

- EFEITOS DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR NO CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL E SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL: ESTUDO COMPARATIVO
- TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: COMPARAÇÃO COM TESTE ERGOMÉTRICO
- INFLUÊNCIA DE DIETAS RICAS EM ÁCIDO GRAXOS SATURADOS E INSATURADOS SOBRE A REATIVIDADE VASCULAR
- VERIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE PATÓGENOS PERIODONTAIS EM BALÕES UTILIZADOS EM ANGIOPLASTIA ATRAVÉS DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE
- PERCURSOS DA DOENÇA CRÔNICA: O INDÍDUO ENTRE O ESTRESSE E A ADESÃO AO TRATAMENTO
- O ACOLHIMENTO COMO ESTRATÉGIA DE TRABALHO DO ASSISTENTE SOCIAL EM INSTITUIÇÃO ESPECIALIZADA EM CARDIOLOGIA



# II SIMPÓSIO DE CARDIOLOGIA

BENEFICÊNCIA PORTUGUESA DE SÃO PAULO

A Beneficência Portuguesa de São Paulo promoverá pela segunda vez o seu **Simpósio de Cardiologia**, com o objetivo de apresentar atualizações da especialidade e estudos de casos.

Confira a programação abaixo e participe.  
**Vagas limitadas.**

Inscrições: [www.bpsp.org.br/site/simposiocardiologia2015](http://www.bpsp.org.br/site/simposiocardiologia2015)

**Gratuito**

## DIA 27 DE NOVEMBRO DE 2015

TIVOLI SÃO PAULO – MOFARREJ HOTEL

13h – 14h

Entrega de material

14h – 14h25

### CERIMÔNIA DE ABERTURA

**Dr. Luiz Eduardo L. Bettarello**

Superintendente Executivo Médico da Beneficência Portuguesa de São Paulo

**Prof. Dr. David E. Uip**

Secretário da Saúde do Estado de São Paulo

**Dr. Ibrahim Masciarelli Pinto**

Presidente Futuro da SOCESP

**Sra. Denise Soares dos Santos**

CEO da Beneficência Portuguesa de São Paulo

### MÓDULO I – CARDIOLOGIA GERAL

**Moderadores:** Dr. Fernando A. Alves Costa e Dr. Vítor L. Haddad

14h30 – 14h45

Terapêutica na ICC com fração de ejeção preservada ou rebaixada

Prof. Dr. Fernando Bacal

14h45 – 15h

Prevenção de Morte Súbita

Dr. Silas Galvão Filho

15h – 15h15

Avanços no tratamento das dislipidemias. Novas drogas

Dr. Marcelo Chiara Bertolami

15h15 – 15h30 - Discussão

### MÓDULO II – VALVOPATIAS

**Moderadores:** Dr. Claudio Magalhães Rangel e Dr. José Marcos de Gois

15h30 – 15h45

Indicação cirúrgica na estenose aórtica e insuficiência mitral: O que recomendam as diretrizes?

Prof. Dr. Flávio Tarasoutchi

15h45 – 16h

Resultados atuais do tratamento transcatereter

Prof. Dr. José Armando Mangione

16h – 16h15

Cirurgia por minitoracotomia vídeo assistida para o

tratamento da insuficiência mitral degenerativa

Dr. Marco Antonio Praça Oliveira

16h15 – 16h30 - Discussão

16h30 – 16h50 - Intervalo

### MÓDULO III – DOENÇA ARTERIAL CORONÁRIA

**Moderadores:** Prof. Dr. Sergio Almeida de Oliveira e Dr. Cintia Costa

16h50 – 17h05

O desafio diagnóstico: Quais informações podemos obter com a ressonância magnética e a tomografia computadorizada?

Dr. Ibrahim Masciarelli Pinto

17h05 – 17h20

Quando indicar a coronariografia na SCA sem Supra de ST?

Dr. Wilson Albino Pimentel

17h20 – 17h35

Qual paciente com disfunção ventricular e doença arterial coronária é bom candidato à revascularização miocárdica?

Prof. Dr. Noedir G. Staff

17h35 – 17h50 - Discussão

### CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO

17h50 – 18h20

Desafios da terapia anticoagulante no paciente com FA

Prof. Dr. Otavio Rizzi Coelho

18h20 – 18h30

Cerimônia de Encerramento e Entrega do Prêmio Melhor Tema Livre

Dr. Claudio Magalhães Rangel





# ESTEJA PREPARADO PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Participe dos cursos do Centro de Treinamento

Com objetivo de treinar profissionais da saúde e a população leiga para reconhecer e lidar com situações de emergência cardíaca, os treinamentos ministrados pelo centro utilizam equipamentos e salas modernas, o que garante o máximo realismo à situação simulada. Os instrutores são altamente capacitados e credenciados, de acordo com as regras e especificações da American Heart Association (AHA). Conheça mais sobre os cursos e inscreva-se!

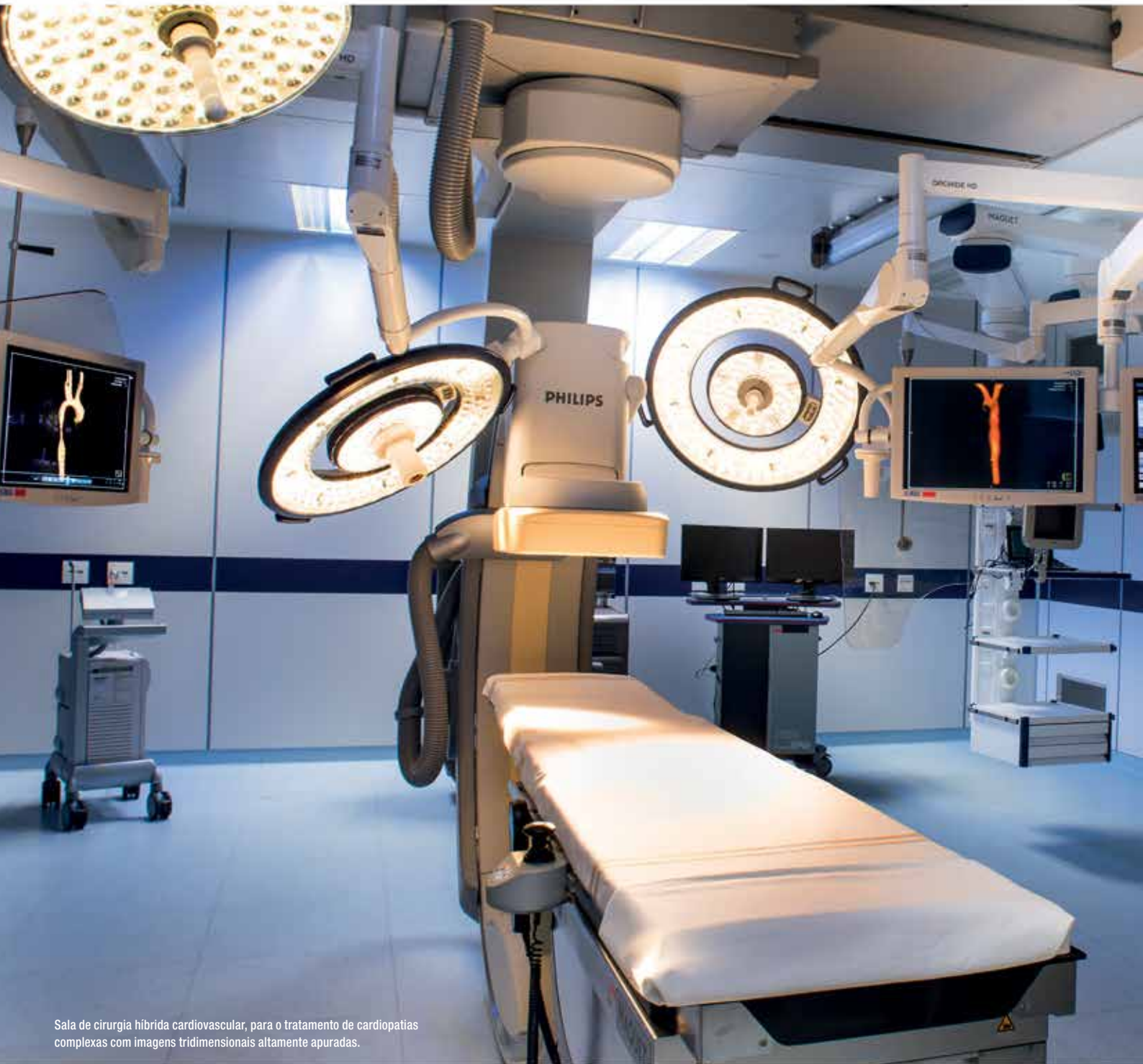
- ACLS - Suporte Avançado de Vida em Cardiologia  
ACLS EP (EXPERIENCED PROVIDER) - Total de 6 cursos
- BLS - Suporte Básico de Vida
- FIRST AID - Primeiros Socorros e Salva-Corações com DEA / DAE
- PALS - Suporte Básico de Vida em Pediatria
- SAVIC - Suporte Avançado de Vida em Insuficiência Cardíaca

Saiba mais e inscreva-se em:

[WWW.SOCESP.ORG.BR/CENTRO\\_TREINAMENTO/](http://WWW.SOCESP.ORG.BR/CENTRO_TREINAMENTO/)

Credenciamento:





Sala de cirurgia híbrida cardiovascular, para o tratamento de cardiopatias complexas com imagens tridimensionais altamente apuradas.

