

	INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA				
	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA				
Proposto por: Divisão de Anestesiologia Unidade Cardiointensiva da Criança e do Adolescente Área de Cirurgia da Criança e do Adolescente Serviço de Controle de Infecção Hospitalar		Verificado por: Núcleo Normativo	Aprovado por: Coordenação Assistencial		
Tipo de POP: Funcional		Código do POP: PROT.CLIN.011	Início da vigência: 17/10/2022	Revisão: 02	Página: 1 de 21

ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIÁTRICA

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	2 de 21

SUMÁRIO

1	Objetivo	3
2	Justificativa	3
3	Local de aplicação	3
4	Glossário	3
5	Referências Normativas	4
6	Introdução.....	5
7	Critérios de inclusão	5
8	Critérios de exclusão	5
9	Responsabilidades	5
10	Visita Pré-Anestésica.....	6
11	Preparo da sala operatória	6
12	Equipamentos para monitorização do paciente cirúrgico	8
13	Medicação Pré-Anestésica	9
14	Indução e manutenção anestésica.	9
15	Medicações para indução e manutenção anestésica	10
16	Manejo da anestesia durante CEC	11
17	Manejo da anestesia pós CEC	12
18	Manejo da anestesia e produtos sanguíneos e coagulação	12
19	Manejo na hiperglicemia.....	12
20	Critérios para extubação imediata antes da saída da sala operatória.	13
21	Pré-Saída de sala operatória.....	13
22	Passagem de caso na UTI	14
23	Visita Pós-Anestésica.....	14
24	Observações	15
25	Relação de anexos.....	15

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	3 de 21

1 OBJETIVO

Estabelecer e padronizar recomendações para a boa prática anestésica em pacientes pediátricos no INC.

2 JUSTIFICATIVA

Oferecer atendimento de qualidade, reduzir riscos e aumentar a segurança durante a assistência prestada.

3 LOCAL DE APLICAÇÃO

POI, Hemodinâmica, Enfermaria de cardiopediatria, tomografia, ressonância e Centro Cirúrgico.

4 GLOSSÁRIO

CAM – Concentração Alveolar Mínima.

CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (CEC) – sistema de assistência mecânica cardiocirculatória que tem por finalidade substituir as funções de órgãos vitais de um paciente como coração e pulmão durante procedimentos cirúrgicos cardíacos ou outros, dependendo da necessidade.

HANDOVER – momento de transferência do paciente da responsabilidade do anestesista para a unidade de terapia intensiva, garantindo o entendimento total do quadro clínico do paciente e segurança durante a transferência de macas.

HIDROLOCALIZAÇÃO – localização da ponta da agulha por meio da dispersão de pequenos volumes de anestésico local sob visualização ultrassonográfica.

HIPERECÓICO - No exame ultrassonográfico, é a área que reflete de maneira intensa as ondas que a elas se dirigem (imagens brancas).

IM – Intramuscular.

IV – Intravenoso.

NO - Óxido Nítrico.

PROBE – também chamado de transdutor de ultrassom, dispositivo que, conectado ao aparelho de ultrassom, auxilia na transformação das ondas sonoras em imagem.

SNG - Sonda Nasogástrica.

SOG - Sonda Orogástrica.

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	4 de 21

TEMPO DE COAGULAÇÃO ATIVADO (TCA) – exame laboratorial que tem por finalidade monitorar o efeito do uso de heparina (anticoagulação), durante cirurgias cardíacas, vasculares, hemodiálise ou outros procedimentos.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - documento que visa proteger a autonomia dos pacientes, no qual atestam estar cientes de suas condições, como sujeitos de pesquisa ou submetendo-se a procedimentos médicos.

ULTRAFILTRAÇÃO MODIFICADA (MUF) – método de filtração sanguínea realizado em cirurgias cardíacas, após o término da circulação extracorpórea, com a utilização de hemofiltros específicos de acordo com idade e peso dos pacientes.

VISITA PRÉ-ANESTÉSICA - consulta médica de avaliação clínica e especializada que deve ser efetuada previamente à realização de um ato anestésico.

ROTEM® – tromboelastometria rotacional. Especificamente no método **ROTEM®**, os reagentes utilizados permitem avaliações de diferentes aspectos da coagulação, fornecendo um guia para a correção dos potenciais distúrbios na mesma.

INR - método de calibração do tempo de protrombina com o objetivo de reduzir a variação no seu resultado. Usado na avaliação da coagulação de pacientes.

5 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

Resolução CFM 2174/2017 - Dispõe sobre a prática do ato anestésico CFM.

Resolução CFM Nº 1/2016 - Dispõe sobre o processo de obtenção de consentimento livre e esclarecido na assistência médica.

