por AL pode utilizar-se uma emulsão lipídica. Neste momento existem duas apresentações: o Intralipid® 20% e o Medialipid®, cuja principal diferença é a concentração de ácidos gordos de cadeias longas. Com a informação disponível atualmente, o uso de Intralipid® é preferível em relação ao Medialipid®.

Deve considerar-se a administração da emulsão lipídica (o mecanismo de ação não está totalmente esclarecido) logo após os sinais iniciais de toxicidade e o

início das outras medidas terapêuticas. Esta administração deve ser feita de acordo com a seguinte tabela:

Tabela 98

ADMINISTRAÇÃO ENDOVENOSA DE INTRALIPID 20%	
Imediatamente	
Bólus inicial de 1,5 ml/kg, durante 1 minuto	Iniciar a perfusão a 0,25 ml/kg/min
Após 5 minutos, se não houver recuperação da estabilidade hemodinâmica	
Repetir bólus inicial (até ao máximo de 2 bólus com intervalo de 5 minutos)	Aumentar a perfusão para 0,5 ml/kg/min

A dose máxima recomendada é de 10 ml/kg em 30 minutos.

Ir para Índice

29. ABORDAGEM ANESTÉSICA DE DOENTES COM ELEVADO CONSUMO DE OPIÓIDES

Conteúdo

Tolerância e hiperalgesia
Analgesia multimodal
Estratégias de abordagem anestésica

O consumo crónico de opióides é cada vez maior, mas muito difícil de estimar.

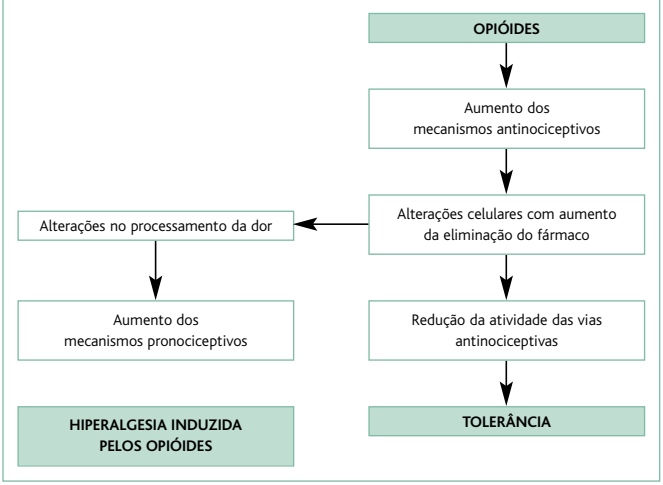
Seja qual for a percentagem da população que habitualmente utiliza este tipo de fármacos – nos EUA, segundo *Kelly J. et al,* poderá ser na ordem dos 2.7% - ela será sempre mais elevada na população cirúrgica.

De entre as dificuldades que este tipo de doentes coloca numa abordagem anestésica, destacam-se o provável desenvolvimento de tolerância e a possível existência de hiperalgesia.

Tanto o desenvolvimento de tolerância como de hiperalgesia induzidas pelos opióides parecem estar relacionados com as doses e com os regimes terapêuticos (intermitentes, regulares ou contínuos) e, tal como nos mecanismos fisiopatológicos que explicam os fenómenos de sensibilização central e periférica, a memorização dos primeiros momentos de hiperalgesia pode ser determinante nos desenvolvimentos futuros.

Tabela 99

MECANISMO DE ACÇÃO DOS OPIÓIDES



A exposição destes doentes a uma agressão cirúrgica e à necessidade de serem utilizados mais opióides, leva ao agravamento da hiperalgesia e a fenómenos de alodínia, sem se poder descontinuar abruptamente o opióide que consomem habitualmente pela possibilidade de se desencadearem fenómenos de abstinência.

Cabe aos clínicos caracterizar o grau de importância da hiperalgesia e da tolerância dos doentes de forma a obter-se o melhor conhecimento possível das circunstâncias em que se irá atuar.

Poderá não ser fácil essa tarefa, apesar de haver alguns indicadores que nos podem fazer desconfiar da existência de hiperalgesia induzida pelos opióides:

– Aumento da intensidade da dor sem evidência de agravamento da doença ou causa subjacente;
– Indefinição na localização ou alteração no padrão de distribuição;
– Agravamento da dor após incremento da dose.

A analgesia multimodal, cada vez mais, parece constituir a melhor estratégia.

O conceito de analgesia multimodal envolve a associação de fármacos de diferentes grupos e a utilização de diferentes locais de ação, bem como uma intervenção analgésica nas três fases do processo anestésico: fase pré-operatória/pré-incisional, fase intraoperatória e fase pós-operatória.

Tabela 100

ANALGÉSICOS HABITUALMENTE ENVOLVIDOS NAS ESTRATEGIAS MULTIMODIAS	
AINES	Inibição do sistema COX e diminuição da PGE_2
Paracetamol	Ação central e periférica ainda não totalmente clarificada; reforça a modulação descendente; liga-se ao recetor cannabinoide-1; interfere na libertação periférica da PGE_2 e IL
Cetamina	Inibição da ligação do glutamato aos recetores NMDA a nível do corno posterior da medula espinal
Gabapentina	Reforça a modulação descendente; inibe a subunidade a_2 nos canais de cálcio
Dexametasona	Ação na redução dos mediadores inflamatórios
Opióides	Animam a modulação supra-espinhal e descendente; inibem a entrada de Ca^{++} celular; hiperpolarização dos neurónios do corno posterior da medula
Antidepressivos T.	Animam a modulação descendente pela inibição da recaptação pré-sináptica de NA

A associação balanceada de analgésicos não-opióides, AINES, antagonistas dos receptores NMDA, anticonvulsivantes, antidepressivos tricíclicos, opióides agonistas e anestésicos locais, bem como o recurso concomitante a diferentes vias de administração como a ev, epidural, infiltração simples ou contínua de nervos periféricos, infiltração da ferida cirúrgica ou PCA, são armas que os anestesistas deverão dominar e utilizar criteriosamente em cada caso.

Perante um doente consumidor regular de opióides e, como tal, forte candidato ao desenvolvimento de tolerância e hiperalgesia, torna-se indispensável que, desde logo e antes mesmo de se iniciar a agressão cirúrgica, se tomem algumas providências:

– Contrariar a cascata inflamatória cirúrgica (por ex: AINES);
– Diminuir as necessidades intra-operatórias de opióides (bloqueios anestésicos, cetamina, etc...)
– Desenvolver todos os esforços para um despertar tranquilo;
– Analgesia preventiva (esforço de *preemptive*)

Torna-se ainda necessária, muitas vezes, a conversão do opióide habitual *(ver guia de conversão de opióides, pág. 445)* nos doentes que não vão ter a via oral imediatamente disponível ou que estejam medicados com agonistas parciais (por ex: buprenorfina). A conversão tanto poderá ser no sentido da passagem da via oral para parentérica, como no da rotação do opióide (substituição por um agonista total).

Como regras práticas para a problemática da conversão, há que levar em consideração as seguintes recomendações:

– É fundamental que se tente determinar, com o rigor possível, o consumo efetivo de opióides a que o doente está habituado;
– Nos casos em que a via oral do doente fique indisponível após a cirurgia, terá que se converter a dose diária total oral, em dose parentérica equipotente (consultar tabelas de conversão);
– Se for utilizada uma técnica com PCA, a dose total diária oral consumida pelo doente deverá ser convertida em dose diária ev e administrada como perfusão contínua basal, suplementada com *bolus* que deverão ser, no mínimo, duplicados na dose em que habitualmente se utilizariam;
– Dado que os doentes com tolerância apresentam respostas analgésicas aos opióides diminuídas, poderá haver necessidade de incrementos na ordem dos 200 a 500%;
– A vigilância destes doentes deverá ser mais apertada, pelo menos no que diz respeito à sonolência e aos sinais de depressão respiratória.

Não existem protocolos universais para a abordagem anestésica dos doentes sob tratamento com altas doses de opióides, pelo que cada centro tenta juntar à sua prática habitual os conhecimentos acima explicitados e as regras que caracterizam uma abordagem multimodal, levando em consideração os fármacos existentes no seu País, a cirurgia que está programada e o tipo de doente que tem pela frente (grau de consumo, patologia associada, etc).

Preconizamos os seguintes modelos de abordagem:

1. Em cirurgias que mantêm a via oral disponível

Na manhã da cirurgia:

- Manter a habitual terapêutica de opióides que o doente vem cumprindo
  - Se a terapêutica for oral, fazer a 1ª toma;
  - Se for fentanilo transdérmico (TTS), manter o *patch*.
- Iniciar terapêutica multimodal oral, com:
  - Paracetamol (1.000 mg) +/- cetorolaco (10 mg) +/- gabapentina (400 mg)

Intra-operatoriamente:

- Anestesia epidural (se aplicável):
  Ropivacaína ou levobupivacaína c/ sufentanil ou fentanilo, isolada ou combinada com AG.
- Em alternativa (não havendo possibilidade de anestesia epidural):
  - AG balanceada (utilizando fentanilo);
  - ou TIVA (AG intravenosa total, com remifentanil).

Pós-operatoriamente:

- Manutenção da terapêutica opióide oral habitual do doente;
- Analgesia epidural contínua (se aplicável) com 4 a 8 ml/h, apenas com AL (ropivacaína 0.1 - 0.2% ou levobupivacaína 0.125 – 0.25%);
- Terapêutica oral multimodal:
  Paracetamol (1 g 8/8 h ou 6/6 h) +/- cetorolaco (10 mg 8/8 h ou 6/6 h) +/- gabapentina (400 mg 8/8 h ou 12/12 h)
- **Se a dor persistir:** PCA c/ morfina (Protocolo N-CONV_D), sem perfusão de base (apenas *bólus*)

2. Em cirurgias *major,* nas quais a via oral fica indisponível no pós-operatório

Na manhã da cirurgia:

- Manter a habitual terapêutica de opióides:
  - Se for fentanilo transdérmico (TTS), manter o *patch*;
  - Se for oral, converter a dose total diária do opióide em morfina ev e iniciar perfusão contínua equivalente;
- Iniciar terapêutica multimodal ev, com:
  - Paracetamol (1.000 mg) +/- cetorolaco (30 mg) ou parecoxibe (40 mg)

Intra-operatoriamente:

- Anestesia epidural combinada com AG (se aplicável):
  Ropivacaína ou levobupivacaína c/ sufentanil ou fentanilo.

- Em alternativa (não havendo possibilidade de anestesia epidural):
  - AG balanceada (utilizando fentanilo);
  - ou TIVA (AG intravenosa total, com remifentanil);
  - Em ambas (AG balanceada ou TIVA): lidocaína ev, 1.5 mg/Kg, a preceder a intubação traqueal.
- Em todos os casos (anestesia epidural combinada, AG balanceada ou TIVA):
  - Cetamina ev, 1 mg/Kg, na indução anestésica;

Pós-operatoriamente:

- Se foi efetuada uma anestesia epidural combinada:
  - Manter perfusão epidural contínua de 4 a 8 ml/h, apenas com AL (ropivacaína 0.1 - 0.2% ou levobupivacaína 0.125 – 0.25%);
  - Iniciar morfina em PCA ev, com perfusão contínua em dose diária equivalente ao consumo diário total que o doente cumpria antes da intervenção (*bólus*: 1 mg; *lockout*: 8 min), misturando cetamina na mesma seringa (em concentração de 0.5 a 1 mg/ml);
  - Associar à terapêutica, por via ev:
    Paracetamol (1 g 8/8 h ou 6/6 h) +/- cetorolaco (30 mg 8/8 h ou 6/6 h) ou parecoxibe (40 mg 12/12 h).
- Se foi efetuada uma AG (balanceada ou TIVA):
  - Iniciar morfina em PCA ev, com perfusão contínua em dose diária equivalente ao consumo diário total que o doente cumpria antes da intervenção (*bólus:* 2-3 mg; *lockout:* 8 min), misturando cetamina na mesma seringa (em concentração de 0.5 a 1 mg/ml);
  - Associar à terapêutica, por via ev:
    Paracetamol (1 g 8/8 h ou 6/6 h) +/- cetorolaco (30 mg 8/8 h ou 6/6 h) ou parecoxibe (40 mg 12/12 h).

Alta analgésica (descarga de doentes):

- Passar todos os analgésicos não-opióides e fármacos adjuvantes para via oral;
- Determinar o consumo total diário do opióide atual;
- Determinar o momento em que se deve iniciar a conversão do opióide para via oral, a partir dos indicadores da recuperação cirúrgica e da estabilidade analgésica;
- Converter 60% da dose total diária do consumo atual em morfina oral de libertação lenta e os restantes 40% em morfina oral de biodisponibilidade imediata (que, nas primeiras 24 horas, poderá ser parentérica);
- Evoluir lenta e gradualmente para uma situação de consumo próxima da que o doente cumpria anteriormente (este procedimento pode chegar a levar 1 mês).

Ir para Índice

30. PROFILAXIA ANTIBIÓTICA CIRÚRGICA

Conteúdo

Função
Objetivos
Fatores Condicionantes
Indicações para a Profilaxia Antibiótica
Administração dos Antibióticos

Função

A profilaxia antibiótica tem como função alcançar concentrações antibióticas tecidulares e séricas efetivas no início da incisão cirúrgica e mantê-las durante todo o procedimento, isto é, desde a incisão da pele até ao seu encerramento.

Objetivos

Utilizar protocolos de antibióticos de uma maneira racional, segura e efetiva na prevenção de infeções do local cirúrgico, baseadas na evidência clínica e em situações emergentes, contribui para a:

- Redução em cerca de 80% do risco e incidência de infeção do local cirúrgico
- Redução da morbilidade/mortalidade relacionada com a infeção do local cirúrgico
- Redução dos custos económicos
- Evitar o uso indiscriminado de antibióticos, de modo a controlar as alterações na flora microbiana do doente e do hospital, assim como a minimizar os efeitos adversos e o desenvolvimento de resistências aos antibióticos.

Fatores Condicionantes

- Conhecimento da população microbiana endógena das regiões abordadas cirurgicamente
- Tipo de intervenção
- Antecedentes alérgicos
- Identificação dos fatores de risco do doente
- Recursos económicos

A profilaxia antibiótica é muito mais eficaz quando administrada para curtos procedimentos contra um único microrganismo patogénico com um padrão de sensibilização conhecido, e muito menos eficaz quando dada para longos procedimentos contra múltiplos microrganismos com padrões de sensibilização variáveis ou imprevisíveis.

Indicações para a Profilaxia Antibiótica

– **Cirurgia limpa** – ferida operatória sem infeção e sem inflamação, com encerramento primário da pele, em que não há entrada no aparelho respiratório, gastrointestinal, genital e urinário não infetado, mas em que a infeção do local cirúrgico se associa a elevado risco de morbilidade e mortalidade (ex: cirurgia cardíaca, neurocirurgia, implantação de próteses e doentes imunodeprimidos)

– **Cirurgia limpa/contaminada** – ferida operatória em que há entrada no aparelho respiratório, gastrointestinal, genital e urinário em condições controladas e com a contaminação habitual, mas em que existe um grande risco de infeção (ex: cirurgia da cabeça e pescoço, das vias biliares, do apêndice, e da vagina)

A profilaxia antibiótica cirúrgica não tem indicação na cirurgia contaminada e na cirurgia suja ou infetada. Considera-se:

– **Cirurgia contaminada** – ferida acidental, recente e aberta; operações com grandes falhas na técnica estéril ou contaminação de líquidos do aparelho gastrointestinal e incisões em locais inflamados e não purulentos.

– **Cirurgia suja ou infetada** – feridas traumáticas antigas com tecidos necrosados ou com vísceras perfuradas ou com infeção clínica óbvia.

Administração dos Antibióticos

Considerações Gerais

A escolha do protocolo de profilaxia antibiótica é da responsabilidade do cirurgião, cabendo ao anestesista assegurar o cumprimento da sua administração atempada e o respetivo registo na ficha anestésica.

Os protocolos de profilaxia antibiótica devem estar disponíveis e facilmente acessíveis (em papel ou em suporte eletrónico) nomeadamente nos blocos operatórios, nas salas de cirurgia e nos serviços de cirurgia *(tabela 102)*.

Na cirurgia de ambulatório devem ser utilizados os mesmos protocolos da cirurgia realizada em regime de internamento.

Momento (timing)

– Cerca de 15-60 minutos antes do procedimento cirúrgico, os antibióticos são administrados em bolus ou perfusão endovenosa, devendo estar completa a sua administração antes da incisão da pele.

– Cerca de 120 minutos antes do procedimento cirúrgico, deve-se iniciar a administração endovenosa lenta de vancomicina, ciprofloxacina (fluoroqui-

nolonas) e gentamicina. A perfusão endovenosa muito rápida pode causar hipotensão e outras manifestações relacionadas com a libertação de histamina. Poderá ser necessário administrar um antihistamínico- clemastina 2 mg endovenoso.

– Cerca de 5-10 minutos após a administração do antibiótico devem iniciar-se os fármacos de indução anestésica.

Duração

– Na maior parte dos casos a profilaxia antibiótica deverá ser de administração única ou se continuada não deverá ultrapassar as 24 h.

– Cirurgias com duração inferior a duas horas o antibiótico é prescrito em dose única.

– Cirurgias mais prolongadas ou no caso de procedimentos com perda de sangue superior a 1500 ml há necessidade de repetir a dose inicial com intervalos de duas vezes a semivida plasmática do antibiótico, caso a função renal seja normal. *(tabela 101)*

– No caso de existir infeção e o doente estiver a fazer terapêutica antibiótica, se os antibióticos são apropriados para a profilaxia antibiótica cirúrgica, prescrever uma dose extra antes da incisão cirúrgica; caso contrário utilizar a profilaxia antibiótica cirúrgica recomendada para o tipo de cirurgia mas com duração superior a um dia, representando neste caso uma terapêutica precoce e não uma verdadeira profilaxia.

– O intervalo entre as administrações do antibiótico é calculado não desde o início da cirurgia, mas desde a hora da dose de antibiótico administrado no pré-operatório.

Dosagem

– Doentes com disfunção renal ou hepática geralmente não necessitam de reduzir a dose de administração única.

– A repetição da dose do antibiótico deve ser alterada caso o tempo de semivida do antibiótico esteja prolongado (insuficiência ou falência renal) ou existam fatores que diminuam a sua semivida (ex: queimaduras).

– A cefazolina é o fármaco de eleição pois é o antibiótico mais estudado e com maior eficácia comprovada, tem uma duração de ação desejável, apresenta um largo espetro de atividade contra os microrganismos mais comuns na cirurgia, possui uma razoável segurança e é de baixo custo. A dose preconizada habitualmente é 1 g e nos doentes com peso> 80 Kg e <120 Kg deverá ser 2 g. Alguns hospitais preconizam os 2 g para todos os adultos.

– Doentes com peso > 120 kg, a dose de cefazolina deverá ser 3 g. A dose de gentamicina administrada quando o doente tem um peso> 20% do peso ideal, a dose a utilizar será calculada segundo a fórmula: Peso corporal ideal + 0,4 (Peso atual – Peso ideal) – ASHP Therapeutic Guidelines.

– Em pediatria a dose é baseada no peso, exceto quando a dose assim calculada exceda a dose padrão recomendada para o adulto. *(Ver Tabela 102)*

Alergia aos B-lactâmicos

Penicilina

– Manifestação de baixo risco de anafilaxia (exantema) podem usar-se cefalosporinas.

– Se houver alto risco de anafilaxia (angioedema, dificuldade respiratória e urticária) pode usar-se como alternativa a vancomicina ou a clindamicina para profilaxia de infeção por bactérias Gram positivo.

– Nos casos em que podem estar presentes também bacilos Gram negativo, deve associar-se mais um agente com atividade nestes microrganismos (ex: gentamicina, ciprofloxacina ou aztreonam).

– Se houver suspeita da presença de anaeróbios, há necessidade de adicionar o metronidazol ou a clindamicina.

Cefalosporinas

– A clindamicina + gentamicina ou aztreonam são uma alternativa.

Tabela 101

DOSE, SEMI-VIDA E INTERVALO DE ADMINISTRAÇÃO DOS ANTIBIÓTICOS

DOSE RECOMENDADA			SEMI-VIDA DO ANTIBIÓTICO EM ADULTOS COM FUNÇÃO RENAL NORMAL, h	INTERVALO RECOMENDADO PARA REPETIÇÃO DA DOSE DO ANTIBIÓTICO, h
ANTIBIÓTICO	ADULTOS	PEDIÁTRICOS		
Ampicilina /sulbactam	3g (amp2g/sul1g)	50 mg/kg-amp	0,8-1,3	2
Ampicilina	2 g	50 mg/kg	1-1,9	2
Aztreonam	2 g	30 mg/kg	1,3-2,4	4
Cefazolina	1-2 g	30 mg/kg	1,2-2,2	4
Cefuroxima	1,5 g	50 mg/kg	1-2	4
Cefotaxime	1 g	50 mg/kg	0,9-1,7	3
Cefoxitina	2 g	40 mg/kg	0,7-1,1	2
Ceftriaxone	2 g	50-75 mg/kg	5,4-10,9	NA
Ciprofloxacina	400 mg	10 mg/kg	3-7	NA
Clindamicina	900 mg	10 mg/kg	2-4	6
Fluconazol	400 mg	6 mg/kg	30	NA
Gentamicina	5mg/kg-dose única	2,5 mg/kg	2-3	NA
Levofloxacina	500 mg	10 mg/kg	6-8	NA
Metronidazol	500 mg	15mg/kg Peso<1200 g - 7,5 mg/kg	6-8	NA
Piperacilina/ /tazobactam	3,375 g	2-9 meses-80 mg pip >9 meses e <40kg 100mg/kg pip	0,7-1,2	2
Vancomicina	15 mg/kg	15 mg/kg	4-8	NA

Tabela 102

TIPO DE CIRURGIA E ANTIBIÓTICO RECOMENDADO

TIPO DE CIRURGIA	ANTIBIÓTICO RECOMENDADO	ALERGIA B-LACTÂMICOS	COMENTÁRIOS
Plástica e Reconstrutiva – Cirurgia limpa com fatores de risco* – Cirurgia limpa contaminada – Cirurgia oncológica da mama	**Cefazolina** 1-2 g EV – dose única	**Clindamicina** 900 mg EV ou **Vancomicina** 1 g EV + **Gentamicina** 5mg/kg ou **Aztreonam** 2 g EV ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV	*Fatores de risco: próteses, radioterapia prévia e procedimentos abaixo da região umbilical.
Urológica – Remoção cateter urinário externo* – Cistografia, estudo urodinâmico e uretocistoscopia simples* – Uretrocistoscopia com instrumentação – Uretroscopia	**Ciprofloxacina**** 500 mg PO ou 400 mg EV -24h ou **Trimetoprim/Sulfametoxazol** 960 mg PO -24h Alternativa **Cefazolina** 1-2g EV ou **Cefoxitina** 2g EV -24h	**Gentamicina** 5 mg/kg EV -24h ou **Aztreonam** 2g EV -24h	*Procedimentos urológicos limpos sem fatores de risco - não necessitam de profilaxia antibiótica. Tem indicação quando existem fatores de risco: idade avançada, imunodeficiência, alterações anatómicas, obstrução urinária, litíase urinária, prolongadas cateterizações urinárias, mau estado geral, fumador, corticoterapia, prolongada hospitalização, infeção coexistente e material exógeno ou endógeno colonizado. Recentemente tem surgido resistência à ciprofloxacina e levofloxacina e ao trimetropim/sulfametoxazol, o que leva certas instituições onde isto ocorre a modificar os seus protocolos. A literatura médica não aconselha a continuação da profilaxia antibiótica até à remoção dos cateteres urinários. As infeções urinárias devem ser tratadas antes da cirurgia se possível. **A ciprofloxacina está associada ao aumento do risco de tendinites e rutura de tendão, especialmente em doentes com idade > a 60 anos, transplantados renais, cardíacos e
– Braquiterapia ou crioterapia prostática – Biópsia prostática transretal	**Cefazolina** 1- 2 g EV **Ciprofloxacina** 500 mg PO ou 400 mg EV -24 h ou **Cefazolina** 1-2 g EV ou **Cefoxitina** 2g EV ou **Cefotaxime** 2g EV	**Clindamicina** 5 mg/kg EV -24h **Gentamicina** 5 mg/kg EV -24h ou **Aztreonam** 2g EV -24h ou **Trimetoprim/Sulfametoxazol** 960 mg PO -24h	
– Cirurgia laparoscópica ou aberta limpa com entrada no aparelho urinário (prostatectomia, cistectomia)	**Cefazolina** 1-2 g EVou **Cefoxitina** 2g EV -24h	**Gentamicina** 5 mg/kg EV + **Metronidazol** 1 g EV ou **Clindamicina** 5 mg/kg EV -24h ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV -24h	
– Cirurgia laparoscópica ou aberta limpa sem entrar no aparelho urinário* (nefrectomia)	**Cefazolina** 1-2 g EV - dose única	**Clindamicina** 5 mg/kg EV - dose única	

Ir para Índice

– Cirurgia renal percutânea – Cirurgia vaginal – Cirurgia laparoscópica ou aberta limpa/contaminada – Cirurgia com implante de material protésico	**Cefazolina** 1-2 g EV + **Metronidazol** 1 g Ev-24h ou **Cefoxitina** 2 g EV -24h **Cefazolina** 1- 2 g EV + **Metronidazol** 1 g Ev ou **Cefoxitina** 2 g EV **Cefazolina** 2 g EV ou **Cefoxitina** 2 g EV + **Gentamicina** 5 mg/kg EV -24h	**Ciprofloxacina** 400 mg EV-24h ou **Gentamicina** 5 mg/kg EV + **Metronidazol** 1 g Ev ou **Clindamicina** 5 mg/kg EV -24h **Gentamicina** 5 mg/kg EV + **Metronidazol** 1 g Ev ou **Clindamicina** 5 mg/kg EV -24h ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV -24h **Gentamicina** 5 mg/kg EV +/- **Vancomicina** 1 g EV -24h	pulmonares e quando estão a fazer terapêutica com esteroides.
Ginecológica – Histerectomia vaginal ou abdominal – Laparoscopia	**Cefazolina** 1-2 g EV ou **Cefoxitina** 1-2 g EV ou **Cefuroxime** 1,5 g EV	**Clindamicina** 900 mg EV ou **Vancomicina** 1 g EV + **Gentamicina** 5mg/kg ou **Aztreonam** 2 g EV ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV **Metronidazol** 1 g EV + **Gentamicina** 5mg/kg ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV	Biópsia do endométrio, colocação de DIU, histeroscopia, fecundação *in vitro* e interrupção voluntária da gravidez – sem indicação para a profilaxia antibiótica.
Neurocirurgia – Limpa, sem implantes: craniotomia – Shunt de LCR – Limpa, contaminada (envolve os seios perinasais e a naso/orofaringe)*	**Cefazolina** 1-2 g EV - dose única **Clindamicina** 900 g EV– dose única	**Clindamicina** 900 mg EV ou **Vancomicina** 1 g EV – dose única Doentes > 90 kg – 1,5 g EV	*Especialistas ingleses preconizam Amoxicilina + Ácido Clavulânico 1,2 g EV ou Cefuroxime 1,5 g EV + Metronidazol 500 mg EV

Ir para Índice

Tabela 102 (continuação)

TIPO DE CIRURGIA E ANTIBIÓTICO RECOMENDADO

TIDO DE CIRURGIA	ANTIBIÓTICO RECOMENDADO	ALERGIA B-LACTÂMICOS	COMENTÁRIOS
Cabeça e Pescoço – Incisões através da mucosa oral e faríngea – Cirurgia oncológica limpa/ contaminada	**Cefazolina** 2 g EV - dose única ou **Cefuroxime** 1,5 g EV + **Metronidazol** 500 mg EV	**Clindamicina** 600-900 mg EV - dose única +/- **Gentamicina** 1,5 mg/kg EV - dose única	Cirurgia limpa (tiroidectomia e excisão de gânglios) não requer profilaxia antibiótica. Cirurgia alveolar, ou extração dentária não séptica - aplicar protocolo de prevenção de endocardite bacteriana. A profilaxia antibiótica parece ser eficaz somente nos procedimentos que envolvem a mucosa oral e faríngea, mas mesmo assim, a taxa de infeção é muito alta. Adenoidectomia, amigdalectomia e septoplastia não beneficiam da profilaxia antibiótica.
– Cirurgia limpa com colocação de prótese	**Cefazolina** 2 g EV - dose única ou **Cefuroxime** 1,5 g EV	**Clindamicina** 600-900 mg EV - dose única	
– Cirurgia otológica	**Amoxicilina + ácido clavulânico** 2,2 g EV lento; 1 g cada 2 horas no intra operatório; depois 1 g 6/6 h por 24 horas		
Geral – Cirurgia esofágica (sem interposição de cólon) – Cirurgia gastroduodenal* (incluindo PEG) – Cirurgia Pancreática – Cirurgia Hepática – Cirurgia das Vias biliares – Cirurgia Peritoneal – Procedimentos laparoscópicos eletivos, incluindo a colecistectomia**	**Cefazolina** 1-2 g EV – dose única ou **Cefoxitina** 1-2 g EV – dose única ou **Cefuroxime** 1,5 g EV – dose única	**Clindamicina** 900 mg EV ou **Vancomicina** 1 g EV + **Gentamicina** 5mg/kg ou **Aztreonam** 2 g EV ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV	*Nos procedimentos onde não há entrada no lúmen gastroduodenal, só os doentes com elevados fatores de risco devem fazer antibioterapia. Fatores de risco – perfuração gastroduodenal, hemorragia gástrica, marcada obesidade, aumento do PH gástrico, ASA > ou = 3, cancro, diminuição motilidade gástrica e obstrução; caso não exista algum dos fatores de risco não tem indicação a profilaxia antibiótica. Hemorroidas, fistulas peri-anais e quistos sacrococcígeos não têm indicação para profilaxia antibiótica. **A profilaxia antibiótica só tem indicação em doentes com elevados fatores de risco – cirurgias emergentes, diabetes, duração da cirurgia >2 h, idade >70 anos, risco de perfuração da vesícula, conversão para cirurgia aberta, ASA> ou = 3, cólica biliar recente <30

Ir para Índice

– Cirurgia coloretal – Cirurgia intestino delgado	**Cefazolina** & 1-2 g EV + **Metronidazol** 500 mg -1 g EV ou **Cefoxitina** & 1-2 g EV	**Clindamicina** 900 mg EV ou **Vancomicina** 1 g EV + **Gentamicina** 5mg/kg ou **Aztreonam** 2 g EV ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV **Metronidazol** 1 g EV + **Gentamicina** 5mg/kg ou **Ciprofloxacina** 400 mg EV	dias, colecistite aguda, reintervenções < 1 mês, icterícia, gravidez, vesícula não funcionante e imunossupressão. No entanto, aconselham a administrar antibióticos a todos os doentes, dada a impossibilidade de conferir todos os itens. ***Estudos efetuados verificaram redução da infeção do local cirúrgico na cirurgia oncológica da mama. # Até à data não há recomendações firmes contra ou a favor da profilaxia antibiótica na reparação da hérnia. & Nas instituições com aumento da resistência às cefalosporinas, é recomendado uma dose única de ceftriaxone com metronidazol.
– Apendicectomia	**Cefazolina** 1-2 g EV ou **Cefoxitina** 1-2 g EV + **Metronidazol** 500 mg -1 g EV	**Clindamicina** 900 mg EV ou **Vancomicina** 1 g EV + **Metronidazol** 500 mg -1 g EV	
– Cirurgia da mama*** – Herniorrafia com ou sem utilização de prótese #	**Cefazolina** 1-2 g IV – dose única	**Clindamicina** 900 mg IV – dose única + **Gentamicina** 5 mg/kg – dose única (máx. 500mg)	
Torácica – Pneumectomia/lobectomia/toracotomia/ resseção pulmonar – Toracoscopia – Timectomia	**Cefazolina** 1-2 g EV – dose única	**Clindamicina*** 900 mg EV –dose única ou **Vancomicina*** 1 g EV – dose única ou q12h durante 1-2 dias. Doentes> 90kg- 1,5 g EV	Toracocentese – sem indicação para a profilaxia antibiótica. *A vancomicina pode ser o fármaco de eleição nos hospitais com aumento de frequência de MRSA, em doentes altamente alérgicos ou colonizados por MRSA. Contudo não cobre os bacilos gram negativos, razão pela qual se poderá associar a cefazolina, ou caso haja alergia aos B-lactâmicos, administrar aztreonam, gentamicina ou ciprofloxacina.

