



Bruna Eduarda Folletto

**PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO
PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE ATENDIMENTO PARA
AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS
NÃO-CARDÍACAS**

**FINAL WORK DEGREE
ASSISTENTIAL PROTOCOL OF ASSISTANCE FOR EVALUATION
AND PRE-OPERATIVE SURVEILLANCE OF NON-CARDIAC SURGERIES**

Santa Maria, RS

2019

Bruna Eduarda Folletto

**PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO
PROTOCOLO ASSISTENCIAL DE ATENDIMENTO PARA
AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS
NÃO-CARDÍACAS**

Projeto de Trabalho Final de Graduação (TFG)
apresentado ao curso de Medicina, área de
Ciências da Saúde, da Universidade Franciscana
– UFN, como requisito parcial para obtenção do
grau em Medicina – Bacharel em Medicina.

Orientadora: Ângela Quattrin Campagnolo

Santa Maria, RS

2019

Bruna Eduarda Folletto

**PROCOLO ASSISTENCIAL DE ATENDIMENTO PARA
AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS
NÃO-CARDÍACAS**

Projeto de Trabalho Final de Graduação (TFG) apresentado ao curso de Medicina, área de Ciências da Saúde, da Universidade Franciscana – UFN, como requisito parcial para obtenção do grau em Medicina – Bacharel em Medicina.

Ângela Quatrin Campagnolo – Orientadora (Cardiologista)

Celso Cardoso (Cirurgião Plástico)

Valderi Otto Paul Júnior (Cardiologista)

Aprovado em de de

RESUMO

A avaliação pré-operatória tem como objetivo otimizar a condição clínica do paciente candidato a cirurgias com vistas à redução de morbimortalidade perioperatória. A avaliação requer a realização de anamnese, exame físico adequado e, se necessário, exames complementares, sendo estes definidos a partir dos dados coletados na história clínica. Diante da indicação cirúrgica, é necessário avaliar o risco envolvido. Justifica-se esta avaliação inicial devido à ocorrência de complicações clínicas tanto no pós-operatório quanto decorrente do procedimento, sendo a primeira definida como exacerbação de doença preexistente ou mesmo o aparecimento de doença inesperada – ocorrendo em até 30 dias do procedimento – com necessidade de intervenção terapêutica. Assim, com a formulação de um protocolo, otimiza-se o tempo e o serviço dos profissionais perante o manejo de possíveis patologias, abreviando exames complementares e tendo uma fonte futura de dados. Como objetivo principal, propõe-se um protocolo assistencial para o manejo perioperatório de cirurgias não-cardíacas de baixa e média complexidade para o Hospital Casa de Saúde – Santa Maria, priorizando o emprego das melhores evidências na literatura atual, visando praticidade e efetividade na consulta pré-operatória. O resultado é a construção de um protocolo para rápida avaliação pré-operatória dos pacientes encaminhados ao ambulatório de Cardiologia no Hospital Casa de Saúde, norteados o trabalho dos profissionais envolvidos e minimizando os riscos.

Palavras-chave: Pré-operatório. Risco cardiovascular. Cirurgia não-cardíaca. Cirurgia baixa/média complexidade.

SUMMARY

The preoperative evaluation aims to optimize the clinical condition of the candidate for surgery in order to reduce perioperative morbidity and mortality. The evaluation requires anamnesis, adequate physical examination and, if necessary, complementary exams, which are defined from the data collected in the clinical history. Given the surgical indication, it is necessary to evaluate the risk involved. This initial evaluation is justified due to the occurrence of clinical complications both postoperatively and as a result of the procedure, the former being defined as exacerbation of pre-existing disease or even the appearance of unexpected disease - occurring within 30 days of the procedure - requiring therapeutic intervention. Thus, the formulation of a protocol optimizes the time and service of professionals regarding the management of possible pathologies, shortening complementary exams and having a future source of data. The main objective is to propose a care protocol for the perioperative management of low and medium complexity non-cardiac surgeries for the Casa de Saúde Hospital - Santa Maria, prioritizing the use of the best evidence in the current literature, aiming at practicality and effectiveness in the consultation. preoperatively. The result is the construction of a protocol for rapid preoperative evaluation of patients referred to the Cardiology outpatient clinic at the Casa de Saúde Hospital, guiding the work of the professionals involved and minimizing the risks.

Keywords: Preoperative. Cardiovascular risk. Noncardiac surgery. Low/medium complexity surgery.

LISTA DE SIGLAS

SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
ECG	Eletrocardiograma
METs	Equivalentes metabólicos
RCRI	Índice de Risco Cardíaco Revisado
ACP	<i>American College of Physicians</i>
EMAPO	Estudo Multicêntrico de Avaliação Perioperatória
HCS	Hospital Casa de Saúde
DASI	<i>Duke Activity Status Index</i>
VO ₂	Consumo máximo de oxigênio
AHA	<i>American Heart Association</i>
IAM	Infarto agudo do miocárdio
EAP	Edema agudo de pulmão
IC	Insuficiência cardíaca
NA	Não se aplica

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – *Duke Activity Status Index*

Tabela 2 – Condições cardiovasculares graves no perioperatório

Tabela 3 – Classificação do risco intrínseco da cirurgia de complicações cardíacas

Tabela 4 – Classificação do estado físico segundo a ASA

Tabela 5 – Avaliação pelo Algoritmo de Lee

Tabela 6 – Índice de Detsky

Tabela 7 – Algoritmo do *American College of Cardiology*

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 – Fluxograma de avaliação da III Diretriz de Avaliação Cardiovascular Perioperatória

Fluxograma 2 – Estratificação de risco conforme os índices de Lee, ACP e EMAPO

SUMÁRIO

1. Introdução	9
1.1 Referencial teórico.....	10
2. Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde (cid-10).....	26
3. Diagnóstico.....	27
4. Tratamento.....	27
5. Monitorização e acompanhamento do tratamento.....	27
6. Fluxograma	28
7. Referências	32

1. INTRODUÇÃO

Conforme a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), em sua III Diretriz de Avaliação Cardiovascular Perioperatória (2017, p. 1), “Em um ambiente perioperatório, o médico precisa reunir, a um só tempo, conceitos de diversas especialidades, para compreender facetas diferentes de um mesmo problema e otimizar a linguagem entre clínicos, cirurgiões, anesthesiologistas e intensivistas”. Com o intuito de levar o paciente em boas condições cirúrgicas e garantir-lhe menores possibilidades de complicações, as diretrizes de avaliação perioperatória são constantemente revisadas e implementadas, principalmente, por meio de protocolos direcionados nos serviços de saúde.

