

## Coordenador de Normatizações e Diretrizes da SBC

Harry Correa Filho

## Comissão de Redação

Danielle Menosi Gualandro, Pai Ching Yu, Daniela Calderaro, Bruno Caramelli, Ivan Benaduce Casella, Calógero Presti

## Autores

Andre Coelho Marques, Bonno Van Bellen, Bruno Caramelli, Calógero Presti, Claudio Pinho, Daniela Calderaro, Danielle Menosi Gualandro, Francine Correa de Carvalho, Gabriel Assis

Lopes do Carmo, Ivan Benaduce Casella, Luciana S. Fornari, Luciano Janussi Vacanti, Marcelo Luiz Campos Vieira, Maristela C. Monachini, Nelson de Luccia, Pai Ching Yu, Pedro Silvio Farsky, Roberto Henrique Heinisch, Sandra F. Menosi Gualandro, Wilson Mathias Jr.

## Referência

Gualandro DM, Yu PC, Calderaro D, Caramelli B, Casella IB, Presti C, et al. Atualização e Enfoque em Operações Vasculares Arteriais da II Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia / Sociedade Brasileira de Angiologia e Cirurgia Vascular. Arq Bras Cardiol. 2013; 101(4Supl.2):1-32

## Introdução

Tabela 1 - Classes de recomendação

Classe	Recomendação
I	Benefício >>> Risco; o tratamento/procedimento <b>DEVE</b> ser indicado/administrado
IIa	Benefício >> Risco; a opção pelo tratamento/procedimento <b>PODE AJUDAR O PACIENTE</b>
IIb	Benefício $\geq$ Risco; <b>NÃO ESTÁ DEFINIDO</b> se o tratamento/procedimento pode ajudar o paciente
III	Risco $\geq$ Benefício; o tratamento/procedimento <b>NÃO</b> deve ser realizado uma vez que não ajuda e pode prejudicar o paciente

Tabela 2 - Nível de evidência

Nível de evidência	Recomendação
A	Evidências em várias populações, derivadas de ensaios clínicos randomizados e metanálises
B	Evidências em limitado grupo de populações, derivadas de único ensaio clínico randomizado ou estudos clínicos não randomizados
C	Evidências em grupo muito limitado de populações, derivadas de consensos e opiniões de especialistas, relatos e séries de casos

## Estratificação do risco de complicações cardiovasculares e do risco de sangramento

- Período perioperatório: pré, intra e pós-operatório (até 30 dias).

Tabela 3 - Etapas da avaliação perioperatória

Etapas	
I	Condições clínicas Variáveis de risco: dados da história, exame físico e testes diagnósticos
II	Capacidade funcional Limitações para deambulação rápida, subir escadas, efetuar atividades domésticas e exercícios regulares
III	Risco de complicações cardiovasculares (morte ou infarto agudo do miocárdio não fatal) associado ao tipo de procedimento
	<b>Baixo (&lt;1%):</b> nenhuma cirurgia vascular arterial
	<b>Intermediário (1-5%):</b> cirurgias de carótidas e a correção endovascular de aneurismas de aorta abdominal
	<b>Alto (&gt;5%):</b> cirurgias de aorta, grandes vasos e vasculares arteriais periféricas e as cirurgias de urgência/emergência

IV	Risco de sangramento relacionado às operações vasculares	<b>Alto:</b> correção aberta de aneurisma de aorta
		<b>Moderado a Alto:</b> derivação aorto-iliaca
		<b>Moderado:</b> tratamento endovascular dos aneurismas de aorta; derivação infrainguinal
V	Risco de complicações cardiovasculares e adequar o tratamento	<b>Baixo:</b> endarterectomia de carótidas; angioplastia de carótidas; amputação; correlação endovascular de doença arterial periférica
		Utilizar algoritmos de avaliação perioperatória
		Ajustar terapêutica que está sendo empregada (quais devem ser mantidas e quais devem ser suspensas)
VI	Acompanhamento perioperatório	Avaliar necessidade de exames complementares adicionais, procedimentos invasivos, angioplastia ou cirurgia cardíaca
		Considerar necessidade de monitoração eletrocardiográfica, dosagens laboratoriais, correção de distúrbios hidroeletrólíticos, identificar e tratar anemia, infecção ou insuficiência respiratória
		Considerar profilaxia para tromboembolismo venoso
VII	Planejar terapêutica em longo prazo	Valorizar dados de intraoperatório: perda sanguínea, estabilidade hemodinâmica
		Identificar e orientar sobre os fatores de risco cardiovasculares: tabagismo, hipercolesterolemia, diabetes melito, hipertensão arterial, sedentarismo

**ETAPA I:** excluir condições cardíacas e vasculares agudas

**Condições cardíacas:** caso haja angina instável, infarto agudo do miocárdio, choque cardiogênico, edema agudo dos pulmões, bradiarritmia ou taquiarritmia grave, o paciente tem risco espontâneo muito elevado e a operação não cardíaca deve, sempre que possível, ser cancelada e reconsiderada somente após estabilização cardíaca.

