

TUTORIAIS EM SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA



SOCIEDADE DE ANESTESIOLOGIA
DO ESTADO DE PERNAMBUCO



Com apoio de:

COOPANEST-PE

TUTORIAIS EM SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA

Organizadores:

Luciana Cavalcanti Lima
Rossana Sant'Anna Melo Lins

Recife
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T966

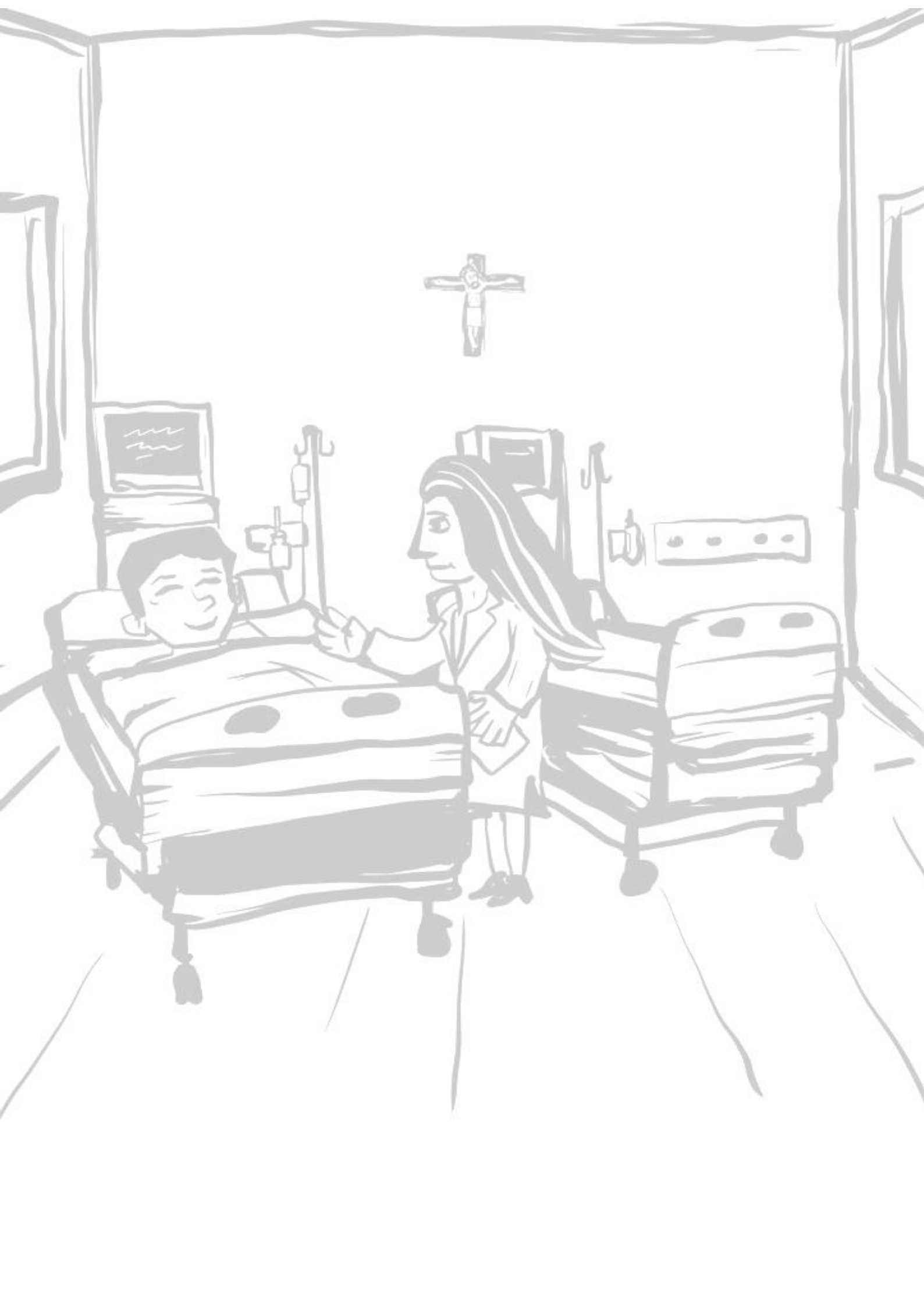
Tutoriais em sala de recuperação pós-anestésica. / Luciana Cavalcanti Lima, Rossana Sant'Anna Melo Lins, organizadoras. – Recife : Sociedade de Anestesiologia do Estado de Pernambuco (SAEPE), 2023.

152 p.

ISBN: 978-65-00-81205-3

1. Anestesia. 2. Anestesiologia. 3. Recuperação pós-anestésica. I. Lima, Luciana Cavalcanti, org. II. Lins, Rossana Sant'Anna Melo, org. III. Título.

CDD 617.96



COLABORADORES

Airton Ayres Bezerra da Costa

- Presidente da Sociedade de Anestesiologia do Estado de Pernambuco – Biênio 2023-2024
- Coordenador do Serviço de Anestesia do Hospital Esperança da Rede D'or
- Conselheiro do CREMEPE – 2013-2018
- Professor Substituto da UFPE
- Vice-Presidente da COOPANEST-PE – Biênio 2014-2015

Alexandre Dubeux Dourado

- Título Superior de Anestesiologia - Coordenador da Residência Médica em Anestesiologia do Hospital do Câncer de Pernambuco
- Instrutor SAVA/SBA
- Instrutor Curso de Via Aérea da SAEPE
- Vice-Diretor do Departamento Científico da SAEPE – Biênio 2023-2024

Ana Maria Menezes Caetano

- Título Superior de Anestesista
- Mestre em Saúde Materno Infantil Pelo IMIP
- Doutora em Anestesiologia Pela UNESP
- Professora Associada da Disciplina de Anestesiologia/UFPE
- Corresponsável Pelo CET/SBA do HC/UFPE

Armando Moreira Mendes Filho

- Título Superior de Anestesista
- Instrutor do CET do Hospital da Restauração, Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário Oswaldo Cruz e Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco

Bianca Jugurta Vieira de Lima Alves

- Médica-anestesiologista em atuação, desde 2017
- Especialização em Anestesiologia pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira - IMIP/PE;
- Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE;
- Instrutora do curso Suporte Avançado de Vida em Anestesia - SAVA (SBA)
- Instrutora Associada SBA do Centro de Ensino e Treinamento em Anestesiologia - CET do IMIP/PE

Bruno José Aliano Costa

- Título Superior de Anestesista
- Instrutor do CET/SBA do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP
- Instrutor do Curso SAVA/SBA
- Instrutor do Curso de Vias Aérea - CVA/SBA

Camila Lucena Carneiro de Albuquerque

- Médica Anestesiologista do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP

Cristina Barreto Campello Roichman

- Anestesista da Coopanest-PE
- Professora assistente da UFPE
- Presidente da SAEPE 2005-2006

Cristovam Alves de Lira Terceiro

- Médico anesthesiologista do IMIP
- Coordenador médico anestesia eletiva IMIP
- Instrutor associado do CET IMIP

Debora de Oliveira Cumino

- Título Superior de Anestesiologia
- MBA em Saúde Insper/Einstein
- Mestrado e Doutorado pela FCMSCSP
- Especialização em Anestesiologia Pediátrica Hospital Pequeno Príncipe
- Coordenadora do Serviço de Anestesiologia Pediátrica – SAPE/Hospital Infantil Sabará

Edgar Vieira do Nascimento

- Graduação em Medicina pela Universidade de Pernambuco (2009)
- Residência médica pelo Hospital Getúlio Vargas (2018)
- Médico Clínico do Hospital Getúlio Vargas
- Instrutor Associado do CET do Serviço de Anestesia do Hospital da Restauração e Hospital Getúlio Vargas

Elissa Carla Pinto Jaques

- Residência Médica em Anestesiologia pelo CET Hospital das Clínicas da UFPE
- Título Superior em Anestesiologia
- Instrutora corresponsável de Anestesiologia do CET - Hospital Agamenon Magalhães

Ezequiel Calou Silva Thé

- Título Superior de Anestesista
- Anesthesiologista do Serviço de Eletrofisiologia Invasiva do Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE)

Guilherme Campos Soares Quintas

- Título Superior de Anestesiologia
- Instrutor do CET HR/HGV/HUOC
- Instrutor do curso SAVA SBA
- Instrutor do curso CVA SBA
- Membro do comitê de via aérea difícil SBA

Gustavo Henrique França de Moraes

- Instrutor Associado do CET do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP
- Mestre em Cuidados Paliativos pelo IMIP

Gustavo Michel da Cunha Cruz – coautor

- Médico anesthesiologista pela UFPE/SBA
- Título Superior de Anesthesiologia

Igor Pelinca Calado

- Título Superior de Anesthesiologia
- Corresponsável pelo CET do Hospital Agamenon Magalhães
- Instrutor do SAVA

Iremar Salviano

- Arritmologista e Eletrofisiologista/ SOBRAC, INCOR/USP

Jane Auxiliadora Amorim

- Título Superior de Anesthesiologia
- Doutora em Neurociências pela UFPE
- Coordenadora da Residência de Anesthesiologia do Hosp. Servidores de PE

Jayme Marques dos Santos Neto

- Médico pela Universidade de Pernambuco
- Médico anestesista pelo Hospital das Clínicas da UFPE
- Título Superior de Anesthesiologia
- Mestrado em Saúde Integral pelo IMIP
- Responsável pelo CET/SBA do Hospital das Clínicas da UFPE
- Médico anestesista do Hospital das Clínicas da UFPE

José Abelardo Garcia de Menezes

- Médico Anesthesiologista
- Conselheiro do Conselho Federal de Medicina (1994-1999)
- Conselheiro do CREMEB (1998-2023)
- Corregedor do CREMEB (2001-2006 e 2016-2021)
- Presidente do CREMEB (2011-2013 e 2013-2016)
- Autor da obra Noções de Responsabilidade Médica na Anesthesiologia - Guia Prático da SAESP
- Membro Honorário da SBA/SAEPE/SAEB

Luciana Cavalcanti Lima

- Doutora em Anesthesiologia pela UNESP/Botucatu
- Anesthesiologista do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira
- Diretora do Departamento Científico da SAEPE – Biênio 2023-2024
- Docente da Faculdade do IMIP
- Responsável pelo R4 de Anestesia Pediátrica do IMIP

Marcelo Neves Silva

- Título Superior de Anesthesiologia
- Responsável pelo CET/SBA do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP

Marcus Vinicius M. Maranhão

- Título Superior de Anestesiologia
- Professor de Farmacologia da Universidade de Pernambuco
- Corresponsável pelo CET do Hospital da Restauração, Hospital Getúlio Vargas, Hospital Universitário Oswaldo Cruz e Hospital dos Servidores do Estado de Pernambuco
- Membro do Comitê de Ciências Básicas em Anestesiologia/SBA
- Responsável pelo Serviço de Anestesiologia do Hospital Universitário Oswaldo Cruz

Maria Célia Ferreira da Costa

- Médica Anestesiologista TEA-SBA

Maria Luiza Melo Alves da Silva

- Doutora em Medicina pela FCMSCSP
- Prof. Adjunto da FCMUPE
- Ex-presidente da SAEPE
- Membro da CERR-SBA

Nádia Maria da Conceição Duarte

- Anestesiologista. Título Superior em Anestesiologia. Mestrado e Doutorado pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.
- Instrutora da Residência Médica em Anestesiologia do Centro de Ensino e Treinamento do Hospital das Clínicas da UFPE.
- Professora adjunta da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da UFPE.
- Membro do corpo editorial do Brazilian Journal of Anesthesiology.
- Presidente da Sociedade Brasileira de Anestesiologia – gestão 2011

Raquel Araújo Parente – coautora

- Residência Médica em Anestesiologia pelo CET Hospital das Clínicas da UFPE - Título de Especialista em Anestesiologia – TEA,SBA.
- Instrutora de Anestesiologia do CET - Hospital Agamenon Magalhães.
- Pós-graduação em anestesia no paciente de alto risco pelo Hospital Sírio Libanês em SP

Rodrigo Philipe Alves de Assis Damasceno Oliveira

Especialista em Anestesiologia

Instrutor Associado do CET do Hospital da Restauração, Getúlio Vargas e Oswaldo Cruz

Rossana Sant'Anna de Melo Lins

- Médica pela UFRGS
- Residência Médica em Anestesiologia pela FMUSP – Ribeirão Preto
- Título Superior de Anestesiologia
- Mestrado Profissional em Gestão da Pesquisa Clínica pela Hospital de Clínicas da UFRGS

Ruy Leite de Melo Lins Filho

- Médico pela UFPE
- Residência Médica em Anestesiologia pela FMUSP – Ribeirão Preto
- Título Superior de Anestesiologia
- Mestrado em Fisiologia pela UFPE
- Instrutor Corresponsável pelo CET/SBA do Hospital das Clínicas da UFPE

Waston Vieira Silva

- Anestesiologista do Instituto do Coração de Pernambuco
- Instrutor do Centro de Simulação da SAEPE
- Conselheiro do CREMEPE
- Membro da Câmara Técnica de Anestesiologia do CFM e do CREMEPE -Título Superior de Anestesiologia

APRESENTAÇÃO

Em 2009 a Sociedade de Anestesiologia do Estado de Pernambuco (SAEPE) publicou o livro Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA). Naquela época, tínhamos a preocupação de difundir conhecimentos com a necessidade de atender a resolução do Conselho Regional de Medicina de Pernambuco (CREMEPE) que definia como obrigatória a presença permanente de um médico, preferencialmente anestesiológico, na SRPA, responsável pelos cuidados dos pacientes.

Passados 14 anos, entendemos o quanto que, uma melhor estruturação destes ambientes junto com a qualificação do profissional, contribui para a segurança dos pacientes. Esse movimento da SAEPE coincidiu com as exigências relacionadas às metas de qualidade e segurança do paciente, atualmente tão valorizadas.

Enquanto Sociedade científica, vimos a necessidade de atualizar nossas condutas, lançando este TUTORIAL com os principais temas referentes à SRPA e que são trabalhados em nossos cursos práticos, oferecidos em parceria com a COOPANEST-PE.

Agradecemos aos nossos autores que com muito esforço encontraram tempo para nos presentear com seus conhecimentos.

Esperamos contribuir com aqueles que se interessam pelo assunto e para os que dedicam horas de plantão nas SRPAs!

Luciana Cavalcanti Lima

Rossana Lins

PREFÁCIO

A diretoria da Sociedade de Anestesiologia do Estado de Pernambuco (SAEPE), em boa hora, deliberou editar este TUTORIAL, numa atualização do livro Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) publicado em 2009, atualizando as condutas dos principais temas referentes à SRPA e que são abordados nos cursos do Centro de Simulação da entidade.

As organizadoras desse Tutorial da SAEPE, as diretoras Luciana Cavalcanti Lima e Rossana Sant'Anna Melo Lins não mediram esforços nem critérios ao convocarem trinta renomados anesthesiologistas para junto com elas escreverem os capítulos deste livro, que nos mostra pontos de fundamental importância para quem coordena, trabalha ou deixa seus pacientes aos cuidados das SRPA.

Como bem citado no Capítulo 1, a Sala de Recuperação Pós-Anestésica tem seu valor histórico no resultado final da anestesia, que não pode ser compreendida apenas como um local de passagem do paciente entre o período pré-operatório e a sua plena condição de alta.

O resultado obtido é uma dádiva para a nossa especialidade, um livro abrangente e ao mesmo tempo de fácil acesso quando necessário. Esperamos ver este TUTORIAL instalado em todos os celulares, *tablets* e computadores das SRPA. Com isto, o objetivo das organizadoras e da SAEPE certamente estará plenamente alcançado.

Agradecemos o convite e parabenizamos a SAEPE que nos presenteia com uma obra que haverá de se tornar fonte de consulta obrigatória dos anesthesiologistas e dos demais profissionais envolvidos no trabalho da SRPA.

Cristina Barreto Campello Roichman

Maria Luiza Melo Alves da Silva

SUMÁRIO

Capítulo 1	
Regulamentação da sala de recuperação pós-anestésica	15
Airton Ayres Bezerra da Costa	
José Abelardo Garcia de Menezes	
Maria Luiza Melo Alves da Silva	
Capítulo 2	
Admissão do Paciente Na Srpa	23
Elissa Carla Pinto Jaques	
Gustavo Michel da Cunha Cruz	
Raquel Araújo Parente	
Capítulo 3	
O que não pode faltar na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA)	29
Cristina Barreto Campello Roichman	
Cristovam Alves de Lira Terceiro	
Maria Célia Ferreira da Costa	
Capítulo 4	
Crterios de alta da SRPA	37
Jayme Marques dos Santos Neto	
Capítulo 5	
Alterações da consciência	41
Marcus Vinicius M. Maranhão	
Capítulo 6	
Arritmias cardíacas	47
Ezequiel Calou Thé	
Iremar Salviano	
Capítulo 7	
Hipotensão e hipertensão arterial na SRPA	63
Bruno José Aliano Costa	
Gustavo Henrique França de Moraes	
Igor Pelinca Calado	
Capítulo 8	
Parada cardiorrespiratória na SRPA	71
Guilherme Campos Soares Quintas	
Capítulo 9	
Hipotermia na SRPA	77
Bianca Jugurta Vieira de Lima Alves	
Bruno José Aliano Costa	
Marcelo Neves Silva	

Capítulo 10	
Manejo da via aérea difícil na SRPA	83
Waston Vieira Silva	
Capítulo 11	
Eventos adversos respiratórios na SRPA.....	89
Ana Maria Menezes Caetano	
Nádia Maria da Conceição Duarte	
Rodrigo Philipe Alves de Assis Damasceno Oliveira	
Capítulo 12	
Náuseas e vômitos pós-operatórios	103
Rossana Sant'Anna de Melo Lins	
Capítulo 13	
Tratamento da dor no paciente adulto na SRPA	107
Armando Moreira Mendes Filho	
Edgar Vieira do Nascimento	
Jane Auxiliadora Amorim	
Capítulo 14	
Reações alérgicas	117
Edgar Vieira do Nascimento	
Jane Auxiliadora Amorim	
Capítulo 15	
Cuidado das crianças na SRPA	123
Debora de Oliveira Cumino	
Luciana Cavalcanti Lima	
Capítulo 16	
A paciente obstétrica na SRPA	133
Alexandre Dubeux Dourado	
Ruy Leite de Melo Lins Filho	
Capítulo 17	
Paciente obeso	149
Ana Maria Menezes Caetano	
Nádia Maria da Conceição Duarte	
Capítulo 18	
Recuperação do paciente ambulatorial	155
Camila Lucena Carneiro de Albuquerque	

Capítulo 1

Regulamentação da sala de recuperação pós-anestésica

Airton Ayres Bezerra da Costa
José Abelardo Garcia de Menezes
Maria Luiza Melo Alves da Silva

Pontos-chave

O anesthesiologista não deve encaminhar o paciente para a Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), ele tem o dever de acompanhá-lo à SRPA, e, transferir ao plantonista, a responsabilidade pelo atendimento e continuidade dos cuidados.

O responsável pela SRPA tem o dever de vigilância permanente com a evolução do paciente, que está sob seus cuidados.

Incorrendo em algum dano ao paciente, poderão ser consideradas as hipóteses de negligência e imprudência daquele que abandonou seu paciente.

Introdução

A Anestesiologia é a especialidade médica que tem recebido do Conselho Federal de Medicina (CFM) e dos Conselhos Regionais de Medicina (CRM) mais atenção quanto a sua prática clínica diária. Fazendo uma percutiente pesquisa no banco de dados fornecido pelo CFM, foram encontradas 9 resoluções próprias, 1 do Conselho Regional de Medicina de Pernambuco (CREMEPE) e mais uma do CRM-TO; além de 19 (dezenove) pareceres emitidos pelo CFM e outros 145 (cento e quarenta e cinco) pareceres expedidos pelos Conselhos Regionais, sendo dois destes originários do CREMEPE, todos de interesse no âmbito do estudo e aplicação da Anestesiologia.

Histórico da normatização

A Portaria nº 400 do Ministério da Saúde, de 6 de dezembro de 1977, inaugurou a normatização da Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA). No entanto, somente em 1993, o CFM estabeleceu a obrigatoriedade da SRPA por meio da Resolução CFM nº 1.363/1993:

Todo paciente após a cirurgia deverá ser removido para a sala de recuperação pós-anestésica, cuja capacidade operativa deve guardar relação direta com a programação do centro cirúrgico. (artigo 2º, inciso VI da Resolução 1.363/1993).

Atos do Conselho Federal de Medicina

A partir desta regra, todas as resoluções que tratam da anestesia contêm aperfeiçoamento da normatização da SRPA. Dessa forma a atual Resolução nº 2.174/2017 estabelece:

Art. 6º Após a anestesia, o paciente deverá ser removido para a sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) ou para o Centro de Terapia Intensiva (CTI), conforme o caso, sendo necessário um médico responsável para cada um dos setores (a presença de médico anestesista na SRPA).

Art. 7º Nos casos em que o paciente for encaminhado para a SRPA, o médico anestesista responsável pelo procedimento anestésico deverá acompanhar o transporte.

§1º. Existindo médico plantonista responsável pelo atendimento dos pacientes em recuperação na SRPA, o médico anestesista responsável pelo procedimento anestésico transferirá ao plantonista a responsabilidade pelo atendimento e continuidade dos cuidados até a plena recuperação anestésica do paciente;

§2º. Não existindo médico plantonista na SRPA, caberá ao médico anestesista responsável pelo procedimento anestésico o pronto atendimento ao paciente;

§3º. Enquanto aguarda a remoção, o paciente deverá permanecer no local onde foi realizado o procedimento anestésico, sob a atenção do médico anestesista responsável pelo procedimento;

§4º. É incumbência do médico anestesista responsável pelo procedimento anestésico registrar na ficha anestésica todas as informações relevantes para a continuidade do atendimento do paciente na SRPA (ANEXOS III) pela equipe de cuidados, composta por enfermagem e médico plantonista alocados em número adequado;

§5º. A alta da SRPA é de responsabilidade exclusiva de um médico anestesista ou do plantonista da SRPA;

§6º. Na SRPA, desde a admissão até o momento da alta, os pacientes permanecerão monitorizados e avaliados clinicamente, na forma do ANEXO IV, quanto:

- a) à circulação, incluindo aferição da pressão arterial e dos batimentos cardíacos e determinação contínua do ritmo cardíaco por meio da cardioscopia;
- b) à respiração, incluindo determinação contínua da saturação periférica da hemoglobina;
- c) ao estado de consciência;
- d) à intensidade da dor;
- e) ao movimento de membros inferiores e superiores pós-anestesia regional;

- f) ao controle da temperatura corporal e dos meios para assegurar a normotermia; e
- g) ao controle de náuseas e vômitos.

Art. 8º Nos casos em que o paciente for removido para o Centro de Terapia Intensiva (CTI), o médico anestesista responsável pelo procedimento anestésico deverá acompanhar o transporte do paciente até o CTI, transferindo-o aos cuidados do médico plantonista.

§1º. É responsabilidade do médico anestesista responsável pelo procedimento anestésico registrar na ficha anestésica todas as informações relevantes para a continuidade do atendimento do paciente pelo médico plantonista do CTI (ANEXO III). §2º. Enquanto aguarda a remoção, o paciente deverá permanecer no local onde foi realizado o procedimento anestésico, sob a atenção do médico anestesista responsável.

Existe conceito bem estabelecido de que o ato anestésico se encerra quando as condições clínicas do paciente forem semelhantes às anteriores ao procedimento. Por óbvio, esta definição não pode ser aplicada à todos os procedimentos, haja vista a existência de interferência que independe da recuperação apenas dos agentes anestésicos. Entretanto, deve ser destacado, que o anesthesiologista não deve simplesmente encaminhar o paciente à SRPA, muito pelo contrário, este especialista tem o dever de acompanhar o paciente até a sala, momento em que passará ao responsável pela unidade de recuperação as informações, que devem também constar da ficha de anestesia, no intuito de que o tratamento do paciente não sofra interrupção.

Da mesma forma, quem conduz a anestesia, sendo o principal responsável pelo paciente, deve agir no dever de vigilância, importando todos os atos previstos na Resolução nº 2.174/2017 até a transferência do paciente para a SRPA ou, quando indicado, para a unidade de terapia intensiva. Ou seja, o responsável técnico pela SRPA deve possuir os mesmos deveres de vigilância com a evolução do paciente sob seus cuidados.

Na hipótese da ocorrência de dano ao paciente, e que chegue ao conhecimento da instância ético-profissional, a depender da situação fática, os profissionais envolvidos poderão ser intimados a se manifestar em sindicância. Esta irá apurar a responsabilidade de ambos profissionais especializados envolvidos, devendo, de plano, serem consideradas as hipóteses de negligência e imprudência daquele que abandonou seu paciente antes que outro profissional assim o fizesse. Poderá ser agravado se as anotações de prontuário feitas por médicos e enfermeiros confirmarem este abandono.

Atos dos conselhos regionais

Um ponto que sobressai na Resolução, é a garantia de continuidade do atendimento do paciente em pós-operatório imediato, tratando prioritariamente da presença de médico anesthesiologista na SRPA.

A inovação de maior destaque, que não pode passar despercebida, é a Resolução nº 001/2006 do Conselho Regional de Medicina do Estado de Pernambuco que cria a figura do plantonista da SRPA: “é obrigatória a presença permanente de um médico, preferencialmente anesthesiologista, na SRPA, responsável pelos cuidados dos pacientes (art. 4º)”.

Atualmente não há consenso quanto à extensão desta exigência em todo território nacional. Entretanto, a norma do CREMEPE certamente estabelece um paradigma a ser seguido pelos demais Conselhos Regionais.

De outra banda, a responsabilidade pela alta do paciente da SRPA é inteiramente do anesthesiologista ou do plantonista da unidade, quando houver. Os pacientes em período imediato de recuperação devem estar monitorizados com os mesmos parâmetros utilizados no período per-operatório, sendo os dados registrados em ficha própria, nos termos do disposto no anexo IV da Res. CFM 2.174/2017:

A documentação da anestesia no pós-operatório deve incluir, mas não se limitar à ficha de recuperação pós-anestésica, que deverá conter as seguintes informações:

- a) Identificação do(s) anesthesiologista(s) responsável(is) e, se for o caso, registro do momento de transferência de responsabilidade na admissão do paciente na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA);
- b) Identificação do paciente;
- c) Momentos da admissão e da alta;
- d) Recursos de monitorização adotados, sob prescrição do médico anestesista, respeitada a monitorização mínima prevista no §6º do artigo 7º desta Resolução;
- e) Registro da consciência, pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio da hemoglobina, temperatura, atividade motora e intensidade da dor a intervalos não superiores a 15 (quinze) minutos na primeira hora de recuperação;

- f) Registro de outros parâmetros, por prescrição e orientação do médico anestesista;
- g) Soluções e fármacos administrados (momento de administração, via e dose), sob prescrição do médico anestesista; e
- h) Descrição da conduta do médico anestesista e de intercorrências e eventos adversos, associados ou não à anestesia, que tenham ocorrido na sala de recuperação pós-anestésica.

A Portaria Ministerial nº 1.884/94 estabelece de forma genérica que “o número de leitos depende dos tipos e demanda das cirurgias previstas”. Entretanto, a Resolução nº 44/2012 do Conselho Regional de Medicina do Estado do Ceará, vem preencher esta lacuna, se utilizando de critérios objetivos para a quantificação da relação leito cirúrgico/SRPA:

Art. 13 - A Capacidade operativa da SRPA deve guardar relação direta com a programação do centro cirúrgico, sendo o número mínimo de leitos igual ao número de salas de cirurgia + 1. No caso de cirurgias de alta complexidade a recuperação pode se dar diretamente na UTI. Nesse caso, o cálculo do número de leitos deve considerar somente as salas para cirurgias menos complexas.

Parágrafo único - A sala de recuperação pós-anestésica deve conter para cada 12 leitos um posto de enfermagem e serviços com pelo menos 6 metros quadrados de área, distância entre leitos e paredes de no mínimo 0,8 m, distância entre leitos e cabeceiras no mínimo de 0,6 m e espaço suficiente para manobra dos leitos.

Como visto a Resolução CREMEC nº 44/2012 estabelece parâmetros definidos, que podem servir de norte à implantação dos serviços nos demais estados.

Conclusão

A Sala de Recuperação Pós-Anestésica, SRPA, tem seu valor histórico no resultado final da anestesia, que não pode ser compreendida apenas como um local de passagem do paciente entre o período per-operatório e a sua plena condição de alta hospitalar. Neste ambiente os cuidados com os sinais vitais, incluindo a dor, a atenção ao paciente, seu conforto, suas necessidades e as informações aos seus acompanhantes, devem ser valorizados, objetivando a qualidade do ato anestésico, a antecipação de possíveis eventos adversos e, em consequência, garantindo desfechos favoráveis.

Referências

A SALA DE RECUPERAÇÃO PÓS-ANESTÉSICA In: MENESES, José Abelardo Garcia de *et al.* **Noções de responsabilidade médica na anestesiologia**: guia prático da SAESP. São Paulo: Editora dos Editores, 2022.

BIOÉTICA E A PRÁTICA DA ANESTESIA In: SBA. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. **Anestesiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Normas**. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/buscar-normas-cfm-e-crm/>. Acesso em: 20 maio 2023.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução CFM n. 1.363**, de 22 de março de 1993. Determina normas aos médicos que praticam anestesia. Revoga-se a Resolução CFM n. 851/1978. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/1993/1363_1993.pdf. Acesso em: 20 maio 2023.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 2.174/2017**, de 27 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a prática do ato anestésico e revoga a Resolução CFM nº 1.802/2006. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2174>. Acesso em: 20 maio 2023.

CREMEPE. Conselho Regional de Medicina de Pernambuco. **Resolução CREMEPE n. 001**, de 03 de abril de 2006. Regula atenção a ser prestada no pós-operatório anestésico, determinando que todo paciente submetido a anestesia geral, regional, bloqueio terapêutico ou sedação, deverá ser enviado à Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) salvo recomendação em contrário do anestesista responsável pelo procedimento. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/PE/2006/1_2006.pdf. Acesso em: 20 maio 2023.

CREMEPE. Conselho Regional de Medicina do Estado do Ceará. **Resolução CREMEC n. 44/2012**, de 28 de agosto de 2012. Define e regulamenta as atividades da sala de recuperação pós-anestésica (SRPA). Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/CE/2012/44_2012.pdf. Acesso em: 20 maio 2023.

ÉTICA MÉDICA E BIOÉTICA. RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL DO ANESTESIOLOGISTA In: SAES. Sociedade Brasileira de Anestesiologia. **Bases do ensino da anestesiologia**. Rio de Janeiro, 2016.

LEGISLAÇÃO APLICADA À PRÁTICA DA ANESTESIOLOGIA In: CANGIANI, Luiz Marciano *et al.* **Tratado de anestesiologia**: SAESP. 9. ed. São Paulo: Editora dos Editores, 2021.

REGULAMENTAÇÃO DA SALA DE RECUPERAÇÃO In: SAEPE. Sociedade de Anestesiologia do Estado de Pernambuco. **Recuperação Pós-Anestésica**. Recife, 2009.

Capítulo 2

Admissão do paciente na SRPA

Elissa Carla Pinto Jaques
Gustavo Michel da Cunha Cruz
Raquel Araújo Parente

Pontos-chave

O anestesiológista que realizou o procedimento deverá acompanhar o transporte do paciente à sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) e transferir as informações e a responsabilidade ao médico plantonista.

É imprescindível que o médico plantonista ao receber o paciente faça a monitorização, avaliação clínica e o exame físico do paciente no leito, além de informá-lo onde se encontra e a perspectiva de permanência naquele setor.

Na primeira avaliação checar acessos venosos, sondas, drenos, curativos (vigiar sangramentos) e prescrição pós-operatória.

A evolução da recuperação pós-operatória do paciente deve ser realizada por meio da avaliação clínica contínua e da aplicação de escalas como a de Bromage e a de Aldrete e Kroulik modificada.

Introdução

A sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) é o ambiente preparado para receber, monitorar e cuidar de pacientes que estão se recuperando dos efeitos fisiológicos imediatos do processo anestésico-cirúrgico.

O anestesiológista que realizou o procedimento deve acompanhar o transporte do paciente à SRPA e fornecer ao plantonista os detalhes pertinentes do histórico do paciente, da técnica anestésica utilizada, do procedimento cirúrgico realizado e das intercorrências (eventos clínicos) no intra-operatório.

A organização desse processo de comunicação por meio de instrumentos padronizados pode otimizar tempo e garantir que informações primordiais não sejam omitidas.

Ao chegar à SRPA, o paciente deve ser admitido pelo médico e enfermeiro plantonistas treinados para identificar prontamente qualquer sinal de complicação no pós-operatório.

Relevância clínica

Considerando que a maior frequência de complicações pós-operatórias incide nas primeiras horas após a cirurgia, o procedimento de vigilância contínua visa diminuir o número e a gravidade das intercorrências mais comuns no pós-operatório imediato, assim como, possibilitar pronta intervenção nas situações de emergência.

Ficha de admissão da SRPA: o que deve conter?

A documentação da anestesia no pós-operatório deve incluir as seguintes informações:

- 1) Identificação do anestesista responsável e, se for o caso, registro do momento de transferência de responsabilidade na SRPA;
- 2) Identificação do paciente;
- 3) Momentos da admissão e da alta;
- 4) Recursos de monitorização adotados, sob prescrição do médico anestesista;
- 5) Registro da consciência, pressão arterial, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio da hemoglobina, temperatura, atividade motora e intensidade da dor a intervalos não superiores a 15 (quinze) minutos na primeira hora de recuperação;
- 6) Registro de outros parâmetros, por prescrição e orientação do médico anestesista;
- 7) Soluções e fármacos administrados (momento de administração, via e dose), sob prescrição do médico anestesista; e
- 8) Descrição da conduta do médico plantonista e de intercorrências e eventos adversos, associados ou não à anestesia, que tenham ocorrido na sala de recuperação pós-anestésica.

Admissão e manejo na SRPA

Durante a permanência do paciente na SRPA são importantes uma série de medidas:

- 1) Identificar o paciente;
- 2) Realizar avaliação clínica e exame físico do paciente;
- 3) Instalar a monitorização mínima prevista no §6o do artigo 7o da Resolução CFM nº 2174/17:
 - 3.1) tensiômetro;
 - 3.2) cardioscópio: ritmo cardíaco e frequência cardíaca;
 - 3.3) oxímetro de pulso;
 - 3.4) termômetro.
- 4) Avaliar estado de consciência e risco de broncoaspiração;
- 5) Avaliar a intensidade da dor por meio de escalas pré-estabelecidas pela instituição;
- 6) Avaliar os movimento de membros inferiores e superiores pós-anestesia regional e aplicar a Escala Modificada de Bromage (Quadro 1) nos pacientes submetidos a anestésias regionais nos membros inferiores;
- 7) Controlar náuseas e vômitos;
- 8) Ofertar suporte de oxigênio se saturação de oxigênio < 92%;
- 9) Instalar dispositivos de aquecimento ativo (ar forçado) para a profilaxia e tratamento de hipotermia;
- 10) Checar a prescrição pós-operatória: medicações a serem iniciadas, termoterapia ou crioterapia, orientação de decúbito, exames a serem realizados no pós-operatório imediato;
- 11) Verificar a glicemia capilar na chegada da SRPA, em pacientes diabéticos ou que precisam de monitorização da glicemia;
- 12) Aplicar o índice de Aldrete e Kroulik modificado (Quadro 2) para acompanhar a evolução da recuperação pós-anestésica do paciente e posteriormente definir a alta da SRPA.

