

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	2
OBJETIVOS	2
CRITÉRIOS DE ADMISSÃO	2
EXAMES COMPLEMENTARES	3
ROTINA DO PRÉ-OPERATÓRIO	3
PREPARO DO PACIENTE	4
PREDIÇÃO DE RISCO NO PRÉ-OPERATÓRIO	5
PROFILAXIA DE FIBRILAÇÃO ATRIAL.....	6
PACIENTES EM USO DE IECA/BRA/SACUBITRIL-VALSARTANA.....	6
SUSPENSÃO DE ANTIPLAQUETÁRIOS.....	7
SUSPENSÃO DE ANTICOAGULANTES	7
PACIENTES DIABÉTICOS	9
CIRURGIAS DE TROCA VALVAR.....	10
CINEANGIOCORONARIOGRAFIA ANTES DE CIRURGIA.....	11
CONDUÇÃO DA ANEMIA NO PRÉ-OPERATÓRIO	11
CRITÉRIO DE SAÍDA DO PROTOCOLO	13
MONITORAMENTO	13
CONFLITOS DE INTERESSE	13
REFERÊNCIAS.....	14
ANEXOS	17
Anexo 1 – Checklist de cirurgia cardíaca.....	17
Anexo 2 - Níveis de evidência e graus de recomendação da AHA-ACC.....	18
Anexo 3 – Níveis de evidência e graus de recomendação da Chest.....	19
SIGLAS	20
HISTÓRICO DAS VERSÕES.....	21

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte no Brasil e no mundo, sendo a cirurgia cardíaca uma opção ao tratamento clínico e às técnicas de intervenção percutânea com objetivo de melhora da sobrevida e da qualidade de vida dos pacientes cardiopatas. A padronização da assistência do pré-operatório da Cirurgia Cardíaca pode reduzir de forma substancial o risco de complicações no intra e no pós-operatório, além de potencializar os recursos da instituição.

OBJETIVOS

- Objetivo Geral: uniformizar os processos assistenciais no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC-UFMG) relacionados ao preparo do paciente candidato à cirurgia cardíaca com base nas melhores evidências científicas disponíveis.
- Objetivos específicos:
 - Definir o tipo de procedimento e o risco operatório (predição de risco).
 - Definir os exames complementares necessários para realização segura do procedimento cirúrgico programado.
 - Reduzir o tempo de preparo do paciente e, conseqüentemente, o tempo de espera para a realização do procedimento solicitado.

CRITÉRIOS DE ADMISSÃO

- Pacientes púberes ou adultos a serem operados no HC-UFMG de:
 - cirurgia de revascularização miocárdica (CRVM).
 - cirurgia de troca valvar ou plastia valvar aberta.
 - cirurgia de cardiopatia congênita.
 - cirurgia de aorta ascendente ou arco aórtico.
- As seguintes condições são critérios de **exclusão** deste protocolo:
 - Pré-operatório de transplante cardíaco.
 - Pré-operatório de cirurgias não cardíacas – exceto de aorta ascendente e arco aórtico.
 - Pacientes que serão submetidos a procedimentos percutâneos na Hemodinâmica, como angioplastia coronariana e valvuloplastia mitral percutânea.
 - Crianças pré-púberes e neonatos – sendo a puberdade definida como presença de broto mamário em meninas e aumento do volume testicular em meninos.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

EXAMES COMPLEMENTARES

- Exames laboratoriais de rotina: hemograma completo, coagulograma, bioquímica renal (creatinina e ureia), ionograma (sódio e potássio), glicemia de jejum, urina rotina, radiografia de tórax (pósterio-anterior e perfil), eletrocardiograma, pesquisa de *Staphylococcus aureus* em cavidade nasal.
- Exames laboratoriais que devem ser individualizados: cinética do ferro, vitamina B12, folato, hormônio estimulador da tireoide (TSH), sorologia para o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e hepatites B e C, sorologia para sífilis (VDRL).
- Cineangiografias
 - Na ausência de fatores de risco para doença arterial coronariana (DAC), a cineangiografias é indispensável para homens com mais de 40 anos e mulheres pós-menopausa.
 - A cineangiografias é indicada para os pacientes com um ou mais fatores de risco de DAC ou suspeita de isquemia miocárdica, independentemente da idade do paciente.
- A angiotomografia de coronárias pode ser uma opção para pacientes de baixa probabilidade de DAC e que preenchem um ou mais dos critérios acima para avaliação invasiva.
- Ecocardiograma transtorácico para todos os pacientes. Para certas patologias, pode ser necessário a realização do ecocardiograma transesofágico.
- Angiotomografia computadorizada de tórax em casos de aneurisma de aorta ascendente, arco aórtico ou para avaliação de alterações estruturais torácicas e pulmonares.

