

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro de Ciências da Saúde

Pós-graduação em Saúde do Adulto e Idoso



Margarida Maria Maia de Madureira Beça

**AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA PRÉ-OPERATÓRIA EM
CIRURGIA VASCULAR SEM CINTILOGRAFIA
MIOCÁRDICA**

Recife

2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Amaro Henrique Pessoa Lins

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Celso Pinto de Melo

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Prof. José Tadeu Pinheiro

DIRETOR SUPERINTENDENTE DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS

Prof^a. Heloísa Mendonça de Moraes

COORDENADOR DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Prof. Dr. Edmundo P. de Almeida Lopes Neto

VICE-COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Coutinho Domingues

CORPO DOCENTE

Ana Lúcia Coutinho Domingues
Ângela Luzia Branco Pinto Duarte
Antônio Roberto Leite Campelo
Armele de Fátima Dornelas de Andrade
Brivaldo Markman Filho
Edgar Guimarães Victor
Edmundo P. de Almeida Lopes Neto
Ênio Torreão Soares Castellar
Fernando Tarciso Miranda Cordeiro
Heloísa Ramos Lacerda de Melo
Hílton de Castro Chaves Júnior
Jair Carneiro Leão
José Ricardo Barros Pernambuco
Luciane Soares de Lima
Lurildo Cleano Ribeiro Saraiva
Maria de Fátima Pessoa Militão de Albuquerque

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro de Ciências da Saúde

Pós-graduação em Saúde do Adulto e Idoso



Margarida Maria Maia de Madureira Beça

**AVALIAÇÃO CARDIÓLOGICA PRÉ-OPERATÓRIA EM
CIRURGIA VASCULAR SEM CINTILOGRAFIA
MIOCÁRDICA**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-graduação em Saúde do Adulto e do Idoso do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre

Orientador :Prof Dr Brivaldo Markam Filho

Recife

2007

Artigo I. Beça, Margarida Maria Maia de Madureira
Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia
vascular sem cintilografia miocárdica / Margarida Maria
Maia de Madureira Beça . – Recife: O Autor, 2007.
71 folhas : il., tab., gráf.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de
Pernambuco. CCS. Saúde do Adulto e do Idoso, 2007.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Cirurgia vascular - Avaliação cardiológica. 2.
Cintilografia Miocárdica. I. Título.

616.1
616.1

CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)

UFPE
CCS2007-143

AVALIAÇÃO CARDÍACA PRÉ-OPERATÓRIA EM CIRURGIA
VASCULAR SEM CINTILOGRAFIA MIOCÁRDICA

Margarida Maria Maia de Madureira Beça

Dissertação aprovada em: 06/03/2007

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Edgar Guimarães Victor
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Dário Celestino Sobral Filho
Faculdade de Ciências Médica de Pernambuco

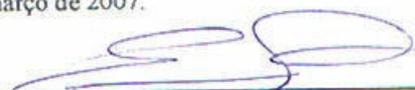
Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença
Universidade Federal de Pernambuco



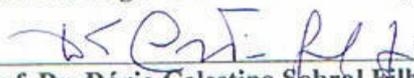
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DO ADULTO E DO IDOSO

RELATÓRIO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MARGARIDA MARIA MAIA DE MADUREIRA BEÇA, ALUNA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DO ADULTO E DO IDOSO, TURMA INICIADA EM 2005 (DOIS MIL E CINCO)

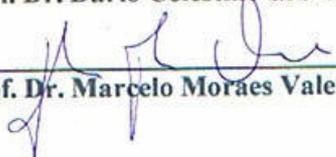
Às nove horas, do dia seis de março de dois mil e sete, no Auditório do Prédio das Pós-Graduações do CCS, tiveram início, pelo Coordenador do Curso, Prof. Dr. Edmundo Pessoa de Almeida Lopes Neto, os trabalhos de Defesa de Dissertação, da mestranda Margarida Maria Maia de Madureira Beça, para obtenção do **Grau de Mestre em Medicina Interna** do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco. A Comissão Julgadora eleita pelo Colegiado do Curso e homologada pelas Câmaras de Pesquisa e Pós-Graduação foi formada pelos professores: **Dr. Edgar Guimarães Victor**, na qualidade de Presidente, do Departamento de Medicina Clínica da UFPE, **Dr. Dário Celestino Sobral Filho**, do Departamento de Clínica Médica da UPE e **Dr. Marcelo Moraes Valença**, do Departamento de Neuropsiquiatria da UFPE. A Dissertação apresentada versou sobre: **“Avaliação Cardíaca Pré-operatória em Cirurgia Vascul ar pode ser feita sem Teste Indutor de Isquemia Miocárdica?”**, tendo como orientador o Prof. Dr. Brivaldo Markman Filho, do Departamento de Medicina Clínica da UFPE. Após a explanação de 30 minutos feita pela candidata, justificando a escolha do assunto, objetivos da Dissertação, metodologia empregada e resultados obtidos, ilustrados com diapositivos, foram realizadas as arguições pela Banca Examinadora, todos no tempo regulamentar e respondido pela candidata. Ao término das arguições, a Banca avaliou em secreto e proferiu o seguinte resultado: “APROVADO”. Nada mais havendo a registrar, foram encerrados os trabalhos, do que, para constar, foi elaborado o presente relatório que vai assinado pelo Senhor Presidente e demais membros da Comissão Julgadora. Recife, 06 de março de 2007.



Prof. Dr. Edgar Guimarães Victor (Presidente)



Prof. Dr. Dário Celestino Sobral Filho



Prof. Dr. Marcelo Moraes Valença

DEDICATÓRIAS

Aos meus pais Alfredo (in memoriam) e Dulce, sem os quais não teria chegado até aqui. O incentivo e esforço constantes em oferecer o melhor em termos de estudo foi um marco na minha educação.

Aos meus pacientes “tão frágeis e, ao mesmo tempo, tão fortes”, pela confiança depositada em mim. Com eles aprendo o verdadeiro sentido de ser Médica.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas do mestrado, pelo convívio agradável que tivemos, em especial, à Ladjane Santos Wolmer de Melo, pelas suas orientações pertinentes e solidárias que me ajudaram no crescimento deste trabalho, pois o prazer deste reencontro só mostra que o tempo não existe diante de um verdadeiro amigo.

A Marcos Aurélio Guedes de Oliveira, pelo apoio e incentivo para dar início a esta jornada.

Ao meu orientador, Brivaldo Markman Filho, pela disponibilidade e ajuda para a realização deste estudo.

Aos Médicos e Residentes que fazem a Cirurgia Vascular do Hospital da Restauração, pelo apoio, confiança e integração sempre presentes e necessários a um trabalho de equipe.

À Prof^a. Dra. Gisélia Alves que, mesmo sem me conhecer, disponibilizou-se a ajudar-me. O pouco tempo em que estivemos juntas foi bastante enriquecedor.

Ao Prof. José Natal Figueiroa, um profissional impecável, que, além de organizar a análise estatística, soube ser solidário às dificuldades encontradas.

A Antônio Augusto da Silva, que me deu ajuda valiosa, propondo-se à leitura do texto.

A Flávio Roberto Azevedo de Oliveira, que, mesmo assoberbado de atividades, sempre se encontrava disponível à realização dos estudos hemodinâmicos.

Às secretárias do mestrado Andréia e Esmeralda, que foram sempre solícitas e solidárias com os mestrandos.

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para o término deste estudo o meu muito obrigada.

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO 1

Tabela 1-Preditores Clínicos.....	22
Tabela 2-Risco Cirúrgico.....	24

LISTA DE TABELAS DO ARTIGO 2

Tabela 1-Preditores Clínicos.....	45
Tabela 2-Descrição de algumas variáveis sócio-demográficas.....	48
Tabela 3-Variáveis clínicas, drogas e ECG no pré-operatório.....	49
Tabela 4-Média (desvio-padrão) de enzimas (ck,ckmb,ckmb/ck), pressão arterial (sistólica e diastólica).....	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-Curva de frequência Cardíaca no pré e pós-operatório.....	51
Gráfico 2-Curva de evolução de CK de cada paciente.....	52
Gráfico 3-Curva de evolução de CKMB de cada paciente.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente vascular cerebral
BPM	Batimentos por minuto
CD	Coronária Direita
CKMB	Fração MB da creatinofosfoquinase
CPK	Creatinofosfoquinase
CRVM	Cirurgia de revascularização do miocárdio
DAC	Doença arterial coronariana
DP	Descendente posterior
DPO	Dia de pós-operatório
DPV	Doença vascular periférica
ECG	Eletrocardiograma
FC	Frequência Cardíaca
IAM	Infarto agudo do miocárdio
ICC	Insuficiência cardíaca congestiva
ICP	Intervenção coronariana percutânea
KG	Quilograma
METs	Equivalente metabólito por segundo
RVI	Revascularização infra-inguinal
U/L	Unidade internacional por litro

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15

ARTIGO 1 AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA PRÉ-OPERATÓRIA EM CIRURGIA VASCULAR.....	16
RESUMO.....	17
ABSTRACT.....	18
INTRODUÇÃO.....	19
A estimativa do risco.....	20
Capacidade funcional.....	22
Risco da Cirurgia.....	23
Testes não-invasivos.....	25
Terapia para reduzir riscos.....	26
Revascularização miocárdica.....	29
Angioplastia.....	31
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

ARTIGO 2 AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA PRÉ-OPERATÓRIA EM CIRURGIA VASCULAR SEM CINTILOGRAFIA MIOCÁRDICA.....	40
RESUMO.....	41
ABSTRACT.....	42
INTRODUÇÃO.....	43
PACIENTES E MÉTODOS.....	44
RESULTADOS.....	48
DISCUSSÃO.....	53
CONCLUSÃO.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58

ANEXOS.....	64
A-PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS.....	65
B-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	70
C-APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA MÉDICA.....	71

Apresentação

O principal objetivo da avaliação pré-operatória, mais que autorizar uma cirurgia, é detectar e minimizar situações de agravo, especialmente para com os pacientes de alto risco.

A falta de uma integração multidisciplinar pode ser a causa de muitas distorções que envolvem a avaliação pré-operatória. Um exemplo dessas distorções, em nosso meio, é a rotina de encaminhamentos desnecessários ao cardiologista de pacientes a serem submetidos a simples intervenções, o que parece ser uma tentativa de dividir responsabilidades diante de possíveis complicações posteriores. Tem cabido ao cardiologista “autorizar” ou não o ato cirúrgico, quando na verdade deveria cumprir o papel de consultor para avaliar o risco cardiovascular em um trabalho conjunto entre cirurgião e anestesista. Dessa forma, a falta de comunicação entre os profissionais parece estar sendo uma das causas da solicitação de exames desnecessários, o que provoca, maiores custos¹.

Diferente do que ocorre em intervenções simples, para as de alto risco, como são as cirurgias vasculares, a avaliação cardiológica pré-operatória torna-se fundamental, visto que a doença arterial coronariana continua sendo importante causa de morbidade e mortalidade no ambiente cirúrgico².

Apesar das recomendações das diretrizes norte-americanas para a realização de testes indutores de isquemia coronariana, ou testes de estresse, em pacientes a serem submetidos a cirurgia de alto risco e que apresentam marcadores intermediários e menores associados à baixa capacidade funcional³, mantêm-se divergências quanto à melhor forma de avaliação pré-operatória, devido à falta de fortes evidências para realização desses exames, pois um teste de estresse positivo ainda é um fraco preditor para eventos cardíacos⁴.

Outro forte argumento contra a realização dos testes indutores de isquemia coronariana são os benefícios questionáveis a serem oferecidos por intervenções profiláticas, tais como angioplastia coronariana e cirurgia de revascularização miocárdica. Por um lado, não há grandes ensaios que comprovem vantagens com a realização da angioplastia profilática, com ou sem colocação de *stent* intracoronariano, e, por outro, alguns estudos demonstraram altas taxas de complicações nos pacientes que se submeteram a esse procedimento⁵. Quanto à revascularização miocárdica coronariana profilática, o estudo do *The Artery Coronary Revascularization Prophylaxis* (CARP) não comprovou benefícios⁶.

Os testes de estresse podem levar a solicitações de exames como a cinecoronariografia, de maiores riscos e mais dispendiosos, especialmente para os serviços públicos de saúde, nos quais os recursos são escassos. Tal procedimento acarreta espera prolongada tanto para a realização quanto para a obtenção de resultados, podendo levar à perda da opção cirúrgica ideal.