AZI, Liana Maria Tôrres de Araújo; FONSECA, Neuber Martins; LINARD, Livia Gurgel. SBA 2020: Regional anesthesia safety recommendations update. **Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)**, v. 70, n. 4, p. 398–418, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.04.015>>.

BLINDE, Mary E.; HAISS, Kurt; SCOTT, Michael J; *et al.* Embracing change: the era for pediatric ERAS is here. **Pediatric Surgery International**, v. 35, p. 631-634, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00383-019-04476-3>

KAUSHAL, Brajesh; CHAUHAN, Sandeep; MAGOON, Rohan; *et al.* Efficacy of Bilateral Erector Spinae Plane Block in Management of Acute Postoperative Surgical Pain After Pediatric Cardiac Surgeries Through a Midline Sternotomy. **Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia**, v. 34, n. 4, p. 981–986, 2020. Disponível em:

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	5 de 21

<<https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.08.009>>.

WESTERWAY, Susan Campbell; BASSEAL, Jocelyne M.; ABRAMOWICZ, Jacques S. Medical Ultrasound Disinfection and Hygiene Practices: WFUMB Global Survey Results. **Ultrasound in Medicine and Biology**, v. 45, n. 2, p. 344–352, 2019.

THOMAS, Mark; NORRISON, Christa; NEWTON, Richard; et al. Consensus statement on clear fluids fasting for elective pediatric general anesthesia. **Pediatric Anesthesia**, p1-4, 2018. Disponível em: DOI 10.1111/pan.13370

6 INTRODUÇÃO

O objetivo inicial desse protocolo é a uniformização do cuidado, definindo práticas homogêneas durante toda jornada cirúrgica do paciente pediátrico em nossa instituição. A modificação de condutas já implementadas é um processo lento e que requer a integração de muitos setores envolvidos no cuidado ao paciente, entre eles o setor de Pediatria, Hemodinâmica, Nutrição, Intensivistas do pós-operatório infantil, Fisioterapeutas, Anestesistas e Cirurgiões cardíacos pediátricos. Com o objetivo de melhorar desfechos, como redução da morbimortalidade e do tempo de intubação orotraqueal e de internação, é essencial a adoção de prática alinhadas ao Protocolo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*) adaptado a população pediátrica, buscando uma abordagem centrada no paciente e multidisciplinar. Nesse protocolo, nossos objetivos são uma anestesia poupadora de opióides usando uma abordagem multimodal, analgesia pós-operatória adequada, extubação precoce e redução do tempo de jejum.

7 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Todos os pacientes pediátricos que necessitem ser submetidos à procedimentos anestésicos.

8 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Não há critério de exclusão para anestesia.

9 RESPONSABILIDADES

SETOR	ATIVIDADE
-------	-----------

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	6 de 21

Médico Anestesista	• Efetuar visita pré-anestésica; • Aplicar TCLE; • Verificar material e equipamentos e medicações pertinentes ao ato anestésico; • Verificar condições de segurança da sala cirúrgica e transporte de pacientes, assim como o <i>handover</i> adequado para a unidade de terapia intensiva ou unidade de internação; • Realizar o ato anestésico com atenção à estabilidade hemodinâmica, analgesia pós-operatória e distúrbios de coagulação de acordo com o protocolo institucional. • Realizar visita pós-anestésica;
Médico da Cardiopediatria	• Participar do <i>handover</i> na chegada do paciente à unidade de terapia intensiva; • Dar continuidade ao atendimento, com condutas compactuadas pelos protocolos multidisciplinares.

10 VISITA PRÉ-ANESTÉSICA

A visita pré-anestésica deve ser realizada em todos os pacientes submetidos a procedimentos eletivos ou de urgência com utilização de anestesia, conforme recomendado na Resolução CFM 2174/2017 e de acordo com o determinado institucionalmente.

11 PREPARO DA SALA OPERATÓRIA

11.1 O Médico Anestesista e o Enfermeiro responsável pelo caso devem realizar a checagem de anestesia juntos e registrar no formulário “Checklist de Segurança em Anestesia”, vide Anexo I;