ROTINA DO PRÉ-OPERATÓRIO

- O agendamento das cirurgias eletivas deverá ser realizado, obrigatoriamente, junto à Secretaria da Cardiologia do 5º andar. As cirurgias de urgência ou emergência devem ser agendadas diretamente no Bloco Cirúrgico.
- Comunicar diretamente a equipe da Cirurgia Cardíaca sobre o agendamento dos pacientes para procedimento, assim como cancelamentos, imprevistos e dúvidas sobre os casos.
- É obrigatório avaliação anestésica com registro em prontuário, tanto para pacientes ambulatoriais quanto para pacientes internados.
- Para pacientes ambulatoriais, é obrigatória a realização da pré-internação.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

PREPARO DO PACIENTE

- Discutir com o paciente e familiares a finalidade, benefícios e possíveis riscos do procedimento programado.
- Entregar e assinar ao paciente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com os devidos esclarecimentos.
- Para pacientes ambulatoriais, realizar a orientação de Enfermagem presencial, antes da realização do procedimento, com registro em prontuário.
→ As apresentações dos casos de pacientes com cirurgia agendada devem sempre ocorrer na reunião clínico-cirúrgica (4ª feira – 7h30 às 8h30).
- Prescrever e orientar jejum obrigatório a partir de 22h do dia anterior ao procedimento programado.
- Prescrever a reserva de hemoderivados de acordo com o porte do procedimento.
 - Para paciente ambulatorial, deixar o impresso na Secretaria da Cardiologia, sendo que a coleta deve ser realizada, obrigatoriamente para pacientes eletivos, de 2ª a 6ª feira.
 - Para paciente internado, entregar o impresso à enfermeira responsável pelo setor de internação.
- Para paciente internado, realizar o banho com clorexidine na noite anterior e na manhã do procedimento. Em todos os pacientes, pesquisar colonização nasal por *Staphylococcus aureus*. Em caso positivo, prescrever descolonização nasal com banho de clorexidine por 5 dias associado à mupirocina nasal de 12/12h, também por 5 dias.
- Como prevenção da disfunção renal no pós-operatório, evitar hipovolemia e agentes nefrotóxicos. Importante destacar que não há benefício do uso de n-acetilcisteína no pré ou intra-operatório (Classe III).
- Orientar que a cessação do tabagismo deve ocorrer o mais precocemente possível, com maiores benefícios sendo observados a partir de 4 semanas de abstinência em relação ao agendamento do procedimento.
- Indicar avaliação fisioterápica para todos os pacientes no pré-operatório, sempre que disponível.

PREDIÇÃO DE RISCO NO PRÉ-OPERATÓRIO

Condições clínicas comuns que aumentam o risco cirúrgico: gravidez, doença renal crônica, fibrilação atrial, doenças pulmonares, obesidade, diabetes mellitus insulino-requerente, doença arterial periférica, entre outras.

Para facilitar o aconselhamento e padronizar a predição de risco, assim como para que tenhamos um parâmetro de acompanhamento da qualidade do serviço, os escores de predição de risco devem ser sempre calculados, registrados em prontuário e informados à equipe:

- Euroscore II (<https://www.euroscore.org/index.php?id=17>);
- Society Thoracic Surgeons Score – STS score (<https://riskcalc.sts.org/stswebriskcalc/>).
- Avaliação da fragilidade: como sugestão, usar o escore “Seven Frailty Indices”:

Atividades avaliadas:

- Katz ADL (Activities of Daily Living): independência para se alimentar, tomar banho, vestir-se, levantar-se, ir ao banheiro e presença de incontinência urinária.
- Independência de deambulação: não andar ou requerer assistência, ou conclusão de uma caminhada de 5 metros em menos de 6 segundos.

Interpretação:

- Paciente sem fragilidade: paciente capaz de fazer todos os itens.
- Paciente com fragilidade discreta: paciente incapaz de realizar 1 das atividades.
- Fragilidade moderada a importante: paciente incapaz de realizar 2 ou mais atividades.

- Avaliação de outras condições (maiores comprometimentos de outros sistemas que provavelmente não melhorarão no pós-operatório e que não estão devidamente inseridos nos escores de risco):

- Disfunção pulmonar: volume expiratório forçado de primeiro minuto (FEV1) < 50% ou capacidade de difusão pulmonar para monóxido de carbono (DLCO₂) < 50% do predito.
- Disfunção do sistema nervoso central: demência avançada, doença de Parkinson moderada a importante, sequelas importantes de eventos neurológicos prévios.
- Disfunção do trato gastrointestinal: doença de Chron, retocolite ulcerativa, albumina < 3,0 mg/dl.
- Câncer em atividade.
- Disfunção hepática: cirrose, sangramento prévio de varizes esofagianas ou gástricas.
- Impedimentos específicos: aorta em porcelana, alterações estruturais do tórax.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

PROFILAXIA DE FIBRILAÇÃO ATRIAL

A fibrilação atrial (FA) no pós-operatório aumenta o risco de acidente vascular encefálico, o tempo de internação, os custos e a mortalidade. Portanto, a profilaxia de FA é classe I de recomendação com nível de evidência A.

Recomendação de profilaxia:

Todo paciente em pré-operatório de cirurgia cardíaca deve receber betabloqueador, a menos que contraindicado, para profilaxia de FA.