Ir para Índice

Ir para Índice

31. CONVULSÕES

Conteúdo

Introdução
Definição
Classificação e Semiologia
Causas
Avaliação do Doente com Convulsão
Diagnóstico Diferencial
Tratamento
Convulsões e Anestesia
Bibliografia

Introdução

As convulsões são um dos eventos neurológicos mais comuns que podem ocorrer na nossa prática clínica e estão associadas a um elevado risco de morbilidade.

Cerca de 5 a 10% da população apresentará pelo menos uma convulsão durante a sua vida, sobretudo no início da infância e/ou na idade adulta avançada, embora diversos fatores influenciem a incidência e prevalência deste tipo de evento.

As manifestações clínicas dependem da localização e do número de neurónios envolvidos e da duração da crise. Alterações transitórias da função cerebral como as que ocorrem na hipoglicemia, hiponatrémia, hipertermia e toxicidade farmacológica resultam tipicamente numa única convulsão e o tratamento da causa subjacente é geralmente curativo.

Pelo contrário, se decorrente de epilepsia (congénita/adquirida), a crise convulsiva é geralmente recorrente, afetando cerca de 0.3 a 0.6% da população.

Definição

Evento transitório, paroxístico e/ou síncrono causado por descargas anormais e excessivas de um agregado de neurónios do Sistema Nervoso Central (SNC), de natureza epiléptica ou não.

Conceitos fundamentais, utilizados muitas vezes de forma indistinta e ambígua:

Tabela 103

CONCEITOS	
Epilepsia	Doença caracterizada por convulsões recorrentes que decorrem de um processo subjacente e se manifesta por duas ou mais crises epilépticas; incidência estimada em 5-10 pessoas por cada 1000
Crise Epiléptica	Descarga anormal de células neuronais, que se pode apresentar de diversas formas clínicas e que geralmente cursa com atividade motora
Aura	Conjunto de sintomas (autonómicos, sensitivos, psíquicos) que precedem a crise; no caso da epilepsia, é habitualmente reconhecida pelo próprio e estereotipada
Estado pós-ictal	Período que sucede a crise; pode-se manifestar com alteração do estado de consciência e do humor (irritação) ou mesmo da atividade motora (parésia)
Estado de Mal	**Convulsivo Generalizado** – caracteriza-se por crise convulsiva com duração superior a 5 minutos ou por crises recorrentes, sem recuperação do estado de consciência e que não cessa sem terapêutica apropriada **Não Convulsivo** – doente em coma, com escassa ou sem qualquer manifestação de atividade motora, apresentando no entanto alterações no EEG

EEG – Eletroencefalograma

Classificação e Semiologia

A classificação atualmente mais utilizada é a da *International League Against Epilepsy* e baseia-se em critérios clínicos e eletrofisiológicos.

As convulsões podem ser **parciais** (ou focais), nas quais a atividade se restringe a áreas isoladas do córtex cerebral afetadas sobretudo por anormalidades estruturais, ou **generalizadas**, que envolvem em simultâneo regiões difusas do cérebro e que geralmente decorrem de alterações bioquímicas, celulares ou estruturais mais disseminadas. As convulsões parciais podem disseminar-se e produzir uma convulsão generalizada, sobretudo do tipo tónico-clónico **(convulsões parciais com generalização secundária)**.

Tabela 104

SEMIOLOGIA EEG

	PARCIAL	GENERALIZADA
SEMIOLOGIA CLÍNICA	**Crises Parciais Simples** • Caracterizadas por sintomas motores (movimentos), sensitivos (parestesia/ /disestesia), autonómicos (sudorese, rubor, incontinência de esfíncteres, taquicardia, midríase, piloerecção), sensoriais (alterações visuais, auditivas, olfativas, da sensibilidade somática ou do equilíbrio) e psíquicos (sensação de dejá vu) • Sem alterações da consciência ou da relação com o meio • As mais objetiváveis são as crises motoras parciais (clonias focais em zona anatómica correspondente à região cerebral envolvida)	**Ausências (Pequeno Mal)** • Caracterizadas por lapsos súbitos e rápidos da consciência, sem perda do controlo postural • Podem cursar com sinais motores subtis (movimentos de mastigação ou piscar rápido de olhos) • Designa-se atípica quando a perda de consciência é mais prolongada e a convulsão se apresenta com sinais motores evidentes; frequentemente acompanhadas de sinais de disfunção neurológica e descritas em doentes não epilépticos em que foi suspensa a terapêutica com benzodiazepinas e/ou psicotrópicos
	Crises Parciais Complexas • Caracterizadas por atividade convulsiva focal acompanhada de alterações da consciência como confusão, diminuição do nível de consciência, alterações mentais ou comportamentais • Podem ocorrer com automatismos motores (atividades repetitivas e estereotipadas) e surgir de Crises Parciais Simples	**Crises Tónico - Clónicas (Grande Mal)** • Principal tipo de convulsão em 10% dos doentes epilépticos • Caracterizadas por perda da consciência • Associadas a convulsão com fase tónica (supraversão do olhar e hipertonia motora generalizada com extensão e rotação externa dos membros, com duração de cerca de 10 a 20 segundos) e/ou clónica (relaxamento do tónus muscular de forma intermitente acompanhado de espasmo dos músculos flexores, durante cerca de 30 segundos), seguidas de uma fase pós-ictal (confusão mental transitória, fadiga, cefaleias, hipotonia generalizada com incontinência de esfíncteres)

Causas

As convulsões resultam de um desvio do equilíbrio normal entre excitação e inibição no SNC e as suas causas são múltiplas.

Tabela 105

PRIMÁRIA / IDIOPÁTICA	
SECUNDÁRIAS	
CRIANÇAS	**ADULTOS**
• Hipóxia, isquemia, distúrbios metabólicos (hipoglicemia, alterações de eletrólitos, défice de vitamina B12/B6) • Distúrbios genéticos ou do desenvolvimento • Traumatismo • Convulsões febris • Infecção do SNC (meningite, encefalite, abcesso) • Tumor cerebral	• Traumatismo/Tumor cerebral/LOE /Hidrocefalia • Abstinência de álcool, benzodiazepinas e barbitúricos • Uso de drogas ilícitas (cocaína, anfetaminas) • Doença cerebrovascular (AVC, Doença de Alzheimer) • Distúrbios metabólicos (uremia, hipoglicemia, sépsis, insuficiência hepática, alterações de eletrólitos – hiponatrémia, hipocalcémia) • Fármacos (anestésicos locais; analgésicos – petidina e tramadol; antibióticos – β lactâmicos, quinolonas e isoniazida; psicotrópicos – lítio, antidepressivos e antipsicóticos; agentes imunomoduladores – ciclosporina, tacrolimus e interferons; flumazenil; antivirais – aciclovir e ganciclovir; teofilina; contrastes radiológicos)

AVC - Acidente Vascular Cerebral; LOE – Lesão Ocupando Espaço

Tabela 106

PERIOPERATÓRIAS	
Anestesia	Associadas à administração de determinados fármacos: toxicidade de anestésicos locais, administração de petidina/tramadol em doses elevadas ou juntamente com inibidores da monoaminooxidase Maior risco em grávidas com pré-eclâmpsia Mais frequentes em cirurgia oftalmológica (bloqueio retrobulbar), nos períodos da indução/da emergência anestésica e na presença de delirium
Cirurgia Intracraniana	A incidência depende da patologia associada; tipo, tamanho e localização do tumor cerebral/LOE; extensão da remoção de tecido cerebral (25% se extensa); complicações cirúrgicas (HSA)
Alterações Metabólicas	Maior risco na hiponatrémia pós resseção transuretral/histeroscopia; na hipercalcémia pós cirurgia (para)tiroide; em doentes sépticos; na sequência de hipertermia maligna
Abstinência de álcool/fármacos	Sobretudo em doentes alcoólicos crónicos ou sob medicação com sedativos -hipnóticos Em doentes alcoólicos, geralmente manifesta-se com crise tónico-clónica (48 horas de abstinência)

HSA - Hemorragia Subaracnoideia

Avaliação do Doente com Convulsão

Na maior parte dos doentes portadores de epilepsia já conhecida, o doente e/ou os familiares sabem reconhecer, abordar e tratar a crise. O mesmo não acontece quando esta surge *de novo*.

Tabela 107

AVALIAÇÃO	
Anamnese	Colheita de dados da história (doente, familiares, testemunhas) e determinar se estamos perante uma convulsão: • Semiologia clínica antes, durante e/ou após o evento • Avaliar existência de fatores de risco / predisponentes: história pessoal e/ou familiar de epilepsia; história de convulsões febris, auras ou convulsões breves anteriores; fatores epileptogénicos (TCE, AVC, tumor, MAV) e outras causas *(Tabela 105 e 106)* • Excluir causas de disfunção cerebral episódica *(Tabela 108)*
Exame Físico	Avaliar via aérea, ventilação e circulação (ABC) Avaliar estado de consciência, pupilas, eventuais parésias e sinais meníngeos Na criança, palpar fontanela anterior Avaliar presença de febre (se presente, administrar antipiréticos ev – Paracetamol 20mg/kg) Avaliar glicemia capilar (se necessário, administrar soros com dextrose ou glicose hipertónica 50% - 20 a 50ml; tiamina 100-250mg ev, na suspeita de alcoolismo ou déficit de nutrição) Exposição corporal e avaliação (exantemas, sinais de traumatismo)
Exames Complementares de Diagnóstico	**Analíticos** (indicados para identificar causas metabólicas) – hemograma completo, ionograma, glicemia, função renal e hepática; triagem de fármacos/drogas no sangue e urina **Punção lombar** (na suspeita de meningite/encefalite) **EEG** (identificação e localização do foco / caracterização da convulsão / avaliar burst supression em doente com estado de mal) **Imagiológicos** (TAC, RMN, PET – estudo da estrutura cerebral)

TCE – Traumatismo Crâneo-Encefálico; MAV – Malformação Arterio-Venosa; AIT – Acidente Isquémico Transitório; TC – Tomografia Computorizada; RMN – Ressonância Magnética; PET – Tomografia de Emissão de Positrões

Diagnóstico Diferencial

Tabela 108

CAUSAS	
Síncope	Síncope vaso vagal, disritmias, cardiopatia, hipotensão ortostática
Distúrbios psicológicos	Convulsão psicogénica, hiperventilação, ataque de pânico
Considerações especiais (crianças)	Apneia, terrores noturnos, sonambulismo, vertigem paroxística benigna, enxaqueca com dor abdominal e vómitos
Outros	Alterações metabólicas, enxaqueca, alterações do sono, distúrbios do movimento (tiques, mioclonia não epiléptica)

Tratamento

O tratamento de um doente com convulsão é multimodal e inclui a terapêutica do distúrbio subjacente, a exclusão de fatores precipitantes, a supressão das convulsões recorrentes com profilaxia farmacológica ou mesmo cirúrgica e a discussão de questões psicológicas e sociais.

Tratamento Farmacológico de Doentes com Epilepsia

Em doentes com epilepsia, o tratamento é realizado com fármacos antiepilépticos, inicialmente em monoterapia com titulação da dose e, se necessário, em terapêutica combinada.

Tabela 109

MONOTERAPIA OU TERAPÊUTICA COMBINADA
1ª Geração: fenitoína, pentobarbital, primidona, etosuximide, valproato de sódio, carbamazepina e benzodiazepinas
2ª Geração: topiramato, felbamato, lamotrigina, gabapentina, levetiracetam, oxacarbazepina, pregabalina e vigabatrina
Os fármacos eficazes no controlo de crises parciais incluem a carbamazepina, o valproato e a fenitoína, enquanto que as crises generalizadas também podem ser controladas com barbitúricos, gabapentina e lamotrigina.

A escolha do fármaco tem em consideração a respetiva farmacocinética, toxicidade, eficácia e o tipo de epilepsia. Os fármacos de 2ª Geração caracterizam-se por apresentarem menos interações medicamentosas, maior segurança, diferentes mecanismos de ação e espetro de atividade mais alargado (por exemplo: Levetiracetam).

Tabela 110

CARACTERÍSTICAS DOS FÁRMACOS ANTIEPILÉPTICOS	
Farmacocinética	Fármacos antiepilépticos, sobretudo os de 1ª Geração, têm capacidade de indução enzimática e elevada ligação proteica, diminuindo a concentração plasmática de determinados fármacos: imunossupressores, antibacterianos e alguns fármacos cardiovasculares (amiodarona, varfarina, beta bloqueantes – propranolol e metoprolol, antagonistas dos canais de cálcio – nifedipina, nimodipina, felodipina e verapamil); Sempre que possível, monitorizar os níveis séricos do fármaco e mantê-los na janela terapêutica.
Efeitos secundários	Dose dependente, geralmente associados a terapêutica de longa duração e mais frequentes com fármacos de 1ª Geração; Efeitos mais comuns: neurológicos (sedação, confusão, dificuldade de aprendizagem, ataxia) e gastrointestinais (náuseas e vómitos); Efeitos secundários relacionados com alguns fármacos: **fenitoína** (hipotensão e arritmias relacionadas com a rápida administração, hiperglicemia, anemia aplásica, hiperplasia gengival, síndroma compartimental e necrose associadas a extravasão ou injeção intra-arterial), **valproato** (insuficiência hepática e trombocitopenia) e **carbamazepina** (diplopia, leucopenia, hiponatrémia e possível toxicidade se administração concomitante de macrólidos).

Tratamento Cirúrgico de Doentes com Epilepsia

Epilepsia refratária: efeitos secundários inaceitáveis associados a terapêutica médica, que impedem o controlo adequado da doença
Prevalência muito variável (5 a 30%)

Tratamento do Doente em Período Convulsivo

Tabela 111

MEDIDAS GERAIS
• Proteção da cabeça e extremidades do doente, para evitar lesões traumáticas
• Permeabilização da via aérea (com alinhamento do eixo orofaríngeo, aspiração de secreções e/ou remoção de corpos estranhos), prevenção da mordedura da língua e administração de O_2 suplementar por máscara facial (12-15 L/min)
• Colocação em PLS, se possível
• Observar as características da crise, procurando classificá-la de acordo com a classificação apresentada
• Evitar a colocação de dispositivos (tubo oro ou nasofaríngeo) na via aérea durante a convulsão
• Se persistência ou recorrência da crise, administrar terapêutica de forma titulada *(tabela 112)*

PLS – Posição Lateral de Segurança

Tabela 112

ESTADO DE MAL (EMERGÊNCIA NEUROLÓGICA)
• GARANTIR SEGURANÇA DA VÍTIMA
• ABORDAGEM ABCD
• O_2 SUPLEMENTAR (12-15 L/min)
• OBTER ACESSO EV (14-16G)
• MONITORIZAÇÃO: OXIMETRIA DE PULSO, PA, PULSO E ECG
• AVALIAR E CORRIGIR FATORES PRECIPITANTES (hipoglicemia, hipertermia)
• ADMINISTRAR: **Diazepam 5mg (0.05-0.1mg/kg) ev** (0.2-0.3mg/kg via rectal, em alternativa) ou **Midazolam 5-10mg (0.1-0.2mg/kg) ev/im/intranasal** ou **Lorazepam 0.1mg/kg ev,** que podem ser repetidos 5 a 10 minutos depois ALTERNATIVA **Fenitoína 15-20mg/kg ev (50mg/min)** em 20-30 minutos ou **Valproato de Sódio 25mg/kg ev** em 30 minutos ou **Fosfenitoína 25-30mg/kg ev (150mg/min)** em caso de alergia, que pode ser repetido em bólus de 5mg/kg até máximo de 30mg/kg

G – Gauge; PA – Pressão Arterial; ECG – Electrocardiograma

Tabela 113

ESTADO DE MAL REFRACTÁRIO A MEDIDAS ANTERIORES

- CONFIRMAR SE TERAPÊUTICA FOI ADMINISTRADA
- PONDERAR A NECESSIDADE DE IOT + VENTILAÇÃO MECÂNICA E MONITORIZAÇÃO COM EEG
- CONSIDERAR A ADMINISTRAÇÃO EM PERFUSÃO DE:

Propofol – bólus inicial 1-2mg/kg ev, perfusão 2-10mg/kg/hora
ou
Midazolam – bólus inicial 0.1-0.2mg/kg ev, perfusão 0.2-2mg/kg/hora
ou
Pentotal (coma barbitúrico – *burst supression*) – bólus inicial 5-15mg/kg ev, perfusão 1-10mg/kg/hora

ALTERNATIVA
Fenobarbital 10-20mg/kg ev (100mg/min), que pode ser repetido em bólus de 5-10mg/kg até supressão da crise

↓

Internamento UCI

IOT – Intubação Orotraqueal

Convulsões e Anestesia

Efeitos pró e anticonvulsivantes dos fármacos anestésicos

Tabela 114

FÁRMACOS ANESTÉSICOS	
Fármacos inalatórios	Isoflurano e desflurano apresentam propriedades anticonvulsivantes; Sevoflurano pode causar atividade epileptiforme *like* no EEG (sobretudo em crianças); Protóxido de azoto sem relação.
Indutores endovenosos	Barbitúricos e benzodiazepinas têm efeitos anticonvulsivantes bem descritos, assim como o propofol; Etomidato e cetamina podem ativar focos epileptogénicos em baixas doses, devendo ser evitados; Contudo, em doses elevadas, todos os agentes endovenosos descritos têm propriedades anticonvulsivantes.
Opióides	Alfentanil, sufentanil, remifentanil, fentanilo e morfina podem ativar focos epileptogénicos em doentes com epilepsia; Administração de petidina/tramadol em doses elevadas pode causar convulsões.
Anestésicos locais	Anticonvulsivantes em baixas doses; em doses tóxicas produzem excitação do SNC.
Relaxantes neuromusculares	Na seleção de RNM ter em atenção a utilização de atracúrio/cisatracúrio em doentes de risco com insuficiência hepática grave (laudanosina – metabolito pró convulsivante)

RNM – relaxantes neuromusculares

Interações medicamentosas entre fármacos antiepilépticos e anestésicos

- Doentes sob terapêutica antiepilética necessitam de doses maiores de fentanilo para obter a mesma profundidade anestésica;
- Fármacos com indução enzimática como a fenitoína, a carbamazepina e o pentotal têm efeitos resistentes aos RNM – doentes sob tratamento com estes fármacos também necessitam de doses maiores de RNM;
- Pelo contrário, a dose de restantes fármacos anestésicos para indução e manutenção (exp: propofol, sevoflurano) é menor, dado as propriedades sedativas e de inibição enzimática (metabolização) dos fármacos antiepilépticos.

Abordagem anestésica no doente com epilepsia

Os doentes com epilepsia parecem apresentar maior risco de complicações perioperatórias, entre as quais se contam o AVC (mais comum) e as convulsões. Nestes doentes é pois fundamental considerar o impacto dos fármacos anticonvulsivantes na função de órgão e o efeito dos fármacos anestésicos.

Tabela 115

ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA	
Pré-Operatório	Anamnese, exame físico e exames laboratoriais *(Tabela 107)* Optimização de co-morbilidades e doenças frequentemente associadas a doentes com epilepsia (doenças psiquiátricas, esclerose tuberosa e neurofibromatose) Manutenção da terapêutica anticonvulsivante, incluindo no dia da cirurgia – ter em atenção os efeitos secundários associados e interações medicamentosas *(Tabela 109 e 110)*
Intra- e Pós-Operatório	Evitar fármacos que potenciem a atividade excitatória do SNC *(Tabela 114)* Podem ser necessárias doses mais elevadas de determinados fármacos anestésicos (RNM/fentanilo) Durante procedimentos mais prolongados, ponderar administrar doses adicionais de fármacos antiepilépticos Corrigir a hiperventilação, hipoglicemia, alterações eletrolíticas e outros fenómenos que aumentem o risco de convulsões no perioperatório Monitorização cuidada e prolongada, incluindo EEG Ponderar pós-operatório em UCI
Convulsões no Intra-Operatório	Difíceis de diagnosticar com o doente sob anestesia geral Abordagem ABCD (A e B garantidos sob anestesia geral) e administração de terapêutica de forma titulada *(Tabela 111 e 112)* Monitorização com EEG e chamar ajuda especializada (Neurologia), se persistir ou na suspeita de estado de mal Na neurocirurgia com o doente acordado: irrigar o cérebro com lactato de ringer ou soro fisiológico a 4ºC Excluir causas perioperatórias *(Tabela 106)*

A presença de convulsões durante um procedimento cirúrgico pode aumentar francamente a morbi-mortalidade do doente. **Doentes sob terapêutica anticonvulsivante deverão mantê-la no período perioperatório.** Existem inú-

meras opções parentéricas para os doentes que necessitam de manter o tratamento e não apresentam via oral, nomeadamente: fenitoína, fosfenitoína, valproato de sódio, levetiracetam, diazepam e/ou lorazepam (dose ev equivalente a dose *per os*).

- **Fenitoína** (a mais utilizada) – 15-20mg/kg ev (50mg/min) em 20-30 minutos como dose de carga, seguida de 4-8mg/kg/dia para manutenção (dividido em 4 doses), diluída em soro fisiológico (SF) ou lactato de ringer (LR); manter níveis terapêuticos entre 10 e 20 mcg/mL, em doentes com função renal normal.
- **Valproato de Sódio** – 25mg/kg ev em 30 minutos como dose de carga, seguida de perfusão (100mg/h) durante 24 horas para manutenção.
- **Levetiracetam** – 20-60mg/kg diluído em 100 ml, no mínimo, de um diluente compatível (Dextrose a 5%, SF; LR) e perfundido durante 15 minutos; entre 1000 a 3000mg/dia.

Bibliografia

Harrison's Principles of Internal Medicine, 18th Edition Dan Longo, Anthony Fauci, Dennis Kasper, Stephen Hauser, J. Jameson, Joseph Loscalzo, AUG 2011McGraw Hill Section 2: Diseases of the Central Nervous System 369. Seizures and Epilepsy, Daniel H. Lowenstein

Stoelting's Anesthesia and Co-Existing Disease, 6th Edition, by Roberta L. Hines MD, Katherine Marschall MD, APRIL 2012 Elsevier

Perks et al; British Journal of Anaesthesia 2012; 108 (4): 562-71

Chui et al; Anesth Analg. 2013 Aug;117(2):479-86

http://emedicine.medscape.com/article/1184846

http://www.uptodate.com/contents/seizures

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=seizures+treatment

https://www.aesnet.org/clinical_resources/guidelines

Ir para Índice

PARTE V

ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

Ir para Índice

Introdução

O maior obstáculo ao desenvolvimento de um correto alívio da dor pós-operatória nas últimas décadas, não tem sido verdadeiramente a falta de métodos analgésicos efetivos, mas sim a ausência de organização.

Do ponto de vista económico, só depois dos anos 90 é que os europeus começaram a avaliar o impacto económico da analgesia e é hoje seguro que o modelo europeu de Unidade de Dor Aguda *("nurse-based")* é bem mais económico que o modelo americano *("anesthesiologist-based")*.

As Unidades de Dor Aguda europeias são organizações dependentes dos Serviços de Anestesiologia, que estruturam programas de ação interdisciplinares e desenvolvem protocolos de atuação analgésica com destaque para as mais eficazes e seguras formas de administração de opióides – PCA e Via Epidural.

Para além disso, otimizam as condições de vigilância sob o indispensável patrocínio do corpo de enfermagem, organizam e determinam o modelo de utilização dos espaços físicos para a permanência dos doentes operados, sejam eles Unidades de Cuidados Pós-Anestésicos (UCPA), enfermarias adequadas à vigilância dos doentes operados (Cuidados Pós-Anestésicos de fase II) ou Unidades de Cuidados Intermédios (nível II), para vigilância, terapêutica ativa e recuperação tardia.

Formação adequada e atualizada aos profissionais, bem como atualização e manutenção dos equipamentos, são outras das responsabilidades destas Unidades que deverão ainda avaliar resultados e assegurar a intervenção clínica permanente (24 sobre 24 horas) para as situações de ineficácia analgésica ou de aparecimento de efeitos secundários não solucionáveis pelos enfermeiros.

Ir para Índice

32. UNIDADE DE DOR AGUDA DO IPOLFG E SEUS PROCEDIMENTOS

Conteúdo

Unidade de Dor Aguda do IPOLFG
DocBase Analgesia
Critérios de Alta da UCPA

Unidade de Dor Aguda do IPOLFG

Desde 1 de Outubro de 1993 que o Serviço de Anestesiologia do IPOLFG-EPE dispõe de uma organização específica para acompanhamento analgésico dos doentes no pós-operatório, inicialmente chamada Serviço Permanente de Apoio à Dor Aguda (SPADA) e atualmente denominada **Unidade de Dor Aguda Pós-Operatória**, tal como consta no regulamento interno da Instituição.

A avaliação analgésica é efetuada diariamente por um anestesista destacado especificamente para essa tarefa, registando informaticamente os parâmetros de avaliação utilizados pela Unidade.

O anestesista de urgência assegura todas as chamadas fora do horário normal de trabalho, não havendo períodos de interrupção na assistência analgésica que se assegura.

DocBase Analgesia®

Desde Abril de 2011 que a Unidade utiliza um sofisticado programa de *software* e *hardware* desenvolvidos à medida das suas necessidades, o que permite que as colheitas de dados de avaliação e respetivos registos sejam inseridos diretamente em plataformas informáticas, móveis ou fixas, sem necessidade de recurso a papel.

Este programa permite arquivo imediato em base de dados e avaliações sistemáticas de resultados ou de indicadores de toda a ordem: de produção, incidência e caracterização de efeitos secundários, opções técnicas utilizadas, qualidade da analgesia, resultados obtidos, etc...

A Unidade está agora em condições de avaliar permanentemente a sua atividade e de responder a todo o momento a qualquer questão relacionada com a analgesia de todos os doentes operados no IPOLFG.

Como a prescrição farmacológica de todo o Hospital é igualmente eletrónica, foi completamente abolido o papel na área da analgesia pós-operatória.

Critérios de Alta da U.C.P. A.

Toda a organização deverá prever formas de avaliação e critérios de transferência (ou alta), sempre que os doentes transitem de uma estrutura física para outra, com metodologias de vigilância diferentes (por exemplo: saída do doente da UCPA para uma enfermaria, ainda que exclusiva de doentes operados).

O impacto da qualidade assistencial das Unidades de Cuidados Pós-Anestésicas (UCPA) no prognóstico da evolução cirúrgica difere consoante a incidência de intercorrências e a gravidade da patologia associada, o carácter urgente da intervenção, o tipo de procedimento cirúrgico e as técnicas anestésicas utilizadas.

Os critérios de alta da UCPA adotados pelo Serviço de Anestesiologia do IPOLFG e sua Unidade de Dor Aguda *(tabela 116)* resultam de uma adaptação efetuada a partir dos Critérios de Aldrette, de White e das guidelines da *American Society of Anesthesiologists*. São determinados por critérios clínicos de estabilidade da função respiratória, cardiovascular, estado mental, náuseas e vómitos e incluem a avaliação da dor, sendo que o score que autoriza a alta dos doentes leva em consideração as características da enfermaria para onde vão ser transferidos.

Tabela 116

CRITÉRIOS DE ALTA DA UCPA

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ONCOLOGIA DE LISBOA, FRANCISCO GENTIL – EPE

SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA
UNIDADE DE DOR AGUDA

CRITÉRIOS DE ALTA DA U.C.P.A.
PARA DOENTES OPERADOS

SAT O2	< 85%	0
	85% - 95%	1
	>95%	2
ATIVIDADE MOTORA	NÃO SUSTÉM A CABEÇA NEM MOVE OS MEMBROS	0
	NÃO SUSTÉM A CABEÇA MAS MOVE OS MEMBROS	1
	SUSTÉM A CABEÇA E MOVE OS MEMBROS	2
HEMO-DINÂMICA	Δ MAP > 40 mm Hg CONSULTA; FC < 40 OU > 150	0
	Δ MAP > 20 mm Hg CONSULTA; FC < 50 OU > 120	1
	MAP e FC ≈ CONSULTA	2
RESPIRAÇÃO	SEM RESPIRAÇÃO ESPONTÂNEA	0
	DISPNEIA / FR < 10 OU > 20	1
	EUPNEICO	2
CONSCIÊN-CIA	NÃO RESPONDE A ESTÍMULOS AUDITIVOS	0
	RESPONDE A PERGUNTAS SIMPLES	1
	DESPERTO E ORIENTADO	2
NÁUSEAS VÓMITOS	NÁUSEAS E VÓMITOS	0
	NAUSEADO	1
	SEM NÁUSEAS NEM VÓMITOS	2
DOR	DOR INTOLERÁVEL	0
	DOR INTENSA	1
	DOR LIGEIRA	2
	SEM DOR	3

para ENFERMARIA: 12 pontos (nenhuma pontuação de "0") (Respiração, Atividade motora e Dor ≥ 2)
para UNIDADE DE INTERMÉDIOS: 9 pontos (nenhuma pontuação de "0")

O tempo de permanência na UCPA não segue um padrão rígido e é determinado pela recuperação de todas as funções requeridas nos critérios de alta, os quais sugerimos que sejam aferidos com intervalos máximos de uma hora.