Cuidados gerais na SRPA

Tanto o médico plantonista, quanto a equipe de enfermagem, devem estar atentos para:

- 1) Checar acessos venosos periféricos e ou centrais: se estão pérvios, devidamente fixados, higienizar e manter fechadas as vias de injeção de medicações;
- 2) Checar infusões e medicamentos que estão sendo administrados ao paciente: atentar para infiltrações e irritações cutâneas;
- 3) Verificar condições do curativo (sangramentos), fixação de sondas e drenos;
- 4) Anotar débitos de drenos e sondas;
- 5) Observar sinais/sintomas de retenção urinária.

Conclusão

Todo paciente submetido a qualquer procedimento anestésico-cirúrgico encaminhado à SRPA deve ser monitorado por um médico. O profissional, preferencialmente habilitado com treinamento em situações críticas de anestesia, deve monitorá-lo até o reestabelecimento do controle de suas vias aéreas, da estabilidade cardiovascular e respiratória, controle da dor e da temperatura, ausência de náuseas e vômitos e recuperação adequada do nível de consciência e da capacidade de comunicação.

Anexos

Escola	Critério
0	Sem bloqueio motor
1	Pode flexionar o joelho e mover o pé, mas não levanta a perna
2	Pode mover apenas o pé
3	Não pode mover o pé ou joelho

Quadro 1 - Escala Modificada de Bromage

Item	Especificação	Nota
Atividade	Move 4 membros	2
	Move 2 membros	1
	Move 0 membro	0
Respiração	Profunda, tosse	2
	Limitada, dispneia	1
	Apneia	0
Consciência	Completamente acordado	2
	Desperta ao chamado	1
	Não responde ao chamado	0
Circulação (PA)	20% do nível pré-anestésico	2
	20% a 49% do nível pré-anestésico	1
	50% do nível pré-anestésico	0
SpO2	Mantém SpO2 > 92% em ar ambiente	2
	Mantém SpO2 > 90% com O2	1
	Mantém SpO2 < 90% com O2	0

Quadro 2 - Índice de Aldrete e Kroulik modificado

Referências

ALDRETE, J. A. The post-anesthesia recovery score revisited. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 7, n. 1, p. 89-91, 1995.

BROMAGE, P. R. **Epidural analgesia**. Philadelphia: WB Saunders, 1978.

CANGIANI, L. M. *et al.* **Tratado de anestesiologia SAESP**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2021.

CFM. Conselho Federal de Medicina. Resolução nº 2.174/2017, de 27 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a prática do ato anestésico e revoga a Resolução CFM nº 1.802/2006. **Diário Oficial da União** em 27 de fevereiro de 2018, Seção I, p. 82.

GIMENES, C. F. *et al.* **Protocolo clínico: recuperação pós-anestésica - PRO.ANEST.007**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/ch-ufc/aceso-a-informacao/protocolos-e-pops/protocolos-meac/maternidade-escola-assis-chateaubriand/anestesiologia/pro-anest-007-recuperacao-pos-anestesica.pdf/view>. Acesso em: 02 nov. 2022.

MANICA, J. **Anestesiologia**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2018.

MILLER, R. D. **Miller's anesthesia**. 9. ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.

WHITAKER, D. K. *et al.* Guidelines: immediate post-anaesthesia recovery 2013. **Anaesthesia**, n. 68, p. 288–297, 2013.

Capítulo 3

O que não pode faltar na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA)

Cristina Barreto Campello Roichman
Cristovam Alves de Lira Terceiro
Maria Célia Ferreira da Costa

Pontos-chave

A sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) é a unidade em que o paciente irá permanecer durante uma das fases da recuperação anestésica. É o período compreendido entre o fim do ato anestésico-cirúrgico e o retorno das condições basais do paciente.

Para adequada recuperação, a SRPA deverá dispor de recursos mínimos de infraestrutura, material, equipamentos, fármacos e pessoal qualificado.

Estrutura física e instalações

Regida pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA 50 de 21 de fevereiro de 2002, que aprovou o Regulamento Técnico destinado ao planejamento, programação, elaboração, avaliação e aprovação de projetos físicos dos Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS).

Dimensionamento, quantificação e instalações prediais

Nos termos do disposto em tal resolução, são Itens obrigatórios para a área de SRPA:

- Ser parte do Centro Cirúrgico, mas em área separada;
- Ter no mínimo 2 leitos;
- Manter distância entre macas de 0,8 m;
- Manter distância ente maca/paredes de 0,6m, exceto cabeceiras;
- Ter espaço suficiente de manobras;
- O número de leitos tem que ser igual ao nº de Sala Operatória (SO) + 01;

- Em caso de cirurgias de alta complexidade, em que o paciente vai direto para a UTI, o n° de leitos considera apenas as SO para cirurgias menos complexas;
- Ter um posto de enfermagem para cada 12 leitos de SRPA, com dimensão mínima de 6,0 m;
- Ter 01 fonte de água fria (pia);
- Ter 01 fonte de oxigênio por leito;
- Ter 01 fonte de ar comprimido medicinal por leito;
- Ter 01 fonte de vácuo clínico por leito;
- Ter ar-condicionado;
- Ter sinalização de alerta de emergência em cada leito;
- Ter instalação elétrica diferenciada, aterramento e instalação elétrica de emergência, segundo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), incluindo NBR 13.534 (Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde); NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão); NBR 5419 (proteção de estruturas contra descargas atmosféricas) e NBR 9441 (Execução de sistemas de detecção de Alarmes de incêndio).

Observações

O centro cirúrgico ambulatorial pode ter programa simplificado, com o mínimo de SRPA de apenas 1 ou mais leitos.

ABNT NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão): classifica a SRPA como BD4 (a fuga de pessoas em emergência é longa e incômoda), o que requer um sistema de alimentação de emergência.

ABNT NBR 13534 (Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde): classifica a SRPA como grupo 1, classe 15: Equipamentos eletromédicos utilizados em procedimentos cirúrgicos, sustentação da vida e integrados ao sistema de gases. Esses equipamentos devem ter sua alimentação chaveada automaticamente para a fonte de emergência em no máximo 15 segundos, quando a rede elétrica acusar queda superior a 10% do valor nominal por um período superior a 3 segundos. O suprimento deve ser garantido por 24 horas.

Itens não obrigatórios numa SRPA, mas desejáveis:

- Balcão para preparo de medicações;
- Ter a forma retangular ou redonda que permita a observação constante dos pacientes por todo o grupo assistencial;
- Boa iluminação;
- Ausência de ruídos desnecessários;
- Sistema de aquecimento ao paciente;
- Cortinas que permitam privacidade do paciente;
- Considerar espaço para tecnologias futuras.

Pessoal

Médicos:

A resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) nº 2174/17, em seu “Art. 5º, alínea c”:

Considerando a necessidade de implementação de medidas preventivas voltadas à redução de riscos e ao aumento da segurança sobre a prática do ato anestésico, recomenda-se que: c) os hospitais mantenham um médico anestesista nas salas de recuperação pós-anestésica para cuidado e supervisão dos pacientes.

RESOLUÇÃO CREMEPE N° 001/2006: Art. 4º E obrigatória a presença permanente de um médico, preferencialmente anesthesiologista, na SRPA, responsável pelos cuidados dos pacientes.

RESOLUÇÃO CREMEC nº 51/2018, em seu 9º: CONSIDERANDO as responsabilidades impostas pela Resolução CFM 2174/17, e a necessidade de implementação de medidas preventivas voltadas à redução de riscos e ao aumento da segurança sobre a prática do ato anestésico, recomendando no seu art. 5º que os hospitais mantenham um médico anestesista nas salas de recuperação pós-anestésica para cuidado e supervisão dos pacientes.

Enfermagem / Técnicos de enfermagem:

Para dimensionamento do quadro de Enfermagem, consultar Resolução COFEN nº 543/2017, que dispõe sobre o quantitativo de profissionais de diferentes categorias de enfermagem para os serviços/locais em que são realizadas atividades destes profissionais.

Equipamentos

A Resolução CFM nº 2.174/2017, em seu anexo VI e VII, apresenta uma relação dos equipamentos obrigatórios para a sala de administração da anestesia e suporte cardiorrespiratório, que também devem estar disponíveis para a SRPA, são eles:

1. Equipamentos para monitorização mínima: determinação da pressão arterial e dos batimentos cardíacos, determinação contínua do ritmo cardíaco por meio de cardioscopia, monitorização contínua da saturação da hemoglobina por meio de oximetria de pulso e monitorização contínua da ventilação, além de sistema de aspiração;
2. Desfibrilador/cardioversor;
3. Equipamentos que permitam a monitorização da temperatura e meios para manutenção da normotermia, com a finalidade de controle da temperatura (acima de 36°C);
4. Recomenda-se a existência de equipamentos com sistemas automáticos de infusão para administração contínua de fármacos vasoativos.

Abaixo, seguem outros equipamentos e materiais obrigatórios que podem ser disponibilizados no centro cirúrgico e utilizados pela SRPA, desde que a SRPA seja parte daquele.

1. Para as situações de via aérea difícil previstas é obrigatória a disponibilidade de máscara laríngea, guia bougie e atomizador para anestesia tópica, dispositivo para cricotireotomia, fibroscópio e videolaringoscópio;
2. Para a realização de acesso venoso central e arterial e de anestesia regional, recomenda-se o uso de equipamentos de ultrassonografia;

3. Nos casos com uso de bloqueador neuromuscular, é recomendada a utilização de equipamentos que permitam a monitorização da junção neuromuscular;
4. Para a monitorização hemodinâmica e/ou tomada de decisão clínica ou terapêutica, a utilização do ecocardiograma;
5. Aparelho de anestesia e Capnógrafo.

Instrumentos e materiais na SRPA

A Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) n° 2.174/2017, em seu anexo VIII, determina os instrumentos e materiais recomendados, com disponibilidade para a sala de recuperação pós-anestésica:

1. Máscaras faciais;
2. Cânulas orofaríngeas;
3. Dispositivos supraglóticos e/ou máscaras laríngeas;
4. Tubos traqueais e conectores;
5. Estilete maleável tipo bougie;
6. Seringas, agulhas e cateteres venosos descartáveis;
7. Laringoscópio (cabos e lâminas);
8. Guia para tubo traqueal e pinça condutora (Magill);
9. Seringas, agulhas e cateteres descartáveis, específicos para os diversos bloqueios anestésicos neuroaxiais e periféricos.

Fármacos

A Resolução CFM n° 2.174/2017, em seu anexo IX, determina a disponibilidade dos seguintes fármacos, inclusive para a sala de recuperação pós-anestésica:

1. Fármacos usados em anestesia (incluindo, mas não se limitando a): anestésicos locais, hipnoindutores, bloqueadores neuromusculares e seus antagonistas (por competição e específicos), anestésicos inalatórios e dantrolene sódico, opioides e seus antagonistas, antieméticos, analgésicos não opioides e adjuvantes, corticosteroides, inibidores H₂,

efedrina/fenilefrina e metaraminol, vasopressina, broncodilatadores, gluconato/cloreto de cálcio;

2. Agentes destinados à ressuscitação cardiopulmonar e pós-ressuscitação (incluindo, mas não se limitando a): adrenalina, atropina, amiodarona, sulfato de magnésio, dopamina, dobutamina, noradrenalina, adenosina, lidocaína, cloreto de potássio, nitroprussiato de sódio, nitroglicerina, furosemida, β -bloqueadores de curta duração (esmolol, metoprolol), bicarbonato de sódio, soluções para hidratação e expansores plasmáticos (fluidos cristaloides e coloides) sintéticos e naturais.

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5410**: instalações elétricas de baixa tensão. 2004. Disponível em: www.abnt.com.br. Acesso em: 21 maio 2023.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5419**: proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. 2005. Disponível em: www.abnt.com.br. Acesso em: 21 maio 2023.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9441**: execução de sistemas de detecção de Alarmes de incêndio. 1998. Disponível em: www.abnt.com.br. Acesso em: 21 maio 2023.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13534**: instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de saúde – requisitos para segurança. 1995. Disponível em: www.abnt.com.br. Acesso em: 21 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução-RDC n. 50**, de 21 de fevereiro de 2022. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em: https://bvms.gov.br/res0050_21_02_2022. Acesso em: 21 maio 2023.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 2.174/2017**, de 27 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a prática do ato anestésico e revoga a Resolução CFM nº 1.802/2006. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2174>. Acesso em: 20 maio 2023.

COFEN. Conselho Federal de Enfermagem. **Resolução COFEN nº 543**, de 12 de maio de 2017. Disponível em: www.cofen.gov.br. Acesso em: 21 maio 2023.

CREMEPE. Conselho Regional de Medicina de Pernambuco. **Resolução CREMEPE n. 001**, de 03 de abril de 2006. Regula atenção a ser prestada no pós-operatório anestésico, determinando que todo paciente submetido a anestesia geral, regional, bloqueio terapêutico ou sedação, deverá ser enviado à Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) salvo recomendação em contrário do anestesista responsável pelo procedimento. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/PE/2006/1_2006.pdf. Acesso em: 20 maio 2023.

FALCÃO, Luiz Fernando dos Reis; AMARAL, José Luiz Gomes do. Recuperação pós-anestésica. In: CANGIANI, Luiz Marciano *et al.* **Tratado de anesthesiologia**: SAESP. São Paulo: Editora dos Editores, 2021. p. 2423-2432.

Capítulo 4

Critérios de alta da SRPA

Jayme Marques dos Santos Neto

Pontos-chave

A alta da Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) deve primar pela segurança e o conforto do paciente. O plantonista deve considerar a rotatividade dos leitos da unidade.

Não há recomendação recente que determine tempo mínimo de permanência na SRPA.

Atividade motora de membros não deve ser fator limitante para alta da SRPA uma vez que o paciente satisfaça os critérios de alta.

Introdução

Na SRPA, local onde o paciente poderá referir queixas como dor, náuseas, vômitos, sensação de frio, dispnéia ou apresentar sinais decorrentes dessas queixas (alterações de sinais vitais, tremores, desorientação, hipoxemia), como consequência da metabolização e redução dos níveis plasmáticos dos fármacos utilizados.

Cabe ao anestesiológista conduzir essa fase de maneira que no momento da alta o paciente esteja confortável e que apresente parâmetros mínimos de segurança, uma vez que o momento seguinte do processo de recuperação se dará na unidade de internamento (quarto ou enfermaria) onde o cuidado médico pode não estar prontamente disponível.

Existem diversas escalas e escores desenvolvidos para orientar em qual momento o paciente possui condições de receber alta da SRPA para a unidade de internamento. Os pontos em comum entre elas são a observação da ventilação do paciente, oxigenação, parâmetros circulatórios, estado de consciência, regressão de bloqueios regionais e sintomas como dor, náuseas e vômitos.

O escore de recuperação pós-anestésica de Aldrete e Kroulik modificado é o mais difundido e utilizado nos pacientes internados.

Não obstante a boa prática médica, esta não deve se dissociar das práticas institucionais em que a SRPA está inserida. Em hospitais de grande volume de cirurgias, é necessário que haja rotatividade e previsibilidade na ocupação dos leitos para recuperação pós-anestésica imediata, ou seja, uma vez que o paciente atenda os critérios de alta, esse deve ser encaminhado brevemente ao leito de internação, sem que haja, no entanto, prejuízo ao seu cuidado.

Manejo

O anesthesiologista deve analisar e avaliar os seguintes pontos para determinar a pertinência da alta da SRPA:

Circulação:

- Pressão arterial próxima dos níveis pré-operatórios (margem superior e inferior de 20%), ou pressão sistólica maior que 90mmHg e menor que 180mmHg;
- Frequência cardíaca (FC) próxima dos níveis pré-operatórios (margem superior e inferior de 20%) ou $50 < FC \leq 120$;
- Ritmo cardíaco sinusal ou ritmo cardíaco prévio à cirurgia desde que o paciente esteja estável hemodinamicamente.

Alterações dos parâmetros circulatórios devem ser buscados ativamente e correlacionados com sinais e sintomas de outros sistemas (náusea, apneia, disforia, ansiedade, amaurose, palidez, textura da pele).

Ventilação:

- Padrão, profundidade e ritmo da ventilação (respiração regular, frequência maior que 10 incursões por minuto)
- Presença dos reflexos de tosse e deglutição.
- O paciente deve ser capaz de respirar profundamente, prender a respiração e exalar sob comando. Observar e associar presença de roncos e padrão obstrutivo com a oxigenação.

Oxigenação:

- Saturação periférica de oxigênio (SpO₂) maior que 92% com ou sem oxigênio suplementar.

Consciência:

- Alerta ou nível de consciência condizente com o estado pré-anestésico. O paciente deve ser capaz de responder a comandos simples sob o comando da voz.

Dor:

- Escala Numérica de Dor abaixo de 4 (dor fraca ou ausente). Podem ser utilizadas escalas equivalentes como cores, régua e fâcias.

Náuseas/vômitos:

- Náusea ausente ou discreta. Vômitos ausentes ou não precedidos por náuseas.

Temperatura:

- Temperatura periférica entre 35 e 37,5°C

Sangramento:

- Ausência de sangramentos no sítio cirúrgico (informar anormalidades à equipe cirúrgica antes da alta).

Referências

APFELBAUM, J. L. *et al.* Practice guidelines for postanesthetic care. **Anesthesiology**, v. 118, n. 2, p. 291-307, 2013. doi:10.1097/ALN.0b013e31827773e9

GÄRTNER, R. *et al.* Recovery at the post anaesthetic care unit after breast cancer surgery. **Danish Medical Bulletin**, v. 57, n. 2, p. A4137, 2010. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20175951>. Acesso em: 21 maio 2023.

HAWKER, R. J.; MCKILLOP, A.; JACOBS, S. Postanesthesia scoring methods: an integrative review of the literature. **Journal PeriAnesthesia Nursing**, v. 32, n. 6, p. 557-572, 2017. doi:10.1016/j.jopan.2016.10.007

PAZAR, B.; YAVA, A. Post-surgical operation care by application of an early warning scoring system and nursing guidance. **Turkish Journal of Anesthesiology and Reanimation – Scimago**, v. 41, n.6, p. 216-222, 2013. doi:10.5152/TJAR.2013.37

PRATES, A. *et al.* Development of a recovery-room discharge checklist (SAMPE checklist) for safe handover and its comparison with Aldrete and White scoring systems. **Brazilian Journal of Anesthesiology**, v. 72, n. 2, p. 200-206, 2022. doi:10.1016/j.bjane.2021.07.004

Capítulo 5

Alterações da consciência

Marcus Vinicius M. Maranhão

Pontos-chave

Dez por cento dos pacientes submetidos a anestesia geral podem apresentar despertar retardado. Inúmeras são as causas, como distúrbios metabólicos, hipotireoidismo, doenças hepáticas ou renais, embolia ou hemorragia cerebral.

O delírio pós-operatório aumenta, em média, a permanência hospitalar em 2 a 3 dias e em UTI por 2 dias. O tratamento da agitação pode ser feito com haloperidol 0,5-1,0 mg, IV a cada 15 minutos até controle.

O distúrbio cognitivo pós-operatório pode ser prevenido com a diminuição ou abolição da dose de pré-anestésico e mantendo o BIS entre 40 e 60.

Retardo no retorno da consciência

O desenvolvimento de anestésicos de curta duração de ação permite na maioria dos pacientes uma rápida recuperação da consciência ao final da anestesia. Apesar disto, em torno de 10% dos pacientes submetidos a anestesia geral podem apresentar despertar retardado, entre 30 a 60 minutos, caracterizado por sedação e ausência de resposta adequada aos estímulos.

Fatores de risco para retardo da consciência

- Relacionado ao paciente: idade avançada, crianças, gênero masculino, variações genéticas, obesidade, comorbidades, disfunção cognitiva prévia e acidente vascular encefálico (AVE);
- Fatores medicamentosos: dose excessiva de anestésicos, tempo de administração do fármaco, anestésico inalatório de alta lipossolubilidade sanguínea, uso de opióides com metabólitos ativos, emprego de benzodiazepínicos, barbitúricos e cetamina, alteração no metabolismo e eliminação dos fármacos, administração de anti-hipertensivos, anticolinérgicos, clonidina, anti-histamínicos e lidocaína, bem com a

presença de interações medicamentosas, reposição volêmica excessiva e toxicidade sistêmica dos anestésicos locais;

- Fatores cirúrgicos e anestésicos: duração prolongada da cirurgia e anestesia, hipotensão, hipóxia, embolia, cirurgia cardíaca, neurocirurgia e anestesia regional com sedação;
- Fatores metabólicos: hiperglicemia, hipoglicemia, hiponatremia, hipernatremia, hipocalcemia; hipercalcemia; hipermagnesemia; hipotermia, hipotireoidismo, insuficiência renal e hepática, acidose, síndrome colinérgica central, e defeitos da coagulação (hemorragia cerebral).

Causas

Até 30 minutos medicação pré-anestésica; erro relacionado a fármacos (fármaco, dose, via de administração); ação residual de anestésicos e adjuvantes; pacientes geriátricos e debilitados; doenças hepáticas e renais; alcoolismo; *miastenia gravis*; posições de cefalo-aclive e céfalo-declive prolongadas; interações medicamentosas; hiperflexão e hiperextensão cervical e causas psicogênicas.

Até duas horas hipotermia, hipo ou hiperglicemia, acidose, alterações eletrolíticas, septicemia, choque, embolia, insuficiência adrenal, hipopituitarismo, hipotireoidismo grave, síndrome colinérgica central, insuficiência respiratória, hipertermia maligna e crise tireotóxica.

Mais que duas horas: embolia, trombose e hemorragia cerebral, meningioma não diagnosticado, aneurisma cerebral e lesão cerebral anóxica-isquêmica.

Conduta no retardo da consciência pós operatória

- Manter a permeabilidade das vias aéreas, ventilação e circulação; revisar prontuário; avaliar ficha de anestesia; avaliação clínica rigorosa especialmente do Sistema Nervoso Central; eliminar efeito residual de anestésicos (O₂ à 100%, hiperventilação e uso de diuréticos); tratar hipotermia; corrigir distúrbios metabólicos e eletrolíticos; avaliar presença de efeito residual dos bloqueadores neuromusculares. Quando indicado,

usar antagonistas benzodiazepínicos, opióides e dos bloqueadores neuromusculares.

Delirium Pós-Operatório (DPO)

Definição: distúrbio transitório agudo e flutuante da consciência, atenção, cognição e da percepção pós-operatória, prevalente em idade superior a 75 anos. Apresenta-se desde horas até dias após o término da cirurgia. Aumenta em média, a permanência hospitalar em 2 a 3 dias e em UTI por 2 dias. É classificado em hiperativo e hipoativo.

Etiologia: a fisiopatologia permanece desconhecida. Hipóteses sugeridas: distúrbio na atividade glutaminérgica, diminuição na atividade colinérgica muscarínica, aumento da atividade dopaminérgica e a combinação dessas duas últimas. A neuroinflamação também é um fator etiológico importante.

Fatores de risco: idade avançada, trauma, circulação extracorpórea, jejum, cirurgia de emergência, alcoolismo, alterações cognitivas prévias, AVE, demência, depressão, psicose, desnutrição, baixo nível educacional, reoperação, infecção pós operatória, complicações respiratórias (hipóxia), hipoglicemia, insuficiência renal e hepática, distúrbios ácido básicos e hidroeletrólíticos, choque, insuficiência cardíaca, hipertensão, arritmias, anemia, hipertermia, privação do sono, retenção urinária e fecal.

Fármacos com atividade anticolinérgica, benzodiazepínicos, barbitúricos, etomidato, cimetidina, difenidramina, cefalosporinas de terceira geração, nortriptilina, amitriptilina, digoxina, betabloqueadores e bloqueadores de canais de cálcio, quinidina, procainamida, fentanil transdérmico e meperidina aumentam a frequência de DPO. A cetamina em doses de 0,2-0,5 mg.kg⁻¹ não aumenta a incidência de *delirium*. Não existem diferenças entre anestesia geral balanceada, venosa total e neuroaxial.

Prevenção: diagnóstico e tratamento das doenças associadas, evitar polifarmácia e jejum prolongado (> 6 horas). Manter o equilíbrio eletrolítico, dar suporte a crise de abstinência e manter BIS entre 40-60. Analgesia multimodal poupadora de opioides. Reduzem a incidência de DPO: uso de paracetamol, AINES (parecoxibe) e dexmedetomidina, cirurgia minimamente invasiva, uso de melatonina perioperatória. Altas doses de dexametasona em cirurgia cardíaca diminui a

incidência de DPO, entretanto o perfil de segurança não foi determinado. Profilaxia com antipsicóticos de segunda geração, como olanzapina e risperidona, pode reduzir a incidência de DPO, mas devido ao risco de complicações, o seu valor clínico não é claro. Evitar benzodiazepínicos e gabapentínicos, hipotermia, reposição volêmica excessiva, desidratação e transfusão de sangue alogênico. Prevenção não farmacológica inclui exercícios cognitivos, otimização da visão e audição, otimização do sono, mobilização, hidratação e nutrição.

Diagnóstico: manifestações como delírio, desorientação, dificuldade na linguagem, prejuízo no aprendizado e na memória, ansiedade, medo, irritabilidade, raiva, depressão, ilusão, alucinação. A intensidade dos sintomas pode variar durante o dia, durando dias ou semanas. Dentre as escalas utilizadas para o diagnóstico, o Mini Exame do Estado Mental é a mais utilizada que avalia orientação, registro, memória, capacidade de atenção, cálculo e linguagem com sensibilidade de 80% e especificidade de 98%.

Tratamento: O tratamento de primeira linha é a avaliação e o manejo das causas subjacentes (dor, desidratação, distúrbio metabólico, constipação ou retenção urinária), portanto, solicitar glicemia, eletrólitos, gasimetria arterial, radiografia de tórax e hemograma. Usar em caso de agitação haloperidol 0,5-1,0 mg, IV a cada 15 minutos até controle. Por via IM a dose pode variar de 2,0 a 10,0 mg com intervalo entre as doses de 90 minutos. O efeito colateral mais preocupante é a sedação excessiva. Outra opção é clorpromazina. Benzodiazepínicos podem ser empregados em caso de abstinência alcoólica. Tratamento de suporte com ventilação, oxigenação e estabilização dos parâmetros hemodinâmicos, devem ser executados quando indicado.

Distúrbio Cognitivo Pós-Operatório (DCPO)

São alterações que afetam a orientação, atenção, percepção, consciência e julgamento que se desenvolve após a cirurgia, provavelmente decorrente de uma inibição da atividade colinérgica no SNC, neuroinflamação e microembolia.

Fatores de risco

Relacionados ao paciente: idosos, portadores de fragilidade, baixa escolaridade, sedentarismo, desnutrição, doenças psiquiátricas, história de AVE, comorbidades, fibrilação atrial e fatores genéticos (apolipoproteína E4).

Relacionados à cirurgia e a anestesia: aumento da duração e complexidade da cirurgia, infecção pós-operatória, reoperações, baixos níveis de anticorpo central antiendotoxina (cirurgia cardíaca), microembolos cerebrais (cirurgia ortopédica) e aumento da profundidade anestésica.

Diagnóstico: é confirmado pela realização de testes de desempenho cognitivo pré-operatório e pela comparação do estado cognitivo pós-operatório. Os testes mais utilizados são o Teste Mental Abreviado ou Mini-Exame do Estado Mental.

Condutas

Pré-operatória: evitar jejum prolongado e tromboprolaxia quando indicada. Intra e pós operatória: evitar ou diminuir dose da medicação pré-anestésica, Manter o BIS entre 40-60. Sevoflurano, desflurano, dexmedetomidina, tiopental, remifentanil e propofol, bem como a associação com técnicas neuroaxiais são utilizados na prevenção do DCPO. Estudos sobre cetamina são inconclusivos; Utilizar ventilação pulmonar protetora e se possível procedimentos minimamente invasivos. Evitar reposição volêmica excessiva, hipotermia e hiperglicemia. Utilizar solução salina balanceada e analgesia multimodal. Idosos devem permanecer em ambiente tranquilo no pós-operatório na presença de familiares. Estimular mobilização precoce.

Tratamento: fármacos sem resultados conclusivos são a tacrina, rivastigmina, galantamina, donepezil e huperzina A (inibidores da colinesterase) e nemantina (antagonista N-metil D-Aspartato).

Referências

BARBOSA, F. T.; CUNHA, R. M.; PINTO, A. L. C. L. T. Postoperative delirium in the elderly. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 58, n. 6, p. 665-670, 2008.

JIN, Z.; HU, J.; DAQING, M. A. Postoperative delirium: perioperative assessment, risk reduction, and management. **British Journal of Anaesthesia**, v. 125, p. 492-504, 2020.

KOTEKAR, N.; SHENKAR, A.; NAGARAJ, R. Postoperative cognitive dysfunction: current preventive strategies. **Clinical Interventions in Aging**, v. 13, p. 2267-2273, 2018.

MISAL, U. S.; JOSHI, S. A.; SHAIKH, M. M. Delayed recovery from anesthesia: a postgraduate educational review. **Anesthesia: Essays and Researches**, v. 10, n. 2, p. 164–172, 2016.

Capítulo 6

Arritmias cardíacas

Ezequiel Calou Thé
Iremar Salviano

Pontos-chave

As arritmias cardíacas são frequentes no período pós-operatório, sendo observadas em 62 a 84% dos pacientes, dependendo do tipo de cirurgia, do grau de monitorização cardíaca realizada, da condição clínica do paciente e do tipo de arritmia estudada.

A maior parte dos pacientes que apresentam arritmias na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) são submetidos a grandes cirurgias abdominais ou vasculares.

A cirurgia abdominal não-vascular é identificada como um fator de risco independente para arritmias supraventriculares pós-operatórias e, excetuando a taquicardia sinusal (TS), a fibrilação atrial (FA) é o tipo mais frequente.

As bradiaritmias são achadas com frequência no pós-operatório imediato (POI), podendo estar associadas à disfunção do nó sinusal ou atrioventricular, além de bloqueios de neuroeixo mais elevados, somados às medicações para controle de frequência no peri-operatório.

Há outros fatores de risco pré-operatórios para arritmias perioperatórias, como: idade avançada, sexo masculino, insuficiência cardíaca, doença valvar, asma, história anterior de arritmia, ECG prévio com alterações como contrações atriais prematuras e hemibloqueio anterior esquerdo, pacientes com índice de estado físico III ou IV, hipertensão e hipopotassemia.

Relevância clínica

Arritmias podem ser um sinal de alerta para condições subjacentes como sepse, infecções respiratórias, isquemia coronariana e insuficiência cardíaca congestiva, no entanto, a maioria das arritmias de início recente em pacientes cirúrgicos não-cardiotorácicos são autolimitadas. Mais de 80% das arritmias de início recente reverterem para ritmo sinusal antes da alta hospitalar. Em 20–30% dos casos nenhuma intervenção terapêutica é necessária e, o comprometimento

hemodinâmico é incomum, com poucos pacientes necessitando de cardioversão de urgência.

No pós-operatório imediato, a TS é a mais frequente, causada pelo aumento da descarga simpática pela dor, ansiedade, hipovolemia, anemia, hipóxia, hipercarbia, hipoglicemia e ainda a TS incessante, que é mais comum no sexo feminino.

O reconhecimento do tipo de arritmia pelo anestesiolegista, os possíveis tratamentos e a indicação precisa de uma intervenção de emergência torna o manejo dessa complicação mais eficaz.

Diagnóstico diferencial

O reconhecimento das arritmias cardíacas pode ser facilitado por uma abordagem sistemática, avaliando os seguintes parâmetros fundamentais: 1- frequência cardíaca (FC), 2- regularidade dos complexos QRS, 3- presença ou não, regularidade da onda P e sua relação com o complexo QRS e 4- morfologia do complexo QRS. No ritmo sinusal normal há presença de onda P precedendo cada QRS, onda P positiva nas derivações DI, DII e AVF, além da regularidade entre os complexos QRS (intervalo RR) e ondas P.

Didaticamente, podemos dividir as alterações do ritmo sinusal normal quanto à FC em: 1- bradicardia sinusal, $FC < 60\text{bpm}$ e 2- taquicardia sinusal, $FC > 100\text{bpm}$ no adulto em repouso (usualmente não ultrapassa 140bpm). Com relação à morfologia do complexo QRS, podemos dividir em: 1- taquicardias de QRS estreito ($\leq 120\text{ms}$ no adulto – 03 quadrados pequenos no ECG padrão – velocidade 25mm/s) e 2 – taquicardias de QRS largo ($> 120\text{ms}$, no adulto). Os algoritmos para abordagem da taquicardia e da bradicardia com pulso em pediatria estão como **anexo** no final desse capítulo.