## Todo o apoio que você precisa: uma equipe multidisciplinar e os mais avançados recursos tecnológicos.

O HCor foi o hospital pioneiro na América Latina a conquistar duas certificações pela JCI para os Programas Clínicos de Infarto Agudo de Miocárdio (IAM) e de Insuficiência Cardíaca (IC).



Essa mesma excelência também está presente na nova unidade do HCor, o edifício Dr. Adib Jatene. Agora, você e seus pacientes têm uma das mais completas e sofisticadas estruturas totalmente à disposição para que obtenham os melhores resultados em todos os tratamentos.

**Nós colocamos o coração em tudo.**

Indexada em:  
LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (www.bireme.br)  
Latindex – Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina,  
El Caribe, España y Portugal (www.latindex.unam.mx)



Editor Chefe: Luiz A. Bortolotto

### Conselho Editorial

#### Diretora do Conselho

Elaine Fonseca Amaral da Silva

#### Educação Física e Esporte

Camila Paixão Jordão  
Natan Daniel da Silva Jr.

#### Enfermagem

Rita Gengo  
Rita Macedo

#### Fisioterapia

Solange Guizilini  
Vanessa Marques

#### Nutrição

Regina Pereira  
Cibele Gonsalves

#### Odontologia

Frederico Buhatem Medeiros  
Ana Carolina P. Andrade  
Lília Timerman

#### Psicologia

Sandra Regina da Silva  
Viviane Ribeiro

#### Serviço Social

Elaine Fonseca Amaral da Silva  
Maria Barbosa

#### Revisoras

Cibele Gonsalves  
Viviane Ribeiro

### DIRETORIA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO / Biênio 2014 - 2015

#### Presidente

Francisco Antonio Helfenstein Fonseca

#### Vice-Presidente

Rui Fernando Ramos

#### 1º Secretário

Luciano Ferreira Drager

#### 2º Secretário

Guilherme Drummond Fenelon

#### 1º Tesoureiro

Ibraim Masciarelli Pinto

#### 2º Tesoureiro

Rui Manuel dos Santos Povoá

#### Diretor Científico

Raul Dias dos Santos Filho

#### Diretor de Publicações

Luiz Aparecido Bortolotto

#### Diretor de Regionais

Celso Amodeo

#### Diretor de Promoção e Pesquisa

Ricardo Pavanello

#### Diretor de Tecnologia da Informação

Juan Yugar Toledo

#### Diretor de Qualidade Assistencial

Jose Francisco Kerr Saraiva

#### Diretor do Centro de Emergências

Agnaldo Pispico

#### Coordenador de Pesquisa

José Luiz Aziz

#### Coordenador de Pesquisa

Andrei Carvalho Sposito

#### Coordenador de Eventos

Hermes Toros Xavier

#### Coordenador de Políticas de Saúde

Walter Jose Gomes

#### Coordenador de Estudo Epidemiológicos

Otávio Berwanger

#### Coordenador de Hands On

João Fernando Monteiro Ferreira

### DEPARTAMENTOS / Biênio 2014-15

#### DEPARTAMENTO EDUCAÇÃO FÍSICA

##### Diretora

Ivani Credidio Trombetta

##### Secretaria

Alessandra Medeiros

##### Diretor Científico

Bruno Rodrigues

##### Diretor Científico

Natan Daniel da Silva Junior

##### Diretor Científico

Camila Paixão Jordão

#### DEPARTAMENTO ENFERMAGEM

##### Diretora

Andrea Cotait Ayoub

##### Secretaria

Rita de Cassia Macedo

##### Diretor Científico

Rita de Cassia Gengo e Silva

##### Diretor Científico

Rosa Bosquetti

##### Diretor Científico

Aparecida Ferreira Mendes

#### DEPARTAMENTO FISIOTERAPIA

##### Diretora

Vera Lucia dos Santos Alves

#### Secretaria

Robison Jose Quiterio

#### Diretor Científico

Vanessa Marques F. Mendez

#### Diretor Científico

Solange Guizilini

#### Diretor Científico

Valeria Papa

#### DEPARTAMENTO NUTRIÇÃO

##### Diretora

Marcia Maria Godoy Gowdak

##### Secretaria

Regina Helena Marques Pereira

##### Diretor Científico

Tais Cleto Lopes Vieira

##### Diretor Científico

Cibele Regina Laureano Gonsalves

#### DEPARTAMENTO ODONTOLOGIA

##### Diretora

Levy Anderson Cesar Alves

##### Secretaria

Marcia Miroldo Magno de Carvalho Santos

##### Diretor Científico

Frederico Buhatem Medeiros

##### Diretor Científico

Ana Carolina Porrio de Andrade

#### Diretor Científico

Lília Timermam

#### DEPARTAMENTO PSICOLOGIA

##### Diretora

Viviane dos Santos Gonçalves Ribeiro

##### Secretaria

Denise de Paula Rosa

##### Diretor Científico

Viviane Ribeiro

##### Diretor Científico

Karla Fabiana B.S.D.F. Carbonari

##### Diretor Científico

Sandra Regina da Silva

#### DEPARTAMENTO SERVIÇO SOCIAL

##### Diretora

Elaine Cristina Dalcin Sevierio

##### Secretaria

Teresinha Auaud de Carvalho

##### Diretor Científico

Elaine F. Amaral da Silva

##### Diretor Científico

Regina Varga Amuri

##### Diretor Científico

Maria Barbosa da Silva

A Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (INSS 0103-8559) é Órgão Oficial da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, editada trimestralmente pela Diretoria de Publicações da SOCESP.

Avenida Paulista, 2073 – Horsa I, 15º andar Conjunto 1512 - Cerqueira Cesar – São Paulo, SP

CEP 01311-940 / Tel: (11) 3179-0045 / E-mail: socio@socesp.org.br

Website: www.socesp.org.br

As mudanças de endereço, a solicitação de números atrasados e as cartas ao Editor deverão ser dirigidas à sede da SOCESP.

É proibida a reprodução total ou parcial de quaisquer textos constantes desta edição sem autorização formal e expressa de seus editores.

Para pedidos de *reprints*, por favor contate:

SOCESP – Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo /  
Diretoria de Publicações

Tel: (11) 3179-0045 / E-mail: socio@socesp.org.br

Impressão: Duograf

Tiragem: 6.130 exemplares

Coordenação editorial, criação, diagramação, revisão e tradução



**Atha Comunicação e Editora**

Tel.: 11 5087 9502 - 1atha@uol.com.br

Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo

São Paulo – SP, Brasil. V. 1 – 1991 –

Substitui Atualização Cardiológica, 1981 – 91

1991, **1**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A)  
1992, **2**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1993, **3**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1994, **4**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1995, **5**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1996, **6**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1997, **7**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1998, **8**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 4 (supl A), 4 (supl B), 5 (supl A), 6 (supl A)  
1999, **9**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
2000, **10**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
2001, **11**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 3 (supl B), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
2002, **12**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
2003, **13**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
2004, **14**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A), 6 (supl A)  
2005, **15**: 1 (supl A), 2 (supl A), 3 (supl A), 4 (supl A), 5 (supl A), 5 (supl B), 6 (supl A)  
2006, **16**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2007, **17**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2008, **18**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2009, **19**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2010, **20**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2011, **21**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2012, **22**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2013, **23**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2014, **24**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2015, **25**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A)

ISSN 0103-8559  
RSCESP 72594

CDD<sub>16</sub> 616.105  
NLM W1  
WG100  
CDU 616.1(05)

## NORMAS DE PUBLICAÇÃO

A Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo) é o órgão oficial de divulgação da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP).

O Suplemento da Revista Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo é parte integrante da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo e publica artigos nas áreas de saúde como enfermagem, fisioterapia, educação física, nutrição, odontologia, psicologia, serviço social, entre outras.

Trata-se de uma publicação trimestral indexada no LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e no Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal).

Com o objetivo de disseminar o conhecimento na área de cardiologia e de outras áreas de saúde a Revista da SOCESP e seu Suplemento passam, a partir de 2015, a ter acesso aberto.

A publicação segue os requisitos de uniformização recomendados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas ([www.icmje.org.br](http://www.icmje.org.br)).