Consideramos que o doente tem critérios de alta para uma enfermaria exclusiva de doentes operados (a que chamamos Sala de Operados) quando apresenta, pelo menos, um *score* 9, salvaguardando a inexistência de nenhuma pontuação parcial "0" (zero).

Quando o destino do doente é uma enfermaria tradicional, deverá apresentar à saída da UCPA, no mínimo, *score* 12, sem nenhuma pontuação parcial de "0" (zero), com pontuações máximas (2) nos critérios da respiração e da actividade motora e com um mínimo de 2 no critério da avaliação de dor (pontuada de "0" a "3", considerando-se "0" como dor intolerável e "3" como ausência de dor).

Ir para Índice

33. PROTOCOLOS ANALGÉSICOS DA UNIDADE DE DOR AGUDA

Conteúdo

Programas de *Fast-track*
Infusoras de Ferida Cirúrgica
Protocolos de Analgesia Convencional
Protocolos de Analgesia Não-Convencional
Protocolos de Analgesia por Via Oral

A elaboração de protocolos analgésicos com a finalidade de uniformizar processos e de facilitar a organização analgésica do pós-operatório foi, um aspeto essencial na evolução da Unidade de Dor Aguda do IPOLFG.

Como critérios, foram estabelecidos dois tipos de analgesia: **convencional e não-convencional**.

Denominámos **analgesia convencional** toda a analgesia passível de colocar em marcha apenas pela prescrição do clínico, sem necessidade da sua intervenção direta. O enfermeiro recebe a instrução e executa-a.

Englobámos no conceito de **analgesia não-convencional** todas as modalidades analgésicas que necessitam da intervenção direta do anestesiologista para poder ser iniciada. É o que se passa com a analgesia por via epidural, que exige a inserção do respetivo cateter antes de poder ser iniciada ou com a PCA (analgesia controlada pelo doente), que obriga à programação da máquina por um clínico, antes de poder ser prescrita.

Programas de *Fast-track*

Incluído num programa de cirurgia laparoscópica colo-rectal baseado na modalidade de *"Fast-track Surgery"* e com o objetivo de permitir a estes doentes altas precoces após 48-72 horas de operados, foi elaborado um programa analgésico específico com uma sequência de 3 protocolos anteriormente já existentes, que se substituem a cada 8 horas, o que permite iniciar a analgesia destes doentes com um protocolo de analgesia "não-convencional" com morfina em PCA e terminá-la com um protocolo "convencional" (sem qualquer opióide incluído) num processo de descontinuidade analgésica que assegura a cada doente uma analgesia mais eficaz nas problemáticas primeiras horas e o liberta de qualquer fármaco opióide a partir das 16 horas de analgesia, facilitando a alta dentro dos prazos pretendidos.

Infusoras de Ferida Cirúrgica

Esta modalidade analgésica de infusão contínua de anestésico local na ferida cirúrgica, é utilizada para determinados tipos de cirurgia e em determinadas circunstâncias.

Os tipos de cirurgia em que tem sido mais utilizada são a ginecológica, a colo-rectal e a da mama, com a prescrição de um dos dois protocolos que utilizamos na Unidade de Dor Aguda e que poderão ser consultados nas *páginas 379-380*.

Ir para Índice

UNIDADE DE DOR AGUDA
SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA
Instituto Português de Oncologia de Lisboa,
Francisco Gentil - E. P. E.

Analgesia Convencional

PROTOCOLOS EM ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

Ir para Índice

CONV_01
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 1/5

PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Pequenos Procedimentos Cirúrgicos
Expectativa de Dor pouco Significativa
Substituição de outro Protocolo para descontinuidade analgésica

Analgesia

- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 6/6 horas
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **METAMIZOL MAGNÉSICO**, 2 gramas (1 ampola) diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos
- **PARECOXIB** 40 mg (1 ampola) diluídos em 5 ml de SF, em *bolus* ev lento
- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml = 2 ampola) em *bolus* ev lento

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros); **Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti--inflamatória

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

CONV_02
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 1/5

METAMIZOL MAGNÉSICO ev

Indicações possíveis
Pequenos Procedimentos Cirúrgicos
Expectativa de Dor pouco Significativa
Substituição de outro Protocolo para descontinuidade analgésica

Analgesia

- 2 gramas de ***METAMIZOL MAGNÉSICO*** (1 ampola), diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos, de 6/6 h
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PARACETAMOL**, 1 grama (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos
- **PARECOXIB** 40 mg (1 ampola) diluídos em 5 ml de SF, em *bolus* ev lento
- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml = 2 ampola) em *bolus* ev lento

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

CONV_03
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 1/5

PARECOXIB ev

Indicações possíveis
Pequenos Procedimentos Cirúrgicos
Expectativa de Dor pouco Significativa
Substituição de outro Protocolo para descontinuidade analgésica

Analgesia

- 40 mg de ***PARECOXIB*** (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, administrados em *bólus* ev lento, de 12/12 h
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PARACETAMOL**, 1 grama (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos
- **METAMIZOL MAGNÉSICO**, 2 gramas (1 ampola) diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos
- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml = 2 ampola) em *bolus* ev lento

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

CONV_04
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 2/5

METAMIZOL ev + PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor Moderada
Substituição de Protocolo Não Convencional, para descontinuidade analgésica

Analgesia

- 2 gramas de ***METAMIZOL MAGNÉSICO*** (1 ampola), diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos, de 6/6 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 6/6 horas, em esquema cronológico de alternância com o metamizol magnésico
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml=1/2 ampola) em *bolus* ev lento
- **TRAMADOL**, 100 mg diluídos em 100 ml de SF (1 ampola) a infundir ev em 15 minutos

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON,** 4 mg (1/2 ampola) ev. Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_05
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 2/5

PARECOXIB ev + PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor Moderada
Substituição de Protocolo Não Convencional, para descontinuidade analgésica

Analgesia

- 40 mg de ***PARECOXIB*** (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, administrados em *bolus* ev lento, de 12/12 h
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 6/6 horas, em esquema cronológico de alternância com o parecocib
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml = 1/2 ampola) em *bolus* ev lento
- **TRAMADOL**, 100 mg diluídos em 100 ml de SF (1 ampola) a infundir ev em 15 minutos

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON,** 4 mg (1/2 ampola) ev. Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_06
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 3/5

TRAMADOL ev + PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor mais elevada, Moderada/Intensa
Substituição de Protocolo não Convencional, para descontinuidade analgésica
Programa de *"Fast-Track Surgery* Alternativo" a partir das 21 horas do dia da intervenção

Analgesia

- A analgesia será iniciada pelo anestesista no final da operação, com uma dose de carga de 200 mg de ***TRAMADOL*** diluídos em 100 ml de SF (2 ampolas), a infundir ev em 15 minutos
- Continuar 8 horas depois com ***TRAMADOL*** 100 mg (1 ampola), diluídos em 100 ml de SF a infundir ev em 15 minutos, mantendo-se o regime horário de 8/8 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 8/8 horas, em esquema posológico de alternância com o Tramadol. Recomenda-se que a primeira administração tenha sido feita intra-operatoriamente, antes de se ter administrado a dose de carga de tramadol
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml=1/2 ampola) em *bolus* ev lento
- **PARECOXIB**, 40 mg (1 ampola) diluídos em 5 ml de SF, administrados em *bolus* ev lento

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON,** 4 mg (1/2 ampola) ev. Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo

b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_07
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 3/5

TRAMADOL ev + PARECOXIB ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor mais elevada, Moderada/Intensa
Substituição de Protocolo não Convencional, para descontinuidade analgésica

Analgesia

- A analgesia será iniciada pelo anestesista no final da operação, com uma dose de carga de 200 mg de ***TRAMADOL*** diluídos em 100 ml de SF (2 ampolas), a infundir ev em 15 minutos
- Continuar 8 horas depois com ***TRAMADOL*** 100 mg diluídos em 100 ml de SF (1 ampola), a infundir ev em 15 minutos, mantendo-se o regime horário de 8/8 horas
- 40 mg de ***PARECOXIB*** (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, em *bolus* ev lento, a iniciar na indução anestésica ou intra-operatoriamente, continuando-se em esquema posológico de 12/12 horas
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml=1/2 ampola) em *bolus* ev lento
- **PARACETAMOL**, 1 grama (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON,** 4 mg (1/2 ampola) ev. Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_08
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 3/5
TRAMADOL ev + PARECOXIB ev + PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor mais elevada, Moderada/Intensa
Substituição de Protocolo não Convencional, para descontinuidade analgésica
Programa de *"Fast-Track Surgery,* Principal" a partir das 21 horas do Dia da Intervenção

Analgesia

- A analgesia será iniciada pelo anestesista no final da operação, com uma dose de carga de 200 mg de ***TRAMADOL*** diluídos em 100 ml de SF (2 ampolas), a infundir ev em 15 minutos
- Continuar 8 horas depois com ***TRAMADOL*** 100 mg diluídos em 100 ml de SF (1 ampola), a infundir ev em 15 minutos, mantendo-se o regime horário de 8/8 horas
- 40 mg de ***PARECOXIB*** (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, em *bolus* ev lento, a iniciar na indução anestésica ou intra-operatoriamente, continuando-se em esquema posológico de 12/12 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 8/8 horas, em esquema posológico de alternância com o Tramadol. Recomenda-se que a primeira administração seja feita intraoperatoriamente, antes de se ter administrado a dose de carga de tramadol
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml=1/2 ampola) em *bolus* ev lento.

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON**, 4 mg (1/2 ampola) ev.

  Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço (**Tel: 4151**)

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:

  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo

b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_09
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 4/5

PETIDINA ev + PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor de mais elevada intensidade

Analgesia

- ***PETIDINA***, 50 mg (2 ml = 1 ampola), diluídos em 100 ml de SF a infundir ev em 15 minutos de 8/8 horas. Iniciar na fase final da intervenção
- ***PARACETAMOL***, 1 grama (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 8/8 horas, em esquema posológico de alternância com a Petidina; Recomenda-se que a primeira administração tenha sido feita intra-operatoriamente, antes de se ter administrado a 1ª dose de petidina
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PARECOXIB**, 40 mg (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, administrados em *bolus* ev lento
- **METAMIZOL MAGNÉSICO**, 2 gramas (1 ampola), diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário:
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON**, 4 mg (1/2 ampola) ev.

  Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço (**Tel: 4151**)

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_10
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 4/5

PETIDINA ev + PARECOXIB ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor de mais elevada intensidade

Analgesia

- ***PETIDINA***, 50 mg (2 ml = 1 ampola), diluídos em 100 ml de SF a infundir ev em 15 minutos de 8/8 horas. Iniciar na fase final da intervenção
- ***PARECOXIB***, 40 mg (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, em *bolus* ev lento, de 12/12 horas, a iniciar na indução anestésica ou intra-operatoriamente, continuando-se em esquema posológico de 12/12 horas
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PARACETAMOL**, 1 g (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos
- **METAMIZOL MAGNÉSICO**, 2 gramas (1 ampola), diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário:
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON**, 4 mg (1/2 ampola) ev.

  Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço (**Tel: 4151**)

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_11
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 5/5
PETIDINA ev + PARACETAMOL ev + PARECOXIB ev

Indicações possíveis
Cirurgia Major de qualquer tipo

UTILIZAÇÃO EXCLUSIVA EM SITUAÇÕES DE IMPOSSIBILIDADE DE OPÇÃO PELA PCA OU ANALGESIA REGIONAL

Analgesia

- ***PETIDINA***, 50 mg diluídos (2 ml = 1 ampola), em 100 ml de SF a infundir ev em 15 minutos de 8/8 horas. Iniciar na fase final da intervenção
- ***PARACETAMOL***, 1 grama (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 8/8 horas, em esquema posológico de alternância com a petidina; Recomenda-se que a primeira administração tenha sido feita intra-operatoriamente, antes de se ter administrado a 1ª dose de petidina
- ***PARECOXIB***, 40 mg (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF, em *bolus* ev lento, de 12/12 horas, a iniciar na indução anestésica ou intra-operatoriamente, continuando-se em esquema posológico de 12/12 horas
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **METAMIZOL MAGNÉSICO**, 2 gramas (1 ampola), diluídos em 100 ml de SF, a infundir ev em 15 minutos
- Podem ser administradas doses suplementares de 25 mg (1 ml = 2 ampola) de ***PETIDINA***, em *bolus* ev, com intervalos mínimos de 2 horas

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Se necessário:
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDANSETRON**, 4 mg (1/2 ampola) ev.

  Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço (**Tel: 4151**)

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:

  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo

b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

PARECOXIB: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide, inibidor específico da *cox-2*

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

CONV_12
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 3/5

CETOROLACO ev + PARACETAMOL ev

Indicações possíveis
Procedimentos Cirúrgicos Intermédios
Expectativa de Dor Moderada
Situações em que se pretende transitar rapidamente da via ev para a Oral

Analgesia

- A analgesia será iniciada pelo anestesista no final da operação, com uma dose de carga de 30 mg de **CETOROLACO** (1 ampola), a infundir ev
- Continuar 6 horas depois com **CETOROLACO** 30 mg (1 ampola), a infundir ev, mantendo-se o regime horário de 6/6 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 frasco), a infundir ev em 15 minutos, de 6/6 horas, em esquema posológico de alternância com o Cetorolaco. Recomenda-se que a primeira administração tenha sido feita intra-operatoriamente, antes de se ter administrado a dose de carga de Cetorolaco
- Se a analgesia se mostrar insuficiente, recorrer à analgesia de resgate

Analgesia de Resgate

- **PETIDINA**, 25 mg (1 ml=1/2 ampola) em *bolus* ev lento
- **TRAMADOL**, 100 mg (1 ampola) diluídos em 100 ml de SF a infundir ev em 15 minutos

Terapêutica de Náuseas e Vómitos

- **METOCLOPRAMIDA**, 10 mg ev (1 ampola), diluídos em 5 ml de SF. Não repetir antes de 8 horas. Se necessário:
- **GRANISETRON**, 1,5 mg (1/2 ampola) ev, ou **ONDASETRON**, 4 mg (1/2 ampola) ev.

Se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista de serviço (**Tel: 4151**)

Instruções Acessórias

- O recurso aos fármacos de resgate deverá obedecer à seguinte regra:
  a) A ordem é arbitrária, podendo o enfermeiro, na primeira administração, optar por qualquer um dos analgésicos do protocolo
  b) Se houver necessidade de nova administração, deverá obrigatoriamente ser escolhido um fármaco diferente do primeiro. Chamar o anestesista de serviço (Tel: 4151)

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)**; Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate.**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

CETOROLACO: Analgésico anti-inflamatório não-esteróide

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDASETRON: Antieméticos antagonista dos recetores da serotonina

Ir para Índice

UNIDADE DE DOR AGUDA
SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA
Instituto Português de Oncologia de Lisboa,
Francisco Gentil - E. P. E.

Analgesia Não-Convencional

PROTOCOLOS EM ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

Ir para Índice

N-CONV_A

MORFINA (0,05 mg/ml) + ROPIVACAÍNA (0,1%)
[Em seringa infusora de 50 ml]

EPIDURAL CONTÍNUA
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Cirurgia *Major* do Tórax e/ou Abdómen e Membros Inferiores

Modo de Preparação

Alternativa 1.
Adicionar: 20 ml de ropivacaína 0,2% (2 mg/ml)
0,2 ml de morfina 1% (2 mg = 1/5 ampola)
SF (NaCl 0,9%) até perfazer 40 ml

Alternativa 2.
Adicionar: 7 ml de ropivacaína 0,75% (7,5 mg/ml)
0,25 ml de morfina 1% (2,5 mg = 1/4 ampola)
SF (NaCl 0,9%) até perfazer 50 ml

Analgesia

- **ROPIVACAÍNA** com **MORFINA**, conforme preparado
- Infusão contínua a correr 4-8 ml / hora
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registo

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros / min

- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a mistura analgésica sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Em caso de necessidade de interromper a analgesia devido a qualquer intercorrência, ***NÃO DEVERÁ SER RETIRADO O CATETER***

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

MORFINA: Analgésico opióide agonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

ROPIVACAÍNA: Anestésico local do grupo amida

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

N-CONV_C

FENTANILO (5 mcg/ml) + ROPIVACAÍNA (0,1%)
[Em seringa infusora de 50 ml]

EPIDURAL CONTÍNUA
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Cirurgia *Major* do Tórax e/ou Abdómen e Membros Inferiores

Modo de Preparação

Adicionar: 20 ml de ropivacaína 0,2% (2 mg/ml)
4 ml de fentanilo 0,5% (200 mcg = 4/5 ampola)
SF (NaCl 0,9%) até perfazer 40 ml

Analgesia

- **ROPIVACAÍNA** com **FENTANILO**, conforme preparado
- Infusão contínua a correr 4-8 ml / hora
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registos

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros / min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender

a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a mistura analgésica sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Em caso de necessidade de interromper a analgesia devido a qualquer intercorrência, ***NÃO DEVERÁ SER RETIRADO O CATETER***

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

FENTANILO: Analgésico opióide agonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

ROPIVACAÍNA: Anestésico local do grupo amida

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos receptores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos receptores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

N-CONV_D

MORFINA (1 mg/ml)
[Em seringa infusora de 50 ml]

PCA ev COM PERFUSÃO CONTÍNUA DE BASE
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Qualquer Tipo de Cirurgia Major

Modo de Preparação

Adicionar: 5 ml de morfina 1% (50 mg = 5 ampolas)
45 ml de SF (NaCl 0,9%)

Programação da Máquina de PCA

- *Loading-dose:* não programar
- Concentração: 1 mg/ml
- *Bolus*: 1 mg
- *Lockout:* 8 min
- *Background:* 0,3 – 0,5 mg / hora
- Máximo em 4 horas: 25 mg

Analgesia

- **MORFINA**, conforme preparado
- Administrar uma dose de carga, por via ev, escolhendo uma das 3 seguintes formas: 10 mg de morfina ev, 1 hora antes de terminada a cirurgia; ou 5 mg de morfina ev no final da cirurgia; ou titulando a dose necessária ev, na UCPA, à cabeceira do doente
- Manter o punho da máquina na mão do doente e lembrá-lo da sua utilização;
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registo

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros / min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a morfina sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Perante algum alarme incompreensível, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

MORFINA: Analgésico opióide agonista total

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

N-CONV_E

MORFINA (0,05 mg/ml) + LEVOBUPIVACAÍNA (0,125%)
[Em seringa infusora de 50 ml]

EPIDURAL CONTÍNUA
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Cirurgia *Major* do Tórax e/ou Abdómen e Membros Inferiores

Modo de Preparação

Adicionar: 20 ml de levobupivacaína 0,25% (2,5 mg/ml)
0,2 ml de morfina 1% (2 mg = 1/5 ampola)
SF (NaCl 0,9%) até perfazer 40 ml

Analgesia

- **LEVOBUPIVACAÍNA** com **MORFINA**, conforme preparado
- Infusão contínua a correr 4-8 ml / hora
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registo

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações, tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros / min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender

a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a mistura analgésica sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Em caso de necessidade de interromper a analgesia devido a qualquer intercorrência, ***NÃO DEVERÁ SER RETIRADO O CATETER***

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

MORFINA: Analgésico opióide agonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

LEVOBUPIVACAÍNA: Anestésico local do grupo amida

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

N-CONV_G

FENTANILO (5 mcg/ml) + LEVOBUPIVACAÍNA (0,125%)
[Em seringa infusora de 50 ml]

EPIDURAL CONTÍNUA
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Cirurgia *Major* do Tórax e/ou Abdómen e Membros Inferiores

Modo de Preparação

Adicionar: 20 ml de levobupivacaína 0,25% (2,5 mg/ml)
4 ml de fentanilo 0,5% (200 mcg = 4/5 ampola)
SF (NaCl 0,9%) até perfazer 40 ml

Analgesia

- **LEVOBUPIVACAÍNA** com **FENTANILO**, conforme preparado
- Infusão contínua a correr 4-8 ml / hora
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registo

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros / min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola)de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender

a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a mistura analgésica sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Em caso de necessidade de interromper a analgesia devido a qualquer intercorrência, ***NÃO DEVERÁ SER RETIRADO O CATETER***

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

FENTANILO: Analgésico opióide agonista total.

ATROPINA: Parassimpaticolítico

LEVOBUPIVACAÍNA: Anestésico local do grupo amida

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

N-CONV_H

PETIDINA (10 mg/ml)
[Em seringa infusora de 50 ml]

PCA ev COM PERFUSÃO CONTÍNUA DE BASE
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Qualquer Tipo de Cirurgia *Major*

Modo de Preparação

Adicionar: 20 ml de petidina 2,5% (500 mg = 10 ampolas)
30 ml de SF (NaCl 0,9%)

Programação da Máquina de PCA

- *Loading-dose:* não programar
- Concentração: 10 mg/ml
- *Bolus*: 10 mg
- *Lockout:* 8 min
- *Background:* 3 - 5 mg / hora
- Máximo em 4 horas: 250 mg

Analgesia

- **PETIDINA**, conforme preparado
- Administrar uma dose de carga, por via ev, escolhendo uma das 3 seguintes formas: 100 mg de petidina ev, 1 hora antes de terminada a cirurgia; ou 50 mg de petidina ev no final da cirurgia; ou titulando a dose necessária ev, na UCPA, à cabeceira do doente
- Manter o punho da máquina na mão do doente e lembrá-lo da sua utilização
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registo

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros/min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola)de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a petidina sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Perante algum alarme incompreensível, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

N-CONV_I

MORFINA (2 mg/ml)
[Em seringa infusora de 50 ml]

PCA sc COM PERFUSÃO CONTÍNUA DE BASE
com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Quando houver necessidade de uma alternativa à via ev

Modo de Preparação

Adicionar: 10 ml de morfina 1% (100 mg = 10 ampolas)
40 ml de SF (NaCl 0,9%)

Programação da Máquina de PCA

- *Loading-dose:* não programar
- Concentração: 2 mg/ml
- *Bolus*: 1 mg
- *Lockout:* 8 min
- *Background:* 0,3 - 0,5 mg / hora
- Máximo em 4 horas: 25 mg

Analgesia

- **MORFINA**, conforme preparado
- Administrar uma dose de carga, por via ev, escolhendo uma das 3 seguintes formas: 10 mg de morfina ev, 1 hora antes de terminada a cirurgia; ou 5 mg de morfina ev no final da cirurgia; ou titulando a dose necessária ev, na UCPA, à cabeceira do doente
- Manter o punho da máquina na mão do doente e lembrá-lo da sua utilização
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6 horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registo

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0 - 10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros/min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola)de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a morfina sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Perante algum alarme incompreensível, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

MORFINA: Analgésico opióide agonista total

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

N-CONV_J

Perfusão da ferida cirúrgica + PCA ev

ROPIVACAÍNA 0,2% (2 mg/ml) + **MORFINA (1 mg/ml)**
[Em elastómero] [Em PCA, protocolo N-CONV_D]

PERFUSÃO CONTÍNUA DA FERIDA CIRÚRGICA com elastómero em associação com N CONV_D (sem perfusão contínua de base)

Indicações possíveis:
Cirurgia abdominal ou ginecológica

Modo de Preparação

a) Preparar um elastómero (de 5 ml/h ou 10 ml/h): adicionar 72 ml (540 mg) de Ropivacaína 0,75% (3 ampolas de 20 ml + 12 ml da 4ª ampola) a 198 ml de SF (NaCl 0,9%), (capacidade do elastómero: 270 ml)
b) Preparar PCA conforme Protocolo N-CONV_D (sem perfusão contínua de base)

Analgesia

- Iniciada pelo cirurgião, imediatamente após o encerramento total da parede, com a administração da dose de carga, 20 mg de **ROPIVACAÍNA** 0,2% (10 ml)
- De seguida, adapta-se o recipiente com o elastómero que já contém a **ROPIVACAÍNA,** conforme preparado. A dose da perfusão varia consoante o débito do elastómero escolhido (5 ou 10 ml/h)
- Associar obrigatoriamente o N-CONV_D sem perfusão de base (não programar a máquina de PCA com perfusão de base)
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registos

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0-10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0-3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros/min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver

hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/5 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Vigiar a zona de saída do cateter e o penso da ferida operatória e se estiver repassado ou apresentar sinais inflamatórios, deverá ser chamado o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a morfina sempre que terminar, enquanto se mantiver o protocolo
- Perante algum alarme incompreensível, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

ROPIVACAÍNA: Anestésico local do grupo amida

MORFINA: Analgésico opióide agonista total

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide de ação central

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

N-CONV_K

Perfusão da ferida cirúrgica + CONV_04

ROPIVACAÍNA 0,2% (2 mg/ml) + PARACETAMOL + METAMIZOL

[Em elastómero] [ev, protocolo CONV_04]

PERFUSÃO CONTÍNUA DA CAVIDADE AXILAR com elastómero em associação com CONV_04

Indicações possíveis:
Cirurgia da mama que implique esvaziamento ganglionar axilar

Modo de Preparação

a) Preparar um elastómero (de 2 ml/h): adicionar 48 ml (96 mg) de Ropivacaína 0,2% (2 ampolas de 20 ml + 8 ml da 4ª ampola)
b) Preparar Paracetamol e Metamizol conforme CONV_04

Analgesia

- Iniciada pelo cirurgião, imediatamente após o encerramento da cavidade axilar, com a administração da dose de carga, 20 mg de **ROPIVACAÍNA** 0,2% (10 ml)
- De seguida, adapta-se o recipiente com o elastómero que já contém a **ROPIVACAÍNA**, conforme preparado. A dose de perfusão nestes elastómeros de 48 ml é de 2 ml/h (4 mg/h)
- Associar obrigatoriamente, o CONV_04 e seguir as suas indicações
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registos

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Vigiar a zona de saída do cateter e o penso da ferida operatória e se estiver repassado ou apresentar sinais inflamatórios, deverá ser chamado o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Se o doente se mantiver com dor, apesar da associação da analgesia de resgate, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

Vigilância

- Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros)
- Registar a avaliação da dor sempre que for necessário administrar analgesia de resgate

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

ROPIVACAÍNA: Anestésico local do grupo amida

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

PETIDINA: Analgésico opióide agonista total

TRAMADOL: Analgésico opióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico da recaptação de NA e 5-HT

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

N-CONV_L

MORFINA (1 mg/ml) + CETAMINA (1 mg/ml)
[Em seringa infusora de 50 ml]

PCA ev COM PERFUSÃO CONTÍNUA DE BASE
Com associação de PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Cirurgia em doentes consumidores de opióides

Modo de Preparação

Adicionar: 5 ml de morfina 1% (50 mg = 5 ampolas)
1 ml de cetamina (50 mg = 1 ml do frasco de cetamina a 50 mg/ml)
44 ml de SF (NaCl 0,9%)

Programação da Máquina de PCA

- *Loading-dose:* não programar
- Concentração: 1 mg/ml
- *Bolus*: 1 mg
- *Lockout:* 8 min
- *Background:* 0,3 a 0,5 mg/h
- Máximo em 4 horas: 25 mg

Analgesia

- **MORFINA**, conforme preparado
- Administrar uma dose de carga, por via ev, escolhendo uma das três seguintes formas: 10 mg de morfina ev, 1 hora antes de terminada a cirurgia; ou 5 mg de morfina ev no final da cirurgia; ou titulando a dose necessária ev, na UCPA, à cabeceira do doente
- **CETAMINA**, conforme preparado
- Administrar uma dose de 0,5 mg/Kg ev de cetamina antes da incisão cirúrgica, seguida de uma perfusão ev de 0,25 mg/Kg/h até ao final da cirurgia
- Manter o punho da máquina na mão do doente e lembrá-lo da sua utilização
- Associar, obrigatoriamente, 1 grama de **PARACETAMOL ev** (1 frasco), a infundir em 15 minutos, de 6/6horas
- Controlar a analgesia com preenchimento da respetiva folha de registos

Tratamento dos Efeitos Secundários

- Se houver dois registos seguidos de avaliação da Dor (escala numérica 0 - 10) com ***score* analgésico ≥ 6** ou um registo com ***score* analgésico ≥ 9** comunicar ao anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

- Perante um registo de **sedação com *score* = 3** (com escala de 0 - 3), que permaneça por mais de 1 hora, interromper a analgesia em curso e chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Se o doente apresentar uma **frequência respiratória inferior ou igual a 10 ciclos/min, *CHAMAR O ANESTESISTA* (Tel: 4151)**. Se necessário, administrar 0,1 mg ev *(= a 4 da ampola)* de ***naloxona 0,04%*** (correspondente a 0,25 ml de qualquer das suas duas apresentações. Tanto a apresentação em ampola como em seringa pré-cheia, têm 0,4 mg em 1 ml) e repetir cada 2 minutos até o doente recuperar ou chegar o anestesista. Colocar O_2 por máscara de Venturi, 6 litros / min
- Em caso de **bradicárdia (FC abaixo de 50 bpm)**, administrar 0,5 mg *(= a 1 ampola)* de ***atropina*** (2 ampolas se o doente tiver mais que 70 Kg); se houver hipotensão marcada (30% abaixo do habitual), chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Em caso de **náuseas e vómitos**, administrar 10 mg (1 ampola) de ***metoclopramida*** todas as 8 horas, enquanto for necessário; se for ineficaz, suspender a metoclopramida e administrar 1,5 mg (1/2 ampola) ev de ***granisetron*** ou 4 mg (1/2 ampola) de ***ondansetron***; se a situação não estiver controlada, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**
- Em caso de alucinações ou algum sinal de desorientação do doente, chamar o anestesista **(Tel: 4151)**

Instruções Acessórias

- Este protocolo é **válido por 24 horas**; se terminadas as 24 horas não houver qualquer instrução para suspender, alterar ou continuar a analgesia, deverá ser chamado o anestesista que o instituiu ou o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Substituir a morfina e a cetamina sempre que terminarem, enquanto se mantiver o protocolo
- Perante algum alarme incompreensível, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**

Caracterização dos Fármacos deste Protocolo

MORFINA: Analgésico opióide agonista total.