- O betabloqueador deve ser iniciado preferencialmente em pelo menos 1 a 2 semanas antes do procedimento para adequação da posologia e avaliação da tolerabilidade ao medicamento.
- Não iniciar betabloqueador no dia anterior à realização do procedimento (Classe III).
- O betabloqueador iniciado para profilaxia da FA deve ser mantido por 4 a 6 semanas após o procedimento, quando usado apenas para essa finalidade. Após esse período, a manutenção deve ser individualizada de acordo com a cardiopatia presente e outras comorbidades do paciente.
- Como alternativa ao betabloqueador, a profilaxia pode ser realizada com amiodarona. Se o paciente apresentar risco muito aumentado de FA, pode ser utilizada a associação de amiodarona e betabloqueador.
- Dose profilática sugerida: 200 mg de 8/8h ou doses menores para pacientes com maior risco de bloqueio atrioventricular, por 5 dias antes do procedimento cirúrgico. Manter 200 mg/dia no pós-operatório até alta hospitalar (Classe IIa – NE A).
- Importante destacar que o uso de magnésio ou de ômega-3, como estratégia de profilaxia de FA, não deve ser adotada (Classe III).

PACIENTES EM USO DE iECA/BRA/SACUBITRIL-VALSARTANA

Os achados sugerem que a continuação do uso desses medicamentos no pré-operatório imediato aumenta o risco de hipotensão, injúria renal e morte, contribuindo para a síndrome vasoplégica, mas possivelmente reduz a incidência de hipertensão pós-operatória.

Recomendação: suspender o uso desses medicamentos por 24h antes do procedimento (Classe I, Nível de Evidência C).

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

SUSPENSÃO DE ANTIPLAQUETÁRIOS

Ácido Acetilsalicílico (AAS)

- CRVM:
 - Para pacientes que não estão em uso do AAS, o seu início no pré-operatório deve ser individualizado levando-se em consideração o risco-benefício, particularmente diante do tempo entre o diagnóstico da cardiopatia de base e a realização do procedimento proposto.
 - Para pacientes já em uso do medicamento, manter o AAS (Classe I / Nível de Evidência B).
- Para as outras cirurgias cardíacas (aorta, congênita ou valva), suspender o AAS 5 a 7 dias antes do procedimento programado, exceto na presença de DAC grave ou prótese mecânica.

Clopidogrel

- Para cirurgia eletiva, o medicamento deve ser suspenso pelo menos 5 dias antes do procedimento (Classe I / Nível de evidência B).
- Para CRVM de urgência, a suspensão por pelo menos 24h é indicada para reduzir complicações hemorrágicas (Classe I / Nível de evidência B).

Ticagrelor

- Suspender pelo menos 3 dias antes de qualquer cirurgia cardíaca.

Prasugrel

- Suspender pelo menos 7 dias antes de qualquer cirurgia cardíaca.

SUSPENSÃO DE ANTICOAGULANTES

Varfarina

- Interromper o uso da varfarina aproximadamente 5 dias antes do procedimento cirúrgico (1C).
- Pacientes que não precisam de ponte com heparina:
 - Pacientes com trombose venosa profunda (TVP) há mais de 3 meses.
 - Pacientes com FA de baixo risco, sem acidente vascular encefálico (AVE) ou ataque isquêmico transitório (AIT) prévio (2C).

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

- Pacientes com alto risco de evento tromboembólico (ver quadro abaixo) devem ser internados para ponte com uso de heparina parenteral (2C).

Quadro 1 – Pacientes com indicação do uso de heparina como ponte de anticoagulação:

Portadores de valva cardíaca mecânica	<ul style="list-style-type: none"> – Qualquer prótese mecânica. – AVE ou AIT nos últimos 6 meses na presença de valva biológica.
Portadores de FA	<ul style="list-style-type: none"> – Doença valvar reumática (estenose mitral). – Escore CHADS₂ de 5 ou 6. – AVE ou AIT nos últimos 3 meses.
Com história prévia de TVP	<ul style="list-style-type: none"> – Tromboembolismo venoso há menos de 3 meses. – Trombofilia severa (deficiência de proteína C ou S ou antitrombina, síndrome do anticorpo antifosfolípide, múltiplas anormalidades).

Observações:

- Pacientes que tiveram evento tromboembólico durante interrupção da varfarina para procedimento cirúrgico prévio também devem ser considerados de alto risco, mesmo se CHADS₂ com escore menor do que 5.
- O início da heparina como ponte entre a retirada da varfarina e o procedimento cirúrgico deve ser realizado apenas após a queda da razão normalizada internacional (RNI) abaixo da faixa terapêutica.
- Após suspensão da varfarina, checar RNI no dia anterior ao procedimento. Se RNI entre 1,5 e 1,9: administrar 2 a 3 mg de vitamina K por via oral ou adiar o procedimento.
- Conferir a normalização do coagulograma (RNI < 1,5) antes de liberar o paciente para o procedimento.

Manejo das heparinas

- Pacientes recebendo heparina não fracionada: interromper a medicação 4 a 6 horas antes do procedimento programado (2C).
- Pacientes recebendo heparina de baixo peso molecular: interromper a medicação preferencialmente 24 horas antes do procedimento programado (2C).
- Não é recomendada a ponte com fondaparinux (Classe III).