11.2 Climatizar a sala de cirurgia ou hemodinâmica para receber o paciente;

11.2.1 Termostato regulado entre 18° e 22°;

11.2.2 Pacientes para correção de coarctação da aorta deverão permanecer na sala com temperatura a 19°C;

11.2.3 Ligar colchão térmico em 37°C;

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	7 de 21

- 11.2.4 Em caso de hipotermia, colchão térmico pode ser aumentado para 39°. Posteriormente, em caso de hipotermia refratária, manta térmica pode ser utilizada durante a estabilização pós-operatória;
- 11.2.5 Pacientes submetidos à correção de coarctação da aorta, não necessitarão de colchão térmico ligado.
- 11.3 Checar monitorização, conforme item 16 (manejo de CEC);
- 11.4 Verificar transdutores de pressão invasiva;
- 11.5 Aplicar checklist do aparelho de anestesia;
 - 11.5.1 Antes do início da primeira cirurgia e entre os procedimentos;
 - 11.5.2 Verificar conexão de gases, respiradores e vaporizadores;
 - 11.5.3 Ligar o aparelho, testar e localizar alarmes, realizar o checklist eletrônico;
 - 11.5.4 Verificar se as traqueias do respirador são de uso exclusivo do paciente - circuitos pediátricos devem ser utilizados para pacientes abaixo de 25kg;
 - 11.5.5 Proteger as conexões entre o aparelho e o paciente e acoplar filtros bacterianos de vias aéreas de acordo com os fluxos adequados;
 - 11.5.6 Verificar fonte de oxigênio acessória disponível no centro cirúrgico – cilindro com pressão superior a 50 Kpa - e o nível de anestésico inalatório no vaporizador;
- 11.6 Verificar material de via aérea básico disponível para pronta utilização, em tamanho adequado para a idade do paciente;
- 11.7 Verificar material de via aérea difícil em maleta própria; AMBU pediátrico e/ou adulto;
- 11.8 Testar Sistema de vácuo e conectar sistema de aspiração com sonda adequada para cada paciente;
- 11.9 Separar seringas para uso em bandeja estéril e devidamente identificada;
- 11.10 Checar o equipamento adequado para ressuscitação, para caso de emergência: drogas vasoativas para emergência, material de ventilação, desfibrilador com pás de tamanho adequado, cabo e unidade de marca-passo transcutâneo;
- 11.11 Preparar medicação anestésica, drogas de suporte hemodinâmico, antibióticos segundo POP.SCIH.007 - Controle De Uso De Antimicrobianos, antifibrinolíticos, corticoides segundo indicação anestésica e medicação adjuvante;
- 11.12 Verificar termômetro nasofaríngeo;
- 11.13 Checar SOG (RN, lactentes e pré-escolares) ou nasogástrica (escolares e adultos) disponíveis.

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	8 de 21

11.13.1 Crianças abaixo de 5 kg - SOG 6,0; entre 5 e 10 kg - SOG 8,0; entre 10 e 15kg - SOG 10,0 e acima de 15kg – SNG 12,0.

11.14 Verificar material portátil para ventilação, monitorização e transporte para unidade pós-operatória;

11.15 Verificar adequação dos níveis de óxido nítrico na bala de NO;

11.16 Verificar pás de desfibrilador externo para reoperações e cirurgias vídeo-assistidas;

11.17 Verificar as bombas infusoras segundo quantidade ideal e funcionamento;

11.17.1 Montagem da hidratação em bomba infusora com torneiras de 3 vias e prolongadores caso necessário. Hidratação com Ringer Lactato + glicose 1% (Ringer Lactato 490 ml + Glicose 50% 10 ml) para pacientes abaixo de 12 meses de vida e Ringer Lactato puro para pacientes acima dos 12 meses de vida.

12 EQUIPAMENTOS PARA MONITORIZAÇÃO DO PACIENTE CIRÚRGICO

MONITORES	INDICAÇÕES
Eletrocardiograma (ECG)	Todas as cirurgias e todos os pacientes
Sensor de oximetria	Todas as cirurgias e todos os pacientes
Manguito de Pressão Não Invasiva (PNI) adequados para faixa etária	Todas as cirurgias e todos os pacientes em que não for usada PAI, de acordo com o peso e circunferência do braço
PAI	Todas as cirurgias cardíacas com esternotomia ou potencial sangramento e instabilidade hemodinâmica
Capnografia	Todas as cirurgias e todos os pacientes em que for usada anestesia geral
Termômetro	Todas as cirurgias e todos os pacientes
Termômetro Retal	Apenas em Cirurgias com hipotermia profunda e/ou parada circulatória total
Índice Bispectral (BIS).	Para pacientes acima de 01 ano
Sensor de oximetria cerebral (NIRS Cerebral Bilateral)	Indicado em cirurgias cardíacas em pacientes neonatais, univentriculares, cianóticos, arco aórtico, RACHS – 1 Score 4 ou mais. Sensor Neonatal: < 5kg Sensor Pediátrico: 5kg – 40kg Sensor Adulto: >40kg Verificar recomendações adicionais no Protocolo Clínico POP.CC.002 INDICAÇÃO DO USO DE

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	9 de 21

	OXIMETRIA CEREBRAL INC.
Ecotransesofágico.	Sonda neonatal: até 5kg ou menor que 3 a 4 meses; Sonda pediátrica: entre 5 e 25kg; Sonda adulta: após 25kg.
TOF (<i>Train of four</i>)- monitor da profundidade do bloqueio neuromuscular	Todas as cirurgias e todos os pacientes