CETAMINA: Antagonista não competitivo dos recetores NMDA
Anestésico geral com efeitos analgésicos

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METOCLOPRAMIDA: Antiemético antagonista dos recetores da dopamina

GRANISETRON/ONDANSETRON: Antieméticos antagonistas dos recetores da serotonina

NALOXONA: Opióide antagonista total

ATROPINA: Parassimpaticolítico

Ir para Índice

UNIDADE DE DOR AGUDA
SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA
Instituto Português de Oncologia de Lisboa,
Francisco Gentil - E. P. E.

Fast-Track Surgery

PROTOCOLOS EM ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

Ir para Índice

FAST-TRACK PRINCIPAL

N-CONV_D + CONV_08 + CONV_05 (sem petidina de resgate)

COMBINAÇÃO SEQUENCIAL DE 3 PROTOCOLOS NAS 24 HORAS

até às 21:00 horas do dia da intervenção cirúrgica:
PROTOCOLO N-CONV_D

das 21:00 horas do dia da intervenção cirúrgica, até às 9:00 horas do dia seguinte:
PROTOCOLO CONV_08

a partir das 9:00 horas do dia seguinte:
PROTOCOLO CONV_05 (sem petidina de resgate)

ATÉ ÀS 21:00 HORAS DO DIA DA INTERVENÇÃO CIRÚRGICA

N-CONV_D

MORFINA (1 mg/ml) EM PCA ev COM PERFUSÃO CONTÍNUA DE BASE
associação de PARACETAMOL ev
Seguir as indicações do Protocolo N-CONV_D
(terminar às 21:00 horas e mudar para Protocolo CONV_08)

DAS 21:00 HORAS DO DIA DA INTERVENÇÃO CIRÚRGICA ATÉ ÀS 9:00 HORAS DO DIA SEGUINTE

CONV_08

TRAMADOL ev + PARACETAMOL ev + PARECOXIB ev
Seguir as indicações do Protocolo CONV_08 (sem petidina de resgate)
(terminar às 9:00 horas dia seguinte e mudar para Protocolo CONV_05)

A PARTIR DAS 9:00 HORAS DO DIA SEGUINTE

CONV_05 (sem petidina de resgate)

PARACETAMOL ev + PARECOXIB ev
Seguir as indicações do Protocolo CONV_05 (exceto petidina de resgate)

Ir para Índice

FAST-TRACK ALTERNATIVO

N-CONV_D + CONV_06 (sem parecoxib de resgate) + CONV_04 (sem petidina de resgate)

COMBINAÇÃO SEQUENCIAL DE 3 PROTOCOLOS NAS 24 HORAS

até às 21:00 horas do dia da intervenção cirúrgica:
PROTOCOLO N-CONV_D

das 21:00 horas do dia da intervenção cirúrgica, até às 9:00 horas do dia seguinte:
PROTOCOLO CONV_06 (sem parecoxib de resgate)

a partir das 9:00 horas do dia seguinte:
PROTOCOLO CONV_04 (sem petidina de resgate)

ATÉ ÀS 21:00 HORAS DO DIA DA INTERVENÇÃO CIRÚRGICA

N-CONV_D

MORFINA (1 mg/ml) EM PCA ev COM PERFUSÃO CONTÍNUA DE BASE associação de PARACETAMOL ev

Seguir as indicações do Protocolo N-CONV_D
(terminar às 21:00 horas e mudar para Protocolo CONV_06 (sem parecoxib de resgate))

DAS 21:00 HORAS DO DIA DA INTERVENÇÃO CIRÚRGICA ATÉ ÀS 9:00 HORAS DO DIA SEGUINTE

CONV_06 (sem parecoxib de resgate)

TRAMADOL ev + PARACETAMOL ev

Seguir as indicações do Protocolo CONV_06 (sem parecoxib de resgate)
(terminar às 9:00 horas dia seguinte e mudar para Protocolo CONV_04 (sem petidina de resgate)

A PARTIR DAS 9:00 HORAS DO DIA SEGUINTE

CONV_04 (sem petidina de resgate)

PARACETAMOL ev + METAMIZOL MAGNÉSICO ev

Seguir as indicações do Protocolo CONV_04 (sem petidina de resgate)

Ir para Índice

Ir para Índice

UNIDADE DE DOR AGUDA
SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA
Instituto Português de Oncologia de Lisboa,
Francisco Gentil - E. P. E.

Analgesia por Via Oral

PROTOCOLOS EM ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

Ir para Índice

ORAL_01
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 1/5

PARACETAMOL ev

Indicações possíveis:
Descontinuação de terapêutica analgésica
Doentes com alta no dia seguinte

Analgesia

- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 comprimido), de 6/6 horas

INSTRUÇÕES ACESSÓRIAS

- Se o doente apresentar dor, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 48 horas** após o que é suspenso
- Se o doente se mantiver com dor, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

VIGILÂNCIA

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros).

CARACTERIZAÇÃO DOS FÁRMACOS DESTE PROTOCOLO:

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

Ir para Índice

ORAL_02
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 2/5

METAMIZOL po + PARACETAMOL po

Indicações possíveis:
Descontinuação de terapêutica analgésica
Doentes com alta no dia seguinte

Analgesia

- 575 mg (1 cápsula) de ***METAMIZOL MAGNÉSICO***, de 8/8 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 comprimido), de 8/8 horas, em esquema cronológico de alternância com o metamizol magnésico

INSTRUÇÕES ACESSÓRIAS

- Se o doente apresentar dor, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 48 horas** após o que é suspenso
- Se o doente se mantiver com dor, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

VIGILÂNCIA

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros).

CARACTERIZAÇÃO DOS FÁRMACOS DESTE PROTOCOLO:

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

METAMIZOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características espasmolíticas e fraca atividade anti-inflamatória

Ir para Índice

ORAL_03
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 3/5

TRAMADOL po + PARACETAMOL po

Indicações possíveis:
Terapêutica analgésica em doentes com via oral disponível

Analgesia

- 50 mg (1 cápsula) de ***TRAMADOL***, de 8/8 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 comprimido), de 8/8 horas, em esquema cronológico de alternância com o tramadol

INSTRUÇÕES ACESSÓRIAS

- Se o doente apresentar dor, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 48 horas** após o que é suspenso
- Se o doente se mantiver com dor, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

VIGILÂNCIA

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros).

CARACTERIZAÇÃO DOS FÁRMACOS DESTE PROTOCOLO:

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

TRAMADOL: Analgésicoopióide agonista fraco e inibidor pré-sináptico de recaptação de NA e 5-HT

Ir para Índice

ORAL_04
POTÊNCIA ANALGÉSICA: 3/5

CETOROLACO po + PARACETAMOL po

Indicações possíveis:
Terapêutica analgésica em doentes com via oral disponível

Analgesia

- 10 mg (1 comprimido) de **CETOROLACO**, de 8/8 horas
- 1 grama de ***PARACETAMOL*** (1 comprimido), de 8/8 horas, em esquema cronológico de alternância com o *cetorolaco*

INSTRUÇÕES ACESSÓRIAS

- Se o doente apresentar dor, chamar o anestesista de serviço **(Tel: 4151)**
- Este protocolo é **válido por 48 horas** após o que é suspenso
- Se o doente se mantiver com dor, ou surgir qualquer outra intercorrência, deverá ser chamado o anestesista que a instituiu ou, em alternativa, o anestesista do serviço de urgência **(Tel: 4151)**

VIGILÂNCIA

Registar a avaliação da dor de 8/8 horas (uma vez por turno de enfermeiros).

CARACTERIZAÇÃO DOS FÁRMACOS DESTE PROTOCOLO:

PARACETAMOL: Analgésico antipirético não-opióide, de ação central

CETOROLACO: Analgésico antipirético não-opióide, de ação periférica, com características de anti-inflamatório não esteroide

Ir para Índice

Ir para Índice

PARTE VI

ANESTESIA PARA CIRURGIA DO AMBULATÓRIO

Ir para Índice

Introdução

Entende-se por cirurgia ambulatória todo o procedimento cirúrgico em que o doente é admitido e tem alta para o seu domicílio, ou para uma unidade não abrangida pelos serviços médicos, no dia da intervenção.

Este procedimento pode ser efetuado com qualquer tipo de anestesia (anestesia local ou geral, bloqueios periféricos ou do neuroeixo, com ou sem intubação traqueal) mas sempre com o apoio de um anestesista, mesmo que apenas para cuidados anestésicos de monitorização e vigilância.

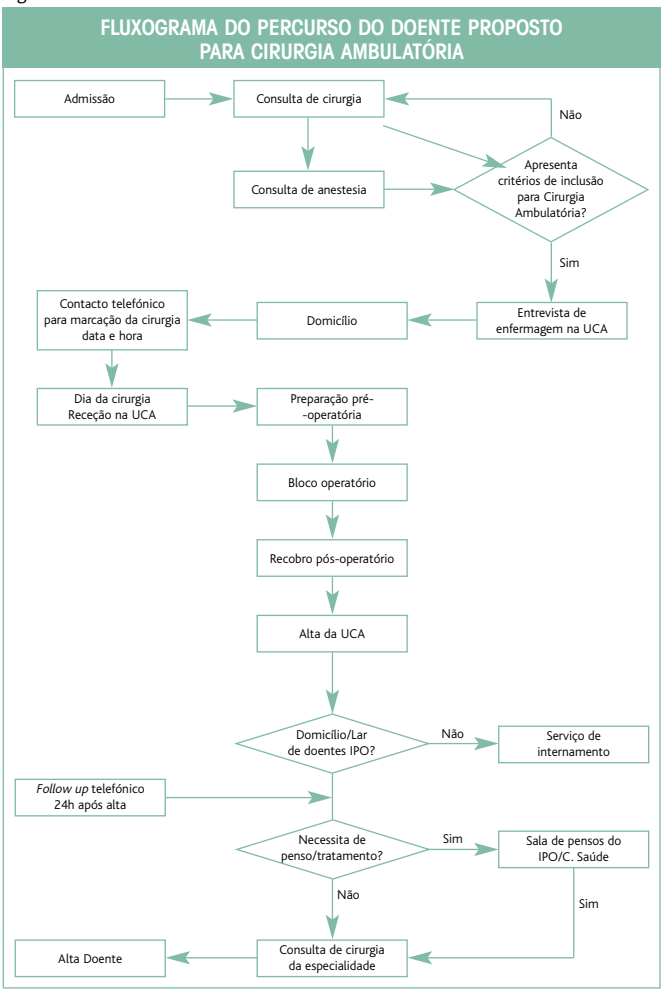
A recuperação dos doentes é feita num recobro pós-operatório específico para este tipo de programa cirúrgico, de onde terá alta de acordo com critérios clínicos rigorosos e bem definidos, já que o doente deixa de estar sob vigilância médica direta.

Dentro do âmbito dos programas de Cirurgia do Ambulatório insere-se também o *"one-day surgery"*, em que a admissão, o procedimento e a alta ocorrem até 24 horas após a admissão, implicando uma noite de internamento.

O bom funcionamento de uma Unidade de Cirurgia de Ambulatório pressupõe uma estreita colaboração e entendimento entre todos os envolvidos no programa os profissionais e o próprio doente.

"Tudo deverá começar numa criteriosa seleção de doentes e terminar numa baixa incidência de complicações. E, se no caso do cirurgião ganha especial relevo a necessidade de controlo da hemorragia e da infeção, no anestesista sobressai a importância do controlo da dor e dos vómitos. Entende-se, desta forma, por que náuseas e vómitos, dor, infeção e hemorragia são distinguidos como os maiores inimigos da Cirurgia do Ambulatório e terão de constituir as prioridades que a concentração de esforços deverá eleger para se atingirem os desejados objetivos."

Algoritmo 21



34. PROGRAMA FUNCIONAL DA UNIDADE DE CIRURGIA DO AMBULATÓRIO DO IPOLFG

Conteúdo

Critérios de Selecção
Analgesia e Protocolos Analgésicos
Follow-up

1. Critérios de Seleção para Cirurgia do Ambulatório

1.1 Cirúrgicos

- intervenção cirúrgica de duração moderada (inferior a 120 minutos)
- perdas sanguíneas mínimas (inferior a 500 ml)
- sem necessidade de cuidados pós-operatórios especializados
- com possibilidade de controlo eficaz da dor no domicílio, por via oral ou métodos alternativos

1.2 Anestésicos

- doentes clinicamente estáveis
- idealmente classificados como ASA I e ASA II, ou ASA III estáveis
- com patologia associada controlada
- consentimento da Anestesiologia

1.3 Sociais

- aceitação do doente em ser operado neste regime
- acompanhamento por um adulto responsável pelo menos nas primeiras 24 horas
- transporte assegurado em veículo automóvel
- distância da área de residência ou local de pernoita a menos de 60 minutos do hospital
- condições de adequada habitabilidade desse mesmo local
- fácil acesso a um telefone

2. Exames pré-operatórios

Tendo em consideração as características da maioria dos doentes inscritos no IPO de Lisboa, devem fazer parte das rotinas pré-operatórias:

- hemograma
- estudo da coagulação

- glicemia, uremia, creatininemia e, em doentes com idade > 60 anos ou com patologia que o justifique, também ionograma
- eletrocardiograma, em doentes com idade > a 45 anos (ou com patologia que o justifique)
- teleradiografia do tórax, se idade > a 60 anos (ou com patologia que o justifique)

NOTA: poderão ser necessários exames laboratoriais específicos para patologias que os justifiquem. De realçar que não existindo patologia que o justifique, só é pedido o **ECG** a partir dos 45 anos e o **RX tórax** a partir dos 60 anos.

3. Informação fornecida ao doente

Após a consulta da especialidade cirúrgica que propõe o doente para o programa de Ambulatório, é-lhe fornecido um folheto informativo em que lhe são relembrados alguns requisitos necessários à inclusão no programa, assim como instruções sobre o que fazer no dia da intervenção (antes e depois desta) e onde consta também o número de telefone fixo da Unidade de Cirurgia de Ambulatório *(anexo 3)*.

4. Contulta de Anestesia para Cirurgia do Ambulatório

Impresso com um questionário de 30 perguntas a preencher pelo doente (*Check-list* 4) em cujo verso o anestesista preenche a ficha da consulta de anestesia *(anexo 4)*.

5. Ficha da UCPA

A ficha da UCPA da Cirurgia de Ambulatório é, como quase todos os outros impressos, específica deste programa, acrescentando aos habituais parâmetros, a avaliação da hemorragia. Também os critérios de alta da UCPA são diferentes e mais rigorosos que nos programas de cirurgia convencional *(anexo 5)*.

6. Analgesia e Protocolos Analgésicos para Cirurgia do Ambulatório (AMB)

A cirurgia ambulatória requer uma atenção especial no tratamento da dor peri-operatória, de forma a evitar o regresso imprevisto do doente ao hospital, quer por controlo inadequado da dor, quer por manifestação de efeitos secundários indesejáveis. Por este motivo, os anestesistas que prestam cuidados aos doentes de cirurgia ambulatória devem planear de uma forma integrada as estratégias terapêuticas apropriadas, já que estes irão deixar a instalação hospitalar poucas horas depois da cirurgia terminar.

Técnicas analgésicas, que exijam supervisão em ambiente hospitalar, não devem ser utilizadas em doentes alvo de cirurgia ambulatória, devendo dar-se preferência à utilização de fármacos e métodos que possam aliviar a dor sem aumentarem o risco de efeitos secundários. Técnicas como a PCA e a Analgesia Espinhal, que exigem acompanhamento especial, não são as mais indicadas para tais doentes, mas outras, como a utilização de fármacos anti-inflamatórios não esteróides e a infiltração de anestésicos locais podem ser muito eficazes e deverão ser utilizadas.

Tendo em conta as diretrizes acima referidas, e em consonância com a experiência da Unidade de Dor Aguda, mas salvaguardando as respetivas especificidades do doente em regime ambulatório, elaborámos quatro protocolos analgésicos que denominámos **AMB** *(tabela 117)*:

- **AMB_01**: **metamizol** 2 g ev 6/6h e **paracetamol** 1 g ev 6/6 h (resgate: **tramadol** 100 mg ev),
- **AMB_02**: **cetorolac** 30 mg ev 6/6h e **paracetamol** 1 g ev 6/6 h (resgate: **tramadol** 100 mg ev),
- **AMB_03**: **tramadol** 100 mg ev 8/8h e **paracetamol** 1 g ev 6/6 h (resgate: **metamizol** 2 g ev);
- **AMB_04**: **cetorolac** 30 mg ev 6/6h e **tramadol** 100 mg ev 8/8 h (resgate: **paracetamol** 1 g ev).

De salientar que, devido ao esperado curto tempo de permanência na UCPA, é provável que, quer os intervalos de tempo, quer a via de administração dos fármacos possam ser alterados, sendo previsto que, após a alta, o doente continue a fazer o respetivo protocolo *"per os"*.

A analgesia que o doente irá fazer no domicílio deverá ser claramente explicada ao próprio e/ou ao acompanhante a quem será entregue uma tabela posológica dos fármacos prescritos. Esta analgesia deve contemplar, no mínimo, as primeiras 48 horas e os respetivos fármacos são fornecidos em quantidade adequada pela farmácia do hospital.

7. Guia terapêutico e *"red line"*

Este impresso é dado e explicado ao doente, assim como ao seu acompanhante, com o guia posológico dos fármacos analgésicos do protocolo prescrito (cedidos pela farmácia hospitalar) ou outros que sejam pertinentes prescrever, nomeadamente antibióticos ou anti-eméticos, estes últimos seguindo as recomendações da APCA. Figura aqui ainda o número do telemóvel de atendimento permanente para as primeiras 72 horas - *"red line"*.

Aqui se mencionam também outras indicações terapêuticas que o doente deve observar, assim como as marcações do próximo penso e consulta *(anexo 6)*.

8. *"Folow-up"*

No dia seguinte à intervenção cirúrgica o doente é contactado telefonicamente para avaliar as primeiras 24 horas do pós-operatório, sendo-lhe feita uma série de questões simples segundo uma grelha pré-estabelecida. As respostas obtidas são classificadas de modo a obter uma pontuação que decidirá a consequente orientação do doente.

Este seguimento terá quatro opções:

A- Considera-se, do ponto de vista clínico, que está tudo bem, não havendo necessidade de novo contacto.

B- Considera-se que, embora não inspire preocupação, há dúvidas que levam à necessidade de novo contacto telefónico (às 48 horas de pós-operatório)

C- Há seguramente alguma questão clínica (efeitos adversos ou complicações) que precisa de um maior esclarecimento, pelo que o telefonema é encaminhado para o anestesista ou para o cirurgião (de acordo com a triagem feita pelo enfermeiro). Este contacto deve ser feito com os médicos que se encontram na unidade de ambulatório até às 20 horas nos dias úteis ou com os médicos de urgência nos restantes períodos.

D- Há preocupações relativamente à situação clínica, pelo que se recomenda que o doente se dirija a uma urgência hospitalar *(anexo 7)*.

Inquérito de satisfação do doente

Um mês após a cirurgia, é enviado para o domicílio do doente um inquérito com um conjunto normalizado de perguntas que pretende avaliar o grau de satisfação do doente em relação a diversos parâmetros do seu percurso na Unidade de Cirurgia de Ambulatório *(anexo 8)*.

Anexo 3

FOLHETO INFORMATIVO PARA OS DOENTES DE CIRURGIA AMBULATÓRIA

Instituto Português de Oncologia
de Lisboa Francisco Gentil E.P.E.

UCA
Unidade de Cirurgia em Ambulatório

Folheto Informativo e de
Orientação para os Doentes

Foi marcada a sua cirurgia de ambulatório, pretende uma selecção criteriosa de candidatos, algumas das quais, confirmadas por si:

- foi aceite a intervenção cirúrgica;
- [illegible] automóvel;
- [illegible] a horas do [illegible];
- [illegible] condições de [illegible] o acompanhar o hospital;
- [illegible] cirurgia.

Será contactado/a pelo hospital [illegible] da cirurgia para poder programar a sua vida [illegible]

- Confirmação da hora do agendado na Unidade;
- Recomendações anteriores;
- Esclarecimento de dúvidas.

Confirme que a informação de que dispõe é suficiente e não [illegible]

FUNDAMENTAL

Se, em qualquer momento antes da data da cirurgia:

- ficar engripado,
- com dor de garganta,
- tosse,
- febre,

[illegible]

Deste forma não [illegible]

NO DIA DA CIRURGIA

[illegible]

- [illegible]
- Traga os seus medicamentos habituais [illegible]

Traga para o hospital:

- Os medicamentos ou receitas que lhe [illegible];
- O cartão de consulta externa e cartão de [illegible] e os exames.

Não deve trazer consigo:

- Dinheiro;
- Jóias;
- Ou outros objectos de valor.

[illegible]

AO CHEGAR À UNIDADE

A [illegible] anestesista [illegible] e [illegible] [illegible] de Cirurgia de Ambulatório para [illegible]

APÓS A CIRURGIA

[illegible]

Ir para Índice

Anexo 3 (continuação)

Check-list 4

CHECK-LIST DA CONSULTA DA UCA

UNIDADE DE CIRURGIA DE

AMBULATÓRIO

CONSULTA DE ANESTESIA

QUESTIONÁRIO PRÉ-OPERATÓRIO

NOME		IDADE	F	M	PESO	ALTURA

Este questionário destina-se a avaliar alguns factores de risco para a cirurgia e anestesia, bem como a melhor sequência e atitudes a tomar no seu tratamento. As respostas são sempre sim ou não. Assinale com [X] a sua resposta [S] ou [N] ou [F] se não souber responder ou não pretender responder.

S	N	?	01. Alguma vez teve problemas com a anestesia?
S	N	?	02. Algum familiar seu teve problemas com anestesia?
S	N	?	03. Tem prótese dentária?
S	N	?	04. Tem alergia a algum medicamento?
S	N	?	05. Está a tomar algum medicamento? Qual(ais)?
S	N	?	06. Tem alergia a penicilina ou outro antibiótico?
S	N	?	07. Tem alergia a algum alimento?
S	N	?	08. Tem alergia a algum produto?
S	N	?	09. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	10. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	11. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	12. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	13. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	14. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	15. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	16. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	17. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	18. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	19. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	20. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	21. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	22. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	23. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	24. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	25. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	26. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	27. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	28. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	29. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?
S	N	?	30. Tem alergia a algum produto de limpeza, cosmético ou perfume?

Anexo 4

FICHA DA CONSULTA DA UCA

A PREENCHER PELO MÉDICO

ENDEREÇO

INTERNADO/A PROGRAMA

RGH

PROCESSO HOSPITAL

ABERTURA DA BOCA

MALAMPATI

PRÓTESES DENTÁRIAS

LENTES DE CONTACTO

TIPO DE ANESTESIA

TOXICOS

DATA

ANESTESISTA

APARELHO RESPIRATÓRIO

PATOLOGIA ASSOCIADA

MEDICAÇÃO

TERAPÊUTICA

OUTROS

APARELHO CARDIOVASCULAR

ALTERAÇÃO CARDÍACA

HEMORRAGIA

LAVAGEM

OUTROS

EXAMES LABORATORIAIS

HEMOGRAMA

Hgb Hct Gb Plaquetas Outros

COAGULAÇÃO

TP Taxa Protrombina INR PTT Outros

BIOQUÍMICA

Glicémia Ureia Creatinina Na K Cl Ca

Outros

ALTURA MACIÇO

OBSERVAÇÕES

Anexo 5

FICHA DA UCPA DA UNIDADE DE CIRURGIA DE AMBULATÓRIO

Tabela 117

PROTOCOLOS ANALGÉSICOS PARA ANESTESIA DO AMBULATÓRIO			
UCPA		CONTINUAÇÃO EM AMBULATÓRIO	
AMB_01	**METAMIZOL** 2 g ev 6/6 h **PARACETAMOL** 1 g ev 6/6 h (resgate: **tramadol** 100 mg ev)	AMB_01_A	**METAMIZOL** 575 mg p.o. 8/8 h e **PARACETAMOL** 1 g p.o. 8/8 h
		AMB_01_B	**METAMIZOL** 575 mg p.o. 6/6 h e **PARACETAMOL** 1g p.o. 6/6 h
AMB_02	**CETOROLAC** 30 mg ev 6/6 h **PARACETAMOL** 1 g ev 6/6 h (resgate: **tramadol** 100 mg ev)	AMB_02_A	**CETOROLAC** 10 mg p.o. 8/8 h e **PARACETAMOL** 1 g p.o. 8/8 h
		AMB_02_B	**CETOROLAC** 10 mg p.o. 6/6 h e **PARACETAMOL** 1 g p.o. 6/6 h
AMB_03	**TRAMADOL** 100 mg ev 8/8 h **PARACETAMOL** 1 g ev 6/6 h (resgate: **metamizol** 2 g ev);	AMB_03	**TRAMADOL** 50 mg p.o. 12/12 h e **PARACETAMOL** 1 g p.o. 6/6 h
AMB_04	**CETOROLAC** 30 mg ev 6/6 h **TRAMADOL** 100 mg ev 8/8 h (resgate: **paracetamol** 1 g ev).	AMB_04	**CETOROLAC** 10 mg p.o. 6/6 h e **TRAMADOL** 50 mg p.o. 12/12 h

Ir para Índice

Anexo 6

FOLHA DE PRESCRIÇÃO PARA O DOMICÍLIO DOS DOENTES DA UCA

AMBULATÓRIO

927 411 855

GUIA TERAPÊUTICO

MEDICAMENTOS

OUTRAS INDICAÇÕES TERAPÊUTICAS

AGENDAMENTO

	DIA	HORA	LOCAL
PENSO			
CONSULTA			

Anexo 7

QUESTIONÁRIO ÀS 24 HORAS DE OPERADOS DOS DOENTES DA UCA

UNIDADE DE CIRURGIA DE AMBULATÓRIO

QUESTIONÁRIO ÀS 24 HORAS

ESPECIALIDADE CIRÚRGICA: CCP | CG | CPR | GNE | ORL

CIRURGIA EFECTUADA

HORA DA ALTA | MEDICAÇÃO DE ALTA | MEDICAÇÃO DA ALTA | ASA

A viagem de regresso decorreu sem problemas?	S	N
Passou bem a noite?	S	N
Teve necessidade de tomar medicação adicional?	S	N
A medicação foi suficiente?	S	N
Necessitou de recorrer ao hospital após a alta?	N	S
Teve alguma complicação relacionada com a cirurgia e/ou anestesia?	N	S

INTERCORRÊNCIAS

DOR	sem dor	0
	dor ligeira	1
	dor moderada	2
	dor intensa	3
NÁUSEAS E VÓMITOS	sem náuseas nem vómitos	0
	com náuseas sem vómitos	1
	vómito isolado	2
	vómitos frequentes	3
FEBRE	< 37° C	0
	37° a 39° C	1
	> 39° C	2
CEFALEIAS	sem cefaleias	0
	cefaleia ligeira	1
	cefaleia intensa	2
TONTURAS	sem tonturas	0
	tonturas ao levantar	1
	tonturas persistentes	2
SONOLÊNCIA	não sonolento	0
	pouco sonolento	1
	sonolento e permanente	2
PENSO OPERATÓRIO	sem sangue	0
	com vestígios de sangue	1
	muito ensanguentado	2

OPÇÃO A [ ] dias

OPÇÃO B [ ] dias

OPÇÃO C [ ] dias

OPÇÃO D [ ] especificar: [ ]

OPÇÃO A ☐

OPÇÃO B ☐

OPÇÃO C ☐

OPÇÃO D ☐

Indicações de Cirurgião sobre a alta

Alta do programa

Data: [ ] / [ ] / [ ]

Hora: [ ]

O Cirurgião: [ ]

OUTRAS INTERCORRÊNCIAS

Anexo 7 (continuação)

CONTACTOS POSTERIORES ÀS 24 HORAS

Data: .../.../... Dia pós-op 1 2 3 4 5 6 7 Hora: ..... Desencadeado por Enf. ☐ Doente ☐

Enf. ☐ Familiares e vizinhos ☐ Pessoal ☐ Postal ☐ Outro ☐

Observações .....

OPÇÃO A ☐ OPÇÃO C ☐

OPÇÃO B ☐ OPÇÃO D ☐

Data: .../.../... Dia pós-op 1 2 3 4 5 6 7 Hora: ..... Desencadeado por Enf. ☐ Doente ☐

Enf. ☐ Familiares e vizinhos ☐ Pessoal ☐ Postal ☐ Outro ☐

Observações .....

OPÇÃO A ☐ OPÇÃO C ☐

OPÇÃO B ☐ OPÇÃO D ☐

Data: .../.../... Dia pós-op 1 2 3 4 5 6 7 Hora: ..... Desencadeado por Enf. ☐ Doente ☐

Enf. ☐ Familiares e vizinhos ☐ Pessoal ☐ Postal ☐ Outro ☐

Observações .....

OPÇÃO A ☐ OPÇÃO C ☐

OPÇÃO B ☐ OPÇÃO D ☐

Data: .../.../... Dia pós-op 1 2 3 4 5 6 7 Hora: ..... Desencadeado por Enf. ☐ Doente ☐

Enf. ☐ Familiares e vizinhos ☐ Pessoal ☐ Postal ☐ Outro ☐

Observações .....

OPÇÃO A ☐ OPÇÃO C ☐

OPÇÃO B ☐ OPÇÃO D ☐

Data: .../.../... Dia pós-op 1 2 3 4 5 6 7 Hora: ..... Desencadeado por Enf. ☐ Doente ☐

Enf. ☐ Familiares e vizinhos ☐ Pessoal ☐ Postal ☐ Outro ☐

Observações .....

OPÇÃO A ☐ OPÇÃO C ☐

OPÇÃO B ☐ OPÇÃO D ☐

Data: .../.../... Dia pós-op 1 2 3 4 5 6 7 Hora: ..... Desencadeado por Enf. ☐ Doente ☐

Enf. ☐ Familiares e vizinhos ☐ Pessoal ☐ Postal ☐ Outro ☐

Observações .....

OPÇÃO A ☐ OPÇÃO C ☐

OPÇÃO B ☐ OPÇÃO D ☐

FOLLOW UP

As respostas obtidas são classificadas de modo a obter um "score" (pontuação) que decidirá a consequente orientação do doente.

Este seguimento tem quatro opções:

a. Considera-se, do ponto de vista clínico, que está tudo bem, não havendo necessidade de novo contacto.

b. Considera-se que, embora não exista preocupação, há dúvidas que levam à necessidade de novo contacto telefónico (às 48 horas do pós-operatório).

c. Há seguramente alguma questão clínica (efeito adverso ou complicação) que possa ter um maior acompanhamento, pelo que o telefonema é encaminhado para o anestesista ou cirurgião (ou acerto com a Magan feito pelo enfermeiro). Este contacto deve ser feito com os médicos que se encontram na unidade de ambulatório até às 20 horas nos dias úteis ou com os médicos do urgência nos restantes períodos.

d. Há preocupações relativamente à evolução clínica, pelo que se recomenda que o doente se dirija a uma urgência hospitalar.