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

Manejo dos novos anticoagulantes

- A interrupção depende de qual anticoagulante e da função renal do paciente:

Quadro 2 – manejo dos novos anticoagulantes:

Drug (dose)*	Patient renal function	Low bleeding risk surgery† (2 or 3 drug half-lives between last dose and surgery)	High bleeding risk surgery‡ (4 or 5 drug half-lives between last dose and surgery)
Dabigatran (150 mg twice daily)			
$t_{1/2} = 14-17$ h	Normal or mild impairment (CrCl > 50 mL/min)	Last dose: 2 days before surgery (skip 2 doses)	Last dose: 3 days before surgery (skip 4 doses)
$t_{1/2} = 16-18$ h	Moderate impairment (CrCl 30-50 mL/min)	Last dose: 3 days before surgery (skip 4 doses)	Last dose: 4-5 days before surgery (skip 6-8 doses)
Rivaroxaban (20 mg once daily)			
$t_{1/2} = 8-9$ h	Normal or mild impairment (CrCl > 50 mL/min)	Last dose: 2 days before surgery (skip 1 dose)	Last dose: 3 days before surgery (skip 2 doses)
$t_{1/2} = 9$ h	moderate impairment (CrCl 30-50 mL/min)	Last dose: 2 days before surgery (skip 1 dose)	Last dose: 3 days before surgery (skip 2 doses)
$t_{1/2} = 9-10$ h	Severe impairment§ (CrCl 15-29.9 mL/min)	Last dose: 3 days before surgery (skip 2 doses)	Last dose: 4 days before surgery (skip 3 doses)
Apixaban (5 mg twice daily)			
$t_{1/2} = 7-8$ h	Normal or mild impairment (CrCl > 50 mL/min)	Last dose: 2 days before surgery (skip 2 doses)	Last dose: 3 days before surgery (skip 4 doses)
$t_{1/2} = 17-18$ h	Moderate impairment (CrCl 30-50 mL/min)	Last dose: 3 days before surgery (skip 4 doses)	Last dose: 4 days before surgery (skip 6 doses)

*Estimated $t_{1/2}$ based on renal clearance.

†Aiming for mild to moderate residual anticoagulant effect at surgery (< 12%-25%).

‡Aiming for no or minimal residual anticoagulant effect (< 3%-6%) at surgery.

§Patients receiving rivaroxaban, 15 mg once daily.

PACIENTES DIABÉTICOS

HIPOGLICEMIANTE ORAIS

- **Sulfoniuréia:** deve ser suspensa na manhã do procedimento.
- **Metformina:** suspender 48h antes do procedimento. Acompanhar função renal por 48 a 72h após o procedimento.
- No dia do procedimento: medir glicemia capilar de 4/4h. Corrigir com insulina regular subcutânea (SC) ou iniciar insulina intravenosa (IV) contínua se ocorrer hiperglicemia sustentada e grave. Com uso de insulinoterapia IV contínua, medir glicemia capilar de 1/1h.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

INSULINA

- Se houver glicemia de difícil controle ou uso de doses mais elevadas de insulina, dar preferência à internação prévia do paciente por 24 a 48h para o adequado manejo glicêmico.
- Considerações do manejo:
 - Administrar insulina humana de ação intermediária (NPH) da noite na dose habitual.
 - No dia do procedimento:
 - Aplicar 50% da dose de insulina NPH pela manhã e iniciar soroterapia com soro glicosado isotônico (SGI) 5% + soro glicosado hipertônico (SGH) 50%. Dose média sugerida 9 g/h.
 - Realizar glicemia capilar de 4/4h. Corrigir com insulina regular SC ou iniciar insulina IV contínua se hiperglicemia sustentada e grave. Se insulino terapia IV contínua, medir glicemia capilar de 1/1h.

Tabela 1 - Esquema sugerido de correção da hiperglicemia:

Glicemia (mg/dl)	Baixa Dose	Dose Média	Alta Dose
150 - 199	1	1	2
200 - 249	2	3	4
250 - 299	3	5	7
300 - 349	4	7	10
> 350	5	8	12

CIRURGIAS DE TROCA VALVAR

- Manter profilaxia secundária para febre reumática durante o pré-operatório ambulatorial:
 - Primeira opção: penicilina benzatina 1.200.000 UI intramuscular de 21/21 dias.
 - Alternativa para alérgicos: eritromicina 250 mg 12/12h diariamente.
- Discutir sempre o tipo de prótese com o paciente e familiares:
 - Esclarecer riscos e benefícios de cada tipo de prótese valvar biológica e mecânica.
 - Para mulheres em idade fértil, em caso de indicação de prótese mecânica, avaliar contracepção definitiva (laqueadura) ou hormonal (dispositivo intrauterino liberador de levonorgestrel).

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

- Tratamento dentário obrigatório antes do procedimento programado, exceto se urgência ou emergência. Atenção às indicações de profilaxia para endocardite bacteriana:
 - Paciente com prótese valvar ou com material protético utilizado em plastia valvar prévia.
 - Paciente com endocardite bacteriana prévia.
 - Paciente com comunicação interventricular (CIV) ou persistência do canal arterial (PCA).
 - Alguns pacientes com valvopatia reumática (indicação individualizada).
- Esquemas sugeridos:
 - Primeira opção: amoxicilina 2 g.
 - Alérgicos: clindamicina 600 mg ou azitromicina 500 mg.
 - Administrar o antimicrobiano 30 a 60 minutos antes do procedimento.
 - Caso o antimicrobiano não seja administrado antes do procedimento, pode ser feito em até 2h após.