De acordo com Loureiro e Feitosa-filho (2014, p. 314) “A avaliação pré-operatória deve ser capaz de estimar possíveis riscos decorrentes do procedimento cirúrgico em cada paciente e, se possível, orientar condutas que possam minimizá-los. Esta estimativa de risco é importante para oferecer ao cirurgião/equipe e paciente/família informações que devem ser levadas em conta na comparação entre possíveis benefícios e malefícios do procedimento em cada caso”.

A avaliação pré-operatória costuma ser feita em duas etapas, geral e suplementar. Na avaliação pré-operatória geral, a coleta da história clínica deve ser o primeiro ato exercido, tendo em vista que esta é o principal guia na avaliação do risco cirúrgico do paciente. O exame físico busca identificar cardiopatia preexistente ou potencial, definir a gravidade e a estabilidade da patologia, e identificar eventuais comorbidades associadas. Os exames complementares são uma prática comum e rotineira, sendo que as principais avaliações são feitas por meio do eletrocardiograma (ECG), da radiografia torácica e dos exames laboratoriais. Na avaliação pré-operatória suplementar, os principais exames são a avaliação da função ventricular em repouso, os testes não invasivos para detecção de isquemia miocárdica, a cineangiocoronariografia e os biomarcadores – estes mais necessariamente em pacientes com baixo *status* funcional (< 4 METSs).

Para minimizar a necessidade de exames complementares, tendo em vista que “esta conduta [...] não está relacionada à redução e nem à predição de complicações perioperatórias” (SBC, 2017, p. 4) e, conseqüentemente, reduzir o alto custo financeiro

ao sistema de saúde perante a isto, os protocolos assistenciais têm sido preconizados. “Grande parte desta avaliação é centrada nos riscos de eventos cardiovasculares, que são os eventos que mais contribuem para a mortalidade perioperatória durante cirurgias não-cardíacas” (LOUREIRO e FEITOSA-FILHO, 2014, p. 314). Os escores agrupam fatores preditores de complicações no pós-operatório, permitindo que se calcule a possibilidade de tais ocorrências e propondo estratégias para redução do risco de eventos.

“Diversos trabalhos na literatura têm comparado a acurácia dos índices existentes para diversas populações de pacientes cirúrgicos. Estes trabalhos demonstram, em sua maioria, que os diversos índices existentes, apesar de não apresentarem elevada acurácia, são melhores do que o acaso na predição de eventos e que devem ser utilizados na avaliação perioperatória (SBC, 2017, p. 5)”.

Os principais índices de risco com desfechos cardiovasculares, destacados pela III Diretriz da Avaliação Cardiovascular Perioperatória da SBC, são o Índice de Risco Cardíaco Revisado (RCRI) de Lee et al., o índice desenvolvido pelo *American College of Physicians* (ACP) e o Estudo Multicêntrico de Avaliação Perioperatória (EMAPO), este último desenvolvido e validado na população brasileira. Neste trabalho, o foco estará destinado, mormente, ao RCRI de Lee et al. e ao ACP.

Ao padronizar um protocolo assistencial, pode-se otimizar o tempo e o serviço dos profissionais da saúde, abreviar os exames complementares requeridos no pré-operatório com base na necessidade individual dos pacientes e ter uma fonte de dados futura para próximos trabalhos. Além disso, ao dissertar sobre pré-operatórios, une-se o conhecimento cirúrgico e clínico em prol do melhor manejo do paciente que será submetido ao procedimento.

1.1 REFERENCIAL TEÓRICO

O propósito do perioperatório é realizar uma avaliação geral do estado clínico do paciente, fazer recomendações sobre o manejo de eventos cardíacos adversos e fornecer um perfil de risco para que sejam tomadas decisões que possam influenciar no sistema cardiovascular a curto e longo prazo. Considerando que esta pode ser a primeira oportunidade de avaliação cardiológica e de diagnóstico de cardiopatias em muitos pacientes, a avaliação perioperatória deve ser minuciosa.

A avaliação pré-operatória inicia com a coleta da história clínica. A anamnese é realizada com o intuito de obter informações das condições clínicas de cada paciente e,

assim, estimar o risco cirúrgico; além de esclarecer ao paciente e aos seus familiares sobre o desfecho do procedimento.

Conforme a SBC (2017, p. 2), “Entre as informações obtidas da história para orientar a avaliação do risco cirúrgico, estão: informações sobre a doença de base, que indicou o procedimento cirúrgico, incluindo informações do cirurgião sobre o risco e o local do procedimento, a disponibilidade de suporte técnico de pessoal e de equipamentos, o tipo de anestesia, o tempo cirúrgico estimado e a necessidade de transfusão; dados clínicos, sociodemográficos e culturais, como idade, sexo, tipo sanguíneo, sorologia positiva para vírus C e aceitação de transfusão; dados para avaliar o estado psicológico/psiquiátrico do paciente; investigação minuciosa de antecedentes cirúrgicos ou anestésicos, que podem revelar complicações potencialmente evitáveis ou alergias; e determinação da capacidade funcional, indagando sobre as atividades do cotidiano”.

“A capacidade funcional do indivíduo é um preditor perioperatório confiável de eventos cardíacos a longo prazo” (PASSOS et al., 2017, p. 14). É expressa em equivalentes metabólicos (METs), em que 1 MET corresponde ao consumo basal de oxigênio em repouso de um homem de 40 anos e com 70 quilogramas (3,5 mililitros de capacitação de oxigênio/quilograma/minuto) e pode ser estimada a partir das atividades de vida diária. É classificada em excelente (> 10 METs), boa (7 a 10 METs), moderada (4 a 6 METs), ruim (< 4 METs) ou desconhecida. A capacidade de alcançar 4 METs sem sintomas é um bom marcador prognóstico. Pacientes com capacidade funcional ruim têm risco aumentado de complicações. Em contrapartida, pacientes com excelente capacidade funcional e assintomáticos podem prosseguir para uma cirurgia eletiva sem testes cardiovasculares complementares.

Além disso, embora os principais indicadores para capacidade funcional possam ser avaliados de forma subjetiva, usando parâmetros como a capacidade de cuidar de si mesmo, de subir um lance de degraus, de fazer trabalhos pesados ao redor de casa e até de participar de esportes extenuantes, como basquete; um estudo de coorte prospectivo de 2018, mencionado por COHN et al., concluiu que a capacidade funcional pré-operatória avaliada subjetivamente não identifica com precisão os pacientes com baixa eficácia cardiopulmonar. A capacidade preditiva de avaliar os pacientes foi comparada com o questionário padronizado *Duke Activity Status Index* (DASI) (tabela 1), este mostrando apurada sensibilidade e especificidade.