Anexo 8

QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

Questionário de satisfação

Este questionário destina-se a avaliar o seu grau de satisfação com cuidados prestados na **Unidade de Cirurgia de Ambulatório**. Pede-lhe que o preencha e que dê a melhor das suas opiniões, pois só assim poderemos melhorar.

Em baixo colocámos uma cruz a vermelho mais adequada à sua opinião e também a média de 500 questionários preenchidos até à data.

Data da cirurgia ____/____/____

	Muito satisfeito	Satisfeito	Insatisfeito
Secretariado			
Amabilidade	☐	☐	☐
Eficiência	☐	☐	☐
Rapidez	☐	☐	☐
Pessoal Auxiliar			
Disponibilidade	☐	☐	☐
Rapidez	☐	☐	☐
Atenção	☐	☐	☐
Telefonista			
Eficiência	☐	☐	☐
Amabilidade	☐	☐	☐
Consulta			
Pontualidade	☐	☐	☐
Qualidade dos esclarecimentos	☐	☐	☐
Cuidados Clínicos			
Amabilidade	☐	☐	☐
Qualidade	☐	☐	☐
Disponibilidade	☐	☐	☐
Grau de satisfação global			
Com todos os serviços e conforto do hospital	☐	☐	☐

Já retomou a atividade normal que tinha antes da cirurgia?

Total ☐
Parcial ☐
Ainda Não ☐

Se fosse necessário, voltaria a ser operado em regime de Ambulatório?

Sim ☐
Não ☐
Talvez ☐

Ir para Índice

PARTE VII

AUXILIARES DA ATIVIDADE ANESTÉSICA

Ir para Índice

A

GUIA DE INFUSÃO DE ALGUNS FÁRMACOS DE UTILIZAÇÃO COMUM EM ANESTESIOLOGIA

Índice

Analgésicos
- Remifentanil 436

Anestésicos
- Cetamina 425
- Propofol 435

Antiarrítmicos
- Amiodarona 423

Broncodilatador
- Aminofilina 422

Bloqueadores neuromusculares não despolarizantes
- Atracúrio 424
- Cisatracúrio 426
- Rocurónio 437
- Vecurónio 438

Hipnotico/sedativo
- Midazolam 432

Vasoactivos
- Adrenalina 421
- Dobutamina 427
- Dopamina 428
- Isoprenalina 430
- Noradrenalina 434

Vasodilatadores/hipotensores
- Dinitrato de isossorbido 426
- Esmolol 429
- Labetalol 431
- Nitroglicerina 432
- Nitroprussiato de sódio 433

Ir para Índice

Adrenalina

Vasoactivo

Apresentação: ampolas de 1 mg/1 ml (1 mg/ml)

Dose de indução: 0,5-1 mg

Dose de manutenção: 0,04-0,4 mcg/Kg/min (administração via CVC)

Preparação: 5 mg em 50 ml de SF ou Dx 5% SF (100 mcg/ml)

mcg/kg/min						
Kg	**0,04**	**0,08**	**0,1**	**0,2**	**0,3**	**0,4**
40	0,96	1,92	2,4	4,8	7,2	9,6
50	1,2	2,4	3	6	9	12
60	1,4	2,9	3,6	7,2	10,8	14,4
70	1,7	3,4	4,2	8,4	12,6	16,8
80	1,9	3,8	4,8	9,6	14,4	19,2
90	2,2	4,3	5,4	10,8	16,2	21,6
100	2,4	4,8	6	12	18	24
110	2,6	5,3	6,6	13,2	19,8	26,4
120	2,9	5,8	7,2	14,4	21,6	28,8

Cálculos em ml/h

Aminofilina

Broncodilatador

Apresentação: ampolas 240 mg/10 ml (24 mg/ml)

Dose de indução: 5-6 mg/Kg, em 100 ml de SF ou Dx 5%/H_2O a correr em perfusão ev durante 20 a 30 min

Dose de manutenção:

- adultos (não fumadores): 0,7 mg/kg/h por 12 h; depois passa a 0,5 mg/kg/h
- adultos com *cor pulmonale*: 0,6 mg/kg/h por 12 h; depois passa a 0,3 mg/kg/h
- adultos com insuficiência cardíaca ou hepática: 0,5 mg/kg/h por 12h; depois passa a 0,1 ou 0,2 mg/kg/h
- jovens (9 aos 16 anos) ou adultos fumadores: 1 mg/kg/h por 12h; depois passa a 0,8 mg/kg/h

Preparação: 480 mg/50 ml (9,6 mg/ml)

	mg/kg/h								
Kg	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
40	0,8	1,3	1,7	2	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2
50	1	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6	4,2	4,7	5,2
60	1,3	1,9	2,5	3,1	3,8	4,4	5	5,6	6,3
70	1,5	2,2	2,9	3,6	4,4	5,1	5,8	6,6	7,4
80	1,7	2,5	3,3	4,2	5	5,8	6,7	7,5	8,3
90	1,9	2,8	3,8	4,7	5,6	6,6	7,5	8,4	9,3
100	2,1	3,1	4,2	5,2	6,3	7,3	8,3	9,4	10,4
110	2,3	3,4	4,6	5,7	6,9	8	9,2	10,3	11,4
120	2,5	3,8	5	6,3	7,5	8,8	10	11,2	12,5

Cálculos em ml/h

Amiodarona

Antiarritmico

Apresentação: ampolas de 150 mg/3 ml (50 mg/ml)

Dose de indução: perfusão rápida de 5 mg/Kg em 100 ml de Dx a 5% em H_2O (durante 30 minutos)

Dose de manutenção: 5 a 20 mcg/Kg/min

Preparação: 600 mg/50 ml (12 mg/ml)

mcg/kg/min				
Kg	**5**	**10**	**15**	**20**
40	1,0	2,0	3	4
50	1,3	2,5	3,8	5
60	1,5	3	4,5	6
70	1,8	3,5	5,3	7
80	2	4	6	8
90	2,3	4,5	6,8	9
100	2,5	5	7,5	10
110	2,8	5,5	8,3	11
120	3	6,0	9	12

Cálculos em ml/h

Atracúrio

Bloqueador neuromuscular não despolarizante

Apresentação: ampolas 50 mg/5 ml (10 mg/ml)

Dose indução: 0,3-0,6 mg/kg não diluído ou diluído em Dx 5% em água ou SF em *bolus* ev lento

Dose de manutenção: 5-10 mcg/Kg/min em perfusão

Preparação: 50 mg /50 ml (1 mg/ml)

mcg/kg/min						
Kg	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
40	12	14	17	19	22	24
50	15	18	21	24	27	30
60	18	22	25	29	32	36
70	21	25	29	34	38	42
80	24	29	34	38	43	48
90	27	32	38	43	49	54
100	30	36	42	48	54	60

Cálculos em ml/h

Cetamina

Anestésico/Analgésico

Apresentação: ampolas de 500 mg/10 ml (50 mg/ml)

Anestesia:

- Dose de indução: 1-2 mg/kg ev
- Dose de manutenção: 1-3 mg/kg/h
- Preparação: 500 mg em 50 ml de SF ou Dx 5% H_2O (10 mg/ml)

mcg/kg/h			
Kg	**1**	**2**	**3**
40	4	8	12
50	5	10	15
60	6	12	18
70	7	14	21
80	8	16	24
90	9	18	27
100	10	20	30

Analgesia:

- Dose de indução: 0,5 mg/kg ev
- Dose de manutenção: 0,25 mg/kg/h ev
- Dose no pós-operatório: 0,125 mg/kg/h ev nas primeiras 24h, passando a 0,06 mg/kg/h até às 48h pós-op
- Preparação: 50 mg em 50 ml de SF ou Dx 5% H_2O (1 mg/ml)

mg/kg/h			
Kg	**0,06**	**0,125**	**0,25**
40	2,4	5	10
50	3	6,25	12,5
60	3,6	7,5	15
70	4,2	8,75	17,5
80	4,8	10	20
90	5,4	11,25	22,5
100	30	60	90

Cisatracúrio

Bloqueador neuromuscular não despolarizante

Apresentação: ampolas de 10 mg/5 ml

Dose de intubação: 0,15-0,2 mg/Kg (em *bolus*)

Dose de manutenção: 1-5 mcg/Kg/min em perfusão

Preparação: 10 mg /50 ml (0,2 mg/ml)

mcg/kg/min					
Kg	1	2	3	4	5
40	12	24	36	48	60
50	15	30	45	60	75
60	18	36	54	72	90
70	21	42	63	84	105
80	24	48	72	96	120
90	27	54	81	108	135
100	30	60	90	120	150

Cálculos em ml/h

Dinitrato de Isossorbido

Vasodilatador/hipotensor

Apresentação: ampolas de 10 mg/10 ml (1 mg/ml)

Perfusão: 2-10 mg/h, de acordo com resposta clínica (poderão eventualmente ser necessárias doses superiores)

Preparação: 50 mg / 50 ml (1 mg/ml)

mg/h	ml/h
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

Dobutamina

Vasoactivo

Apresentação: ampolas de 250 mg/20 ml (12,5 mg/ml)

Dose de indução: 2,5 mcg/Kg/min

Dose de manutenção: 2,5-15 mcg/Kg/min, aumentando lentamente a dose até obtenção da resposta hemodinâmica desejada (dose máxima 40 mcg/Kg/min)

Preparação: 250 mg/50 ml (5 mg/ml)

	mcg/kg/min										
Kg	2,5	5	7,5	10	13	15	20	25	30	35	40
40	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	9,6	12	14,4	16,8	19,2
50	1,5	3	4,5	6	7,5	9	12	15	18	21	24
60	1,8	3,6	5,4	7,2	9	10,8	14,4	18	21,6	25,2	28,8
70	2,1	4,2	6,3	8,4	10,5	12,6	16,8	21	25,2	29,4	33,6
80	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4	19,2	24	28,8	33,6	38,4
90	2,7	5,4	8,1	10,8	13,5	16,2	21,6	27	32,4	37,8	43,2
100	3	6	9	12	15	18	24	30	36	42	48
110	3,3	6,6	9,9	13,2	16,5	19,8	26,4	33	39,6	46,2	52,8
120	3,6	7,2	10,8	14,4	18	21,6	28,8	36	43,2	50,4	57,6

Cálculos em ml/h

Dopamina

Vasoactivo

Apresentação: ampolas de 200 mg/5 ml (40 mg/ml)

Dose de indução: 1-5 mcg/Kg/min

Dose de manutenção: 2-20 mcg/Kg/min, administrar de acordo com tabela até obter efeito clínico desejado

Preparação: 400 mg/50 ml (8 mg/ml)

	mcg/kg/min									
Kg	**1**	**2**	**5**	**7,5**	**10**	**12,5**	**15**	**20**	**25**	**30**
40	0,3	0,6	1,5	2,3	3	3,8	4,5	6	7,5	9
50	0,4	0,8	1,9	2,8	3,8	4,7	5,6	7,5	9,4	11,3
60	0,5	0,9	2,3	3,4	4,5	5,6	6,8	9	11,3	13,5
70	0,5	1,1	2,6	3,9	5,3	6,6	7,9	10,5	13,1	15,8
80	0,6	1,2	3	4,5	6	7,5	9	12	15	18
90	0,7	1,4	3,4	5,1	6,8	8,5	10,1	13,5	16,9	20,3
100	0,8	1,5	3,8	5,6	7,5	9,4	11,3	15	18,8	22,5
110	0,8	1,7	4,1	6,2	8,3	10,3	12,4	16,5	20,6	24,8
120	1	1,8	4,5	6,8	9	11,3	13,5	18	22,5	27

Cálculos em ml/h

Esmolol

Hipotensor

Apresentação: 100 mg/10 ml (10 mg/ml)

Dose de indução: 0,5 mg/Kg durante um minuto

Dose de manutenção: 50 mcg/Kg/min. Se resposta inadequada ao fim de 5 minutos:

- Repetir a dose inicial
- Ir aumentando, de 5 em 5 minutos, a dose de manutenção em escalões de 50 mcg/Kg/min (dose máxima 200 mcg/Kg/min)

Preparação: 500 mg/50 ml (10 mg/ml)

mcg/kg/min				
Kg	50	100	150	200
40	12	24	36	48
50	15	30	45	60
60	18	36	54	72
70	21	42	63	84
80	24	48	72	96
90	27	54	81	108
100	30	60	90	120
110	33	66	99	132
120	36	72	10,8	144

Cálculos em ml/h

Isoprenalina

Vasoactivo

Apresentação: ampolas 2 mg/2 ml (1 mg/ml)

Dose de manutenção: 0,5-10 mcg/min, segundo resposta hemodinâmica

Preparação: 1 mg em 50 ml de Dx 5% SF (20 mcg/ml)

mcg/min	ml/h
0,5	1,5
1	3
2	6
3	9
4	12
5	15
6	18
7	21
8	24
9	27
10	30

Labetalol

Hipotensor

Apresentação: ampolas de 100 mg/20 ml (5 mg/ml)

Dose de indução: começar com *bolus* de 5-20 mg administrado durante 1 a 2 min podendo repetir-se a cada 10 min numa dose máxima de 300 mg

Ou

Perfusão: 0,5 a 2 mg/min

Preparação: 200 mg/40 ml (5 mg/ml)

mg/min	ml/h
0,5	6
0,6	7,2
0,8	9,6
1	12
1,2	14,4
1,4	16,8
1,6	19,2
1,8	21,6
2	24

Midazolam

Hipnótico

Apresentação: ampolas de 15 mg/3 ml (5 mg/ml)

Dose de indução: 0,05-0,1 mg/Kg em bolus lento ou diluído em 10 ml de SF ou Dx a 5% em H_2O.

Dose de manutenção: 0,05-0,2 mg/Kg/h

Preparação: 150 mg/50 ml (3 mg/ml)

	mcg/kg/min						
Kg	**0,05**	**0,07**	**0,1**	**0,12**	**0,15**	**0,18**	**0,2**
40	0,7	0,9	1,3	1,6	2,0	2,4	2,7
50	0,8	1,2	1,7	2	2,5	3	3,3
60	1,0	1,4	2	2,4	3	3,6	4
70	1,2	1,6	2,3	2,8	3,5	4,2	4,7
80	1,3	1,9	2,7	3,2	4	4,8	5,3
90	1,5	2,1	3	3,6	4,5	5,4	6
100	1,7	2,3	3,3	4	5	6	6,7
110	1,8	2,6	3,7	4,4	5,5	6,6	7,3
120	2	2,8	4	4,8	6	7,2	8

Cálculos em ml/h

Nitroglicerina

Vasodilatador/hipotensor

Apresentação: ampolas de 25 mg/5 ml (5 mg/ml)

Dose de manutenção: 0,5-10 mcg/kg/min, com vigilância dos parâmetros hemodinâmicos

Preparação: 25 mg em 50 ml de SF (0,5 mg/ml)

	mcg/kg/min										
Kg	**0,5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
40	2,4	4,8	9,6	14,4	19,2	24	28,8	33,6	38,4	43,2	48
50	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
60	3,6	7,2	14,4	21,6	28,8	36	38,4	50,4	57,6	64,8	72
70	4	8,4	16,8	25,2	33,6	42	50,4	58,8	67,2	75,6	84
80	4,8	9,6	19,2	28,8	38,4	48	57,6	67,2	76,8	86,4	96
90	5,4	10,8	21,6	32,4	43,2	54	64,8	75,6	86,4	97,2	108
100	6	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120

Cálculos em ml/h

Nitroprussiato de Sódio

Vasodilatador/hipotensor

Apresentação: ampolas de 50 mg em pó

Dose de indução: 0,3 mcg/Kg/min

Dose de manutenção: 0,3 a 5 mcg/Kg/min, a dose pode aumentar-se em cada 5-10 min consoante a resposta até à dose máxima de 10 mcg/Kg/min a qual não deverá ser usada por mais de 10 min.

Preparação: 50 mg em 50 ml de Dx a 5% (1 mg/ml)

	mcg/kg/min										
Kg	**0,3**	**0,5**	**0,8**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**8**	**10**
40	0,7	1,2	1,9	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4	19,2	24
50	0,9	1,5	2,4	3	6	9	12	15	18	24	30
60	1,1	1,8	2,9	3,6	7,2	10,8	14,4	18	21,6	28,8	36
70	1,3	2,1	3,4	4,2	8,4	12,6	16,8	21	25,2	33,6	42
80	1,4	2,4	3,8	4,8	9,6	14,4	19,2	24	28,8	38,4	48
90	1,6	2,7	4,3	5,4	10,8	16,2	21,6	27	32,4	43,2	54
100	1,8	3	4,8	6	12	18	24	30	36	48	60
110	2	3,3	5,3	6,6	13,2	19,8	26,4	33	39,6	52,8	66
120	2,2	3,6	5,8	7,2	14,4	21,6	28,8	36	43,2	57,6	72

Cálculos em ml/h

Noradrenalina

Vasoactivo

Apresentação: ampolas de 5 mg/5 ml (1 mg/ml)

Dose de indução: 2 mcg/min (ou 0,025 mcg/kg/min)

Dose de manutenção: 2-10 mcg/min (ou 0,025-0,1 mcg/kg/min); aumentando gradualmente a cada 5 min até obter a resposta hemodinâmica desejada

Preparação: 10 mg/50 ml em Dx a 5%

	10 mg/50 ml (200 mcg/ml)
mcg/min	ml/h
2	0,6
4	1,2
5	1,5
6	1,8
8	2,4
10	3
12,5	3,75
15	4,5
17,5	5,25
20	6
25	7,5
30	9
40	12
50	15
60	18
80	24
100	30

	mcg/kg/min									
Kg	0,025	0,04	0,05	0,1	0,15	0,25	0,4	0,5	1	1,5
40	0,3	0,5	0,6	1,2	1,8	3	4,8	6	12	18
50	0,4	0,6	0,7	1,5	2,2	3,8	6	7,5	15	22,5
60	0,5	0,7	0,9	1,8	2,7	4,5	7,2	9	18	27
70	0,5	0,8	1	2,1	3,1	5,3	8,4	10,5	21	31,5
80	0,6	1	1,2	2,4	3,6	6	9,6	12	24	36
90	0,7	1,1	1,4	2,7	4	6,7	10,8	13,5	27	40,5
100	0,7	1,2	1,5	3	4,5	7,5	12	15	30	45

Cálculos em ml/h

Propofol

Hipnótico/sedativo

Apresentação: ampolas de 200 mg/20 ml (10 mg/ml)

Dose de indução:

- Anestesia
  - Bólus – 1-2,5 mg/kg
  - TCI – 4-8 mcg/ml
- Sedação
  - Bólus – 0,5-1 mg/kg

Dose de manutenção:

- Anestesia
  - Seringa perfusora – 50-200 mcg/kg/min
  - TCI – 3-6 mcg/ml
- Sedação
  - Seringa perfusora – 25-100 mcg/kg/min
  - TCI – 0-2,5 mcg/ml

Preparação: 400 mg/40 ml (10 mg/ml)

	mcg/kg/min							
Kg	**25**	**50**	**75**	**100**	**125**	**150**	**175**	**200**
40	6	12	18	24	30	36	42	48
50	7,5	15	22,5	30	37,5	45	52,5	60
60	9	18	27	36	45	56	72	81
70	10,5	21	31,5	42	52,5	63	73,5	84
80	12	24	36	48	60	72	84	96
90	13,5	27	40,5	54	67,5	81	94,5	108
100	15	30	45	60	75	90	105	120

Cálculos em ml/h

Remifentanil

Analgésico

Apresentação: ampolas de 1 ou 5 mg em pó

Dose de indução: 0,5 a 1 mcg/Kg/min (habitualmente é administrada dose inicial de 1 mcg/Kg ao longo de 1min), nunca inferior a 1 minuto

Dose de manutenção: 0,05-2 mcg/Kg/min

Preparação: 2 mg em 40 ml de SF (50 mcg/ml)

	mcg/kg/min											
Kg	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,5	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2
30	1,8	3,6	5,4	7,2	9	18	27	36	45	54	63	72
40	2,4	4,8	7,2	9,6	12	24	36	48	60	72	84	96
50	3	6	9	12	15	30	45	60	75	90	105	120
60	3,6	7,2	10,8	14,4	18	36	54	72	90	108	126	144
70	4,2	8,4	12,6	16,8	21	42	63	84	105	126	147	168
80	4,8	9,6	14,4	19,2	24	48	72	96	120	144	168	192
90	5,4	10,8	16,2	21,6	27	54	81	108	135	162	189	216
100	6	12	18	24	30	60	90	120	150	180	210	240

Cálculos em ml/h

Rocurónio

Bloqueador neuromuscular não despolarizante

Apresentação: ampolas de 50 mg/5 ml (10 mg/ml)

Intubação: 0,6 mg/kg (se indução de sequência rápida: 0,9 – 1,2 mg/kg)

Perfusão: iniciar a 10-12 mcg/kg/min e individualizar conforme resposta neuromuscular (geralmente a 4-6 mcg/kg/min)

Preparação: 50 mg/50 ml (1 mg/ml)

mcg/kg/min										
Kg	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**12**	**14**	**16**
40	9,6	12	14,4	16,8	19,2	21,6	24	28,8	33,6	38,4
50	12	15	18	21	24	27	30	36	42	48
60	14,4	18	21,6	25,2	28,8	28,8	36	43,2	50,4	57,6
70	16,8	21	25,2	29,4	33,6	33,6	42	50,4	58,8	67,2
80	19,2	24	28,8	33,6	38,4	38,4	48	57,6	67,2	76,8
90	21,6	27	32,4	37,8	43,2	43,2	54	64,8	75,6	86,4
100	24	30	36	42	48	54	60	72	84	96

Cálculos em ml/h

Vecurónio

Bloqueador neuromuscular não despolarizante

Apresentação: ampolas de 4 mg em pó (solvente de 1ml)

Intubação: 0,08 a 0,1 mg/kg

Perfusão: iniciar a 1 mcg/kg/min e individualizar conforme resposta neuromuscular (geralmente a 0,8-2 mcg/kg/min)

Preparação: ampola de 4 mg em pó em 40 ml de SF (0,1 mg/ml)

mcg/kg/min							
Kg	**0,8**	**1**	**1,2**	**1,4**	**1,6**	**1,8**	**2**
40	1,9	2,4	2,9	3,4	3,8	4,3	4,8
50	2,4	3,0	3,6	4,2	5,8	5,4	6,0
60	2,9	3,6	4,3	5,0	6,7	6,4	7,2
70	3,4	4,2	5,0	5,9	7,7	7,2	8,4
80	3,8	4,8	5,8	6,7	8,6	8,6	9,6
90	4,3	5,4	6,5	7,6	9,6	9,8	10,8
100	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0

Cálculos em ml/h

B GUIA DE PLANTAS MEDICINAIS E ANESTESIA

Tabela 118

EFEITO FARMACOLÓGICO, ALTERAÇÕES PERI-OPERATÓRIAS E RECOMENDAÇÕES PARA A DESCONTINUAÇÃO PERI-OPERATÓRIA DAS PLANTAS MEDICINAIS MAIS PREVALENTES

Planta	Efeito farmacológico	Alterações perioperatórias	Interrupção antes da cirurgia
Ephedra	Efeito simpaticomimético	↑Risco AVC e EAM, arritmias ventriculares com halotano	24 horas
Alho	↓ da agregação plaquetária, ↑ fibrinólise	↑Risco hemorrágico (sobretudo quando combinado com outros anti-agregantes)	7 dias
Ginseng	Hipoglicémia, ↓ da agregação plaquetária, ↑ PT/APTT	↑Risco hemorrágico; ↓Efeito anticoagulante da varfarina	7 dias
Ginkgo biloba	Inibição do fator de ativação plaquetária	↑Risco hemorrágico (sobretudo quando combinado com outros anti-agregantes)	36 horas
Erva de S. João	Indução do Citocromo P450	↓Biodisponibilidade da varfarina e antidepressivos triciclicos, digoxina, ciclosporina, antivirais	5 dias
Kava kava	Sedação, ansiólise	Potencia o efeito sedativo dos anestésicos	24 horas
Valeriana	Sedação	Potencia o efeito sedativo dos anestésicos	–
Echinacea	↑Imunidade celular	Reações alérgicas; Interação com imunossupressores	–

Tabela 119

INTERACÇÕES FARMACOLÓGICAS E EFEITOS CLÍNICOS CONHECIDOS PARA OUTRAS PLANTAS MEDICINAIS DE UTILIZAÇÃO COMUM

Planta	Interações farmacológicas	Efeitos clínicos
Castanheiro da Índia	Varfarina, anti-agregantes plaquetários, heparina	Potenciação farmacológica, ↑risco hemorrágico
Aloe Vera	Glicosídeos cardíacos, anti-agregantes plaquetários	Potenciação farmacológica, hipocaliémia
Angélica	Antidiabéticos orais, insulina	Hipoglicémia
Dong quai	Fotosensibilizantes, antibióticos, varfarina	↑Fotossensibilidade cutânea, alterações da motilidade uterina (potencial abortivo), inibidor da agregação plaquetária ↑INR
Arnica	Varfarina, anti-agregantes plaquetários	↑Risco hemorrágico
Pimento, malagueta	Inibidores da MAO, sedativos	↑Pressão arterial, potenciação da sedação
Quinidina	Digoxina, verapamil, varfarina	Potenciação farmacológica
Toranja	Fármacos metabolizados pelo citocromo P450	Inibição da absorção, aumento da biodisponibilidade farmacológica
Pilriteiro	Digitálicos, hipotensores	Potenciação farmacológica
Dedaleira	Digitálicos	Sinergismo, potenciação
Papoila Californiana	Inibidores da MAO	Potenciação, anafilaxia
Alcaçuz	Espironolactona	Antagonismo
Feno grego	Antidiabéticos, cumarínicos	Potenciação
Maracujá	Inibidores da MAO, antidepressivos tríciclicos, benzodiazepinas, barbitúricos, fluoxetina	Potenciação
Ioimbina	Anfetaminas, antidepressivos, Inibidores da MAO, sildenafil	Potenciação, alucinações, pânico
Serenoa *(Serenoa repens)*	Inbição da 5 alfa - reductase, inibição da ciclooxigenase	↑Risco hemorrágico
Bagas de Goji (Lycium Barbarum)	Varfarina, anti-diabeticos orais	Potenciação (hipocaliémia, ↑Risco hemorrágico)

De um modo geral, a Sociedade Americana de Anestesiologistas (A.S.A.) sugere que todos os especialistas questionem os doentes acerca da toma de medicamentos à base de produtos naturais e que estes sejam interrompidos **duas a três semanas** antes do ato cirúrgico.

Para mais informações acerca de plantas medicinais e suas interações sugere-se a consulta das seguintes fontes bibliográficas:

http://www.fda.gov/Food/DietarySupplements/default.htm
www.herbmed.org
www.nccam.nih.gov
www.herbalgram.org
www.consumerlab.com
www.quackwatch.com

Ir para Índice

C GUIA DE SUPLEMENTAÇÃO DE ESTERÓIDES NO PERIOPERATÓRIO

Tabela 120

EQUIVALÊNCIA ENTRE CORTICOSTERÓIDES				
CORTICOSTERÓIDE	POTÊNCIA RELATIVA		Dose equivalente aproximada (mg)	Via de administração
	Anti-inflamatória (Glucocorticóide)	Mineralocorticóide		
Curta duração				
Cortisol = Hidrocortisona	1	1	20	im, ev
Cortisona	0,8	0,8	25	po, im
Intermédia duração				
Prednisona	4	0,8	5	po
Prednisolona	4	0,8	5	po, im, ev, intradérmica
Metilprednisolona	5	0,5	4	po, im, ev
Longa duração				
Betametasona	25	0	0,6-0,75	po, im, intradérmica
Dexametasona	25-30	0	0,75	po, im, ev, intradérmica
Fludrocortisona	10	125		po

Nota: a dose oral de um corticosteróide = dose ev do mesmo

Tabela 121

SUPLEMENTAÇÃO DE CORTICOSTERÓIDES NO PERIOPERATÓRIO

QUEM DEVE RECEBER SUPLEMENTAÇÃO DE CORTICOSTERÓIDES NO PERIOPERATÓRIO ?

1. Doentes a realizar corticosteróides em dose equivalente a **≥ 10 mg/dia de prednisona**, por **> 3 semanas** nos **últimos 9 meses**
   (o momento de recuperação do eixo hipotalâmico-hipofisário após a suspensão da toma de esteróides é variável, existindo relatos de suspensão até aos 12 meses)
   (Incluem-se aqueles sob **> 2 gr/dia corticosteróides tópicos** ou **> 0,8 mg/dia inalados**, há > 3 semanas, nos últimos 9 meses)
2. Doentes com manifestações sugestivas de Insuficiência suprarenal (IS), independentemente da dose e duração da corticoterapia

Se surgirem dúvidas em relação à necessidade de suplementação → endocrinologia

COMO REALIZAR A SUPLEMENTAÇÃO?

Manter a dose habitual de corticosteróides pré-operatoriamente (se necessário, passar a dose equivalente de hidrocortisona ev; no caso dos inalados manter essa via de administração)

e

Dependendo da agressividade cirúrgica:

Cirurgia *minor* (sob anestesia local ou duração < 1hora)	Sem necessidade de suplementação Se manifestações de IS intraoperatória: 25 mg hidrocortisona ev
Cirurgia moderada (cirurgia ortopédica, colectomia, colecistectomia)	Hidrocortisona 25 mg ev na indução seguida de perfusão ev de 100mg ou bólus de 25mg 6/6h nas 24h após cirurgia Se resposta inadequada ou IS suspeita intraoperatoriamente: 50 mg hidrocortisona ev
Cirurgia *major* (cirurgia cardíaca, vascular *major* hepática, esofagectomia)	Hidrocortisona 25 mg na indução, seguida de perfusão de 100 mg/24h, ou bólus de 25mg 6/6h durante 48-72h após cirurgia Se resposta inadequada ou IS suspeita intraoperatoriamente: 100 mg hidrocortisona ev

INSUFICIÊNCIA SUPRARENAL AGUDA PERIOPERATÓRIA

Geralmente surge 24-48h após suspensão abrupta de corticosteróides

Manifesta-se por hipoglicemia, hiponatremia, hipercaliemia, hipotensão, desidratação, vómitos, dor abdominal, ↑ ureia sérica

Tratamento: Hidrocortisona 100 mg bólus ev, seguido de 100 mg 6/6h durante 24h
Reposição hidroelectrolítica de acordo com sinais vitais, electrólitos séricos e glicemia

D

GUIA DE CONVERSÃO DE OPIÓIDES

O manuseamento perioperatório de opióides em doentes previamente com eles medicados, implica por vezes a necessidade de conversão para modalidades de mais fácil gestão, com biodisponibilidade imediata.