13 MEDICAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

- 13.1 O Médico Anestesista deve administrar medicamento (benzodiazepínico) por via oral, nos pacientes sem acesso venoso, meia hora antes da chamada ao centro cirúrgico;
- 13.1.1 Midazolan solução pediátrica 2mg/ml (ou comprimidos de 15mg para adolescentes), 0,5- 0,8 mg/kg, máximo de 15 mg;
- 13.2 Administrar medicamento (benzodiazepínico) nos pacientes com acesso venoso na chegada ao centro cirúrgico;
- 13.2.1 Midazolam 0,1 mg/kg intravenoso;
- 13.2.2 Considerar o uso de ketamina 0,5/kg via venosa em pacientes com hipofluxo pulmonar;
- 13.3 A administração da medicação poderá ser realizada na unidade intensiva ou na porta de centro cirúrgico;
- 13.3.1 Individualizar o procedimento de acordo com o grau de entendimento e ansiedade que a criança ou adolescente apresenta em relação ao procedimento.
- 13.4 Monitorizar o paciente, após administração da medicação pré-anestésica, continuamente com a oximetria de pulso;
- 13.5 O Médico da Cardiopediatria deve acompanhar o paciente até monitorização pelo anestesiológico no centro cirúrgico.

14 INDUÇÃO E MANUTENÇÃO ANESTÉSICA

- 14.1 O Médico Anestesista deve instalar monitorização básica ao chegar à sala cirúrgica;
- 14.2 Garantir acesso venoso ou verificar a permeabilidade do mesmo;
- 14.3 Instalar hidratação venosa com reposição horária;

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	10 de 21

14.3.1 Considerar o volume total a ser infundido com as outras soluções ao longo do procedimento, objetivando uma hidratação restritiva com um balanço hídrico negativo ao final.

14.4 Realizar pré-oxigenação com O₂ 100%;

14.4.1 Pacientes com grandes shunts E>D ou portadores de patologias com grave risco de desbalanço do QP/QS (QP>QS) devem ser pré-oxigenados com fração de O₂=50%;

14.4.2 Utilizar O₂ 100% em casos de hipoxemia grave.

14.5 Administrar indução anestésica inalatória ou venosa;

14.5.1 Pacientes sem acesso venoso serão induzidos por via inalatória com sevoflurano 1-5%, sendo o acesso venoso prioridade. Após indução anestésica, reduzir concentração para 1 a 1,5 CAM de sevoflurano.

14.6 Realizar intubação Orotraqueal;

14.7 Confirmar a intubação orotraqueal por capnometria, com visualização da expansão torácica e ausculta de campos pulmonares antes da fixação do tubo endotraqueal (fixador infantil ou adulto para adolescentes);

14.8 Instalar acessos vasculares: pressão arterial invasiva e acesso venoso central, conforme POP.SCIH.011 Medidas Preventivas de Infecção Primária de Corrente Sanguínea Associada a Cateter Vascular;

14.8.1 Caso seja realizada punção da veia jugular interna, utilizar o ultrassom.

14.9 Realizar o bloqueio do plano eretor da espinha de acordo com o POP.ANEST.005 Analgesia através do Bloqueio Eretor da Espinha;

14.10 Realizar passagem da sonda orogástrica, termômetro e ecotransesofágico;

14.11 Coletar gasometria arterial e tempo de coagulação ativado;

14.11.1 Coleta de gasometria venosa central pode ser realizada caso paciente não possua shunt cavitário com possibilidade de contaminação da amostra com sangue arterializado.

14.12 Manter normotermia com a utilização do colchão térmico.

15 MEDICAÇÕES PARA INDUÇÃO E MANUTENÇÃO ANESTÉSICA

15.1 O Médico Anestesta deve administrar antibiótico profilático conforme POP.SCIH. 007 Controle De Uso De Antimicrobianos;

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	11 de 21

15.2 Iniciar ácido tranexâmico IV nas cirurgias com CEC: correr dose de ataque em 30 minutos antes da incisão;

15.2.1 Pacientes < 1 ano: ataque de 30mg/kg e manutenção de 10/kg/h;

15.2.2 Pacientes > 1 ano: ataque de 10mg/kg e manutenção de 10mg/kg/h;

15.2.3 Realizar manutenção de 10 mg/kg/h até término da cirurgia.

15.3 Administrar metilprednisolona IV em pacientes a serem submetidos a cirurgias com CEC, categorias RACHS-1 score 3 ou mais e que sejam menores que 1 ano de vida.

15.4 Realizar manutenção da estabilidade hemodinâmica, utilizando doses de adrenalina ou infusão contínua de drogas vasoativas quando necessários.

15.4.1 Se hipovolemia realizar etapa rápida, porém cuidadosa, de soro fisiológico ou ringer-lactato sem glicose 10-20 ml/kg ou albumina 5% 10-20 ml/kg.