Os artigos, para serem aprovados, são submetidos à avaliação de uma comissão de revisores (*peer review*) que recebem o texto de forma anônima e decidem se haverá sua publicação, sugerem modificações, requisitam esclarecimentos aos autores e efetuam recomendações ao Editor Chefe.

Os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores.

A Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo segue na íntegra a tendência internacional do estilo Vancouver, disponível ([www.icmje.org.br](http://www.icmje.org.br)).

### CATEGORIAS DE ARTIGOS

A Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo recebe para publicação artigos de Revisão, Revisão Sistemática e Meta-análise.

O Suplemento da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo recebe para publicação: Artigo Original, Revisão, Revisão Sistemática, Meta-análise, Artigo de Opinião, Artigo de Atualização e Relato de Caso.

No caso de estudos clínicos e experimentais deverá haver referência explícita quanto ao cumprimento das normas éticas, incluindo o nome do Comitê de Ética em Pesquisa que aprovou o estudo.

### Limites por Tipo de Publicação (Extensão):

Os critérios abaixo delineados devem ser observados para cada tipo de publicação. A contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial e texto.

Os manuscritos enviados deverão estar em padrão PC com arquivos TXT ou DOC, espaço duplo, com margem larga, acompanhados pela carta de autorização de publicação assi-

nada pelo autor, declarando que o mesmo é inédito e que não foi, ou está sendo submetido à publicação em outro periódico.

Certifique-se de que o manuscrito se conforma inteiramente às instruções.

**Ensaio Clínico:** O periódico apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Diários Médicos (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE. Os endereços para esses registros estão disponíveis a partir do site do ICMJE ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

**Conflito de Interesses:** Conforme exigências do Comitê Internacional de Editores de Diários Médicos (ICMJE), grupo Vancouver e resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000 os autores têm a responsabilidade de reconhecer e declarar conflitos de interesse financeiros e outros (comercial, pessoal, político, etc.) envolvidos no desenvolvimento do trabalho apresentado para publicação. Devem declarar e podem agradecer no manuscrito todo o apoio financeiro ao trabalho, bem como outras ligações para o seu desenvolvimento.

**Correção de Provas Gráficas:** Logo que prontas, as provas gráficas em formato eletrônico serão enviadas, por e-mail, para o autor responsável pelo artigo. Os autores deverão devolver, também por e-mail, a prova gráfica com as devidas correções em, no máximo, 48 horas após o seu recebimento. O envio e o retorno das provas gráficas por correio eletrônico visa agilizar o processo de revisão e posterior publicação das mesmas.

**Direitos Autorais:** Todas as declarações publicadas nos artigos são de inteira responsabilidade dos autores. Entretanto, todo material publicado torna-se propriedade da Revista, que passa a reservar os direitos autorais. Portanto, nenhum material publicado na Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo poderá ser reproduzido sem a permissão por escrito. Todos os autores de artigos submetidos deverão assinar um Termo de Transferência de Direitos Autorais, que entrará em vigor a partir da data de aceite do trabalho.

**Organização do Arquivo Eletrônico:** Todas as partes do manuscrito devem ser incluídas em um único arquivo. O mesmo deverá ser organizado com a página de rosto, em primeiro lugar, o texto, referências seguido pelas figuras (com legendas) e ao final, as tabelas (com legendas).

**Página de Rosto:** A página de rosto deve conter:

- o tipo do artigo;
- o título completo em português e inglês com até 80 caracteres deve ser conciso, porém informativo;
- o nome completo de cada autor (sem abreviações);

Recomendações para Artigos submetidos à Revista da SOCESP:

Tipo de Artigo	Resumo	Número de Palavras	Referências	Figuras	Tabelas
Original	Estruturado com até 200 palavras	2.500 Excluindo o resumo, referências, tabelas e figuras	20	10	6
Atualização / Revisão	Não é estruturado com até 200 palavras	4.000 Excluindo o resumo, referências, tabelas e figuras	60	3	2
Editorial	0	500	0	0	0



e a instituição a que pertence cada um deles;

c) o local onde o trabalho foi desenvolvido;

d) nome, endereço, telefone e e-mail do autor responsável para correspondência.

**Resumo:** O Resumo deve ser estruturado em caso de artigo original e deve apresentar os objetivos do estudo com clareza, dados históricos, métodos, resultados e as principais conclusões em inglês e português, não devendo ultrapassar 200 palavras.

**Descritores:** Deve conter no mínimo três palavras-chave baseadas nos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS) - <http://decs.bireme.br>. No inglês, apresentar *keywords* baseados no *Medical Subject Headings* (MeSH) - <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>, no mínimo três e no máximo seis citações.

**Introdução:** Deve apresentar o assunto e objetivo do estudo, oferecer citações sem fazer uma revisão externa da matéria.

**Material e Método:** Deve descrever o experimento (quantidade e qualidade) e os procedimentos em detalhes suficientes que permitam a outros pesquisadores reproduzirem os resultados ou darem continuidade ao estudo.

Ao relatar experimentos sobre temas humanos e animais, indicar se os procedimentos seguiram as normas do Comitê Ético sobre Experiências Humanas da Instituição, na qual a pesquisa foi realizada ou de acordo com a declaração de Helsinki de 1995 e *Animal Experimentation Ethics*, respectivamente. Identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes genéricos, dosagens e formas de administração. Não usar nomes dos pacientes, iniciais, ou registros de hospitais. Oferecer referências para o estabelecimento de procedimentos estatísticos.

**Resultados:** Apresentar os resultados em sequência lógica do texto, usando tabelas e ilustrações. Não repetir no texto todos os dados constantes das tabelas e ou ilustrações. No texto, enfatizar ou resumir somente as descobertas importantes.

**Discussão:** Enfatizar novos e importantes aspectos do estudo. Os métodos publicados anteriormente devem ser comparados com o atual para que os resultados não sejam repetidos.

**Conclusão:** Deve ser clara e concisa e estabelecer uma ligação entre a conclusão e os objetivos do estudo. Evitar conclusões não baseadas em dados.

**Agradecimentos:** Dirigidos a pessoas que tenham colaborado intelectualmente, mas cuja contribuição não justifica coautoria, ou para aquelas que tenham provido apoio material.

**Referências:** Restritas à bibliografia essencial ao conteúdo do artigo. Numerar as referências de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, utilizando-se números arábicos sobrescritos, no seguinte formato: (Redução das funções da placa terminal.<sup>1</sup>) Incluir os seis primeiros autores seguidos de *et al.*

Os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o *Index Medicus*.

a) Artigos: Autor(es). Título do artigo. Título do Periódico. ano;volume:página inicial-final Ex.: Campbell CJ. The healing of cartilage defects. *Clin Orthop Relat Res.* 1969;(64):45-63.

b) Livros: Autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição, se não for a primeira. Tradutor(es), se for o caso. Local de publicação: editora; ano. Ex.: Diener HC, Wilkinson M, editors. *Drug-induced headache.* 2nd ed. New York: Springer-Verlag; 1996.

c) Capítulos de livros: Autor(es) do capítulo. Título do capítulo. Editor(es) do livro e demais dados sobre este, conforme o item anterior. Ex.: Chapman MW, Olson SA. Open fractures. In: Rockwood CA, Green DP. *Fractures in adults.*

4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p.305-52.

d) Resumos: Autor(es). Título, seguido de [abstract]. Periódico ano; volume (suplemento e seu número, se for o caso): página(s) Ex.: Enzensberger W, Fisher PA. *Metronome in Parkinson's disease* [abstract]. *Lancet.* 1996;34:1337.

e) Comunicações pessoais só devem ser mencionadas no texto entre parênteses.

f) Tese: Autor, título nível (mestrado, doutorado etc.), cidade: instituição; ano. Ex.: Kaplan SJ. *Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization* [dissertation]. St. Louis: Washington Univ.; 1995.

g) Material eletrônico: Título do documento, endereço na internet, data do acesso. Ex.: Morse SS. *Factors in the emergence of infectious diseases.* *Emerg Infect Dis.* [online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5];1(1):[24 screens]. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>

**Tabelas:** As tabelas devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto com números arábicos. Cada tabela deve ter um título e, se necessário, uma legenda explicativa. As tabelas deverão ser enviadas através dos arquivos originais (p.e. Excel).

**Figuras (Fotografias e Ilustrações):** As figuras devem ser apresentadas em páginas separadas e numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Para evitar problemas que comprometam o padrão da revista, o envio do material deve obedecer aos seguintes parâmetros: todas as figuras, fotografias e ilustrações devem ter qualidade gráfica adequada (300 dpi de resolução) e apresentar título e legenda. Em todos os casos, os arquivos devem ter extensão .tif e/ou .jpg. Também são aceitos arquivos com extensão .xls (Excel); .eps; .psd para ilustrações em curva (gráficos, desenhos e esquemas). As figuras incluem todas as ilustrações, tais como fotografias, desenhos, mapas, gráficos, etc, e devem ser numeradas consecutivamente em algarismos arábicos.