Tabela 1 – *Duke Activity Status Index*

<i>Duke Activity Status Index (DASI)</i>	
Você consegue:	
1. Cuidar de si mesmo, ou seja, comer, vestir-se, tomar banho ou usar o banheiro? (+ 2,75)	
2. Caminhar em torno de sua casa? (+ 1,75)	
3. Caminhar um ou dois quarteirões em terreno plano? (+ 2,75)	
4. Subir um andar de escadas ou subir uma ladeira? (+ 5.5)	
5. Correr uma curta distância? (+ 8)	
6. Realizar tarefas domésticas? (+ 2,7)	
7. Realizar trabalhos de casa moderadamente pesados, como aspirar o pó, varrer pisos ou carregar sacos de supermercado? (+ 3,5)	
8. Fazer trabalhos pesados dentro de casa, como esfregar chão, levantar ou mover móveis pesados? (+ 8)	
9. Fazer trabalhos de jardinagem, como recolher folhas, podar ou cortar grama com um cortador elétrico? (+ 4,5)	
10. Ter relações sexuais? (+ 5,25)	
11. Participar de atividades recreativas moderadas como dança, jogo de tênis de dupla, corrida de leve, voleibol, chutar bola de futebol no gol? (+ 6)	
12. Participar de esportes praticados com grande esforço como natação, andar de bicicleta, jogo de tênis simples, futebol, basquetebol? (+ 7,5)	

Fonte: adaptado MD+CALC

Embora possa se avaliar o consumo máximo de oxigênio (VO_2), por meio deste questionário, a medição padrão-ouro é pelo teste de esforço, especialmente, naqueles com baixo *status* funcional, como já mencionado neste trabalho.

Deve ser investigado, no perioperatório, além do estado clínico do paciente, a necessidade de compensar doenças coexistentes, principalmente, as cardiovasculares (tabela 2). Partindo da premissa de que as complicações cardiovasculares figuram como

as intercorrências clínicas mais comuns no período do perioperatório e que são associadas ao aumento da morbidade e da mortalidade; estas são o foco da avaliação cirúrgica. A estratificação de risco cardiovascular, publicada pela *American Heart Association* (AHA), em 2014 (tabela 3), baseia-se na probabilidade de eventos cardiovasculares graves, como infarto agudo do miocárdio e morte por causa cardíaca. Procedimentos onde a probabilidade de ocorrência destes eventos é maior que 1% são considerados de alto risco.

Tabela 2 – condições cardiovasculares graves no perioperatório

Síndrome coronariana aguda
Doenças instáveis da aorta torácica
Edema agudo dos pulmões (EAP)
Choque cardiogênico
Insuficiência cardíaca classe funcional III/IV (baseada na <i>New York Heart Association</i>)
Angina classe funcional III/IV (baseada na <i>Canadian Cardiovascular Society</i>)
Bradiarritmias ou taquiarritmias graves (bloqueio atrioventricular total; taquicardia ventricular)
Hipertensão arterial sistêmica (HAS) não controlada (PA > 180 x 110 mmHg)
Fibrilação atrial de alta resposta ventricular (FC > 120 bpm)
Hipertensão arterial pulmonar sintomática

Fonte: SBC

Tabela 3 – Classificação do risco intrínseco da cirurgia de complicações cardíacas

Classificação do risco intrínseco da cirurgia de complicações cardíacas	
Alto (risco cardíaco \geq 5%)	Cirurgias vasculares arteriais de aorta e vasculares periféricas; cirurgias de urgência e emergência

Intermediário (risco cardíaco entre 1 e 5%)	Endarterectomia de carótida e correção endovascular de aneurisma de aorta abdominal; cirurgia de cabeça e pescoço; cirurgias intraperitoneais e introtorácicas; cirurgias ortopédicas; cirurgias prostáticas
Baixo (risco cardíaco <1%)	Procedimentos endoscópicos; procedimentos superficiais; cirurgia de catarata; cirurgia de mama; cirurgia ambulatorial

Fonte: SBC, 2017

Ademais, em pacientes acima de 65 anos, deve-se verificar o grau de fragilidade, a presença de valvopatias, próteses valvares e a necessidade de profilaxia para endocardite bacteriana. Além disso, fatores de risco para cardiopatias, presença de marca-passo ou de cardioversor ou desfibrilador implantável; diagnóstico de doenças crônicas, como doença vascular periférica, insuficiência renal, doença vascular cerebral, diabetes mellitus, hepatopatia, distúrbios hemorrágicos, endócrinos, apneia obstrutiva do sono e doença pulmonar crônica. Atenção também deve ser dada aos medicamentos em uso, fitoterápicos, álcool e drogas ilícitas.

Após a descrição da história clínica, realizar exame físico geral e cardiovascular (grau de recomendação I; nível de evidência C) com o intuito de identificar eventuais comorbidades e manejá-las no perioperatório. “Os pacientes com doença cardíaca cujo estado geral está comprometido por outras afecções, como doenças neurológicas, insuficiência renal, infecções, anormalidades hepáticas, desnutrição ou disfunção pulmonar, apresentam risco mais elevado de complicações cardíacas, porque tais condições exacerbam o estresse cirúrgico” (SBC, 2017, p.3).

A investigação da fragilidade, em pacientes idosos, citada na coleta da história clínica, testa a mobilidade e está associada a complicações no pós-operatório com mortalidade aumentada em 1 ano se tempo igual ou superior a 15 segundos – neste teste, o tempo é medido em segundos com um cronômetro, desde quando é dado o comando para o paciente se levantar de uma cadeira, andar 3 metros à frente e retornar à cadeira. O resultado é considerado baixo se tempo superior ou igual a 20 segundos.

Em emergências cirúrgicas, a avaliação pré-operatória é limitada a testes e exames que não posterguem o procedimento (classe I, nível de evidência C). “A verificação dos sinais vitais, da condição volêmica, do hematócrito, eletrólitos, função renal e do ECG de superfície podem ser acessados rapidamente” (BUITRAGO et al., 2011, p.11). Em casos de procedimentos eletivos, o objetivo é descobrir qual paciente necessita de mais cuidados antes da submissão à cirurgia e, assim, promover redução na morbimortalidade. “Os estudos citados anteriormente mostram que a estratificação do risco cardiovascular de pacientes candidatos à cirurgia não cardíaca foi, predominantemente, baseada em fatores clínicos” (BUITRAGO et al., 2011, p.11). Logo, uma boa anamnese e exame físico são importantes preditores de complicações cardíacas, sendo imprescindível pesquisar quais as condições clínicas capazes de colocar o paciente em risco durante o procedimento cirúrgico.