15.5 Iniciar infusão de solução anestésica com rocurônio (0,6mg/kg/h) e fentanil 3 a 5 mcg/kg/h.

15.6 Iniciar infusão de dexmedetomidina 0,2 a 1mcg/kg/h conforme resposta hemodinâmica.

15.7 Realizar infusão em bolus de heparina 500UI/kg ou 0,1mL/kg quando solicitada pelo cirurgião.

15.7.1 Cirurgias sem CEC serão realizadas com TCA em torno de 200 segundos.

15.7.2 Para entrar em circulação extracorpórea, será necessário um TCA em torno de 480 segundos.

16 MANEJO DA ANESTESIA DURANTE CEC

16.1 O Médico Anestesta deve realizar a hipnose com anestésico inalatório ou propofol infusão contínua.

16.2 Interromper a hidratação venosa;

16.3 Manter o medicamento ácido tranexâmico em infusão contínua;

16.4 Aumentos de resistência vascular sistêmica durante a CEC podem ser tratados com milrinona 0,5 mcg/kg/min e/ou nitroprussiato de sódio 0,5-5 mcg/kg/min.

16.5 O anestesta auxiliará na monitorização e nas tomadas de condutas durante a CEC.

16.6 Iniciar suporte inotrópico farmacológico antes da saída de CEC, após desclameamento da aorta;

16.6.1 Utilizando milrinona associada à adrenalina. De acordo com tabela em ANEXO III.

16.7 Realizar aspiração do tubo orotraqueal e realizar recrutamento pulmonar;

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	12 de 21

16.8 Reiniciar ventilação pulmonar;

16.9 Coletar gasometrias para correções metabólicas;

16.10 Iniciar saída de CEC com a equipe de perfusão.

16.10.1 Em casos de falhas de saída de CEC ou doses muito elevadas de amins, considerar discussão com equipe cirúrgica sobre indicação de ECMO, respeitando o preconizado no PROT.CLIN.009 Indicação e Contraindicação de Suporte Circulatório em Pediatria.

17 MANEJO DA ANESTESIA PÓS CEC

17.1 O Médico Anestesta deve manter a estabilidade hemodinâmica durante a ultrafiltração modificada (MUF) depois de saída de CEC;

17.1.1 Com o uso de reposição volêmica do reservatório da circulação extracorpórea e concomitante infusão de amins vasoativas quando necessário.

17.2 Reverter heparinização sistêmica, após MUF, com protamina venosa quando solicitado pelo cirurgião;

17.3 Coletar TCA 5 minutos após término da protamina;

17.3.1 Valor deve estar em torno de 120 segundos, igual ou muito próximo ao basal;

17.4 Coletar de gasometrias com correção de distúrbios hidroeletrólitos e ácido-base. Perseguir parâmetros tais como SvO₂ > 70%, Delta CO₂ < 5 mmHg;

17.5 Repicar antibiótico de acordo com o preconizado no POP.SCIH.012 Medidas de Prevenção de Infecção de Sítio Cirúrgico.

18 MANEJO DA ANESTESIA E PRODUTOS SANGUÍNEOS E COAGULAÇÃO

18.1 O Médico Anestesta deve realizar tratamento da coagulopatia pós-CEC preferencialmente guiado por testes viscoelásticos disponíveis no INC.

18.1.1 Empiricamente, podem-se usar concentrados de plaquetas na vigência de sangramento clínico, vide POP.CT.002 Estratégias Para Uso De Hemocomponentes em Cirurgia Cardíaca Pediátrica.

19 MANEJO NA HIPERGLICEMIA

19.1 Utilizar soluções sem glicose, caso glicemia maior que 200mg/dl;

19.2 Iniciar insulina regular 0,1UI/kg/h se maior que 300mg/dl.

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	13 de 21

20 CRITÉRIOS PARA EXTUBAÇÃO IMEDIATA ANTES DA SAÍDA DA SALA OPERATÓRIA.

20.1 O Médico Anestesiista deve avaliar condições clínicas do paciente antes de realizar a extubação ainda na sala operatória;

20.1.1 Adequação ácido-base, eletrolítica e normotermia.

20.1.2 Não deve ser realizada, mesmo nas cirurgias indicadas, se Instabilidade hemodinâmica, hipotermia ou sangramento excessivo.

20.2 Considerar extubação imediata na sala operatória após cirurgia ou na chegada ao CTI;

20.3 A extubação imediata na sala operatória após cirurgia ou na chegada ao CTI está indicada caso as condições clínicas do paciente permitam.