Apresentam-se, neste guia, algumas regras e exemplos práticos.

Rapidez de ação e segurança são os objetivos principais, pelo que é preferível ser conservador na conversão e optar pela redução a um terço da dose diária total do novo opióide, seguindo os seguintes passos:

1. Determinar a dose diária total do opióide habitualmente utilizado (incluindo as doses de resgate);
2. Consultar tabelas de conversão para cálculo da dose adequada do opióide que pretendemos passar a utilizar *(ver tabela 122)* e passá-la a 1/3;
3. Assegurar medicação de resgate com 1/6 da dose total e administrar quando necessário;
4. Reavaliação periódica, para optimização da dose diária do novo opióide.

Tabela 122

DOSES EQUIANALGÉSICAS DE OPIÓIDES (mg)

Fármaco	Fator		Apresentação
	EV	Oral	
Morfina	10	30	Comp./caps. ação curta ou prolongada, sol. oral, ev
Buprenorfina	0,3	0,4 (sl)	Comprimidos sublinguais, ev, transdérmica
Codeína	100	200	Comprimidos, solução oral
Fentanilo	0,1	NA	Injetável, transmucosa, transdérmica.
Hidrocodona	NA	30	Só disponível em combinação com outros fármacos
Hidromorfona	1,5	7,5	Comprimidos, solução oral, ev, supositórios
Petidina	100	300	Comprimidos, xarope, solução oral, ev
Metadona	1	3	Comprimidos, solução oral
Oxicodona	10	20	Comp./caps. de ação curta ou prolongada, solução oral
Oximorfona	1	10	Comp. de ação curta ou prolongada, solução oral, ev
Tramadol	100	120	Comp. de ação curta ou prolongada, ev

– *Adaptada de Mary Lynn McPherson, in Demystifying Opioid Conversion Calculation, 2010, American Society of Health-System Pharmacists*

– *Alguns dos fármacos ou das apresentações mencionadas, não estão disponíveis em Portugal*

Fórmula para cálculo da dose do novo opióide:

$$\frac{\text{DDT opióide em uso x fator equianalgésico do novo opióide}}{\text{fator equianalgésico do opióide em uso}} = \text{DDT novo opióide.}$$

DDT = dose diária total

Alguns exemplos prática de conversões comuns:

Conversão de fentanilo transdérmico noutro opióide

Na abordagem anestésica de doentes cronicamente medicados com fentanilo TTS, não há habitualmente necessidade de fazer qualquer tipo de conversão do opióide, mantendo-se aplicado o *patch* habitual do doente (o que garantirá o consumo basal) e suplementando-se as necessidades analgésicas do intra e pós-operatório com fentanilo ou morfina *(ver Abordagem Anestésica de Doentes com Elevado Consumo de Opióides, pág. 299)*.

Se houver necessidade de o fazer, pode utilizar-se a morfina oral como referência, numa razão de 1:2 (cada 1 mcg de fentanilo transdérmico/h corresponde a 2 mg de morfina oral/dia), tendo em atenção o tempo de eliminação do fentanilo após a retirada do *patch*, não devendo este ser retirado sem estar disponível o novo opióide.

Respeitar as seguintes etapas:

1. Nas 12 horas seguintes à retirada do *patch*, só utilizar doses de resgate se surgir dor;
2. Após essas 12 horas, iniciar o novo opióide com 50% da dose calculada, mantendo os resgates quando necessário;
3. Após 24 horas, aumentar a dose de opióide para 100%, continuando a manter-se a disponibilidade de resgates..

Conversão de um opióide para fentanilo transdérmico

Habitualmente, esta operação de conversão é do âmbito da Dor Crónica, embora a possibilidade de ter que se regressar à terapêutica transdérmica depois de uma intervenção cirúrgica, num doente previamente medicado com esta modalidade, deva ser colocada.

Nestes casos, agir da seguinte forma:

1. Converter a dose de opióide/24h em dose de morfina oral/24h, aplicando a *(tabela 122)*;
2. Consultar a regra prática de conversão entre morfina e fentanilo TTS, mencionada na página 447;
3. Iniciar o tratamento com a dose calculada e adaptá-la a cada 3 dias, até alcançar a eficácia analgésica;

4. Utilizar, quando necessário, doses de resgate de morfina correspondentes a 1/6 da dose diária total.

NOTAS:

- A absorção de fentanilo TTS pode variar com a idade podendo, em doentes com mais de 75 anos, ser apenas absorvida cerca de 50% da dose, enquanto que, em doentes com menos de 65 anos, a absorção pode ser da ordem dos 66%.

Regra prática para a conversão entre morfina e fentanilo TTS

Morfina ev/sc	Morfina Oral	Fentanilo TTS
20 – 40 mg / dia	60 – 120 mg / dia	25 mcg / h
45 – 75 mg / dia	135 – 225 mg / dia	50 mcg / h
80 – 105 mg / dia	240 – 315 mg / dia	75 mcg / h
110 – 135 mg / dia	330 – 405 mg / dia	100 mcg / h

Uma mnemónica simples para conversão direta da morfina ev em fentanilo TTS, será a utilização do mesmo número de mg de morfina ev que o doente cumpre diariamente, na dosagem (em mcg/h) de fentanilo TTS que passará a fazer. Por exemplo, se o doente estiver medicado com 100 mg diários de morfina ev, passará a fazer 100 mcg/h de fentanilo TTS.

Na abordagem anestésica de doentes cronicamente medicados com buprenorfina TTS, não há evidência de que o procedimento deva ser diferente, mas aceita-se que, antes da intervenção, se converta em morfina ou fentanilo a posologia habitual do doente (que passará a consumo basal) e que se suplementem as necessidades analgésicas do intra e pós-operatório com morfina ou fentanilo *(ver Abordagem Anestésica de Doentes com Elevado Consumo de Opióides, pág. 299)*.

Conversão de um opióide oral em perfusão de fentanilo ev

1. Converter, em primeiro lugar, a dose total de opióide oral em morfina oral;
2. De seguida, convertê-la em morfina ev e calcular a dose em mg/h *(ver tabela 122)*;
3. Utilizar a regra prática para a conversão entre morfina e fentanilo, acima exemplificada.

Conversão de fentanilo TTS em perfusão de fentanilo ev

A dose de fentanilo TTS é igual á dose de fentanilo ev, mas deverá levar-se em atenção que somente 17 horas depois da retirada do *patch* é que a concentração sérica de fentanilo desce aos 50%.

Atuar do seguinte modo:

1. Remover o *patch* de fentanilo TTS;
2. Nas 6 horas seguintes utilizar resgates com *bolus* ev de fentanilo, cada 15-20 minutos, com dose equivalente a 50-100% da dose horária da perfusão calculada;
3. Após as 6 horas, iniciar a perfusão de fentanilo em dose equivalente a 50% da dose calculada, mantendo a disponibilidade dos resgates;
4. Doze horas após a retirada do *patch*, subir a dose de fentanilo para os 100% da dose pretendida, mantendo os resgates.

Conversão entre metadona e morfina

A conversão de morfina oral em metadona é também, habitualmente, uma necessidade do âmbito da Dor Crónica a menos que, no final de uma intervenção cirúrgica, se pretenda repor uma terapêutica de metadona que o doente previamente cumprisse.

Nesses casos, poderá ser utilizada a regra prática abaixo mencionada.

Regra prática para a conversão de morfina oral para metadona oral

Dose diária de morfina oral	Taxa de conversão
30 a 90 mg / dia	4:1
De 90 a 300 mg / dia	8:1
De 301 a 600 mg / dia	10:1

Em sentido inverso, na conversão de metadona oral em morfina, uma boa forma será começar por fazer a conversão em morfina oral, a partir da dose de metadona que o doente cumpre, aplicando a taxa de 1:3 (metadona : morfina), independentemente da dose em questão.

Para converter a dose calculada em morfina ev, bastará dividir por 3 *(ver tabela 122, pág. 445)*.

Doses de opióides por via espinhal

Não havendo regras absolutas ou guias de orientação recomendadas para a conversão entre opióides administrados por via espinhal, adoptamos uma combinação entre a equivalência proposta pela tabela que adiante mostramos *(Tabela 123)* e a conhecida relação para a conversão entre as diferentes vias de administração da morfina, que se menciona logo abaixo da referida tabela.

Tabela 123

DOSES DE OPIÓIDES POR VIA ESPINHAL				
Fármaco	**Dose única (mg)**	**Perfusão (mg/h)**	**Início (min)**	**Duração de dose única (mg)**
EPIDURAL				
Morfina	1,0 – 6,0	0,10 – 1,0	30	6 – 24
Fentanilo	0,025 – 0,100	0,025 – 0,100	5	4 - 8
Clonidina	_	0,30	_	_
Hidromorfona	0,8 – 1,5	0,15 – 0,3	5 - 8	4 – 6
INTRATECAL				
Morfina	0,1 – 0,3		30	8 - 34
Fentanilo	0,005 – 0,25		5	3 - 6

Conversão de morfina nas diferentes vias de administração:

300 mg morfina oral = 100 mg morfina ev = 10 mg morfina epidural =
= 1 mg morfina intratecal

Sites e aplicações informáticas para ajuda de conversão de opióides

Sites na internet:

http://www.globalrph.com/narcoticonv.htm
http://www.medcalc.com/narcotics.html
http://hopweb.org/

Aplicações para *smartphones* com sistema IOS (iPhone/iPad):

Medcalc Pro Opioids Dosage Conversion Opium

Aplicações para *smartphones* com sistema Android (Google):

Mediquations Pain Management a-pocketcards

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
AAS	Dor ligeira a moderada; pirexia. Profilaxia secundária de acidentes cardio e cerebrovasculares isquémicos.	Hipersensibilidade, asma, urticária. Hemorragia gastrointestinal, alterações da coagulação. HTA não controlada. Precauções: trombocitopenia, trauma grave, lesões intracranianas, alcoolismo crónico, insuf.hepática e/ou renal, desidratação, gravidez, idosos, história de úlcera péptica, hemofilia.	Anafilaxia, angioedema, *rash*, equimoses. Hemorragia, úlcera/perfuração gastrointestinal, náuseas/vómitos, dor abdominal, obstipação, diarreia. Broncoespasmo.	Analgésico/antipirético: 500 a 1000 mg/administração (dose máx. diária 4000 mg). Antiagregante plaquetário: 100 a 300 mg/dia.
Adenosina	Taq. supraventricular aguda paroxística (incluindo WPW), taquicardia de complexos estreitos.	Bloqueio 2° e 3° grau. Bloqueio AV. Doença do nódulo sinusal. Asma. Particular atenção nos casos de doença pulmonar obstrutiva.	*Flushing*, dispneia, cefaleias transitórias, bradicardia grave, fibrilhação ventricular, taquicardia ventricular, fibrilhação auricular, assistolia, bloqueio cardíaco completo, sensação de pressão torácica, náuseas.	6 mg em *bolus* ev rápido. Aumentar para 12 mg a cada 2/2min se necessário.
Adrenalina	Anafilaxia. Asma. Broncodilatador. Inotrópico positivo. Assistolia. Fibrilhação ventricular. Taquicardia ventricular sem pulso.	Hipersensibilidade. Glaucoma de ângulo fechado. Choque. Gravidez. Insuficiência coronária. Arritmias. Diluir em SF ou Dx 5% em água.	Edema pulmonar, angor, hipertensão arterial, hemorragia cerebral, necrose tecidular, taquicardia, ansiedade, hiperglicemia, arritmia, palpitações, náuseas/vómitos, sudação, tremor, cefaleias.	1 mg ev. Na anafilaxia, administrar diluído em 1:10000 (1 amp/10 ml), via ev/im/sc, 0,1-0,5mg. Dose máxima: 1 mg.
Alfentanil	Analgesia opióide.	Redução da dose no idoso. Depressão respiratória tardia e prurido, se utilizado em técnicas do neuroeixo.	Depressão respiratória e cardiovascular.	Intubação: 10-20 mcg/kg Perfusão: 0,5-1 mcg/kg/min.
Alteplase	Síndroma coronária aguda, embolismo pulmonar, AVC isquémico agudo.	Trauma, cirurgia ou procedimento invasivo recentes, diátese hemorrágica conhecida, história recente de hemorragia gastrointestinal, hemorragia interna ou AVC hemorrágico, disfunção hepática grave, HTA grave, aneurisma intracraneano, dissecção aórtica, RCP com massagem cardíaca externa, gravidez, tratamento com anticoagulantes.	Hemorragia espontânea interna ou externa, insuficiência cardíaca, edema ou embolia pulmonar, hipotensão arterial ou choque, arritmias ou PCR, precordialgia, EAM recorrente, náuseas, vómitos, febre, embolização trombótica, reações alérgicas, câimbras, alterações do comportamento.	EAM: bólus EV de 15 mg em 1-2 min, seguido de perfusão 0,75 mg/kg (máx 50 mg) durante 30 min, seguido de perfusão 0.5 mg/kg (máx 35 mg) durante 60 min (máx 100 mg AVC: 0.9 mg/kg EV; administrar 10% da dose no primeiro min e o restante em 60 min (máx 90 mg) TEP: 100 mg EV durante 2h, a 50ml/h

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
Aminofilina	Asma, broncospasmo.	Especial cuidado se já faz teofilina.	Palpitações, taquicardia, taquipneia, convulsões, náuseas, arritmia.	5 mg/kg em 30 min. Depois 0,5 mg/kg/h.
Amiodarona	Arritmias supraventriculares e ventriculares.	Bloqueio sinoauricular. Disfunção tiroideia. Gravidez. Porfiria. Diluir Dx5% em água.	Disfunção tiroideia e depósitos corneanos transitórios.	5 mg/kg em 1-2h. Máx. 1,2 g em 24h. 300 mg ev lento nas FV resistentes.
Atracúrio	RMND com eliminação pela via de Hoffman, útil na doença hepática e renal Duração: 20-35 min.	Bloqueio neuromuscular potenciado pelos aminoglicosídeos, diuréticos de ansa, magnésio, lítio, hipotermia, hipocaliemia, acidose, agentes inalatórios e uso de succinilcolina.	Libertação de histamina e rash com doses elevadas.	Intubação: 0,3-0,6 mg/kg Manutenção: 0,1-0,3 mg/kg Perfusão: 0,3-0,6 mg/kg/h (monitorização).
Atropina	Bradicardia sinusal	Uropatia obstrutiva e doença cardiovascular. Glaucoma. *Miastenia gravis.*	Diminui secreções e tónus do esfíncter esofágico inferior, cicloplegia.	300-600 mcg/ev.
Bicarbonato de sódio	Acidose	Precipita com soluções contendo cálcio, aumenta produção de CO_2, necrose dos tecidos se extravasar. Administrar preferencialmente por via central.	Alcalose, hipocaliemia, hipernatremia, hipocalcemia.	Ressuscitação: 50 ml de solução a 8,5%. Acidose: Dose (mmol) = Peso (kg) x défice bases x 0,3.
Bisoprolol	Hipertensão e ICC ligeira a moderada.	Bloqueio AV, insuficiência cardíaca não causada por taquicardia.	Hipotensão em doentes hipovolémicos com taquicardia compensatória. Hipoglicemia.	Dose inicial: 1,25 mg/dia po; Dose desejada: 5 mg/dia po.
Brometo de ipratrópio	Broncospasmo, DPOC, asma.	Hipersensibilidade ao brometo de ipratrópio ou à atropina, glaucoma de ângulo estreito, hiperplasia da próstata, obstrução do colo vesical. Precauções: não nebulizar para os olhos.	Cefaleias, náuseas e xerostomia. Taquicardia e palpitações, perturbações da acomodação visual, perturbações da motilidade gastrointestinal e retenção urinária.	Nebulização: 0,5 mg de 6/6 ou 4/4h. Suspensão pressurizada (20 mcg/dose): 4-8 puffs 6/6 ou 4/4h
Bupivacaína	Anestésico local. Inicio de ação lento e duração prolongada (200-400 min). Usado para anestesia/analgesia epidural, subaracnoideia ou infiltração.	Cardiotoxicidade superior aos outros anestésicos locais. Não utilizar em anestesia regional intravenosa.	Toxicidade: entorpecimento perioral/língua, inquietação, zumbidos, convulsões, paragem cardíaca.	Soluções: 0,25 - 0,75%. Infiltração/epidural: dose máx. depende do local de injeção - 2 mg/kg/4h
Carvedilol	Insuficiência cardíaca ligeira a moderada, HTA, doença arterial coronária.	Hipersensibilidade ao fármaco, ICC não compensada, DPOC com componente broncoespástico, disfunção hepática significativa, asma, BAV 2º e 3º grau, bradicardia grave (<50 bpm), síndroma do nódulo sinusal, choque cardiogénico, hipotensão grave (<85 mmHg). Precaução ao administrar concomitantemente vera-	Tonturas, dores de cabeça, náuseas, vómitos, diarreia, dor abdominal, fadiga, dispneia, bradicardia, hipotensão, edema, hiperglicemia, trombocitopenia. Insuficiência cardíaca, bloqueio da condução cardíaca, síncope, angina de peito, insuficiência renal aguda e/ou alterações da função	Administar ás refeições. HTA: iniciar com 12,5 mg 1x/d até ao máx. de 50 mg/d. Doença coronária: iniciar com 12,5 mg 2x/d até ao máx. de 50 mg 2x/d. IC: iniciar com 3,125 mg 2x/ até ao máx. de 50 mg 2xd

Ir para Índice

		pamil, diltiazem, fármacos anti-arrítmicos da classe I, ou outros fármacos antihipertensores. Pode alterar níveis de digoxina, efeitos da insulina ou dos hipoglicemiantes orais e mascarar/atenuar sintomas de hipoglicemia.	renal, alterações do humor, parestesias, reações alérgicas.	
Cefotaxima	Antibiótico. Cefalosporina 3ª geração	Sensibilidade à penicilina	Febre/*rash*	1 g 12/12h, ev/im
Cetamina	Derivado da fenciclidina que produz anestesia dissociativa. Indução e/ou manutenção da anestesia em doentes de alto risco ou doentes em hipovolemia.	*Delírium* na recuperação pós-anestésica reduzido com uso de benzodiazepinas. Precaução na hipertensão. Controlo da hipersecreção salivar com fármaco antimuscarínico.	Broncodilatação. Aumento da PIC, PA, tónus uterino e salivação. Depressão respiratória se administrado rapidamente.	Indução: 1-2 mg/kg ev, 5-10 mg/kg im. Infusão: 1-3 mg/kg/h (para analgesia 0,25 mg/kg/h).
Cetorolaco	Dor moderada a grave.	Hipersensibilidade à aspirina, asma, insuficiência renal grave, úlcera péptica.	Hemorragia gastrointestinal, broncoespasmo, retenção de fluídos, inibição plaquetária.	10 a 30 mg ev lento 6/6h (dose diária máx. recomendada 90 mg); ≥65 anos ou insuficiência renal: 10 a 15mg/dose máx.recomendada 60mg/d)
Cisatracúrio	RMND com eliminação pela via de Hoffman, de elevada potência, longa duração de ação (aprox. 55 min).	Bloqueio neuromuscular potenciado pelos aminoglicosídeos, diuréticos de ansa, magnésio, lítio, hipotermia, hipocaliemia, acidose, agentes inalatórios e uso de succinilcolina.	Efeito aumentado na *miastenia gravis* e antagonizado por anticolinesterases.	Intubação: 150 mcg/kg Manutenção: 30 mcg/kg a cada 20-30 min. Perfusão: 0,06-0,18 mg/kg/h
Citrato de sódio	Anti-ácido não particulado PO Profilaxia da aspiração de conteúdo gástrico	–	–	PO 30 ml de solução 0,3M
Claritromicina	Antibiótico macrólido	Evitar em doentes com arritmias/bloqueios cardíacos.	Alterações gastrointestinais (náuseas, vómitos, diarreia, dor abdominal). Aumento do intervalo QT.	500 mg 12/12h
Clemastina	Anti-histamínico H1 seletivo. Tratamento de rinite. Adjuvante na terapêutica da anafilaxia.	Porfíria.	Sedação, efeitos anti-muscarínicos.	2 mg ev
Clonidina	α_2 agonista seletivo. Reduz necessidade de opióides e halogenados. Adjuvante na analgesia epidual	Hipertensão *rebound*	Hipotensão e sedação	2-4 μg/kg durante 5 min. Epidural: 150-500 mcg (2-10 mcg/kg) em 10 ml SF

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
Clopidogrel	Síndroma coronária aguda, aterosclerose, AVC, doença arterial periférica.	Hemorragia ativa, hemorragia gastrointestinal ou cerebral. Lesão hepática e/ou renal. Suspender 5 dias antes de cirurgia.	Hemorragia interna ou externa. Alterações gastrointestinais, dor abdominal. Vertigens, cefaleias, hipotensão arterial, estados confusionais, alucinações, tonturas e disestesias. Reações alérgicas generalizadas. Dor articular, dor muscular, febre, alterações gustativas. Dificuldade respiratória, tosse.	Terapêutica aguda: 300 mg, via oral. Terapêutica habitual: 75 mg/d.
Cloreto de cálcio	Substituição eletrolítica, inotrópico positivo, hipercaliemia, hipermagnesiemia.	Necrose dos tecidos se extravasar. Incompatível com bicarbonato.	Arritmias, hipertensão, hipercalcemia.	2-5 ml da solução a 10% (10 mg/kg).
Cloreto de potássio	Substituição eletrolítica	Diluir antes de administrar.	Perfusão rápida pode causar PCR. Perfusões concentradas podem causar flebite.	10-20 mEq/h. Máx. em via periférica: 40 mEq/l. Em via central e monitorização de ECG: 20-40 mEq/h (máx. 200 mEq/d)
Dantroleno	Relaxante muscular de ação direta usado no tratamento de hipertermia maligna e de síndroma maligno dos neurolépticos	Evitar associação com bloqueadores dos canais de cálcio que podem causar hipercaliemia e PCR. Ampolas de 20 mg – reconstituir com 60 ml de água destilada	Fraqueza muscular	2 mg/kg, que podem ser repetidos até à dose máxima de 10 mg/kg
Desmopressina	Análogo sintético da vasopressina com maior duração de ação e menor efeito vasopressor. Usado na diabetes insípida neurogénica e na hemofília (aumenta atividade do fator VIII)	Doenças cardiovasculares	Hipertensão, angina, dor abdominal, hiponatremia	IV/IM/SC: 1-4 mcg/d. Intranasal: 10-40 mcg/dia. Hemofília: 0.3 mcg/kg (em 50 ml SF durante 30 min EV)
Dexametasona	Corticosteróides. Causa menos retenção de sódio do que a hidrocortisona Profilaxia de náuseas e vómitos pós-operatórios. Redução do edema cerebral	Potencia a fraqueza muscular na miastenia gravis (interage com a inibidores da acetilcolinesterase)	Dyspepsia, úlcera gástrica, osteoporose, miopatia, psicose, diabetes mellitus	IV/IM/SC: 4-8 mg. Profilaxia PONV: 4 mg EV na indução anestésica
Diazepam	Sedação de longa duração. Epilepsia. Síndroma de privação alcoólica.	Tromboflebite.	Sedação, depressão respiratória.	2-10 mg EV. Repetir se necessário.

Ir para Índice

Digoxina	Arritmia supraventricular. Inotrópico positivo.	Redução da dose no idoso. Aumento da toxicidade na hipocaliemia. Não fazer cardioversão em caso de toxicidade. **Diluir em SF ou Dx5% em água.**	Anorexia, fadiga, náuseas e arritmias.	250-500 mcg ev rápido em 30 min. Dose máx: 1 mg/24h
Diltiazem	Doença coronária, HTA	Hipotensão (TAS<90mmHg), Bloqueio AV 2º ou 3º grau, doença do nódulo sinusal, FA, flutter auricular, EAM, IC grave. Precaução nos doentes com disfunção hepática e idosos. **Diluir em Dx5% em água.**	Hipotensão, bradicardia sinusal, bloqueio AV, IC, cefaleias, tonturas, depressão, confusão. Náuseas, vómitos, alterações do trânsito intestinal. Elevação das enzimas hepáticas. Prurido, exantema.	Dose inicial: 0,25 mg/kg e repetir após 15 min. Se necessário, manutenção: 5-15 mg/h
Dinitrato de isossorbido	Cardiopatia coronária, terapêutica de manutenção após enfarte do miocárdio, Insuficiência cardíaca.	Hipersensibilidade aos nitratos. Hipotensão, hipovolemia, anemia acentuada. Hipertensão intracraniana, traumatismo ou hemorragia cerebral. Tamponamento cardíaco, pericardite constritiva, enfarte ventrículo direito. Glaucoma. Precaução no hipotiroidismo, insuficiência hepática ou renal grave. Não interromper subitamente, não exceder 24h. **Diluir em SF ou Dx5% em água.**	Hipotensão arterial, síncope, taquicardia, bradicardia. Cefaleias, náuseas, vómitos. Resistência à heparina. Metahemoglobinemia.	2-10 mg/h
Dobutamina	Inotrópico e cronotrópico positivo. Insuficiência cardíaca.	Arritmias e hipertensão. Pode causar flebite mas pode ser administrado em via periférica. **Diluir em SF ou Dx5% em água.**	Taquicardia, diminuição da resistência vascular periférica e pulmonar.	Perfusão: 2,5-10 mcg/kg/min
Dopamina	Atividade dopaminérgica e catecolaminérgica. Inotrópico	Feocromocitoma (devido a libertação de catecolaminas). **Diluir em SF ou Dx5% em água.** Por via central.	Taquicardia e disritmias.	2-10 mcg/kg/min
Droperidol	Butiferona, estruturalmente semelhante ao haloperidol. Anestesia neuroléptica e anti-emético potente. Duração 4h.	Bloqueador α-adrenérgico. Doença de Parkinson.	Vasodilatação, hipotensão, reações distónicas.	Anti-emética: 0,5-2,5mg Anestesia neuroléptica: 0,2 mg/kg com fentanilo 4 mcg/kg
Efedrina	Simpaticomimético direto e indireto (ação α e β adrenérgica). Vasopressor, seguro na gravidez. Duração 10-60min	Precaução nos idosos, HTA e doença cardiovascular. Taquifilaxia. Evitar com IMAO.	Taquicardia, hipertensão.	3-6mg repetidos a cada 3 a 4min (diluir 30mg em 10ml de SF, bólus de 1ml). im: 30mg ou diluir 50 mg em 10 ml SF, bólus de 1 ml (5mg)

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
Enoxaparina	TVP com ou sem TEP, angina instável, EAM sem onda Q, EAM com elevação do segmento ST. Profilaxia da TVP	Hipersensibilidade à heparina, HBPM ou ao álcool benzílico. Hemorragia ativa ou situações de risco elevado de hemorragia não controlável (ex.: AVC recente). Diminuir dose em doentes com insuficiência renal grave. Não requer doseamento de aPTT.	Trombocitopenia	Profilaxia: 1 mg/kg 24/24h, mínimo 20 mg/d. Terapêutica: 1 mg/kg 12/12h
Esmolol	Beta-bloqueante cardio-seletivo de curta ação (cerca de 10 min). Tratamento das taquicardias supraventriculares ou hipertensão intra-operatória.	Monitorização contínua ECG. Asma, Insuficiência cardíaca, bloqueio AV, tratamento com verapamil	Hipotensão, bradicardia. Dor no local da administração. Náuseas, tonturas, confusão mental, sonolência, agitação. Pode prolongar a ação do suxametónio.	Taquicardia supraventricular: 0,5mg/kg, ev, durante 1 min, seguido de 50-200mcg/kg/min. Hipertensão arterial: 25-100mg, ev, seguido de 50-300mcg/kg/min
Estreptoquinase	EAM transmural <12h, TVP<14 dias, TEP, Doenças arteriais oclusivas, Oclusão das artérias ou veias centrais da retina	Hemorragias internas existentes ou recentes, coagulação sanguínea reduzida (fibrinólise espontânea e coagulopatias extensas), AVC recente, cirurgia intra-craniana ou intra-espinal, neoplasia intra-craniana, traumatismo craniano recente, malformação ou aneurisma arteriovenoso, neoplasia conhecida com risco de hemorragia, pancreatite aguda, HTA incontrolável (TAS>200 e/ou TAD>100 mm Hg) ou retinopatia hipertensiva de grau III/IV, implantação vascular recente, tratamento simultâneo com anticoagulantes orais (INR>1,3), lesões hepáticas ou renais graves, endocardite ou pericardite, < 10 dias após cirurgia *major* ou intervenções invasivas (dependendo da gravidade da intervenção), após massagem cardíaca externa.	Hemorragias no local da injeção e equimoses, gastrointestinais ou urogenitais, epistaxis, reações alérgicas anafiláctica. Hipotensão, taquicardia ou bradicardia. No âmbito da terapêutica fibrinolítica em EAM: complicações do enfarte do miocárdio e/ou sintomas de reperfusão, hipotensão, alterações do ritmo e da frequência cardíaca, angina de peito, isquémia recorrente, insuficiência cardíaca, reenfarte, choque cardiogénico, pericardite, edema pulmonar. Náuseas, diarreia, dor epigástrica (na parte superior do abdómen) e vómitos. Cefaleias e dores lombares, dores musculares, arrepios e/ou febre, astenia/mal estar.	EAM: 1 500 000 UI diluidos em 100 ml SF ou Dx5% em água, ev, em 60 min. TEP/TVP ou trombose arterial periférica: iniciar com 250 000 UI em 50 ml de SF ou Dx5% em 10-30 min., manter com 100 000UI/h durante 24h (na TEP) ou 72h (na TVP).
Etomidato	Fármaco hipnoindutor. Cardioestável em doses terapêuticas.	Dor à administração. Supressão da supra-renal.	Náuseas e vómitos. Movimentos mioclónicos.	0,3 mg/Kg
Fenilefrina	Agonista α adrenérgico seletivo de ação direta. Vasoconstrição periférica e tratamento da hipotensão. Duração 20min.	Precaução nos idosos e doença cardiovascular. Hipertiroidismo.	Bradicardia reflexa, arritmias.	20-100 mcg (10mg em 500ml de SF, bólus de 1ml). im: 2-5mg. Perfusão: 30-60 mcg/min (5mg em 50ml solução salina a 0-30ml/h)