A escassez de publicações nacionais que abordem o tema, as controvérsias entre solicitar testes de estresse na avaliação cardiológica pré-operatória para cirurgia vascular ou dispensá-los, com base nos benefícios questionáveis e nos riscos a que o paciente poderá estar exposto, motivaram a decisão de estudar a evolução cardiológica no pós-operatório de pacientes com preditores clínicos intermediários e menores, associados à baixa capacidade funcional, atendidos em serviço público de referência em cirurgia vascular e não submetidos a testes de estresse no pré-operatório.

Esta dissertação está composta por dois artigos, formatados segundo as normas editoriais da revista *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, uma publicação mensal da Sociedade Brasileira de Cardiologia, indexada no *Cumulated Index Medicus*.

O primeiro artigo, **Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular**, consiste em uma revisão sobre avaliação cardiológica pré-operatória, com enfoque para cirurgia vascular, aborda a estimativa do risco para o paciente, as condutas para minimizá-lo, os testes de estresse e o que no momento há, sobre condutas intervencionistas profiláticas neste contexto.

O segundo artigo, sob o título **Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica**, descreve a evolução cardiológica de 20 pacientes com preditores clínicos intermediários e menores, com baixa capacidade funcional, submetidos à cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica.

Referências bibliográficas

1. Lee T, Pappius EM, Goldamn L. Impact of interphysician communication on the effectiveness of medical consultations. *Am J Med.* 1983; 74:106-12.
2. Kertai MD, Klein J, Bax JJ, Poldermans D. Predicting perioperative cardiac risk. *Prog Cardiovasc Dis.* 2005; 47: 240-57.
3. AHA/ACC Task Force on Practice Guidelines: ACC/AHA Guidelines update for perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery-executive summary. *J Am Coll Cardiol.* 2002; 39: 542-53.
4. Seeger JM, Rosenthal GR, Self SB, Flynn TC, et al. Does Routine Stress-Thallium Cardiac Scanning Reduce Postoperative Cardiac Complications? *Ann Surg.* 1994; 219: 654-63.
5. Leibowitz D, Cohen M, Planer D, et al. Comparison of cardiovascular risk of noncardiac surgery following coronary angioplasty with versus without stenting. *Am J Cardiol.* 2006; 97: 1188-91.
6. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, et al. Coronary artery revascularization prior to major elective vascular surgery does not improve outcome: The Coronary Artery Revascularization Prophylaxis (CARP) trial. *N England J Med.* 2004; 351: 2795-04.

◆ *ARTIGO 1 AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA PRÉ-
OPERATÓRIA EM CIRURGIA VASCULAR*

Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular

RESUMO

O objetivo foi realizar uma revisão da literatura e estabelecer melhor o que vem sendo feito sobre a avaliação cardiológica no pré-operatório, em especial, nas Cirurgias Vasculares, considerando quais são as principais propostas enfatizadas pela literatura vigente. Uma revisão bibliográfica foi realizada utilizando os bancos de dados do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde (Bireme), *Lilacs*, *Scielo*, *Medline* e *Cochrane*, durante o período de 1963 a 2006. Esta revisão considerou a estimativa do risco cardiológico, listando as principais classificações publicadas sobre o assunto, até o lançamento da última diretriz para avaliação cardiológica em cirurgias não-cardíacas publicadas pelas sociedades americanas de cardiologia. O risco inerente ao ato cirúrgico, os testes não-invasivos empregados e suas limitações, assim como as propostas para a utilização de fármacos protetores, como os betabloqueadores, foram também avaliados. Por fim, consideraram-se as condutas para intervenções cardiológicas profiláticas, questionáveis, nestas circunstâncias.

Palavras-chave: Avaliação pré-operatória, estratificação do risco, cirurgia não-cardíaca, doença arterial coronariana, teste de estresse.

Preoperative cardiological assessment for vascular surgery

ABSTRACT

The objective was to conduct a review of the literature and establish better what has been done with regard to preoperative cardiological assessments, especially for vascular surgery, and to consider what the main proposals emphasized in the current literature are. A bibliographic review was carried out using the databases of the Latin American and Caribbean Center for Health Sciences Information (Bireme), Lilacs, Scielo, Medline and Cochrane, for the period from 1963 to 2006. This review considered cardiological risk estimates and listed the principal classifications published on this subject, up to the publication of the most recent guidelines for cardiological evaluations for non cardiac surgery that were published by the American cardiology societies. The inherent risk of surgery, the non-invasive tests utilized and their limitations, and also the proposals for using protective drugs such as beta-blockers, were also evaluated. Finally, the management of prophylactic cardiological interventions, which are questionable under these circumstances, was considered.

Key words: Preoperative assessment, risk stratification, non-cardiac surgery, coronary arterial disease, stress test.

Introdução

Aproximadamente 100 milhões de adultos no mundo submetem-se a cirurgias não-cardíacas por ano¹, e, provavelmente, 500.000 a 900.000 apresentam complicações cardiovasculares².

Nos Estados Unidos, cerca de 30 milhões de cirurgias acontecem anualmente e delas, um milhão têm eventos cardíacos adversos, como infarto agudo do miocárdio (IAM) e morte por causa cardíaca³.

Nas populações com alto risco para complicações cardíacas, como são os pacientes com indicação para cirurgias vasculares, a prevalência de doença arterial coronariana (DAC) está entre 50% e 60%, e a incidência IAM no perioperatório pode variar de 5% a 15%, levando a um aumento de morbidade, mortalidade, permanência hospitalar e maiores gastos financeiros⁴.

Ressalta-se, ainda, que o IAM no transoperatório acontece na maior parte das vezes de maneira silenciosa, dissimulado pelos efeitos analgésicos e anestésicos próprios do período pós-operatório, podendo passar despercebido⁵.

Esses fatos são de grande importância já que a expectativa de vida vem aumentando e é na população de idosos que ocorrerão mais procedimentos cirúrgicos e, conseqüentemente, mais problemas cardiovasculares.

A avaliação pré-operatória deveria ser feita em conjunto pela equipe médica: cirurgião, anestesista e cardiologista, quando se poderá discutir, de forma integrada, a melhor opção para o paciente, estratificar os riscos, tentar minorar as possíveis complicações decorrentes do ato cirúrgico, solicitar os exames apenas necessários para que não propiciem, maior morbidade, mortalidade, permanência hospitalar ou elevem custos. Mas se reconhece que isto nem sempre é uma tarefa simples.

Com o intuito de direcionar melhor as avaliações perioperatórias, identificar os pacientes de risco e orientar quanto à melhor conduta, o *American College of Cardiology e American Heart Association* (ACC/AHA) criaram as diretrizes para avaliação cardiovascular perioperatória, em 1996, que foram atualizadas em 2002⁶. Contudo, o ponto primordial para uma avaliação cardíaca perioperatória deve estar fundamentado em alguns questionamentos básicos tais como:

Quais as chances de complicações cardíacas no pós-operatório?

Qual o teste ideal a ser realizado no pré-operatório para detectar DAC com segurança?

Como minimizar as possíveis complicações?

Responder a esses questionamentos de forma segura torna-se um grande desafio, possivelmente, pela escassez de grandes ensaios clínicos nessa área.

A estimativa do risco

Estimar o risco cardíaco antes das cirurgias tem sido uma preocupação constante para a equipe médica. A necessidade de uma avaliação criteriosa, identificando marcadores de alto risco cardiovascular pode ser de grande importância para uma condução mais adequada do paciente.

Foi com esse propósito que surgiu uma das classificações pioneiras, criada pela *American Society of Anesthesiologists* (ASA)⁷, que foi considerada como um bom preditor de morbimortalidade operatória, porém não se mostrou eficiente para prever eventos cardíacos.

Na década de 1970, Goldman et al⁸ fizeram o primeiro modelo multifatorial para avaliar complicações cardíacas, quando identificaram nove fatores de risco cardíaco, atribuindo-se valores a cada um deles. Quanto maior a soma desses fatores, maior o risco de complicações cardíacas.

O modelo foi muito difundido até os dias atuais. Contudo, não tem sido útil para pacientes de risco intermediário, não acompanhou a evolução do tratamento na doença coronariana isquêmica, nem o desenvolvimento das novas técnicas intervencionistas. Posteriormente, Detsky et al⁹ acrescentaram aos índices de Goldman a presença de angina e IAM prévio tornando-o mais abrangente.

Em seguida, Lee et al¹⁰ propuseram novo índice com seis variáveis: cirurgia de alto risco, doença isquêmica do coração, história de insuficiência cardíaca congestiva (ICC), história de acidente vascular cerebral (AVC), diabetes em uso de insulina e creatinina >2,0mg/dl. A presença de dois ou mais fatores identificam pacientes com moderado ou elevado risco para eventos cardiovasculares. Todavia neste estudo, não houve significância estatística suficiente, para avaliar complicações cardíacas nas cirurgias de aorta abdominal.

Na tentativa de unificar condutas, diminuir a solicitação de exames e evitar gastos desnecessários, foram lançadas duas diretrizes: *American Heart Association /American College of Cardiology (AHA/ACC)*⁶, publicada em 1996 e atualizada em 2002 e o *American College of Physicians (ACP)*¹¹, publicado em 1997.

A estratificação AHA/ACC utiliza variáveis para estabelecer o risco cirúrgico: (Tabela 1), (1) preditores clínicos, que se dividem em: maiores (podem resultar em demora ou cancelamento da cirurgia, exceto se há urgência), intermediários (com marcadores bem definidos para risco cardíaco e que exigem avaliação cardíaca criteriosa) e menores (marcadores para doença cardiovascular, sem provas de que isolados aumentem risco perioperatório, (2) a capacidade funcional, (3) o risco da cirurgia, (4) história de revascularização miocárdica ou coronariografia prévia.

Tabela 1 - Preditores clínicos

PREDITORES CLÍNICOS
<p>Maiores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síndromes coronarianas instáveis <ul style="list-style-type: none"> - Infarto agudo do miocárdio recente (>7 dias e <30dias) com evidência de isquemia pela avaliação clínica e em testes não-invasivos - Angina instável ou grave-classe III ou IV, segundo Associação Canadense de Cardiologia (ACC) • Insuficiência cardíaca congestiva descompensada • Arritmias graves • Bloqueio atrioventricular de alto grau • Arritmias ventriculares complexas na presença de cardiopatia subjacente • Valvulopatias grave
<p>Intermediários</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angina do peito leve (Classe I ou II segundo a ACC) • Infarto agudo do miocárdio prévio (detectado por história ou onda Q patológica no ECG) • Insuficiência cardíaca congestiva compensada • Diabetes mellitus (particularmente insulino dependente) • Insuficiência Renal (Cr >2mg/dl)
<p>Menores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Idade avançada • ECG anormal (Hipertrofia ventricular esquerda, bloqueio de ramo esquerdo, alterações inespecíficas do segmento (ST) • Outros ritmos que não sinusal (fibrilação atrial com frequência ventricular controlada) • Baixa capacidade funcional (incapacidade de subir um lance de escada, com dois sublances, levando à mão uma sacola de compras) • História de acidente vascular cerebral • Hipertensão não-controlada

Adaptado do ACC/AHA diretrizes de avaliação perioperatória cardiovascular em cirurgias não-cardíacas³

Capacidade funcional

Faz parte das recomendações das diretrizes americanas AHA/ACCA a avaliação do estado funcional do paciente. Este tem sido considerado um marcador reconhecido para eventos cardíacos no perioperatório e torna-se importante para aqueles que não têm teste de esforço recente ou que não podem fazê-lo¹².

Sabe-se que pacientes sem sintomas e com boa capacidade funcional têm menor chance de DAC grave. Assim como aqueles com capacidade funcional ruim, <4METs têm pior prognóstico¹³. A capacidade funcional pode ser expressa em equivalente metabólico (MET) que corresponde ao consumo de oxigênio por minuto. Para um indivíduo em repouso com 70 Kg e 40 anos de idade, isso corresponde a 3,5ml/kg por minuto ou 1 MET e pode ser quantificado pelas atividades diárias do paciente através do índice de Duke¹⁴, que, apesar de ser uma avaliação subjetiva, mostrou uma boa correlação com o teste ergométrico. De acordo com a atividade física, a demanda metabólica pode ser dividida em:

1 a 4 METs que corresponderia a andar em volta de casa, caminhar 1 a 2 quarteirões no plano, numa velocidade de 3 a 5 km/h, vestir-se, comer, realizar atividades domésticas leves. Considera-se como uma capacidade funcional ruim <4METs.

5-9 METs: Equivaleria a subir um lance de escada, subir uma ladeira, andar rápido >6km/h, jogar golfe. Seria uma capacidade funcional moderada.

>10METs. Poderia equiparar-se a jogar tênis, nadar, correr curtas distâncias, trabalho profissional pesado. Considerada como boa capacidade funcional.

A grande crítica aos índices de Duke é que a abordagem é feita de forma subjetiva e não objetiva, não tendo sido testado em pacientes isquêmicos¹⁵.