**Legendas:** Digitar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas figuras (gráficos, fotografias e ilustrações). Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a cada figura, e na ordem em que foram citadas no trabalho.

**Abreviaturas e Siglas:** Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. No rodapé das figuras e tabelas deve ser discriminado o significado das abreviaturas, símbolos, outros sinais e informada fonte: local onde a pesquisa foi realizada. Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor, constando a fonte de referência onde foi publicada.

**Reprodução:** Somente a Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo poderá autorizar a reprodução dos artigos nelas contidos. Os casos omissos serão resolvidos pela Diretoria da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo. Os artigos enviados passarão a ser propriedade da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo.

**Submissão de Artigos:** A partir de janeiro de 2015 os artigos deverão ser enviados para Submissão para a Atha Comunicação e Editora (A/C Flávia M. S. Pires/ Ana Carolina de Assis) - Rua Machado Bittencourt, 190 – 4º andar - CEP: 04044-903 – São Paulo/SP, Brasil Tel: +55 11 5087-9502/ Fax: +55 11 5579 5308 ou via email para [revista@socesp.org.br](mailto:revista@socesp.org.br)

Caso ocorra a necessidade de esclarecimentos adicionais, favor entrar em contato com a Atha Comunicação e Editora.

## Nutrigenética e obesidade - Considerações e perspectivas futuras

Atualmente há um interesse crescente no entendimento de como a dieta interage com os genes e sua capacidade de associar-se ou não com a susceptibilidade para doenças. Estudos têm permitido identificar subgrupos de risco em doenças como obesidade, diabetes tipo 2 e resistência a insulina. A compreensão da base genética e molecular das principais doenças crônicas não transmissíveis, que afetam a saúde da população, é de grande interesse para pesquisadores desta área conhecida como nutrigenética, para projetar terapias nutricionais eficazes como parte de uma nutrição individualizada. Sabe-se que a dieta tem efeitos diferentes em cada indivíduo. Uma importante pesquisa revelou que intervenções dietéticas podem reduzir a pressão arterial em pacientes hipertensos com gene variante angiotensinogênio AA, enquanto que em pacientes hipertensos com variantes GG, intervenções dietéticas não são tão eficazes. Diferenças também foram encontradas em relação às concentrações plasmáticas de lipídios provenientes de alterações na quantidade de gordura e colesterol dietéticos. Alguns indivíduos são hiporresponsíveis têm baixa resposta às intervenções dietéticas, enquanto outros têm ótima resposta. Há fortes evidências de que esta variabilidade na resposta à dieta é em parte, determinada pelos fatores genéticos, portanto a identificação de genes envolvidos na susceptibilidade à obesidade genética é determinante para identificação de alvos moleculares para uma intervenção terapêutica.

Entre os genes envolvidos na etiologia da obesidade encontramos genes que codificam peptídeos concebidos para transmitir sinais de fome e saciedade, genes envolvidos no crescimento e diferenciação de adipócitos e genes envolvidos no controle do gasto energético. Pelo menos 750 genes e regiões cromossômicas estão envolvidos na etiologia da obesidade. Alguns são associados com o aumento do índice de massa corpórea (IMC), como: FTO (*fat mass and obesity associated*), ADRB2 (*receptor a-adrenérgico 2*), MCR4 (*receptor da melanocortina-4*), TMEM18 (*Transmembrane protein 18*), POMC (*Pro-opiomelanocortin*), NEGR1 (*Neuronal growth regulator 1*), LEPR (*gene receptor da leptina*), entre outros.

O gen FTO está diretamente associado a massa gorda e obesidade. Suas funções parecem estar relacionadas ao controle hipotalâmico da saciedade, hiperfagia e da ansiedade perante uma restrição alimentar. Em indivíduos portadores do alelo A têm sido descrito uma maior resistência à insulina em nível dos núcleos cerebrais culminando com ingestão hipercalórica.

Um ensaio clínico randomizado com 78 pacientes obesos analisou o polimorfismo Lys656Asn do LEPR em resposta a dois tipos de dietas em um período de dois meses: uma dieta pobre em gordura total e uma pobre em carboidrato. A dieta pobre em gorduras e em carboidratos resultou em redução nas concentrações plasmáticas de leptina nos pacientes que não possuíam o alelo de risco. Já nos pacientes portadores do alelo de risco Lys, a redução dos valores de leptina ocorreu apenas no grupo da dieta com restrição de gordura total.

O desafio dos pesquisadores é descobrir e identificar as variantes que causam a obesidade. Espera-se que avanços na nutrigenética permitam, no futuro, a personalização da ingestão calórica, da proporção de macronutrientes e de determinados micronutrientes em doentes com predisposição para obesidade, antes que ela se estabeleça.

## Cuidados paliativos em cardiologia: poetizar é preciso

Ao longo da história, a arte de cuidar sempre antecedeu a arte de curar! As diversas especialidades se unem para dar conta da complexidade do Ser humano, e da longevidade hoje alcançada, tendo como desafio o princípio hipocrático: “Primum Non Nocere”, aparente paradoxo, que também é fortalecido pelos preceitos bioéticos da beneficência e não-maleficência.

A realização deste percurso pelos profissionais da saúde deve ser permeada pelo que Aristóteles chamou de “Phronesis ou Prudência”, ou seja, escolher os meios adequados para atingir os melhores resultados com a melhor parceria possível: o paciente!

Assim, quando a cura não é mais possível, que o cuidado esteja centrado na qualidade do que pode ser vivido até que o momento final, cuidando das dimensões física, mental, espiritual e social do paciente, incluindo a família e equipe neste, que chamo de, cuidado ampliado! E naturalmente o Cuidado Paliativo se fará presente como uma proposta de cuidado que prioriza a qualidade de Vida, tecendo o manto que possa dar conta das necessidades do indivíduo e seus entornos.

Neste exercício de “Vir a Ser” vamos também tecendo a nossa trama da vida... Como diz Clarice Lispector: nas minhas impossibilidades, me ultrapasso!

Gosto de sonhar com as metáforas... e qual um campo de lavanda podemos ser asas... pontes poéticas ligando coisas e conceitos, fazendo morada em nossos vazios... desejos conectados em redes ativadas por contiguidade semântica, transmutando palavras escolhidas em sentimentos compartilhados!

O mergulho na Psicologia, como viagem hermenêutica proposta por Gadamer... respirando e pulsando como a arte e prática da interpretação! Um convite a costurar e descosturar significados para esta ciência e suas relações...

Entrelaçando a Cardiologia e a Psicologia, um caminho interpretativo se faz, saboreando o conhecimento emergido do diálogo, onde as especiarias (equipe de saúde, paciente, família, sociedade) somam sabor único!

Preenchidos de pré-existências, o percurso do paciente nos permite cruzar as experiências de vida, que se somam a experiência do adoecimento, das fantasias e medos, re-significando a Morte e a Vida a cada encontro. Qual um balé, nos aproximamos e nos distanciamos, olhando o todo e as partes, o todo reinventado, valorizando as experiências de viver e morrer com qualidade, catalogando o diálogo de muitos olhares.

O Cuidado Psicológico vem incluir o processo de morte na roda da vida, e também abrir possibilidades infinitas de repensar atos e escolhas...

A Arte do Cuidar nos leva a cores e aromas, e podemos nos arremessar ao vento, como os campos de lavanda!

Livre e leve entre a cura e o cuidado, construção de um recomeço, carregamos uma única verdade... os campos que somos!

Karla F. B. S. Fonseca Carbonari  
Diretoria Científica do Departamento de Psicologia da SOCESP  
Psicóloga Especialista em Psico-oncologia

## EDUCAÇÃO FÍSICA

- EFEITOS DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR NO CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL E SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL: ESTUDO COMPARATIVO..... 87  
*EFFECTS OF CARDIOVASCULAR REHABILITATION IN BLOOD PRESSURE CONTROL AND FUNCTIONAL CAPACITY: A COMPARATIVE STUDY*  
Esdras Edgar Batista Pereira, Romário Versailles Silva Costa, Laion Rodrigo do Amaral Gonzaga, Evitom Corrêa de Sousa, Vanderson Cunha do Nascimento, Carla Cristina Alvarez Serrão, Valéria Marques Ferreira Normando

## FISIOTERAPIA

- TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: COMPARAÇÃO COM TESTE ERGOMÉTRICO..... 93  
*SIX-MINUTE WALK TEST AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: COMPARISON WITH THE TREADMILL STRESS TEST*  
Iracema Ioco Kikuchi Umeda, Rui Fernando Ramos, Romeu Sergio Meneghelo, Almir Sérgio Ferraz

## ODONTOLOGIA

- VERIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE PATÓGENOS PERIODONTAIS EM BALÕES UTILIZADOS EM ANGIOPLASTIA ATRAVÉS DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE..... 98  
*EXAMINATION OF THE PRESENCE OF PERIODONTAL PATHOGENS ON BALLOONS USED IN ANGIOPLASTY BY POLYMERASE CHAIN REACTION*  
Beatriz Helena Eger Schmitt, Anna Carolina Vitti, Bruno Dutra Marques