Quanto aos exames complementares, o procedimento cirúrgico que apresenta melhores evidências teóricas é a operação de catarata; embora “Uma revisão sistemática realizada com três estudos, envolvendo 21.531 pacientes, mostrou taxa de complicações semelhante entre os dois grupos (realização ou não de exames pré-operatórios). Os autores concluíram que a realização de exames pré-operatórios não aumenta a segurança na operação de catarata e está associada ao custo 2,5 vezes maior quando comparado ao grupo que não realizou exames pré-operatórios. Apesar das evidências existentes na literatura, observa-se, na prática clínica, que a solicitação de exames pré-operatórios de maneira rotineira ainda constitui uma prática comum. Em um estudo de coorte com 440.857 pacientes, os autores observaram que mais da metade dos pacientes submetidos à operação de catarata realizou algum tipo de exame pré-operatório, principalmente quando a avaliação é realizada pelos oftalmologistas” (SBC, 2017, P. 4).

Outro estudo randomizado, citado pela SBC, comparou o efeito da realização de exames pré-operatórios de forma rotineira com a ocorrência de eventos e complicações pós-operatórias. A população do estudo foi constituída por pacientes de baixo risco clínico, sem doenças graves ou condições clínicas descompensadas, e submetidos a cirurgias de pequeno porte e ambulatoriais, realidade do HCS. Neste estudo, os pacientes foram randomizados para realização da operação proposta com ou sem exames pré-operatórios (ECG, radiografia torácica, hemograma, ureia, creatinina, eletrólitos e glicose); e, novamente, concluiu-se que não houve diferença de morbimortalidade perioperatória entre os pacientes que realizaram a avaliação pré-operatória com exames complementares e aqueles sem exames adicionais.

“Em indivíduos saudáveis, em programação de operações não cardíacas de baixo risco ou intermediário, não há estudos demonstrando custo-efetividade na realização de quaisquer exames pré-operatórios. Os achados anormais encontrados em exames de rotina são relativamente frequentes, mas, dificilmente, estes resultados levam a modificações da conduta cirúrgica ou à

própria suspensão da operação. Além disso, as alterações de exames pré-operatórios não são preditoras de complicações” (SBC, 2017, p. 4).

Portanto, não se indica realização de exames laboratoriais rotineiros na avaliação pré-operatória em pacientes assintomáticos submetidos a procedimentos de baixo risco; caso haja indicação, esta deve ser individualizada conforme a história clínica, o exame físico geral e cardiovascular e demais comorbidades, além do tipo e porte cirúrgico proposto.

Em pacientes com doença arterial coronariana (DAC) conhecida, o ECG de repouso pode trazer importantes informações prognósticas de morbidade e mortalidade de longo prazo. Por sua vez, em pacientes sem fatores de risco, o ECG de repouso, geralmente, não traz informações relevantes para o planejamento anestésico-cirúrgico. “ECG anormal é encontrado em 62% dos pacientes com DAC conhecida, em 44% dos pacientes com fatores de risco e em apenas 7% dos com menos de 50 anos sem fatores de risco” (BUITRAGO, 2011, p. 13). Além do mais, ECG normal não exclui doença cardíaca. Sendo assim, o ECG de 12 derivações de repouso pré-operatório é recomendado para pacientes com pelo menos um fator de risco clínico que serão submetidos a procedimentos vasculares, para os pacientes com histórico de doença arterial coronariana (DAC), doença arterial periférica (DAP) ou cerebrovascular que serão submetidos a procedimentos cirúrgicos de risco intermediário e em pessoas sem fatores de risco clínico que irão se submeter a procedimentos cirúrgicos de alto risco. Nos pacientes assintomáticos que serão submetidos a procedimentos de baixo risco, independentemente da idade, o ECG pré-operatório não está indicado (classe de recomendação III, nível de evidência B).

O emprego rotineiro da radiografia torácica na avaliação pré-operatória raramente interfere no manejo da técnica anestésica e não é preditor de complicações perioperatórias. As anormalidades encontradas na radiografia, geralmente, são relacionadas a doenças crônicas e são mais frequentes em pacientes do sexo masculino, com idade acima de 60 anos, com risco cardíaco mais elevado e comorbidades associadas. A indicação da realização deste exame deve ser baseada na história clínica e no exame físico dos pacientes. “Não há indicação da realização rotineira de radiografia torácica em pacientes assintomáticos como parte da avaliação pré-operatória” (SBC, 2017, p. 5).

Hemograma completo (grau de recomendação I e nível de evidência C) deve ser requerido se houver suspeita clínica de anemia ou presença de doenças crônicas

associadas à anemia, história de doenças hematológicas ou hepáticas e intervenções de médio e grande porte, com previsão de sangramento e necessidade de transfusão. Testes de coagulação e hemostasia têm forte nível de evidência e recomendação se os pacientes fazem uso de anticoagulação com varfarina, casos de insuficiência hepática, portadores de distúrbios de coagulação (história de sangramento) e intervenções de médio e grande porte. A creatinina sérica deve ser dosada em portadores de nefropatia, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência hepática ou cardíaca e em intervenções de médio e grande porte. Nos pacientes com idade superior a 40 anos, o grau de recomendação é menor (IIa).

“Um frequente motivo de consulta ao cardiologista e ao clínico geral é a avaliação de risco perioperatório em pacientes candidatos a intervenções cirúrgicas não cardíacas” (ROCHA, 2013, p. 110). Desta forma, como já citado neste trabalho, uma consulta pré-operatória tem como principal objetivo identificar e, se indicado, sugerir intervenções terapêuticas que excluam condições clínicas adversas. A estratificação correta do risco de desenvolver uma complicação cardíaca no período perioperatório permite à equipe médica tomar decisões que contemplam todos os riscos envolvidos, incluído o da doença de base, e buscar as melhores estratégias de tratamento. As diretrizes têm sugerido uma abordagem escalonada na avaliação do risco cardiológico perioperatório, levando em consideração o risco inerente ao procedimento proposto, o risco associado à condição cardíaca do paciente e aspectos relativos à doença a ser tratada. O índice de risco escolhido deve complementar e nunca substituir a opinião pessoal do avaliador. Em casos que o médico julgar que o índice esteja subestimando o risco real, mencionar na avaliação. O objetivo final é determinar com precisão aqueles pacientes cardiopatas que devem ser tratados antes da cirurgia e quais intervenções realmente interferem no resultado cirúrgico.

Em decorrência do envelhecimento populacional, há um aumento no número de procedimentos cirúrgicos não cardíacos e, ao mesmo tempo, aumento da prevalência de doença cardiovascular com a idade. Logo, percebe-se a necessidade de absorver uma demanda crescente de avaliações pré-operatórias para procedimentos associados à morbidade e à mortalidade significativas. Estas estratégias têm como finalidade evitar gastos desnecessários de tempo e de recursos e, ao mesmo tempo, detectar pacientes em que há condições que possam interferir no manejo clínico.