**Condições vasculares:** caso haja risco iminente de acidente vascular cerebral por doença carotídea, rotura de aneurisma ou perda de membro, proceder a avaliação do risco cardíaco para indicar farmacoproteção e monitorização, sem exames complementares que adiem o tratamento vascular.

**ETAPA II:** estratificar o risco conforme algoritmo de preferência: Lee-Vasc. American College of Physicians (ACP). Estudo Multicêntrico de Avaliação Perioperatória (EMAPO) (<http://www.consultorioidigital.com.br>)

#### A. Avaliação pelo algoritmo de Lee-Vasc

			Pontos	Risco CV (%)	
Idade ≥ 80 anos	4 pts	Creatinina > 1,8 mg/dL	2 pts	0-3	2,6%
Idade 70-79 anos	3 pts	Tabagismo atual ou prévio	1 pts	4	3,5%
Idade 60-69 anos	2 pts	Diabetes com insulinoterapia	1 pts	5	6,0%
Doença coronária	2 pts	Uso crônico de betabloqueador	1 pts	6	6,6%
Insuficiência cardíaca	2 pts	Revascularização miocárdica prévia (cirurgia ou angioplastia)	-1 pts	7	8,9%
DPOC	2 pts			≥ 8	24,9%

## B. Avaliação pelo algoritmo do ACP

Infarto agudo de miocárdio (IAM) < 6 m (10 pontos)	Suspeita de estenose aórtica (EAO) crítica (20 pontos)
IAM > 6 m (5 pontos)	Ritmo não sinusal ou RS com extrassístoles supraventriculares (ESSV) no eletrocardiograma (ECG) (5 pontos)
Angina Classe III (10 pontos)	> 5 extrassístoles ventriculares (ESV) no ECG (5 pontos)
Angina Classe IV (20 pontos)	PO <sub>2</sub> < 60, pCO <sub>2</sub> > 50, K < 3, U > 50, C > 3,0 ou restrito ao leito (5 pontos)
Edema agudo de pulmão (EAP) na última semana (10 pontos)	Idade > 70 anos (5 pontos)
EAP alguma vez na vida (5 pontos)	Cirurgia de emergência (10 pontos)

Classes de risco: se  $\geq 20$  pontos: alto risco ( $> 15\%$ ). Se 0 a 15 pontos, avaliar número de variáveis de Eagle e Vanzetto (abaixo) para discriminar os riscos baixo e intermediário.

Idade > 70 anos	Alterações isquêmicas do ST	História de infarto
História de angina	Hipertensão arterial sistêmica (HAS) com hipertrofia de ventrículo esquerdo (HVE) importante	Ondas no ECG
Diabetes melito (DM)	História de insuficiência cardíaca congestiva (ICC)	
No máximo 1 variável: baixo risco ( $< 3\%$ )		$\geq 2$ variáveis: risco intermediário (3-15%)

**ETAPA III:** conduta

Baixo Risco	Risco Intermediário	Alto Risco
Lee-Vasc até 4 pts	Lee-Vasc 5 a 7 pts	Lee-Vasc $\geq$ 8 pts
ACP: baixo risco	ACP: risco intermediário	ICC ou angina: classe funcional III ou IV
EMAPO: até 5 pts	EMAPO: 6 a 10 pts	ACP: alto risco
<b>Operação diretamente</b> *Para operações de aorta em pacientes com baixa capacidade funcional <b>teste funcional de isquemia</b> (recomendação IIa, n. ev. C)	Teste funcional de isquemia (recomendação IIa, n. ev. B)	EMAPO: $\geq$ 11 pts
		Sempre que possível, adiar operação Se natureza do risco for isquêmica <b>cateterismo</b>