Diagnóstico diferencial das taquiarritmias

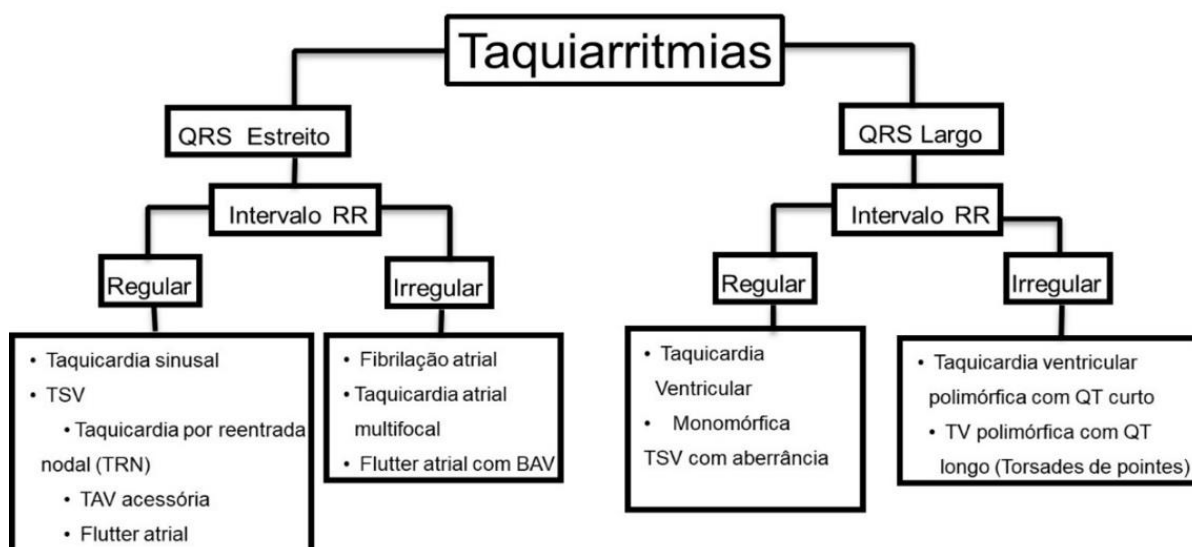
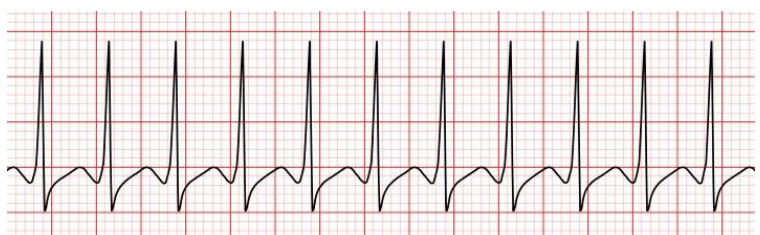


Figura 1 - Diagnóstico diferencial das taquiarritmias



FC > 100bpm onda P precede QRS, RR regular

Figura 2 - Taquicardia Sinusal



Ondas P ausentes ou negativas / retróguardas (dentro do QRS). 2/3 são reentrada nodal, 1/3 reentrada AV

Figura 3 - Taquicardia Supraventricular



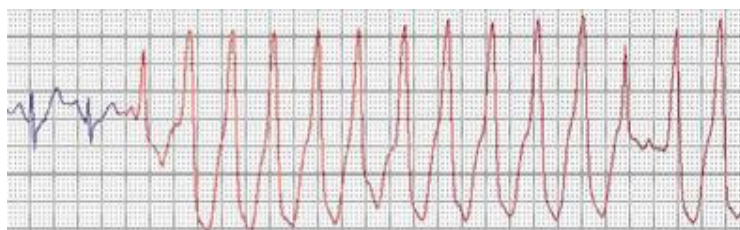
Ausência de ondas P, padrão serrilhado, "ondas F", QRS estreito e regular (caso não haja bloqueio AV variável).

Figura 4 - Flutter Atrial



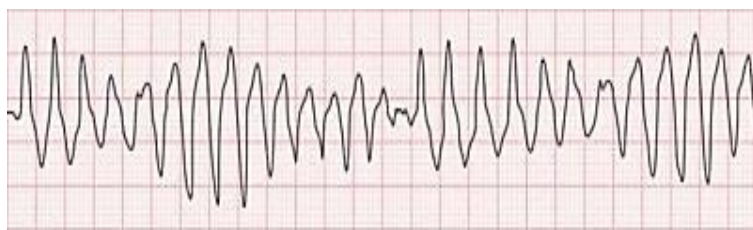
Ausência de ondas P, QRS estreito e irregular

Figura 5 - Fibrilação Atrial



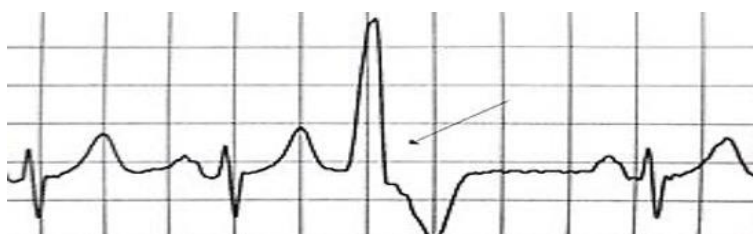
3 ou mais batimentos ectópicos, podendo ser sustentada, onda P não visíveis, QRS alargado e regular, com morfologia semelhante

Figura 6 - Taquicardia Ventricular Monomórfica



Ausência de ondas P, QRS largo e irregular, com várias morfologias

Figura 7 - Taquicardia Ventricular Polimórfica



Achado em 20% dos Testes Holter 24hs de rotina. Em pacientes jovens, assintomáticos e sem antecedentes de cardiopatia pessoal ou familiar, EEVV monomórficas isoladas são benignas e sem implicações perioperatórias

Figura 8 - Extrassístoles Ventriculares (EEVV)

Manejo das taquiarritmias

Ações iniciais: monitorização básica (ECG, SpO₂, PNI); Avaliar o nível de consciência e sinais de comprometimento hemodinâmico; ECG 12 derivações; Oxigênio suplementar para SpO₂ > 94%; Exames complementares e vaga em UTI, conforme a necessidade; investigação de causas reversíveis e parecer de especialista, se necessário.

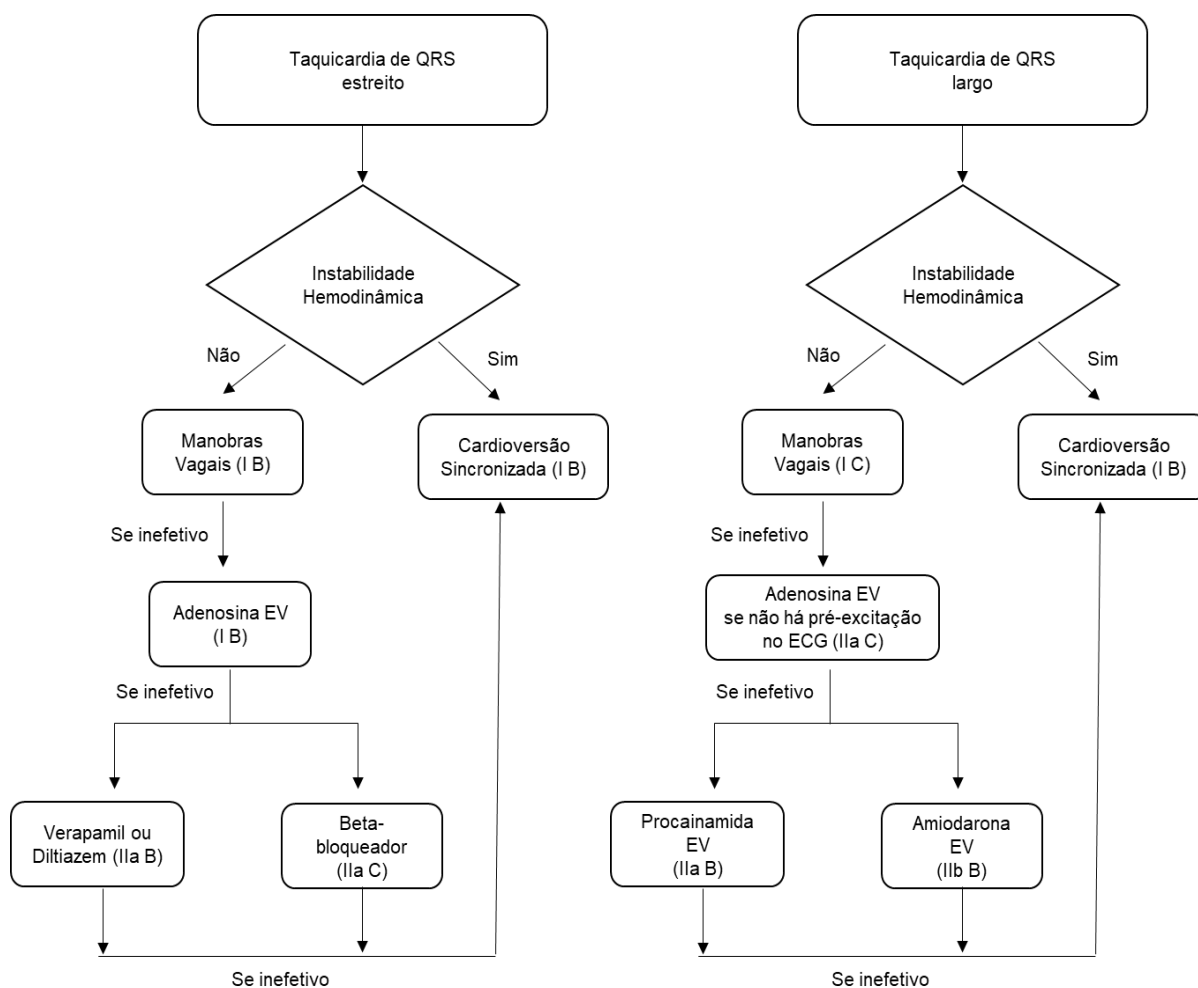


Figura 9 - Manejo das taquicardias

A adenosina (6 – 18mg EV *bolus*) deve ser feita o mais próximo possível do acesso venoso, evitando extensões, seguida de *bolus* de solução salina e elevação do membro. A resposta esperada no ECG é o bloqueio AV transitório de poucos segundos. Dor precordial, *rash* cutâneo e broncoespasmo podem ocorrer. Lembrar de comunicar a sensação de morte súbita e promover sedação sempre que possível. A amiodarona (300mg SG 5% 250ml EV, 30- 60 min, seguido por 900-1200mg EV 24hs) tem como resposta esperada no ECG, bradicardia pela diminuição dos disparos do nó sinusal e prolongamento do intervalo QT. É contraindicada em pacientes com hipertireoidismo e não é recomendada na abordagem da taquicardia na gestante. Vale salientar que todas as drogas na abordagem das taquiarritmias são via de administração EV. A apresentação do verapamil EV recentemente foi retirada do mercado e, no Brasil, não temos a procainamida EV. As doses dos betabloqueadores EV estão no tópico controle de frequência na FA.

A abordagem terapêutica da taquicardia sinusal baseia-se na reversão dos fatores desencadeantes como correção da volemia, anemia e tratamento da dor (I C). Se medidas ineficazes, considerar betabloqueadores (IIa C). Outras opções, a ivabradina (IIa B) e em casos de reentrada recorrente e sintomática do nó sinusal, a ablação deve ser considerada (IIa C).

Recomendações de tratamento agudo: taquicardia de QRS estreito

Instabilidade Hemodinâmica:

- Cardioversão Elétrica Sincronizada (I B).

Estabilidade Hemodinâmica:

- ECG 12 derivações durante a arritmia (I C);
- Manobras vagais, preferencialmente na posição supina com elevação das pernas (I B);
- Adenosina (6-18mg EV, bolus) é recomendada, se manobras vagais ineficazes (I B);
- Diltiazem (EV) se manobras vagais e adenosina ineficazes (IIa B);
- Considerar betabloqueador (EV) se manobras vagais e adenosina ineficazes (IIa C);
- Cardioversão Elétrica (CVE) Sincronizada recomendada quando as terapias medicamentosas falharem (I B).

Recomendações de tratamento agudo: taquicardia de QRS largo

Instabilidade Hemodinâmica:

- Cardioversão Elétrica Sincronizada (I B).

Estabilidade Hemodinâmica:

- ECG 12 derivações durante a arritmia (I C);
- Manobras vagais, preferencialmente na posição supina com elevação das pernas (I C);

- Adenosina deve ser considerada se manobras vagais falharem e não existir pré-excitação no ECG (IIa C);
- Procainamida pode ser considerada se manobras vagais e adenosina falharem (IIa B);
- Amiodarona deve ser considerada se manobras vagais e adenosina falharem (IIb B);
- CVE Sincronizada é recomendada se terapias medicamentosas falharem ou como escolha imediata * (I B); (*considerar risco da sedação).

Energia na CVE:

1. QRS estreito e regular (p.ex.: TPSV, Flutter): 50 – 100J, sincronizada;
2. QRS estreito e irregular (p.ex.: FA): 120 – 200J bifásico, 200J monofásico, sincronizada;
3. QRS largo e regular (p.ex.: TV): 100J, sincronizada;
4. QRS largo e irregular: 200J ou carga máxima - não sincronizada.

A taquicardia ventricular polimórfica apresenta complexos QRS com morfologias diferentes entre si. Essa arritmia potencialmente maligna pode ser secundária à isquemia, frequentemente degenerando em fibrilação ventricular, Síndrome de Brugada (por uma disfunção no canal de sódio), ou QT longo / *Torsades de Pointes* (prolongamento da repolarização ventricular). A energia de cardioversão nesses casos é máxima e não sincronizada (desfibrilação).

Considerações sobre manobras vagais

Há dois principais tipos, a massagem do seio carotídeo e a manobra de Valsalva. A massagem do seio carotídeo é feita com paciente em decubito dorsal, pescoço estendido e em rotação. A referência anatômica é a porção anterior do músculo esternocleidomastoideo, próximo ao ângulo da mandíbula, no nível da cartilagem tireóide. Palpa-se o pulso carotídeo e executa-se movimentos circulares por cerca de 5 a 10 segundos. Pode ser repetida do lado oposto em caso de insucesso, após, pelo menos, 1 minuto. A massagem do seio carotídeo é contraindicada em pacientes com sopro carotídeo, passado de evento isquêmico cerebral e evento isquêmico coronariano há menos de 3 meses.

A manobra de Valsalva é feita com paciente em decúbito dorsal com elevação do dorso em 45 graus. É solicitado ao paciente uma expiração forçada, por cerca de 15 segundos, contra a glote fechada. Pode ser feita soprando uma seringa com embolo ou dorso da mão e, em crianças, pode-se solicitar que assoprem o polegar. A manobra de Valsalva modificada é mais eficaz que a tradicional. Nesta, a expiração é feita em posição vertical, logo após o paciente é colocado em decúbito dorsal e deve ser feita a elevação passiva os membros inferiores por 45 segundos a 1 minuto, ainda em expiração. Devemos considerar na escolha das manobras se há algum prejuízo aos sítios cirúrgicos recém fechados.

Respostas às manobras vagais nas taquiarritmias com QRS estreito

1. Retardo da condução pelo nó AV/ bloqueio AV intermitente. Podem haver ondas P dissociadas (sem complexo QRS): Taqui Atrial Focal, Flutter atrial, Taqui Juncional;
2. Diminuição temporária da frequência atrial: Taqui Sinusal, Taqui Atrial Focal;
3. Interrupção da Taquicardia: Taqui por Reentrada Nodal e Reentrada AV (TPSVs);
4. Nenhum efeito é observado em alguns casos.

Adenosina no QRS estreito regular x diagnóstico da taquiarritmia

RESPOSTA	DIAGNÓSTICO
Sem efeito	Dose/administração inadequada, TV septal alta
Gradual diminuição e reaceleração	Taqui sinusal, Taqui Atrial, Taqui Juncional
Término súbito	Taqui reentrada nodal, Taqui reentrada atrioventricular
Persistente taquicardia atrial com transitório aumento do grau de bloqueio AV	Flutter Atrial, Taqui Atrial

Quadro 1 - Adenosina no QRS estreito regular x diagnóstico da taquiarritmia considerações sobre FA

Quando o objetivo é o controle da frequência ventricular ($FC < 100\text{bpm}$), pacientes em **FA aguda – sintomáticos, mas sem instabilidade**, os betabloqueadores são as drogas de primeira escolha (I B) em pacientes com fração de ejeção normal ou baixa ($< 40\%$). Uma opção para pacientes com disfunção é a digoxina (I B).

Drogas para controle de frequência:

- Metoprolol: 2,5 – 5mg EV, *bolus* até 4 doses;
- Esmolol: 500mcg/kg EV *bolus*, em até 1min, seguidos de 10 – 40mcg/kg/min (1-10mcg/kg/min, se disfunção);
- Digoxina: 0,5mg EV *bolus*;
- Amiodarona: 300mg, SG 5% 250ml EV, 30- 60 min, seguido por 900-1200mg em 500-1000ml SG 5% EV 24hs.

As drogas para controle da FC são contraindicadas em pacientes com pré-excitação (onda delta/ Síndrome de Wolff- Parkinson- White) e FA.

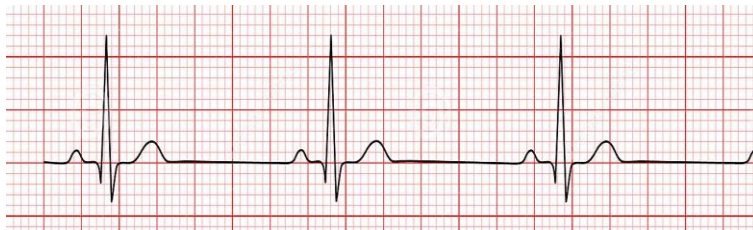
Em casos de **FA - hemodinamicamente instáveis**, a cardioversão elétrica (CVE) sincronizada é a terapia de escolha. A cardioversão elétrica com energia fixa máxima é mais eficaz que a com progressão de carga. A opção por cardioversão farmacológica é possível, porém menos eficaz, com amiodarona: 5 – 7mg/kg EV em 1- 2h (IIb B), lembrar do risco de piora da hipotensão, bradicardia e bloqueio AV. O uso da amiodarona anterior à CVE aumenta as chances de reversão para ritmo sinusal.

Em casos de **FA paroxística/persistente**, quando o EGC pré-operatório já possui esse ritmo, é importante checar qual anticoagulante oral esse paciente usa, se e quando foi suspenso pré-operatoriamente, checar ecotransesofágico (ETE) recente (presença ou não de trombo) e manter a rotina de monitorização da SRPA. Mantendo-se estável, a alta da SRPA vai dar-se sem problema e a FA vai ser conduzida ambulatorialmente, com anticoagulação por pelo menos 3 semanas e cardioversão eletiva (I B), conforme indicação do arritmologista. Caso esse paciente instabilize, e atribuirmos como causa da instabilidade a FA (pelo aumento da resposta ventricular, por exemplo) devemos proceder à CVE. Em que pese o risco de sangramento do sítio cirúrgico (cirurgias de superfície, hernia inguinal e cirurgias fora de cavidade), podemos fazer heparina não fracionada ou heparina de baixo peso, doses anticoagulantes, antes da CVE, caso esse paciente não venha aderindo a anticoagulação oral pré-operatoriamente. Após estabilização, encaminhar para unidade cuidados intensivos para realizar seguimento com ETE, continuar a anticoagulação e medidas para manutenção do ritmo sinusal sempre que possível.

Considerações sobre TV

Oito a cada dez casos de taquicardia com QRS alargado são TV. A CVE sincronizada está indicada como tratamento de primeira linha em casos de TV instável (I B) e TV tolerada, desde que o risco para a sedação desse paciente seja baixo (I C). Em caso de taquicardia com QRS largo regular tolerada, pode-se tentar adenosina ou manobras vagais caso haja suspeita de taquicardia supraventricular (bloqueio de ramo no ECG prévio) (IIa C). A amiodarona EV pode ser alternativa em casos de TV tolerada, sem diagnóstico ainda estabelecido (IIb B).

Diagnóstico diferencial das bradiarritmias



FC < 60 bpm, PR normal, P/QRS 1:1

Figura 10 - Bradicardia Sinusal



PR > 0,2 s no adulto, P/ QRS 1:1

Figura 11 - Bloqueio atrioventricular de 1o grau



Progressivo aumento do PR, até que onda P é bloqueada. O primeiro PR após a pausa volta a encurtar.

Figura 12 - Bloqueio atrioventricular de 2o grau - Mobitz I (bloqueio de Wenckebach)



Intervalo PR constante, antes e depois da onda P bloqueada

Figura 13 - Bloqueio atrioventricular de 2o grau - Mobitz II



2 ondas P, uma é conduzida

Figura 14 - Bloqueio atrioventricular de 2o grau 2:1



Ausência de ondas P conduzidas,
não há relação P/ QRS

Figura 15 - Bloqueio atrioventricular avançado de 3o grau (dissociação AV)

Manejo das bradiarritmias sintomáticas

Ações iniciais: monitorização básica (ECG, SpO₂, PNI); avaliar nível de consciência e sinais de comprometimento hemodinâmico; ECG 12 derivações; oxigênio suplementar para SpO₂ > 94%; exames complementares e vaga em UTI, conforme a necessidade; investigação de causas reversíveis e parecer de especialista, se necessário.

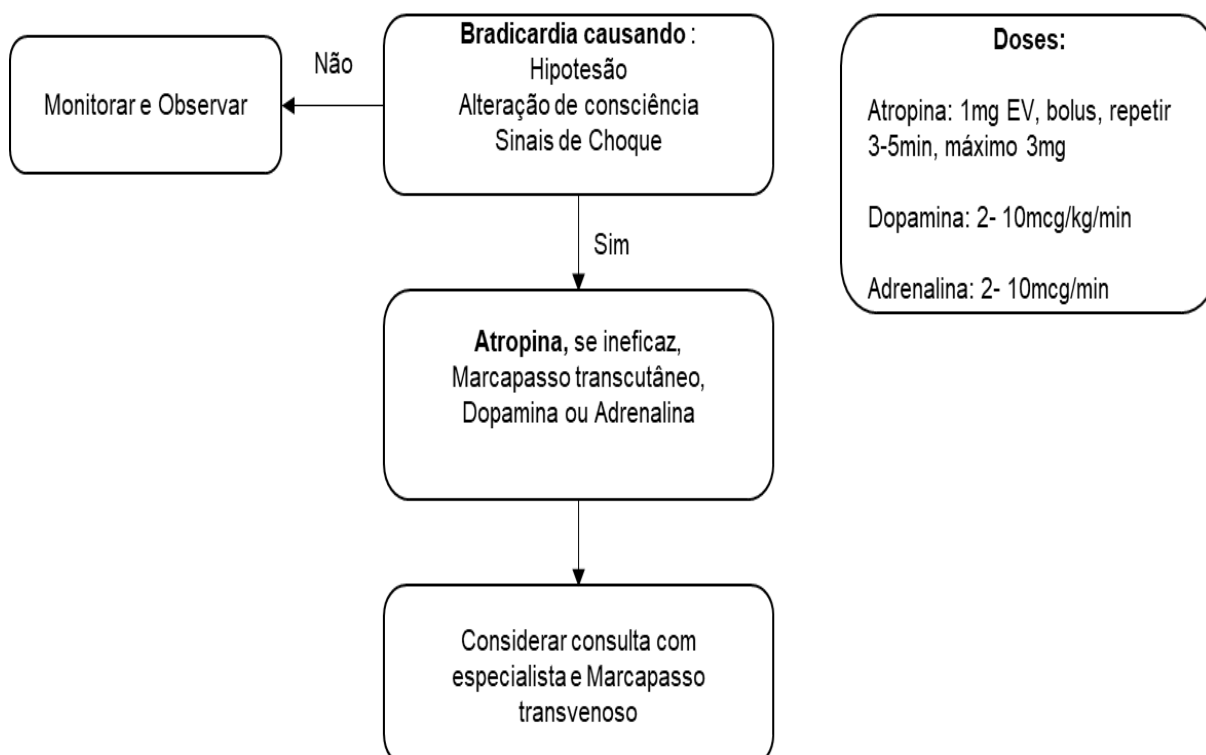


Figura 16 - Manejo das bradiarritmias sintomáticas

Considerações sobre marcapasso provisório

O marcapasso transcutâneo é uma possibilidade no cenário de SRPA, em pacientes com bradicardia sintomática refratária. Deve-se colar as placas adesivas no tórax e colocar o cardiodesfibrilador no modo marcapasso, ajustando a frequência cardíaca. Considerar a possibilidade de sedação, pelo desconforto referido durante as contrações. O implante de marcapasso provisório (MCP) transvenoso é geralmente indicado em BAV de 2º grau (Mobitz II) e BAV 3º grau, se associados a sintomas como síncope, dispneia e presença de instabilidade hemodinâmica, já que há risco de evoluir para ritmos instáveis ou assistolia. No ECG pode-se observar uma espícula antes do QRS e padrão de bloqueio de ramo esquerdo (QRS alargado, negativo em V1), já que o eletrodo vai estar estimulando diretamente o ventrículo direito e o ventrículo esquerdo é estimulado pelos cardiomiócitos e não pelo sistema de condução normal.



Setas apontam as espículas de estimulação do marcapasso transvenoso provisório

Figura 17 - ECG de paciente com marcapasso transvenoso (provisório)

Anexos

Algoritmos AHA em pediatria

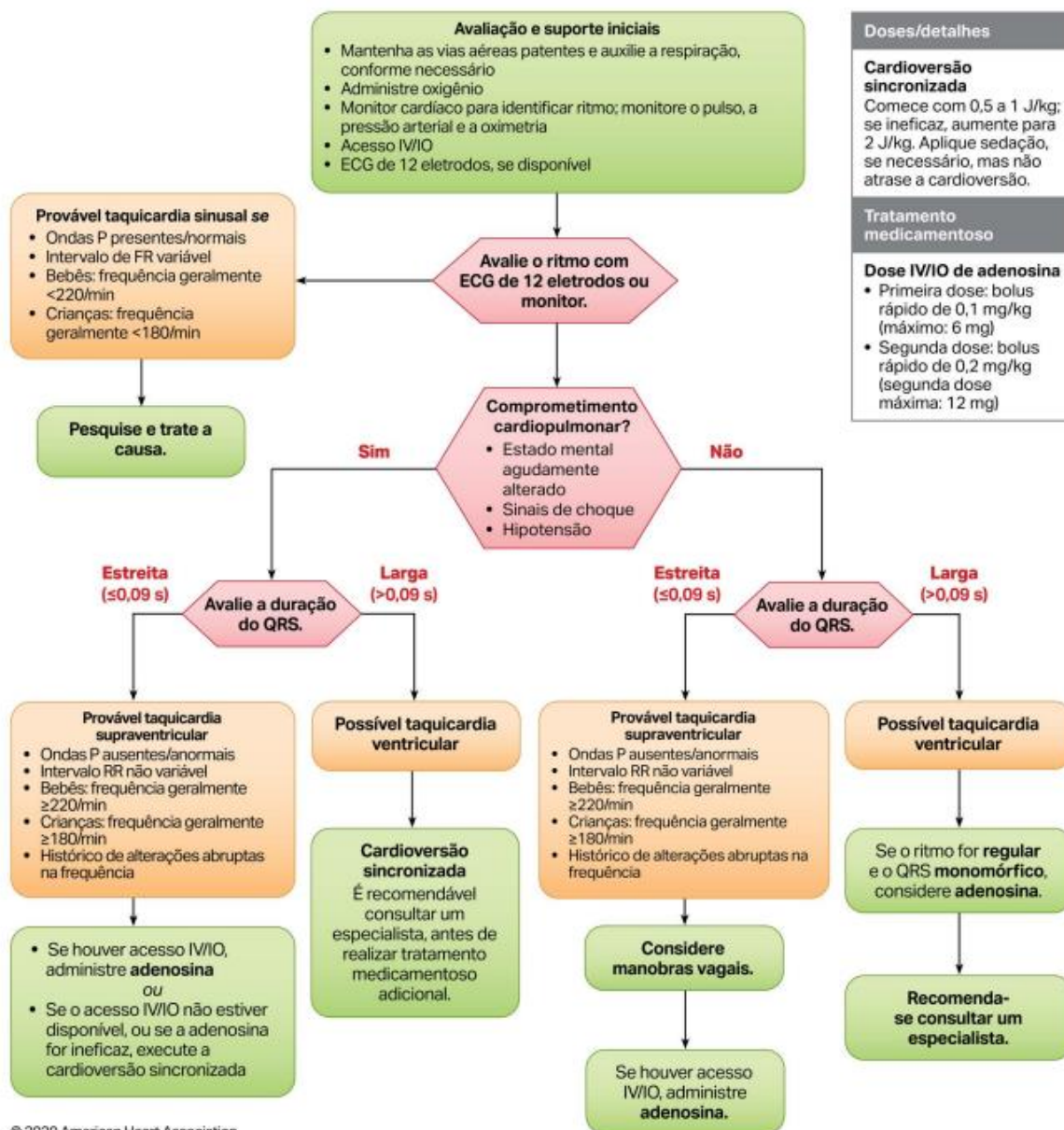


Figura 18 - Taquicardia com pulso em pediatria

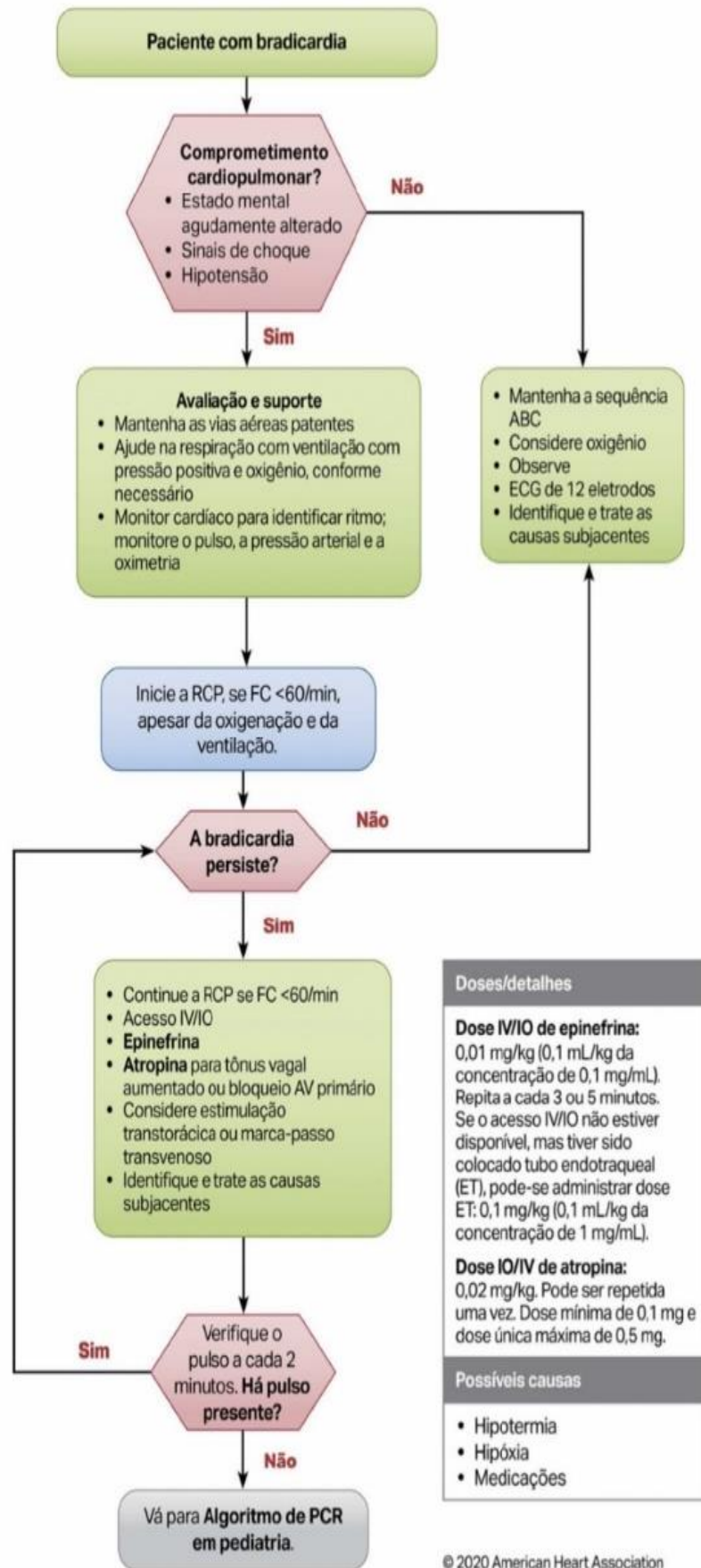


Figura 19 - Bradicardia com pulso em pediatria

Referências

AHA. American Heart Association. **Diretrizes de RCP e ACE**. Dallas, 2020.

GUIDELINES FOR THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF ATRIAL FIBRILLATION DEVELOPED IN COLLABORATION WITH THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR CARDIO-THORACIC SURGERY (EACTS). **European Heart Journal**, v. 42, p. 373-498, 2020.

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH SUPRAVENTRICULAR TACHYCARDIA, ECS 2019. **European Heart Journal**, v. 41, p. 655-720, 2020.

GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH VENTRICULAR ARRHYTHMIAS AND THE PREVENTION OF SUDDEN CARDIAC DEATH, ECS 2022. **European Heart Journal**, v. 0, p. 1-130, 2022.

WALSH, S. R. *et al.* Postoperative arrhythmias in general surgical patients. **The Annals of the Royal College of Surgeons of England Home**, v. 89, n. 2, p. 91-95, Mar. 2007.

Capítulo 7

Hipotensão e hipertensão arterial na SRPA

Bruno José Aliano Costa
Gustavo Henrique França de Moraes
Igor Pelinca Calado

Pontos-chave

Distúrbios hemodinâmicos são a terceira causa mais comum de complicações observadas no período pós-operatório imediato, sendo a hipotensão arterial a mais frequente com incidência de 2,7% a 4,5% dos pacientes admitidos na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA).

Estima-se que 2% dos pacientes evoluem com hipertensão na SRPA. Esse número pode aumentar de acordo com o procedimento, alcançando até 60% em cirurgias vasculares, cardiotorácicas, de cabeça e pescoço e cirurgias intracranianas.

Entre os hipertensos crônicos, aproximadamente 25% desenvolverão hipertensão no período pós-operatório (HPO) a despeito de um controle adequado no pré-operatório.

O mais recente *guideline* da *American Heart Association*, sugere que cirurgia eletiva seja adiada se níveis pressóricos acima de 180 x 110 mmHg, porém, ressalta que esse é um fator de risco fraco para eventos adversos no período perioperatório.

Hipotensão na sala de recuperação pós-anestésica

Introdução e Relevância clínica

Hipotensão arterial na SRPA pode ser definida como uma queda maior ou igual a 20% na pressão arterial (PA) basal do paciente ou valores de pressão arterial sistólica (PAS) \leq 90 mmHg e/ou pressão arterial média (PAM) \leq 65 mmHg ou ainda níveis pressóricos associados a sinais e sintomas clínicos de hipoperfusão periférica.

Diagnóstico Diferencial

Hipotensão sistêmica no pós-operatório pode ter como fatores causais: hipovolemia com diminuição na pré-carga (choque hipovolêmico), diminuição na pós-carga (choque distributivo) e/ou diminuição da contratilidade miocárdica (choque cardiogênico). É fundamental identificar e direcionar o tratamento para a/as causa(s) base(s) da hipotensão (Quadro 1).

<p>Depleção de volume intravascular</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perda de fluidos persistente - Sangramento cirúrgico - Reposição volêmica insuficiente <p>Aumento na permeabilidade capilar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sepses/ SRIS - Grandes queimados <p>Diminuição da resistência vascular periférica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Técnicas anestésicas regionais - Reações anafiláticas - Efeitos residuais de drogas anestésicas - Sepses/SRIS (Síndrome da resposta inflamatória sistêmica) <p>Diminuição no débito cardíaco</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induzida por drogas (beta-bloqueadores, bloqueadores canais de cálcio, antiarrítmicos) - Isquemia miocárdica - Arritmias cardíacas

Quadro 1 - Diagnóstico Diferencial de Hipotensão na SRPA

Para auxiliar na definição do diagnóstico etiológico, é possível basear-se, em sinais e sintomas (como taquicardia, pele mosqueada, tempo de enchimento capilar aumentado, oligúria, alterações no estado mental), dados da monitorização básica, exames laboratoriais (hemograma, gasometria arterial) e exames à beira do leito (USG *point of care* e ecocardiografia).