Risco da cirurgia

Até então, os índices anteriores não atribuíam importância ao tipo de intervenção proposta. Embora, as complicações que surgem decorrentes do ato operatório sejam menores que os próprios fatores de morbidade trazidos pelo paciente¹⁶, na grande parte diabéticos, muitas vezes tabagistas e dislipidêmicos, em quem a doença coronariana fica obscurecida por limitações impostas pela faixa etária e a própria doença. Nem por isso o risco cirúrgico pode ser menosprezado.

As diretrizes norte-americanas⁶ recomendam dividir as cirurgias em três categorias: De alto risco, intermediário e baixo risco (Tabela 2).

Tabela 2–Risco cirúrgico

Risco cirúrgico
<p>Alto risco (risco cardíaco >5%)</p> <p>Grandes cirurgias de emergência, particularmente no idoso</p> <p>Cirurgia vascular (aorta, ilíaca e revascularização periférica)</p> <p>Procedimentos prolongados associados a grande perda de fluidos e/ou sangue</p>
<p>Risco intermediário (risco cardíaco <5%)</p> <p>Endarterectomia de carótidas</p> <p>Cirurgias de cabeça e pescoço</p> <p>Cirurgias intratorácicas e intraperitoneais</p> <p>Cirurgia ortopédica</p> <p>Cirurgia de próstata</p>
<p>Baixo risco (risco cardíaco <1%)</p> <p>Procedimentos endoscópicos</p> <p>Procedimentos superficiais</p> <p>Cirurgia de catarata</p> <p>Cirurgia de mama</p>

Adaptado do ACC/AHA diretrizes de avaliação perioperatória cardiovascular em cirurgias não-cardíacas⁶

As cirurgias vasculares pertencem à categoria de alto risco para eventos cardiovasculares, chegando a ultrapassar 5% de complicações. Nesse contexto, tais intervenções têm um tempo cirúrgico aumentado, uma troca e perda grande de fluidos, acompanhadas de labilidade na pressão arterial, frequência cardíaca e aumento dos fatores trombogênicos¹⁷.

Por fim, o quarto ponto das diretrizes refere-se às intervenções coronarianas que já tenham sido realizadas antes da cirurgia não-cardíaca. Para cirurgia de revascularização do miocárdio realizada nos últimos cinco anos, ou intervenção percutânea coronariana que tenha ocorrido entre seis meses a cinco anos, julga-se dispensável a realização de testes cardíacos adicionais, desde que o paciente não apresente sinais ou sintomas de isquemia miocárdica. Tornam-se, também, desnecessárias maiores investigações para o paciente que se submeteu a coronariografia nos últimos dois anos e se mantenha assintomático.

Testes não-invasivos

A indicação de qualquer exame no período pré-operatório deve trazer, como princípio básico, benefício para o paciente, não atrasar o procedimento cirúrgico, mostrar resultados confiáveis e não aumentar custos.

O grande desafio a ser enfrentado é determinar qual método poderá ser indicado no pré-operatório das cirurgias vasculares que preencha tais critérios e detecte, com segurança, a possibilidade de eventos cardíacos. A resposta a este questionamento ainda não existe com segurança.

As diretrizes do ACC/AHA colocam a cintilografia miocárdica com tálio sob estresse farmacológico e o ecocardiograma sob estresse, como exames de rotina nos pacientes submetidos à cirurgia vascular com preditores clínicos intermediários e menores associados à baixa capacidade funcional.

Tais recomendações fundamentaram-se em publicações que mostraram haver uma associação entre defeitos isquêmicos apresentados por estes testes e um aumento de eventos isquêmicos no perioperatório^{18,19}. Entretanto, uma boa parte desses estudos têm algumas limitações. São retrospectivos, não foram cegos, nem randomizados, acarretando com isso, uma série de vieses. E muitos não envolveram pacientes com moderado risco e sim, com baixo risco.

Sabe-se, também, que os testes de estresse têm um baixo poder preditivo positivo entre 12 e 14%⁶, visto que tais exames são destinados à detecção de isquemia para lesões coronarianas superiores a 70%. No entanto, os infartos do perioperatório parecem ser devidos a lesões não-críticas²⁰.

Mangano et al²¹ notaram que, nos pacientes submetidos à cintilografia miocárdica no pré-operatório, 58% dos episódios isquêmicos ocorreram em indivíduos sem defeitos de redistribuição.

Posteriormente, de Virgilio et al²² realizaram um maior estudo e demonstraram não haver diferenças no pós-operatório dos pacientes que se submetiam a testes de estresse, ratificando o baixo valor preditivo positivo do método. Corroborando tais hipóteses, foi realizada uma série de autópsias em que houve uma pobre correlação entre a área de isquemia detectada pelo ecocardiograma sob estresse e a localização do infarto²³.

Mais recentemente, um estudo multicêntrico randomizado²⁴ demonstrou que os testes não-invasivos, ecocardiograma sob estresse e cintilografia miocárdica, realizados nos pacientes com preditores clínicos intermediários, antes das cirurgias vasculares, como recomenda a ACC/AHA, não mostraram nenhum benefício àqueles pacientes em uso de betabloqueador, em que havia controle da frequência cardíaca.

Vale salientar que, entre as duas diretrizes AHA/ACC e ACP, há algumas divergências quanto à indicação de testes não-invasivos²⁵. Isto, talvez, reflita a dificuldade que existe em se obterem grandes estudos randomizados, que estabeleçam abordagens mais firmes e padronizadas, neste cenário clínico.

A fundamentação da indicação dos testes não-invasivos no período perioperatório está baseada no modelo de doença coronariana em que as síndromes coronarianas agudas ocorrem como consequência de uma ruptura de placa com formação de trombo²⁶. Extrapolar esses dados para o ambiente cirúrgico pode não ser adequado, uma vez que o mecanismo da doença isquêmica nessas circunstâncias, embora não seja claramente conhecido, suscita indícios de ser diferente.

Terapia para reduzir riscos perioperatórios

Algumas drogas vêm sendo estudadas e propostas, com a finalidade de proporcionar redução dos riscos cardíacos nas cirurgias não-cardíacas. A mais conhecida até o momento é o betabloqueador.

A recomendação dessa profilaxia foi apoiada em dois ensaios randomizados. O primeiro foi realizado por Mangano et al²⁷, que fizeram um estudo duplo cego, placebo controlado com o atenolol. Foram avaliados 200 pacientes submetidos à cirurgia não-cardíaca, e observou-se a diminuição de mortalidade geral, 21% para 9%, morte cardíaca 12% para 4% em dois anos. E uma redução de isquemia miocárdica no pós-operatório de 39% para 24%.

Posteriormente, Poldermans et al²⁸, avaliaram o uso do bisoprolol em um ensaio randomizado com 112 pacientes de alto risco submetidos à cirurgia vascular e observaram uma diminuição de mortes por causa cardíaca, 3,4% para o grupo que usou droga, contra 17% para o grupo placebo. Também não foi detectado IAM não-fatal para o grupo do bisoprolol. O estudo não foi cego e isso pode ter acarretado alguns vieses.

Em seguida, Boersma et al²⁹ avaliaram 1.351 pacientes submetidos a cirurgias de alto risco e mostraram que, entre os pacientes que receberam betabloqueadores, houve menos complicações cardiovasculares 0,8% contra 2,3%, em relação ao grupo placebo. Também foi demonstrada diminuição de eventos cardíacos de 9,9% para 2,3% para aqueles que fizeram uso de betabloqueadores e apresentavam no pré-operatório evidência de isquemia pelo ecocardiograma sob estresse, especialmente quando o exame evidenciava até quatro segmentos anormais em pacientes com três ou mais fatores de riscos.

Os defensores dos betabloqueadores argumentam que, ao promoverem um bloqueio dos receptores beta adrenérgicos, haverá uma diminuição na liberação de catecolaminas e do consumo de oxigênio pelo miocárdio, levando a um aumento da estabilidade da placa e elevação do limiar para fibrilação ventricular em presença de isquemia. Dessa maneira, os eventos cardíacos seriam diminuídos no perioperatório^{27,28,29}.

Em contraposição aos defensores dos betabloqueadores, o “Perioperative β -blockade” (Pobble)³⁰ avaliou se o uso de metoprolol reduziria a morbimortalidade cardiovascular em 30 dias e o tempo de internamento, para as cirurgias vasculares.

No entanto, a experiência não mostrou redução de eventos cardiovasculares em 30 dias, mas houve diminuição do tempo de internamento.

O “*Metoprolol after Vascular Surgery*” (Mavs)³¹ foi um ensaio controlado, randomizado, que estudou o uso de metoprolol em pacientes para cirurgias vasculares, administrado duas horas antes da cirurgia e mantido por mais cinco dias no pós-operatório. Também não apontou para diminuição de desfechos cardiovasculares em 30 dias e em seis meses após a cirurgia.

Mesmo assim, o AHA /ACC³² publicaram uma diretriz de atualização para betabloqueadores no perioperatório, colocando-os como classe I (mais benefícios do que malefícios com o seu uso) e nível de evidência C (estudos avaliados por consensos, relato de casos).

Contudo, várias dúvidas persistem, como: qual seria a frequência cardíaca ideal? Quanto tempo antes da cirurgia deve ser iniciada a medicação? E até quando mantê-la? As respostas a estas e outras questões serão apresentadas, com maior precisão, após o término de um grande estudo “*Perioperative Ischemic Evaluation trial*” (POISE)³³, envolvendo 10.000 pacientes. Esse estudo ainda em desenvolvimento está comparando o metoprolol *versus* placebo nos pacientes em risco para eventos cardiovasculares submetidos a cirurgias não-cardíacas.

Outras drogas foram estudadas, como a nitroglicerina profilática, no entanto, seu uso não diminuiu a incidência de isquemia perioperatória e pode inclusive ter efeito deletério ocasionado por hipotensão e hipovolemia, diminuindo a perfusão miocárdica³⁴.

A clonidina foi outra opção avaliada por ser um Alfa 2 agonista. Com propriedades analgésicas, ansiolíticas e sedativas, atenua também a resposta adrenérgica provocada pelo estresse cirúrgico. Algumas metanálises mostraram que a clonidina realizada 90 minutos antes da cirurgia reduziria a isquemia miocárdica no perioperatório. Mas, não houve diminuição de morte e IAM³⁵. Sua indicação fica restrita àqueles pacientes que têm contra-indicações ao uso de betabloqueadores.

O mivazerol também é um Alfa 2 agonista central, não disponível no mercado, que mostrou haver uma significativa redução de IAM e morte por causas cardíacas. Entretanto, esses dados não foram repetidos em outro estudo placebo controlado³⁶.

Quanto aos antagonistas dos canais de cálcio, há poucos estudos neste sentido, portanto, sua indicação não tem embasamento científico³⁷.

Para os pacientes com síndromes coronarianas³⁸, a aspirina reduz morbimortalidade. Contudo, não há estudos sobre seu uso no ambiente perioperatório³⁹, em cirurgias não-cardíacas. Sabe-se que a redução da agregabilidade plaquetária e o efeito antiinflamatório proporcionados por essa medicação podem ser de grande importância durante este período.

Ultimamente as estatinas têm sido defendidas como benéficas, quando usadas profilaticamente no pré-operatório, de cirurgias vasculares. Dois estudos retrospectivos^{40,41} mostraram utilidade com o seu uso e apenas um estudo randomizado⁴², com pequeno número de pacientes, evidenciou diminuição de morte por causa cardíaca, IAM não-fatal e AVC. Embora os resultados tenham sido promissores, há necessidade de maiores ensaios randomizados, para ratificar seu uso, em tais circunstâncias.

Revascularização miocárdica

As divergências quanto às indicações para revascularização miocárdica (RVM) profiláticas são grandes no meio médico, por falta de estudos consistentes no tema. Um dos grandes estudos que comparou RVM profilática versus tratamento clínico antes das cirurgias não-cardíacas, foi o *Coronary Artery Surgery Study (CASS)*⁴³, que acompanhou 3.368 pacientes os quais foram avaliados por aproximadamente quatro anos. Mostrou que, entre aqueles submetidos a procedimento de alto risco quando faziam a RVM

profilática, havia uma menor mortalidade cardíaca e IAM não-fatal, se comparados ao grupo de tratamento clínico. Por outro lado, o benefício dissipou-se ao ficar demonstrado que a mortalidade associada a RVM profilática não foi desprezível, além de ocasionar atrasos na intervenção vascular.

As diretrizes do ACC/AHA⁴⁴ sugerem que as indicações para uma RVM nesses pacientes sejam semelhantes àquelas habitualmente recomendadas como lesão de tronco na coronária esquerda com miocárdio viável, lesão nos três vasos com disfunção do ventrículo esquerdo, lesões em dois vasos desde que a descendente anterior esteja envolvida com lesão importante e angina refratária ao tratamento medicamentoso.