*\*Pacientes sempre devem ser operados com a terapia clínica otimizada. Nos casos de risco intermediário e alto, está indicada a motorização para detecção precoce de eventos: ECG e marcadores de necrose miocárdica até 3° PO. Nos casos de alto risco, deve-se considerar o acompanhamento cardiológico conjunto.*

## Avaliação perioperatória suplementar

Tabela 4 - Avaliação perioperatória suplementar

Exames Suplementares		Recomendação	Nível de evidência
Eletrocardiograma		I	B
Isquemia miocárdica (Testes não invasivos)*	Risco intermediário de complicações	IIa	B
	Baixa capacidade funcional, exceto em operações de carótida	IIa	C
	Operação vascular de urgência ou emergência	III	C
Isquemia miocárdica (Cineangiocoronariografia)	Síndromes coronarianas agudas de alto risco	I	A
	Testes não invasivos indicativos de alto risco	I	C
	Pacientes com indicação do exame, baseada nas diretrizes vigentes de doença arterial coronária, independente do procedimento cirúrgico, em operações eletivas	IIa	C
Função Ventricular em repouso	Não sofreram modificações e podem ser obtidas na II Diretriz de Avaliação Perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia <a href="http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/II_diretriz_perioperatoria.pdf">http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/II_diretriz_perioperatoria.pdf</a>		

\*Cintilografia de perfusão miocárdica ou ecocardiograma com estresse.



## Medidas para a redução do risco cirúrgico

Tabela 5 - Medidas para redução do risco cirúrgico

		Recomendação	Nível de evidência
Betabloqueadores	Pacientes com isquemia miocárdica sintomática ou evidenciada por prova funcional	I	B
	Pacientes que já recebem betabloqueadores cronicamente devem manter seu uso em todo perioperatório	I	B
	Pacientes com risco cardíaco intermediário	IIa	B
Estatinas	Introduzir em todos os pacientes, independente do nível de colesterol	I	A
	Manter em pacientes que já usam	I	B
Clonidina	Pacientes coronariopatas que apresentem contraindicação ao uso de betabloqueadores	IIa	A

Antiagregantes	Manter uso do AAS em dose de 75 a 100 mg/dia	I	B
	Paciente em antiagregação somente com clopidogrel/ticagrelor e proposta de operação de risco moderado a alto de sangramento, suspender 5 dias antes	I	C
	Paciente em uso de dupla antiagregação por angioplastia com <i>Stent</i> coronariano recente, manter uso de AAS, suspensão do clopidogrel/ticagrelor 5 dias antes da operação e reintrodução o mais precoce possível, idealmente antes que o paciente complete 10 dias da suspensão	I	C
	Paciente em antiagregação somente com clopidogrel/ticagrelor e proposta de operação de baixo risco de sangramento, manter o seu uso no perioperatório	IIa	C
	Paciente em uso de dupla antiagregação por angioplastia com <i>Stent</i> coronariano recente, manutenção da dupla antiagregação em procedimentos de baixo risco de sangramento	IIb	C

Tabela 6 - Intervalos entre a revascularização miocárdica e a operação vascular

Tipo de revascularização	Intervalos	Recomendação	Nível de evidência
Cirúrgica	Ideal: 30 dias	I	C
	Mínimo: variável conforme as condições clínicas do paciente	I	C
Angioplastia sem <i>Stent</i>	Ideal: 14 dias	I	B
	Mínimo: 7 dias	I	C
<i>Stent</i> convencional	Ideal: > 6 semanas	I	B
	Mínimo: 14 dias	I	C
<i>Stent</i> farmacológico	Ideal: indefinido	I	C
	Mínimo: 365 dias	I	B

Tabela 7 - Profilaxia de tromboembolismo venoso (TEV) nos pacientes vasculares

Risco	Escore de Caprini	Profilaxia	Recomendação	Nível de evidência
Muito baixo (< 0,5%)	0	Não usar profilaxia farmacológica	I	B
		Não usar profilaxia mecânica	IIa	C
		Recomendada deambulação precoce	-	-
Baixo (1,5%)	1-2	Tromboprofilaxia mecânica, preferencialmente na forma de compressão pneumática intermitente (CPI)	IIa	C
Moderado (3,0%)	3-4	Heparina de baixo peso molecular (HBPM) ou heparina não fracionada (HNF) profilática ou tromboprofilaxia mecânica (preferencialmente com CPI)	IIa	B
Alto (6,0%)	≥ 5	HBPM ou HNF profilática	I	B
		Tromboprofilaxia mecânica com meia elástica ou CPI associada à tromboprofilaxia farmacológica	I	B