Com a requisição da avaliação pré-operatória, o papel do médico consultor é identificar as questões fundamentais e certificar-se de que todas as medidas necessárias sejam tomadas. Contudo, estudos sugerem que isso nem sempre é feito. “Um estudo desenhado para avaliar a percepção de anestesistas, cardiologistas e cirurgiões sobre os propósitos e a utilidade da avaliação pré-operatória mostrou haver grande discrepância entre as diferentes especialidades. Em uma revisão de 146 consultas para avaliação de risco pré-operatório, apenas em 3,4% das consultas um novo achado foi identificado. 42% das consultas não resultaram em nenhuma recomendação” (ROCHA, 2013, p. 111).

A partir da avaliação pré-operatória geral, com a coleta de dados da história clínica e do exame físico, é possível estimar o risco de morbidade perioperatória. Os índices de risco elucidam as informações clínicas e laboratoriais e alocam os pacientes em diferentes categorias de risco. Os índices atuais são simples e não costumam dar pesos diferentes às diversas condições de risco. Após obter todas as informações necessárias, decidir a liberação ou não do paciente para o procedimento proposto pode ser feita através de uma abordagem escalonada por etapas, determinando a urgência da cirurgia. Se a intervenção for urgente, não há tempo e nem benefício na realização de exames complementares e o paciente deve ser encaminhado diretamente ao centro cirúrgico. Se houver alguma condição cardíaca ativa – como síndromes coronarianas instáveis, insuficiência cardíaca descompensada, arritmias severas e doença valvar sintomáticas – esta deve ser tratada e estabilizada antes da cirurgia. Se não houver nenhuma condição cardíaca ativa, o consultor deve passar à próxima etapa, que consiste em considerar o risco da cirurgia proposta. Se for baixo, o paciente deve ser encaminhado à cirurgia. Muitos procedimentos estão associados à morbimortalidade de < 1%. Se o risco do procedimento for moderado ou alto, deve-se proceder à próxima etapa, que é determinar a capacidade funcional do paciente – esta capaz de prever eventos perioperatórios e de longo prazo. A determinação da capacidade funcional pode ser feita através de um teste ergométrico ou estimada a partir da capacidade de executar tarefas cotidianas (quadro 1). No início deste trabalho, foram expostos os questionários de atividade cotidiana, mas se o paciente tiver capacidade funcional estimada muito baixa (abaixo de 4 METs), a determinação precisa do status funcional é melhor avaliada através de testes ergométricos. Se o paciente for considerado como portador de baixa capacidade funcional, são necessárias avaliações suplementares, que determinam a presença de fatores de risco – se houver 1 ou 2 fatores, é razoável realizar a cirurgia, desde que haja controle da frequência cardíaca com betabloqueadores,

e se houver 3 ou mais fatores de risco, uma intervenção cardíaca pré-operatória está indicada.

Um dos primeiros escores de predição de risco de óbito na avaliação pré-operatória, e de notável importância – sendo assim, citado neste trabalho, foi o Sistema de Classificação do Estado Físico da ASA (*American Society of Anesthesiologists*). A ASA classifica o paciente conforme seu estado clínico geral a partir da presença ou ausência de doença sistêmica (quadro 4).

Tabela 4 – Classificação do estado físico segundo a ASA

Classificação	Descrição
ASA 1	Paciente saudável
ASA 2	Paciente com doença sistêmica leve
ASA 3	Paciente com doença sistêmica grave
ASA 4	Paciente com doença sistêmica grave que é uma ameaça constante à vida
ASA 5	Paciente moribundo que não se espera que sobreviva sem cirurgia
ASA 6	Paciente com morte cerebral cujos órgãos serão removidos para fins de doação

Fonte: *American Society of Anesthesiologists*, 2010.

A III Diretriz de Avaliação Cardiovascular Perioperatória da SBC propõe um fluxograma, exposto superiormente à tabela 8, para avaliação perioperatória, utilizando como principais índices de risco existentes (Lee, ACP e EMAPO) e, devido a isto, os principais índices abordados serão estes. A depender do risco estimado e da natureza do mesmo, intervenções são propostas para estabilização clínica por meio de terapêutica apropriada para a condição ou estratificação adicional de risco com exames adicionais de maior complexidade. "A avaliação perioperatória é uma oportunidade ímpar para a identificação e orientação dos pacientes sobre os fatores de risco cardiovasculares" (SBC, 2017, p. 8).

No índice de risco cardíaco revisado de Lee (quadro 5), os pacientes são divididos em 4 grupos de risco a partir da avaliação de seis variáveis: cirurgia de alto risco, histórico de doença isquêmica cardíaca, histórico de insuficiência cardíaca congestiva, histórico de doença cerebrovascular, diabetes insulino-dependente e creatinina sérica > 2,0 mg/dL. As classes são divididas de acordo com a somatória de risco, totalizando 0, 1, 2 ou ≥ 3 . Este é um índice simples, de fácil aplicação e bom preditor de risco para complicações cardíacas em cirurgia não cardíaca eletiva de grande porte, sobretudo se comparado aos demais índices.

Quadro 5 – Avaliação pelo Algoritmo de Lee

Operação intraperitoneal, intratorácica ou vascular suprainguinal	<p style="text-align: center;">Classes de risco</p> <p style="text-align: center;">I (nenhuma variável, risco 0,4%)</p> <p style="text-align: center;">II (uma variável de risco, risco 0,9%)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center;">III (duas variáveis de risco, risco 7%)</p> <p style="text-align: center;">IV (\geq três variáveis de risco, risco 11%)</p> </div>
Doença arterial coronariana (ondas Q, sintomas de isquemia, teste +, uso de nitrato)	
Insuficiência cardíaca congestiva (clínica, radiografia torácica com congestão)	
Doença cerebrovascular	
Diabetes com insulinoterapia	
Creatinina pré-operatória > 2,0 mg/Dl	

Fonte: *Guideline ACC/AHA*, 2014.

O algoritmo da *American College of Physicians* (ACP) (quadro 7) também divide os pacientes em diferentes categorias de risco. Para tanto, as características clínicas são avaliadas, inicialmente, pelas variáveis modificadas de Detsky (quadro 6). Escore maior que 15 pontos, paciente de alto risco. Pacientes com 15 pontos ou menos são reavaliados por meio dos critérios de Eagle e Vanzetto. Se nenhum ou um fator de risco presente, o risco é baixo e, se houver 2 ou mais fatores de risco, considera-se risco intermediário. A avaliação da ACP valoriza muito a presença de sintomas clínicos e alterações eletrocardiográficas. Logo, a avaliação de pacientes com capacidade funcional reduzida

sem sintomas clínicos óbvios e de portadores de marca-passo definitivo, nos quais não é possível a avaliação de isquemia por eletrocardiograma, esta avaliação pode ser limitada.