CINEANGIOCORONARIOGRAFIA ANTES DE CIRURGIA

Estudos observacionais demonstram associação de risco de disfunção renal no pós-operatório com o tempo decorrido entre a realização de cateterismo cardíaco e a cirurgia cardíaca.

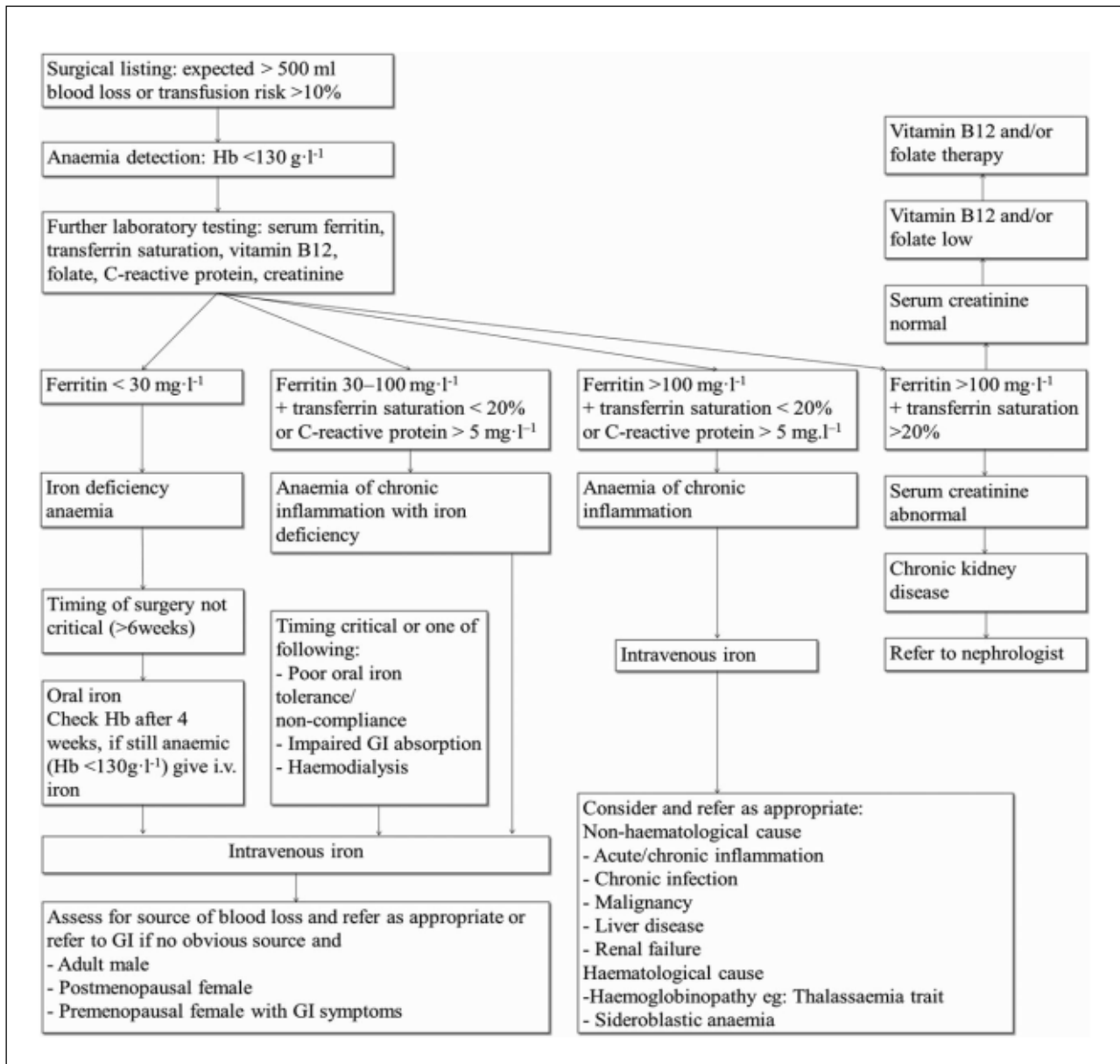
Exceto em casos de urgências, a cirurgia cardíaca deve ser adiada por pelo menos 2 a 5 dias após a realização de cateterismo cardíaco com uso de contraste, particularmente em paciente com clearance de creatinina abaixo de 60 ml/min, com objetivo de reduzir o risco de disfunção renal no pós-operatório.

CONDUÇÃO DA ANEMIA NO PRÉ-OPERATÓRIO

A anemia e a deficiência de ferro no pré-operatório de cirurgia cardíaca estão associadas a maior morbimortalidade do procedimento. Diante disso, é fundamental definir o tipo de anemia e o tempo até a intervenção cirúrgica.