Fatores de Risco

Estão associados a maior chance de hipotensão no pós-operatório: comorbidades (doença arterial coronariana, HAS, insuficiência cardíaca, doença renal crônica, diabetes descompensado), acidente vascular encefálico recente, trauma, hipovolemia, cirurgia de urgência ou emergência, cirurgia de grande porte e técnica anestésica.

Manejo

O tratamento da hipotensão arterial deve ser direcionado para sua etiologia, objetivando o retorno dos parâmetros pressóricos e da perfusão orgânica a níveis adequados. Sendo hipovolemia a causa mais prevalente, grande parte dos pacientes apresentará boa resposta a uma expansão volêmica com solução cristalóide. Bolus de 250-500 mL, EV podem ser administrados, avaliando-se a resposta ao tratamento.

Considerar uso de concentrado de hemácias (CH) quando apresentados gatilhos transfusionais para tal (Hb < 7-8 g/dL ou Hematócrito < 21-24%) ou (Hb < 9-10 g/dL ou Hematócrito < 27-30%) para pacientes selecionados (coronariopatas, pacientes com isquemia miocárdica aguda, sangramento profuso e não controlado). Em adultos, considera-se que um CH (250-350 ml por bolsa) aumente, em média, o Hb em 1 g/dL ou o hematócrito em 3%.

Se houver bradicardia significativa, geralmente FC < 50 bpm, associada a sinais de hipoperfusão/hipotensão, pode ser necessário o uso de fármacos anticolinérgicos (Atropina) e/ou vasopressores (Adrenalina, Dopamina). Pacientes com alterações na resistência vascular periférica podem necessitar de *bolus* ou infusão contínua de vasopressores (Ver Anexo - Quadro 3). Pacientes com hipotensão secundária a alterações na contratilidade miocárdica devem ser manejados com inotrópicos e/ou vasodilatadores.

Hipertensão na sala de recuperação pós-anestésica

Introdução e Relevância clínica

Não existe um consenso para se definir hipertensão pós-operatória. Considera-se uma elevação dos níveis pressóricos durante o pós-operatório imediato que possa acarretar uma lesão neurológica, cardiovascular ou complicações associadas ao procedimento cirúrgico.

Níveis pressóricos de PAS \geq 160 mmHg e/ou PAD \geq 110 mmHg ou uma elevação superior a 20-30% dos níveis basais podem ser considerados como elevações significativas que requerem tratamento medicamentoso.

A hipertensão na SRPA normalmente apresenta-se nos primeiros 20-30 minutos da admissão do paciente e geralmente se resolve dentro de 6-8 horas. Fatores perioperatórios secundários associados a picos hipertensivos na SRPA encontram-se resumidos no Quadro 2.

Hipertensão prévia
Hipoxemia arterial
Hiper ou Hipovolemia
Ansiedade e Agitação no despertar
Tremores
Rebote associado a drogas (clonidina)
Aumento da pressão intracraniana
Hipercapnia
Dor
Distensão abdominal
Retenção urinária

Quadro 2 - Fatores Relacionados a Hipertensão no Pós-Operatório

Manejo

O controle da hipertensão no pós-operatório, relaciona-se mais frequentemente ao controle de causas secundárias (Quadro 2) do que à redução direta da PA com hipotensores. Anti-hipertensivos (ver Anexo - Quadro 4) são empregados, imediatamente, com fármacos de curta latência e duração, em casos de suspeita de lesão de órgãos-alvo, como cardiopatia isquêmica, encefalopatia, e hemorragia, principalmente em procedimentos cardiovasculares e intracranianos. Nessas condições, deve-se procurar uma redução de 10-20% dos níveis pressóricos basais. A abordagem da HPO está resumida na Figura 1.

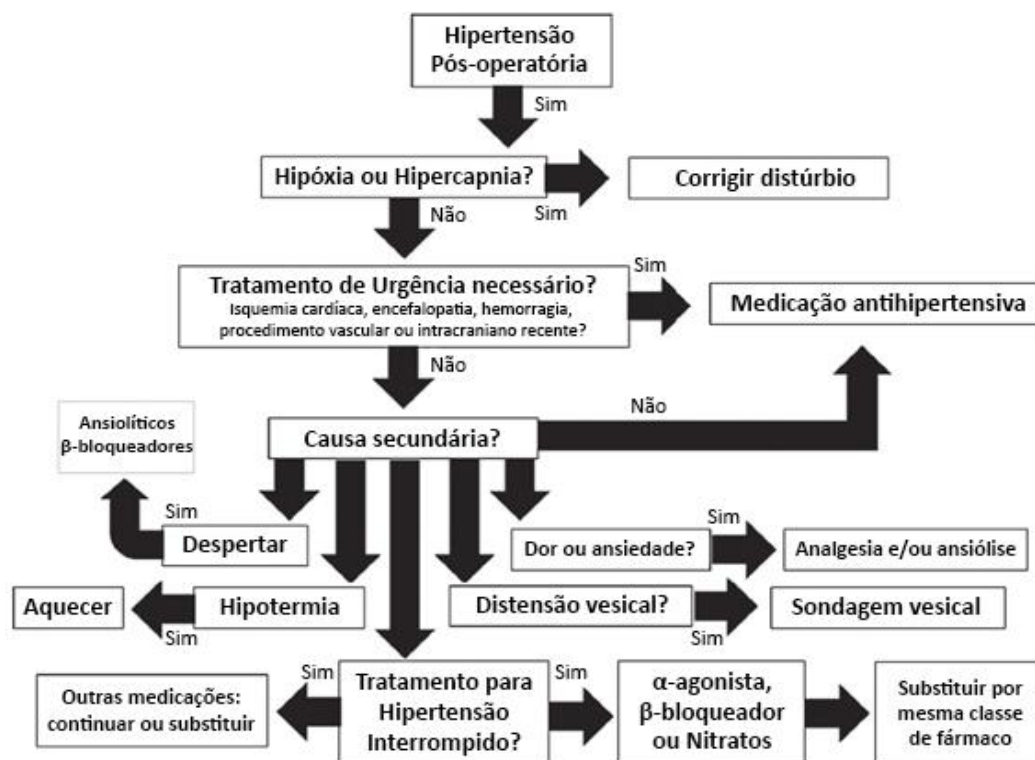


Figura 1 - Fluxograma Diagnóstico e de Tratamento da Hipertensão na SRPA

Fonte: Adaptado de Heitz (2016, p. 19).

A transferência para uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou Semi-intensiva pode ser uma conduta necessária. A Figura 2 resume em forma de fluxograma as relações entre os diferentes níveis de cuidado.

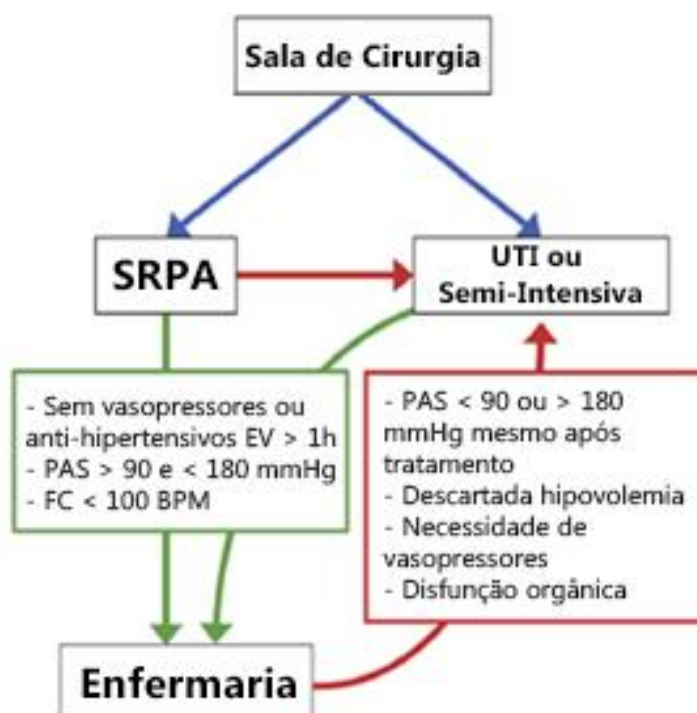


Figura 2 - Critérios relacionados a PA para transferência entre os níveis de cuidado

Fonte: Adaptado de McEvoy *et al.* (2019, p. 575–586).

Anexos

Fármaco	Apresentação	Diluição sugerida	Doses
Adrenalina	Ampola de 1 mg/ml (1 ml)	Bolus: 1 mg + AD 19 ml (50 µg/ml) BIC: 10 mg + SF 0,9% 90 ml (100 µg/ml)	Bolus: 0,5-1 µg/kg BIC: 0,01-0,03 µg/kg/min
Atropina	Ampola de 0,25mg/ml (1ml)	Não diluir	Bolus: 1 mg até total de 3 mg
Dobutamina	Ampola de 12,5 mg/ml (20 ml)	250 mg + SF 0,9% 230 ml (1 mg/ml)	BIC: 1-20 µg/kg/min
Dopamina	Ampola de 5 mg/ml (10 ml)	250 mg + SF 0,9% 200 ml (1 mg/ml)	BIC: 2-20 µg/kg/min
Efedrina	Ampola de 50 mg/ml (1 ml)	50 mg + AD 9 ml (5 mg/ml)	Bolus: 5-15 mg
Etilefrina	Ampola de 10 mg/ml (1 ml)	10 mg + AD 9 ml (1 mg/ml)	Bolus: 1-3 mg
Fenilefrina	Ampola de 10 mg/ml (1 ml)	10 mg + AD 9 ml (1 mg/ml)	Bolus: 50-150 µg BIC: 0,15-0,75 µg/kg/min
Metaraminol	Ampola de 10 mg/ml (1 ml)	10 mg + AD 19 ml (0,5 mg/ml)	Bolus: 0,5-1 mg
Milrinone	Ampola de 1 mg/ml (20 ml)	20 mg + SG 5% 80 ml (200 µg/ml)	BIC: 0,375-0,75 µg/kg/min
Noradrenalina	Ampola de 1 mg/ml (4 ml)	Bolus: 2 mg + SG 5% ou SF 0,9% 498 ml (4 µg/ml) BIC: 20 mg + SG 5% ou SF 0,9% 180 ml (100 µg/ml)	Bolus: 4-8 µg BIC: 0,1-2 µg/kg/min
Vasopressina	Ampola de 20 UI/ml (1 ml)	20 UI + SG 5% 199 ml (0,1 UI/ml)	BIC: 0,01 a 0,04 UI/min
BIC: Bomba de infusão contínua SF 0.9%: Soro Fisiológico 0.9% SG 5%: Soro Glicosado 5%			

Quadro 3 - Fármacos Utilizados para Manejo de Hipotensão

Fármaco	Apresentação	Diluição sugerida	Doses
Esmolol	Frasco ampola de 10 mg/ml (10 ml) Ampola de 250 mg/ml (10 ml) Bolsa de 10 mg/ml (250 ml)	Frasco ampola e Bolsa já em diluição sugerida (10 mg/ml) Ampola: 250 mg + SG 5% ou SF 0,9% 490 ml (10 mg/ml)	BIC: 50-300 µg/kg/min
Hidralazina	Ampola de 20 mg/ml	20 mg + SF 0.9% 9 ml (2 mg/ml)	Bolus: 2,5 mg até total de 20 mg
Nitroglicerina	Ampola de 5 mg/ml (5 ou 10 ml)	25 mg + SF 0.9% 245 ml (100 µg/ml)	BIC: 5-20 µg/min
Nitroprussiato	Ampola de 25 mg/ml (2 ml)	50 mg + SF 0.9% 248 ml (200 µg/ml)	BIC: 0.25-10 µg/kg/min
BIC: Bomba de infusão contínua SF 0.9%: Soro Fisiológico 0.9% SG 5%: Soro Glicosado 5%			

Quadro 4 - Fármacos Utilizados para Manejo de Hipertensão

Referências

ARONSON, S.; VARON, J: Hemodynamic control and clinical outcomes in the perioperative setting. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v. 25, n. 3, p. 509–525, 2011.

CANGIANI, L. M. *et al.* **Tratado de anestesiologia SAESP**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2021.

GROPPER, M. A.; MILLER, R. D. The postanesthesia care unit. In: MILLER, R. D. **Miller's anesthesia**. Philadelphia: Elsevier, 2020.

HEITZ, J. W. Section II - Signs and symptoms. In: HEITZ, J. W. (Ed.). **Post-anesthesia care: symptoms, diagnosis and management**. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. p. 19-308. doi:10.1017/CBO9781139519557.004

MCEVOY, M. D. *et al.* Perioperative quality initiative consensus statement on postoperative blood pressure, risk and outcomes for elective surgery. **British Journal of Anaesthesia**, v. 122, n. 5, p. 575–586, 2019.

WHELTON, P. K. *et al.* 2017 ACC / AHA / AAPA / ABC / ACPM / AGS / apha / ash / ASPC / NMA / PCNA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 71, n. 19, p. 1269-1324, 2018.

Capítulo 8

Parada cardiorrespiratória na SRPA

Guilherme Campos Soares Quintas

Pontos-chave

Eventos respiratórios são as principais causas de PCR na RPA e fatores como estado físico ASA > 2, idade superior à 50 anos e cirurgias de urgência estão diretamente ligados ao risco aumentado de PCR na SRPA.

A assistolia representa o ritmo eletrocardiográfico mais comum.

Qualidade da reanimação com compressões fortes e rápidas; frequência entre 100 a 120/min, profundidade entre 5 a 6 cm; permitir o retorno total do tórax após cada compressão; minimizar as interrupções nas compressões; evitar ventilação excessiva; trocar reanimadores a cada 2 minutos ou fadiga; sem via aérea avançada relação de 30:2 (compressões: ventilações).

Introdução

As principais complicações na SRPA são de causas respiratórias, cardiovasculares (instabilidade hemodinâmica), náuseas e vômitos. Estudos mostram diferenças na incidência dessas complicações, que podem variar de 22,5 a 30%. Os eventos respiratórios são os principais responsáveis por complicações mais graves na SRPA, e que se não tratadas podem evoluir para parada cardiorrespiratória (PCR).

É um evento raro, representando apenas 5% das PCR que ocorrem em todo período perioperatório.

Ritmos eletrocardiográficos de PCR

Quatro são os ritmos eletrocardiográficos da PCR na SRPA e no ambiente hospitalar (Figura 1): os ritmos chocáveis, fibrilação ventricular (FV) e taquicardia ventricular sem pulso (TVSP); e os ritmos não chocáveis: atividade elétrica sem pulso (AESP) e assistolia.

No ambiente hospitalar o ritmo mais comumente encontrado é a assistolia, não só na SRPA, mas também durante as primeiras 24h do pós-operatório, por causa reversível que, quando prontamente identificada e adequadamente tratada, melhora o prognóstico neurológico do paciente.



Figura 1 - Ritmos eletrocardiográficos de parada cardiorrespiratória

Causas

Seja qual for o ritmo de PCR, é fundamental identificar e tratar a causa que levou ao colapso circulatório. As causas de PCR na SRPA são relacionadas principalmente com eventos respiratórios e cardiovasculares. Dentre os respiratórios temos hipóxia, atelectasia, hipoventilação, broncoaspiração. Das complicações cardiovasculares mais importantes temos a hipotensão arterial, hipertensão arterial, arritmias cardíacas e infarto agudo do miocárdio. Complicações como hipotermia e distúrbios hidroeletrólíticos também devem ser lembrados.

Uma regra que pode ser utilizada para facilitar a procura pelo fator causador da PCR que seria a regra dos 8Hs e 8Ts como descrita no Quadro 1.

8Hs	8Ts
Hipóxia	Toxinas (anafilaxia)
Hipovolemia	Tensão pulmonar (pneumotórax)
Hipo/Hipercalemia	Trombose(embolia pulmonar)
Hidrogênio (acidose)	Trombose coronariana (IAM)
Hipotermia	Trauma (choque)
Hipoglicemia	Tamponamento cardíaco
Hipertermia Maligna	QT longo
Hipervagal	hiperTensão pulmonar

Quadro 1 - Causas prováveis de parada cardiorrespiratória

Tratamento

Avaliar o ritmo o paciente apresentou a PCR, se chocável ou não chocável.

Na assistolia, sempre realizar o protocolo da linha reta para avaliar se existe desconexão dos cabos do ECG. O algoritmo circular do suporte avançado de vida (Figura 2) reforça que as ações devem ser realizadas em torno de períodos ininterruptos de RCP sempre avaliando a qualidade da reanimação durante todo o processo (Figura 3), que deve ter:

- 100 a 120 compressões por minuto;
- compressões de 5 a 6 cm de profundidade;
- permitir o retorno total do tórax após cada compressão;
- trocar reanimadores a cada 2 min ou antes, se houver fadiga;
- sem via aérea avançada realizar 30:2 compressões: ventilações.

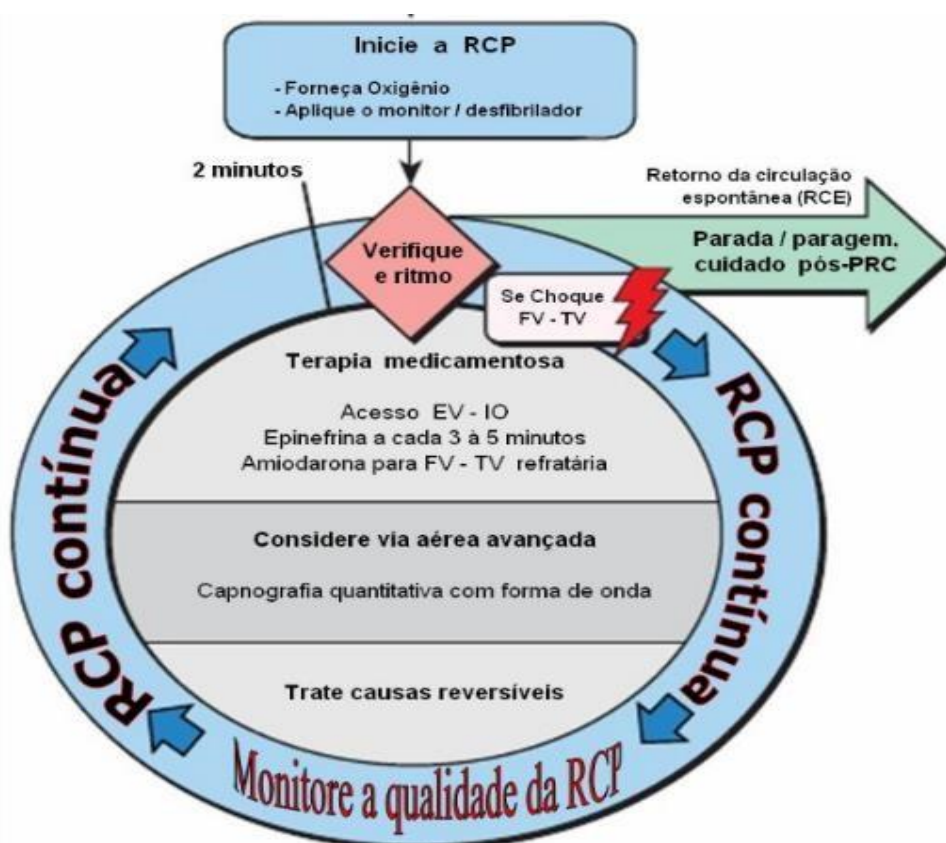
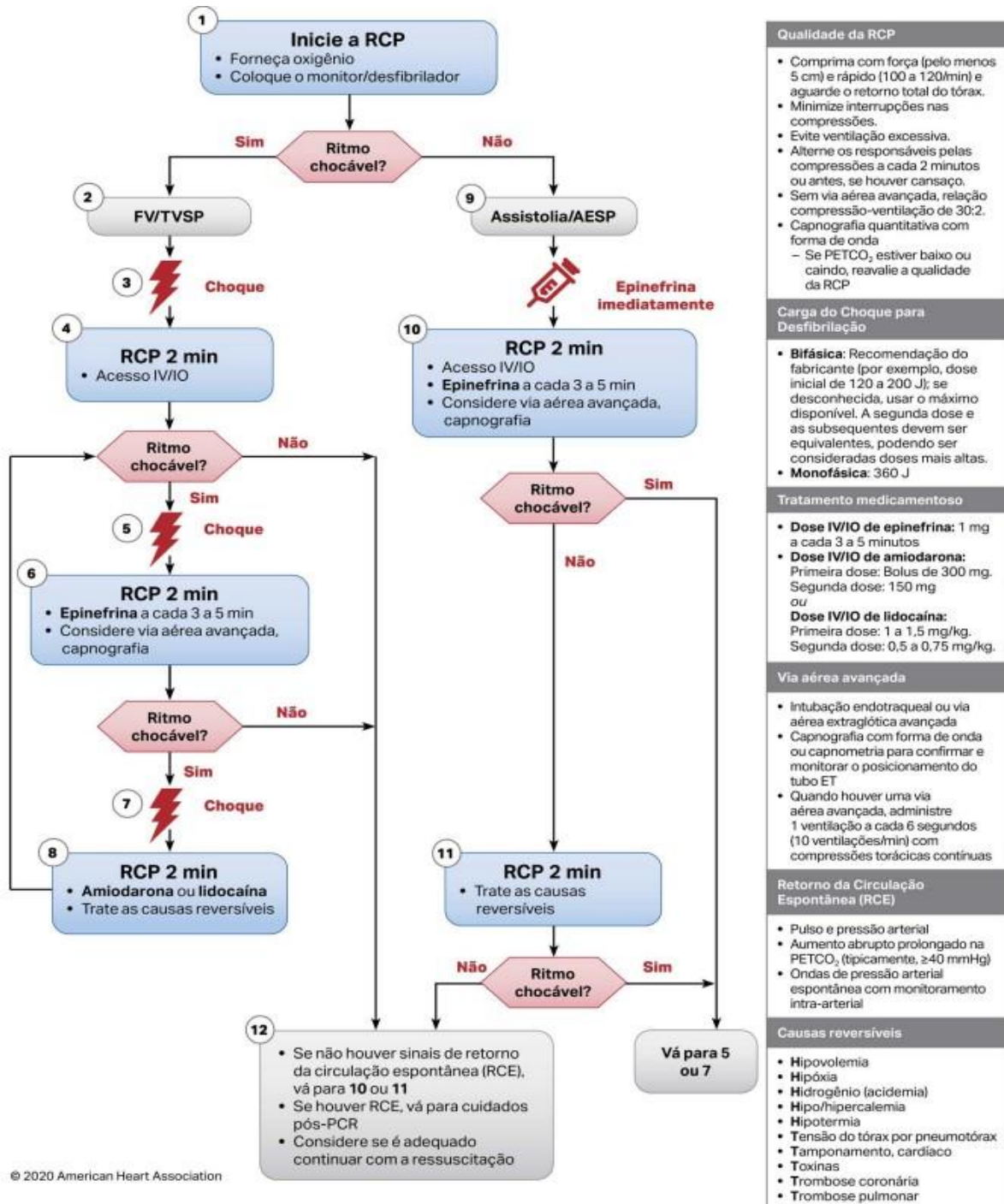


Figura 2 - Algoritmo circular do suporte avançado de vida



Qualidade da RCP

- Comprima com força (pelo menos 5 cm) e rápido (100 a 120/min) e aguarde o retorno total do tórax.
- Minimize interrupções nas compressões.
- Evite ventilação excessiva.
- Alterne os responsáveis pelas compressões a cada 2 minutos ou antes, se houver cansaço.
- Sem via aérea avançada, relação compressão-ventilação de 30:2.
- Capnografia quantitativa com forma de onda
 - Se PETCO₂ estiver baixo ou caindo, reavalie a qualidade da RCP

Carga do Choque para Desfibrilação

- **Bifásica:** Recomendação do fabricante (por exemplo, dose inicial de 120 a 200 J); se desconhecida, usar o máximo disponível. A segunda dose e as subsequentes devem ser equivalentes, podendo ser consideradas doses mais altas.
- **Monofásica:** 360 J

Tratamento medicamentoso

- **Dose IV/IO de epinefrina:** 1 mg a cada 3 a 5 minutos
- **Dose IV/IO de amiodarona:** Primeira dose: Bolus de 300 mg. Segunda dose: 150 mg ou
- **Dose IV/IO de lidocaína:** Primeira dose: 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dose: 0,5 a 0,75 mg/kg.

Via aérea avançada

- Intubação endotraqueal ou via aérea extraglótica avançada
- Capnografia com forma de onda ou capnometria para confirmar e monitorar o posicionamento do tubo ET
- Quando houver uma via aérea avançada, administre 1 ventilação a cada 6 segundos (10 ventilações/min) com compressões torácicas contínuas

Retorno da Circulação Espontânea (RCE)

- Pulso e pressão arterial
- Aumento abrupto prolongado na PETCO₂ (tipicamente, ≥40 mmHg)
- Ondas de pressão arterial espontânea com monitoramento intra-arterial

Causas reversíveis

- Hipovolemia
- Hipóxia
- Hidrogênio (acidemia)
- Hipo/hipercalcemia
- Hipotermia
- Tensão do tórax por pneumotórax
- Tamponamento, cardíaco
- Toxinas
- Trombose coronária
- Trombose pulmonar

Figura 3 - Algoritmo de atendimento de parada cardiorrespiratória no adulto

Referências

ABEBE, M. M. *et al.* Incidence and predictive factors associated with hemodynamic instability among adult surgical patients in the post-anaesthesia care unit, 2021: a prospective follow up study. **Annals of Medicine and Surgery**, v. 74, p. 1-8, Feb. 2022.

ALBUQUERQUE, C. L.; ABRÃO, M. A. Suporte avançado de vida em adultos. In: SILVA, W. *et al.* **SAVA suporte avançado de vida em anestesia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesia (SBA), 2018. Cap. 06. p. 79-105.

BRUINS, S. D.; LEONG, P. M.; NG, S. Y. Retrospective review of critical incidents in the post-anaesthesia care unit at a major tertiary hospital. **Singapore Medical Journal**, v. 58, n. 8, p. 497-501, 2017.

KELLNER, D. B. *et al.* Analysis of adverse outcomes in the post-anesthesia care unit based on anesthesia liability data. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 50, p. 48-56, 2018.

MOITRA, V. K. *et al.* Cardiac arrest in the operation room: resuscitation and management for the anesthesiologist :part 1. **Anaesthesia & Analgesia**, v. 126, n. 3, p. 876-888, 2018.

NUNNALLY, M. E. *et al.* The incidence and risk factors for perioperative cardiac arrest observed in the national anesthesia clinical outcomes registry. **Anesthesia & Analgesia**, p. 364-370, 2015.

Capítulo 9

Hipotermia na SRPA

Bianca Jugurta Vieira de Lima Alves
Bruno José Aliano Costa
Marcelo Neves Silva

Pontos-chave

Hipotermia não-intencional é um evento prevalente em adultos admitidos na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA). A incidência estimada é de 53% a 85%.

A monitorização inadequada da temperatura leva ao subdiagnóstico da hipotermia, favorecendo o surgimento de complicações.

Um bom controle térmico do paciente na sala de cirurgia diminui o tempo de permanência na SRPA.

Embora não faça parte dos critérios de alta da SRPA, os pacientes hipotérmicos devem permanecer na sala de recuperação até que seja restaurada a normotermia.

Introdução

A hipotermia pós-operatória, definida como temperatura central abaixo de 36°C, é uma condição prejudicial e desagradável que pode ocorrer após anestesia geral e neuraxial. Para fins didáticos, ela pode ser classificada em leve (36-34 °C), moderada (34-30 °C) ou grave (< 30 °C).

A queda de 1 a 3 graus na temperatura corporal do paciente é esperada na sala de cirurgia e o papel preventivo, com controle de temperatura da sala e uso de métodos de aquecimento, é de fundamental importância.

A perda de calor ocorre por diversos mecanismos, sendo a redistribuição do compartimento central para a periferia o mais significativo no início da cirurgia (responsável pela queda de 0,5-1,5°C na temperatura central). A radiação, convecção, condução e evaporação respondem pelas principais formas de perda do calor corporal para o ambiente.

São fatores de risco importantes: cirurgias com duração > 60 minutos, com maiores áreas de exposição corporal (ex: plásticas), uso de bloqueadores neuromusculares, entre outros.

Os tremores são encontrados em até 66% dos pacientes, mas eles podem ocorrer independente da presença de hipotermia, assim como no uso de altas doses de remifentanil.

Relevância clínica

Além de causar grande desconforto ao paciente e a elevação nos escores de dor, a hipotermia e os tremores também podem dificultar a monitorização de parâmetros clínicos na SRPA, como a pressão arterial (PA), a saturação de oxigênio (SatO₂) e o ritmo cardíaco.

A hipotermia pode levar a alterações no sistema cardiovascular, como aumento do tônus simpático, da frequência cardíaca (FC), aumento da PA, do débito cardíaco (DC), da incidência de arritmias cardíacas (em até 3 vezes), no consumo de O₂ pelo miocárdio, podendo ter se baixa reserva coronariana.

Também pode causar impacto em diversos outros sistemas: alterações endocrinometabólicas, com diminuição da produção de corticoides, diminuição na secreção de insulina e consequente hiperglicemia, diminuição das vias enzimáticas com retardo no metabolismo dos fármacos anestésicos, acidose metabólica e distúrbios hidroeletrólíticos.

No sistema respiratório, atenua a resposta ventilatória, a hipercapnia e hipoxemia, podendo levar à depressão respiratória. Do mesmo modo, neurológicas podem advir da baixa temperatura central, causando disfunções cognitivas, retardo no despertar e diminuição do fluxo sanguíneo cerebral.

São esperadas também alterações hematológicas, à exemplo da disfunção da ativação plaquetária, alteração ou no funcionamento das enzimas da cascata de coagulação, com aumento de perda sanguíneas e necessidades transfusionais.

O funcionamento do sistema imune também pode apresentar, diminuição na função leucocitária e aumento da incidência de infecções no sítio cirúrgico.

Diagnóstico

A monitorização e o controle da temperatura são padrão de cuidado pós-anestésico obrigatório pela American Society of Anesthesia (ASA). A Resolução 2.174/2017 do Conselho Federal de Medicina (CFM), também determina que a

documentação do paciente deve incluir a aferição e registro dos parâmetros clínicos mínimos, dentre eles a temperatura, em intervalos não superiores a 15 minutos na primeira hora de recuperação.

Observa-se que não existe associação entre a temperatura corporal e o índice de Aldrete Kroulik, corriqueiramente usado como guia de critérios para alta da SRPA, devendo o profissional anestesiológico ficar atento a esse aspecto na ocasião da alta do paciente.

Sinais clínicos comuns para o diagnóstico são tremores, bem como a capacidade do paciente consciente verbalizar, embora nem sempre o indivíduo hipotérmico relate a percepção de frio.

O método mais acurado e preciso é aferir a temperatura central, por meio de termômetros localizados no esôfago, orofaringe ou contato direto com a membrana timpânica. No entanto, tais métodos são extremamente desconfortáveis em pacientes despertos, sendo então sugeridos sítios alternativos, como os termômetros de superfície aplicados na pele, região axilar, cavidade oral, vesical e retal, com limitações individuais, principalmente em alterações rápidas e extremas de temperatura. O uso de termômetros infravermelhos na frente tem limitações relacionadas à sua acurácia, como ausência de contato com a pele, sudorese e distância ideal para leitura (3-15cm).

Prevenção

O método mais efetivo de manutenção da normotermia é o aquecimento prévio. O aquecimento com circulação de ar forçado a 43°C durante 1 hora antes da cirurgia transfere calor suficiente para diminuir os efeitos da redistribuição, o processo mais comum de perda intraoperatória. Tempos menores de pré-aquecimento (30 minutos) também podem apresentar eficácia considerável.

A temperatura ambiente é outro fator crítico na perda por radiação, convecção e evaporação pela pele e ferida cirúrgica. Deste modo, o aumento da temperatura ambiente geralmente é eficaz em minimizar a perda calórica. Entretanto, a temperatura ambiente ideal (em torno de 25°C) é, em geral, desconfortável para a equipe cirúrgica, portanto, considera-se que entre 21° a 23°C é um ponto ideal entre conforto e segurança para os pacientes adultos. Os neonatos podem necessitar de temperatura ambiental mais alta (26°C) para manter a normotermia.

Outra forma de controle térmico é o isolamento passivo do paciente, que pode reduzir a perda cutânea em até 30%, independente do material. Como medida isolada, não garante a normotermia, mas se usada em conjunto ajuda a controlar os principais mecanismos de perda para o ambiente, com importância especial na faixa etária pediátrica.

Os colchões de circulação de água aquecida são menos eficientes na prevenção de hipotermia, especialmente em adultos. Além disso, existe a possibilidade de ocorrer queimadura associada à pressão e ao calor, devido à combinação de calor com a diminuição da perfusão sanguínea local em situações de hipovolemia.

A infusão de líquidos aquecidos via IV ou em cavidades corporais, tendo maior impacto quando grandes quantidades de líquidos são infundidas (em torno de 2 litros por hora).

Tratamento

Na SRPA, a circulação de ar forçado aquecido (manta térmica) é o método de aquecimento não-invasivo mais efetivo disponível atualmente para o tratamento da hipotermia já instalada, aumentando a temperatura, em média, em 0,75°C/hora.

Para o controle dos tremores, podem ser utilizados opióides, clonidina, dexmedetomidina, cetamina. A mais utilizada, por sua eficiência e poucos efeitos colaterais, é a meperidina em baixas doses, podendo variar de 20 a 40 mg dose.

Referências

ASA. American Society of Anesthesiologists. **Standards for postanesthesia care**. Washington, 2019.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 2.174/2017**, de 27 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a prática do ato anestésico e revoga a Resolução CFM nº 1.802/2006. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2174>. Acesso em: 20 maio 2023.

FALCÃO, L. F. R.; AMARAL, J. L. G. **Recuperação pós-anestésica**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), 2016.

MANICA, J. **Anestesiologia**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2018.

MILLER, R. D. **Miller's anesthesia**. 9. ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.

Capítulo 10

Manejo da via aérea difícil na SRPA

Waston Vieira Silva

Pontos-chave

A dificuldade na intubação traqueal é a causa mais comum de eventos respiratórios adversos graves em pacientes submetidos à anestesia.

Evidências demonstram que o controle bem-sucedido das vias aéreas no ambiente perioperatório depende de estratégias específicas por adesão aos princípios de algoritmos de controle da via aérea.