## PSICOLOGIA

- PERCURSOS DA DOENÇA CRÔNICA: O INDIVÍDUO ENTRE O ESTRESSE E A ADESÃO AO TRATAMENTO ..... 104  
*COURSES OF CHRONIC DISEASE: THE INDIVIDUAL BETWEEN STRESS AND TREATMENT ADHERENCE*  
Mágna Rosiane Teixeira, Karla Fabiana Begosso Sampaio da Fonseca Carbonari, Gabriela Périco Papes, Elis Regina Varalda Rodrigues, Daniele Soares Carlin, Maria Cristina Traldi

## SERVIÇO SOCIAL

- O ACOLHIMENTO COMO ESTRATÉGIA DE TRABALHO DO ASSISTENTE SOCIAL EM INSTITUIÇÃO ESPECIALIZADA EM CARDIOLOGIA..... 110  
*USER EMBRACEMENT AS A WORK STRATEGY OF THE SOCIAL WORKER AT AN INSTITUTION SPECIALIZING IN CARDIOLOGY*  
Adriana Leão da Cruz, Maria Aparecida de Souza Cardoso, Maria Barbosa da Silva

## NUTRIÇÃO

- INFLUÊNCIA DE DIETAS RICAS EM ÁCIDO GRAXOS SATURADOS E INSATURADOS SOBRE A REATIVIDADE VASCULAR..... 114  
*INFLUENCE OF DIETS RICH IN SATURATED AND UNSATURATED FATTY ACIDS ON VASCULAR REACTIVITY*  
Vanessa da Silva Rocha, Ana Paula Lima-Leopoldo, Hélder Mauad, Márcia Regina Holanda da Cunha, André Soares Leopoldo

# EFEITOS DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR NO CONTROLE DA PRESSÃO ARTERIAL E SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL: ESTUDO COMPARATIVO

*EFFECTS OF CARDIOVASCULAR REHABILITATION IN BLOOD PRESSURE CONTROL AND FUNCTIONAL CAPACITY: A COMPARATIVE STUDY*

## RESUMO

Esdras Edgar Batista Pereira<sup>1</sup>  
Romário Versailles Silva Costa<sup>2</sup>  
Laion Rodrigo do Amaral Gonzaga<sup>3</sup>  
Evitom Corrêa de Sousa<sup>4</sup>,  
Vanderson Cunha do Nascimento<sup>2</sup>  
Carla Cristina Alvarez Serrão<sup>5</sup>  
Valéria Marques Ferreira Normando<sup>6</sup>

1. Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Oncologia e Ciências Médicas, Belém, PA, Brasil.

2. Universidade da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Cinesilogia e Fisiologia da Atividade Física, Belém, PA, Brasil.

3. Universidade Federal de São Paulo, Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, São Paulo, SP, Brasil.

4. Universidade do Estado do Pará Laboratório de Exercício Resistido e Saúde, Belém, PA, Brasil.

5. Universidade Federal do Pará, Faculdade de Fisioterapia, Belém, PA, Brasil.

6. Universidade do Estado do Pará, Faculdade de Fisioterapia, Belém, PA, Brasil.

Correspondência:  
Conjunto Cidade Nova 8, WE 43B,  
742. Coqueiro, CEP: 67133-260.  
Ananindeua, Pará, Brasil.  
edgarpereira@ufpa.br

**Objetivo:** Comparar os efeitos do exercício aeróbico e exercício resistido no controle da pressão arterial, capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes hipertensos de um programa de reabilitação cardiovascular. **Métodos:** Este é um estudo clínico prospectivo, experimental e comparativo, em 20 pacientes hipertensos, com idade entre 43 e 60 anos, de uma Unidade Básica de Saúde em Belém do Pará, Brasil. Os pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo Aeróbico (n = 11) e Grupo Resistido (n = 9). O protocolo foi composto por 24 sessões e três momentos de avaliação, que incluiu: avaliação cardiovascular (pressão arterial e frequência cardíaca) e antropométrica (peso, índice de massa corpórea e cintura quadril), aplicação do Teste da Caminhada de 6 minutos e avaliação da qualidade de vida. **Resultados:** Os dois grupos não diferiram significativamente sobre o controle da pressão arterial, sobre a capacidade funcional e qualidade de vida. Na análise intragrupo, o Grupo Aeróbico reduziu a pressão arterial sistólica (p=0,0040\*), a frequência cardíaca de repouso (p=0,0494\*), o peso (p<0,0001\*), índice de massa corporal (p<0,0001\*), aumento da distância percorrida no Teste da Caminhada de 6 minutos (p<0,0001\*) e melhora da qualidade de vida, em comparação com o Grupo Resistido. **Conclusão:** A tendência de melhora foi observada em ambos os grupos, mas o exercício aeróbico teve um impacto maior sobre o controle da pressão arterial, melhora da capacidade funcional cardiorrespiratória e qualidade de vida.

**Descritores:** Hipertensão; Reabilitação; Exercício Aeróbico; Treinamento Resistido.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the effects of aerobic exercise and resistance exercise on blood pressure control, functional capacity, and quality of life of hypertensive patients in a cardiovascular rehabilitation program. **Methods:** This is a prospective experimental and comparative clinical study in 20 hypertensive patients, aged between 43 and 60 years, at a Basic Health Unit in the Brazilian city of Belém. The patients were divided into two groups: Aerobic Group (n=11) and Resistance Group (n=9). The protocol was composed of 24 sessions and three separate evaluations, which included: cardiovascular (blood pressure and heart rate) and anthropometric (weight, body mass index and waist to hip ratio) assessment, application of the 6-minute walk test and application of the quality of life questionnaire. **Results:** The two groups showed no significant differences in blood pressure control, functional capacity, or quality of life. In the intra-group analysis, the Aerobic Group showed reduced systolic blood pressure (p=0.0040\*), resting heart rate (p=0.0494\*), weight (p<0.0001\*), and body mass index (p<0.0001\*), increased distance in the 6-minute walk test (p<0.0001\*), and improved quality of life, compared to resistance group. **Conclusion:** A tendency to improve was seen in both groups, but aerobic exercise had a greater positive impact on blood pressure control, cardiorespiratory functional capacity, and quality of life.

**Descriptors:** Hypertension; Rehabilitation; Aerobic Exercise; Resistance Training.

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é um grave problema de saúde no mundo. No Brasil, possui uma prevalência que varia entre 22% e 44% nos adultos, atingindo 50% das pessoas entre 60 a 69 anos e 75% dos indivíduos com mais de 70 anos<sup>1</sup>. A doença integra o grupo de patologias crônicas e degenerativas que evoluem com a redução da capacidade funcional<sup>2,3</sup>. Essa redução está ligada aos fatores de risco cardiovasculares envolvidos do agravo da doença, e quando tratada auxilia a prevenir ou amenizar sua evolução<sup>4,5</sup>.

O tratamento da HAS objetiva a redução dos índices de morbimortalidade e a manutenção da boa qualidade de vida, baseando-se no risco cardiovascular, nos fatores de risco e em possíveis lesões de órgão-alvo, não somente a redução da pressão arterial. Essa terapêutica inclui abordagens farmacológicas e não farmacológicas<sup>6</sup>.

Entre as medidas não farmacológicas inclui-se a reabilitação cardiovascular, que prioriza o exercício físico e integra orientações para mudança do estilo de vida. Essa modalidade terapêutica inclui uma equipe multiprofissional e assegura melhores condições físicas, psicológicas e sociais, contemplando benefícios econômicos e clínicos ao paciente<sup>7</sup>. Segundo Muela et al.<sup>8</sup> a reabilitação cardiovascular passou a ter um sentido mais amplo, podendo ser entendida como um processo que inclui a promoção da saúde, a prevenção da doença e o seu tratamento.

Estudos demonstram o papel de diferentes modalidades de exercício no tratamento da HAS e evidenciam que tais efeitos são influenciados principalmente pela intensidade, duração e tipo de exercício<sup>9</sup>. Sendo assim, indicam-se a realização de mais pesquisas com exercícios aeróbicos e resistidos, principalmente pelo último não apresentar consenso quanto às características da sua prescrição na reabilitação cardiovascular<sup>10</sup>.

O objetivo do presente estudo é comparar os efeitos entre o exercício aeróbico e o exercício resistido sobre o controle da pressão arterial, sobre a capacidade funcional e a qualidade de vida de pacientes hipertensos de um programa de reabilitação cardiovascular.

## MÉTODOS

O estudo foi realizado a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade da Amazônia (UNAMA), protocolo nº 291680/09, e autorização dos voluntários com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96, que consta de todas as informações da pesquisa. Trata-se de um estudo do tipo clínico prospectivo, experimental e comparativo, realizado na clínica-escola de fisioterapia da UNAMA, localizada em Belém do Pará.