20.4 Avaliar o nível de dor do paciente, de acordo com o recomendado nos POPs POP.POI.001 Aplicação Da Escala De Dor Em Pacientes Recém Nascidos No Pós-Operatório e POP.POI.002 Aplicação Da Escala De Dor Em Pacientes Pediátricos No Pós-Operatório;

20.5 Administrar analgesia, conforme a situação do paciente, de acordo com procedimentos e medicações adequadas, apresentadas no Quadro 1;

Quadro 1 – Procedimentos e Medicações a serem realizadas na SO.

PROCEDIMENTO	MEDICAÇÃO
Analgesia	• Dipirona 30 mg/kg IV; • Acetaminofen 15mg/kg (alérgicos); e • Morfina 0,1-0,2 mg/kg IV.
Náuseas e vômitos pós-operatórios (NVPO)	• Dexametasona 0,15 mg/kg; e • Ondansetrona 0,15 mg/kg IV.
Reversão do bloqueio neuromuscular	• Sugamadex 4 mg/kg IV antes da extubação orotraqueal conforme valor do monitor TOF.
Durante extubação e transporte para UTI Pós-Operatória (salvo bradicardia ou instabilidade hemodinâmica significativa)	• Dexmedetomidina venosa 0,3-1 mcg/kg/h.

21 PRÉ-SAÍDA DE SALA OPERATÓRIA

21.1 O Médico Anestesiista deve colher gasometria arterial de saída;

21.2 Ajustar a temperatura em 22°;

21.3 Verificar volume da bala de oxigênio;

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	14 de 21

21.4 Testar material de ventilação (dispositivo bolsa-válvula-máscara, laringoscópio e tubo adequados para a idade);

21.5 Testar baterias das bombas infusoras;

21.6 Separar medicação de transporte (sedativos e vasopressores);

21.7 Aquecer o leito de transporte;

21.7.1 Os recém-nascidos são transportados em Unidades de Calor Radiante (UCR), os lactentes e pré-escolares até 110 cm em berços, os escolares e adolescentes nos leitos do PO.

21.8 Reavaliar critérios para transferência do paciente imediatamente antes da saída de sala;

21.8.1 Estabilidade hemodinâmica; Sangramento mínimo ou compatível com o procedimento cirúrgico.

21.8.2 Pacientes intubados devem ser transportados em ventilador de transporte preferencialmente. Se não disponível, uso de ventilação manual com oxigênio a 100%.

21.8.3 Pacientes extubados devem ser transportados com fornecimento auxiliar de oxigênio sob máscara reservatório ou cateter nasal conforme necessidade.

21.8.4 Participam do transporte: anestesista, cirurgião e dois membros da equipe de enfermagem.

22 PASSAGEM DE CASO NA UTI

22.1 O Médico Anestesista irá auxiliar na passagem do paciente para leito do CTI;

22.2 Checar ventilação adequada;

22.3 Manter estabilidade hemodinâmica;

22.4 Auxiliar na monitorização completa do paciente no leito;

22.5 Realização de *handover* em conjunto com equipe de enfermagem, fisioterapia e médico, reportando informações necessárias;

23 VISITA PÓS-ANESTÉSICA

O Médico Anestesista deve realizar a visita pós-anestésica no dia seguinte ao procedimento em pacientes internados ou na avaliação de alta hospitalar em pacientes externos, de acordo com o determinado institucionalmente.

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	15 de 21

24 OBSERVAÇÕES

24.1 Os eventos adversos, falhas de processos e oportunidades de melhorias deverão ser notificados por meio de formulário: <https://forms.gle/r65LaPJmzXYtMvoH7>. Caso haja necessidade de complementar a notificação com arquivos (p.ex., foto ou vídeo), esses deverão ser enviados para o e-mail qualidade.inc@inc.saude.gov.br.

25 RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO I – CHECKLIST DE SEGURANÇA EM ANESTESIA

ANEXO II – TABELA DE ANESTÉSICOS UTILIZADOS

ANEXO III – TABELA DE MEDICAÇÃO ADJUVANTE COMUMENTE UTILIZADA.

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	16 de 21

ANEXO I

CHECKLIST DE SEGURANÇA EM ANESTESIA

	INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA
	CHECKLIST DE SEGURANÇA EM ANESTESIA

IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE			
Nome:			Prontuário:
Idade:	Peso:	Altura:	Grupo Sanguíneo:
Cirurgia Proposta:			
LISTA DE VERIFICAÇÃO			
	SIM	NÃO	OBSERVAÇÃO
1. O Consentimento informado e a visita pré-anestésica estão realizados e registrados prontuário?	☐	☐	
2. O paciente possui alguma alergia?	☐	☐	Se sim, Qual?
3. A vaga da UTI está confirmada?	☐	☐	
4. Os Hemocomponentes e hemoderivados estão confirmados?	☐	☐	
5. O paciente encontra-se em risco de colonização ou possui algum germe resistente isolado?	☐	☐	
6. O aparelho de anestesia foi testado e funciona corretamente assim como monitorização para o caso em questão está disponível?	☐	☐	
7. A mesa cirúrgica funciona corretamente?	☐	☐	
8. O colchão térmico está funcionando?	☐	☐	
9. Paciente possui preditores de via aérea difícil ou risco de aspiração?	☐	☐	
10. O material de via aérea está correto e em tamanho adequado para o paciente assim como o de via aérea difícil está disponível e facilmente alcançável?	☐	☐	
11. O sistema de ventilação bolsa-válvula-máscara (ambu®) pediátrico está disponível na sala operatória no momento da indução?	☐	☐	
12. O sistema de aspiração funciona adequadamente?	☐	☐	
13. As medicações estão disponíveis e prontas para o caso?	☐	☐	
14. As bombas infusoras estão em número suficiente para o caso proposto?	☐	☐	

Assinatura e carimbo da Anestesia:	Assinatura e carimbo da Enfermagem:

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	17 de 21

ANEXO II

TABELA DE ANESTÉSICOS UTILIZADOS

MEDICAÇÃO	DOSE	MANUTENÇÃO	EFEITO
Midazolam	0,03 - 1mg/kg IV em bolus para indução.	0,1-0,3mg/kg/h caso não haja previsão de extubação precoce.	Hipnótico
Propofol	1-2 mg/kg IV em bolus. Reservado para adolescentes com cardiopatias simples sem grave repercussão hemodinâmica (ROSS 1).	250mcg/kg/min ajustado de acordo com valores de monitorização (BIS).	Hipnótico
Sevoflurano		0,5 - 1 CAM ajustado de acordo com valores de monitorização (BIS).	Hipnótico
Dexmedetomidina	0,2-1,5 mcg/kg/h IV sem dose bolus. Diluir em soro fisiológico 0,9 % para 4mcg/ml.	Agonista alpha-2 de ação central. Simpatolítico, potencializa ação dos anestésicos. Efeito analgésico e sedativo. Utilizada em nosso serviço em durante toda anestesia e para o transporte para UTI.	Hipnótico e Analgésico
Fentanil	1 - 5 mcg/kg IV em bolus para indução.	3-5 mcg/kg/h	Analgésico
Cetamina	0,5 mg/kg em bolus IV; 5-10 mg/kg IM.	0,1mg/kg/h	Dose Analgésica
Cisatracúrio	0,15 – 0,2 mg/kg IV em bolus.	1-3 mcg/kg/min conforme valor de monitorização (TOF).	Relaxante Muscular
Rocurônio	Bebês e Crianças: 0,25 a 0,4 mg/kg Adolescentes: 0,6mg/kg. Sequência rápida: 1,2mg/kg	4-10mcg/kg/min conforme valor de monitorização (TOF).	Relaxante Muscular

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	18 de 21

ANEXO III

MEDICAÇÃO ADJUVANTE COMUMENTE UTILIZADA

MEDICAÇÃO	DOSE	RECOMENDAÇÕES
Heparina - 500UI/kg (5 mg/kg)	IV antes da CEC. Heparinização em cirurgias sem CEC: 100UI/kg (1 mg/kg).	Coletar TCA antes de sua administração.
Protamina	Utilizada para reverter heparinização 1 a 1,3 mg/kg de protamina IV lento para cada 100 UI (1 mg) de heparina infundida na cirurgia.	Diluir em soro fisiológico 0.9% e infundir lentamente.
Metilprednisolona	30mg/kg IV em bolus após indução anestésica. Possui diluente próprio.	Utilizar em pacientes a serem submetidos a cirurgias com CEC, categorias RACHS-1 score 3 ou mais e que sejam menores que 1 ano de vida.
Insulina regular	0,1UI/Kg/h, se glicose > 300	Diluir 1ml (100UI) em 99ml de soro fisiológico 0,9% (1 UI/ml).
DROGAS VASOATIVAS		
MEDICAÇÃO	DOSE	RECOMENDAÇÕES
Adrenalina	0,5-10 mcg/kg IV em bolus da solução de 5mcg/ml que deverá estar pronta na seringa de 10ml. Infusão Contínua: 0,03-1mcg/kg/min	Equipo fotoprotetor. Em doses elevadas, considerar associação de vasopressina, noradrenalina ou ECMO. Diluir em soro fisiológico 0,9 % de modo que 1ml/h corresponda a 0,1mcg/kg/min.
Noradrenalina	Infusão contínua: 0,03-1 mcg/kg/min.	Equipo fotoprotetor. Acima de 0,3 mcg/kg/min, considerar associação de vasopressina. Diluir em soro fisiológico 0,9% de