Quadro 6 – índice de Detsky

Variáveis	Pontuações	
Idade maior que 70 anos	5 pontos	
Infarto agudo do miocárdio (IAM) há menos de 6 meses	10 pontos	
Infarto agudo do miocárdio (IAM) há mais de 6 meses	5 pontos	
Suspeita de estenose aórtica crítica	20 pontos	
Arritmia não-sinusal ou sinusal com contração atrial prematura em último ECG pré-operatório	5 pontos	
> 5 extrassístoles ventriculares a cada minuto em qualquer momento antes da cirurgia	5 pontos	
Mal estado clínico geral	5 pontos	
Angina classe III	10 pontos	
Angina classe IV	20 pontos	
Angina instável nos últimos 6 meses	10 pontos	
EAP há menos de 1 semana	10 pontos	
EAP prévio	5 pontos	
Cirurgia de emergência	10 pontos	
Classificação de risco	Pontuação	Risco relativo

1	0 a 15 pontos	0,43
2	20 a 30 pontos	3,38
3	> 30 pontos	10,6

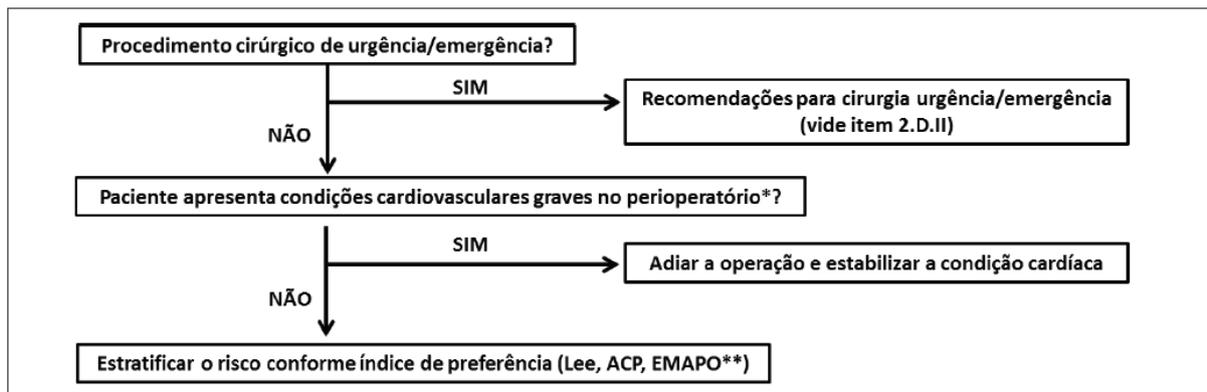
Fonte: SBC, 2017.

Quadro 7 – Algoritmo do *American College of Cardiology*

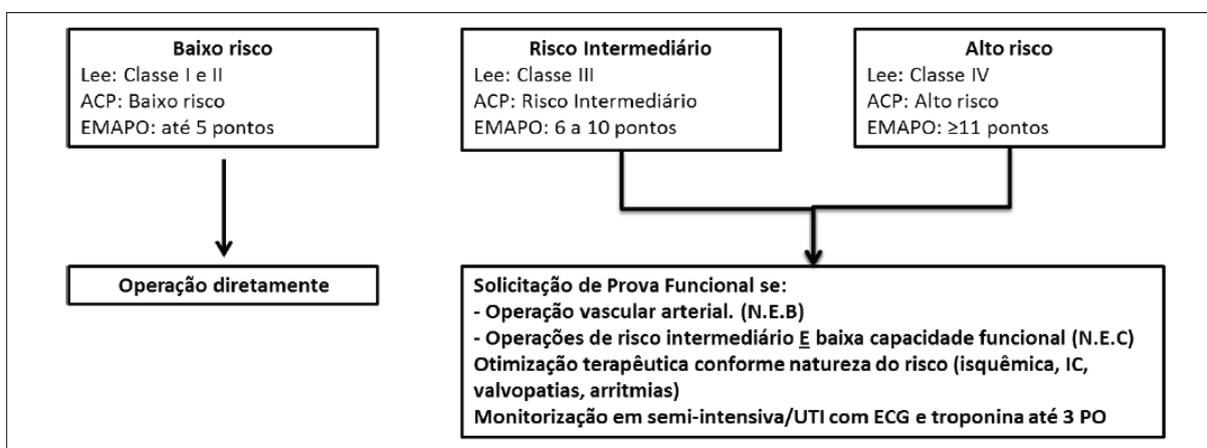
IAM < 6 meses (10 pontos) IAM > 6 meses (5 pontos) Angina classe III (10 pontos) Angina classe IV (20 pontos) EAP na última semana (10 pontos) EAP alguma vez na vida (5 pontos) Suspeita de estenose aórtica crítica (20 pontos)	Ritmo não-sinusal ou ritmo sinusal com extrassístoles supraventriculares no ECG (5 pontos) >5 extrassístoles ventriculares no ECG (5 pontos) Pressão de oxigênio < 60, pressão de gás carbônico > 50, potássio <3, ureia > 107, creatinina > 3, ou restrito ao leito (5 pontos) Idade > 70 anos (5 pontos)	
Se > 20 pontos – alto risco (superior a 15%); se 0 a 15 pontos – avaliação pelas variáveis de Eagle e Vanzetto para discriminar baixo e intermediário risco		
Variáveis de Eagle e Vanzetto Idade > 70 anos História de angina Diabetes mellitus Ondas Q no ECG	História de insuficiência cardíaca História de IAM Alterações isquêmicas do ST HAS com hipertrofia do ventrículo esquerdo	Se, no máximo, 1 variável: baixo risco (3%) Se > 2 variáveis: risco intermediário (3 a 15%)

Fonte: SBC, 2017.

Fluxograma 1 – Fluxograma de avaliação da III Diretriz de Avaliação Cardiovascular Perioperatória



Fluxograma 2 – Estratificação de risco conforme os índices de Lee, ACP e EMAPO



Fonte fluxograma 1 e 2: SBC, 2017.

Esta forma de avaliação, que inicia desde a anamnese e exame físico, passando por exames laboratoriais e estratificando conforme os índices de risco por meio dos principais algoritmos propostos pela SBC (de Lee, ACP e EMAPO) reduz os riscos inerentes ao procedimento, destaca patologias prévias que podem ser tratadas anteriormente ao procedimento, sendo algumas propedêuticas discutidas abaixo, além de otimizar o serviço dos profissionais da saúde que trabalham no caso por meio do protocolo assistencial.

Por fim, cabe ressaltar as principais condutas tomadas perante os achados pré-operatórios. As principais condições com aspectos específicos no perioperatório são doença arterial coronariana, hipertensão arterial sistêmica, insuficiência cardíaca (IC), valvopatias, arritmias cardíacas e distúrbios de condução. As três primeiras serão discutidas aqui.