A amostra foi composta por hipertensos, de ambos os sexos, com idade entre 43 e 60 anos, provenientes da Unidade Básica de Saúde da Pedreira, Belém do Pará, Brasil. Foram incluídos indivíduos com diagnóstico clínico de HAS primária em estágio 1, sob o controle de tratamento medicamentoso e não praticantes de exercício físico regular. Os pacientes que não possuíam liberação médica para praticar exercício físico regular ou os que não compareceram a no mínimo 75% do número total de sessões foram excluídos do estudo.

## COLETA DOS DADOS

Os pacientes foram divididos em dois grupos de reabilitação, homogêneos por gênero, idade e índice de massa corpórea (IMC): o Grupo de Exercício Aeróbico (Grupo A) e Grupo de Exercício Resistido (Grupo R). Cada grupo foi submetido a três momentos avaliativos: a 1ª avaliação (na fase de triagem e avaliação), 2ª avaliação (após a 12ª sessão de exercício regular) e 3ª avaliação (entre a 18ª e 24ª sessão).

Todos os três momentos avaliativos incluíram: avaliação cardiovascular e antropométrica, avaliação da capacidade funcional de exercício submáximo (Teste da Caminhada de 6 minutos – TC6M) e a avaliação da qualidade de vida (Miniquestionário de Qualidade de Vida em Hipertensão – MINICHAL).

## AVALIAÇÃO CARDIOVASCULAR E ANTROPOMÉTRICA

A avaliação cardiovascular contou com a mensuração da pressão arterial (PA) e da frequência cardíaca de repouso ( $FC_{\text{repouso}}$ ). A PA foi avaliada através do método auscultatório, com o esfigmomanômetro aneróide e estetoscópio (Premium®). A  $FC_{\text{repouso}}$  analisada através do oxímetro de pulso (Nonin modelo 9500 – Onix®). Além disso, foi estimativa a frequência cardíaca máxima ( $FC_{\text{máxima}}$ ) pela fórmula [ $FC_{\text{máxima}} = 220 - \text{Idade}$ ] e a frequência cardíaca de treino ( $FC_{\text{treino}}$ ) através do cálculo da fórmula de Karvonen<sup>11</sup> [ $FC_{\text{treino}} = FC_{\text{máxima}} - FC_{\text{repouso}} \times \% + FC_{\text{repouso}}$ ].

A avaliação antropométrica, com coleta do peso, índice de massa corpórea (IMC) e índice cintura quadril (ICQ). Em todos os momentos avaliativos, tanto a avaliação cardiovascular quanto a antropométrica foram realizadas com o paciente em repouso.

## TESTE DA CAMINHADA DE 6 MINUTOS – TC6M

O TC6M avalia a capacidade cardiorrespiratória funcional do paciente. Para a realização do teste foi necessário um corredor de no mínimo 30m, cronômetro, fita métrica para demarcação dos espaços, esfigmomanômetro, estetoscópio, oxímetro de pulso e escala de Borg, segundo as normas da *American Thoracic Society*<sup>12</sup>. A distância percorrida (DP) no teste foi coletada e mensurada com a distância predita de normalidade (DPN) para o indivíduo levando em consideração altura, idade, peso e gênero do paciente<sup>13</sup>.

## MINIQUERIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA EM HIPERTENSÃO - MINICHAL

O teste conteve 17 questões de múltipla escolha organizadas em dois fatores: estado mental (nove questões) e manifestações somáticas (sete questões) e ainda uma questão para verificar como o paciente avalia a influência da hipertensão e do seu tratamento na sua qualidade de vida. Os indivíduos tiveram quatro opções de respostas dos domínios entre 0 (Não, absolutamente) a 3 (Sim, muito). Para análise do resultado, quanto mais próximo ao zero estiver a pontuação, melhor a qualidade de vida<sup>14</sup>.

## PROTOCOLO DE EXERCÍCIO AERÓBICO

O protocolo foi composto por exercícios aeróbicos, com as fases: alongamento, aquecimento, treinamento, desaquecimento e alongamento, realizado com uma frequência de três sessões semanais. A fase de aquecimento foi reali-

zada na bicicleta ergométrica vertical (Bicycle modelo 2600 Moviment®) com tempo estimado de 5 minutos. Durante essa fase a FC foi monitorada, permanecendo entre 20% e 35% da FC<sub>treino</sub>. Na fase de treinamento o paciente foi submetido a exercício aeróbico com uma FC<sub>treino</sub> entre 35% a 75% durante 30 minutos, com progressão quinzenal de intensidade: entre 35% e 45%, entre 45% e 55%, entre 55% e 65% e entre 65% e 75% da FC<sub>treino</sub>.

### PROTOCOLO DE EXERCÍCIO RESISTIDO

O protocolo contou com uma sessão para determinar a carga máxima para uma repetição dos grupos musculares trabalhados, estabelecida através do teste de uma repetição máxima (1RM). A partir das sessões seguintes o protocolo contou com as fases de alongamento, cinesioterapia resistida e alongamento.

Todos os exercícios foram realizados na estação de musculação (Mega II modelo residencial Moviment®) e com caneleiras, para os grupos musculares: peitoral (voador), quadríceps femoral (cadeira extensora), peitoral e tríceps braquial (supino sentado), isquiotibiais (flexão perna), extensores do cotovelo (rosca tríceps), flexores do cotovelo (rosca bíceps), abdutores do quadril (abdução coxa), adutores do quadril (adução coxa) e abdominais.

Neste grupo foram realizados exercícios com intensidade entre 30% e 60% da 1RM, sendo três séries de 12 repetições, com uma frequência semanal de três sessões. Foi estabelecido o tempo de 30 segundos de descanso entre as séries e de um minuto entre os exercícios. Durante os exercícios os hipertensos foram constantemente orientados a não realizarem a manobra de valsava. Todo o protocolo contou com progressão quinzenal de intensidade: 30%, 40%, 50% e 60% da 1RM.

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada através da comparação intragrupo e intergrupos dos dados obtidos. Para verificar a normalidade da distribuição dos dados foi utilizado o teste Shapiro-Wilk. A caracterização geral das amostras foram analisadas usando o Teste G para as variáveis categóricas e o teste ANOVA *one-way* para as variáveis numéricas. Para a análise comparativa da variação entre os protocolos de exercícios e os momentos avaliativos, foi aplicado o teste ANOVA *two-way* (*post hoc* LSD).

Foi previamente fixado o nível  $\alpha=0,05$  para rejeição da hipótese nula. Os dados foram armazenados em banco de dados cuja ferramenta para construção foi o *software Microsoft Office EXCEL 2007*. Sendo o processamento estatístico realizado através do *software BioEstat* versão 5.4.

### RESULTADOS

Foram 48 hipertensos ingressos no estudo. Destes, 22 não possuíam liberação médica para prática de exercício físico e seis tiveram que ser excluídos pelo não comparecimento a pelo menos 75% do número total de sessões, totalizando uma amostra de 20 pacientes para análise comparativa intragrupo e intergrupo.

Na tabela 1 são apresentadas as características gerais da amostra. Observa-se que os dois grupos são homogêneos, não apresentaram diferenças estatisticamente signifi-

cantes ao serem comparados. Os grupos apresentaram a distância percorrida no TC6M inferior à distância predita de normalidade.

Tabela 1. Características gerais dos grupos estudados submetidos.

Variável	Grupo A (N=11)	Grupo R (N=9)	p-valor (AxR)
Idade (anos)	52,6 (±4,0)	53,8 (±6,4)	0,6358
<b>Gênero</b>			
Masculino	2	1	0,8505
Feminino	9	8	
<b>Estado Civil</b>			
Casado(a)	7	6	0,7418
Solteiro(a)	4	3	
<b>Pressão Arterial</b>			
PAS (mmHg)	138,5(±16,5)	130,8(±7,5)	0,2101
PAD (mmHg)	83,4(±10,1)	82,6(±7,7)	0,8175
FCrepouso (bpm)	70,4(±11,4)	68,6(±11,4)	0,7309
Peso (kg)	73,5 (±13,9)	69,4(±10,6)	0,5213
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,7(±6,8)	27,8(±3,8)	0,2792
ICQ	0,9(±0,1)	0,9(±0,1)	0,2379
<b>Teste da Caminhada de 6'</b>			
Distância Predita	515,1(±36,7)	532,6(±39,0)	0,3161
Distância Percorrida	502,8(±65,9)	515,6(±56,0)	0,6557
<b>MINICHAL Teste</b>			
Estado Mental	4,18(±3,65)	3,67(±1,73)	0,7042
Manifestações Somáticas	3,90(±2,21)	2,55(±1,51)	0,1331
<b>Tratamento Medicamentoso</b>			
Bloqueadores Adrenérgicos	2(18,2%)	2(18,2%)	0,8884
Inibidores da ECA	7(63,6%)	7(63,6%)	
Diurético Tiazídico	6(54,5%)	4(36,4%)	

Grupo A: Grupo de Exercício Aeróbico; Grupo R: Grupo de Exercício Resistido; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; FCrepouso: Frequência Cardíaca de Repouso; IMC: Índice de Massa Corpórea; ICQ: Índice Cintura Quadril; MINICHAL Teste: Mini-questionário de Qualidade de Vida em Hipertensão; Teste G e ANOVA *one-way*.