O anestesiológico é o profissional com a maior *expertise* no controle da via aérea, tanto do ponto de vista comportamental (habilidades não técnicas), quanto no uso de dispositivos e suas técnicas.

Relevância clínica

As complicações respiratórias são as maiores causas de morbimortalidade na Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), e decorrem de hipoxemia, hipoventilação, hipercapnia ou obstrução de vias aéreas.

São indicadores de ventilação inadequada:

<ul style="list-style-type: none"> - ETCO₂ ausente ou inadequado; - Movimento de tórax ausente ou inadequado; - Sons de respiração ausentes ou inadequados; - Sinais auscultatórios de obstrução severa; - Cianose; - Dilatação ou entrada de ar gástrico; - SpO₂ em queda ou inadequada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fluxo de gás exalado ausente ou inadequado de acordo com a espirometria; - Anormalidades anatômicas do pulmão detectadas por USG; - Alterações hemodinâmicas associadas com hipoxemia ou hipercapnia (p. ex., hipertensão, taquicardia, bradicardia, arritmia); - Sintomas clínicos adicionais podem incluir estado mental alterado ou sonolência.
--	---

Quadro 1 - Sinais e sintomas de ventilação inadequados

Prevenção

A Resolução nº 2.174/2017 do Conselho Federal de Medicina (CFM) determina a obrigatoriedade da realização de exame físico (abertura de boca e mandíbula, classificação de Mallampati, mobilidade atlanto-occipital, distância

tireomentoniana, condições dentárias, prótese dentária, circunferência cervical). com descrição na ficha de avaliação pré-anestésica.

O exame das vias aéreas deve levar em consideração quaisquer características do paciente que possam levar a dificuldades na realização de: 1) ventilação com máscara facial; 2) ventilação com dispositivo supraglótico (DSG); 3) laringoscopia; 4) intubação; 5) via aérea cirúrgica.

Essas informações contribuirão para um melhor manejo da via aérea também na SRPA. Da mesma forma, dificuldades ou intercorrências relacionadas ao controle da via aérea durante a anestesia devem ser transmitidas ao médico plantonista da SRPA.

Ainda de acordo com este normativo do CFM, para as situações de via aérea difícil (VAD) previstas é obrigatória a disponibilidade de máscara laríngea, guia bougie, atomizador para anestesia tópica e dispositivo para cricotireoidostomia; além disto também são recomendados o videolaringoscópio e o fibroscópio.

Equipamentos, instrumentais, materiais e fármacos que obrigatoriamente devem estar disponíveis no ambiente onde se realizam qualquer anestesia:

- 1) Máscaras faciais;
- 2) Cânulas orofaríngeas;
- 3) Dispositivos supraglóticos (DSG) e/ou máscaras laríngeas;
- 4) Tubos traqueais e conectores;
- 5) Estilete maleável tipo bougie;
- 6) Seringas, agulhas e cateteres venosos descartáveis;
- 7) Laringoscópio (cabos e lâminas);
- 8) Guia para tubo traqueal e pinça condutora (Magill);
- 9) Dispositivo para cricotireoidostomia;
- 10) Seringas, agulhas e cateteres descartáveis, específicos para os diversos bloqueios anestésicos neuroaxiais e periféricos.

Manejo

É importante formular um plano de controle das vias aéreas que pode ser implementado caso o paciente não seja capaz de manter a ventilação adequada após a extubação:

1. O ambiente adequado para extubação traqueal segura deve garantir a disponibilidade imediata de pessoal treinado e equipamentos de controle da via aérea (p. ex., fonte de oxigênio, aspirador, tubo trocador, cânulas oro e nasofaríngeas, dispositivos supraglóticos, tubos traqueais de diferentes tamanhos, variedade de laringoscópios e fibroscópio);
2. Considerar o importante papel da capnografia na detecção precoce da obstrução das vias aéreas;
3. Os algoritmos para o controle das vias aéreas de pacientes obesos e com apneia obstrutiva do sono recomendam planejamento cuidadoso para a monitorização pós-operatória e alta, o que pode incluir (re)início do uso do CPAP na SRPA, conforme indicado;
4. A extubação é crítica nas cirurgias das vias aéreas superiores, maxilofaciais e cervicais. Uma abordagem multidisciplinar e estreita cooperação entre as equipes cirúrgica e anestésica são essenciais.

Em 2012, a Sociedade de Via Aérea Difícil do Reino Unido (DAS) publicou algoritmos para a extubação no período perioperatório. Essas recomendações sugerem dispositivos e técnicas para abordar os problemas encontrados na fase inicial da recuperação anestésica e depois da extubação.

A estratégia de extubação envolve uma abordagem passo a passo que inclui planejamento, preparação e estratificação de risco, com o objetivo de identificar e gerenciar claramente os pacientes “sob risco”.

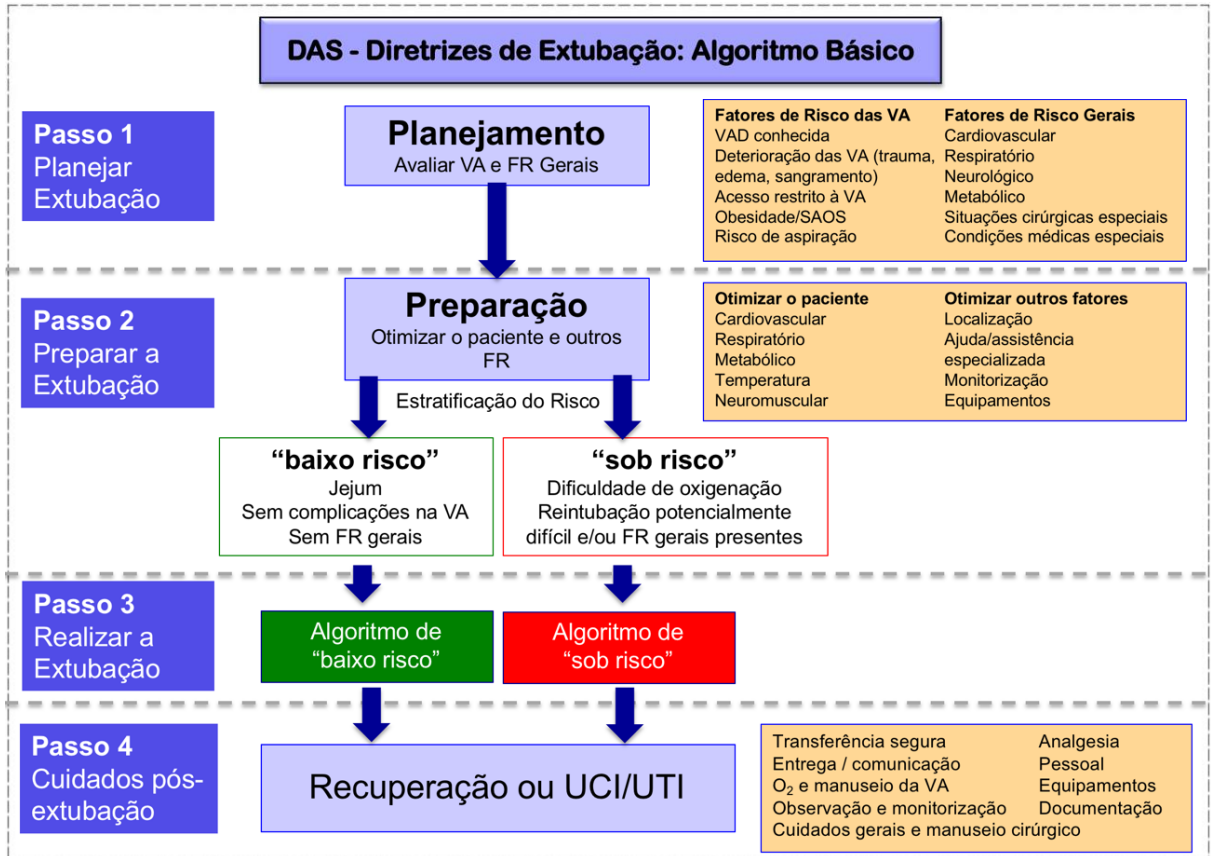


Figura 1 - DAS – Diretrizes de Extubação: algoritmo básico

Havendo a necessidade de intubação ou reintubação de um paciente durante sua permanência na SRPA é importante que o anestesiológista esteja familiarizado com estratégias que o auxiliem diante de uma situação de crise, como o manejo de uma VAD. Embora não haja evidência para apoiar uma abordagem específica e existam dezenas de algoritmos publicados, simplicidade e clareza são essenciais. O algoritmo deve ser adaptado às condições e preferências locais e os dispositivos devem ser limitados a um número definido. A aquisição e a manutenção de conhecimentos por educação continuada e treinamento devem ser almejadas.

ALGORITMO VIA AÉREA DIFÍCIL ASA 2022: PACIENTES ADULTOS

Pré-intubação: antes de tentar a intubação, escolha entre a estratégia com o paciente acordado ou pós-indução. A escolha da estratégia e da técnica deve ser feita pelo profissional que irá controlar a via aérea.

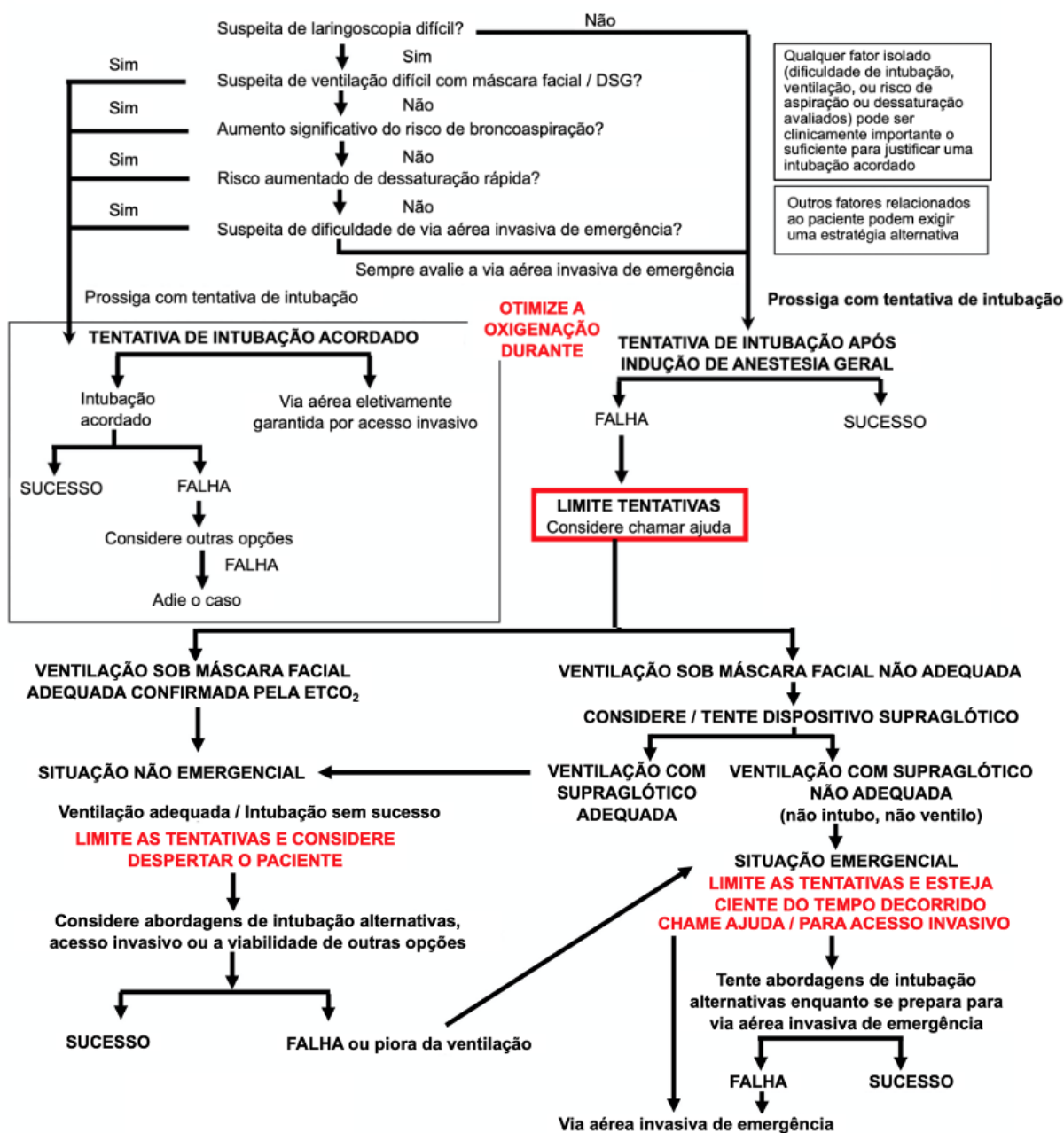


Figura 2 - Algoritmo via aérea difícil ASA 2022: pacientes adultos

Referências

APFELBAUM, J. L. 2022 American Society of Anesthesiologists practice guidelines for management of the difficult airway. **Anesthesiology**, v. 136, p. 31-81, 2021.

CAVALLONE, L. F.; VANNUCCI, A. Review article: extubation of the difficult airway and extubation failure. **Anesthesia and Analgesia**, v. 116, p. 368-383, 2013.

CFM. Conselho Federal de Medicina. **Resolução n. 2.174/2017**, de 27 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a prática do ato anestésico e revoga a Resolução CFM nº 1.802/2006. Disponível em:

<https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/resolucoes/BR/2017/2174>. Acesso em: 20 maio 2023.

CREMEPE. Conselho Regional de Medicina de Pernambuco. **Resolução CREMEPE n. 001**, de 03 de abril de 2006. Regula atenção a ser prestada no pós-operatório anestésico, determinando que todo paciente submetido a anestesia geral, regional, bloqueio terapêutico ou sedação, deverá ser enviado à Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) salvo recomendação em contrário do anestesista responsável pelo procedimento. Disponível em:

https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/PE/2006/1_2006.pdf. Acesso em: 20 maio 2023.

POPAT, M. *et al.* A difficult airway society guidelines for the management of tracheal extubation. **Anaesthesia**, v. 67, p. 318-340, 2012.

Capítulo 11

Eventos adversos respiratórios na SRPA

Ana Maria Menezes Caetano
Nádia Maria da Conceição Duarte
Rodrigo Philipe Alves de Assis Damasceno Oliveira

Pontos-chave

Os eventos adversos respiratórios são, entre as complicações graves, as mais frequentes na SRPA (6,8%).

As principais causas são perda do tônus da musculatura faríngea, bloqueio neuromuscular residual, laringoespasma, edema de via aérea e apneia obstrutiva do sono.

O paciente sedado pode não apresentar sinais e sintomas de desconforto respiratório como dispneia.

Hipoxemia e hipercapnia podem causar ansiedade, confusão e agitação, assim como, taquicardia e hipertensão.

Pneumotórax hipertensivo ou embolia pulmonar podem resultar em hipotensão severa e colapso cardiovascular.

Diagnóstico

O paciente extubado, acordado, queixa-se de dificuldade para respirar ou rouquidão, no entanto, os sintomas podem ser leves ou ausentes em um paciente sedado.

Sinais de insuficiência respiratória incluem:

- Taquipneia: frequência respiratória > 30 respirações por minuto (FR > 30 rpm), respirações superficiais e/ou dificuldade para respirar (ex. batimento das asas do nariz, uso de músculos respiratórios acessórios, tiragem intercostal e retrações supraesternal ou supraclavicular), indicando aumento do trabalho respiratório e ventilação inadequada. Uma parada respiratória ocorre quando o paciente é incapaz de manter o aumento do esforço respiratório;

- Bradipneia (FR < 8rpm) ou períodos de apneia indicando insuficiência respiratória, depressão (normalmente devido a opioides ou efeitos residuais de outros agentes usados para produzir sedação e/ou anestesia geral).

Saturação arterial periférica de oxigênio (SpO₂) < 93% indicando hipoxemia. Isso pode ser acompanhado por coloração azulada da pele e membranas mucosas, e sons respiratórios anormais, como estridor ou sibilância. A cianose franca não evolui até um nível de desoxihemoglobina de 5 g/dL, o que corresponde à SpO₂ de aproximadamente 67%. A oferta de O₂ suplementar (comum no pós-operatório imediato) previne a diminuição da SpO₂ e cianose, retardando o reconhecimento de hipoventilação:

- Ansiedade, confusão ou agitação;
- Hipoxemia grave e/ou hipercapnia podem ocasionar em sonolência ou obnubilação, eventualmente, podem ocorrer mioclonias, convulsões ou parada cardíaca;
- Taquicardia e hipertensão causadas por descarga simpática resultante de hipoxemia e/ou hipercapnia. Hipoxemia grave e hipercapnia com acidose pode resultar em hipotensão, bradicardia ou arritmia.

A Avaliação inicial da gravidade e as prováveis causas de insuficiência respiratória necessitam de exames direcionados, gasometria arterial e radiografia de tórax.

Causas

As causas mais comuns de eventos adversos respiratórios na SRPA são: depressão respiratória (anestésicos), bloqueio neuromuscular residual (BNMR), laringoespasma, apneia obstrutiva do sono, broncoespasmo, broncoaspiração, atelectasia, edema pulmonar.

Depressão Respiratória (DR)

A causa mais comum de DR é a resultante do prolongamento dos efeitos de medicações utilizadas no perioperatório. Existem fatores do paciente que aumentam

a chance de depressão respiratória no pós-operatório. O estudo PRODIGY (*Prediction of Opioid-Induced Respiratory Depression on Inpatient*) identificou os seguintes fatores de risco:

Tabela 1 - Previsão de depressão respiratória no período pós-operatório

Fator de risco	Pontos
Idade < 60 anos	0
Idade 60 – 69 anos	8
Idade 70 – 79 anos	12
Idade ≥ 80 anos	16
Gênero masculino	8
Não uso de opioides	3
AOS ou classificação STOP-BANG	5
Insuficiência cardíaca crônica	7
Total de pontos	

O nível de risco é baixo com pontuação PRODIGY < 8, intermediário de 8 a 14 e alto com pontuação ≥ 15. Com essa abordagem, o anestesiolegista avalia o risco de depressão respiratória pós-operatória, incorporado não apenas a AOS, mas também a saúde geral do paciente, com o entendimento de que o risco aumenta com a idade, carga de doença, declínio cognitivo e debilidade.

Naloxona é o antídoto de escolha para pacientes com overdose de opiáceos. Quando há ventilação espontânea, uma dose inicial de 0,05mg, IV é um ponto de partida apropriado, titulando-se a cada poucos minutos até FR ≥ 12. Pacientes apnéicos devem receber doses iniciais mais altas de naloxona (0,2 a 1mg). Pacientes em parada cardiorrespiratória após possível overdose de opioides devem receber no mínimo 2mg de naloxona.

O flumazenil parece seguro e eficaz quando usado para reverter os efeitos sedativos de um benzodiazepínico (BZD) administrado de forma aguda, mas não **em pacientes que fazem uso crônico desses fármacos**. Em adultos, a dose inicial recomendada é 0,2mg, IV, durante 30 segundos. Doses repetidas de 0,2mg, (máximo de 1mg), podem ser administradas até efeito desejado. Sua maior desvantagem é a curta duração de ação. Em caso de sedação após a administração inicial, o regime de dosagem aqui descrito pode ser repetido, mas não devem ser administrados mais de 3mg de flumazenil em uma hora.

Bloqueio Neuro Muscular Residual (BNMR)

O Conselho Federal de Medicina por meio da resolução nº 2.174/2017, em seu Art. 4º reconhece a necessidade de implementar medidas preventivas voltadas à redução de riscos e ao aumento da segurança de procedimentos anestésicos e recomenda que cabe ao anestesista a decisão de usar um monitor de BNM nos pacientes que recebem bloqueadores neuromusculares.

A monitorização qualitativa, através de percepção visual ou tátil das respostas motoras, ou testes clínicos, **não apresentam correlação confiável** com a relação T4/T1 acima de 90% e não excluem a possibilidade de BNMR; são, portanto, indicadores de baixa qualidade.

A monitorização quantitativa do BNM com monitor de bloqueio neuromuscular (TOF) é a única maneira confiável para se avaliar a necessidade de reversão do BNM, bem como para orientar a escolha do fármaco reversor adequado e sua posologia.

Tabela 2 - Manejo do bloqueio neuromuscular residual

Parâmetros	Fármaco/Dose (IV)	Observações
TOF 0, PTC 0 Bloqueio intenso ou completo	Sugamadex, 16 mg/kg	Sugamadex pode ser usado para reverter rocurônio ou vecurônio em qualquer nível de profundidade do bloqueio neuromuscular.
TOF 0, PTC 1 a 15 Bloqueio profundo	Sugamadex, 4 mg/kg	Neostigmine pode ser usado para reverter qualquer bloqueador neuromuscular adespolarizante.
TOF 1 a 3 Bloqueio moderado	Sugamadex, 2 mg/kg	Neostigmine deve ser usado apenas quando o TOF for ≥ 4 .
TOF 4, com fadiga (T4/T1 < 0.9) Bloqueio superficial	Sugamadex 2 mg/kg ou Neostigmine 20 a 50 mcg/kg	

Laringoespasma (LE)

Laringoespasma é um exagero do reflexo de fechamento glótico devido à estimulação do nervo laríngeo superior. Embora as cordas estejam aduzidas, a obstrução primária é causada pela contração tônica dos músculos laríngeos e pela descida da epiglote sobre a entrada da laringe. O início do LE pode ocorrer abruptamente após a extubação em um paciente que não está acordado suficiente para neutralizar os reflexos laríngeos em resposta à irritação das cordas vocais devido à remoção do tubo endotraqueal, secreções, sangue ou corpo estranho na

via aérea superior. Pode ocorrer também após a interrupção da ventilação com pressão positiva via máscara facial, presumivelmente devido ao colapso súbito das vias aéreas.

O LE parcial permite a entrada de um pouco de ar e pode ser difícil distinguir de outras causas de obstrução das vias aéreas superiores. Quando completo, impede o movimento do ar e pode resultar em hipoxemia grave ou edema pulmonar por pressão negativa.

O tratamento do LE completo consiste na remoção do estímulo nocivo e ventilação bolsa-máscara com pressão positiva. A manobra de Larson (pressão com as pontas dos dedos na área entre o processo mastoide, o ramo da mandíbula e a base do crânio) pode ser utilizada (Figura 1). Se essas medidas não forem bem-sucedidas, uma pequena dose de succinilcolina (0,1mg/kg, IV) é administrada para relaxar as cordas vocais. Em alguns pacientes, pode ser necessário administrar um agente de indução e uma dose de intubação de um bloqueador neuromuscular para facilitar intubação endotraqueal de emergência.



Figura 1 - Manobra de Larson

Apneia Obstrutiva do Sono (AOS)

A apneia obstrutiva do sono é fator de risco reconhecido para eventos adversos respiratórios pós-operatórios. Triagem pré-operatória para AOS com ferramentas como STOP-Bang é recomendada porque em muitos pacientes, a AOS não é diagnosticada. Pacientes com AOS conhecida devem continuar sua terapia para AOS no pós-operatório. Durante a recuperação anestésica, os pacientes

são monitorados para sinais de depressão respiratória e mesmo episódios autolimitados são considerados relevantes porque estão associados a descompensação respiratória subsequente. O escalonamento do cuidado é necessário em pacientes de alto risco (alto score PRODIGY) e que apresentam sinais de depressão respiratória durante a recuperação anestésica (ex. episódios de apnéia). Ver Figura 2:

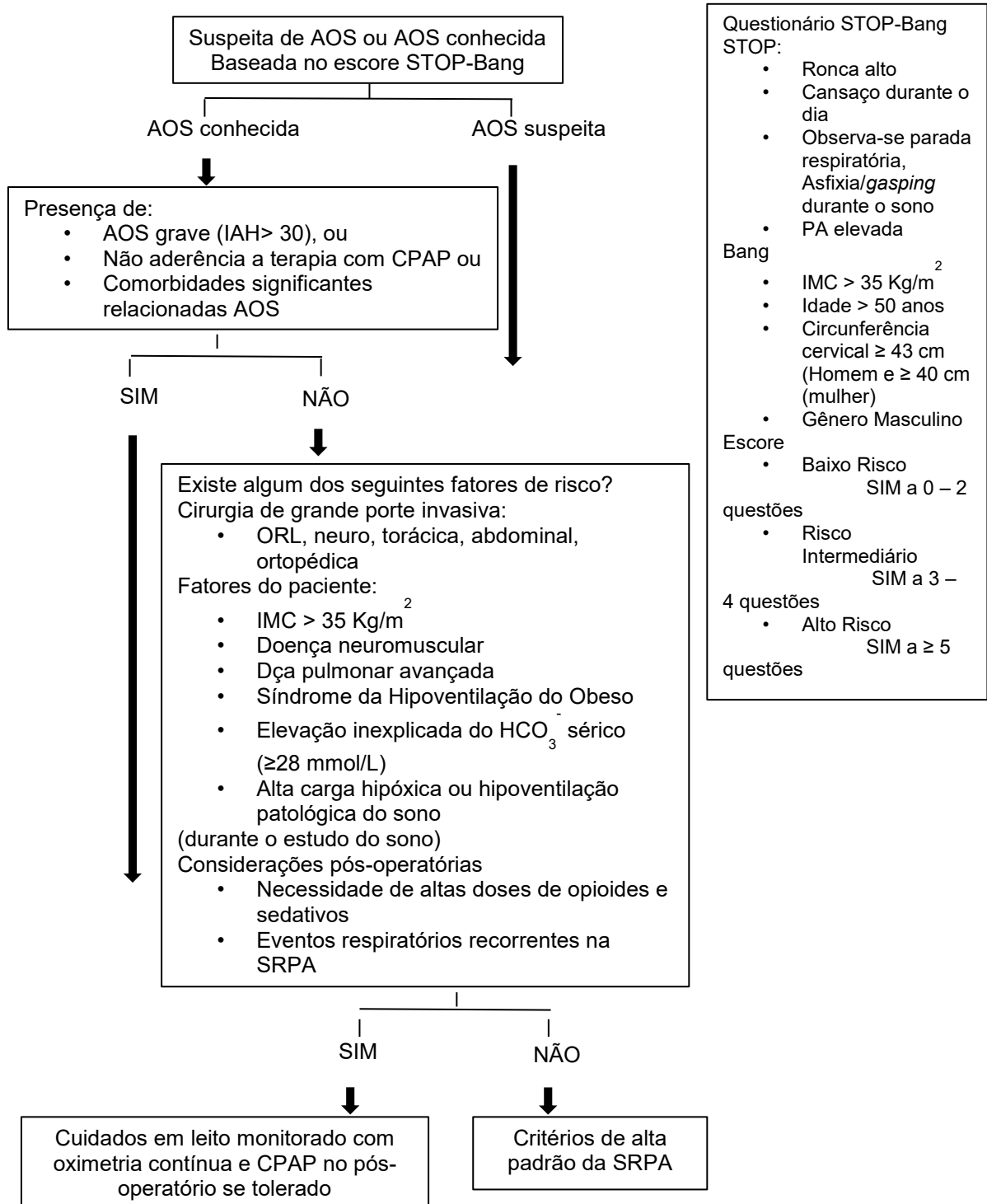


Figura 2 - Manejo da apnéia obstrutiva do sono na SRPA

Broncoespasmo

O curso intraoperatório é um fator determinante para o tratamento pós-operatório. No caso broncoespasmo grave no intraoperatório, cuidados especiais são necessários para garantir a segurança do paciente durante o pós-operatório.

É prudente readministrar β -agonistas antes da extubação e durante todo o período de recuperação pós-operatória conforme necessário para broncoespasmo. **Manter a cabeceira da cama em posição ortostática é preferível para prevenção de atelectasia.** Assegure-se que o paciente está recebendo medicamentos habituais após a cirurgia. Para tanto, prescrever salbutamol regular, revisar dose e via de administração diária de esteroides e evitar AINEs em casos de asmáticos mal controlados. Em muitos pacientes asmáticos, o tratamento com corticosteroides sistêmicos e broncodilatadores é indicado para prevenir a inflamação e broncoconstrição associada à intubação endotraqueal. Cetamina em baixa dose (0,15 mg/kg, IV), lidocaína (1–1,5 mg/kg, IV) ou combinada com salbutamol, são fármacos seguros usados como pré-medicação antes indução.

O que fazer em casos de broncoespasmo não aliviado por tratamento farmacológico?

- Otimizar ventilação mecânica (3 - 4 rpm), baixo volume minuto (4 L/min);
- Reconsiderar alergia/anafilaxia;
- Considerar edema pulmonar, pneumotórax, embolia;
- Solicitar Raio X tórax;
- Transferência para UTI e solicitar consulta com especialista.

Broncoaspiração

A aspiração de conteúdo gástrico é uma das principais causas de morbidade e mortalidade durante a anestesia geral, com risco de mortalidade de até 5%. Esta complicação está envolvida em mais de 9% de todas as mortes relacionadas à anestesia.

Doenças neurológicas: Distrofia muscular, tumor de sistema nervoso central, polineuropatia, acidente vascular encefálico, traumatismos cranianos, doença de Parkinson.	Uso de dispositivos: traqueostomia, sonda nasointestinal e gastrostomia
Uso de análogos do GLP-1: liraglutida, semaglutida	Estado físico \geq ASA III
Alteração do nível de consciência: escala de RASS (Escala de Agitação e Sedação de Richmond) com pontuação diferente de zero	Extubação traqueal com paciente em plano anestésico profundo
Traumatismo extenso	Sedação excessiva em anestesia regional
Ausência de jejum adequado	Paralisia residual pós-operatória
Uso recente de opioide	Extubação traqueal após intubação traqueal prolongada
Intubação traqueal difícil	Doença pulmonar obstrutiva crônica descompensada
Anestesia utilizando máscara laríngea na presença de fatores de risco para regurgitação	Disfagia mecânica: por doença de cabeça e pescoço, buco maxilo facial e traumas de face
Doença do refluxo gastroesofágico	Obstrução intestinal
Cirurgia que envolva a via aérea ou esôfago superior	Cirurgias de emergência
Íleo adinâmico	Idosos
Obesidade	Cirurgia bariátrica prévia

Quadro 1 - Fatores de risco para broncoaspiração

Diagnóstico de broncoaspiração

- Visualização de conteúdo gástrico na orofaringe durante a intubação traqueal.
- Hipoxemia durante a ventilação mecânica, apesar do correto posicionamento do tubo.
- Aumento da pressão inspiratória durante a anestesia geral.
- Dispneia, broncoespasmo e hiperventilação no pós-operatório.
- Exames de imagem pulmonar.

Medidas para prevenção da aspiração no pré-operatório

- Jejum adequado;
- Redução farmacológica do volume gástrico e da acidez gástrica:
 - Antieméticos;
 - Antagonistas do receptor H₂;
 - Bloqueadores da bomba de prótons
 - Antiácidos não particulados.

- Sonda nasogástrica:
 - A inserção de sonda nasogástrica pré-operatória de rotina não é recomendada, exceto em pacientes com obstrução intestinal e/ou grande volume de conteúdo gástrico;
 - Não retirar sonda já instalada (mantê-la aberta em drenagem contínua).
- Indução em sequência rápida:
 - O preparo do equipamento deve incluir, além do material para intubação traqueal, um aspirador, um laringoscópio de reserva e equipamento para possível falha de intubação (máscara laríngea, bougie, videolaringoscópio, fibroscópio); pré-oxigenação com FiO₂ a 100% sob máscara facial por 2-3 minutos; opióide e anestésico venoso de curta latência e duração (ex: propofol e remifentanil) e finalmente um bloqueador neuromuscular, também com curta latência e duração (Succinilcolina) ou com curta latência e possibilidade de reversão completa de imediato (Rocurônio/Sugamadex).
- Intubação com paciente acordado:
 - Planejar para paciente com provável via aérea difícil. A intubação traqueal com paciente em ventilação espontânea pode ser realizada após leve sedação, mantendo os reflexos protetores das vias aéreas. Administrar antissialagogo, como atropina, e realizar anestesia tópica na orofaringe com lidocaína spray (10%). Bloqueio do nervo glossofaríngeo e laríngeo superior pode ser útil para aqueles que dominam a técnica.
 - Pressão na cartilagem cricoide na perda dos reflexos de proteção de vias aéreas, antes da intubação traqueal (Manobra de Sellick). O auxiliar só deve liberar a pressão sobre a cricoide após a confirmação do posicionamento do tubo na traqueia e insuflação do cuff;
 - Insuflar e manter o balonete do tubo traqueal com pressão entre 20 e 30 cm de H₂O;
 - Planejamento e preparo para intubação difícil;

- Posicionamento do Paciente:
 - Alinhamento das vias aéreas (*sniff position*);
 - Pacientes com risco de aspiração devem ser colocados em posição horizontal com dorso elevado em torno de 30°;
 - Mas caso aconteça a regurgitação, deve-se mudar imediatamente a posição da mesa para Trendelenburg.;
- Aspirador montado e testado, com sonda de grosso calibre posicionada próximo à boca do paciente;
- Ultrassonografia para identificar o volume gástrico antes da indução anestésica:
 - Um corte de área de secção transversal antral de 340 mm² correlaciona-se com conteúdo gástrico de volume de fluido maior que 0,8 ml/kg, um alto risco de aspiração.
- Presença de mais de um anesthesiologista experiente para manuseio anestésico de paciente de risco;
- Não extubar o paciente antes de recuperar a consciência e os reflexos de proteção de suas vias aéreas.

Manejo da broncoaspiração

Na ocorrência de broncoaspiração, deve-se posicionar o paciente imediatamente em posição Trendelenburg, aspirar sua orofaringe, realizar a intubação orotraqueal e aspirar a luz do tubo endotraqueal.

A lavagem do tubo com solução fisiológica 0,9% não é preconizada, visto que a lesão pulmonar ocorre em segundos após a aspiração, havendo ainda o risco de dispersão do conteúdo gástrico para regiões mais periféricas do pulmão.

Radiografia de tórax deverá ser realizada precocemente, porém, em 25% dos casos, os sinais de broncoaspiração não serão evidentes. Os pacientes assintomáticos (SpO₂ > 95%, fração inspirada de oxigênio de 0,5, FR < 20 rpm, FC < 100 bpm), deverão ser transferidos para a SRPA e reavaliados constantemente pela equipe médica. Pacientes sintomáticos que não preencham esses critérios devem ser transferidos para UTI para terapia de suporte.

A utilização de corticosteroides não possui embasamento científico, devendo ser evitada. Há evidências de que a utilização dessa classe de medicamentos em pacientes instáveis exerça efeitos deletérios na sua sobrevivência. Antibióticos não devem ser administrados na fase aguda pois além de não apresentarem influência positiva, a injúria pulmonar ocorre pela acidez do conteúdo gástrico e não pela presença de bactérias. Deverá ser iniciada antibioticoterapia somente após isolamento bacteriano por cultura.