Para o tratamento, diversos algoritmos podem ser utilizados, como o exemplo a seguir:

Figura 1 - Algoritmo proposto para abordagem da anemia no pré-operatório (MUNTING e KLEIN, 2019):



É importante destacar que, para o uso de eritropoetina no pré-operatório com objetivo de reduzir o risco de hemotransfusão no pós-operatório, a dose a ser utilizada deve seguir as doses estudadas para esse fim. Como exemplo:

- 80.000 UI de eritropoetina em dose única 2 dias antes do procedimento – WELTERT L et al (2015).
- 20 mg/kg ferro carboximaltose + 40.000 U eritropoetina + 1 mg de vitamina B12 subcutânea + 5 mg oral de ácido fólico – SPAHN DL et al (2019).

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

CRITÉRIO DE SAÍDA DO PROTOCOLO

Todas as atividades devem ser mantidas até a transferência do paciente ao Bloco Cirúrgico para realização do procedimento programado.

MONITORAMENTO

Avaliação dos impressos de *check-list* de cirurgia cardíaca, preenchidos no pré-operatório (anexo 1).

CONFLITOS DE INTERESSE

Os participantes declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

ACC/AHA GUIDELINE. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease. *Circulation*. 2021;143: e00–e00. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000923.

ARANKI S; AROESTY JM. Medical therapy to prevent perioperative complications after coronary artery bypass graft surgery. *UpToDate*. Disponível em:

<http://www.uptodate.com/contents/medical-therapy-to-prevent-perioperative-complications-after-coronary-artery-bypass-graft-surgery>. Acessado em: agosto de 2022.

ARGENZIANO M et al. Management of vasodilatory shock after cardiac surgery: identification of predisposing factors and use of a novel pressor agent. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 116, 973-80,1998.

BADDOUR LM et al. Infective Endocarditis in Adults: Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Complications A Scientific Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 2015; 132:00-00. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000296.

BENEDETTO U. Preoperative Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Acute Kidney Injury After Coronary Artery Bypass Grafting. *Ann Thorac Surg*, 86, 1160 – 6, 2008.

BODE LGM et al. Preventing Surgical-Site Infections in Nasal Carriers of Staphylococcus aureus. *N Engl J Med* 2010; 362:9-17.

CHO BC et al. Impact of Preoperative Erythropoietin on Allogeneic Blood Transfusions in Surgical Patients: Results From a Systematic Review and Meta-analysis. *Anesth Analg* 2019; 128:981-92.

DAOUD EG. Preoperative amiodarone as prophylaxis against atrial fibrillation after heart surgery. *N Engl J Med*, 337, 1785-91, 1997.

DUCA DD et al. Renal Failure After Cardiac Surgery: Timing of Cardiac Catheterization and Other Perioperative Risk Factors. *Ann Thorac Surg*, 84, 1264-71, 2007.

ENGELMAN DT et al. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery - Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations. *JAMA Surg*. Published online May 4, 2019.
doi:10.1001/jamasurg.2019.1153

ESC GUIDELINES. Guidelines for the management of atrial Fibrillation. *European Heart Journal*, 31, 2369-2429, 2010.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

ESC GUIDELINES. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis. 2015. Disponível em: <http://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Infective-Endocarditis-Guidelines-on-Prevention-Diagnosis-and-Treatment-of>. Acessado em: 2016.

ESC GUIDELINES. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease. *European Heart Journal* (2021) 00,1-72. doi:10.1093/eurheartj/ehab395.

GUYATT GH et al. Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *CHEST*, 141(2) (Suppl), 7S–47S, 2012.

Guyatt GH et al. Grades of Recommendation for Antithrombotic Agents - American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8 ed). *CHEST*, 133, 123S–131S, 2008.

Hulzebos EHJ et al. Preoperative Intensive Inspiratory Muscle Training to Prevent Postoperative Pulmonary Complications in High-Risk Patients Undergoing CABG Surgery - A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2006; 296:1851-1857.

KATSURA M et al. Preoperative inspiratory muscle training for postoperative pulmonary complications in adults undergoing cardiac and major abdominal surgery (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 10. Art. No.: CD010356. DOI: 10.1002/14651858.CD010356.pub2.

KEELING D et al. Guidelines on oral anticoagulation with warfarin – fourth edition. *British Journal of Haematology*, 2011. Em: <http://www.bcsghguidelines.com/documents/warfarin_4th_ed.pdf>. Acesso em: agosto de 2012.

LIU Z et al. Nasal decontamination for the prevention of surgical site infection in *Staphylococcus aureus* carriers (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017, Issue 5. Art. No.: CD012462. DOI: 10.1002/14651858.CD012462.pub2.

MAGALHÃES LP et al. II Diretrizes Brasileiras de Fibrilação Atrial. *Arq Bras Cardiol* 2016, 106(4 supl.2), 1-22.

MEDALION B et al. The effect of cardiac angiography timing, contrast media dose, and preoperative renal function on acute renal failure after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 139, 1539-44, 2010.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

MICELI A. Effects of Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor Therapy on Clinical Outcome in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting. *J Am Coll Cardiol*, 54, 2009

MULUK V et al. Perioperative medication management. UpToDate. Disponível em: <http://www.uptodate.com/contents/perioperative-medication-management>. Acessado em: 2022.