Analysaram-se os efeitos crônicos do exercício físico sobre a pressão arterial e sobre a frequência cardíaca de repouso, evidenciando que no Grupo A ocorreu redução significativa da PAS de até 10,3 mmHg ( $p=0,0040^*$ ) entre a primeira e a segunda avaliação, o que não se manteve até o último instante avaliativo (Tabela 2). No Grupo R ocorreu redução não significativa de até 8,1 mmHg da PAS entre o primeiro e o terceiro instante avaliativo. Sobre a PAD, ambos os grupos não tiveram alterações significantes após dois meses de exercício físico. Sobre a FC<sub>REPOUSO</sub> observaram-se

efeitos significativos ( $p=0,0494^*$ ) somente dos hipertensos que realizaram exercício aeróbico.

Tabela 2. Análise comparativa dos valores médios das variáveis cardiovasculares entre os grupos estudados.

	Grupo A (N=11)			Grupo R (N=9)			p-valor (Grupo x Tempo)
	1ª Av.	2ª Av.	3ª Av.	1ª Av.	2ª Av.	3ª Av.	
PAS (mmHg)	138,5	128,2*	132,2	130,8	123,0	122,7	0.9026
PAD (mmHg)	83,4	80,7	83,3	82,6	77,6	78,5	0.7339
FC <sub>repouso</sub> (bpm)	70,4	67,9	64,9*	68,6	70,1	69,1	0.5085

Grupo A: Grupo de Exercício Aeróbico; Grupo R: Grupo de Exercício Resistido; Av.: Avaliação; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; F<sub>repouso</sub>: Frequência Cardíaca de Repouso; \*ANOVA two-way (post hoc LSD) - diferença significativa entre os momentos avaliativos.

Referente às variáveis antropométricas observou-se uma redução progressiva e significativa das variáveis peso ( $p<0,0001^*$ ) e IMC ( $p<0,0001^*$ ) em ambos os grupos entre o primeiro e terceiro momento avaliativo. Não se observou mudança no ICQ no período do estudo. Ao comparar os grupos não foi possível evidenciar diferenças significativas (Tabela 3).

Tabela 3. Análise comparativa dos valores médios das variáveis antropométricas entre os grupos estudados.

	Grupo A (N=11)			Grupo R (N=9)			P-valor (Grupo x Tempo)
	1ª Av.	2ª Av.	3ª Av.	1ª Av.	2ª Av.	3ª Av.	
Peso (kg)	73,5	72,2*	71,3*	69,4	68,7*	68,5*	0.9576
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30,7	30,2	29,8*	27,8	27,6	27,4*	0.9767
ICQ	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0.9102

Grupo A: Grupo de Exercício Aeróbico; Grupo R: Grupo de Exercício Resistido; Av.: Avaliação; IMC: Índice de Massa Corpórea; ICQ: Índice Cintura Quadril; \*ANOVA two-way (post hoc LSD) - diferença significativa entre os momentos avaliativos.

A figura 1 mostra o desempenho dos Grupos A e R no TC6M, evidenciando que o Grupo A apresentou aumento médio de 98,2 m ( $p<0,0001^*$ ) e o Grupo R um aumento médio de 49,6 m ( $p<0,0001^*$ ), ambos entre o primeiro e o terceiro momento avaliativo, não havendo diferenças significativas ao comparar a melhora de ambos os grupos.

A Tabela 4 mostra a avaliação da qualidade de vida entre os grupos, onde no Grupo A a pontuação no MINICHAL teste reduziu progressivamente, atingindo significância estatística entre a primeira e a terceira avaliação, tanto no fator estado mental quanto nas manifestações somáticas, evidenciando melhora na qualidade de vida com o tempo de exercício físico. O mesmo não foi observado no Grupo R. Não se evidenciou diferenças significativas ao testar a superioridade entre os grupos.

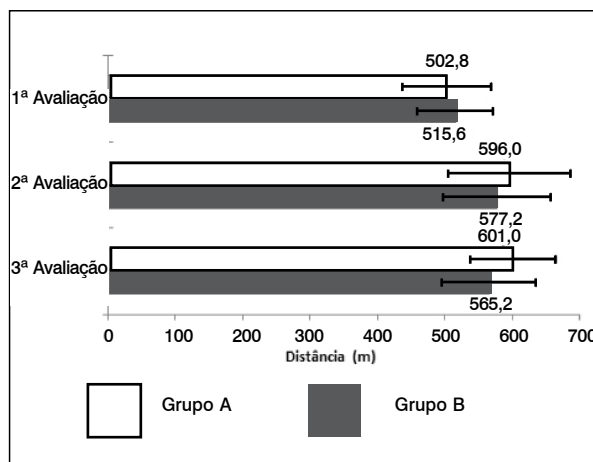


Figura 1: Análise comparativa da distância percorrida no TC6M dos grupos estudados.

Tabela 4. Análise comparativa da qualidade de vida dos grupos estudados.

	Grupo A (N=11)			Grupo R (N=9)			P-valor (Grupo x Tempo)
	1ª Av.	2ª Av.	3ª Av.	1ª Av.	2ª Av.	3ª Av.	
Estado Mental	4,18	3,00	1,91*	3,66	3,66	3,66	0.3597
Manifestações Somáticas	3,90	3,00	2,00*	2,55	2,00	2,67	0.2565

Grupo A: Grupo de Exercício Aeróbico; Grupo R: Grupo de Exercício Resistido; Av.: Avaliação; \*ANOVA two-way (post hoc LSD) - diferença significativa entre os momentos avaliativos.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, os efeitos dos protocolos não promoveram grandes alterações da PAS e PAD dos hipertensos ao longo dos dois meses de reabilitação cardiovascular, algo similar ao obtido no estudo realizado por Campos et al.<sup>15</sup>, que observaram que em um programa de três meses de exercício aeróbico e resistido, aplicado a 12 mulheres não promoveu alterações significativas na PAS e PAD. Porém contrário ao obtido por Viecele et al.<sup>16</sup>, que ao aplicar três meses de exercício aeróbico e resistido a 48 hipertensos, observou que ocorreu redução de 15 mmHg (-10%) da PAS e de 8 mmHg (-8%) da PAD.

Cardoso Jr. et al.<sup>17</sup> em seus estudos de meta-análise, que teve como objetivos investigar os efeitos crônicos e agudos do exercício aeróbico e resistido sobre a pressão arterial de indivíduos normotensos e hipertensos, citaram que no levantamento realizado não se observou redução da PA ao ser realizado o exercício resistido, sugerindo que o mesmo seja utilizado como modalidade complementar ao do exercício aeróbico.

A redução da PA está associada à diminuição da atividade simpática gerada pelo exercício físico regular, favorecendo a redução da resistência vascular periférica e aumentando a sensibilidade barorreflexa<sup>18</sup>. Associada a redução da PA, o exercício físico pode promover também adaptações da frequência cardíaca de repouso, que reduz



devido o aumento do estímulo parassimpático, principalmente no exercício aeróbico<sup>19</sup>. Isso foi observado no presente estudo, quando se evidenciou a redução significativa da frequência cardíaca de repouso somente no grupo que realizou exercício aeróbico.

A influência do exercício físico sobre as características antropométricas é alvo de muitos estudos. Segundo Bündchen et al.<sup>20</sup> muitos estudos observacionais analisam a relação da obesidade com a HAS, visto que, como afirma Corrêa<sup>21</sup>, o sobrepeso e a obesidade estão associados ao aumento da PA por meio de múltiplos mecanismos fisiopatológicos. Assim, as análises de marcadores de riscos para HAS, como peso, IMC e ICQ são de extrema necessidade para observar os efeitos do exercício físico aplicado ao hipertenso.

Na comparação entre os grupos estudados, não se observou diferenças estatísticas do Peso, IMC e ICQ. Através desses resultados podemos observar que ambos os exercícios geraram alterações significantes sobre duas das três variáveis antropométricas estudadas. Na análise intergrupo não se observou predomínio de um grupo sobre o outro.

A provável redução do peso promovida pelas diversas formas de exercício físico tem sido algo observado em muitos estudos, visto que as alterações ocorridas proporcionam regulação e controle da PA. O peso é um importante determinante da elevação da PA, pois são fatores fortemente associados, sendo o controle do peso uma intervenção pertinente para diminuir a ocorrência de HAS<sup>22</sup>.