Tabela 8 - Modelo de avaliação de risco de Caprini

1 Ponto	2 Pontos	3 Pontos	5 Pontos
Idade 41-60 anos	Idade 61-74 anos	Idade $\geq$ 75 anos	Acidente vascular cerebral (AVC) < 1 mês
Cirurgia pequena	Cirurgia artroscópica	História de TEV	Artroplastia eletiva
Índice de massa corporal (IMC) > 25 kg/m <sup>2</sup>	Cirurgia aberta > 45 min	História familiar de TEV	Fratura de quadril, pelve ou MMII
Edema de membros inferiores (MMII)	Cirurgia laparoscópica > 45 min	Fator V de Leiden	Lesão medular espinal aguda (< 1 mês)
Veias varicosas	Malignidade	Protrombina 20210A	
Gravidez ou pós-parto	Confinamento ao leito > 72 h	Anticoagulante lúpico	
História de aborto espontâneo*	Acesso venoso central	Anticorpo anticardioplipina	
Contraceptivo ou terapia de reposição hormonal (TRH)	Imobilização com gesso	Homocisteína elevada	
Sepsis < 1 mês		Trombocitopenia induzida por heparina	
Doença pulmonar grave, incluindo		Outras trombofilias congênicas ou adquiridas	

Pneumonia (< 1 mês)
Função pulmonar anormal
IAM
ICC (1 mês)
História de doença inflamatória intestinal
Restrito ao leito

*\*inexplicado e recorrente.*

**Tabela 9 - Profilaxia de TEV em situações especiais**

	Recomendação	Nível de evidência
Risco moderado ou alto que apresentem alto risco de complicações hemorrágicas importantes ou consequências de sangramento maior que sejam particularmente graves	Tromboprofilaxia mecânica, preferencialmente com CPI	IIa C
Filtro de veia cava inferior para a prevenção primária de TEV	Não se recomenda	IIa C

Avaliar função renal	Quando considerar o uso e a dose de HBPM, fondaparinux, ou outro agente antitrombótico excretado pelos rins principalmente em indivíduos idosos, diabéticos, ou com alto risco de sangramento	I	A
	Nessas circunstâncias, evitar o uso de antitrombótico com metabolização renal, utilizar doses menores da droga, ou monitorizar o nível sérico da droga e seu efeito anticoagulante	I	B

Tabela 10 - Dose dos agentes antitrombóticos

		Recomendação	Nível de evidência
Dose dos agentes antitrombóticos	Seguir orientações de cada fabricante	I	C

## Manejo dos novos anticoagulantes no perioperatório

- Informações sobre o manejo de pacientes em uso de varfarina no perioperatório pode ser consultado na II Diretriz de Avaliação Perioperatória no link: [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/II\\_diretriz\\_perioperatoria.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2011/II_diretriz_perioperatoria.pdf)

Tabela 11 - Manejo dos novos anticoagulantes

Anticoagulantes	Intervalos	Recomendação	Nível de evidência
Dabigatrana	Uso crônico de dabigatrana: medicação suspensa pelo menos 24 h antes da cirurgia	I	C
	Disfunção renal moderada ou operações de alto risco de sangramento, a dabigatrana deve ser suspensa pelo menos 48 h antes da cirurgia	I	C
	Coleta de tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPA) e tempo de trombina (TT) antes da operação	IIb	C
	A reintrodução da anticoagulação plena com dabigatrana deve ocorrer pelo menos 24 h após o término da operação	IIb	C
Rivaroxabana	Uso crônico de rivaroxabana: medicação suspensa pelo menos 24 h antes da cirurgia	I	C
	Coleta de atividade de protrombina (AP) antes da operação	IIb	C
	Reintrodução da anticoagulação plena com rivaroxabana deve ocorrer pelo menos 24 h após o término da operação	IIb	C



Tabela 12 - Recomendações para transfusão de concentrados de hemácias

	Recomendação	Nível de evidência
Pacientes com hemoglobina $\leq 7,0$ g/dL assintomáticos e sem doença cardíaca isquêmica de base devem receber concentrados de hemácias	I	A
Nos casos de insuficiência coronariana aguda não há evidência disponível para limites de hemoglobina, recomenda-se manter a hemoglobina entre 9,0 e 10,0 g/dL	I	C

## Quando o risco cardiovascular é muito elevado – operar ou não operar?

Tabela 11 - Risco Cardiovascular elevado: operar ou não operar?