Edema Agudo de Pulmão (EAP)

O EAP cardiogênico pode ocorrer em pacientes com história de insuficiência ventricular esquerda ou direita, especialmente aqueles pacientes com isquemia miocárdica, sobrecarga hídrica ou posição cirúrgica desfavorável. Os objetivos do tratamento para pacientes admitidos com insuficiência cardíaca (IC) incluem melhorar os sintomas, otimizar o estado volêmico, identificar a etiologia e os fatores precipitantes (particularmente isquemia ou arritmias). As seguintes terapias iniciais são semelhantes na IC sistólica e diastólica: diurese, oxigênio suplementar, agentes inotrópicos, ventilação assistida e terapia vasodilatadora em pacientes selecionados.

A fibrilação atrial (FA) é uma arritmia comum, particularmente em pacientes com doença cardíaca subjacente. Entre pacientes com IC e FA, existem várias relações possíveis: a IC aguda pode precipitar FA devido a aumentos na pressão atrial esquerda e estresse na parede, a FA pode causar IC aguda, particularmente se a resposta ventricular for rápida ou a FA pode ser crônica e não estar diretamente relacionada à descompensação aguda da IC. A taquicardia ventricular durante o edema pulmonar geralmente requer cardioversão elétrica ou desfibrilação imediata.

O edema pulmonar não cardiogênico é identificado clinicamente pela evidência radiográfica de acúmulo de líquido alveolar sem evidência hemodinâmica que sugira uma etiologia cardiogênica (ou seja, pressão de oclusão da artéria pulmonar ≤ 18 mmHg). O AEP não cardiogênico pode se desenvolver num paciente saudável devido a uma obstrução respiratória decorrente de um laringoespasmó, obstrução faríngea ou mordida que prende o tubo endotraqueal, resultando em edema pulmonar por pressão negativa. Raramente, o edema pulmonar agudo pode ser causado pela administração de naloxone. O tratamento do edema pulmonar não cardiogênico é de suporte com a administração de oxigênio suplementar, bem como

diuréticos. Essas medidas de suporte incluem ventilação mecânica, manutenção de nutrição adequada e monitoramento hemodinâmico quando necessário para orientar o gerenciamento de fluidos e suporte cardiovascular. A reintubação pode ser necessária se a oxigenação estiver gravemente prejudicada, mas um teste de pressão positiva contínua não invasiva nas vias aéreas é apropriado se não houver contraindicações.

Referências

BITTNER, E. A. **Respiratory problems in the post-anesthesia care unit (PACU)**. 2022. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/respiratory-problems-in-the-post-anesthesia-care-unit-pacu>. Acesso em: 27 maio 2023.

KELLNER, D. B. *et al.* Analysis of adverse outcomes in the post-anesthesia care unit based on anesthesia liability data. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 50, p. 48-56, 2018.

KHANNA, A. K. *et al.* Prediction of opioid-induced respiratory depression in patients monitored by capnography (PRODIGY) group collaborators: prediction of opioid-induced respiratory depression on inpatient wards using continuous capnography and oximetry: an international prospective, observational trial. **Anesthesia and Analgesia**, v. 131, p. 1012–1024, 2020.

KIRMEIER, E. *et al.* Post-anaesthesia pulmonary complications after use of muscle relaxants (POPULAR): a multicentre, prospective observational study. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 7, p. 129–140, 2019.

KOMATSU, S. *et al.* Effect of multidisciplinary interventions in perioperative management center on duration of preoperative fasting: A single-center before-and-after study. **Fujita Medical Journal** [Internet], v. 8, n. 4, p. 108-113, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36415830/>. Acesso em: 27 maio 2023.

WARNER, M. A. *et al.* Pulmonary aspiration of gastric contents: a closed claims analysis. **Anesthesiology**, v. 135, n. 2, p. 284–291, 2021.

Capítulo 12

Náuseas e vômitos pós-operatórios

Rossana Sant'Anna de Melo Lins

Pontos-chave

Náuseas e vômitos são dois dos eventos adversos mais comuns no período pós-operatório com uma incidência estimada de 30% na população cirúrgica geral e tão alta quanto 80% em grupos de alto risco.

Náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO) podem atrasar a alta do paciente da unidade de recuperação pós-anestésica (SRPA), sendo uma das principais causas de internação inesperada após cirurgia ambulatorial.

As NVPO têm um impacto econômico considerável no sistema de saúde. Além disso, pode ser uma experiência altamente estressante e associada a insatisfação importante por parte do paciente.

Estratificando o risco

Tabela1 - Estratificação do risco de náuseas e vômitos na SRPA

Estratificação do risco de NVPO na SRPA Pontuação de APFEL modificada		Incidência de NVPO após a alta de acordo com número de pontos que o paciente apresenta na SRPA	
FATOR DE RISCO	PONTOS	NÚMERO DE PONTOS	INCIDÊNCIA DE N/V
Gênero feminino	1	0	10%
Idade < 50 anos	1	1	20%
História de N/V ou cinetose	1	2	30%
Opiodes na SRPA	1	3	50%
Náuseas na SRPA	1	4	60%
Soma dos pontos	5	5	80%

Estratégias para reduzir o risco de NVPO no perioperatório

- Anestesia regional;
- Anestesia venosa;
- Evitar óxido nitroso em cirurgias > 1 h;
- Evitar anestésicos inalatórios;
- Reduzir opióides no intra-operatório e pós-operatório;
- Hidratar adequadamente;
- Preferir sugamadex do que neostigmine.

Profilaxia medicamentosa

As seguintes classes podem ser utilizadas na profilaxia de NVPO (citamos alguns exemplos de cada classe):

- Antagonistas do receptor 5HT3: Ondasetrona, Palonosetrona;
- Anti-histamínicos: Prometazina, Dimenidrato;
- Antagonistas dopaminérgicos: Droperidol, Metoclopramida, Amisulpride, Alizaprida;
- Corticosterpóides: Dexametasona;
- Antagonistas do receptor NK1- Aprepitant;
- Anticolinérgicos: Escopolamina.

Fármaco	Dose	Momento de administrar
Aprepitant	40 mg, VO	Indução
Dexametasona	4 – 8 mg, IV	Indução
Dimenidrinato	1 mg/kg, IV	
Dolasetron	12,5 mg, IV	Final da cirurgia
Droperidol	0,625 mg, IV	Final da cirurgia
Granisetrona	0,35 – 3 mg, IV	
Ondansetrona	4 mg, IV	Final da Cirurgia
Palonosetrona	0,075 mg, IV	
Tropisetrona	2 mg, IV	Final da Cirurgia

Quadro 1 - Dosagens de anti-eméticos para prevenção de náuseas e vômitos e o momento de sua administração

Conforme o número de fatores de risco para NVPO deverá ser utilizada uma combinação de agentes conforme a tabela abaixo:

Número de fatores	Na Profilaxia usar
Sem fator de risco	Nada ou 1 agente
1-2	2 agentes
3 ou mais	3 ou 4 agentes

Quadro 2 - Estratégia de prevenção conforme estratificação

Estratégia de tratamento na srpa

Tratamento antiemético deve ser oferecido para paciente com NVPO que não recebeu profilaxia ou se a profilaxia falhou.

Usar para o tratamento, classe farmacológica diferente da profilaxia.

Doses repetidas de antieméticos da mesma classe dentro de 6 horas não confere benefício terapêutico adicional. Após 6 horas, uma 2ª dose de antagonista 5-HT3 ou butirofenona pode ser considerado, se nenhuma outra alternativa estiver disponível.

Pacientes que não receberam profilaxia, antagonista 5-HT3 permanece a farmacoterapia de 1ª linha para tratamento (ondansetrona 4 mg, IV).

- Antagonista NK1 pode ser usado no tratamento;
- Outras opções: alizaprida e droperidol;
- A terapia combinada pode ser mais eficaz no tratamento;
- Acupressão PC 6 é comparável a ondansetrona no tratamento;
- O paciente deve ser avaliado quanto a causas reversíveis de NVPO, como opioides excessivos, obstrução intestinal mecânica ou sangue na faringe.

Profilaxia não farmacológica

A estimulação do Ponto de Acupuntura (PC6) está associada a uma redução significativa no risco de náuseas, vômitos e necessidade de antieméticos de resgate em comparação com o placebo.



Figura 1 - Ponto de Acupressão para tratamento de náuseas e vômitos

Referências

APFEL, C. C.; PHILIP, B. K.; CAKMAKKAYA, O. S. Who Is at Risk for Postdischarge Nausea and Vomiting after Ambulatory Surgery? **Anesthesiology**, v. 117, p. 475-486, 2012.

GAN, T. J. *et al.* Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. **Anesthesia and Analgesia**, v. 131, p. 411-448 2020.

WEIBEL, S. *et al.* Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia: an abridged Cochrane network meta-analysis. **Anaesthesia**, v. 76, p. 962-973, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/anae.15295>. Acesso em: 27 maio 2023.

Capítulo 13

Tratamento da dor no paciente adulto na SRPA

Armando Moreira Mendes Filho
Edgar Vieira do Nascimento
Jane Auxiliadora Amorim

Pontos-chave

Aproximadamente 70% dos pacientes apresentam dor leve a moderada e 30% dor moderada a intensa.

A presença de dor retarda a alta do paciente da Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA).

A analgesia peridural é o padrão ouro no tratamento da dor de grandes cirurgias torácicas e abdominais.

O uso de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) reduz significativamente o uso de opióides e seus eventos adversos.

Os fármacos adjuvantes podem ser utilizados em qualquer intensidade da dor.

A via de administração IM deve ser evitada, pois, a injeção é dolorosa e a absorção ocorre de forma imprevisível.

Os opióides apresentam ampla variação interindividual de dose, concentração sérica e efeito analgésico.

Diretrizes sobre o manejo da dor pós-operatória defendem o uso de técnicas de anestesia regional como parte de um regime analgésico multimodal

Introdução

Pacientes submetidos a procedimentos os quais espera-se elevados escores de dor, necessitam de tratamento multimodal otimizado e geralmente associado à técnicas de anestesia regional.

O tratamento ineficiente da dor resulta em consequências negativas na qualidade do atendimento prestado e seu adequado manejo é vital na prevenção de complicações pós-operatórias.

Os fatores associados a escores elevados de dor são pacientes jovens, cirurgias abdominais, de membro superior e coluna vertebral, duração cirúrgica superior a 2 horas e anestesia geral para cirurgias em regime *day clinic*.

Avaliação da intensidade da dor

Na anamnese deve-se questionar e avaliar:

- Início: quando e se houve mudança do padrão da dor;
- Localização e se irradia;
- Descrição da dor: pontada, aperto, cólica, difusa, queimação;
- Fatores agravantes: decúbito, mobilização no leito, respiração e tosse;
- Alterações fisiológicas cardiovasculares, respiratórias, náuseas e/ou vômitos;
- Fatores que aliviam a dor.

Alguns fatores podem dificultar a avaliação: sedação residual, extremos de idade, cognição, dor prévia à cirurgia, questões psicológicas que envolvem o enfrentamento da cirurgia, transtornos psiquiátricos e estado de delírio ou alucinação.

Diversas ferramentas podem ser utilizadas para avaliação da intensidade da dor em maiores de 8 anos (Figura1).

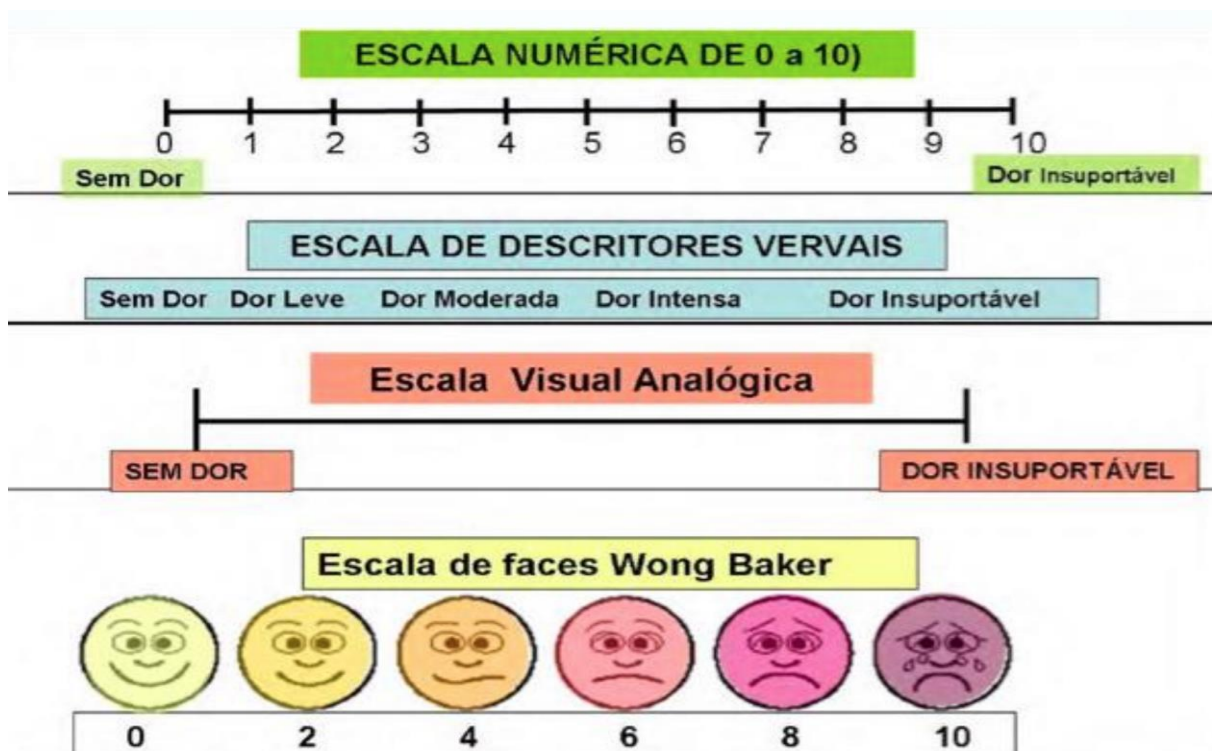


Figura 1 - Escalas para avaliação da intensidade da dor

Por meio da pontuação referida na escala numérica verbal, a dor é graduada em: 0 = ausência de dor; 1-2 = dor leve; 3-7 = dor moderada; 8-9 = dor intensa; e 10 = dor insuportável. Na SRPA a ausência ou dor leve é critério de alta para a unidade de internação.

Tratamento

O tratamento da dor deve considerar o protocolo de analgesia iniciado no intraoperatório e fatores relacionados ao paciente (alergia, intolerância medicamentosa, condições clínicas, comorbidades, estado psicológico, cognitivo, uso crônico de opioides e/ou substâncias psicoativas). Também deverão ser avaliados sinais ou sintomas indicativos de que a dor possa estar associada a alguma complicação cirúrgica.

Para a efetividade analgésica a literatura recomenda uma estratégia multimodal. A via de administração IM deve ser evitada, pois, a injeção é dolorosa e a absorção imprevisível.

Um guia simples e prático de orientação no manejo da dor é a escada analgésica modificada (Figura 2), que recomenda o tratamento de acordo com a intensidade da dor: leve (recomenda-se o uso de AINEs); moderada (opioídes fracos associado aos AINEs); e intensa (opioídes fortes associado aos AINEs). Os adjuvantes poderão ser utilizados em qualquer intensidade da dor. A analgesia peridural é o padrão ouro no tratamento da dor de grandes cirurgias torácicas e abdominais e os bloqueios de nervos periféricos representam uma ferramenta auxiliar efetiva no contexto multimodal do tratamento.

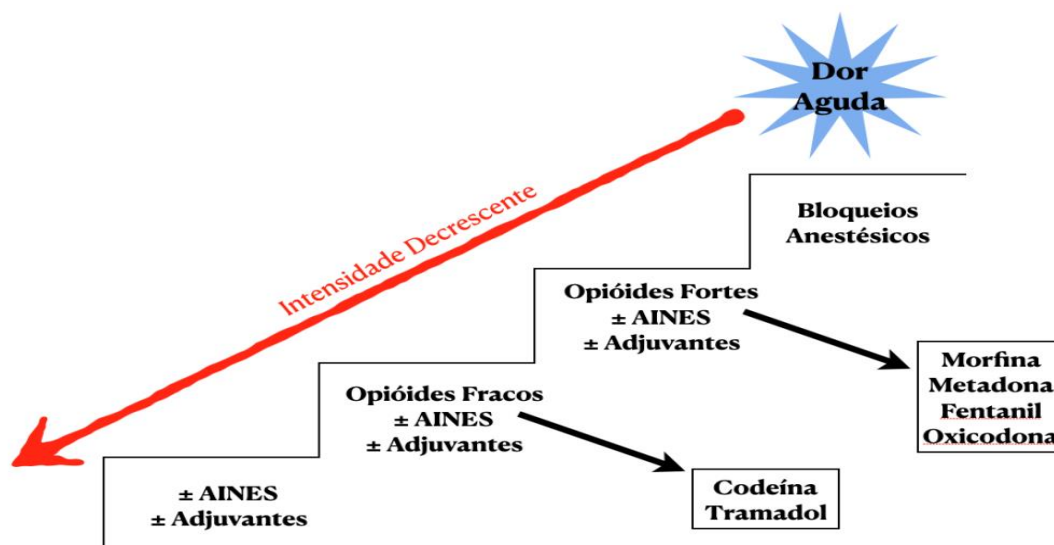


Figura 2 - Escada Analgética modificada

Anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs)

O uso de AINEs no tratamento da dor pós-operatória reduz significativamente o uso de opióides e seus efeitos colaterais.

	Mecanismo de ação	Dose (mg/kg)	Via	Intervalo administração	Dose máxima	Pico de ação
Dipirona	Inibidor não seletivo COX*	12,5 a 30	VO, IM, IV	4 a 6h	8g/dia/adulto	1-2h
Paracetamol	Não estabelecido*	10 a 15	VO, IV	6h	50mg/kg/dia 4g/dia adulto †□	1-2h
Ibuprofeno	Inibidor não seletivo COX	4 a 10	VO, IV	6h	30mg/kg/dia	1-2h
Cetorolaco*	Inibidor não seletivo COX ♦	0,25 a 1	VO, IV	8h	15 a 30mg/kg/dia	1-2h
Cetoprofeno	Inibidor não seletivo COX	1,0	VO IV lento em SF 0,9% 100mL	8-12h	2mg/kg/dia 300mg/dia	1h
Tenoxicam	Inibidor não seletivo COX	0,4	IV	24h	40mg/dia	-
Parecoxib	Inibidor seletivo COX-2	20-40mg dose adulto	IV, IM	12h	80mg/dia	-

*Possível inibição adicional de isoforma COX-3

*Período máximo de uso: 5 dias

♦Possível ação anticolinérgica

†□ Em adultos com fatores de risco para hepatotoxicidade dose máxima 3g/dia

VO, via oral; IM, intramuscular; IV, intravenosa; SF, solução fisiológica

Quadro 1 - Propriedades farmacológicas dos AINEs

Opioides

Os opioides estão indicados no tratamento da dor moderada e intensa. Tem elevada potência analgésica, mas é limitada pelo desenvolvimento de tolerância e efeitos colaterais. Apresentam ampla variação interindividual de dose, concentração sérica e efeito analgésico.

Opioide	Dose Oral equianalgésica	Dose Parenteral equianalgésica	Dose inicial recomendada para Adultos > 50kg		Dose inicial recomendada para Adultos < 50 kg e Crianças	
			Oral	Parenteral	Oral	Parenteral
Morfina	30mg/ 3-4hs	10 mg/ 3-4 h	15mg/ 3-4 h	5 mg/ 3-4 h	0,3mg/kg/ 3-4h	0,1 mg/kg/ 3-4 h
Fentanil				IV <i>bolus</i> 1-3µg/kg Ou infusão 0,01 a 0,05 µg/kg/min		
Metadona	10mg/ 6-8 h	10 mg/ 6-8 h	5mg/ 12 h	Não Recomendada	0,1mg/kg/ 12 h	Não Recomendada
Codeína	130mg/ 3-4 h	75 mg/ 3-4 h	30mg/ 3-4 h	30 mg/ 2 h (IM ou SC)	0,5mg/kg/ 3-4 h	Não Recomendada
Tramadol	100mg	100 mg	50- 100mg /6 h	50-100 mg/ 6h	Não Recomendado	Não Recomendado
Buprenorfina	Não disponível	0,3-0,4mg/ 6-8h	Não disponível	0,4 mg/ 6-8 h	Não disponível	0,004mg/kg / 6-8h
Nalbufina	Não disponível	10 mg/ 3-4 h	Não disponível	10 mg/ 3-4 h	Não disponível	0,1 mg/kg/ 3-4 h

IM = intramuscular; SC = subcutânea; h = hora.

Quadro 2 - Opioides e doses equianalgésicas comparadas à morfina, dose recomendada via oral e parenteral e intervalo de administração

Adjuvantes

Um grupo heterogêneo de fármacos tem papel no contexto multimodal da analgesia perioperatória.

Cetamina: Dose recomendada em *bolus* varia de 0,03–2mg/kg, enquanto a manutenção em infusão contínua de 25-200mcg/kg/h, preparada em solução salina ou glicosada tem estabilidade de 24horas.

Alfa-2 Agonistas: A clonidina é utilizada na dose inicial de 1 a 5 $\mu\text{g}\cdot\text{kg}$, seguida de infusão contínua de 2 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$; enquanto a dexmedetomidina é administrada em bolus de 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, seguido de infusão contínua de 0,3-0,7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. Na anestesia subaracnóidea ou peridural, a clonidina, respectivamente, nas doses de 1-2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ e 2-4 $\mu\text{g}/\text{kg}$, dobram a duração da anestesia cirúrgica e do bloqueio motor e melhora a qualidade da analgesia pós-operatória.

Lidocaina: bolus de 1,5mg/kg do peso corporal ideal, administrado em infusão lenta durante 10 min, e manutenção de dose não superior a 1,5 mg/kg/h (máxima de 120mg/h) em período de no máximo 24h.

Bloqueios periféricos

Diretrizes sobre o manejo da dor pós-operatória defendem o uso de técnicas de anestesia regional (forte recomendação, evidência de alta qualidade) como parte de um regime analgésico multimodal.

A eficácia e segurança dos bloqueios periféricos são bem estabelecidas. Essa nova realidade no controle da dor aguda foi impulsionada pela ultrassonografia, o número crescente de procedimentos cirúrgicos menos invasivos e o aumento do uso de anticoagulantes orais acrescida a necessidade de anticoagulação pós-operatória que muitas vezes limitam a analgesia no neuroeixo.

Bloqueio	Anestésico local	Bolus*	Volume de infusão contínua	Bolus / demanda	Bloqueio bolus / demanda
Interescalênico Supraclavicular/ infraclavicular	Ropivacaina 0,2% ou Bupivacaina 0,125%	15-20ml 20-25ml	5-8 mL/h	5ml	60min
Femoral†	Ropivacaina 0,2%	15-20ml	5ml/h	5ml	60min
Isquiático: fossa poplítea e transglúteo‡	Ropivacaina 0,2%	15-20ml	5-10mL/h	5ml	60min
Paravertebral	Ropivacaina 0,2% ou bupivacaína 0,125%	10ml	10ml/h	5ml	60min
Fáscia ilíaca∞	Ropivacaina 0,375,% ou bupivacaína 0,25%	30-40ml		-	-
Canal dos adutores∞	Ropivacaina 0,375% ou bupivacaína 0,25%	10ml		-	-
Plano transversal do abdome (TAP Block)	Ropivacaina 0,375- 0,5% ou bupivacaína 0,25%	15-20ml		-	-
Quadrado lombar	Ropivacaina 0,375-0,5% ou bupivacaína 0,25%	20— 40ml		-	-
Plano eretor da espinha (ESP Block)	Ropivacaina 0,375-0,5% ou bupivacaína 0,25%	20ml		-	-
Nervos Peitorais (PECs)	Ropivacaina 0,375- 0,5% ou bupivacaína 0,25%	10ml (PECs1) 20ml (PECs 2)			

*bolus inicial deverá ser administrado antes de iniciar a infusão contínua cuja concentração do anestésico poderá ser superior a concentração administrada em infusão contínua.
†indicado ropivacaína 0,2% para minimizar risco de bloqueio motor.
∞ bloqueios fasciais adequar volume injetado a dispersão adequada de anestésico local, respeitando sempre a dose tóxica de cada paciente. O intervalo de bolus adicionais deverão ser estabelecidos através de avaliação clínica do paciente.

Quadro 3 - Regime de administração de anestésico local na analgesia pós-operatória com bloqueios de nervos periféricos

Recomendações para pacientes com tolerância a opioides

- Planejar no pré-operatório a analgesia pós-operatória, deixando estabelecida a estratégia primária, bem como alternativas secundárias;
- Manter a administração de opioides;
- Usar técnicas analgésicas multimodais;
- Utilizar técnicas de analgesia regional contínua;
- Analgesia controlada pelo paciente: empregar como terapia primária ou como suplemento para técnicas contínuas epidural ou regional.

Referências

ALBRECHT, E.; CHIN, K. J. Advances in regional anaesthesia and acute pain management: a narrative review. **Anaesthesia**, v. 75, n. 1, p. 101-110, 2020.

BEVERLY, A. *et al.* Essential elements of multimodal analgesia in enhanced recovery after surgery (ERAS) guidelines. **Anesthesiol Clinics**, v. 35, n. 2, p. 115-143, 2017.

BRINCK, E. C. *et al.* Perioperative intravenous ketamine for acute postoperative pain in adults. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 20, n. 12, p. CD012033, 2018. doi:10.1002/14651858.CD012033

CHANG, R. W.; TOMPKINS, D. M.; COHN, S. M. Are NSAIDs Safe? Assessing the Risk-Benefit Profile of Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug Use in Postoperative Pain Management. **The American Surgeon**, v. 87, n. 6, p. 872-879, 2020.

CHOU, R. *et al.* Guidelines on the management of postoperative pain. **The Journal of Pain**, v. 17, n. 2, p. 131-157, 2016.

FOO, I. *et al.* The use of intravenous lidocaine for postoperative pain and recovery: international consensus statement on efficacy and safety. **Anaesthesia**, v. 76, n. 2, p. 238-250, 2021.

LUO, J.; MIN, S. Postoperative pain management in the postanesthesia care unit: an update. **Journal of Pain Research**, v. 16, n. 10, p. 2687-2698, 2017.

SHRUTI, S. *et al.* The role of regional analgesia in personalized postoperative pain management. **Korean Journal of Anesthesiology**, v. 73, n. 5, p. 363-371, 2020.

YANG, M. M. H. *et al.* Preoperative predictors of poor acute postoperative pain control: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, v. 9, n. 4, p. e025091, 2019.

Capítulo 14

Reações alérgicas

Edgar Vieira do Nascimento
Jane Auxiliadora Amorim

Pontos-chave

Diante de uma reação alérgica, é importante classificar a gravidade, de acordo com os sinais e sintomas apresentados.

O diagnóstico precoce é feito através de dosagem de triptase para flagrar a atividade mastocitária.

Todos os pacientes que apresentarem urticária e/ou eritema generalizado, devem ser referenciados para investigação alérgica com especialista.

A suspeita de alergia nunca deve ser motivo de adiamento ou atraso em cirurgia de emergência e urgência.

Não há evidências para profilaxia com anti-histamínicos ou corticoides, entretanto, podem ser benéficos em reações recorrentes Grau I causadas por liberação não específica de histamina.

Introdução

Em 2001, na revisão de nomenclaturas para as reações alérgicas e correlatas, a *European Academy of Allergy and Clinical Immunology* (EAACI) publicou definições para termos usualmente referidos como sinônimos. Dessa forma, hipersensibilidade é um termo amplo para as causas de sintomas ou sinais objetivamente reproduzíveis, iniciados pela exposição a um estímulo ou dose de qualquer fármaco que é tolerada por indivíduos saudáveis. Por outro lado, a reação alérgica é uma reação de hipersensibilidade iniciada por mecanismos imunológicos, que pode ser mediada por anticorpos ou mecanismo celular, enquanto a reação anafilática é uma hipersensibilidade grave, com risco de morte, de forma generalizada ou sistêmica.

A incidência de reações anafiláticas em anestesia é muito variável, de 1:353 até 1:18.600 casos. A taxa de mortalidade estimada varia de 1,4% a 6%, enquanto 2% dos sobreviventes apresentam danos neurológicos graves.

Existe uma subnotificação de casos, uma vez que poucos são os países com protocolos estabelecidos para o diagnóstico, tratamento e investigação de casos suspeitos de reações alérgicas perioperatórias.

O Quadro 1 mostra os principais mecanismos de reações de hipersensibilidade dos fármacos comumente utilizados no perioperatório.

Mecanismo IgE mediado	Mecanismos Não IgE mediado
Antibióticos Anti-histamínicos Anti-inflamatórios não hormonais Atropina Bloqueadores neuromusculares Ciclosporinas Corantes (exemplo o Azul Patente) Desinfetantes Estreptoquinase Furosemida Heparina Hidroxizina Hipnóticos Implantes Cirúrgicos Látex Manitol Meios de Contraste Ocitocina Vitamina K	Anti-inflamatórios não hormonais Bloqueadores neuromusculares Hipnóticos Implantes Cirúrgicos Manitol Meios de Contraste Metilmetacrilato Ondansetrona, Pantoprazol. Opioides

Quadro 1 - Mecanismos de reações de hipersensibilidade as drogas comumente utilizadas no perioperatório

Fonte: Adaptado de Last *et al.* (2021).

A literatura descreve os bloqueadores neuromusculares (BNM) como a principal causa de reações alérgicas ou anafiláticas em anestesia, seguido dos antibióticos, em especial os beta-lactâmicos. Porém, o NAP6 (6th National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists: Perioperative Anaphylaxis) descreve aumento na incidência de reações por antibióticos (46%), seguido de BNM (33%), clorexidina (9%) e azul patente (4,5%).

Manifestações clínicas

A classificação proposta por Ringer e Messmer Modificada divide a reação de acordo com gravidade em: Grau I, com sintomas apenas cutâneos; Grau II, independente de sinais cutâneos, mas há envolvimento de múltiplos órgãos com redução da pressão arterial sistêmica, aumento da frequência cardíaca, broncoespasmo ou sintomas gastrointestinais; Grau III, há grave hipotensão, arritmias e broncoespasmo grave; e Grau IV, parada cardiorrespiratória. No entanto,

as reações podem ter apresentação clínica variável, sem sinais cutâneos ou com relativa baixa prevalência, o que dificulta e pode retardar o diagnóstico.

Nesse contexto, a EAACI no *Guideline* de 2021 sugere o uso de critérios clínicos, incluindo o início rápido de múltiplos sinais e sintomas, para auxiliar o diagnóstico precoce e a tomada de decisão (Quadro 2), com a necessidade da dosagem de triptase em tempo oportuno para flagrar a atividade mastocitária. Há ainda referência aos diagnósticos diferenciais (Quadro 3).

1-Início agudo, minutos a horas, com envolvimento da pele, mucosa ou ambos (urticária generalizada, prurido ou rubor, edema de lábios-língua-úvula) e pelo menos um dos seguintes sinais ou sintomas:	<ul style="list-style-type: none"> a. Comprometimento Respiratório: dispneia, sibilância, broncoespasmo, estridor, redução do PEF (<i>peak expiratory flow</i>) e hipoxemia. b. Redução da pressão arterial sistêmica ou sintomas associados de disfunção de órgãos-alvo (hipotonia, síncope e incontinência).
2-Dois ou mais das seguintes alterações que ocorrerem rapidamente (minutos a horas) após exposição a um alérgeno provável para o paciente:	<ul style="list-style-type: none"> a. Envolvimento do tecido cutaneomucoso: urticária generalizada, rubor, edema de lábios-língua-úvula. b. Comprometimento Respiratório: dispneia, sibilância, broncoespasmo, estridor, redução do PEF (<i>peak expiratory flow</i>) e hipoxemia. c. Redução da Pressão Arterial Sistêmica ou sintomas associados de disfunção de órgãos-alvo (hipotonia, síncope e incontinência). d. Sintomas Gastrointestinais persistentes: dor abdominal em cólicas e vômitos.
3-Redução da Pressão Arterial Sistêmica após exposição a conhecido alérgeno para o paciente (minutos a várias horas).	<ul style="list-style-type: none"> a. Lactentes e Crianças: pressão arterial sistólica baixa (específica para a idade) ou redução na Pressão Arterial Sistólica >30%. b. Adultos: pressão arterial sistólica < 90mmHg ou redução na pressão arterial sistólica >30% da linha de base do paciente.

Quadro 2 - Critérios Clínicos para Diagnóstico de Anafilaxia da *European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI)*

Fonte: Adaptado de Muraro *et al* (2022).

Cutâneo – Mucoso	Urticária e angioedemas crônicos remitentes ou físicos
Doenças Respiratórias	Laringotraqueite aguda; Laringoespasmo e broncoespasmo; Asma.
Doenças cardíacas	Síncope vasovagal; Embolia Pulmonar; Infarto Agudo do Miocárdio, Choque cardiogênico.
Reações farmacológicas ou tóxicas	Álcool; opioides.
Condições Neuropsiquiátricas	Síndrome da Hiperventilação; Crise de pânico e ansiedade; Desordens dissociativas e de Conversão (Globus Histérius); Epilepsia; Eventos Cerebrovasculares.
Endocrinopatia	Hipoglicemia; Crise Tireotóxica; Síndrome carcinoide; Feocromocitoma.

Quadro 3 - Diagnóstico diferencial segundo EAACI 2021

Fonte: Adaptado de Muraro *et al* (2022).

Tratamento

O tratamento das reações alérgicas e anafiláticas na SRPA requer peculiaridades contempladas pelas recomendações da *International Suspected Perioperative Allergic Reaction (ISPAR)* em 2019. Sendo o maior diferencial o foco na conduta baseada na gravidade da reação conforme critérios da classificação de Ring e Messmer Modificada (Quadro 4).