Na tentativa de elucidar o tema, foi realizado um ensaio multicêntrico randomizado, *Coronary Artery Revascularization Prophylaxis (CARP)*⁴⁵, o qual tentou esclarecer se os pacientes com angina estável tinham benefícios com a RVM profilática antes das cirurgias vasculares.

Os pacientes foram selecionados aleatoriamente em dois grupos: um para RVM profilática e outro para tratamento conservador. Apesar de ter acontecido uma grande perda nos pacientes recrutados e de serem excluídos portadores de angina instável, fração de ejeção < 20%, estenose aórtica, lesão de tronco $\geq 50\%$, ou coronariopatias de difícil abordagem técnica, os resultados mostraram que, a longo prazo, não houve benefícios para o grupo que se submeteu à intervenção profilática. A mortalidade para o grupo da RVM foi de 22% e, para o grupo com tratamento conservador, de 23%. E o IAM no pós-operatório foi de 12% para o grupo submetido à intervenção profilática e de 14% para quem fez tratamento clínico.

Baseado nesses achados, sugere-se evitar RVM profilática, mesmo diante de estenoses significativas diagnosticadas por cinecoronariografia em pacientes assintomáticos nessa situação. Estes achados confirmam dados já publicados anteriormente em que os eventos coronarianos no perioperatório são provavelmente ocasionados por lesões coronarianas insignificantes⁴⁶.

Angioplastia

Há falta de evidências que comprovem a prevenção de eventos coronarianos em cirurgias não-cardíacas com a realização de angioplastia profilática. Não há, até o momento, nenhum grande ensaio randomizado que confirme resultados benéficos com a realização desse procedimento, usando ou não “stents” intracoronarianos⁴⁷.

A angioplastia, quando realizada de forma eletiva, converte uma placa estável em instável, levando a um risco de 4% para trombose coronariana e de 30 a 50% de reestenose nos primeiros seis meses⁴⁸. E, muito embora não existam dados na literatura quanto ao tempo ideal para a realização da cirurgia não-cardíaca após uma intervenção percutânea, admite-se, como tempo mínimo, uma semana, para então proceder-se à cirurgia não-cardíaca⁶. Propondo-se, como tempo ideal, o período compreendido entre seis a oito semanas. Com a colocação dos “stents”, o tempo de espera para a realização da cirurgia deverá ser de quatro a oito semanas. A trombose em “stents” ocorre mais nas primeiras duas semanas e é um evento grave, podendo levar a um IAM e morte⁴⁹.

Um outro problema que se torna um obstáculo à realização da cirurgia não-cardíaca após a colocação do “stent” é a necessidade de se fazer uma terapia antiagregante, para diminuir a incidência de trombose, como ticoplidina, clopidogrel e aspirina. Qualquer intervenção realizada precocemente apresenta um maior risco de trombose, se tais medicações são suspensas e maior risco de sangramento se mantidas⁵⁰. Diante das cirurgias vasculares, isto se torna complexo porque esperar, na maior parte das vezes, não é possível. Parece sensato reservar as intervenções coronarianas profiláticas para os pacientes com síndromes coronarianas instáveis e que sejam refratários ao tratamento medicamentoso.

Considerações finais

Estratificar e proporcionar melhores condições para o ato cirúrgico aos pacientes vasculares tem sido o ponto de partida para uma abordagem criteriosa. Na ausência de grandes estudos, sobre o tema, há ainda um grande hiato que não responde a vários questionamentos. Entretanto, parece prudente que a solicitação de qualquer exame deva ser feita quando adicione benefícios. Solicitar testes de estresse quando não há vantagens em se realizar intervenções profiláticas não parece ser uma boa estratégia. Ademais, até o momento, os exames propostos e de que dispomos para avaliação no pré-operatório falham em determinar que placas coronarianas são mais suscetíveis de romper. Cabe então ao cardiologista não simplesmente estratificar riscos e selecionar quem pode se beneficiar com exames no pré-operatório. Mais que isto, cabe-lhe proporcionar melhor proteção com drogas neste período, o que parece ser a direção para onde avançam as evidências. Com certeza, há ainda um longo caminho a ser percorrido.

Referências bibliográficas

1. Mangano DT, Peri-operative cardiovascular morbidity: new developments. *Baillieres Clin Anaesthesiol.* 1999; 13: 335-48.
2. Devereaux PJ, Goldman L, Cook DJ, Gilbert K, et al. Perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review of the magnitude of the problem, the pathophysiology of the events and methods to estimate and communicate risk. *CMAJ.* 2005; 173: 627-34.
3. Grayburn PA, Hillis LD. Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy. *Ann Intern Med.* 2003; 138: 506-11.
4. Landesberg G, Mosseri M, Zahger D, et al. Myocardial infarction after vascular surgery : the role of prolonged, stress-induced, ST depression-type ischemia. *J Am Coll Cardiol.* 2001; 37: 1839-45.
5. Landesberg G. The pathophysiology of perioperative myocardial infarction: facts and perspectives. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2003; 17: 90-100.
6. ACC/AHA guideline update on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery—: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol.* 2002; 39: 542-53.

7. American Society of Anesthesiologists. New classification of physical status. *Anesthesiology*. 1963; 24: 111.
8. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med*. 1977; 297: 845-50.
9. Detsky AS, Abrams HB, Forbath N, et al. Predicting cardiac complications in patients undergoing non cardiac surgery. *J Gen Intern Med*. 1986; 1: 211-19.
10. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF. Derivation and prospective validation of simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999; 100: 1043-49.
11. American College of Physicians. Guidelines for assessing and managing the perioperative risk from coronary artery disease associated with major noncardiac surgery. *Ann Intern Med*. 1997; 127: 309-12.
12. Reilly DF, McNeelly MJ, Doerner D, et al. Self-reported exercise tolerance and risk of serious perioperative complications. *Arch Intern Med*. 1999; 159: 2185-92.
13. Bartels C, Bechtel JF, Matthias MD; Hossmann V. Cardiac risk stratification for high-risk vascular surgery. *Circulation*. 1997; 95: 2473-75.
14. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, Lee KL, Mark DB, Califf RM. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (The Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*. 1989; 64: 651-54.
15. Palda VA, Detsky AS. Perioperative assessment and management of risk from coronary artery disease. *Ann Intern Med*. 1997; 127: 313-28.

16. Wirthlin DJ, Cambria RP. Surgery-specific considerations in cardiac patient undergoing noncardiac surgery. *Prog Cardiovasc Dis.* 1998; 40: 453-68.
17. Ashton CM, Petersen J, Wray NP, et al. The incidence of perioperative myocardial infarction in men undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med.* 1993; 118: 504-10.
18. Seeger JM, Rosenthal GR, Self SB. et al. Does routine stress-thallium cardiac screening reduce postoperative cardiac complications? *Ann Surg.* 1994; 219: 654-63.
19. Younis LT, Aguirre F, Byers S. et al. Perioperative and long-term prognostic value of intravenous dipyridamole thallium scintigraphy in patients with peripheral vascular disease. *Am Heart J.* 1990; 119: 1287-92.
20. Dawood MM, Gutpa DK, Southern J, Walia A, Atkinson JB, Eagle KA. Pathology of fatal perioperative myocardial infarction implications regarding pathophysiology and prevention. *Int J Cardiol.* 1996; 57: 37-44.
21. Mangano DT, London MJ, Tubau JF, et al. Dipyridamole thallium-201 scintigraphy as a preoperative screening test: A reexamination of its predictive potential. *Circulation.* 1991; 84: 493-502.
22. De Virgilio C, Toosie K, Ephraim L. et al. Dipyridamole-thallium/sestamibi before vascular surgery: A prospective blinded study in moderate risk patients. *J Vasc Surg.* 2000; 32: 77-89.
23. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, Kliffen M, van Urk H, van de Ven L. et al. Correlation of location of acute myocardial infarction after noncardiac vascular surgery with preoperative dobutamine echocardiographic findings. *Am J Cardiol.* 2001; 88: 1413-4.

24. Poldermans D, Bax JJ, Schouten O. et al. Should major vascular surgery be delayed because of preoperative cardiac testing in Intermediate–risk patients receiving beta–blocker therapy with tight heart rate control? *J Am Coll Cardiol.* 2006; 48: 964-9.
25. Gordon AJ, MacPherson DS. Guidelines Chaos: conflicting recommendations for perioperative cardiac assessment. *Am J Cardiol.* 2003; 91: 1299-03.
26. Libby P. Current concepts of the pathogenesis of the acute coronary syndromes. *Circulation.* 2001; 104: 365-72.
27. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tatco I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N. Engl J Med.* 1996; 335: 1713-20.
28. Poldermans D, Boersma F, Bax JJ, Thomson TR, van de Ven LL, Blanken-steijn JD, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N. Engl J Med.* 1999; 341: 1789-94.
29. Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, et al. Predictors of cardiac events after major vascular surgery: role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography, and beta-blocker therapy. *JAMA.* 2001; 285: 1865-73.
30. Brady AR, Gibbs JS, Greenhalgh RM, Powell JT, Sydes MR. Perioperative beta-blockade (POBBLE) for patients undergoing infrarenal vascular surgery: results of a randomized double –blind controlled trial. *J Vasc Surg.* 2005; 41: 602-9.

31. Yang H, Raymer K, Parlow J, Roberts R. The effects of perioperative β -blockade: Results of the metoprolol after Vascular Surgery MaVs study, a randomized controlled trial. *Am Heart J*. 2006; 152: 983-90.
32. Lee AF, Beckman JA, Kenneth AB, et al. ACC/AHA 2006 Guideline Update on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery: Focused Update on Perioperative Beta-Blocker Therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2006; 47: 2343-55.
33. The POISE Trial Investigators. Rationale, design, and organization of the Perioperative Ischemic Evaluation (POISE) Trial: a randomized controlled trial of metoprolol versus placebo in patients undergoing noncardiac surgery. *Am Heart J*. 2006; 2: 223-30.
34. Dodds TM, Stone JG, Coromilas J, et al. Prophylactic nitroglycerin infusion during noncardiac surgery does not reduce perioperative ischemia. *Anesth Analg*. 1993; 76: 705-13.
35. Stuhmeier KD, Mainzer B, Cierpka J, et al. Small, oral dose of clonidine reduces the incidence of intraoperative myocardial ischemia in patients having vascular surgery. *Anesthesiology*. 1996; 85: 706-712.
36. Maddox, MD et al. Preoperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. *Mt Sinai J Med*. 2005; 72: 185-92.
37. Stevens RD, Burri H, Tramer MR. Pharmacologic myocardial protection in patients undergoing noncardiac surgery: a quantitative systematic review. *Anesth Analg*. 2003; 97: 623-33.

38. Collaborative Group of the Primary Prevention Project. Low-dose aspirin and vitamin E in people at cardiovascular risk: a randomized trial in general practice. *Lancet*. 2001; 357: 89-95.
39. Awtry EH, Loscalzo J. Aspirin. *Circulation*. 2000; 101: 1206-18.
40. Poldermans D, Bax JJ, Kertai MD. et al. Statins are associated with a reduced incidence of perioperative mortality in patients undergoing major noncardiac vascular surgery. *Circulation*. 2003; 107: 1848-51.
41. Lindenauer PK, Pekow P, Wang K. et al. Lipid-lowering therapy and in-hospital mortality following major noncardiac surgery. *Jama*. 2004; 291: 2092-99.
42. Durazzo AES, Machado FS, Ikeoka DT, et al. Reduction in cardiovascular events after vascular surgery with atorvastatin: A randomized trial. *J Vasc Surg*. 2004; 39: 967-76.
43. Eagle KA, Rihal CS, Mickel MC, Holmes DR, Foster ED, Gersh BJ. Cardiac risk of noncardiac surgery: influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. CASS Investigators and University of Michigan Heart Care Program. Coronary Artery Surgery Study. *Circulation*. 1997; 96: 1882-87.
44. ACC/AHA guidelines and indications for coronary artery bypass graft surgery. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Assessment of Diagnostic and Therapeutic Cardiovascular Procedures (Subcommittee on Coronary Artery Bypass Graft Surgery) *Circulation*. 1991; 83: 1125-73.

45. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, et al. Coronary artery revascularization prior to major elective vascular surgery does not improve outcome: the Coronary Artery Revascularization Prophylaxis (CARP) trial. *N England J Med.* 2004; 351: 2795-804.
46. Ellis SG, Hertzner NR, Young JR, Brener S. Angiographic correlates of cardiac death and myocardial infarction complicating major nonthoracic vascular surgery. *Am J Cardiol.* 1996; 77: 1126-28.
47. Grayburn PA, Hillis D. Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: Shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy. *Ann Inter Med.* 2003; 138: 506-11.
48. Landzberg BR, Frishman WH, Lerrick K. Pathophysiology and pharmacological approaches for prevention of coronary artery restenosis following coronary artery balloon angioplasty and related procedures. *Prog Cardiovasc Dis.* 1997; 4: 361-98.
49. Kaluza GL, Joseph J, Lee JR, Raizner ME, Raizner AE. Catastrophic outcomes of noncardiac surgery soon after coronary stenting. *J Am Coll Cardiol.* 2000; 35:1288-94.
50. Wilson HS, Fasseas P, Orford JL, et al. Clinical outcome of patients undergoing non-cardiac surgery in the two months following coronary stenting. *J Am Cardiol.* 2003; 42: 234-40.

◆ *ARTIGO 2 AVALIAÇÃO CARDIOLÓGICA
PRÉ-OPERATÓRIA EM CIRURGIA
VASCULAR SEM CINTILOGRAFIA
MIOCÁRDICA*

Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica

RESUMO

Introdução – A doença arterial vascular periférica é uma das manifestações da doença aterosclerótica sistêmica. Complicações cardiovasculares, seguindo-se às cirurgias vasculares são causas de maior morbidade, mortalidade. **Objetivo** - Descrever a evolução cardiológica de pacientes com risco cardíaco intermediário e baixo risco associado à baixa capacidade funcional, submetidos à cirurgia de revascularização infra-inguinal, sem cintilografia miocárdica tálzio-dipiridamol. **Pacientes e Métodos** - Estudo descritivo, tipo série de casos, envolvendo 20 pacientes da Enfermaria de Cirurgia Vascular do Hospital da Restauração realizado entre julho de 2006 a janeiro de 2007. Excluíram-se aqueles, com risco cardíaco aumentado. No pré e pós-operatório precoce, os pacientes submeteram-se a exame clínico, eletrocardiograma de 12 derivações (ECG) e análise das enzimas cardíacas (CPK e sua fração MB). Betabloqueadores foram prescritos no pré-operatório e mantidos após a cirurgia. **Resultados** – Nesta série estudada, 55% eram do sexo feminino, com idade entre 57 e 80 anos e média de $66,1 \pm 6,4$, 60% eram procedentes da região metropolitana do Recife e pertenciam à raça parda, 55% não fumavam, 85% tinham uma baixa capacidade funcional, 95% eram diabéticos e 75% hipertensos. Não houve óbito por causa cardíaca, o único óbito foi por sépsis. Ocorreram 10% de eventos cardíacos (angina instável e infarto agudo do miocárdio). Uma elevada incidência de infecção em ferida cirúrgica (70%) foi observada e motivou cirurgias mutiladoras em 45% dos indivíduos no pós-operatório precoce. **Conclusão** – Neste grupo específico, a não realização da cintilografia miocárdica no pré-operatório não aumentou a ocorrência de eventos cardíacos no perioperatório e pós-operatório precoce. No entanto, estudos com maior número de casos randomizados serão necessários para confirmar tais achados.

Palavras-chave: Avaliação pré-operatória, cirurgia vascular, cintilografia miocárdica.

Preoperative cardiological assessments for vascular surgery without myocardial scintigraphy

ABSTRACT

Introduction - The peripheral artery disease is a manifestation of systemic atherosclerotic disease. Cardiovascular complications following vascular surgery constitute an enormous perioperative morbidity and mortality. **Objective** – To describe the cardiological evolution of patients with low and intermediate cardiac risk relating to low functional capacity who underwent infra-inguinal revascularization surgery, without a test that induces myocardial ischemia (thallium-dipyridamole myocardial scintigraphy). **Patients and Methods** – This was a descriptive study of case series type involving 20 patients in the Vascular Surgery Ward of the Restoration Hospital, between July 2006 and January 2007. Patients with high cardiac risk were excluded. Before the operation and during the early postoperative period, the patients underwent clinical examination, 12-derivation electrocardiogram (EKG) and cardiac enzyme analysis (CPK and its MB fraction). Beta-blockers were prescribed before the operation and maintained after the surgery. **Results** – In this series, 55% were female; the ages ranged from 57 to 80 years, with a mean of 66.1 ± 6.4 ; 60% came from the metropolitan region of Recife and had brown skin; 55% did not smoke; 85% had low functional capacity; 95% were diabetic and 75% were hypertensive. There were no deaths due to cardiac causes, and the only death was due to sepsis. The cardiac event rate was 10% (unstable angina and acute myocardial infarct). There was high incidence of infection in the surgical wound (70%), and this caused mutilating surgery in 45% of the individuals during the early postoperative period. **Conclusion** – In this specific group, failure to perform preoperative myocardial scintigraphy did not increase the occurrence of cardiac events around the time of the operation or shortly afterwards. However, studies with greater numbers of randomized cases will be needed for confirming these findings.

Key words: Preoperative assessment, vascular surgery, myocardial scintigraphy

Introdução

A doença arterial vascular periférica é uma das manifestações da doença aterosclerótica sistêmica. Considera-se que um grande contingente de pacientes submetidos a cirurgias vasculares têm também doença arterial coronariana (DAC), o que contribui para uma elevada morbidade e mortalidade decorrentes de complicações cardiovasculares¹. Ademais, as intervenções vasculares associam-se a prolongado estresse hemodinâmico e, conseqüentemente, cardíaco².

Planejando-se promover uma abordagem mais precisa, uniforme e menos dispendiosa, a avaliação pré-operatória veio padronizar o seguimento cardiológico para as cirurgias não-cardíacas, sugerindo-se, de forma mais criteriosa, a solicitação dos exames que possam detectar e, possivelmente, reduzir os eventos cardíacos desfavoráveis no ambiente do perioperatório.

Na tentativa de orientar os profissionais médicos durante esse período, foram elaboradas as diretrizes para o acompanhamento cardiovascular perioperatório em cirurgias não-cardíacas pelo *American College of Cardiology and American Heart Association* (ACC/AHA), em 1996, com sua última atualização em 2002³. No entanto, na prática clínica entre os médicos, observam-se divergências de conduta⁴, principalmente no que diz respeito à solicitação de testes de estresse (cintilografia miocárdica com tálido-dipiridamol e ecocardiograma sob estresse), para estratificar a DAC no pré-operatório em pacientes assintomáticos do ponto de vista cardiológico.

Sugere-se que a solicitação de exames pré-operatórios, como o teste de estresse, deva ser feita, desde que seus resultados proporcionem condutas alternativas ou até modifiquem o seguimento perioperatório. No entanto, algumas publicações vêm mostrando que não houve aumento de complicações cardíacas, quando no pré-operatório deixaram de ser realizados testes indutores de isquemia miocárdica⁵. E, até agora, nenhum estudo demonstrou melhor resultado, do ponto de vista cardiológico,

para aqueles que realizaram tais exames no pré-operatório⁶. Faltam respostas quanto ao melhor método para diagnosticar e prever a DAC e suas complicações neste contexto clínico⁷.

Essa temática obteve mais força diante das considerações relevantes a respeito das intervenções coronarianas profiláticas realizadas para cirurgias não-cardíacas, em indivíduos assintomáticos. No tocante à cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM), não foi demonstrado benefício com o seu procedimento⁸ e, quanto às intervenções coronarianas percutâneas (ICP), não há estudos suficientes, nem ensaios clínicos randomizados que comprovem segurança para a realização dessa intervenção⁹.

Este é um estudo pioneiro, em nosso meio, que objetiva descrever a evolução cardiovascular de pacientes com preditores clínicos intermediários e menores associados a uma baixa capacidade funcional, que não se submeteram à cintilografia miocárdica no pré-operatório, para cirurgia vascular realizada de forma eletiva, em um hospital público do estado de Pernambuco.

Pacientes e métodos

Tratou-se de um estudo descritivo, tipo série de casos, realizado durante o período de julho de 2006 a janeiro de 2007, na enfermaria de Cirurgia Vascular do Hospital da Restauração do Recife, que é um Centro de Referência para o Estado de Pernambuco. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital e todos os pacientes entenderam e assinaram o “termo de consentimento livre e esclarecido”.

Foram incluídos todos os indivíduos que, conforme as diretrizes AHA/ACC, possuíam os requisitos básicos para a realização de teste de estresse no pré-operatório de uma cirurgia vascular, a qual é considerada como um procedimento de alto risco³. Foram, portanto, todos aqueles com preditores clínicos intermediários e menores associados a uma baixa capacidade funcional (tabela1).

A capacidade funcional foi avaliada pela aptidão de fazer atividades diárias, através da história clínica, usando-se os critérios de DUKE, e considerou-se como baixa capacidade funcional aquela inferior a 4 equivalentes metabólitos por segundo (METs)¹⁰.

Tabela 1 - Preditores clínicos

PREDITORES CLÍNICOS
Maiores
<ul style="list-style-type: none"> • Síndromes coronarianas instáveis <ul style="list-style-type: none"> - Infarto agudo do miocárdio recente (>7 dias e <30dias) com evidência de isquemia pela avaliação clínica e em testes não-invasivos - Angina instável ou grave-classe III ou IV, segundo Associação Canadense de Cardiologia (ACC) • Insuficiência cardíaca congestiva descompensada • Arritmias graves • Bloqueio atrioventricular de alto grau • Arritmias ventriculares complexas na presença de cardiopatia subjacente • Valvulopatias grave
Intermediários
<ul style="list-style-type: none"> • Angina do peito leve (Classe I ou II segundo a ACC) • Infarto agudo do miocárdio prévio (detectado história ou onda Q patológica no ECG) • Insuficiência cardíaca congestiva compensada • Diabetes mellitus (particularmente insulino dependente) • Insuficiência Renal (Cr >2mg/dl)
Menores
<ul style="list-style-type: none"> • Idade avançada • ECG anormal (Hipertrofia ventricular esquerda, bloqueio de ramo esquerdo, alterações inespecíficas do segmento (ST) • Outros ritmos que não sinusal (fibrilação atrial com frequência ventricular controlada) • Baixa capacidade funcional (incapacidade de subir um lance de escada, com dois sublances, levando à mão uma sacola de compras) • História de acidente vascular cerebral • Hipertensão não-controlada

Adaptado do ACC/AHA diretrizes de avaliação perioperatória cardiovascular em cirurgias não-cardíacas³

Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica

Todos os incluídos no estudo submeteram-se à revascularização infra-inguinal (RVI) eletiva, sem teste de estresse (cintilografia miocárdica com tálio e sob estresse com dipiridamol).

Excluíram-se os pacientes com preditores clínicos maiores³ (tabela1), as cirurgias de emergência e para correção de aneurisma de aorta.

Foram consideradas as características sócio-demográficas: idade, sexo, raça e tabagismo, assim como, os dados clínicos dos critérios de inclusão. Julgou-se tabagista atual quem fumou até os últimos 12 meses do internamento¹¹ e foi considerado como risco coronariano aumentado quem fumou nos últimos cinco anos¹².

No pré-operatório, solicitaram-se os seguintes exames: eletrocardiograma de 12 derivações (ECG), hemograma, coagulograma, função renal (uréia e creatinina). As enzimas cardíacas, creatinofosfoquinase (CPK) e sua fração MB (CKMB), foram realizadas por método enzimático através da química seca do laboratório *Johnson & Johnson*. Ressalte-se que, embora, ocorra uma diminuição da sensibilidade e especificidade desses marcadores no ambiente cirúrgico, Deveraux et al¹³ admitem a sua realização na ausência da troponina no perioperatório.

O betabloqueador utilizado foi o atenolol sendo prescrito no pré e pós-operatório em conformidade com as orientações das atuais normas determinadas pelo AHA/ACC¹⁴. Estatina e aspirina foram receitadas no pós-operatório, obedecendo às recomendações das diretrizes americanas para prevenção secundária de pacientes com doença vascular periférica¹⁵.

Considerando-se que o período mais propenso à ocorrência do IAM é nas primeiras 24 a 72 horas após a cirurgia¹⁶, analisaram-se a frequência cardíaca, ECG e enzimas cardíacas no pré-operatório e no pós-operatório do primeiro ao quarto DPO. No 30ºDPO, os indivíduos foram reavaliados por história, exame clínico e ECG.

Os eventos cardíacos pesquisados foram óbito por causa cardíaca, IAM não-fatal, angina instável, insuficiência cardíaca congestiva (ICC) que tenha piorado de classe funcional, arritmia cardíaca grave ocorridos no perioperatório até o 30ºDPO.