Ir para Índice

Fenitoína	Febre, intoxicação digitálica.	Porfiria. Evitar no bloqueio AV e gravidez. Monitorizar ECG e TA durante a administração.	Hipotensão, defeitos de condução AV, ataxia. Indução enzimática.	15mg/kg durante 1h seguido de 100 mg 8/8h. Arritmias: 3,5-5 mg/kg (ritmo < 50 mg/min.)
Fentanilo	Analgesia opióide.	Redução de dose no idoso. Depressão respiratória tardia e prurido, se utilizado em técnicas de neuroeixo.	Depressão respiratória e cardiovascular, rigidez muscular.	*Bolus* 2-10 mcg/kg Perfusão: 2-4 mcg/kg/h Sedação: 0,5-1 mcg/kg
Flumazenil	Antagonista dos recetores das benzodiazepinas. Duração 45-90min.	Dependência de benzodiazepinas (sintomas de privação aguda), re-sedação se benzodiazepina de longa ação.	Arritmias, convulsões.	200 mcg seguido de 100 mcg em intervalos de 60s (até dose máx. de 1 mg). Perfusão: 100-400 mcg/h.
Furosemida	Hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal, sobrecarga hídrica.	Insuficiência renal anúrica sem resposta a furosemida, coma hepático e pré-coma associado a encefalopatia hepática, hipocaliemia grave, hiponatremia grave, hipovolemia com ou sem hipotensão e desidratação. Hipersensibilidade às sulfonamidas ou ao fármaco.	Hipotensão, hipocalcemia, hipocaliemia, hiponatremia e alcalose metabólica. Alterações hepáticas.	10-40 mg, lentamente.
Glicagina	Hipoglicemia e sobredosagem de β bloqueantes.	Administrar glicose o mais precocemente possível. Feocromocitoma.	Hipertensão, hipotensão, náuseas e vómitos.	sc/im/ev: 1 mg. Sobredosagem de β bloqueantes resistente à atropina: 50-150 mcg/kg em glicose 5%.
Glicopirrolato	Bradicardia, bloqueio dos efeitos muscarínicos das anticolinesterases, antisialorreico.	Precaução em glaucoma, doença cardiovascular.	Bradicardia paradoxal, diminui tonús do esfíncter esofágico inferior.	200-400 mcg/Kg. Controlo dos efeitos muscarínicos das anticolinesterases: 200 mcg por cada 1 mg de neostigmina.
Heparina de baixo peso molecular (HBPM)	Derivados da HNF. Prevenção e tratamento do tromboembolismo venoso e doença coronária instável.	Ajuste de dose na insuficiência renal e obesidade (monitorização dos níveis de anti-fator Xa). Ação não é totalmente reversível com a protamina.	Hemorragia, trombocitopenia induzida pela heparina.	Enoxaparina Dose profilática sc: 40mg por dia Dose terapêutica sc: 1,5mg/kg por dia ou 1mg/kg 2x/dia
Heparina não fracionada (HNF)	Mucopolissacárido endógeno usado para anticoagulação. Semi-vida 1-3h. 100U = 1mg	Monitorização: APTT. Antagonizado pela protamina.	Hemorragia, trombocitopenia induzida pela heparina, hipercaliémia.	sc: 5000U 2x/dia ev: 5000U, depois perfusão de 18U/kg/h Anticoagulação para bypass: 300U/kg
Hidrocortisona	Esteróide endógeno, anti-inflamatório, ação mineralo corticóide potente. Tratamento de alergia.	(Hidrocortisona 20 mg = prednisolona 5 mg).	Hiperglicemia, hipertensão, alterações psiquiátricas, fraqueza muscular, retenção de fluídos.	ev/im: 50-200 mg 4x/d. po: 10-20 mg/d.
Ibuprofeno	Dor ligeira a moderada.	Hipersensibilidade à aspirina, asma, insuficiência renal grave, úlcera péptica.	Hemorragia gastrointestinal, broncoespasmo, retenção de fluídos, inibição plaquetária.	po: 400 mg 6/6h

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
Insulina humana	DM, cetoacidose, hipercaliemia.	Monitorizar glicemia e potássio sérico. Guardar a 2-8ºC.	Hipoglicemia, hipocaliemia.	Cetoacidose: 0,1-0,2 UI/kg, seguido de 0,1 UI/kg/h.
Isoprenalina	Agonista β adrenérgico. Tratamento de bloqueio AV ou bradicardia resistente a atropina. Overdose de β bloqueantes.	Cardiopatia isquémica, hipertiroidismo e DM. Diluir em SF ou Dx5% em água.	Taquicardia, arritmia, sudorese e tremor.	ev: 0,5-10 mcg/min.
Labetalol	Antagonista α e β adrenérgico. Controlo da TA sem taquicardia reflexa. Duração 2-4h.	Asma, IC, bloqueio AV, tratamento com verapamil.	Hipotensão, bradicardia, broncospasmo, lesão hepática.	Bólus: 5 mg aumentando até 100 mg Perfusão: 20-160 mg/h em Dx 5% H_2O
Levofloxacina	Antibiótico do grupo das quinolonas, indicado no tratamento das infeções bacterianas, com especial relevância para as do aparelho respiratório.	Hipersensibilidade às quinolonas. Epilepsia. Gravidez. Lactantes. Crianças e adolescentes.	Reações anafiláticas, reações cutâneas, prurido. Náuseas, diarreia. Aumento do TGO/TGP. Dor, flebite no local da administração.	500-750mg/dia ev
Levobupivacaína	Anestésico Local.Enantiómero levo-rotatório da bupivacaína. Início de ação lento e duração de ação prolongada. Usado para anestesia/analgesia epidural, subaracnoideia ou infiltração	Cardiotoxicidade(muito inferior à bupivacaína). Não utilizar em anestesia regional intravenosa.	Toxicidade: entorpecimento perioral/língua, inquietação, zumbidos, convulsões, paragem cardíaca.	Soluções: 0,25 - 0,5%. Infiltração/Epidural: dose máx. depende do local de injeção: 2 mg/Kg/4h. (máx: 150 mg; máx/24h: 400 mg).
Lidocaína	Anestésico local: 1- tratamento de arritmias ventriculares; 2- redução da resposta tensional à intubação; 3- anestésico local de inicio de ação rápido e duração de 30 - 90 min (prolongado pela adrenalina).	Soluções com adrenalina contêm conservantes.	Toxicidade: entorpecimento perioral/língua, inquietação, zumbidos, convulsões, paragem cardíaca.	1. antiarritmico: 1 mg/kg, depois 1-4 mg/min; 2. Atenuação de resposta tensional: 1,5 mg/kg. 3. Anestesia local: 3 mg/kg/4h (6 mg/kg com adrenalina)
Lorazepam	Sedação ou medicação pré-anestésica. Epilepsia.	Hipersensibilidade ao fármaco, síndroma de apneia do sono, doença hepática grave, *miastenia gravis*, dificuldade respiratória ou patologia torácica grave.	Fraqueza, hipotensão, amnésia, depressão respiratória, alterações hepáticas, reações paradoxais (ansiedade, agitação).	po: 2-4 mg 1-2 h pré-op. ev/im: 1,5-2,5 mg. Epilepsia 4 mg ev.

Ir para Índice

Manitol	Diurético osmótico usado para protecção renal e redução da pressão intra-craniana	Expansão do volume extracelular, especialmente na doença cardiovascular e doença renal grave	Diurese, IRA, hipertonicidade	0,25-1 g/kg (edema cerebral: 0,5-2 g/kg a infundir 30 min, em intervalos de 6 ou 8 horas)
Metamizol magnésico	Dor ligeira a moderada.	Asma, porfiria, deficiência em desidrogenase do fosfato de glucose (G-6-PD).	Agranulocitose, leucopenia, trombocitopenia, reações de hipersensibilidade com choque. Pode ocorrer síndroma de Stevens-Johnson e síndroma de Lyell. Têm sido descritas alterações renais com oligúria ou anúria, proteinúria e nefrite intersticial.	po: 500 a 1000 mg de 6/6 h ev: 2 g em 100ml de SF a infundir em 15 min de 6/6 h.
Metoclopramida	Anti-emético dopaminérgico, aumenta esvaziamento gástrico e diminui o tónus do esfíncter esofágico inferior.	Hipertensão no feocromocitoma. Inibe colinesterase plasmática. Aumento da pressão intraocular.	Reações extrapiramidais/distónicas.	po/im/ev: 10 mg 3x/d
Metoprolol	β bloqueante cardioseletivo.	Asma, insuficiência cardíaca, bloqueio AV, tratamento com verapamil.	Bradicardia, hipotensão e diminuição da contractilidade cardíaca.	1-5 mg durante 10min.
Midazolam	Benzodiazepina de curta ação. Sedativo, ansiolítico, amnésico, anticonvulsivante.	Reduzir dose no idoso. Precaução em doentes hepáticos.	Hipotensão, depressão respiratória, apneia.	Sedação: 0,5-5 mg ev. po: 0,5 mg/kg. im: 2,5-10 mg (0,1 mg/kg).
Mivacúrio	RMND metabolizado pelas colinesterases plasmáticas, de curta duração de ação. Duração: 6-16 min.	Bloqueio neuromuscular potenciado pelos aminoglicosídeos, diuréticos de ansa, magnésio, lítio, hipotermia, hipocaliemia, acidose, agentes inalatórios e uso de succinilcolina. A evitar na asma.	Efeito aumentado na *miastenia gravis* e antagonizado por anticolinesterases. Ligeira libertação de histamina.	Intubação: 0,07-0,25 mg/kg Manutenção: 0,1 mg/kg Perfusão: 0,4-0,6 mg/kg/h
Morfina	Analgesia opióide	Risco prolongado de depressão respiratória, prurido e náuseas. Diluir em SF.	Libertação de histamina, hipotensão, broncospasmo, náuseas, vómitos, prurido, disfonia.	ev: 2,5-10 mg. im/sc: 5-10 mg 4/4h. po: 10-30 mg 4/4h. Perfusão: 1-3,5 mg/h.
Naloxona	Antagonista opióide. Reversão de prurido associado a opióides.	Após a duração de ação da naloxona há risco de efeitos adversos de opióides de longa duração. Síndroma de privação em toxicodependentes.	Náuseas, vómitos, sudorese, taquicardia, hipertensão, edema pulmonar, paragem cardíaca.	Titulação com *bolus* de 200 mcg. Prurido: *bolus* 100 mcg. Perfusão: 0,25 mcg/kg/h.
Neostigmina	Reversão do bloqueio neuromuscular não-despolarizante e tratamento da *miastenia gravis*.	Administrar com um agente antimuscarínico.	Bradicardia, náuseas, sialorreia.	50-70 mcg/kg (máx. 5 mg) com atropina (10-20 mcg/kg) ou glicopirrolato (10-15 mcg/kg).

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
Nitroglicerina	Angina de peito. Insuficiência cardíaca.	Hipotensão (TAS<90mmHg), hipovolemia, anemia acentuada. Hipertensão intracraneana, traumatismo ou hemorragia cerebral. Tamponamento cadíaco, pericardite constritiva, enfarte ventrículo direito, glaucoma. Precaução nos doentes com disfunção hepática e renal. Monitorizar sinais vitais e ECG durante a administração.	Hipotensão arterial, síncope, taquicardia, bradicardia. Cefaleias, tonturas, náuseas, vómitos. Rubor. Metahemoglobinemia.	Início: 5-10 mcg/min. (pode ser repetido após 5-10 min). Manutenção: 2-200 mcg/min.
Noradrenalina	Agonista alfa-adrenérgico. Vasoconstritor. Controlo da hipotensão aguda.	Diluir em Dextrose 5%. Administrar apenas por uma via central. Ação potenciada pelos inibidores da MAO e antidepressivos tricíclicos. Trombose vascular periférica.	Bradicardia reflexa, arritmia, hipertensão, confusão, dispneia, cefaleias, náuseas e vómitos, sudorese, tremor.	Inicial: 2-20mcg/min (0,04-0,4mcg/kg/min) Manutenção: 2-4mcg/min. Choque séptico: 0,01-3mcg/kg/min
Pamidronato	Hipercalcemia induzida por tumor osteolítico; Metástases ósseas com predominância lítica; Doença óssea de Paget.	Doente deve estar em jejum nas duas horas anteriores e durante meia hora após a toma do medicamento. Tomar em posição ortostatica. Monitorizar eletrolitos.	Perturbações gastrintestinais (sintomatologia de doença esofágica, duodenite ou úlceras), diarreia e febre.	1. Metástases ósseas: 90 mg dose única a cada 4 semanas. 2. Doença Paget: dose total 180 - 210 mg repartido em 6 doses unitárias de 30 mg/semana ou 3 doses unitárias de 60 mg a cada 2 semanas.
Pancurónio	RMND de longa duração de ação. Duração: 45 - 65 min.	Aumento da FC e TA. Bloqueio neuromuscular potenciado pelos aminoglicosídeos, diuréticos de ansa, magnésio, lítio, hipotermia, hipocaliemia, acidose, agentes inalatórios e uso de succinilcolina.	Efeito aumentado na *miastenia gravis* e antagonizado por anticolinesterases. Ligeira libertação de histamina.	Intubação: 0,04 - 0,1 mg/kg Manutenção: 0,01 - 0,05 mg/kg
Paracetamol	Dor ligeira a moderada, pirexia.	Insuficiência hepática e/ou renal grave	Alterações hematológicas. Insuficiência hepática em caso de intoxicação.	1 g po ou ev lento de 6/6h.
Parecoxib	Dor moderada a grave.	Hipersensibilidade às sulfonamidas e/ou aspirina, insuficiência renal grave, úlcera péptica.	Hemorragia gastrointestinal.	40 mg ev 12/12h (dose máx. recomendada: 80 mg/dia).
Petidina	Analgesia opióide. Tremores no pós-operatório.	Insuficiência renal crónica.	Depressão respiratória, hipotensão, disforia, convulsões.	ev/im/sc: 25-150 mg 4/4 horas Perfusão: 15-35 mg/h Tremores: 10-25 mg
Propanolol	Antagonista β-adrenérgico não seletivo. Hipotensão controlada.	Asma, IC, bloqueio AV, tratamento com verapamil.	Bradicardia, hipotensão, bloqueio AV e broncospasmo.	1 mg aumentando até 5-10mg

Ir para Índice

Propofol	Sedação ou anestesia.	Reduzir dose no idoso e instabilidade hemodinâmica. Alergia ao ovo ou óleo de soja.	Apneia, hipotensão, dor à administração. Espasmos mioclónicos, raramente convulsões.	Indução: 2-3 mg/kg. Perfusão 6-10 mg/kg/h.
Remifentanil	Analgesia opióide		Rigidez muscular, depressão respiratória, bradicardia.	0,5-1 mcg/kg/min inicialmente. Manutenção: 0,25-0,5 mcg/kg/min. TCI alvo de 3-8 mcg/ml.
Rocurónio	RMND. Útil para indução de sequência rápida, evitando a succinilcolina. Duração: 10-40 min.	Bloqueio neuromuscular potenciado pelos aminoglicosídeos, diuréticos de ansa, magnésio, lítio, hipotermia, hipocaliemia, acidose, agentes inalatórios e uso de succinilcolina.	Taquicardia moderada. Efeito aumentado na *miastenia gravis* e antagonizado por anticolinesterases.	Intubação: 0,6 - 1 mg/kg Manutenção: 0,1 - 0,15 mg/kg Perfusão: 0,3 - 0,6 mg/kg/h
Ropivacaína	Anestésico local. Poderá provocar menor bloqueio motor. Duração de ação semelhante à bupivacaína, mas com menor toxicidade associada		Toxicidade: entorpecimento perioral/lingua, inquietação, zumbidos, convulsões, paragem cardíaca.	Solução 0,2 - 1%. Infiltração/epidural: dose máx. depende do local de injeção: 3-4 mg/Kg/4h.
Salbutamol	Agonista dos recetores β_2. Tratamento do broncospasmo.	Cetoacidose diabética, tirotoxicose, sobredosagem de β_2 adrenérgicos.	Angina de peito, palpitações, taquicardia, disritmias, tremor, insónia, nervosismo, sudação, cefaleias. Hiperglicemia/descompensão de DM, hipocaliemia.	Inalação por nebulização de 2,5 mg a 5 mg de salbutamol até 4 vezes ao dia (máx. 40 mg/d).
Sulfato de magnésio	Hipomagnesiemia, arritmias, asma grave. Níveis terapêuticos: 2-4mmol/L.	Potencia relaxantes musculares. Monitorizar níveis plasmáticos durante o tratamento. *Miastenia gravis* e distrofia muscular. Bloqueio cardíaco.	Depressão do SNC, hipotensão e fraqueza muscular.	Hipomagnesiemia: 10-15mg/kg em 20 min, seguido de 1 g/1h. Arritmias/asma: 2 g em 10 min.
Succinilcolina	RMD com rápido início de ação. Produz bloqueio de fase II após dose elevada (>8mg/kg).	Bloqueio prolongado pela deficiência de colinesterases plasmáticas, hipocaliemia, hipocalcemia. Hipertermia maligna, miopatias, hipercaliemia (queimaduras e traumatismos).	Aumento da pressão intraocular. Bradicardia se segunda admnistração.	Intubação: 1 - 1,5 mg/kg Perfusão: 0,5 - 10 mg/min.
Sufentanil	Analgesia opióide.	Redução de dose no idoso. Depressão respiratória tardia e prurido se utilizado em técnicas de neuroeixo.	Depressão respiratória e cardiovascular. Rigidez muscular.	Analgesia: 0,2-0,6 mcg/kg.
Sugammadex	Reversão do BNM induzido pelo rocurónio ou vecurónio (pediatria: reversão do BNM pelo rocurónio a partir dos 2 anos)	Doença renal grave (depuração de creatinina < 30ml/h), recorrência do bloqueio (2ª dose: 4 mg/kg), hipersensibilidade ao fármaco	Prolongamento ligeiro e de curta duração de aPTT e PT, bradicardia acentuada (casos isolados)	Contagem pós-tetânicas 1-2: 4 mg/kg TOF 2-4: 2 mg/kg Reversão imediata: 16 mg/kg

Ir para Índice

Fármaco	Indicações	Precauções e contra-indicações	Efeitos adversos	Doses
Tiamina	Beribéri, encefalopatia de Wernicke.	Hipersensibilidade ao fármaco. Precaução na gravidez.	Angioedema, cianose, anafilaxia. Sensação de calor, prurido, urticária, dor no local da administração.	Beribéri: 5-30 mg/d po durante 1 mês. Wernicke: 100 mg ev, seguido de 50-100 mg ev/im 4x/d.
Teofilina	Prevenção e tratamento da crise de asma aguda; obstrução reversível das vias aéreas.	Hipersensibilidade às xantinas, enfarte agudo do miocárdio, doença cardíaca grave, hipertensão, *cor pulmonale*, hipertiroidismo, hipocaliemia, úlcera péptica, insuficiência hepática e renal, alcoolismo crónico, epilepsia, doença aguda febril, idosos e recém-nascidos, gravidez e aleitamento.	Taquicardia, palpitações, arritmia ventricular. Tremor, insónia, irritabilidade, cefaleias e convulsões (via ev rápida). Náuseas, vómitos, diarreia, hemorragia, dispepsia.	175-500 mg po 12/12 horas.
Tiopental	Barbitúrico de curta duração. Indutor anestésico, anticonvulsivante, protetor cerebral. Recuperação por redistribuição.	Acumulação em doses repetidas. Precaução na hipovolemia e em idosos. Porfiria.	Depressão respiratória, hiperalgesia, cardiodepressor, crises esternutatórias, arritmias, sonolência, tosse, tremor, broncoespasmo.	Indução/proteção cerebral: 3-5 mg/kg. Anticonvulsivante 0,5-2 mg/kg.
Valproato de sódio	Epilepsia, psicoses maníaco-depressivas, profilaxia da enxaqueca.	Doença hepática ou disfunção hepática significativa, hipersensibilidade ao ácido valpróico.	Hepatotoxicidade (monitorizar função hepática). Náuseas e vómitos.	Dose inicial: 15-20 mg/kg ev ou 600 mg/dia em 2 adm. (após a ingestão de alimentos); aumentar 200 mg/dia, cada 3 dias, até ao máx. de 2,5 g/dia.
Vecurónio	RMND. Elevada estabilidade cardiovascular. Sem libertação de histamina. Duração: 30 - 45 min.	Bloqueio neuromuscular potenciado pelos aminoglicosídeos, diuréticos de ansa, magnésio, lítio, hipotermia, hipocaliemia, acidose, agentes inalatórios e uso de succinilcolina.	Efeito aumentado na *miastenia gravis* e antagonizado por anticolinesterases. Ligeira libertação de histamina.	Intubação: 80 - 100 mcg/kg Manutenção: 20 - 30 mcg/kg Perfusão: 0,8 - 1,4 mcg/kg/min
Verapamil	Taquicardia paroxística supraventricular, fibrilhação e flutter auricular. Angina de peito, hipertensão arterial.	Taquicardia ventricular, hipotensão, bradicardia, disfunção do nódulo sinusal, BAV 2º ou 3º grau, FA ou flutter auricular, intoxicação digitálica, insuficiência cardíaca grave, terapêutica com β-bloqueantes ou antiarrítmicos da classe IA. Reduzir dose em doentes com compromisso sistólico, sob β-bloqueantes, idosos, insuficiência venosa, insuficiência hepática. Monitorizar durante a administração.	Hipotensão arterial, bradicardia, BAV, assistolia, taquidisritmia ventricular, depressão da contractilidade miocárdica com insuficiência cardíaca. Cefaleias, tonturas, nistagmo, convulsões. Mal estar abdominal, náuseas, dispepsia. Reações alergicas, exantemas, prurido, urticária, eritema multiforme, broncoespasmo. Elevação das enzimas hepáticas.	Dose inicial: 5-10 mg, ev, se necessário repetir após 15-30 min. Manutenção: 0,005 mg/kg/min.

Ir para Índice

F TABELA DE FÁRMACOS DE UTILIZAÇÃO MAIS COMUM EM ANESTESIOLOGIA PEDIÁTRICA

FÁRMACOS DE USO COMUM EM DOSES PEDIÁTRICAS	
Fármaco	**Dose**
Adrenalina	*Bolus*: 0,01 mg/kg ev; Perfusão: 0,05-1 mcg/kg/min
Atracúrio	Indução: 0,3-0,6 mg/kg; Manutenção: 0,1-0,2 mg/kg Perfusão: 0,3-0,6 mg/kg/h
Atropina	ev: 10-20 mcg/kg; PO: 40 mcg/kg
Bicarbonato de sódio	1 mEq/kg
Cetamina	Indução: 1-2 mg/kg ev ou 5-10 mg/kg im Perfusão: 1-3 mg/kg/h
Cetorolaco	0,5 mg/kg
Cisatracúrio	Indução: 0,150 mcg/kg; Manutenção: 30 mcg/kg Perfusão: 0,06-0,18 mg/kg/h
Cloreto de potássio	0.25-0.50 mEq/kg/h (recomendado reposição de 0,25mEq/kg/h, em hipocaliémia grave até 0.50 mEq/kg/h)
Dexametasona	0,15 mg/kg (Max 5 mg)
Diazepam	0,2-0,3 mg/kg
Droperidol	15 mcg/kg (Max 1,25 mg)
Efedrina	0,1-0,3 mg/kg
Fentanilo	1-5 mcg/kg (Max 25 mcg/kg)
Flumazenil	5 mcg/kg, até máximo de 40 mcg/kg
Furosemida	0,5-1,5 mg/kg
Glicopirrolato	5 mcg/kg
Gluconato de cálcio	15-100 mg/kg
Hidrato de cloral	PO: 25-50 mg/kg dose única para sedação (Max 1 g)
Hidrocortisona	1-4 mg/kg
Hidroxizina	PO: 0,5-1 mg/kg (Max 50 mg)
Ibuprofeno	PO: 5-10 mg/kg (Max 40 mg/kg/dia; > 6 meses)
Metamizol magnésico	15 mg/kg
Metoclopramida	0,15 mg/kg
Midazolam	ev: 0,1-0,2 mg/ kg PO: 0,5 mg/kg (Max 10 mg)
Morfina	0,05-0,1 mg/kg

FÁRMACOS DE USO COMUM EM DOSES PEDIÁTRICAS *(Cont.)*

Fármaco	Dose
Naloxona	5-10 mcg/kg
Neostigmina	40-70 mcg/kg
Noradrenalina	0,1-2 mcg/kg/min
Ondansetron	0,1 mg/kg (Max 4 mg; >2 anos)
Paracetamol	15-20 mg/kg
Propofol	Indução: 2-5 mg/kg; Perfusão: 4-15 mg/kg/h (≥ 1 mês)
Remifentanil	0,05-2 mcg/kg/min
Rocurónio	Indução: 0,6-1,2 mg/kg; Manutenção: 0,1-0,15 mg/kg Perfusão: 0,3-0,6 mg/kg/h
Succinilcolina	1-2 mg/kg
Tramadol	1-2 mg/kg
Tiopental	5-6 mg/kg (<1 mês: 3-4 mg/kg)

Ir para Índice

Índice Remissivo

Ir para Índice

A

Abciximab – 184, 188, 199

Ácido acetilsalicílico – 185, 199

Acidose – 66, 114, 131, 155, 159-161, 217, 235, 238, 243, 267, 274-277, 281, 284, 294, 296, 452, 453, 458-462

Adrenalina – 24, 65, 69, 70, 72, 79, 80, 85, 113, 115, 130, 131, 138, 139, 241, 419, 421, 451, 458, 463

Alergia ao látex – 133, 141-144

Algoritmo de decisão perante Via Aérea Difícil – 43

Aminofilina – 79, 85, 131, 139, 419, 422, 452

Amiodarona – 24, 65, 70, 81-84, 86, 93, 158, 320, 419, 423, 452

Anafilaxia – 113, 117, 118, 127, 133-136, 138, 139, 145, 308, 440, 451, 453, 462

Analgesia Convencional – 333, 335

Analgesia Multimodal – 58, 299, 300

Analgesia Não-Convencional – 333, 361

Anemia – 82, 103, 168, 177, 180, 181, 211, 213, 215, 216, 225, 226, 230, 235, 237, 455

Anestesia Fora do Bloco Operatório – 15, 17

Ansiólise – 19, 119, 151, 288, 439

Antiagregantes plaquetários – 183-186, 188, 189, 192, 193, 198, 199, 204

Anticoagulantes – 183, 187-189, 191, 196, 198, 199, 451, 456

Anticolinérgico(s) – 114, 125, 130, 153, 289

Anticorpos IgE – 142

Antidiabéticos orais – 219, 240, 440

Anti-eméticos – 287-290, 405

Anti-fibrinolíticos – 214

Anti-histamínicos – 21, 139, 140, 143, 145, 153, 250

Ascite – 151, 226, 228, 230, 232, 266, 270

Asma – 83, 84, 110, 118, 127-129, 131, 136, 139, 451, 452, 453, 456-462

Aspiração de vómito – 151-153, 237

Atracúrio – 133, 231, 239, 419, 424, 452, 463

Atropina – 24, 65, 78-80, 85, 364-378, 382, 452, 457-459, 463

Autotransfusão – 216

Avaliação da Via Aérea – 37, 39, 40

Avaliação Pré-Anestésica – 28, 35, 220

B

ß-Bloqueantes – 75, 79, 82, 83, 85, 99, 107, 127, 138, 234, 240, 252, 320, 457, 458, 462

ß-Agonista – 130, 131, 252, 273, 274

Bicarbonato de sódio – 114, 158, 160, 271, 277, 452, 463

Biomarcadores de necrose do miocárdio – 96

Bloqueadores dos canais de cálcio – 85, 107, 160, 454

Bloqueio AV – 78-80, 83, 280, 283, 451, 452, 455-460

Bloqueios do neuroeixo – 187, 198

Bradicardia – 70, 76, 78, 80, 84, 85, 88-90, 98, 110, 112, 114, 176, 250, 275, 296, 364, 451, 452, 455-462

Braquiterapia – 15, 18, 22, 26, 310

Broncodilatadores – 120, 145

Broncoscopia Rígida – 15, 22, 26

Broncospasmo – 83, 110, 113, 118, 123, 124, 127, 128, 131, 134, 135, 139, 250, 252, 278, 452, 458-461

C

Cálcio – 79, 81-83, 85, 107, 113, 155, 158, 160, 217, 244, 263, 276-281, 284-286, 300, 452-454, 463

Calcitonina – 278, 281

Carro de Via Aérea Difícil (VAD) – 41

Cetamina – 124, 131, 134, 181, 247, 300, 301, 303, 322, 381, 382, 419, 425, 453, 463

Cetorolaco – 302, 303, 359, 360, 397, 453, 463

Child-Turcotte-Pugh – 228, 229

Cisatracúrio – 231, 239, 419, 426, 453, 463

Citrato de sódio – 153, 453

Clopidogrel – 183, 184, 187, 188, 198, 199, 454

Cloreto de Cálcio – 160, 217, 276, 279, 284, 454

Cloreto de Potássio – 274, 454, 463

Cloridrato de Prometazina – 21

Coagulopatia – 172, 203, 211, 214, 216, 225, 230, 259, 456

Colonoscopias – 18-21, 191

Complexo protrombínico – 190, 197, 214

Componentes sanguíneos – 213-215

Concentrado de Eritrócitos – 213
Concentrado de Plaquetas – 213, 214
Consulta de Anestesia – 16, 28, 30, 77, 106, 195, 220, 226, 402, 404
Consulta de Hemoterapia – 212
Corticosteróides – 21, 247, 248, 443, 444, 454
CPREs – 18-21
Crioprecipitado – 230, 237
Crise hipertensiva – 59, 105, 108, 109, 117
Critérios de alta da UCPA – 329, 330, 404

D

Dantroleno sódico – 156, 157, 161
D-dímeros – 118, 121
Dermatite de contacto – 133, 142, 145
Desmopressina – 237, 269, 454
Diabetes Mellitus – 76, 97, 98, 151, 219-224, 234, 289, 454
Diálise – 120, 121, 160, 233-240, 271, 277, 286
Diálise peritoneal – 237
Dilatações esofágicas – 18-21
Diazepam – 24, 239, 321, 324, 454, 463
Dinitrato de isossorbido – 120, 419, 426, 455
Dispneia – 38, 50, 60, 98, 118, 121, 129, 134, 135, 173, 177, 179, 330, 451, 452, 460
Diuréticos de ansa – 271, 273, 452, 453, 459-462
Dobutamina – 115, 120, 231, 260, 419, 427, 455
Doença Hepática Crónica (DHC) – 203, 225-232
Dopamina – 85, 115, 120, 153, 231, 289, 344, 346, 348, 350, 352, 354, 356, 358, 360, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 380, 382, 419, 428, 455
DPOC – 127, 136, 452