MUNTING KE; KLEIN AA. Optimisation of pre-operative anaemia in patients before elective major surgery – why, who, when and how? *Anaesthesia* 2019, 74 (Suppl. 1), 49–57.

RAHIMTOOLA SH. Choice of Prosthetic Heart Valve in Adults - An Update. *J Am Coll Cardiol*, 55, 2413–26, 2010.

Spahn DR et al. Effect of ultra-short-term treatment of patients with iron deficiency or anaemia undergoing cardiac surgery: a prospective randomised trial. *Lancet*. Published online April 25, 2019 [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32555-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32555-8).

Spyropoulos AC; Douketis JD. How I treat anticoagulated patients undergoing an elective procedure or surgery. *Blood*, 120(15):2954-2962, 2012.

UVA MS et al. 2017 EACTS Guidelines on perioperative medication in adult cardiac surgery. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 53 (2018) 5–33. doi:10.1093/ejcts/ezx314


WEBSTER J; OSBORNE S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 2. Art. No.: CD004985. DOI: 10.1002/14651858.CD004985.pub5.

WELTERT L et al. A single dose of erythropoietin reduces perioperative transfusions in cardiac surgery: results of a prospective single-blind randomized controlled trial. *Transfusion* 2015;55;1644–1654


WONG J et al. Short-term preoperative smoking cessation and postoperative complications: a systematic review and meta-analysis. *Can J Anesth/J Can Anesth* (2012) 59:268–279. DOI 10.1007/s12630-011-9652-x.

ANEXOS

Anexo 1 – Checklist de cirurgia cardíaca



PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA (CheckList)



Paciente: _____ Prontuário: _____

Exames

<p><input type="checkbox"/> Hemograma, coagulograma, bioquímica renal, ionograma, glicemia jejum.</p> <p><input type="checkbox"/> Urina (individualizar)</p> <p><input type="checkbox"/> Radiografia de tórax (PA e perfil).</p> <p><input type="checkbox"/> Eletrocardiograma de repouso.</p> <p><input type="checkbox"/> Ecocardiograma: transtorácico, e se necessário, transesofágico.</p>	<p><input type="checkbox"/> Cateterismo Cardíaco.</p> <p>Observação: se a cirurgia indicada não for CRVM, é recomendado para homens ≥ 40 anos e mulheres após menopausa, ou para pacientes com mais de 35 anos de idade na presença de fator de risco para DAC, ou em pacientes com suspeita de DAC.</p>
---	---

Rotina de preparo do paciente

<p><input type="checkbox"/> Agendamento do procedimento (72h antes).</p> <p><input type="checkbox"/> Orientações aos familiares e ao paciente.</p> <p><input type="checkbox"/> Termo de Consentimento Informado.</p> <p><input type="checkbox"/> "Reserva" de sangue.</p>	<p><input type="checkbox"/> Jejum a partir de 22h do dia anterior.</p> <p><input type="checkbox"/> Banho com clorexidina.</p> <p><input type="checkbox"/> Apresentação do caso em reunião clínico-cirúrgica.</p>
---	--

Medicamentos (suspensão antes do procedimento)

Antiplaquetários e Anticoagulantes

AAS

- CRVM = manter o AAS.
- Outras cirurgias sem DAC significativa: suspender 5 a 7 dias antes do procedimento programado.

Clopidogrel, Ticagrelor, Prasugrel.

Varfarina, Dabigatrana, Rivaroxabana e Apixabana: atenção aos pacientes que precisam de "ponte" com heparina.

Hipoglicemiantes

Metformina: suspender 48h antes do procedimento.

Sulfoniluréia: suspender na manhã do procedimento.

Se paciente em de insulina: 50% da dose de insulina NPH pela manhã e iniciar SG I5% + SG H50%.

IECA

Suspender o IECA (12-24h) antes da cirurgia dos pacientes com "PA limítrofe".

Manter o IECA da manhã da cirurgia dos pacientes com HAS de difícil controle.

Profilaxia de Fibrilação Atrial

Betabloqueador (exceto se contra indicação).

Amiodarona (se contra indicação ao betabloqueador ou associado a este em pacientes de alto risco).

Cirurgias de Valva

Definição da prótese (mecânica x biológica).

Tratamento dentário.

Referência: Protocolo de Pré-operatório de Cirurgia Cardíaca, versão 1.0, emitido em outubro de 2012, disponível em <HTTP://nossaintranet.ufmg.br>.

Anexo 2 - Níveis de evidência e graus de recomendação da AHA-ACC

NÍVEL DE EVIDÊNCIA	
Nível A	Avaliação de múltiplas populações. Dados derivados de múltiplos estudos clínicos randomizados ou meta-análises.
Nível B	Avaliação de populações limitadas. Dados derivados de único estudo randomizado ou estudos não randomizados.
Nível C	Avaliação de populações muito limitadas. Apenas opinião de consenso de especialistas, estudos de caso ou protocolos de cuidado.
GRAU DE RECOMENDAÇÃO	
Grau I	Procedimento/Tratamento DEVE ser realizado/administrado
Grau IIa	Necessários estudos adicionais com objetivos mais focados. É RAZOÁVEL realizar procedimento/administrar tratamento
Grau IIb	Necessários estudos com objetivos mais amplos; registro de dados adicionais poderia ser útil. Procedimento/Tratamento PODE SER CONSIDERADO.
Grau III	Nenhum estudo adicional é necessário. Procedimento/Tratamento NÃO deve ser realizado/administrado JÁ QUE NÃO É ÚTIL E PODE SER PERIGOSO.