“Discriminar objetivamente o risco cirúrgico para cada condição específica da doença arterial coronária (DAC) é fundamental para a prevenção e para uma menor

morbidade de eventos perioperatórios” (SBC, 2017, p. 14). Atualmente, são contemplados todos os fatores relevantes no prognóstico de pacientes portadores de DAC – presença de angina, insuficiência cardíaca, sinais eletrocardiográficos, extensão e limiar da isquemia, além da anatomia coronária – independentemente do contexto perioperatório. Não há benefício comprovado, mesmo na população que já tem o diagnóstico de DAC, realização rotineira e indiscriminada de exames subsidiários, como provas funcionais e cineangiocoronariografia. A anamnese associada à propedêutica direcionada para o aparelho circulatório e a exames subsidiários básicos, como o ECG de repouso e o raio X de tórax, é suficiente para determinar o risco cirúrgico de pacientes coronariopatas.

A hipertensão arterial sistêmica, por sua vez, é uma condição clínica muito comum e, se não estiver controlada, é uma das situações mais comuns para o adiamento de uma operação. Isto porque a hipertensão sistêmica está associada com o aumento na mortalidade perioperatória. Por outro lado, um paciente hipertenso controlado pode não ter aumento da morbidade e da mortalidade perioperatória, o que demonstra a importância do controle adequado.

Sabe-se que, durante um procedimento cirúrgico, importantes alterações hemodinâmicas podem ocorrer, sendo mais pronunciadas nos pacientes com hipertensão arterial. Este fato, aliado à dor e à ansiedade, é agravado pela retirada dos medicamentos anti-hipertensivos na véspera do procedimento. O desenvolvimento de novos anestésicos e relaxantes musculares, com efeitos hemodinâmicos mínimos, além de protocolos de controle da dor no período pós-operatório, têm contribuído para minimizar as complicações relacionadas com o perioperatório do paciente hipertenso.

Tendo em vista que há uma hiperativação simpática, observada durante a indução anestésica e no período pós-operatório, “[...] evidências sugerem que a clonidina, quando utilizada no perioperatório de pacientes hipertensos, reduz significativamente a variação da pressão arterial e a frequência cardíaca (FC), além de reduzir a necessidade de anestésico (isoflurano) e de suplementação de narcóticos nesses pacientes” (SBC, 2017, p. 15). Apesar disso, não há evidências de que exista algum anti-hipertensivo de escolha no período perioperatório.

A hipertensão estágio II (pressão arterial sistólica > 180 mmHg e diastólica > 110 mmHg) deve ser controlada antes da cirurgia. No entanto, na hipertensão leve ou moderada, em que não há alterações metabólicas ou cardiovasculares associadas, não há

evidências de que seja benéfico retardar a operação. A estratégia perioperatória, em geral, deve ser manter a pressão arterial dentro de 20% dos valores pré-operatórios (desde que este valor não esteja muito descontrolado), o que reflete uma flexibilidade no controle – não necessariamente para níveis ditos normais. Isto pode reduzir a ocorrência das urgências hipertensivas no período perioperatório.

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morte no Brasil, sendo as patologias isquêmicas e a IC responsáveis por quase metade destas mortes. A IC é um fator de risco conhecido para eventos cardíacos no perioperatório. Conforme a SBC, a presença desta comorbidade está associada a um aumento de 63% no risco de mortalidade perioperatória e de 51% no risco de re-hospitalização em 30 dias, quando comparada ao grupo com doença arterial coronariana sem insuficiência cardíaca. O manejo clínico exige cuidados relacionados à volemia durante o perioperatório – evita-se tanto a hipovolemia, que pode intensificar a hipotensão, quanto hipervolemia, que pode gerar congestão pulmonar e sistêmica. “Pacientes com IC de fração preservada, devido à maior rigidez ventricular esquerda, também são suscetíveis ao edema pulmonar secundário à sobrecarga de volume. Assim, o uso de diuréticos e vasodilatadores pode ser necessário para evitar hipervolemia e elevação da pós-carga.

2. CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DAS DOENÇAS (CID-10)

C55 – Neoplasia Uterina

C56 – Neoplasia de Ovário

D25 – Leiomioma do Útero

I84 – Hemorróidas

K80 – Colelitíase

K81 – Colecistite

N 80 – Endometriose

N83 – Cisto Ovariano

N87 – Displasia do Colo Uterino

3. DIAGNÓSTICO

Pacientes, com diagnóstico citado acima no CID-10, encaminhados para procedimentos de baixa e média complexidade.

3.1 Critérios de inclusão

Pacientes com mais de 18 anos encaminhados para avaliação pré-operatória eletiva, no ambulatório de cardiologia do Hospital Casa de Saúde – HCS, para procedimentos cirúrgicos de baixa e média complexidade.

3.2 Critérios de exclusão

Pacientes com menos de 18 anos;

Gestantes.

3.3 Casos especiais

Não se aplica.

4. TRATAMENTO

NA

5. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO TRATAMENTO

NA

6. FLUXOGRAMA

FOLHA DE AVALIAÇÃO E ENCAMINHAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Nome: _____ Idade: _____

Sexo () F () M Cor: _____

Ocupação: _____ Telefone: _____

Procedimento proposto: _____

Risco associado ao procedimento: () Baixo () Moderado () Alto

Motivo do encaminhamento: _____

Medicamentos em uso:

Avaliação cardiológica:

Sintomas: _____

Capacidade funcional: _____

Eletrocardiograma: _____

Lee: _____ Risco associado: _____

ACP: _____ Risco associado: _____

Conduta:

- Diabéticos
- ✓ Manter as doses de insulina NPH no dia anterior, inclusive a noturna. No dia, se a cirurgia for no primeiro horário, usar 2/3 da dose. Se a cirurgia for pela manhã, usar 1/2 da dose. Se a cirurgia for à tarde, usar 1/3 da dose.
- ✓ Detemir, glargina ou degludeca: manter a dose no dia anterior. Reduzir à metade no dia da cirurgia.
- ✓ Rápida ou ultrarrápida: suspender doses prandiais fixas.
- ✓ Antiglicemiantes orais: suspender metformina um dia antes. Suspender glibenclâmida dois dias antes. Demais suspender no dia do procedimento.