1- Grau I	Não necessitam de tratamento com epinefrina, mas abordagem pelo mnemônico ABCD do ACLS, chamar por ajuda, remoção dos potenciais agentes desencadeantes, administração de oxigênio a 100% e elevação dos membros inferiores em caso de hipotensão.	
2- Dose de epinefrina em adultos	a. Grau II	i. Sugestão (recomendação condicional) – dose inicial de 10 a 20 µg i.v. e 300 µg IM. ii. Recomendação (claras recomendações) – se ausência de melhora em 2 minutos, repetir doses crescentes de até 50µg venoso.
	b. Grau III	i. Sugestão: dose inicial de 50 a 100µg EV. ii. Recomendação: 100µg se resposta inadequada a vasopressor e/ou broncodilatador. iii. Sugestão: se ausência de melhora em 2 minutos, repetir doses crescentes até 200µg EV.
	c. Grau IV	i. Recomendação: dose inicial de 1mg EV. ii. Recomendação: se ausência de melhora em 2 minutos, repetir dose até 1mg de acordo com diretrizes do ACLS.
3- Dose de epinefrina na criança: Não há consenso sobre dose de epinefrina na criança. ⁴ Porém são indicadas as seguintes doses. ³	a. Grau II	i. Bolus de 1 - 5µg.kg ⁻¹
	b. Grau III:	i. Bolus de 1µg.kg ⁻¹ até 5 a 10µg.kg ⁻¹ – não indicada infusão contínua. ii. Bolus de 4 a 10µg.kg ⁻¹ (repetir a cada 1 a 2min.) e infusão de 0,1 a 2µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ .
	c. Grau IV	i. Bolus de 10µg.kg ⁻¹ (repetir a cada 1 a 2 min.) e infusão 0,1µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ .
4- Reposição de volume: Solução Cristaloide venoso em infusão rápida.	a. Grau II	i. Recomendação: 0,5L (em crianças: 20mL.kg ⁻¹). ii. Recomendação: Repetir se não melhorar.
	b. Grau III	i. Recomendação: 1,0L. ii. Recomendação: Repetir se não melhorar.
	c. Grau IV	i. Recomendação: diretrizes do ACLS.
5- Compressões cardíacas: ⁴	Recomendação: iniciar compressões cardíacas na existência de débito cardíaco inadequado, considerado quando PAS<50mmHg.	
6- Choque Refratário: após 10 minutos de tratamento adequado com epinefrina e volume). ⁴	a. Recomendação:	Epinefrina – dobro da dose de bolus inicial – iniciar infusão contínua após três bolus. Epinefrina em infusão contínua de 0,05 – 0,1µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹ .
	b. Hipotensão grave e persistente:*	i. Recomendação: Glucagon 1 a 2mg venoso em usuários de betabloqueador e considerar circulação extracorpórea. ii. Sugestão: vasopressina (1 – 2UI e com ou sem infusão contínua 2UI.h ⁻¹), norepinefrina (em infusão contínua 0,05 – 0,5µg.kg ⁻¹ .min ⁻¹), metaraminol ou fenilefrina.
	c.	i.
	d. Broncoespasmo refratário:	ii. Recomendação: administrar broncodilatador inalatório e considerar broncodilatador venoso. iii. Recomendação: o uso do Sugamadex não é indicado no tratamento inicial.
7- Amostra de Triptase: ⁴	Recomendação: Amostra com 1 hora e 2 a 4 horas com amostra basal colhida 24hs após a reação	
IM=intramuscular; EV= endovenosa. *Considerar Azul de Metileno a 1,5 a 3mg.kg ⁻¹ em 30 minutos		

Quadro 4 - Recomendações de Tratamento das Reações Anafiláticas conforme International Suspected Perioperative Allergic Reaction (ISPAR) 2019.

Fonte: Adaptado de Last *et al.* (2021).

Todos os pacientes Grau I que apresentarem urticária e/ou eritema generalizado, bem como os demais devem ser referenciados para investigação alérgica com especialista.

O paciente deve ser notificado do evento e informações escritas com detalhes dos fármacos e outras exposições a serem evitadas também devem ser fornecidas. Além disto, informações detalhadas devem ser fornecidas ao especialista, incluindo a cronologia, para facilitar a identificação do agente causal.

A dosagem de triptase sérica tem como principal objetivo flagrar um aumento de 1,2 vezes o basal + $2\mu\text{g.L}^{-1}$, o que demonstra relevância clínica. Os testes cutâneos são vastamente utilizados para a identificação do agente causal, porém devem ser interpretados por Alergologista/Imunologista. A quantificação de IgE específica (IgE) pode ser útil, mas é limitada a restrito número de drogas. Se o agente causador não for identificado pelos testes cutâneos ou dosagem de IgE, Teste de Provocação por Droga (DPT) podem ser realizados, o qual consiste na gradual administração do agente suspeito. Porém, apenas recentemente o DPT foi recomendado e literatura muito limitada está disponível.

A suspeita de alergia nunca deve ser motivo de adiamento ou atraso em cirurgia de emergência e urgência. Porém, na ausência de identificação por especialista dos agentes causais, toda informação disponível deve ser considerada, os agentes suspeitos devem ser evitados e a busca por alternativas seguras deve ser feita. Não há evidências para profilaxia com anti-histamínicos ou corticoides, entretanto, podem ser benéficos em recorrentes reações Grau I causadas por liberação não específica de histamina.

Referências

GARVEY, L. H. et al. Management of suspected immediate perioperative allergic reactions: an international overview and consensus recommendations. **British Journal of Anaesthesia**, v. 123, n. 1, p. e50-e64, 2019.

JOHANSSON, S. G. *et al.* EAACI (the European Academy of Allergology and Clinical Immunology) nomenclature task force. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. **Allergy**, v. 56, n. 9, p. 813-824, 2001. doi: 10.1034/j.1398-9995.2001.t01-1-00001.x.

LAST, M. *et al.* Reações anafiláticas e anafilatóides em anestesia. In: CANGIANI, L. M. *et al.* **Tratado de anesthesiologia SAESP**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2021.

LEVY, J. H. The allergic response. In: BARASH, P. G. *et al.* **Clinical anesthesia**. 8. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2017. p. 204-218.

MURARO, A. *et al.* European academy of allergy and clinical immunology, food allergy, anaphylaxis guidelines group. EAACI guidelines: anaphylaxis (2021 update). **Allergy**, v. 7, p. 357-377, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/all.15032>. Acesso em: 28 maio 2023.

NAP. National Audit Project. **NAP6 report**: anaesthesia, surgery and life-threatening allergic reactions. 2018. Disponível em: <https://nationalauditprojects.org.uk/NAP6home>. Acesso em: 28 maio 2023.

PATTON, K.; BORSHOFF, D. C. Adverse drug reactions. **Anaesthesia**, v. 73, n. 1, p. 76-84, 2018. doi:10.1111/anae.14143

TACQUARD C, I. T.; LEVY, J. H. Perioperative anaphylaxis. **Anesthesiology**, v. 138, n. 1, p. 100-110, 2023.

Capítulo 15

Cuidado das crianças na SRPA

Debora de Oliveira Cumino
Luciana Cavalcanti Lima

Pontos-chave

Eventos críticos graves podem se desenvolver rapidamente em crianças. Neonatos, lactentes e crianças pequenas têm reserva cardiopulmonar diminuída, resultando em rápida deterioração fisiológica, nas situações de obstrução de vias aéreas ou sangramento.

Os fatores de risco mais importantes para eventos críticos são: baixa idade (menores de 3 anos), história de prematuridade, comorbidades, história de ronco, hipersensibilidade das vias aéreas, condição médica com febre ou sob uso de medicação e estado físico ($ASA \geq 3$).

Introdução

Ao chegar à Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), uma rápida avaliação da criança será realizada, garantindo que a mesma tenha via aérea permeável e que os sinais vitais estejam estáveis. Frequência cardíaca, saturação de oxigênio, frequência respiratória, pressão arterial e temperatura devem ser registradas na admissão.

Oxigênio suplementar é administrado conforme a necessidade, reconhecendo as limitações dos monitores para detectar hipoventilação. Entretanto, durante o despertar algumas crianças apresentam-se ativas, impossibilitando manter os dispositivos de monitoramento e suplementação de oxigênio, sendo assim, se a criança não estiver hipóxica e estiver suficientemente acordada é possível remover os monitores e a oferta de oxigênio.

O despertar da anestesia das crianças difere dos adultos, dependendo do tipo de cirurgia, das características do paciente e da anestesia utilizada. Neste contexto, a presença dos pais ou responsáveis, deve ser considerada. Os mesmos tornam-se parceiros no cuidado pós-operatório pediátrico, fornecendo conforto, segurança e sensação de bem-estar para as crianças. Além disso, são capazes de alertar os

profissionais de saúde sobre mudanças no comportamento da criança que possam exigir atenção médica urgente.

A exata incidência de eventos adversos pós-operatórios comuns em crianças não é bem conhecida. Agitação e delírio pós-operatório são os mais frequentes em crianças anestesiadas com inalatórios, como sevoflurano.

Porém, dependendo do tipo de cirurgia, também é frequente observar vômitos, seguido de complicações respiratórias. As complicações cardíacas são raras em crianças sem anomalia cardíaca congênita associada.

Os eventos adversos respiratórios representam uma fração significativa especialmente durante o período de recuperação. Os mais comumente relatados são laringoespasma, hipoventilação, hipoxemia e broncoespasmo.

Agitação do Despertar (AD)

A incidência relatada de AD está entre 10-80%. Essa alta incidência explica, em parte, porque a AD é considerada de forma errônea como parte "normal" do processo de despertar por muitos anestesiólogistas.

A AD aumenta a preocupação e ansiedade dos pais com relação à condição clínica de seus filhos e pode causar lesões à criança, comprometimento do resultado cirúrgico, remoção de drenos, ou até mesmo de cateteres intravenosos. Cuidados extras de enfermagem, especialmente na SRPA, são necessários. Fármacos administrados para tratar a AD podem atrasar a alta da SRPA e, às vezes, a hospitalar.

A idade (pré-escolares de 2-6 anos), ansiedade pré-operatória, procedimentos cirúrgicos otorrinolaringológicos, oftalmológicos, urológicos e de curta duração, são considerados fatores de risco para o aparecimento de AD.

A maioria das estratégias de prevenção contra a AD tem se concentrado em diminuir a ansiedade pré-operatória. Diversas técnicas e fármacos sedativos e analgésicos administrados rotineiramente, sistemicamente ou por via regional são eficientes na prevenção da AD.

Fármacos	Via e Momento	Eficácia	Doses
Midazolam	IV, término cirurgia	Sim	0,1 mg/Kg
Propofol	Contínuo, intraoperatório	Sim	Indução: 2-3 mg/Kg Manutenção: 3-12 mcg/Kg/min 1 mg/Kg
	Término cirurgia	Sim	
Cetamina	IV, pré-operatório, término VO, pré-operatório	Sim	0,25mg/Kg 6 mg/Kg
		Sim	
Clonidina	VO, pré-operatório IV, após indução Caudal	Sim	1-4 mcg/Kg 1-2 mcg/Kg 1 mcg/Kg
		Sim	
		Sim	
Dexmedetomidina	IV, pré-operatório IV, Intra-operatório	Sim	0,2 mcg/Kg 0,3/0,5 ou 1 mcg/Kg
		Sim	
Fentanil	IV, Intra-operatório	Sim	2,5/1 mcg/Kg
Dexametasona	IV, Pré-operatório	Sim	0,2 mg/Kg

Quadro 1 - Fármacos utilizados na prevenção de agitação ao despertar

Um aspecto importante da prevenção da AD são as condições do despertar. Manter um ambiente calmo, silencioso. A criança não deve ser manipulada ou estimulada, para que o despertar aconteça de forma espontânea, como o despertar de um sono natural. A família e a equipe devem ser orientadas de como proceder antes e após o despertar, oferecendo suporte e conforto para o paciente.

A AD ocorre geralmente nos primeiros 30 minutos após o término da anestesia, sendo auto-limitado, levando em torno de 15 a 30 minutos para regredir. As alterações comportamentais podem mimetizar os sintomas de pacientes que apresentam dor pós-operatória. Portanto, é fundamental avaliar adequadamente a criança para identificar se ela está com dor, AD, ou uma combinação de ambas.

A escala PAED (Tabela 1) é uma ferramenta de avaliação validada e confiável, apesar de amplamente utilizada em pesquisa, é difícil de usá-la rotineiramente na prática clínica.

Tabela 1 - Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) SCALE ≥ 10

Escore	Nenhum	Pouco	Moderado	Muito	Extremo
1. Faz contato visual com o cuidador	4	3	2	1	0
2. As ações são propositais	4	3	2	1	0
3. Atenta ao ambiente ao redor	4	3	2	1	0
4. Criança está agitada	0	1	2	3	4
5. Criança está inconsolável	0	1	2	3	4

Descartar outras causas de agitação e inquietação, como hipóxia, hipoglicemia e hipotensão devido à depleção de fluidos, desequilíbrio de eletrólitos, sepse e efeitos residuais de drogas, é essencial antes de diagnosticar AD.

Deve-se tranquilizar o acompanhante, explicar de forma resumida qual o cenário e qual será a conduta.

A forma mais eficaz de tratar o delírio é com um bolus de propofol, em baixa dose. Mesmo usando uma dose que em geral não provoca depressão respiratória, devemos estar com os recursos disponíveis para prover suporte ventilatório se necessário. O uso de fentanil, ou outro fármaco analgésico, também pode ser benéfico, especialmente naquelas situações em que há dúvida diagnóstica entre AD e dor.

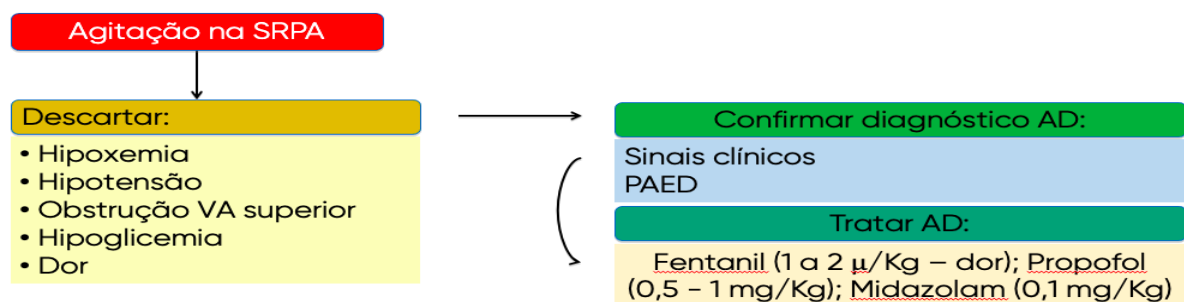


Figura 1 - Manejo da agitação ao despertar

Vômitos

A incidência varia de 8.9% a 42% em crianças suscetíveis. Os fatores de risco para vômitos pós-operatório VPO em crianças são diferentes daqueles em adultos. Na população pediátrica o alto risco emético se relaciona a idade acima de 3 anos e meninas pós-púberes, assim como à certas cirurgias como amigdalectomia, estrabismo e orquidopexia.

Embora raramente ameace a vida, VPO tem o potencial de causar aspiração, hipovolemia e desequilíbrio eletrolítico (hiponatremia).

Algumas estratégias intraoperatórias são efetivas em reduzir o risco, como anestesia venosa total (AVT), terapia liberal com fluidos e redução no uso de opioides. A administração precoce de líquidos e a deambulação precoce podem precipitar vômitos em pacientes suscetíveis.

Conforme proposto por Eberhart *et al*, o risco de VPO em crianças pode ser previsto com base em 4 critérios: duração da cirurgia >30 minutos; idade >3 anos; história pessoal ou de parentes de primeiro grau de VPO/NVPO; e cirurgia de estrabismo. Com base na presença de 0, 1, 2, 3 ou 4 fatores, o risco de VPO foi de 9%, 10%, 30%, 55% e 70%, respectivamente.

Com base na estratificação do risco de VPO/NVPO, existem recomendações específicas para profilaxia em crianças. Assim, quando não há fatores de risco, ele é considerado baixo e nenhuma profilaxia está indicada, ou, podem ser utilizados um antagonista 5-HT₃ ou dexametasona. Na presença de 1 ou 2 fatores, o risco é considerado médio e estão indicados um antagonista 5-HT₃ associado a dexametasona. Na presença de 3 ou mais fatores de risco, este é considerado alto e estão indicados um antagonista 5-HT₃ associado a dexametasona e, se possível, o uso de AVT.

No caso de falha da profilaxia, usar antiemético de classe diferente do fármaco usado na profilaxia (droperidol, prometazina, dimenidrinato, metoclopramida) deve ser considerado no tratamento de resgate. Pode-se ainda considerar acupuntura.

Fármaco	Dose (máximo)
Dexametasona	150 µg/Kg (5 mg)
Dimenidrinato	0,5 mg/Kg (25 mg)
Dolasetrona	350 µg/Kg (12,5 mg)
Droperidol	10-15 µg/Kg (1.25 mg)
Granisetrona	40 µg/Kg (0,6 mg)
Ondansetrona	50-100 µg/Kg (4 mg)
Palonosetrona	0,5-1,5 µg/Kg
Tropisetrona	0,1 mg/Kg (2 mg)

Quadro 2 - Dosagem de anti-eméticos

Dor pós-operatória

A avaliação e tratamento da dor em crianças é um grande desafio para os profissionais de saúde; corroborando para tal, acrescenta-se o fato de que bebês e crianças em idade pré-verbal são incapazes de descrever sua dor ou suas experiências emocionais.

A dor sem tratamento ou subestimada, é importante causa de morbidade, mesmo após trauma cirúrgico de pequeno porte. O nível de dor de uma criança (ou

a percepção da dor) muda mais rapidamente na SRPA do que em qualquer outra unidade do hospital.

O gerenciamento ideal da dor inicia com avaliação precisa e completa da dor, mensurada em intervalos regulares. O processo de avaliação da dor envolve a criança, os pais ou responsáveis e os profissionais de saúde.

Muitas escalas de dor foram validadas para uso em crianças. É fundamental considerar as diferenças em relação a idade e a capacidade cognitiva, optando por escalas comportamentais validadas e adaptadas as diversas faixas etárias e principalmente ao desenvolvimento cognitivo. Crianças que se comunicam devem ser encorajadas a descrever sua dor usando uma escala de autorrelato, crianças pequenas ou sem habilidades verbais devem ser avaliadas por meio de escala comportamental de dor.

Algumas escalas preconizadas são a OPS e CRIES (RN e Lactentes), FLACC (1 a 18 anos, hospitalizados), Faces Wong e Backer (3 a 18 anos), Faces revisada (4 a 12 anos), Analógica e numérica (acima de 8 anos), Pieces of Hurt Tool (3 a 8 anos), Parents Postoperative Pain Measure - PPPM (1 a 12 anos, domiciliados), COMFORT (neonato -17 anos).

A escala de Face, Pernas, Atividade, Choro e Consolabilidade (FLACC) é uma das escalas comportamentais mais amplamente utilizada, com boa confiabilidade.

Categoria	Descrição	Pontos
Face	Nenhuma expressão facial ou sorrindo	0
	Caretas, franzindo a testa ocasionalmente. Introverso, desinteressado	1
	Tremendo o queixo, mandíbulas cerradas	2
Pernas	Pernas em posição habitual ou relaxadas	0
	Pernas inquietas, agitadas ou tensas	1
	Chutando ou com pernas esticadas	2
Atividade	Quieto, em posição normal, move-se com facilidade	0
	Contorcendo-se, movimentando para frente e para trás, tensa	1
	Encurvada, rígida ou com movimentos bruscos	2
Choro	Sem choro	0
	Gemendo ou choramingando de vez em quando	1
	Choro persistente, gritos ou soluços, queixa frequente	2
Consolabilidade	Alegre, relaxada, tranquila	0
	Tranquiliza com carinhos, abraços ou conversas	1
	Difícil de consolar ou confortar	2

Escala de FLACC – possui 5 categorias que pontuam de zero a dois, com escores totais variando de zero a 10.

Quadro 3 - Escala FLACC traduzida (face, pernas, atividade, choro e consolabilidade)

Fonte: Modificada de Silva Jr. e Cumino (2018)

A escala de Wong-Baker (WBS) tem sua confiabilidade e validade confirmadas em crianças de 3 a 18 anos. A WBS é preferida por crianças em detrimento de escalas numérica, gráfica e analógica. Uma limitação óbvia dessas medidas de autorrelato é a incapacidade de avaliação em crianças com deficiência cognitiva, intubados, sedados e paralisados. (Figura 2).

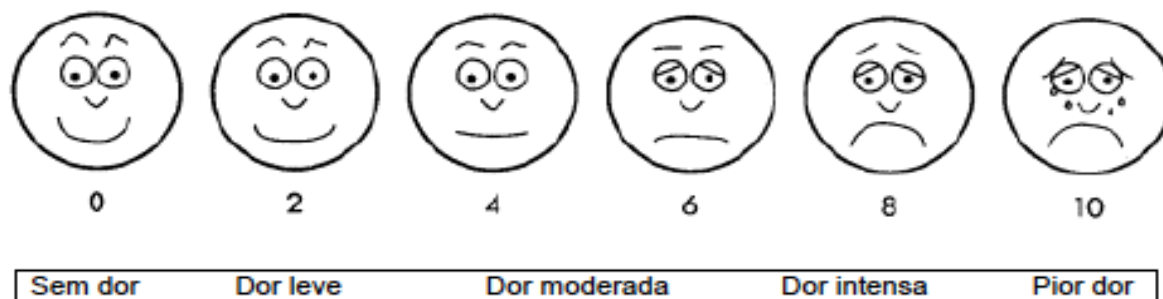


Figura 2 - Escala de faces Wong-Baker

Igualmente importante à avaliação de dor, é a aplicação consistente de protocolos de tratamento da dor aguda. Recomenda-se uma abordagem multimodal que pode incluir um ou todos os seguintes: anestesia locorregional, analgésicos simples como dipirona, agentes esteróides, α 2-agonistas, cetamina, opioides, analgesia controlada pelo paciente.

Analgésicos e AINES	Restrições de idade	Via	Dose	Intervalo	Período
Cetoprofeno	> 1 ano	VO	1 mg/kg	6/6 ou 8/8h	-
	> 15 anos	EV lento	3-5 mg/kg	12/12h	
Cetorolaco	> 2 anos	EV/VO	0,25 mg/kg	6/6h	máximo 2 dias
		EV/VO	0,5 mg/kg	12/12h	
		EV/VO	1mg/kg	1x/dia	
Dipirona	qualquer idade	EV	20-30mg/kg	6/6h	-
Ibuprofeno	> 6 meses	EV	4 - 10mg/kg	6/6 ou 8/8h	-
Paracetamol gotas	0 - 3 meses	VO	20mg/kg	8/8h	máximo 2 dias
	> 3 meses	VO	15 mg/kg	4/4h	
	qualquer idade	VO	5mg/kg	6/6h	manutenção
Tenoxicam	> 12 anos	EV	0,4mg/kg	12/12h	-

Quadro 4 - Analgésicos e antiinflamatórios não esteroidais

Fármaco	Dose	Periodicidade
Dexametasona	0,15 mg/kg	12h
Clonidina	0,5 – 1 mcg/kg	Dose única
Cetamina	0,2 – 0,5 mcg/kg	Dose única
Tramadol	1 – 2 mg/kg	4 – 8h
Nalbufina	0,05 – 0,1 mg/kg	4h
Morfina	0,05 – 0,2 mg/kg	4 – 8 h

Quadro 5 - Agentes adjuvantes e opióides endovenosos

Referências

ABIDIN, H. Z. *et al.* Postoperative maladaptive behavior, preoperative anxiety and emergence delirium in children undergone general anesthesia: a narrative review. **Glob Pediatr Health**, v. 8, p. 1-9, 2021. doi: 10.1177/2333794X211007975

BELTRAMINI, A.; MILOJEVIC, K.; PATERON, D. Pain assessment in newborns, infants, and children. **Pediatric annals**, v. 46, p. 387-395, 2017.

BENJAMIN, J. *et al.* Acute pain. In: COTÉ, C. J.; LERMAN'S, J. **A practice of anesthesia for infants and children**. 6. ed. Philadelphia: Elsevier, 2019. p. 4354-4525.

GAN, T. J. *et al.* Fourth consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. **Anesthesia and Analgesia**, v. 131, p. 411-448 2020.

GARCIA, D. B.; CUMINO, D. O.; FERNANDES, M. L. **Analgesia pós-operatória em pediatria**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2012.

HABRE, W. *et al.* Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 2600, n. 17, p. 30116-30119, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/>. Acesso em: 28 maio 2023.

SILVA JR., C. A.; CUMINO, D. O. Analgesia pós-operatória em crianças. In: MANICA, J. **Anestesiologia**. 4. ed. São Paulo: Artmed, 2018. p. 1486-1494.

TAENZER, A. H.; HAVIDICH, J. E. The postanesthesia care unit and beyond. In: COTÉ, C. J.; JERROLD, L.; BRIAN, J. A. **A practice of anesthesia for infants and children**. 6. ed. Philadelphia: Elsevier, 2019.

Capítulo 16

A paciente obstétrica na SRPA

Alexandre Dubeux Dourado
Ruy Leite de Melo Lins Filho

Pontos-chave

O cuidado pós-operatório inadequado é citado como fator recorrente em mortes maternas. Equipamento apropriado e pessoal habilitado devem estar disponíveis para o cuidado da paciente obstétrica em recuperação da anestesia neuroaxial ou geral.

As pacientes submetidas à cesariana devem ter os mesmos padrões do cuidado necessários a qualquer paciente no pós-operatório.

É recomendável que a sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) para a paciente obstétrica disponha de estrutura que permita a presença de acompanhante, assim como o contato pele a pele entre a mãe e o recém-nascido (RN), e o início da amamentação.

Introdução

A maioria das gestantes submetidas a cesariana sob anestesia neuroaxial atinge os critérios de alta da SRPA em 60 minutos. Contudo, este período pode ser aumentado pela ocorrência de dor, sedação, náusea e vômito, prurido, bloqueio neuromuscular prolongado. Além desses, podem ocorrer sangramento, hipertensão, hipotensão, taquicardia, ou eventos respiratórios.

Rotina: monitorização e prevenção de complicações

No pós-operatório imediato, é preconizada a monitorização descrita no Quadro 1.

Para a profilaxia de hemorragia, deve ser mantida a ocitocina iniciada no parto. A dose recomendada e o tempo de infusão variam entre os serviços.

Existem critérios que devem alertar para a possibilidade de complicações maternas, cujo surgimento indicam a necessidade de medidas para identificação da causa, e início do tratamento (Quadro 2).

Na presença de sangramento vaginal ou suspeita de atonia uterina, deve ser seguida a conduta proposta a seguir para hemorragia pós-parto.

<ul style="list-style-type: none"> • Cardioscopia • Pressão arterial não invasiva • Frequência respiratória • Oximetria de pulso • Débito urinário • Temperatura • Avaliação do tônus uterino • Observar sangramento vaginal ou incisional 	<ul style="list-style-type: none"> • Morfina intratecal na dose de 0,05mg a 0,15mg, ou epidural, na dose de 1 a 3mg: avaliar a frequência respiratória e o nível de sedação avaliados a cada 2 horas, nas primeiras 12 horas do pós-operatório. • Morfina intratecal (dose \leq 0,05mg), ou epidural (dose \leq 1mg): nenhuma monitorização respiratória adicional é necessária.
--	--

Quadro 1 – Monitorização da gestante na SRPA

Pressão arterial sistólica (PAS)	< 90 ou > 160 mmHg
Pressão arterial diastólica (PAD)	> 100 mmHg
Frequência cardíaca (FC)	< 50 ou > 120 batimentos por minuto (bpm)
Frequência respiratória (FR)	< 10 ou > 30 respirações por minuto (rpm)
Saturação de oxigênio (Sat O ₂)	< 95 % em ar ambiente
Oligúria	Diurese < 35 ml/hora, por mais de 2 horas
Pacientes com pré-eclâmpsia relatando cefaleia sem remissão, ou dificuldade respiratória	
Agitação materna, confusão ou irresponsividade	

Quadro 2 - Critérios maternos de alerta precoce

Manejo das principais complicações no período pós-parto imediato

Hipertensão arterial

As desordens hipertensivas da gestação compreendem as seguintes condições: hipertensão crônica, hipertensão gestacional, pré-eclâmpsia (PE), e pré-eclâmpsia superposta à hipertensão crônica.

Pacientes com doenças hipertensivas podem ter intercorrências na SRPA, que incluem novos picos hipertensivos (à medida que o bloqueio simpático induzido pelo bloqueio do neuroeixo regride), e/ou convulsões (1º episódio ou recidivas).

Hipertensão grave (PAS \geq 160 mmHg ou PAD \geq 110mmHg) deve ser tratada com o objetivo de manter PAS entre 120 e 160 mmHg e PAD entre 80 e 105 mmHg, e reduzir a pressão arterial média (PAM) em 15 a 25%. Vários medicamentos podem ser utilizados (Quadro 3). As doses devem ser tituladas para evitar hipotensão arterial súbita (mais comum com o uso de nitroprussiato de sódio).

Fármaco		Início de Ação	Dose
Labetalol	1ª linha de tratamento	5 – 10 min	Iniciar com 20 mg IV. A seguir, doses adicionais de 40 a 80 mg a cada 10 min (Dose máxima: 220mg IV)
Hidralazina		10 a 20 min	5 mg IV a cada 20 min (máximo de 20mg)
Nifedipino		10 a 20 min	10 mg VO a cada 20 min até a dose máxima de 50 mg.
Nicardipino	2ª linha de tratamento	10 a 15 min	Infusão inicial (BIC): 5 mg/hora. Aumentar 2,5 mg/hora a cada 5 min, até a dose máxima de 15 mg/hora.
Esmolol		2 a 10 min	0,5 mg/kg em 1 min, seguido de 0,05-0,1 mg/kg/min.
Nitroprussiato de sódio		0,5 a 1 min	0,25 a 5 mcg/kg/min.

Quadro 3 - Tratamento da hipertensão arterial

Profilaxia e tratamento de convulsão

O Sulfato de Magnésio é o fármaco de escolha para tratamento e profilaxia de convulsões na PE com sinais de gravidade. Não existem evidências que indiquem o seu uso sem estes sinais.

- Dose de ataque: 4 a 6 g em 30 min;
- Manutenção: 1 a 2 g/hora, durante 24 horas.

Em caso de nova convulsão considerar novo ataque e dobrar a velocidade de infusão da manutenção.

O sulfato de magnésio apresenta como efeitos colaterais: calor/rubor, náuseas e vômitos, fraqueza muscular, hipotensão arterial, tontura, sonolência, confusão e dor de cabeça.

Sua toxicidade está relacionada à concentração plasmática (Quadro 4). São sinais de hipermagnesemia: dor torácica e sensação de aperto, palpitação, náusea, visão borrada, sedação, hipotensão transitória, e raramente, edema pulmonar, podendo evoluir para paradas respiratória e cardíaca. Avaliação dos reflexos é usada para o diagnóstico de hipermagnesemia.

Efeito	Concentração plasmática
Terapêutico	5 a 9 mg/dL
↓Reflexo patelar	12 mg/dL
Parada respiratória	15 a 20 mg/dL
Parada Cardíaca	25 mg/dL

Valor normal da Magnesemia = 1,7 a 2,4 mg/dL

Quadro 4 - Relação magnesemia /efeito

Na suspeita de toxicidade pelo sulfato de magnésio, a infusão deve ser imediatamente interrompida, e deve ser administrado gluconato de cálcio 10% (1 g, intravenoso (IV), em 10 minutos), ou cloreto de cálcio 10% (5 a 10ml). Na rara ocorrência de comprometimento respiratório, pode ser necessário intubação traqueal e suporte ventilatório.

Hipotensão arterial

A hipotensão arterial deve ser inicialmente tratada com:

- Administração de fluidos (de acordo com a gravidade da hipotensão e hidratação prévia);
- Vasopressor (efedrina – 5 a 10 mg, etilefrina – 1 a 2 mg ou metaraminol – 0,25 a 0,5 mg, titulados de acordo com a resposta, por via intravenosa);
- Elevação dos membros inferiores.

O diagnóstico diferencial deve ser feito entre as seguintes possibilidades:

- Vasodilatação secundária ao bloqueio espinhal;
- Desidratação;
- Efeito de fármacos em uso (Ex.: betabloqueadores, bloqueadores de canais de cálcio, sulfato de magnésio);
- Anafilaxia;
- Síndrome de hipotensão supina;
- Reação vaso-vagal;
- Complicações respiratórias (tromboembolismo pulmonar, embolia de líquido amniótico);
- Hemorragia: Como regra geral, aumento progressivo da FC e diminuição da pressão arterial (PA) em qualquer paciente obstétrica indica sangramento ativo e deve ser tratado como tal, independentemente do exame físico abdominal ou ultrassonográfico sugerirem, ou não, sangramento intra-abdominal (o sangramento pode ser oculto).

Hemorragia pós-parto

A hemorragia pós-parto (HPP) é uma emergência obstétrica sendo uma das 5 maiores causas de morte materna no mundo. O diagnóstico precoce, disponibilidade de recursos apropriados, assim como a conduta adequada e imediata são essenciais para prevenir morbidade materna grave, e a morte.

O potencial para hemorragia maciça é alto porque, ao final da gestação, o fluxo sanguíneo uterino é de 500 a 700 mL/min, correspondendo a aproximadamente 15% do débito cardíaco (na mulher não gestante é de 60 mL/min).

A HPP deve ser suspeitada quando houver perda sanguínea maior que 1000 mL após cesariana, ou maior que 500 mL após o parto vaginal, ou quando houver qualquer sangramento associado com sinais ou sintomas de hipovolemia (Quadro 5), independente da via de parto.

Perda sanguínea, % (mL)	PAS, mmHg	Sinais e sintomas
10 a 15 (500 a 1000)	Normal e ≥ 90	Palpitação, tontura, FC normal ou moderadamente elevada
15 a 25 (1000 a 1500)	80 a 90	Fraqueza, sudorese, taquicardia (100-120 bpm), taquipneia (20 e 24 rpm)
25 a 35 (1500 a 2000)	70 a 80	Agitação, confusão, palidez, oligúria, taquicardia (120-140 bpm), pele fria e úmida
35 a 45 (2000 a 3000)	50 a 70	Letargia, anúria, colapso, taquicardia (> 140 bpm)

Quadro 5 - Sinais e sintomas de hipovolemia

Deve-se atentar ao fato de que o sangramento pode não ser visível, retardando o diagnóstico, como no sangramento intra-abdominal após um parto vaginal ou após o fechamento do abdômen em cesariana.

As principais causas de HPP podem ser consideradas usando o recurso mnemônico dos quatro Ts (Quadro 6).

Tônus: atonia uterina	Atonia uterina é responsável por 80% dos casos de HPP, e frequentemente responde bem à administração de medicamentos uterotônicos adicionais.
Trauma: Laceração, ruptura	Sangramento relacionado à trauma pode ser devido a lacerações (incluindo rotura miometrial) ou incisão cirúrgica. O diagnóstico é confirmado pelo exame físico.
Tecido: retenção de tecidos, coágulo sanguíneo, ou espectro da placenta acreta.	As desordens placentárias (espectro de placenta acreta, placenta prévia, descolamento prematuro da placenta e retenção placentária) causam HPP por inibirem a contração uterina efetiva e hemostasia dos vasos decíduais.
Trombina: Coagulopatia	Coagulopatia ou disfunção plaquetária, de causa hereditária ou adquirida, deve ser suspeitada na HPP aguda em pacientes com uma ou mais das seguintes alterações: fibrinogênio < 300 mg/dL, contagem de plaquetas < 100.000/microL, tempo de protrombina prolongado, INR > 1,5, tempo de tromboplastina parcial ativado prolongado.