Foi definido como morte por causa cardíaca: IAM, arritmia cardíaca ou ICC atribuídas a causa cardíaca¹⁷. O diagnóstico de IAM foi estabelecido pelo aumento das enzimas cardíacas (CK e CKMB), acompanhado por um dos seguintes achados sintomas típicos de isquemia, ECG com mudanças típicas de isquemia, depressão ou elevação do segmento ST ou novas ondas Q¹⁸.

Julgou-se angina instável como dor no peito nova ou que piorou, com duração mínima de 30 minutos e que não respondeu à terapêutica padrão, associada com mudanças transitórias no ECG, do segmento ST maior que 0,05 mV ou mais, e inversão nova da onda T maior que 0,3 mV ou mais, sem ondas Q ou aumento de CKMB¹⁹.

ICC foi diagnosticada por dispnéia, estertores pulmonares e B3, confirmada por sinais de congestão pulmonar na radiografia de tórax²⁰. E arritmia cardíaca grave foi considerada como qualquer arritmia supra-ventricular ou ventricular, que deixasse o paciente em baixo débito, ou algum grau avançado de bloqueio²¹.

Análise estatística

Na análise estatística, os dados categóricos foram resumidos através de frequências absolutas e percentagens os dados numéricos, todavia, por média e desvio padrão. Para análise da frequência cardíaca, empregou-se o teste de Wald, através do qual se comparou a frequência cardíaca do pré-operatório com o pós-operatório. Para cada teste aplicou-se o nível de significância de 0,05. A análise estatística foi realizada com o “software stata” 9.2 SE.

Resultados

Entre julho de 2006 e janeiro de 2007, foram avaliados 20 pacientes que preenchem os critérios de inclusão, sendo 55% do sexo feminino com uma idade que variou entre 57 e 80 anos de idade e média de $66,1 \pm 6,4$. A maior parte deles 60%, pertenciam à raça parda e vieram da região metropolitana do Recife, conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2–Descrição de algumas variáveis sócio–demográficas

Descrição de algumas variáveis sócio–demográficas		
Sexo	Frequência	Percentual
Feminino	11	55,0
Masculino	9	45,0
Raça		
Branca	7	35,0
Preta	1	5,0
Parda	12	60,0
Procedência		
Recife	3	15,0
Região metropolitana	12	60,0
Interior do estado de PE	5	25,0
Tabagismo		
Nunca fumou	11	55,0
Parou há menos de 5 anos	1	5,0
Parou há mais de 5 anos	3	15,0
Fumou até 12 meses atrás	5	25,0
Idade* (média \pm dp)		66,1 (6,4)

NOTA: *Mínima = 57 anos; Máxima = 80 anos

As características clínicas dos pacientes, o uso de drogas e os achados do eletrocardiograma são mostrados na Tabela 3.

Tabela 3 - Variáveis clínicas, drogas e ECG no pré-operatório

Variáveis clínicas, drogas e ECG no pré-operatório		
História clínica	Frequência	Percentual
Insuficiência cardíaca congestiva	1	5,0
Infarto Agudo do Miocárdio	2	10,0
Diabetes mellitus	19	95
Hipertensão arterial sistêmica	15	75,0
Acidente vascular cerebral	2	10,0
Angiolastia coronariana	1	5,0
Capacidade funcional (1 a 4 METs)	17	85,0
Capacidade funcional (5 a 9 METs)	3	15,0
Frequência Cardíaca – média (dp)		82,7 (14,5)
Pressão arterial sistólica – média (dp)		137,0 (17,2)
Pressão arterial diastólica – média (dp)		80,5 (7,6)
Drogas		
Betabloqueador	15	75,0
Inibidor de enzima de conversão	11	55,0
Diurético	9	45,0
Antagonista dos canais de cálcio	3	15,0
Insulina	19	95,0
Eletrocardiograma (ECG)		
Alterações de repolarização ventricular	20	100,0
Hipertrofia ventricular esquerda	2	10,0
Presença de onda Q patológica	2	10,0

Todos os pacientes submeteram-se a anestesia por bloqueio peridural associada à sedação, cuja duração esteve acima de 4 horas em 55% dos casos. O procedimento cirúrgico realizado em toda a série foi a RVI, sendo que em 25% dos casos houve amputação de pododáctilo e em 5% amputação metatarsiana, junto à RVI. Estatina e aspirina foram administradas a 80% e a 60% dos indivíduos, respectivamente, no pós-operatório.

Quanto aos eventos cardíacos, houve um IAM não-fatal no segundo DPO e um episódio de angina instável no 30ºDPO, em uma paciente que apresentou um quadro de colangite, com evolução para sépsis no nono DPO.

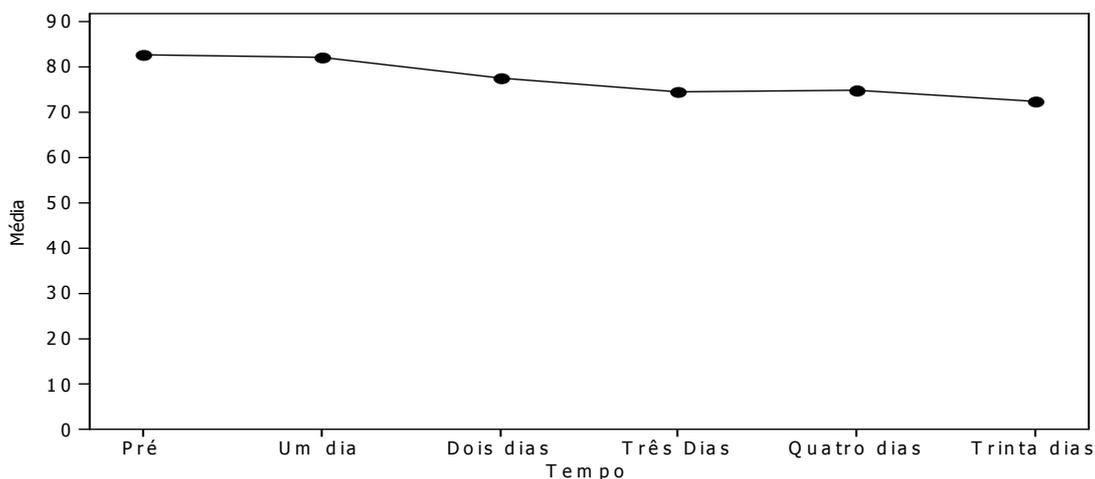
Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica

O único óbito que houve foi de causa não-cardíaca (sépsis) e aconteceu no 25ºDPO. As curvas das enzimas CK e suas frações MB tiveram relação com os achados clínicos e eletrocardiográficos, a variação da pressão sistólica e diastólica encontram-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Média (desvio-padrão) de enzimas (ck, ckmb, ckmb/ck), da pressão arterial (sistólica e diastólica)

Variáveis	Tempo				
	Pré-op	Dia 1 pós-op	Dia 2 pós-op	Dia 3 pós-op	Dia 4 pós-op
ck	42,1 (30,0)	191,6 (133,7)	163,6 (125,5)	96,8 (109,0)	71,3 (66,2)
ckmb	2,8 (3,0)	4,9 (6,3)	3,25 (4,5)	3,1 (6,6)	3,6 (5,4)
ckmb/ck	10,8 (14,0)	2,4 (2,6)	2,4 (3,6)	3,0 (4,1)	5,4 (7,8)
pas	137,0 (17,2)	131,0 (16,2)	129,5 (13,2)	133,0 (12,2)	139,0 (16,2)
pad	80,5 (7,6)	78,0 (8,3)	79,0 (4,5)	80,5 (2,2)	81,5 (4,9)

A análise comparativa da frequência cardíaca em relação ao pré-operatório encontra-se no gráfico 1, abaixo, que demonstra ter havido uma diminuição da mesma em relação ao pré-operatório do terceiro ao 30ºDPO, com significância estatística.

Gráfico 1 –Curva de FC no pré-e pós-operatório**Tempo | Média**

0		82.7
1		82.0
2		77.5
3		74.3
4		74.6
5		72.2
Total		77.3

Comparações

			valor p
Um dia	vs	pré	0.816
Dois dias	vs	pré	0.063
Três dias	vs	pré	0.003
Quatro dias	vs	pré	0.004
Trinta dias	vs	pré	0.000

Foi encontrada nesta série uma elevada incidência de infecção na ferida cirúrgica (70%), associada a um alto índice de reoperação em intervalo inferior há trinta dias da RVI, ocasionando amputação de pododáctilos e do membro revascularizado em 45% dos pacientes. Os gráficos 2 e 3, a seguir, apresentam as curvas de evolução da CK e CKMB para cada paciente no pré e pós-operatório, do primeiro ao quarto dia. Seus valores normais foram considerados $\leq 170 \text{U/L}$ e $\leq 16 \text{U/L}$, respectivamente, e mostraram-se concordantes com os achados clínicos e eletrocardiográficos encontrados.

Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica

Gráfico 2–Curva de CK de cada pacientes

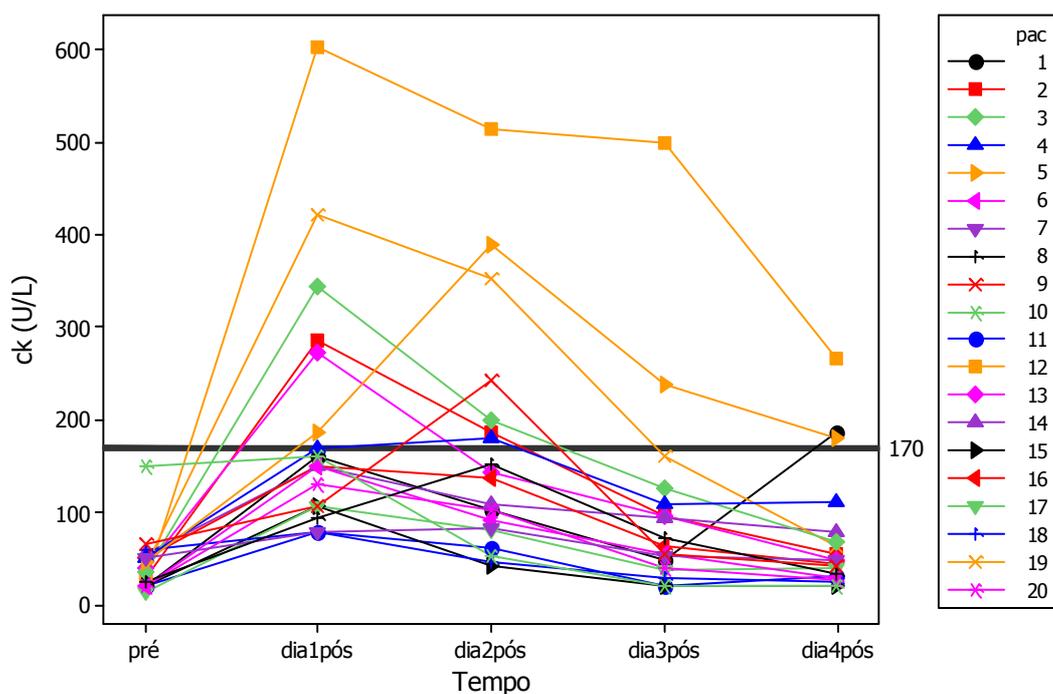
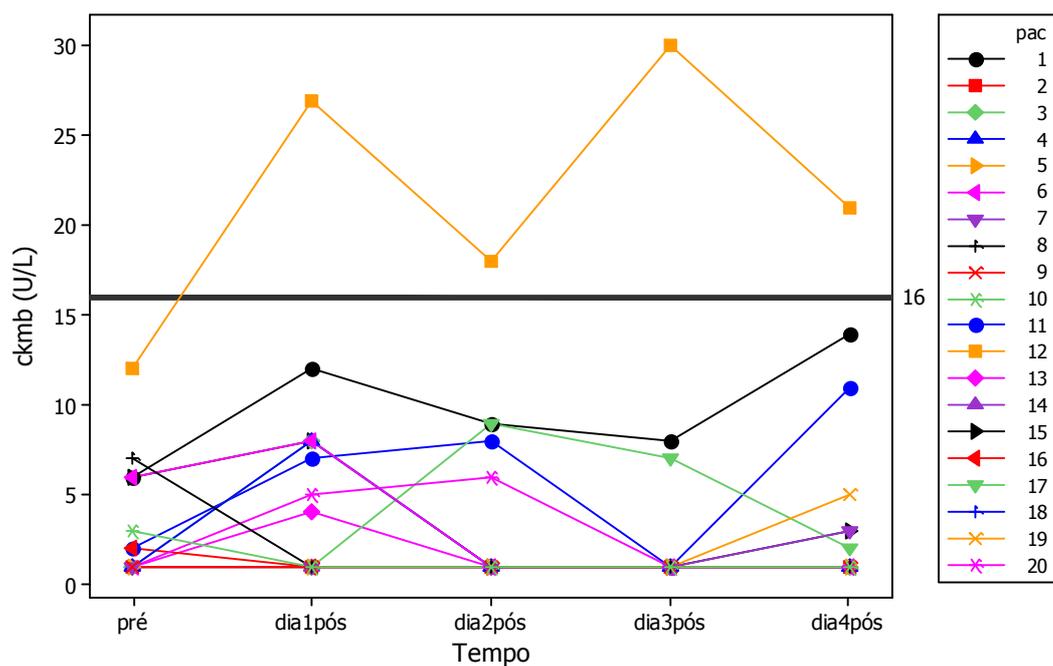


Gráfico 3 – Curva de CKMB de cada paciente



Discussão

Na série de casos estudados, foram acompanhados os pacientes que não realizaram cintilografia miocárdica com tálio sob estresse com dipiridamol no pré-operatório para RVI e descreveu-se a ocorrência de eventos cardíacos do perioperatório até o 30ºDPO.