Anexo 3 – Níveis de evidência e graus de recomendação da Chest

Table 1—Grading Recommendation

Grade of Recommendation*	Benefit vs Risk and Burdens	Methodologic Quality of Supporting Evidence	Implications
Strong recommendation, high-quality evidence, Grade 1A	Desirable effects clearly outweigh undesirable effects, or <i>vice versa</i>	Consistent evidence from RCTs without important limitations or exceptionally strong evidence from observational studies	Recommendation can apply to most patients in most circumstances; further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect
Strong recommendation, moderate-quality evidence, Grade 1B	Desirable effects clearly outweigh undesirable effects, or <i>vice versa</i>	Evidence from RCTs with important limitations (inconsistent results, methodologic flaws, indirect or imprecise), or very strong evidence from observational studies	Recommendation can apply to most patients in most circumstances; higher quality research may well have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate
Strong recommendation, low or very low-quality evidence, Grade 1C	Desirable effects clearly outweigh undesirable effects, or <i>vice versa</i>	Evidence for at least one critical outcome from observational studies, case series, or from RCTs with serious flaws or indirect evidence	Recommendation can apply to most patients in many circumstances; higher-quality research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may well change the estimate
Weak recommendation, high-quality evidence, Grade 2A	Desirable effects closely balanced with undesirable effects	Consistent evidence from RCTs without important limitations or exceptionally strong evidence from observational studies	The best action may differ depending on circumstances or patient or society values; further research is very unlikely to change our confidence in the estimate of effect
Weak recommendation, moderate-quality evidence, Grade 2B	Desirable effects closely balanced with undesirable effects	Evidence from RCTs with important limitations (inconsistent results, methodologic flaws, indirect or imprecise), or very strong evidence from observational studies	Best action may differ depending on circumstances or patient or society values; higher-quality research may well have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may change the estimate
Weak recommendation, low or very low-quality evidence, Grade 2C	Desirable effects closely balanced with undesirable effects	Evidence for at least one critical outcome from observational studies, case series, or from RCTs with serious flaws or indirect evidence	Other alternatives may be equally reasonable; higher-quality research is likely to have an important impact on our confidence in the estimate of effect and may well change the estimate

*We use the wording *we recommend* for strong (Grade 1) recommendations and *we suggest* for weak (Grade 2) recommendations.

FONTE: Guyatt G. H. et al. Grades of Recommendation for Antithrombotic Agents - American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *CHEST*, 133, 123S–131S, 2008.

Proibida a reprodução total ou parcial desta obra por qualquer meio eletrônico, mecânico, fotográfico e gravável, sem a permissão expressa da Alta Administração do Hospital das Clínicas da UFMG (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998).

SIGLAS

AIT	Acidente isquêmico transitório
AVE	Acidente vascular encefálico
BRA	Bloqueador do receptor de angiotensina
CIV	Comunicação interventricular
CRVM	Cirurgia de revascularização miocárdica
DAC	Doença arterial coronariana
FA	Fibrilação atrial
HC-UFMG	Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais
HIV	Vírus da imunodeficiência humana
iECA	Inibidor da enzima de conversão da angiotensina
IV	Intravenoso
NPH	Insulina humana de ação intermediária
PCA	Persistência do Canal Arterial
RNI	Razão normalizada internacional
SGH	Soro glicosado hipertônico
SGI	Soro glicosado isotônico
SC	Subcutâneo
TSH	Hormônio estimulador da tireoide
TVP	Trombose venosa profunda

HISTÓRICO DAS VERSÕES

1ª versão

- Elaborada em agosto de 2012 por: Luiz Guilherme Passaglia e Priscila Rabelo Cintra.
- Avaliada em setembro de 2012 por: Luisa Campos Caldeira Brant e Luiz Ricardo de Ataíde Castro.
- Responsável técnico: Luiz Guilherme Passaglia.
- Aprovada em outubro de 2012 por: Antônio Luiz Pinho Ribeiro, Diretor Geral.

2ª versão

- Elaborada em novembro de 2016 por: Bruno Ramos Quirino, Luisa Corradi e Luiz Guilherme Passaglia.
- Responsável técnico: Luiz Guilherme Passaglia.
- Aprovada em novembro de 2016 por: Andréa Maria Silveira, gerente de Atenção à Saúde e diretora técnica.

3ª versão

- Elaborada em novembro de 2022 por: Luiz Guilherme Passaglia.
- Responsável técnico: Luiz Guilherme Passaglia.
- Aprovada em janeiro de 2023 por: Luciana Cristina dos Santos Silva, gerente de Atenção à Saúde e diretora técnica.