E

Ecoendoscopias – 19-21
Edema Pulmonar Agudo (EPA) – 117, 127
Efedrina – 24, 113, 247, 251, 455, 463
Elastómero – 377, 379

Embolia pulmonar (EP) – 201
Emergência Médica – 63, 70, 232, 280
Encefalopatia – 171, 225, 228, 230, 231, 232, 235, 243, 273, 285, 457, 462
Endocardite Bacteriana – 207-209, 250, 312
Endoscopias altas – 20, 21
Enfarte agudo do miocárdio (EAM) – 95, 117, 185
Enteroscopias – 18-21
Enzimas cardíacas – 118, 121
Epidural – 147, 183, 188, 189, 192, 193, 198, 251, 294, 295, 300, 302, 303, 327, 333, 363, 365, 369, 371, 449, 452, 453, 458, 461
Eptifibatida – 183, 199
Eritropoietina – 53, 205, 215, 237
Esmolol – 24, 84, 102, 110, 246, 419, 429, 456
Estratégias poupadoras de sangue – 211, 215
Estridor – 50, 60, 123, 126, 134
Etomidato – 134, 181, 231, 239, 322, 456

F

Fator VII Recombinante – 190
Fatores de risco para DAC – 97
Fármacos anti-eméticos – 287-290
Fast-Track Alternativo – 387
Fast-Track Principal – 385
Fast-Track Surgery – 333, 351, 383
Fenoldopam – 246
Fenoxibenzamina – 243, 244, 245
Fentanilo – 26, 29, 31, 134, 181, 231, 232, 239, 240, 252, 302, 303, 322, 323, 365, 366, 371, 372, 445-449, 455, 457, 463
Fentolamina – 110, 246
Feocromocitoma – 107, 108, 110, 159, 241-243, 245, 246, 455, 457, 459
Ferro – 53, 211, 215, 216, 237
Fervores – 118, 266, 270
Fibrinolítico – 193, 197, 214, 216
Ficha da UCPA da Cirurgia de Ambulatório – 404
Flumazenil – 18, 24, 318, 457, 463

Follow-up – 252, 403

Fondaparinux – 189, 190, 193

Fosfato de potássio – 285, 286

Fosfato de sódio – 285

Fósforo – 263, 281, 284-286

Furosemida – 119, 158, 160, 176, 265, 269, 277, 281, 284, 457, 463

G

Glicemia capilar – 221, 222, 319

Glicose hipertónica – 223, 319

Gluconato de cálcio – 160, 276, 279, 463

Glucagon – 79, 84, 85, 138

Granisetron – 289, 290, 343-360, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378-380, 382

H

Hemodiálise – 207, 236, 269, 284

Hematoma espinhal – 183

Hemodiluição Normovolémica Aguda – 216

Hemofilia – 215, 451, 454

Hemorragia – 183-199, 211-224, 257

Hemorragia aguda – 213, 217, 257

Heparina – 120, 134, 136, 158, 189, 192, 193, 203, 213, 234, 236, 237, 276, 278, 440, 455-457

Heparina não fraccionada – 189

Heparinas de baixo peso molecular (HBPM) – 189, 203

Hidrocortisona – 24, 130, 139, 251, 281, 443, 444, 454, 457, 463

Hipercaliemia – 66, 69, 72, 75, 79, 160, 161, 235, 237-239, 275-277, 444, 454, 457, 458, 461

Hipercapnia – 21, 75, 108, 119, 123, 130, 153, 155, 251, 296

Hiperfosfatemia – 278, 286

Hiperglicemia – 84, 219, 220, 222, 242, 243, 251, 266, 273, 286, 289, 451, 452, 457, 461

Hipersensibilidade imediata tipo I – 142

Hipersensibilidade retardada tipo IV – 142

Hipertensão – 49, 96, 98, 99, 105-108, 110, 111, 155, 170, 177, 225, 241, 248, 252, 273, 284, 289, 451-457, 459, 460, 462

Hipertermia Maligna – 16, 155-157, 159, 243, 318, 454, 461

Hipocalcemia – 60, 75, 82, 124, 278, 279, 282, 283, 286, 318, 452, 457, 461

Hipocaliemia – 82, 84, 131, 230, 248, 272-275, 282, 283, 440, 452, 453, 455, 457-463

Hipofosfatemia – 282, 284, 285

Hipoglicemia – 220, 230, 248, 252, 315, 318, 321, 323, 439, 440, 444, 452, 453, 457, 458

Hipomagnesiemia – 124, 273, 274, 278, 279, 281-283, 285, 461

Hiponatremia – 159, 226, 230, 248, 263-266, 268, 315, 318, 320, 444, 454, 457

Hipotensão arterial – 102, 111, 243, 451, 454, 455, 460, 462

Hipotermia – 69, 72, 103, 217, 251, 264, 285, 452, 453, 459-462

Hipoxemia – 21, 45, 51, 54, 65, 70, 103, 112, 119, 121, 123, 124, 131, 134, 137, 153, 159, 212, 251

Histamina – 112, 136, 137, 140, 248, 250-252, 452, 459, 460, 462

Hospital de Dia de Pediatria – 27, 30

I

Icterícia – 226, 232, 313

IECA – 99, 101, 107, 234, 237, 265, 274, 276

Indução de sequência rápida – 43, 46, 151, 437, 461

Inibidores da bomba de protões – 153, 252

Inibidores das GP IIb/IIIa – 198

Insuficiência cardíaca agudizada – 117

Insuficiência renal crónica – 233, 460

Insulina – 158, 160, 161, 219-224, 235, 248, 252, 273-276, 440, 453, 458

Insulina exógena – 219, 221

Intralipid – 296, 297

Isoprenalina – 79, 84, 85, 419, 430, 458

Isquemia – 66, 76, 78-80, 95, 96, 100-102, 106, 107, 112, 159, 183, 240, 242, 244, 318, 456

J

Jejum – 17, 28, 30, 151, 152, 220, 221, 224, 256, 284, 460

L

Labetalol – 110, 246, 252, 419, 431, 458
Laringospasmo – 59, 123-126, 278, 279
Látex – 127, 133, 135, 137, 138, 140-149
Levobupivacaína – 239, 294, 295, 302, 303, 369-372, 458
Lidocaína – 24, 30, 41, 58, 125, 127, 158, 239, 295, 303, 458

M

Magnésio – 30, 82, 84, 86, 125, 130, 139, 153, 244, 246, 263, 273, 278, 279, 281-285, 452, 453, 459-462
Mal Asmático – 123, 127, 128
Manobra de Larson – 126
Mastócitos – 133
Metamizol magnésico – 337, 339, 341, 343, 353, 355, 357, 387, 393, 459, 463
Metilprednisolona – 24, 130, 139, 443
Metoclopramida – 153, 181, 221, 289, 290, 343-360, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 379, 380, 382, 459, 463
Método LEMON – 40
Midazolam – 24, 29, 30, 181, 239, 321, 322, 419, 432, 459, 463
Miopatia do *core central* – 156
Model for End-Stage Liver Disease (MELD) – 228, 229
Morfina – 97, 119, 121, 134, 181, 231, 232, 239, 251, 302, 303, 322, 363, 364, 367-370, 375-378, 381, 382, 385, 387, 445-449, 459, 463

N

Naloxona – 18, 24, 363-366, 368-372, 374, 376-378, 380, 382, 459, 464
Náuseas, profilaxia – 287-291
Náuseas, tratamento – 287-291
Nefrotoxinas – 234
Nifedipina – 24, 57, 320
Nitroglicerina – 97, 102, 110, 127, 246, 419, 432, 460
Nitroprussiato de Sódio – 245, 246, 419, 433
Noradrenalina – 114, 115, 120, 138, 231, 241, 251, 419, 434, 460, 464

O

Omeprazol – 153
Ondansetron – 288-291, 343-358, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378-380, 382, 464
Ordem para Não Reanimar (ONR) – 73

P

Pacemaker – 66, 77-80, 83, 85, 87-91, 191, 205

Pamidronato – 281, 460

Pantoprazol – 153

Paracetamol – 30, 31, 232, 239, 300, 302, 303, 319, 337, 338-360, 363-382, 385, 387, 391, 393, 395, 397, 405, 412, 460, 464

Parecoxib – 302, 303, 337-342, 345-358, 385, 387, 460

PCA – 57, 102, 149, 232, 240, 300-303, 327, 333, 357, 367, 373, 375, 377, 381, 385, 387, 405

PEEPi – 128

Petidina – 57, 134, 231, 239, 247, 318, 322, 337-360, 373, 374, 380, 385, 387, 445, 460

Pieira – 129

PFC Inativado – 215

Plaquetas – 159, 185, 192, 193, 203, 204, 207, 211-215, 217, 232, 236, 238, 285

Plasma Fresco Congelado – 212, 214, 230

Potássio – 234, 238, 253, 263, 272-277, 279, 281, 285, 286, 454, 458, 463

Preditores clínicos de eventos cardíacos – 98

Prednisolona – 130, 139, 443, 457

Produtos de degradação da fibrina – 118, 121

Prometazina – 21, 139, 290

Propofol – 20, 21, 23, 26, 29-31, 125, 126, 134, 137, 231, 239, 288, 289, 296, 322, 323, 419, 435, 461, 464

Prótese valvular – 209

Protamina – 127, 134, 190, 240, 278, 457

Protocolos analgésicos para cirurgia do ambulatório (AMB) – 404

Protocolos em Analgesia Pós-Operatória – 361

Pseudohiponatrémia – 264-266

R

Remifentanil – 23, 26, 47, 52, 231, 302, 303, 322, 419, 436, 461, 464

Revascularização do miocárdio – 100

Risco cardíaco – 95, 97, 99, 101, 107, 234, 236

Rocurónio – 26, 46, 133, 231, 239, 419, 437, 461, 464

Ropivacaína – 30, 239, 294, 295, 302, 363-366, 377-380, 461

S

Salbutamol – 120, 130, 131, 139, 277, 461

Sedação consciente – 16, 19

Sedação profunda – 18-20

Sensibilização – 142, 143, 299, 305

Sensibilização ao látex – 142

Sibilos – 128, 129, 134, 135, 248

Sindroma Coronária Aguda (SCA) – 95

Síndroma de Mendelson – 151

Síndroma de privação alcoólica – 232, 454

Síndroma pós-RTUP – 264

Sódio – 114, 146, 153, 158, 160, 235, 245, 246, 263-265, 267-271, 277, 284, 285, 293, 320, 321, 324, 419, 433, 452-454, 462 463

Succinilcolina – 46, 126, 133, 137, 159, 168, 181, 231, 239, 251, 275-277, 452, 453, 459, 460-462, 464

Sugamadex – 239

Sulfato de Magnésio – 82, 84, 125, 130, 139, 246, 279, 282-284, 461

Suporte Avançado de Vida – 65, 69, 71, 72, 294

Suporte Básico de Vida (SBV) – 65-73

T

Taquicardia – 65, 76, 81-84, 86, 89, 90, 92, 93, 95, 98, 103, 110, 135, 159, 220, 244, 266, 270, 294, 296, 317, 451, 452, 455, 456, 458-462

Teofilina – 252, 282, 318, 452, 462

Testemunhas de Jeová – 216

Ticlopidina – 183, 188, 198, 199

Tienopiridinas – 184, 187, 188

Tiopental – 124, 134, 137, 231, 239, 296, 462, 464

Tirofibano – 183, 188, 199

Torsade de pointes – 82, 84, 86, 282, 283, 294

Toxicidade dos anestésicos locais – 293

Tramadol – 239, 240, 318, 322, 343-352, 359, 360, 380, 385, 387, 395, 405, 412, 445, 464

Transfusão alogénica – 52, 211

Transfusão sanguínea – 211

Triptase sérica – 136
Trisilicato de magnésio – 153
Trombocitopenia – 180, 203, 213, 226, 230, 320, 451, 452, 456, 457, 459
Tromboembolismo – 99, 117, 120, 127, 191, 201-203, 214, 457
Troponina – 96, 103, 118, 121, 240
Tyklid – 199
Type and Screen – 211, 212

U

Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos (UCPA) – 330
Unidade de Dor Aguda – 327, 329, 330, 333-335, 361, 383, 389, 405
Urticária – 113, 134-136, 145, 308, 451, 462
Urapidil – 246

V

Vasopressina – 138, 247, 251, 269, 296, 454
Vecurónio – 133, 231, 239, 419, 438, 461, 462
Ventilação Não Invasiva – 44, 119
Via aérea difícil – 35, 37, 40-46, 49, 50, 52, 53, 179
Via aérea em emergência – 40, 45
Vitamina D – 235, 278-280, 286
Vitamina K – 189, 190, 193, 197, 199, 226, 230
Varfarina – 190, 199, 205, 217, 226, 320, 439, 440

Algoritmos, Anexos, *Check-list* e Tabelas

Algoritmos

Algoritmo 1: I. ALGORITMO DE VIA AÉREA DIFÍCIL (ASA) – 44
Algoritmo 2: II: ALGORITMO DE VIA AÉREA DIFÍCIL (DAS) – 45
Algoritmo 3: ALGORITMO DE EXTUBAÇÃO DAS: ALGORITMO "EM RISCO" – 47
Algoritmo 4: SUPORTE BÁSICO DE VIDA DO ADULTO – 67
Algoritmo 5: ALGORITMO DE DESFIBRILHAÇÃO AUTOMÁTICA EXTERNA – 68
Algoritmo 6: SUPORTE AVANÇADO DE VIDA – 69
Algoritmo 7: SUPORTE BÁSICO DE VIDA PEDIÁTRICO – 71

Algoritmo 8: SUPORTE AVANÇADO DE VIDA PEDIÁTRICO – 72

Algoritmo 9: ATUAÇÃO NA BRADICARDIA – 85

Algoritmo 10: ATUAÇÃO NA TAQUICARDIA – 86

Algoritmo 11: ALGORITMO DE DECISÃO EM DOENTE COM *PACEMAKER* – 90

Algoritmo 12: ALGORITMO DE DECISÃO EM DOENTE COM CDI – 91

Algoritmo 13: AVALIAÇÃ0 DE RISCO CARDÍACO PRÉ-OPERATÓRIO E ABORDAGEM PERI-OPERATÓRIA – 101

Algoritmo 14: ALGORITMO DE TRATAMENTO DO EPA CARDIOGÉNICO – 121

Algoritmo 15: ÁRVORE DE DECISÃO PARA DOENTE COM REAÇÃO DE HIPERSENSIBILIDADE ANTERIOR – 140

Algoritmo 16: PROTOCOLO DE TRANSFUSÃO MACIÇA – 217

Algoritmo 17: ALGORITMO DE DECISÃO PERANTE ALTERAÇÃO ASSINTOMÁTICA DA AVALIAÇÃO ANALÍTICA HEPÁTICA – 227

Algoritmo 18: ALGORITMO DE DECISÃO PERANTE O RISCO CIRÚRGICO DA DOENÇA HEPÁTICA – 229

Algoritmo 19: ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA DA HIPONATREMIA – 266-267

Algoritmo 20: ALGORITMO DE DIAGNÓSTICO E TERAPÊUTICA DA HIPERNATREMIA – 270-271

Algoritmo 21: FLUXOGRAMA DO PERCURSO DO DOENTE PROPOSTO PARA CIRURGIA AMBULATÓRIA – 402

Anexos

Anexo 1: DOENTES DE RISCO PARA SEDAÇÃO E ANALGESIA – 25

Anexo 2: PROTOCOLO DE PROFILAXIA DE TROMBOEMBOLISMO VENOSO EM DOENTES MÉDICOS E CIRÚRGICOS – 203-206

Anexo 3: FOLHETO INFORMATIVO PARA OS DOENTES DE CIRURGIA AMBULATÓRIA – 407-408

Anexo 4: FICHA DA CONSULTA DA UCA – 410

Anexo 5: FICHA DA UCPA DA UNIDADE DE CIRURGIA DE AMBULATÓRIO – 411

Anexo 6: FOLHA DE PRESCRIÇÃO PARA O DOMICÍLIO DOS DOENTES DA UCA – 413

Anexo 7: QUESTIONÁRIO ÀS 24 HORAS DE OPERADOS DOS DOENTES DA UCA – 414-415

Anexo 8: QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO – 416

Check-list

Check-list 1: EQUIPAMENTO DE EMERGÊNCIA PARA SEDAÇÃO E ANALGESIA – 24

Check-list 2: PRODUTOS SEM LÁTEX – 146-149

Check-list 3: HM – FÁRMACOS E MATERIAL DE EXISTÊNCIA OBRIGATÓRIA NO B.O. – 158

Check-list 4: *CHECK-LIST* DA CONSULTA DA UCA – 409

Tabelas

Tabela 1: PROTOCOLO PARA ANESTESIA GERAL FORA DO BLOCO – 26

Tabela 2: TÉCNICA ANESTÉSICA PARA PROCEDIMENTOS FORA DO BLOCO OPERATÓRIO – 31

Tabela 3: EXAME OBJETIVO NA ABORDAGEM DA VIA AÉREA – 38-39

Tabela 4: CLASSIFICAÇÃO DE VISUALIZAÇÃO PARA INTUBAÇÃO TRAQUEAL – 39

Tabela 5: CARRO DE VIA AÉREA DIFÍCIL (VAD) – 41

Tabela 6: INDUÇÃO DE SEQUÊNCIA RÁPIDA – 46

Tabela 7: SEQUELAS HABITUAIS DE RADIOTERAPIA E QUIMIOTERAPIA – 51

Tabela 8: PRINCIPAIS CUIDADOS PERIOPERATÓRIOS – 57

Tabela 9: PROCEDIMENTO NA CARDIOVERSÃO ELÉTRICA – 83

Tabela 10: FÁRMACOS DE AÇÃO ANTI-ARRÍTMICA – 84

Tabela 11: INDICAÇÕES PARA COLOCAÇÃO DE *PACEMAKERS* – 88

Tabela 12: INDICAÇÕES PARA COLOCAÇÃO DE CDI'S – 88

Tabela 13: NOMENCLATURA PARA OS *PACEMAKERS* – 88

Tabela 14: NOMENCLATURA PARA OS CDI'S – 89

Tabela 15: POSSIBILIDADES DE INTERFERÊNCIA ELECTROMAGNÉTICA – 89

Tabela 16: MEDIDAS PARA DIMINUIR IEM – 91

Tabela 17: SITUAÇÕES COM NECESSIDADE DE VERIFICAÇÃO DO DCE – 92

Tabela 18: CODIFICAÇÃO DO CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO CARDÍACO – 92

Tabela 19: BIOMARCADORES DE NECROSE DO MIOCÁRDIO – 96

Tabela 20: FATORES DE RISCO CLÍNICO SEGUNDO O ÍNDICE REVISTO DE RISCO CARDÍACO (LEE) – 97

Tabela 21: REQUISITOS ENERGÉTICOS ESTIMADOS PARA DIFERENTES ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA – 98

Tabela 22: PREDITORES CLÍNICOS DE EVENTOS CARDÍACOS NO PERIOPERATÓRIO – 98

Tabela 23: RISCO CIRÚRGICO ESTIMADO, DE ACORDO COM O TIPO DE CIRURGIA/INTERVENÇÃO – 99

Tabela 24: PATOLOGIA CARDÍACA INSTÁVEL – 100

Tabela 25: CLASSIFICAÇÃO DOS VALORES DE TENSÃO ARTERIAL (T.A.) – 106

Tabela 26: TABELA DE FÁRMACOS PARA HIPERTENSÃO UTILIZADOS NO SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA DO IPOL – 110

Tabela 27: TABELA DE FÁRMACOS PARA HIPOTENSÃO UTILIZADOS NO SERVIÇO DE ANESTESIOLOGIA DO IPOL – 115

Tabela 28: PRINCIPAIS CAUSAS DE EDEMA PULMONAR AGUDO – 117

Tabela 29: FATORES DE RISCO PARA O LARINGOSPASMO – 124

Tabela 30: MEDIDAS PROFILÁTICAS DO LARINGOSPASMO – 125

Tabela 31: FATORES DESENCADEANTES DO BRONCOSPASMO – 127

Tabela 32: GRAVIDADE DAS CRISES DE ASMA – 129

Tabela 33: REAÇÕES ADVERSAS INTRA-OPERATÓRIAS – 133

Tabela 34: CRITÉRIOS CLÍNICOS DE DIAGNÓSTICO DE ANAFILAXIA – 134

Tabela 35: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE ANAFILAXIA – 135

Tabela 36: ESCALA DE GRAVIDADE DAS REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE PERIOPERATÓRIAS – 135

Tabela 37: TEMPOS DE JEJUM A ADOTAR PARA GARANTIA DE ESVAZIAMENTO GÁSTRICO – 152

Tabela 38: BLOQUEIO FARMACOLÓGICO DA SECREÇÃO GÁSTRICA ÁCIDA – 153

Tabela 39: HM: PREPARAÇÃO DO BLOCO OPERATÓRIO – 156

Tabela 40: HIPERTERMIA MALIGNA – 159

Tabela 41: EFEITOS SECUNDÁRIOS DOS FÁRMACOS DE QUIMIOTERAPIA – 169-172

Tabela 42: EFEITOS TARDIOS DA RADIOTERAPIA – 178

Tabela 43: ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS EXISTENTES EM PORTUGAL – 184

Tabela 44: AVALIAÇÃO DO RISCO TROMBÓTICO DOS DOENTES MEDICADOS COM ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS – 186

Tabela 45: RECOMENDAÇÕES PARA ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA EM MONOTERAPIA COM ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS – 186

Tabela 46: RECOMENDAÇÕES PARA ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA COM ANTIAGREGAÇÃO DUPLA – 187

Tabela 47: TEMPOS DE SUSPENSÃO DOS ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS RECOMENDADOS PARA EXECUÇÃO DO BLOQUEIO DO NEUROEIXO OU RETIRADA DO CATETER EPIDURAL – 188

Tabela 48: AVALIAÇÃO DO RISCO TROMBOEMBÓLICO – 191

Tabela 49: AVALIAÇÃO DO RISCO CIRÚRGICO HEMORRÁGICO (ALGUNS EXEMPLOS DE PROCEDIMENTOS INVASIVOS/CIRÚRGICOS) – 191

Tabela 50: TEMPOS DE SEGURANÇA EM RELAÇÃO AO MANUSEIO DO BLOQUEIO DO NEUROEIXO/RETIRADA DO CATETER EPIDURAL – 192

Tabela 51: TEMPOS DE SEGURANÇA EM DOENTES MEDICADOS COM FÁRMACOS INIBIDORES DA HEMOSTASE SUBMETIDOS A BLOQUEIOS PERIFÉRICOS – 194

Tabela 52: TEMPOS DE SEGURANÇA EM RELAÇÃO ÀS DOSES PROFILÁTICAS DOS AOd – 195

Tabela 53: RECOMENDAÇÕES PARA O MANUSEIO DOS DOENTES MEDICADOS COM ANTICOAGULANTES ORAIS DIRETOS (AOd) EM DOSE TERAPÊUTICA SUBMETIDOS A ANESTESIA LOCO-REGIONAL – 196

Tabela 54: INIBIDORES DA VITAMINA K: MANUSEIO PERIOPERATÓRIO EM FUNÇÃO DOS PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS PROGRAMADOS E NÃO PROGRAMADOS – 197

Tabela 55: TEMPO DE SUSPENSÃO DOS AOd EM DIAS – 198

Tabela 56: REINTRODUÇÃO DE AOd APÓS A CIRURGIA EM HORAS – 198

Tabela 57: ANTIAGREGANTES PLAQUETÁRIOS EXISTENTES EM PORTUGAL – 199

Tabela 58: ANTICOAGULANTES ORAIS EXISTENTES EM PORTUGAL – 199

Tabela 59: MOTIVOS PARA PRESCRIÇÃO DE TROMBOPROFILAXIA EM DOENTES INTERNADOS – 201

Tabela 60: PROTOCOLO DE PROFILAXIA DA ENDOCARDITE BACTERIANA – 209

Tabela 61: TERAPÊUTICA COM COMPONENTES SANGUÍNEOS – 213-215

Tabela 62: ATUAÇÃO DESTINADA A REDUZIR A NECESSIDADE TRANSFUSIONAL – 216

Tabela 63: CONTROLO INTRA-OPERATÓRIO DA GLICEMIA – 223

Tabela 64: DIABETES MELLITUS E PERIOPERATÓRIO – 224

Tabela 65: COMPLICAÇÕES DA DHC – 225

Tabela 66: SINAIS DE DHC – 226

Tabela 67: CLASSIFICAÇÃO DE CHILD-TURCOTTE-PUGH MODIFICADA – 228
Tabela 68: CLASSIFICAÇÃO MELD (MODEL FOR END-STAGE LIVER DISEASE) – 228
Tabela 69: ETAPAS DA IRC – 233
Tabela 70: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E COMPLICAÇÕES DA IRC – 235
Tabela 71: CONSIDERAÇÕES FARMACOLÓGICAS NA IRC – 239
Tabela 72: SINDROMAS GENÉTICAS ASSOCIADAS AO FEOCROMOCITOMA – 242
Tabela 73: MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DE FEOCROMOCITOMA – 243
Tabela 74: FÁRMACOS HIPOTENSORES NO FEOCROMOCITOMA – 246
Tabela 75: FLUIDOTERAPIA – CONSTITUIÇÃO DE DIFERENTES SOLUÇÕES – 258
Tabela 76: CARACTERÍSTICAS DE DIFERENTES COLOIDES – 259
Tabela 77: PARÂMETROS DE MONITORIZAÇÃO PARA FLUIDOTERAPIA – 260
Tabela 78: SINAIS E SINTOMAS DE HIPONATREMIA – 264
Tabela 79: SINAIS E SINTOMAS DE HIPERNATREMIA – 269
Tabela 80: SINAIS E SINTOMAS DE HIPOCALIEMIA – 273
Tabela 81: DIAGNÓSTICO DE HIPOCALIEMIA – 273
Tabela 82: SINAIS E SINTOMAS DE HIPERCALIEMIA – 275
Tabela 83: DIAGNÓSTICO DE HIPERCALIEMIA – 276
Tabela 84: SINAIS E SINTOMAS DE HIPOCALCEMIA – 278
Tabela 85: DIAGNÓSTICO DE HIPOCALCEMIA – 278
Tabela 86: SINAIS E SINTOMAS DE HIPERCALCEMIA – 280
Tabela 87: TRATAMENTO DE HIPERCALCEMIA – 281
Tabela 88: SINAIS E SINTOMAS DE HIPOMAGNESIEMIA – 282
Tabela 89: DIAGNÓSTICO DE HIPOMAGNESIEMIA – 282
Tabela 90: SINAIS E SINTOMAS DE HIPERMAGNESIEMIA – 283
Tabela 91: SINAIS E SINTOMAS DE HIPOFOSFATEMIA – 285
Tabela 92: DIAGNÓSTICO DE HIPOFOSFATEMIA – 285
Tabela 93: FATORES DE RISCO DE NÁUSEAS E VÓMITOS NO PÓS-OPERATÓRIO – 288
Tabela 94: MEDIDAS GERAIS PARA REDUÇÃO DO RISCO DE NÁUSEAS E VÓMITOS – 288
Tabela 95: FÁRMACOS ANTI-EMÉTICOS – 289
Tabela 96: PROTOCOLO PARA PROFILAXIA DE NÁUSEAS E VÓMITOS NO PÓS-OPERATÓRIO – 290

Tabela 97: AL: DOSES MÁXIMAS RECOMENDADAS – 295

Tabela 98: ADMINISTRAÇÃO ENDOVENOSA DE INTRALIPID 20% – 297

Tabela 99: MECANISMO DE AÇÃO DOS OPIÓIDES – 299

Tabela 100: ANALGÉSICOS HABITUALMENTE ENVOLVIDOS NAS ESTRATEGIAS MULTIMODIAS – 300

Tabela 101: DOSE, SEMI-VIDA E INTERVALO DE ADMINISTRAÇÃO DOS ANTIBIÓTICOS – 309

Tabela 102: TIPO DE CIRURGIA E ANTIBIÓTICO RECOMENDADO – 310

Tabela 103: CONCEITOS EM EPILEPSIA – 316

Tabela 104: SEMIOLOGIA EEG – 317

Tabela 105: CAUSAS DE CONVULSÕES – 318

Tabela 106: CONVULSÕES PERIOPERATÓRIAS – 318

Tabela 107: AVALIAÇÃO DO DOENTE COM CONVULSÃO – 319

Tabela 108: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DAS CONVULSÕES – 319

Tabela 109: MONOTERAPIA OU TERAPÊUTICA COMBINADA DA EPILEPSIA – 320

Tabela 110: CARACTERÍSTICAS DOS FÁRMACOS ANTIEPILÉPTICOS – 320

Tabela 111: MEDIDAS GERAIS NO DOENTE COM CONVULSÃO – 321

Tabela 112: ESTADO DE MAL (EMERGÊNCIA NEUROLÓGICA) – 321

Tabela 113: ESTADO DE MAL REFRACTÁRIO A MEDIDAS ANTERIORES – 322

Tabela 114: FÁRMACOS ANESTÉSICOS E CONVULSÕES – 322

Tabela 115: ABORDAGEM PERIOPERATÓRIA DO DOENTE COM EPILEPSIA – 323

Tabela 116: CRITÉRIOS DE ALTA DA UCPA – 330

Tabela 117: PROTOCOLOS ANALGÉSICOS PARA ANESTESIA DO AMBULATÓRIO – 412

Tabela 118: EFEITO FARMACOLÓGICO, ALTERAÇÕES PERI-OPERATÓRIAS E RECOMENDAÇÕES PARA A DESCONTINUAÇÃO PERI-OPERATÓRIA DAS PLANTAS MEDICINAIS MAIS PREVALENTES – 439

Tabela 119: INTERACÇÕES FARMACOLÓGICAS E EFEITOS CLÍNICOS CONHECIDOS PARA OUTRAS PLANTAS MEDICINAIS DE UTILIZAÇÃO COMUM – 440

Tabela 120: EQUIVALÊNCIA ENTRE CORTICOSTERÓIDES – 443

Tabela 121: SUPLEMENTAÇÃO DE CORTICOSTERÓIDES NO PERIOPERATÓRIO – 444

Tabela 122: DOSES EQUIANALGÉSICAS DE OPIÓIDES (mg) – 445

Tabela 123: DOSES DE OPIÓIDES POR VIA ESPINHAL – 449

Ir para Índice

Ir para Índice