Destacou-se um predomínio de idosos, do sexo feminino, da raça parda, provenientes do grande Recife, não-fumantes, diabéticos, hipertensos e com baixa capacidade funcional. Não houve nenhum óbito por causa cardíaca e o único que ocorreu foi provocado por sépsis. Aconteceram 10% de eventos cardíacos, um IAM no segundo DPO e um quadro de angina instável no 30ºDPO.

O perfil dos pacientes estudados foi concordante com os dados da literatura, em que descreve a DAC com maior prevalência em idosos, hipertensos e diabéticos²². Quanto ao sexo, não há estudos demonstrando qual é a prevalência da DVP conforme o gênero²³. Evidenciou-se um maior número de não-fumantes, embora tenha-se conhecimento da forte associação do fumo com DVP²⁴. Isto foi atribuído ao fato de que a casuística foi pequena e que, nesse grupo, a maior parte dos indivíduos eram mulheres e coincidentemente não fumavam.

Quanto à frequência cardíaca, houve uma diminuição em relação ao pré-operatório, com significância estatística $p < 0,05$. Embora o betabloqueador tenha sido iniciado, aproximadamente, sete dias antes da cirurgia e administrado a 75% dos indivíduos, a média das frequências cardíacas no perioperatório foi mais elevada que o desejado, provavelmente por não terem sido prescritos, de forma usual, doses elevadas da medicação. Muito embora não haja, ainda, consenso na literatura quanto aos valores ideais para a frequência cardíaca no perioperatório, Wesorick et al²⁵ sugerem mantê-la entre 55 e 65bpm.

Pacientes submetidos a cirurgia vascular têm elevada prevalência de DAC variando entre 50% e 60%, com uma frequência de IAM variando entre 5% a 15%³, Badner et al¹⁶ relataram que a mortalidade no pós-operatório por IAM em populações de risco elevado encontra-se entre 10% e 15%, semelhante àquela que ocorre fora do contexto cirúrgico.

No presente estudo, ocorreram 10% de complicações atribuídas a causas cardíacas. E estas cifras embora elevadas, quando comparadas a pacientes de baixo risco, cuja incidência do IAM encontra-se entre 1% e 3%²⁶, mostraram-se compatíveis com os dados relatados pela literatura.

A fisiopatologia do IAM no perioperatório não é bem conhecida. A maioria dos episódios são silenciosos, não Q (60% a 100%) e, na maior parte, precedidos por depressão do segmento ST²⁷. Geralmente acontece, nos primeiros três dias do pós-operatório¹⁶, momento em que os fenômenos trombóticos são mais frequentes. A intervenção cirúrgica leva a uma maior liberação de catecolaminas, que é exacerbada pela dor no pós-operatório²⁸, ocasionando aumento da frequência cardíaca e pressão arterial, concorrendo, pois, para uma diminuição da relação entre a oferta e o consumo de oxigênio pelo miocárdio²⁹.

Dois estudos de necropsia que analisaram o IAM fatal no perioperatório mostraram que 2/3 dos pacientes tinham lesões importantes na DA, ou em três vasos, e que muitos desses pacientes não tinham ruptura de placa e, em apenas 1/3, havia trombos intracoronarianos^{30,31}. Isto sugere que uma parte dos IAM fatais no perioperatório pode ser devido a um aumento da demanda de oxigênio diante de uma lesão fixa³².

Em contraposição, um outro estudo que realizou cineangiocoronariografia antes das cirurgias vasculares mostrou que a maioria dos IAM não-fatais ocorre em artérias com discreta estenose, propondo que, provavelmente, houve fissura de placa com formação de trombo³³, o que leva a supor que a ruptura da placa com trombo é um importante mecanismo para o IAM perioperatório.

Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular pode sem cintilografia miocárdica

Contudo, é provável que o IAM resulte de prolongada isquemia que surge como depressão do segmento ST, em presença de DAC importante, mas até então estável.

Este fato sugere que o uso dos betabloqueadores pode ter grande importância na prevenção desse evento³⁴.

No episódio de IAM que ocorreu no segundo DPO, o paciente apresentou sinais e sintomas inespecíficos. Por contra-indicações clínicas, não foi administrado o betabloqueador e, ao realizar-se a cinecoronariografia, foram demonstradas lesões discretas nas coronárias.

O segundo evento cardíaco foi caracterizado como angina instável e aconteceu no 30ºDPO. Vale ressaltar que, no nono DPO, o paciente apresentou um quadro de colangite que evoluiu para sépsis. Ao ser realizado o estudo coronariano invasivo, havia uma lesão importante em um ramo descendente posterior (DP) da coronária direita (CD), o qual provavelmente tornou-se instável diante do quadro infeccioso apresentado. Nesse caso, optou-se por angioplastia com implante de “stent” intracoronariano.

O grande problema a ser vencido é que, até o momento, não há como prever o comportamento dessas placas durante o ato cirúrgico usando-se testes de estresse³⁵. Embora, tais testes tenham sido sugeridos para este fim, vale ressaltar que os exames indutores de isquemia miocárdica são associados com um baixo poder preditivo positivo, que pode variar entre 12% e 14%, deixando-o com uma abordagem limitada³. Além do que, não são os métodos ideais para detectar isquemia em lesões discretas inferiores a 70%³¹.

Corroborando os achados da literatura, nesta série, os dois eventos cardíacos observados provavelmente não seriam previstos através da cintilografia miocárdica. Para o paciente que sofreu o IAM, como suas lesões eram pouco significativas, possivelmente, não seriam identificadas pelo método. No segundo caso, havia uma lesão importante de 90% na DP, ramo terminal da CD, que poderia mostrar sofrimento isquêmico pequeno, o que não contraindicaria a conduta previamente tomada.

Algumas pesquisas apontam para o pouco valor do teste de estresse no ambiente perioperatório em pacientes com o perfil semelhante ao do presente estudo^{36,37,38}. Baseados nas fragilidades do método sugerem a proteção com betabloqueadores.

Numa proposta mais ousada Lutisk et al³⁹, sugerem um novo algoritmo em relação à diretriz americana, limitando o uso dos testes de estresse nos pacientes estáveis e com baixa capacidade funcional, embasado na falta de evidências na literatura quanto aos benefícios de uma abordagem invasiva neste contexto e fundamentado nos benefícios oferecidos pelos betabloqueadores.

Falcone et al⁴⁰ apresentam pesquisa mostrando que os testes de estresse realizados no pré-operatório, de cirurgias vasculares para pacientes com preditores clínicos menores e intermediários não prevêm eventos cardíacos adversos.

O benefício dos betabloqueadores no ambiente de perioperatório já vem sendo demonstrado por alguns estudos pioneiros^{41,42}. Sugere-se uma redução na incidência de isquemia miocárdica no perioperatório, e, conseqüentemente, uma redução da mortalidade e IAM pelo uso do mesmo. Especula-se que a diminuição na incidência de isquemia deva-se a uma melhor estabilização da placa, ocasionada por um bloqueio dos receptores beta adrenérgicos. Na última atualização das diretrizes realizada em 2006 pelo AHA/ACC¹⁴, os betabloqueadores foram recomendados para uso no perioperatório em cirurgias de alto risco, em pacientes com provável DAC.

Merece destacar que o único óbito ocorrido foi por sépsis no 25ºDPO, sugerindo que apesar de a DAC ter uma incidência elevada nesse perfil de pacientes como relatado, nesta casuística, o único óbito foi por causa não-cardíaca. As complicações infecciosas, embora não tenham sido objetivo principal do estudo, foram mais frequentes que as cardíacas, fazendo supor que nossos pacientes, por falta de acesso eficaz a uma assistência médica primária⁴³, chegam ao Serviço de Referência tardiamente, em grau avançado de isquemia periférica e infectados.

No entanto, há algumas limitações pertinentes ao estudo. Primeiro, por tratar-se de um estudo descritivo com pequeno número de pacientes, não permite generalizar os achados. Segundo, por ter-se empregado a dosagem de CK e CKMB, visto que não se dispunha de troponinas no hospital. Isto pode ter acarretado uma diminuição na sensibilidade diagnóstica dos eventos coronarianos.

Conclusão

Conclui-se, assim, que este estudo não esgota o tema atual nem pode ser extrapolado para outras populações, fazendo-se necessária a realização de pesquisa com maior número de pacientes e randomizados. Porém, os achados sugerem concordância com os dados da literatura, que têm demonstrado que, talvez, seja mais importante proteger os pacientes do que estratificá-los por meio de métodos dispendiosos e ineficazes para circunstâncias como estas.

Referências bibliográficas

1. Hertzner NR, Beven EG, Young JR, et al: Coronary artery disease in peripheral vascular patients: A classification of 1000 coronary angiograms and results of surgical management. *Ann Surg.* 1984; 199: 223-33.
2. Ashton CM, Petersen NJ, Wray NP, et al. The incidence of perioperative myocardial infarction in men undergoing noncardiac surgery. *Ann Intern Med.* 1993; 118: 504-10.
3. ACC/AHA guideline update on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery—: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery). *J Am Coll Cardiol.* 2002; 39: 542-53.
4. Froehlich JB, Karavite D, Russman PL, Erdem N, Wise C, Zelenock G, et al. American College of Cardiology/American Heart Association preoperative assessment guidelines reduce resource utilization before aortic surgery. *J Vasc Surg.* 2002; 36: 758-63.
5. Legner JV, Doerner D, McCormick WC, Reilly DF. Clinician agreement with perioperative cardiovascular evaluation guidelines and clinical outcomes. *Am J Cardiol.* 2006; 97: 118-22.
6. Monahan TS, Gaustam MD, Shrikhande GV, Pomposelli FB, et al. Preoperative cardiac evaluation does not improve or predict perioperative or late survival in asymptomatic diabetic patients undergoing elective infrainguinal arterial reconstruction. *J Vasc Surg.* 2005; 41: 38-45.

7. Fleisher LA, Eagle KA, Screening for cardiac disease in patients having noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 1996; 124: 767-72.
8. McFalls EO, Ward HB, Moritz TE, et al. Coronary artery revascularization prior to major elective vascular surgery does not improve outcome: The Coronary Artery Revascularization Prophylaxis(CARP)trial. *N England J Med*. 2004; 351: 2795-04.
9. Grayburn PA, Hillis LD.Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: Shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy. *Ann Intern Med*. 2003; 138: 506-11.
10. Hlatky MA, Boineau R E, Higginbotham M B, Lee KL, et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (The Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*. 1989; 64: 651-4.
11. Koon KT, Ounpuu S,Hawken S, et al.Tobacco use and risk of myocardial infarction in 52 countries in the INTERHEART study: a case-control study. *Lancet*.2006; 368: 647-58.
12. Tverdal AA, Thelle D, Stensvold I, Leren P, Bjartveit K. Mortality in relation to smoking history: 13 years follow-up of 68,000 Norwegian men and women 35–49 years. *J Clin Epidemiol*.1993; 46: 475-87.
13. Devereaux PJ, Goldman L, Yusuf S, Ken G, et al.Surveillance and prevention of major perioperative ischemic cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: a review. *CMAJ*. 2005; 173: 779-88.
14. Lee AF, Beckman JA, Kenneth AB, et al. ACC/AHA 2006 Guideline Update on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Nocardiac Surgery:Focused Update on Perioperative Beta-Blocker Therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2006; 47: 2343-55.