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	19 de 21

		modo de 1ml/h corresponda a 0,1 mcg/kg/min.
Milrinona	50 mcg/kg IV em 15 minutos. Infusão contínua: 0,375-0,750 mcg/kg/min.	Diluir em soro fisiológico 0,9% para 200mcg/ml.
Nitroprussiato de Sódio	Infusão contínua: 0,5-5mcg/kg/min.	Equipo fotoprotetor. Na CEC, solução 200mcg/ml diluída em soro fisiológico 0,9%.
Fenilefrina	0,5- 3mcg/kg IV em bolus. Infusão Contínua: 0,05-0,5mcg/kg/min	Diluir em soro fisiológico 0,9% para 100 mcg/ml e rediluir em seringa de 10ml para 10 ou 50 mcg/ml. Acima de 25kg, usar a solução de 50 mcg/ml. Utilizar preferencialmente em cirurgias de Tetralogia de Fallot pré correção, em substituição à adrenalina.
Vasopressina	0,0003-0,001UI/kg/min.	Diluir em soro fisiológico 0,9% de modo que 1ml/h corresponda a 0,001UI/Kg/min. Reduz extravasamento capilar, com benefício importante em cirurgias de Fontan.
Prostaglandina E1	Infusão contínua: 0,01-0,1 mcg/kg/min.	Diluir um soro glicosado 5%. Equipo fotossensível.
Atropina	0,01 – 0,02 mg/kg IV em bolus. Dose mínima de 0,1 mg IV e máxima de 1 mg.	Diluir em soro fisiológico 0,9% a 0,1 mg/ml. Acima de 25 Kg, não diluir.
Azul de metileno	1-2mg/kg IV em 5 minutos; 1-2mg/kg IV em bolus, injeção	-

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	20 de 21

	lenta.	
Óxido Nítrico	5 – 60ppm inalatório.	Fluxo de NO= (PPM desejada x fluxo no respirador x 1000) / 500 (5-60ppm) (LPM) (volume da bala)
Sildenafil	0,5- 1mg/kg pela sonda naso ou oro gástrica.	Diluir com água destilada.
Furosemida	0,5-1mg/kg IV. Máximo de 20 mg.	Administração em bolus
Protamina	1-1,5mg/kg de heparina utilizada IV em 15 minutos.	Diluir em soro fisiológico 0,9%.

HEMOSTÁTICOS

MEDICAÇÃO	DOSE	RECOMENDAÇÕES
Concentrado de fibrinogênio humano	30-100mg/kg IV em bolus ou dose (mg/kg de peso) = nível que deseja atingir (mg/dl) - nível dosado(mg/dl)] / 1,7..	Diluir em 50ml de água destilada
Complexo Protrombínico	25-50 UI/kg IV em bolus, a depender dos resultados do ROTEM	Diluir em solução própria
Ácido Tranexâmico	Pacientes < 1 ano: ataque de 30mg/kg IV em ½ hora; Pacientes > 1 ano: ataque de 10mg/kg IV em ½ hora manutenção de 10mg/kg/h	Não diluir
Desmopressina (DDAVP)	0,3mcg/kg IV em 10´.	-

ANTIARRITMICOS

MEDICAÇÃO	DOSE	RECOMENDAÇÕES
Amiodarona	Ataque: 5 mg/kg IV em 10´. Diluir	5mg/kg/dia em infusão contínua na

	ANESTESIA NA CIRURGIA CARDIOPEDIATRICA	Código da Norma:	PROT.CLIN.011
		Revisão:	01
		Página:	21 de 21

	em soro fisiológico 0,9%. Dose pode ser repetida mais duas vezes.	bomba de seringa (dose total de amiodarona diluída para 24ml com soro fisiológico 0,9% , correndo a 1ml/h).
Esmolol	Ataque: 100-500mcg/kg IV em bolus lentamente.	200- 1000mcg/kg/min diluídos em soro fisiológico 0,9%. Correr com 1ml/h=100mcg/kg/min.
Adenosina	Primeira dose: 0,1mg/kg IV em bolus. Máximo de 6mg.	-
Lidocaína	Ataque: 1mg/kg IV em bolus	20-50 mcg/kg/min
ELETRÓLITOS		
MEDICAÇÃO	DOSE	RECOMENDAÇÕES
Gluconato de Cálcio	30-100mg/kg IV em bolus	-
Cloreto de Potássio	½ mEq/kg IV em 1hora.	Diluir em soro fisiológico 0,9%.

HEMODERIVADOS	
Plasma Fresco	10-20ml/kg IV
Crioprecipitado	01 UI/5kg-10kg
Concentrados de plaquetas	10 ml/kg IV até atingir 01 UI. Acima de 10kg – 01 UI/10kg.
Concentrados de Hemácias	10-20 ml/kg IV ou Volume de CH = [volemia do paciente x (hematócrito desejado – hematócrito atual)] / 60(hematócrito da bolsa)