	Recomendação	Nível de evidência
Avaliação objetiva do risco de complicações deve ser contraposta ao risco intrínseco da doença de base (informações obtidas do cirurgião)	I	C
Risco de complicações cardiovasculares graves como morte cardíaca, infarto não fatal e acidente vascular cerebral supera o risco de morte pela doença de base, o médico que elabora a avaliação pode recomendar a não realização da operação	Ila	C

## Monitorização perioperatória

Tabela 12 - Monitorização perioperatória

		Recomendação	Nível de evidência
Pacientes com risco cardíaco perioperatório intermediário a alto de natureza isquêmica devem permanecer monitorizados em unidades semi-intensivas ou de terapia intensiva até o 3º dia posoperatório	Eletrocardiograma	I	B
	Troponina	I	A
	Se a dosagem de troponina não estiver disponível, recomenda-se a substituição por curva de CKMB/CPK de 8/8h.	I	B
	Monitorização do segmento ST automatizada no perioperatório de pacientes de alto risco	IIb	C

## Síndromes coronarianas agudas no perioperatório

- Critérios diagnósticos: elevação e queda dos marcadores de necrose miocárdica acima do percentil 99 associada a pelo menos um dos seguintes critérios: sintomas de isquemia; alterações eletrocardiográficas indicativas de isquemia (alterações do segmento ST ou bloqueio de ramo esquerdo novos); desenvolvimento de ondas Q no ECG; alteração de contratilidade segmentar nova ao ecocardiograma; identificação de trombo intracoronário na cineangiocoronariografia ou na necropsia.

Tabela 13 - Tratamento do infarto agudo do miocárdio (IAM)

IAM	Tratamento
<b>Sem</b> supradesnivelamento do segmento ST	Correção de fatores desencadeadores (anemia, hipovolemia e oscilações pressóricas)
	Aspirina e terapêutica anticoagulante, caso não haja contraindicação (dar preferência ao uso da heparina não fracionada, uma vez que sua meia vida é menor e seus efeitos podem ser rapidamente revertidos caso ocorra sangramento)
	Analgesia com nitratos e/ou morfina, além do uso de betabloqueadores, inibidores da enzima conversora da angiotensina (IECA) e estatinas
<b>Com</b> supradesnivelamento do segmento ST	Terapia trombolítica é fortemente contra-indicada no contexto perioperatório devido ao risco proibitivo de sangramento
	A angiografia coronária com angioplastia primária é o tratamento de escolha

## Avaliação do risco cardiovascular em situações especiais

Tabela 14 - Operações de aorta: convencional versus endovascular

	Recomendação	Nível de evidência
Pacientes de alto risco cirúrgico e anatomia favorável a tratamento percutâneo, a correção endovascular de aneurisma de aorta é preferível à cirurgia aberta devido à menor mortalidade perioperatória	IIa	B
Pacientes de alto risco cirúrgico para os quais não está indicada a cirurgia de urgência/emergência, deve ser considerada a possibilidade de manutenção do tratamento clínico	IIa	B

Tabela 15 - Operações de carótida: endarterectomia versus angioplastia

	Recomendação	Nível de evidência
Todos os pacientes submetidos à angioplastia devem permanecer com monitor de ECG contínuo por pelo menos 12-24 h após o procedimento devido ao risco de bradicardia e hipotensão	IIa	C
Uso rotineiro de atropina antes da insuflação do balão pode ser considerado, considerando-se o risco-benefício individualmente	IIb	C
Pacientes <b>sintomáticos</b> de alto risco para cirurgia com estenose acima de 50% podem ser considerados elegíveis para angioplastia	IIb	B

Endarterectomia deve ser preferida sobre a angioplastia em pacientes **assintomáticos** com estenose carotídea acima de 70%

**Nota:** para os pacientes de alto risco cardiovascular deve ser considerada a possibilidade de manutenção do tratamento clínico

I

B

## Cuidados na alta hospitalar

Tabela 16 - Cuidados na alta hospitalar

		Recomendação	Nível de evidência
Manejo da antiagregação no pós-operatório	Manter o uso contínuo de aspirina 75-100 mg/dia ou clopidogrel 75 mg/dia	I	A
	Prescrição de dupla antiagregação (aspirina + clopidogrel)	IIb	C
Manejo dos fatores de risco	Prevenção cardiovascular: orientação nutricional, incentivo e orientação para a prática de atividade física, medidas para cessação de tabagismo, quando apropriado		