Quadro 6 - Causas de HPP

Na suspeita de HPP na SRPA deve ser imediatamente solicitada a presença do obstetra, para início das medidas obstétricas necessárias, e ao mesmo tempo, devem ser iniciadas as medidas de suporte e tratamento clínico (Quadro 7).

O valor inicial de hematócrito e hemoglobina não reflete, de forma precisa, a perda sanguínea aguda. Valores de hematócrito e hemoglobina são indicadores pobres desta perda sanguínea aguda, já que não caem imediatamente após sangramento agudo. As alterações laboratoriais podem levar 4 horas para começarem a ocorrer, e 24 a 72 horas para estabilizarem.

O estudo da coagulação é usualmente normal no estágio precoce da hemorragia, mas pode ser anormal quando estão presentes comorbidades, como descolamento prematuro da placenta, doença hepática, dano fetal, *sepsis*, ou embolia do líquido amniótico. Hemorragia significativa sem a reposição dos fatores de coagulação resultará em anormalidades da coagulação. Na possibilidade de coagulopatia dilucional, o diagnóstico deve ser confirmado pela medida do tempo de protrombina e tromboplastina parcial ativada.

O fibrinogênio cai para níveis criticamente baixos mais precocemente que outros fatores de coagulação durante HPP. Assim, a dosagem do fibrinogênio é o indicador mais sensível de perda sanguínea maior, quando comparado ao TP, TTPa, ou contagem de plaquetas.

A depleção de fibrinogênio no momento do diagnóstico da HPP é um preditor precoce da gravidade da hemorragia e pode ser usada para guiar a necessidade de conduta mais ou menos agressiva. O nível normal de fibrinogênio na gestante a termo é entre 350 e 650mg/dL, aproximadamente o dobro do normal para adultos não gestante (200 a 400mg/dL). Nível de fibrinogênio baixo (< 200mg/dL) é considerado preditivo de HPP grave. Recomenda-se então a dosagem de fibrinogênio assim que a HPP é suspeitada.

Monitorização da paciente com hipótese diagnóstica de HPP	
<ul style="list-style-type: none"> • PA • FC • FR • Sat O₂ periférica • Débito urinário 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Monitorize sinais vitais a cada 5 minutos e quantifique a perda sanguínea, se visível. ○ Aumento progressivo da FC e diminuição da PA devem ser considerados como perda sanguínea/hipovolemia, até que essas causas sejam definitivamente excluídas.
Exames complementares	
<ul style="list-style-type: none"> • Contagem completa de células sanguíneas, incluindo plaquetas. • Estudo da coagulação: Dosagem de fibrinogênio, tempo de protrombina (TP) e INR, tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa). Estes exames, usualmente normais no estágio precoce da hemorragia, devem ser repetidos a cada 30 a 60 minutos. • TEG/ROTEM, quando disponíveis. • Dosagem de cálcio ionizado e potássio. 	
Medidas Gerais	
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar ajuda - obstetra, enfermagem, anestesiolista para possível intervenção, banco de sangue, laboratório, especialidades cirúrgicas (urologista, cirurgião vascular), e radiologista intervencionista, de acordo com a situação. • Obter um segundo acesso venoso (pelo menos um deve ser de calibre 16 ou 14 G). • Solicitar classificação sanguínea, prova cruzada e reserva de 2 unidades de concentrado de hemácias. Se sangramento persistente, ou paciente instável, solicitar demais produtos. • Avaliar o tônus uterino e, na suspeita de atonia, iniciar massagem do fundo uterino. • Manter a saturação de oxigênio > 95% através da administração de oxigênio (10 a 15 L/minuto) por máscara facial. Avaliar a via aérea e respiração, e entubar, se indicado. • Manter temperatura, através da administração de fluidos e sangue normotérmicos. • Rever as medicações administradas previamente, para afastar possibilidade de efeitos hemodinâmicos destas medicações (Ex.: betabloqueadores, liberação de histamina devido a analgésicos). • Solicitar para preparar a sala de cirurgia e a transferência para este setor, quando indicado. • Considerar acesso venoso central precocemente (outra via de infusão e permite avaliação da volemia). • Cateterização vesical. • Evitar hipotermia e acidose 	
Tratamento clínico	
<ul style="list-style-type: none"> • Infusão de cristaloides • Administração de uterotônicos (Quadro 8) • Administração de ácido tranexâmico • Se não houver resposta em até 30 minutos com o tratamento farmacológico, ou antes, se presente sangramento intenso ou instabilidade hemodinâmica, considerar a indicação de procedimentos invasivos para controle da hemorragia (procedimento endovascular intervencionista, laparotomia, etc). • Transfusão sanguínea (concentrado de hemácias, plasma fresco congelado, concentrado de plaquetas, crioprecipitado) • Reposição de fibrinogênio • Reposição de cálcio • Evitar hipotermia e acidose 	

Quadro 7 - Medidas de suporte e tratamento clínico na suspeita de HPP na SRPA

Tratamento da HPP: Independente da causa da HPP, se infunde solução cristalóide isotônica para prevenir hipotensão (alvo deve ser manter PAS \geq 90mmHg) e manter o débito urinário $>$ 30mL/hora.

A administração de uterotônicos é a chave para o tratamento da atonia uterina, e deve ser iniciada imediatamente na puérpera com HPP e suspeita de atonia uterina (Quadro 8).

Ocitocina (Tratamento de 1ª linha)	<ul style="list-style-type: none"> • Deve ser iniciada imediatamente antes ou após a separação da placenta, em todos os partos, independente da via de parto. • A velocidade deve ser aumentada se o sangramento é maior que o previsto. Diversos esquemas são propostos, e não existe dose universalmente aceita. Propõe-se 10 a 40 unidades em 500 a 1000 mL de solução salina normal, em velocidade suficiente para controlar a atonia uterina, ou 5 a 10 unidades IM muscular, até 4 doses. • Ocitocina em infusão rápida pode agravar a hipotensão arterial ou causar colapso cardiovascular. • Se o sangramento persiste após administração de ocitocina, deve prontamente ser administrada metilergonovina e/ou prostaglandinas.
Metilergonovina (2ª linha de tratamento)	<ul style="list-style-type: none"> • 0,2 mg IM, ou ergonovina - 0,2 mg IM. • Pode ser repetida em intervalos de 2 a 4 horas, se necessário. • Contraindicações: hipertensão arterial, doença arterial cerebral ou coronariana e Síndrome de Raynaud.
Misoprostol (Prostaglandina E1)	<ul style="list-style-type: none"> • 800 a 1000 mcg sublingual (preferido) ou retal, em dose única. • Pode ser iniciado com 400 mg por via SL. Por via SL é rapidamente absorvido, atingindo pico de concentração em 30 minutos, e se mantém por aproximadamente 3 horas. Por via retal ocorre maior demora para atingir o pico de concentração, e maior duração de ação. • Tem como efeito colateral a ocorrência de hipertermia, podendo ser necessário tratamento, além de induzir a diagnóstico errado de sepsis.
Carboprost (15 metil-prostaglandina F2 alfa) = 2ª linha de tratamento	<ul style="list-style-type: none"> • Não disponível no Brasil. • 0,25 mg IM, inclusive intramiometrial, a cada 15 a 90 minutos, se necessário, até uma dose total de 2 mg (8 doses). • Se não houver resposta após a primeira ou segunda dose, outro uterotônico já deve ser iniciado. • Contraindicação: asma brônquica.
Carbetocina	<ul style="list-style-type: none"> • Não disponível no Brasil. • Análogo da ocitocina de duração longa de ação. Parece tão efetivo quanto a ocitocina. • Dose única de 100 mcg em injeção IV lenta (em mais de um minuto).

Quadro 8 - Uterotônicos

Administrar ácido tranexâmico (agente adjuvante), quando a HPP for diagnosticada dentro de 3 horas do início do sangramento – 1 g infundido em 10 a 20 minutos (diluir 4 ampolas de 5 mL, cada uma contendo 250 mg/5 mL, infundir à velocidade menor que 100 mg/min, para não ocorrer hipotensão). Se o sangramento persistir após 30 minutos, está indicada a segunda dose de 1g. Tem efeito antifibrinolítico com duração de 7 a 8 horas, deve ser administrado concomitantemente com as demais medicações e procedimentos para controlar o

sangramento. O ácido tranexâmico é administrado empiricamente a qualquer paciente com HPP grave, em presença de sangramento grave e persistente.

Como regra geral, aumento progressivo da FC e diminuição da PA em qualquer paciente obstétrica indica sangramento em evolução e necessita ser tratada com transfusão de sangue e produtos sanguíneos, independente do exame físico abdominal ou ultrassonográfico sugerir ou não sangramento intra-abdominal (podendo ser oculto).

Antes que os estudos laboratoriais estejam disponíveis, sugere-se a transfusão de 2 unidades de concentrado de hemácias (CH), se não se obteve estabilidade hemodinâmica após administração de 2 a 3 litros de solução salina. Além disso, a reposição de plasma é importante para reverter a coagulopatia dilucional.

Não existe consenso para a relação ótima entre CH e plasma fresco congelado (PFC), com grande variação nas recomendações (1:1; 2:1;3:2; 6:4). Uma abordagem pragmática é 1 unidade de PFC para cada 2 ou 3 unidades de CH. Quando transfusão maciça é necessária, é recomendada a relação inicial para CH:PFC:plaquetas de 1:1:1 para aproximar à reposição de sangue total.

Tromboelastografia (TEG) e tromboelastometria rotacional (ROTEM), onde houver disponibilidade, permitem avaliação da hemostasia, identificando a contribuição de plaquetas, fibrinogênio, fibrinólise e fatores de coagulação. É particularmente útil na coagulopatia dilucional.

Recomenda-se aumentar o nível de fibrinogênio para acima de 300 mg/dL naquelas situações nas quais existe um sangramento em curso. Nível de fibrinogênio > 200 mg/dL numa gestante é considerado o nível mínimo necessário para coagulação adequada. O fibrinogênio pode ser repostado através da administração de PFC, crioprecipitado e concentrado de fibrinogênio.

PFC (1 unidade = 200 a 300 mL) contém todas as proteínas plasmáticas solúveis e fatores de coagulação, inclusive o fibrinogênio.

Crioprecipitado (1 unidade = 10 a 20 mL) contém fibrinogênio, fatores VIII e XIII, e fator de VW. A dose depende do nível medido e do alvo de fibrinogênio. Abordagem razoável é a administração de 30 unidades de crioprecipitado para fibrinogênio < 50 mg/dL, 20 unidades para fibrinogênio < 100 mg/dL, e 10 unidades para fibrinogênio entre 100 e 200 mg/dL. Se resultados laboratoriais não estão

disponíveis, e 8 unidades de CH e 8 unidades de PFC foram transfundidas, recomenda-se a infusão de dois *pools* de crioprecipitado (1 *pool* contém 5 unidades).

Em alguns casos de coagulopatia estabelecida, a administração de concentrado de fibrinogênio é essencial. Cada frasco contém aproximadamente 1000 mg de fibrinogênio. É administrado isoladamente, ou associado ao crioprecipitado. Está indicado quando o nível de fibrinogênio estiver criticamente baixo (< 100 mg/dL), e PFC e crioprecipitado não estiverem disponíveis. Pode ser administrado antes do crioprecipitado, já que não é necessário o descongelamento, e é efetivo, mas existem poucos dados de que tenham melhor resultado que o crioprecipitado.

Plaquetas (derivado de sangue total ou aferese, contém apenas plaquetas): 1 unidade de aferese de plaquetas ou pool de 5 a 6 unidades de plaquetas procedentes do sangue total = 200 a 300 mL.

A transfusão de concentrado de hemácias, plaquetas, crioprecipitado, e plasma fresco congelado em pacientes com sangramento ativo deve ser continuada até que sejam obtidos os seguintes alvos:

- Hemoglobina > 7,5 g/dL;
- Contagem de plaquetas > 50.000/mm³;
- Fibrinogênio > 300 mg/dL;
- Tempo de protrombina < 1,5 vezes o valor de controle;
- Tempo de tromboplastina parcial ativado < 1,5 vezes o valor de controle;
- Cálcio ionizado < 1 mmol/L (normal 1,1 a 1,3 mmol/L) enfraquece a coagulação e coloca o paciente em risco de parada cardíaca. Reposição de emergência deve ser realizada com a administração de 1 grama de cloreto de cálcio em 2 a 5 minutos, por meio de veia central. Alternativamente, 1 a 2 gramas de gluconato de cálcio pode ser infundida intravenosamente em 2 a 3 minutos, empiricamente, para cada 4 unidades de concentrado de hemácias transfundido.

Os protocolos de transfusão maciça devem incluir recomendações específicas para reposição empírica de cálcio, monitorização de potássio (hipercalcemia), e controle da temperatura central corporal.

A combinação de hipotermia e acidose aumenta o risco de sangramento clinicamente significativo, apesar da reposição adequada, então acidose deve ser corrigida usando bicarbonato, se necessário ($\text{pH} < 7,1$). Em muitos casos, melhorando a perfusão tecidual e corrigindo a coagulopatia melhora o pH sem o uso de bicarbonato.

Eventos respiratórios

Os principais sinais de complicação respiratória, e os diagnósticos mais prováveis estão listados no Quadro 9.

Sinais	Diagnósticos possíveis
<ul style="list-style-type: none"> • Dispneia • Diminuição da saturação de oxigênio pela hemoglobina (saturação de oxigênio inferior a 95%, ou necessidade crescente de oxigênio para manter saturação acima de 95%) • Diminuição da frequência respiratória (FR abaixo de 10 respirações/minuto), 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Hipotensão arterial ○ Administração inadvertida de sobredose de morfina no neuroeixo ○ Eventos tromboembólicos ○ Embolia de líquido amniótico

Quadro 9 - Complicações respiratórias do período pós-parto

- Hipotensão arterial – A PA deve ser medida nas pacientes com sintomas respiratórios e, se presente hipotensão, deve ser seguida a orientação descrita acima para esta ocorrência;
- Na suspeita de administração inadvertida de sobredose de morfina intratecal, e nas situações de maior risco de depressão respiratória (Quadro 10), deve ser seguido o protocolo de monitorização descrito a seguir, recomendado para pacientes que receberam dose acima de 0,15 mg de morfina por via intratecal ou acima de 3 mg por via epidural:
 - Medir FR respiratória e avaliar o nível de sedação a cada hora nas primeiras 12 horas, e a cada 2 horas nas 12 horas seguintes;
 - Considerar monitorização contínua ou intermitente com oximetria de pulso e capnografia, quando indicadas.
- Os sinais clínicos desta condição, além dos descritos no Quadro 9, podem incluir PAS acima de 160 mmHg ou PAD acima de 100 mmHg (quando houver hipoventilação com hipercarbica), FC abaixo de 50 bpm, confusão materna, agitação e ausência de responsividade.

Fatores perioperatórios	Anestesia geral Evento de dessaturação na SRPA Coadministração de opioide intravenoso Coadministração de sedativos (intra ou pós-operatório) Coadministração de magnésio
Pacientes	Comorbidade cardiopulmonar ou neurológica Obesidade classe III (IMC ≥ 40 kg.m ⁻²) Apneia obstrutiva do sono Uso crônico de opioide Hipertensão

Quadro 10 - Exemplos de pacientes e de fatores de risco perioperatório para depressão respiratória na população obstétrica

- Eventos tromboembólicos: Gestantes tem risco 5 vezes maior que não gestantes para eventos tromboembólicos. O período do terceiro trimestre até a primeira semana pós-parto é o período de maior risco. O diagnóstico e tratamento precoces reduzem a morbi-mortalidade;
- Apresentação clínica: Não há sinais e sintomas específicos da embolia pulmonar (EP), especialmente na gestante, pois os sintomas confundem-se com aqueles associados às alterações fisiológicas da gestação normal. A EP pode ser assintomática, ou apresentar-se sob a forma de choque (PAS abaixo de 90 mmHg, FC acima de 120 bpm) ou morte súbita. Além dos sintomas descritos no Quadro 9, verifica-se em alguns casos o aumento da FR para acima de 30 rpm, dor torácica pleurítica, tosse, sudorese e hemoptise, confusão materna, agitação e ausência de responsividade. O surgimento súbito de um ou mais destes sintomas deve alertar para a possibilidade deste diagnóstico;
- Abordagem sugerida para confirmação diagnóstica é a solicitação inicial de RX de tórax. Se o resultado for normal, deve ser realizada cintilografia pulmonar. Se o RX de tórax for anormal, ou se o cintilografia pulmonar for inconclusiva, realiza-se uma tomografia axial computadorizada dos pulmões. Ultrassonografia proximal dos membros inferiores pode ser solicitada quando houver suspeita de trombose venosa profunda, mas não deve ser feito de rotina como exame inicial.
- Embolia de líquido amniótico é um diagnóstico de exclusão e pode ocorrer em qualquer período do trabalho de parto e parto, ou até 30 minutos após o parto. Caracteriza-se por hipotensão arterial aguda ou parada cardíaca, hipóxia aguda (dispneia, cianose, parada respiratória) e coagulopatia.

Para os eventos respiratórios, proceder ao tratamento proposto no Quadro 11.

<ul style="list-style-type: none"> • Oxigênio suplementar visando manter saturação de oxigênio $\geq 90\%$ • Intubação orotraqueal e ventilação mecânica quando indicadas. • Transferir a paciente para UTI 	
Sobredose de morfina no neuro-eixo	<ul style="list-style-type: none"> • Naloxona: se o diagnóstico é provável, e os sintomas são importantes, pode ser administrada dose de 40 mcg IV, podendo repetir após 2 a 5 minutos. Essa dose pode reverter o efeito respiratório do opioide, preservando a analgesia. Dose máxima: 10 mcg/kg. Se necessário, manter infusão contínua de 1 a 10 mcg/kg/hora, ajustando a dose cuidadosamente de acordo com a resposta da paciente. A adição de 2 mg de naloxona (05 ampolas) em 500 ml de solução salina normal ou solução de dextrose a 5% fornece concentração de 4 mcg/mL. A mistura deve ser usada dentro de 24 horas e protegida da luz durante sua utilização. • Reversão súbita da analgesia pode trazer desconforto importante para a paciente e causar taquicardia, hipertensão e isquemia miocárdica em paciente susceptível. Em casos raros pode causar edema pulmonar.
Embolia Pulmonar (EP) / embolia de líquido amniótico (ELA)	<ul style="list-style-type: none"> • Suporte hemodinâmico (administração cuidadosa de fluidos intravenosos (500 a 1000 ml de solução salina normal) e administração de vasopressores (ex.: noradrenalina) quando a perfusão adequada não é restabelecida com a infusão de fluidos). • EP: Considerando o risco moderado a alto de sangramento da gestante no período pós-parto, a anticoagulação empírica deve ser analisada caso a caso, considerando riscos e benefícios. Terapias alternativas incluem a colocação do filtro de veia cava inferior e a embolectomia. • ELA: Adotar medidas para diagnóstico e tratamento da coagulopatia.

Quadro 11 - Tratamento de eventos respiratórios na SRPA

Retenção urinária

Retenção urinária persistente é tratada com cateterismo vesical de alívio.

Hipotermia/tremor

A prevenção e tratamento da hipotermia e tremor é feita principalmente através do controle da temperatura do ambiente (sala de cirurgia e SRPA), e do aquecimento ativo da paciente utilizando equipamento com sistema de ar forçado.

Prurido

Tal sintoma não parece ser mediado por liberação de histamina, e seu mecanismo permanece pouco esclarecido.

Ainda não existe consenso para a prevenção e tratamento do prurido (Quadro 12).

Nalbufina	Parece reduzir a intensidade do prurido em doses entre 2 e 5 mg (podendo ser repetidas até 3 vezes).
Naloxona	Parece ter eficácia apenas quando em infusão contínua (0.1mg/h), porém tal infusão pode resultar em analgesia insatisfatória
Propofol	É descrita redução do prurido após administração de 10 mg em bolus IV, seguido ou não de infusão de 30mg/24h, mas este efeito não foi demonstrado na população obstétrica.
Ondansetrona	4 a 8 mg IV, parece ter efeito profilático na redução do prurido em pacientes submetidos a cesariana e que receberam morfina intratecal.
Anti-histamínicos	Popularmente utilizado no tratamento do prurido induzido por opioide no neuroeixo, tem efeito questionado, pois o prurido não é induzido por liberação de histamina, sendo seu provável efeito mediado pela sedação materna. Quando utilizado, deve-se dar preferência aos de primeira geração - prometazina (25mg IM) ou difenidramina (50 mg IV).

Quadro 12 - Prevenção e tratamento do prurido

Conclusão

No período pós-anestésico, a puérpera pode apresentar, além das intercorrências pós-anestésicas, complicações inerentes ao período pós-parto.

É essencial que o anestesista responsável pela SRPA esteja apto ao manejo adequado destas intercorrências.

Referências

BAUCHAT, J. R. *et al.* Society for obstetric anesthesia and perinatology consensus statement: monitoring recommendations for prevention and detection of respiratory depression associated with administration of neuroaxial morphine for cesarean delivery analgesia. **Anesthesia & Analgesia**, v. 129, p. 458-474, 2019.

BELFORT, M. A. **Postpartum hemorrhage**: medical and minimally invasive management. 2023. Disponível em: www.uptodate.com. Acesso em: 18 jan. 2023.

GLICK, D. B. **Overview of post-anesthetic care for adult patients**. 2022. Disponível em: www.uptodate.com. Acesso em: 06 nov. 2022.

GRANT, G. J. **Adverse effects of neuroaxial analgesia and anesthesia for obstetrics**. 2022. Disponível em: www.uptodate.com. Acesso em: 06 nov. 2022.

TSEN, L. C.; BATEMAN, B. T. Anesthesia for cesarean delivery. In: CHESTNUT, D. H. *et al.* **Chestnut's obstetric anesthesia**: principles and practice. 6. ed. Philadelphia: Elsevier, 2020. p. 568-626.

Capítulo 17

Paciente obeso

Ana Maria Menezes Caetano
Nádia Maria da Conceição Duarte

Pontos-chave

A obesidade é um fator de risco importante para Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS), como Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) e Síndrome de Hipoventilação da Obesidade (SHO).

A maioria dos eventos adversos pós-operatórios dos pacientes com Obesidade Mórbida (OM) são: hipoxemia, depressão cardiorrespiratória, acidentes tromboembólicos e infecção.

Ventilação mecânica protetiva melhora os resultados pós-operatórios.

A extubação do paciente obeso deve ser feita na posição semi-sentada com paciente consciente.

Introdução

A maioria das complicações pós-operatórias dos pacientes com Obesidade Mórbida (OM) são: hipoxemia, depressão cardiorrespiratória, acidentes tromboembólicos e infecção.

De todas as complicações respiratórias pós-operatórias (CRPOs), hipoxemia e depressão cardiorrespiratória são as mais prevalentes no pós-operatório imediato e afetam, significativamente, o desfecho pós-operatório destes pacientes.

Relevância clínica

A obesidade é um fator de risco importante para Distúrbios Respiratórios do Sono (DRS), como Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) e Síndrome de Hipoventilação da Obesidade (SHO). Em todo o mundo, a prevalência de DRS está crescendo proporcionalmente ao aumento da prevalência de obesidade. Em grande proporção destes pacientes, a AOS e a SHO não são diagnosticadas previamente à cirurgia. Na maioria dos portadores de SHO, esta condição não é diagnosticada até a quinta

década de vida, sendo o diagnóstico realizado apenas após a ocorrência de uma insuficiência respiratória hipercápnica. Estudo recente encontrou a prevalência de hipoxemia crônica em 51% de uma população de pacientes obesos.

Esses pacientes obesos têm um grande risco de desenvolver insuficiência respiratória pós-operatória, podendo descompensar agudamente devido a múltiplos fatores, incluindo sedação, privação do sono e falta de condicionamento cardiopulmonar. Além disso, devido à condição de hipercápnicos crônicos, podem desenvolver insuficiência cardiopulmonar aguda com insuficiência cardíaca congestiva, *cor pulmonale* e morte súbita.

Portanto, a observação contínua do paciente na SRPA por equipe treinada, com monitoramento das suas funções fisiológicas, assim como ações preventivas e terapêuticas adequadas podem reduzir a frequência destas complicações e garantir melhores desfechos.

Prevenção de complicações pós- operatórias

A prevenção das CRPOs no obeso deve se iniciar no período pré-operatório com uma avaliação multidisciplinar, no intuito de se fazer diagnósticos, especialmente de AOS, otimizar a sua condição física e avaliar riscos.

Um grande estudo, incluindo apenas pacientes obesos, concluiu que a ocorrência de CRPOs está associada à idade, obesidade grau III (IMC > 40 kg/m²), AOS, duração da anestesia, pico de pressão das vias aéreas e manobras de recrutamento pulmonar.

A otimização da intubação traqueal também pode prevenir complicações. Recomenda-se para o manuseio da via aérea destes pacientes:

- Preparo adequado de material;
- Colocação do paciente em posição de trendelenburg reversa;
- Uso de rampa dorso-cefálica;
- Pré-oxigenação;
- Intubação em sequência rápida;
- Monitoramento da capnografia;
- Uso de suporte respiratório não invasivo, com cânula nasal de alto fluxo.

A utilização de ventilação mecânica protetiva melhora os resultados pós-operatórios. São estas as medidas recomendadas:

- Menor volume corrente: 6–8 ml/kg de peso corporal previsto;
- Drive pressure (Pressão de platô – PEEP) menor do que 16 cmH₂O;
- PEEP baixo a moderado: não superior a 5 cmH₂O.

Deve-se minimizar o uso de opioides e dar preferência aos agentes de ação curta, como remifentanil. São medidas preventivas para CRPOs a abordagem multimodal para analgesia, com indicação customizada de anti-inflamatórios não esteroides, Paracetamol, Tramadol, Cetamina, Gabapentina, Pregabalina, Dexmedetomidina, Clonidina e Dexametasona. Quando apropriado, considerar sempre o uso de anestesia regional e anestésicos locais por diferentes vias.

A extubação do paciente deve ocorrer quando o mesmo estiver consciente e, preferentemente, na posição semi-sentada. Se possível, deve-se planejar o uso de Sugamadex para garantir uma adequada, rápida e completa reversão do bloqueio neuromuscular.

Cuidados na sala de recuperação pós-anestésica

A permanência do obeso mórbido na SRPA deve ser de, no mínimo, 03 horas. Enquanto estiver se recuperando neste ambiente, os cuidados que devem ser adotados ou considerados são:

- Posicionamento correto no leito, com elevação da cabeceira;
- Fisioterapia:
 - Mobilização precoce;
 - Incentivo à tosse e respiração profunda;
 - Cânula nasal de oxigênio de alto fluxo.
- Pressão Positiva Contínua de Vias aéreas (CPAP);
 - Suporte ventilatório não invasivo deve ser considerado em obesos com IMC acima de 50 kg/m², AOS e SHO por obesidade grave.
- Controle multimodal da dor.

*Ver pag. 84, sobre manejo da AOS na SRPA.

Os pacientes devem ser monitorados continuamente e a equipe que lhe atende deve estar atenta à presença de, pelo menos, um dos seguintes sinais clínicos:

- Dessaturação recorrente: três ou mais episódios de SpO₂ < 90%;
- Bradipneia recorrente: três ou mais episódios de frequência respiratória < 8 / min;
- Apneia de mais de 10 segundos: um ou mais episódios;
- Incompatibilidade dor-sedação: escore alto de dor com alto nível de sedação e, portanto, preocupação com a administração adicional de analgésicos, que possa desencadear apneia, bradipneia ou dessaturação;
- Sangramento;
- Outras complicações decorrentes dos procedimentos cirúrgicos realizados.

Se algum destes itens acima estiver presente durante a permanência do obeso na SRPA, este deve ser mantido com oximetria de pulso contínua e CPAP, devendo a sua alta para a enfermaria ser postergada até que padrões clínicos adequados sejam atingidos.

Referências

BAZURROB, S.; BALLA, L.; PELOSI, P. Perioperative management of obese patient. **Current Opinion in Critical Care**, v. 24, p. 560–567, 2018.

FALCÃO, L. F. R.; AMARAL, J. L. G. **Recuperação pós-anestésica**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), 2016.

KELLNER, D. B. *et al.* Analysis of adverse outcomes in the post-anesthesia care unit based on anesthesia liability data. **Journal of Clinical Anesthesia**, v. 50, p. 48-56, 2018.

POVITZ, M. *et al.* Prevalence of sleep-disordered breathing in obese patients with chronic hypoxemia: a cross-sectional study. **Annals of American Thoracic Society**, v. 12, p. 921–927, 2015.

RAVEENDRANA, R. *et al.* Obesity hypoventilation syndrome, sleep apnea, overlap syndrome: perioperative management to prevent complications. **Current Opinion in Anesthesiology**, v. 30, p. 146–155, 2017.

SIMONI, R. F. Anestesia para cirurgia bariátrica. In: CANGIANI, L. M. *et al.* **Tratado de anestesiologia SAESP**. 9. ed. São Paulo: Atheneu, 2021.

Capítulo 18

Recuperação do paciente ambulatorial

Camila Lucena Carneiro de Albuquerque

Pontos-chave

A alta para casa deve ser baseada em avaliações objetivas, por pessoal treinado e por meio de ferramentas padronizadas.

Sinais vitais estáveis, adequado controle da dor, inexistência de náuseas e vômitos e andar sem ajuda, são demandas básicas para uma alta segura.

É controversa a necessidade de aceitação de líquidos e presença de diurese antes da alta.

É obrigatória a presença do acompanhante.

As orientações pós alta incluem tanto a prescrição, como possíveis complicações e a maneira mais ágil e rápida de contactar a equipe caso necessário.

Introdução

O número de procedimentos ambulatoriais é crescente, sendo cada vez mais comum, cirurgias complexas em pacientes com diversas comorbidades.

Idealmente, a anestesia ambulatorial deve permitir uma recuperação rápida com comprometimento cognitivo e psicomotor residual mínimo ou inexistente.

No momento da alta, o paciente deve estar clinicamente estável e apto a repousar em domicílio sob os cuidados de um adulto responsável.

Existem critérios clínicos de alta que podem ser reproduzidos de maneira simples e clara, garantindo a segurança e a qualidade da assistência ao paciente.

Critérios de alta

O índice de Aldrete e Kroulik não atende perfeitamente os critérios clínicos necessários para a alta segura dos pacientes ambulatoriais, uma vez que foi desenvolvido para avaliar pacientes aptos a receberem alta da Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA) e serem encaminhados à enfermaria, onde permanecem monitorados pela equipe de enfermagem em ambiente hospitalar.

A fim de avaliar a possibilidade de alta após um procedimento ambulatorial, Chung desenvolveu um sistema de pontuação baseado em cinco critérios clínicos maiores: (1) sinais vitais (pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória e temperatura), (2) deambulação, (3) náuseas e vômitos, (4) dor e (5) sangramento cirúrgico (Tabela 1).

Cada item recebe uma pontuação de 0 a 2, estando o paciente apto a ser liberado para o domicílio ao apresentar a soma maior ou igual a 9.

Tabela 1 - Sistema de pontuação modificado para a alta pós-anestésica

Sinais vitais	Pontos
Varição de até 20% dos valores pré operatórios	2
Varição de 20 a 40% dos valores pré operatórios	1
Varição maior que 40% dos valores pré operatórios	0
Deambulação	
Marcha firme, sem tontura	2
Deambula com assistência	1
Não deambula ou apresenta tontura	0
Náuseas e vômitos	
Mínimo	2
Moderado	1
Severo	0
Dor	
Mínima	2
Moderada	1
Severa	0
Sangramento cirúrgico	
Mínimo	2
Moderado	1
Severo	0

O índice de Aldrete e Kroulik pode ser utilizado para avaliar a primeira fase de recuperação dos pacientes e, a seguir, os parâmetros descritos no sistema de pontuação de Chung devem ser atingidos.

O sistema de pontuação para a alta pós anestésica é simples, prático e de fácil aplicação. Além de permitir uma análise uniforme da possibilidade de alta dos pacientes, estabelece um padrão de avaliação rotineira e repetitiva que resulta em uma alta precoce e segura, com a maioria dos pacientes retornando para o domicílio dentro de uma ou duas horas após o procedimento.

O atraso na alta geralmente é atribuído a sintomas persistentes, como dor, náusea, vômito, hipotensão, tontura, marcha instável ou simplesmente por falta de acompanhante.

A princípio, a alimentação e a diurese estavam presentes entre os pré-requisitos de alta dos pacientes ambulatoriais. Porém diversos estudos demonstraram maior incidência de náuseas e vômitos, principalmente em crianças, que foram obrigadas a ingerir líquidos antes da alta. Além disso, pacientes com baixo risco para retenção urinária, não tiveram complicações ao receberem alta sem apresentar diurese. Por isso, esses dois itens foram descartados do sistema de pontuação, sendo recomendados, porém não obrigatórios.

Em relação ao paciente que foi submetido a anestesia espinal, é sugerido que antes da alta, apresente retorno da sensibilidade em S4-S5, propriocepção do primeiro pododáctilo, flexão plantar e estabilidade hemodinâmica. E para os que foram submetidos a um bloqueio de nervo periférico, o comprometimento sensitivo e motor pode persistir por horas, o que não impede a alta segura, desde que sejam orientados sobre como cuidar do membro ainda sem sensibilidade.

Cuidados pós-alta

A alta do paciente ambulatorial não significa retorno às atividades normais, como dirigir ou trabalhar, por exemplo.

As instruções devem ser dadas ao paciente e ao acompanhante, sendo importante se certificar do entendimento da prescrição domiciliar e do conhecimento de como agir e a quem recorrer em caso de urgência ou sinais de alarme.

Conclusão

A alta após um procedimento ambulatorial deve ser baseada na evidência de sinais vitais estáveis e na retomada razoável das atividades da vida diária. A agilidade de todo o processo jamais deve comprometer a segurança do paciente. E por isso os critérios clássicos de alta ainda são a base para uma alta segura.

Referências

ABDULLAH, H. R.; CHUNG, F. Postoperative issues: discharge criteria. **Anesthesiology Clinics**, v. 32, n. 2, p. 487-493, June 2014.

CHUNG, F. Discharge criteria: a new trend. **Canadian Journal of Anaesthesia**, v. 42, n. 11, p. 1056-1058, 1995.

FUCHS-BUDER, T.; ROSENBERG, J. Medical disease and ambulatory surgery, new insights in patient selection based on medical disease. **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 35, n. 3, p. 385-391, June 2022.

JAKOBSSON, J. G. Recovery and discharge criteria after ambulatory anesthesia: can we improve them? **Current Opinion in Anaesthesiology**, v. 32, n. 6, p. 698-702, Dec. 2019.