- Tabagistas
- ✓ Aconselhamento (e tratamento) para abstinência tabágica, independentemente da proximidade cirúrgica.
- Hipertensos
- ✓ Manter anti-hipertensivos no pré-operatório, inclusive no dia da operação

Avaliação complementar:

Data da cirurgia: / /

Procedimento realizado: _____

Complicações: _____

RISCO INTRÍNSECO DO PROCEDIMENTO

Alto (risco cardíaco \geq 5%)*	Cirurgias vasculares arteriais de aorta e vasculares periféricas
	Cirurgias de urgência ou emergência
Intermediário (risco cardíaco entre 1 e 5%)	Endarterectomia de carótida e correção endovascular de aneurisma de aorta abdominal
	Cirurgia de cabeça e pescoço
	Cirurgias intraperitoneais e intratorácicas
	Cirurgias ortopédicas
	Cirurgias prostáticas
Baixo (risco cardíaco < 1%)	Procedimentos endoscópicos
	Procedimentos superficiais
	Cirurgia de catarata
	Cirurgia de mama
	Cirurgia ambulatorial

Índice de Duke (Capacidade funcional)

1 MET	Capacidade de cuidar de si próprio
	Alimentar-se, vestir-se ou utilizar o banheiro
	Caminhar em volta de sua casa
	Caminhar um/dois quarteirões no plano
	Realizar atividades leves no lar, como lavar pratos
4 METs	Capaz de subir um lance de escadas ou uma ladeira
	Caminhar em passos acelerados no plano
	Fazer corridas curtas
	Fazer serviços pesados me casa, como esfregar o chão
	Participar de atividades recreativas, como boliche, dança ou arremessar bolar
10 METs	Participar de atividades extenuantes, como nadar, jogar futebol ou basquete

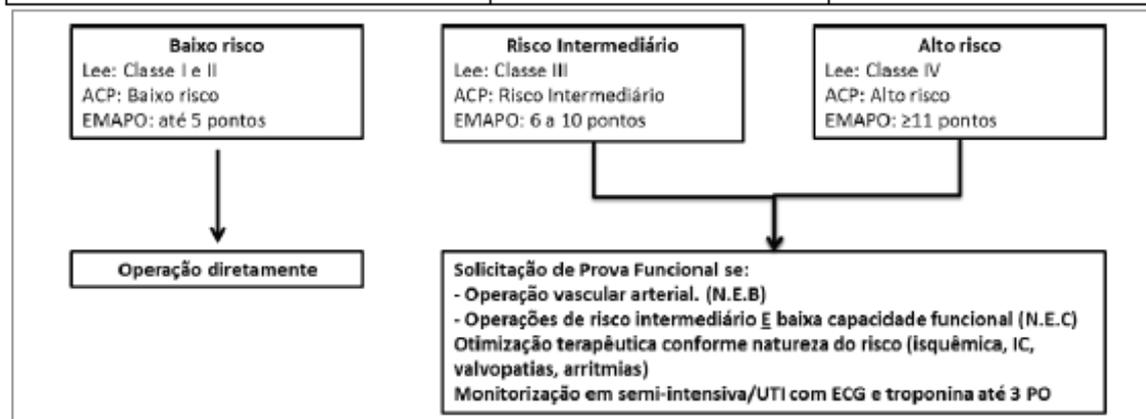
ÍNDICES DE RISCO CARDÍACO

Índice cardíaco revisado de Lee

Operação intraperitoneal, intratorácica ou vascular suprainguinal		Classes de risco I (nenhuma variável, risco 0,4%) II (uma variável de risco, risco 0,9%) III (duas variáveis de risco, risco 7%) IV (≥ três variáveis de risco, risco 11%)
Doença arterial coronariana (ondas Q, sintomas de isquemia, teste +, uso de nitrato)		
Insuficiência cardíaca congestiva (clínica, radiografia torácica com congestão)		
Doença cerebrovascular		
Diabetes com insulino terapia		
Creatinina pré-operatória (> 2mg/dL)		

American College of Physicians (ACP)

IAM < 6 meses (10 pontos) IAM > 6 meses (5 pontos) Angina classe III (10 pontos) Angina classe IV (20 pontos) EAP na última semana (10 pontos) EAP alguma vez na vida (5 pontos) Suspeita de estenose aórtica crítica (20 pontos)	Ritmo não-sinusal ou ritmo sinusal com extrassístoles supraventriculares no ECG (5 pontos) >5 extrassístoles ventriculares no ECG (5 pontos) Pressão de oxigênio < 60, pressão de gás carbônico > 50, potássio <3, ureia > 107, creatinina > 3, ou restrito ao leito (5 pontos) Idade > 70 anos (5 pontos)
Se > 20 pontos – alto risco (superior a 15%); se 0 a 15 pontos – avaliação pelas variáveis de Eagle e Vanzetto para discriminar baixo e intermediário risco	
Variáveis de Eagle e Vanzetto Idade > 70 anos História de angina Diabetes mellitus Ondas Q no ECG	História de insuficiência cardíaca História de IAM Alterações isquêmicas do ST HAS com hipertrofia do ventrículo esquerdo
Se, no máximo, 1 variável: baixo risco (3%) Se > 2 variáveis: risco intermediário (3 a 15%)	



7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUALANDRO, Danielle Menosi et al. **3ª DIRETRIZ DE AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR PERIOPERATÓRIA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA**. Rio de Janeiro, 2017.

LOUREIRO, Bruna Melo Coelho; FEITOSA-FILHO, Gilson Soares. **Escores de risco perioperatório para cirurgias não-cardíacas: descrições e comparações**. Salvador, Bahia, 2014. 7 p.

Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro; Secretaria Municipal de Saúde. **Coleção Guia de Referência Rápida Avaliação Pré-operatória**. Rio de Janeiro, 2016

FERNANDES, Eduardo de Oliveira. **Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências**. Porto Alegre, 2010. 19 p.

ROCHA, Letícia G. da; BOMFIM, Alfredo de S.. **Risco cirúrgico para cirurgias não cardíacas: aspectos práticos**. Rio de Janeiro, 2013. 10 p.

PASSOS, Camilla Sá Menezes et al. **Avaliação cardiovascular perioperatória segundo as diretrizes da American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) e da European Society of Cardiology (ESC)/ European Society of Anaesthesiology (ESA)**. Minas Gerais, 2017. 15 p.

Fleisher LA, Fleischmann KE, Auerbach AD, et al. **2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on practice guidelines**. J Am Coll Cardiol 2014; 64:e77.

Bouri S, Shun-Shin MJ, Cole GD, et al. **Meta-analysis of secure randomised controlled trials of β -blockade to prevent perioperative death in non-cardiac surgery**. Heart 2014; 100:456.

Bangalore S, Wetterslev J, Pranesh S, et al. **Perioperative beta blockers in patients having non-cardiac surgery: a meta-analysis**. Lancet 2008; 372:1962.

Wijesundera DN, Duncan D, Nkonde-Price C, et al. **Perioperative beta blockade in noncardiac surgery: a systematic review for the 2014 ACC/AHA guideline on perioperative cardiovascular evaluation and management of patients undergoing**

noncardiac surgery: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 130:2246.

Levine GN, Bates ER, Bittl JA, et al. **2016 ACC/AHA Guideline Focused Update on Duration of Dual Antiplatelet Therapy in Patients With Coronary Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines.** *J Am Coll Cardiol* 2016; 68:1082.

Dakik HA, Chehab O, et al. **A New Index for Pre-Operative Cardiovascular Evaluation.** *Journal of American College of Cardiology* 2019.