15. Smith SC, Allen J, Blair S, et al. AHA/ACC Guidelines for Secondary Prevention for Patients with Coronary and Other Atherosclerotic Vascular Disease: 2006 Update. *J Am Coll Cardiol.* 2006; 47: 2130–9.
16. Badner NH, Knill RL, Brown JE, et al. Myocardial infarction after noncardiac surgery. *Anesthesiology.* 1998; 88: 572-78.
17. Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Amouyel P, Arveiler D, Rajakangas AM, et al. Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents. *Circulation.* 1994; 90: 583-12.
18. The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee. Myocardial infarction redefined: a consensus document of the Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2000; 36: 959-69.
19. ACC/AHA 2002 guideline update for the management of patients with unstable angina and non–ST-segment elevation myocardial infarction—summary article: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines (Committee on the Management of Patients With Unstable Angina). *J Am Coll Cardiol.* 2002, 40: 1366-74.
20. I Diretriz Latino-Americana para avaliação e conduta da insuficiência cardíaca descompensada. *Arq Bras Cardiol.* 2005, 85(Supl VI): 1-48.
21. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to

Develop Guidelines for Management of Patients With Ventricular Arrhythmias and the revention of Sudden Cardiac Death). *J Am Coll Cardiol.* 2006; 48: 247-46.

22. Criqui MH:Peripheral arterial disease–epidemiological aspects.*Vasc Med.* 2001; 6 (Supl 1): 3-7.

23. Collins TC, Almazor MS, Petersens N.Gender and peripheral arterial disease. *J Am Board Fam Med.* 2006; 19: 132-40.

24. Jiang HY, Wang J, Li X, Hu FB: Prevalence of peripheral arterial disease and its association with smoking in a population-based study in Beijing, China. *J Vasc Surg.* 2006; 42: 333-8.

25. Wesorick DH, Eagle KA.The preoperative cardiovascular evaluation of the intermediate–risk patient: New data, changing strategies. *Am J Med.*2005; 118: 1413-19.

26. Landesberg G, Mosseri M, Shatz V, et al.Cardiac troponin after major vascular surgery: the role of perioperative ischemia, preoperative thallium scanning ,and coronary revascularitazion. *J Am Coll Cardiol.* 2004; 44: 569-75.

27. Landesberg G, Mosseri M, Wolf Y, et al Perioperative myocardial ischemia and infarction Identification by continuous 12-lead electrocardiogram with online ST-segment monitoring. *Anesthesiology.* 2002; 96: 262-70.

28. Breslow MJ, Parker SD, Frank SM, et al.Determinants of catecholamine and cortisol responses to lower extremity revascularization. The PIRAT study group. *Anesthesiology* 1993; 79: 1202-09.

29. Indolfi C, Ross J Jr. The role of heart rate in myocardial ischemia and infarction: implications of myocardial perfusion-contraction matching. *Prog Cardiovasc Dis.* 1993; 36: 61-74.
30. Dawood MM, Gutpa DK, Southern J, Walia A, Atkinson JB, Eagle KA. Pathology of fatal perioperative myocardial infarction : implications regarding pathophysiology and prevention. *Int J Cardiol.*1996; 57: 37-44.
31. Cohen MC, Aretz TH, Histological analysis of coronary artery lesions in fatal postoperative myocardial infarction.*Cardiovasc Pathol.* 1999; 8: 133-9.
32. Landesberg G.The pathophysiology of perioperative myocardial infarction: facts and perspectives. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2003; 17: 90-100.
33. Ellis SG, Hertzner NR, Young JR, Brener S. Angiographic correlates of cardiac death and myocardial infarction complicating major nonthoracic vascular surgery. *Am J Cardiol* 1996; 77: 1126-8.
34. Lee TH .Reducing cardiac risk in noncardiac surgery. *N Engl J Med.* 1999; 341:1838-40.
35. Goldstein JA, Demetriou D, Grines CL,et al. Multiple complex coronary plaques in patients with acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2000; 343: 915-22.
36. Boersma E, Poldermans D, Bax JJ, et al. Predictors of cardiac events after major vascular surgery: :role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography, and beta-blocker therapy. *JAMA.* 2001; 285: 1865-73.

37. Bartels C; Bechtel JF, Hossmann V, Horsch S. Cardiac risk stratification for high-risk vascular surgery. *Circulation*. 1997; 95: 2473-75.
38. Poldermans D, Bax JJ, Schouten O, et al. Should major vascular surgery be delayed because of preoperative cardiac testing in intermediate-risk patients receiving beta-blocker therapy with tight heart rate control? *J Am Coll Cardiol*. 2006; 48: 964-9.
39. Lustik SJ, Eichelberger JP, et al. Preoperative stress testing: New guidelines. *J Clin Anesth*. 2002; 14: 375-80.
40. Falcone RA, Nass C, Jermyn R, et al. The value of preoperative pharmacologic stress testing before vascular surgery using ACC/AHA Guidelines: A prospective randomized trial. *J Cardiothorac. Vasc. Anesth*. 2003; 17: 694-98.
41. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tatco I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N. Engl J Med*. 1996; 335: 1713-20.
42. Poldermans D, Boersma F, Bax JJ, Thomson TR, van de Ven LL, Blanken-steijn JD, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N. Engl J Med*. 1999; 341: 1789-94.
43. Arretche M. Financiamento federal e gestão local de políticas sociais: O difícil equilíbrio entre regulação, responsabilidade e autonomia. *Ciênc. saúde coletiva*. 2003; 8: 331-45.

◆ *ANEXOS*

PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

Número do prontuário							
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nome do Paciente						SEXO	
						1-F 2-M	
Nome da Mãe							

DADOS SÓCIO DEMOGRÁFICOS

2-Idade anos	3-Data de nascimento	4-Raça
<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	____/____/____	1-branca 2-preta 3-parda 4-indígena 5-amarela
5-Procedência	Tabagismo	
1-Capital 2-região metropolitana 3-interior do estado 4-outros estados	1-Nunca fumou 2-Parou <5 anos 3-Parou >5 anos 4-Fumou últimos 12 meses	

HISTÓRIA CLÍNICA, EXAMES, DROGAS - PRÉ-OP

ICC COMPENSADA	DM (COM MEDICAÇÃO)	AVC
1-Sim 2-Não	1-Sim 2-Não	1-Sim 2-Não
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Angina CFI/II	HAS	IRC CR>2,0
1-Sim 2-Não	1-Sim 2-Não	1-Sim 2-Não
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IAM prévio Q no ECG	Anemia	
1-Sim 2-Não	1-H g≤10 2-Hg >10	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
RVM		
1 ≤5 anos 2- >5anos 3-Não RVM		
<input type="checkbox"/>		
ATC >6meses		
1- Sim 2 -Não		
<input type="checkbox"/>		

Drogas Pré-op**Iniciadas no Hospital**

1-Beta bloq

2-leca

3-Diuréticos

4-Ant de cálcio

5-ASS

6-Nitratos

7--Insulina

--	--	--	--	--	--	--	--

Capacidade funcional

1-(1-4METs)
 2-(5-9 METs)
 3- (≥10METs)

ECG

--	--	--

1-ARV

2- HVE

3-BRE

4-RITMO NÃO SINUSAL(FA)

5- Presença de ondas Q
patológicas

DADOS DO PÓS-OPERATÓRIO

<p>ANEMIA</p> <p>1-Hg\leq7 <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-Hg 8-10</p> <p>3-Hg\geq11</p> <p>HAS DESCOMPENSADA</p> <p>1-Sim <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-Não</p> <p>ICC</p> <p>1-ICC CF I/II <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-ICC CF III</p> <p>3-ICC CF IV</p> <p>4-Não se enquadra</p> <p>ANGINA</p> <p>1- CFI/II <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-CF III</p> <p>3-CF IV</p> <p>4-Não se enquadra</p> <p>Arritmia com evolução p/TV/FV</p> <p>1-Sim <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-Não</p> <p>Drogas Pós-op</p> <p>1-Beta bloq</p> <p>2-leca</p> <p>3-Diuréticos</p> <p>4-Ant de cálcio</p> <p>5-ASS</p> <p>6-Nitratos</p> <p>7-Insulina</p> <p>8-Estatina</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 10px;"></div>	<p>AVC</p> <p>1-Sim <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-Não</p> <p>Óbito</p> <p>1-Por causa cardíaca <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-outras causas <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>3-Não foi à óbito</p> <p>Infarto</p> <p>1-ECG <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-Enzimas</p> <p>3-História</p> <p>4-Não se enquadra</p> <p>FC</p> <p>1-<60pbm <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>2-60-80bpm</p> <p>3- \geq80bpm</p>	<p>ECG</p> <p>Isquemia ST supra nova <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>1-ST\geq0,2mV V₁,V₂,V₃</p> <p>2-ST\geq0,1mV,aVL,I e invertida aVR,II DIII,AVF</p> <p>3-Não se enquadra</p> <p>S/Supra de ST nova <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>1-Depressão do ST</p> <p>2-Anormalidades de T</p> <p>3-Não se enquadra</p> <p>IAM novo <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/></p> <p>1-Q V₁ a V₃</p> <p>2-Q>0,03ms I, II,aVL.aVF,V₄,V₅,V₆</p> <p>Profundidade \geq1 mm</p> <p>3-Não se enquadra</p> <p>Enzimas</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 10px;"></div> <p>1-CK>170</p> <p>2-CKMB \geq16</p> <p>3-CKMB /CK>5%</p> <p>4-Abaixo dos valores acima</p>
--	---	---

<p>Tipo de cirurgia</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1-Revascularização Arterial Infrainguinal(RVII) 2- RVI+Amputação de pododáctilos 3-RVI +Amputação metatarsiana</p>	<p>Tipo de anestesia</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>1-Raquianestesia 2-Peridural+ sedação 3-geral</p>	<p>Tempo de anestesia</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>1 (<2h) 2 (-2 a 4h) 3 (≥4h)</p>
<p>Infecção cicrúrgica < 30ºDPO</p> <p>1-sim 2-Não</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>Amputação Pododáctilo<30ºDPO</p> <p>1-sim 2-Não</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>Amputação MMI<30ºDPO</p> <p>1-sim 2-Não</p> <p><input type="checkbox"/></p>

PAC_____	CK	CKMB	%CKMB	FC	PS	PD
Pré-op						
Dia 1						
Dia 2						
Dia 3						
Dia 4						
30ºDia						

TERMO DE CONSENTIMENTO

Pesquisa: Avaliação cardiológica pré-operatória em cirurgia vascular sem cintilografia miocárdica

Eu _____ dou o meu consentimento para participar como voluntário da pesquisa supracitada, sob a responsabilidade da médica Margarida Maria Maia de M.Beça e colaboradores, membros do Hospital da Restauração e Hospital das Clínicas da UFPE.

Estou Ciente de que:

1-Esta pesquisa tem como objetivo abreviar o tempo de espera para cirurgia vascular, que é muitas vezes prolongado por solicitação de alguns exames cardiológicos como cintilografia miocárdica ou cateterismo cardíaco. Abreviar o tempo de espera é muito importante porque pode haver perda na escolha da melhor abordagem cirúrgica.

2-Serei avaliado por exames de sangue e demais exames necessários dentro da rotina pré-operatória da cirurgia vascular, história clínica, exame físico e eletrocardiograma, serão feitos antes e depois da cirurgia.

3-Não se fará de rotina a cintilografia miocárdica (exame que procura área de sofrimento no coração por falta de irrigação sanguínea) salvo em condições onde a cardiologista ache que seria melhor fazê-lo.

4-Não sofrerei qualquer ônus financeiro como também não receberei remuneração para participação dessa pesquisa clínica.

5-Terei acesso aos pesquisadores através de contato telefônico (34215444, Ramal-7002) ou pessoalmente no Hospital da Restauração a qualquer tempo para maiores esclarecimentos necessários.

6-Terei liberdade de retirar meu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência médica ora recebida.

7-Terei meu nome e identidade mantidos em absoluto sigilo e privacidade.

Assinatura do paciente ou responsável

Assinatura de testemunha

Assinatura de testemunha

Assinatura do médico responsável



Impressão digital

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

Av. Agamenon Magalhães, s/n
5º andar, Derby, Recife-PE
CEP 52020-000 - Telefax: (81) 3421-5694

www.cienciahr.com.br

PARECER

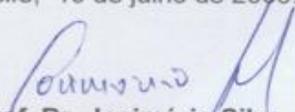
Após avaliação das alterações no projeto de pesquisa intitulado: **AVALIAÇÃO CARDÍACA EM CIRURGIA VASCULAR SEM EXAME INDUTOR DE ISQUEMIA MIOCÁRDICA** o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital da Restauração emite parecer **favorável** para início da pesquisa. **CAAE nº 0025.0.102.000-06.**

Pesquisadora: MARGARIDA MARIA MAIA DE M. BEÇA

ORIENTADORES: Prof. Dr. EDGAR GUIMARÃES VICTOR

CO-ORIENTADOR: Dr. BRIVALDO MARKMAN FILHO

Recife, 10 de julho de 2006.


Prof. Dr. Josimário Silva
Coordenador do CEP-HR