A prática de exercício físico regular é vista como algo que melhore a aptidão cardiorrespiratória dos hipertensos, sendo necessário quantificar essa melhora através de testes específicos, como o TC6M. Segundo Bitto et al.<sup>23</sup> o TC6M tem entre seus objetivos avaliar a capacidade funcional antes e após uma intervenção terapêutica. É um teste que apresenta baixo custo e utilizado para avaliar indivíduos com pouco condicionamento físico<sup>24,25</sup>.

Os dois grupos do estudo tiveram inicialmente um desempenho abaixo do valor predito de normalidade e ambos melhoraram significativamente após a aplicação dos protocolos de reabilitação. Esses resultados assemelham-se com os de Costa et al.<sup>26</sup>, que aplicaram o mesmo teste em um grupo de 10 hipertensos sedentários e observaram um resultado de 16,87m acima do esperado. O mesmo foi observado por Ghashghaei et al.<sup>27</sup>, que utilizaram o exercício físico como parte da reabilitação cardíaca e após dois meses do início do protocolo houve aumento significativo da distância percorrida.

No presente estudo observou-se que somente o grupo de exercício aeróbico apresentou melhora da qualidade de vida, tanto no fator do estado mental quanto das manifestações somáticas. O resultado do presente estudo foi similar ao obtido por Bündchen et al.<sup>28</sup> que aplicaram um protocolo de exercício aeróbico e resistido, durante 2,5 meses, em um grupo e 18 hipertensos, observaram redução na pontuação no MINICHAL, evidenciando melhora da qualidade de vida.

A hipertensão contribui significativamente para modificações na qualidade de vida das pessoas, visto que interfere na capacidade psicofuncional, emocional, interação social, atividade intelectual, exercício profissional e outras atividades do cotidiano<sup>29</sup>. Segundo Melchior et al.<sup>30</sup> o MINICHAL teste é um instrumento útil para avaliação da qualidade de

vida dos pacientes hipertensos, podendo ser útil no auxílio da escolha do melhor tratamento.

Os hipertensos que realizaram exercícios resistidos obtiveram redução da PAS e melhora significativa sobre sua aptidão cardiorrespiratória aumentando a distância percorrida no TC6M, sem gerar significativas alterações hemodinâmicas. Mas não geraram grandes efeitos sobre as variáveis antropométricas, indicativas de agravamento da HAS.

Esses resultados podem ser justificados pela intensidade do exercício que o grupo foi submetido, entre 40% e 60% da 1RM. Segundo a *American College of Sports Medicine*<sup>31</sup> o exercício resistido realizado com intensidade entre 60% e 80% da 1RM prover adaptações antropométricas, como a perda de peso. Esse emagrecimento saudável é proporcionado pela redução da porcentagem de gordura corporal e aumento da massa magra<sup>32</sup>. Na tentativa de buscar adaptações mais seguras e respeitando as recomendações propostas, o protocolo aplicado ao Grupo R não atingiu intensidade maior que 60% da 1RM.

Já os hipertensos que realizaram exercícios aeróbicos, apresentaram dentro do seu grupo, uma somatória maior de efeitos coadjuvantes para melhora da HAS, quando comparado ao grupo resistido. Nos dois meses de tratamento foi observada redução da PA, melhora da capacidade cardiorrespiratória, com aumento progressivo e significante da distância percorrida no TC6M, o que provavelmente refletiu em uma melhora significativa sobre a qualidade de vida desses indivíduos.

Durante a realização do estudo, verificou-se que existem inúmeros resultados sobre os efeitos da prática de exercício físico no hipertenso, sendo possível evidenciar efeitos distintos entre as modalidades aplicadas e sobre as características relacionadas à intensidade, frequência e duração dos protocolos. Isso indica a necessidade de estudos mais controlados, com um número maior de indivíduos, com variáveis mais homogêneas na linha de base, para então se obter resultados mais precisos sobre o tema abordado.

## CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que não ocorreram diferenças significativas entre os efeitos dos dois protocolos de reabilitação cardiovascular nos hipertensos estudados, quando comparados em uma análise intergrupo. Esse dado geral mostrou-se presente em todas as variáveis estudadas.

Embora as diferenças entre os grupos não tenham sido notadas, pôde-se observar que quando os dois grupos foram analisados isoladamente, os mesmos mostraram resultados particulares, evidenciando efeitos crônicos quando comparados os momentos avaliativos. A tendência de melhora foi percebida em ambos os grupos, mas o exercício aeróbico apresentou um maior número de efeitos coadjuvantes para o controle da pressão arterial, melhora da capacidade funcional cardiorrespiratória e da qualidade de vida.

Dessa forma, é relevante dispor que os efeitos da prática de exercício físico regular, usado como método terapêutico não medicamentoso, podem proporcionar adaptações antropométricas, hemodinâmicas e cardiorrespiratórias que, juntas, podem ser capazes de reduzir os principais fatores de risco para hipertensão e de oferecer melhor qualidade de vida aos praticantes.

## AGRADECIMENTOS

Ao Ministério da Educação, por meio do Programa Universidade para Todos; à Secretaria de Estado de Saúde Pública, através da Unidade Básica de Saúde da Pedreira (PA); todos os funcionários da Fisioclínica da Universidade da Amazônia; Núcleo de Pesquisa em Oncologia da Univer-

sidade Federal do Pará; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: hipertensão arterial sistêmica. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2013. p.128.
2. Organización Mundial de la Salud. Información general sobre la hipertensión en el mundo: Una enfermedad que mata en silencio, una crisis de salud pública mundial. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2013. p.40.
3. Costa HS, Martins AMB, Quirino FC, Severino G, Novais LD, Lima MMO. Capacidade funcional em homens hipertensos pela distância caminhada e correlação com valores preditos. *Fisioter Mov.* 2009;22(4):557-64.
4. Santos VR, Gomes IC, Santos LL, Agostinete RR, Freitas Jr. IF. Fatores de risco cardiovascular e capacidade funcional de idosos. *Medicina.* 2013;46(1):10-6.
5. Faselis C, Dumas M, Pittaras A, Narayan P, Myers J, Tsimploulis A, et al. Exercise Capacity and All-Cause Mortality in Male Veterans With Hypertension Aged  $\geq 70$  Years. *Hypertension.* 2014;64(1):30-5.
6. Andrade JP, Nobre F. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretriz Brasileira de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 supl.1):1-51.
7. Carvalho T. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidade. *Arq Bras Cardiol.* 2006;86(1):74-82.
8. Muela HCS, Bassan R, Serra SM. Avaliação dos Benefícios Funcionais de um Programa de Reabilitação Cardíaca. *Rev Bras Cardiol.* 2011;24(4):241-50.
9. Barroso WKS, Jardim PCBV, Vitorino PV, Bittencourt A, Miquetichuc F. Influência da atividade física programada na pressão arterial de idosos hipertensos sob tratamento não-farmacológico. *Rev Assoc Med Bras.* 2008;54(4):328-33.
10. Gonçalves ACCR, Pastre CM, Camargo Filho JCS, Vanderlei LCM. Exercício resistido no cardiopata: revisão sistemática. *Fisioter Mov.* 2012;25(1):195-205.
11. Lopez-Jimenez F, Pérez-Terzic C, Zeballos PC, Anchique CV, Burdiat G, González K, et al. Consenso de Rehabilitación Cardiovascular y Prevención Secundaria de las Sociedades Interamericana y Sudamericana de Cardiología. *Rev Urug Cardiol.* 2013;28(2):189-224.
12. American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166:111-7.
13. Dourado, VZ. Equações de referência para o teste de caminhada de seis minutos em indivíduos saudáveis. *Arq Bras Cardiol.* 2011;96(6):128-38.
14. Schulz RB, Rossignoli R, Correr CJ, Fernández-Llimós F, Toni PM. Validação do mini-questionário de qualidade de vida em hipertensão arterial (MINICHAL) para o português (Brasil). *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(2):139-44.
15. Campos ALP, Corrêa LQ, Silva, MC, Rombaldi AJ, Afonso MR. Efeitos de um programa de exercícios físicos em mulheres hipertensas medicamentadas. *Rev Bras Hipertens.* 2009;16(4):205-9.
16. Vecilii PRN, Bündchen DC, Richter CM, Dipp T, Lamberti DB, Pereira AMR, et al. Curva Dose-Resposta do Exercício em Hipertensos: Análise do Número de Sessões para Efeito Hipotensor. *Arq Bras Cardiol.* 2009;92(5):393-9.
17. Cardoso Jr. CG, Gomides RS, Queiroz ACC, Pinto LG, Lobo FS, Tinucci T, et al. Acute and chronic effects of aerobic and resistance exercise on ambulatory blood pressure. *Clinics.* 2010;65(3):317-25.
18. Ruivo JA, Alcântara P. Hipertensão arterial e exercício físico. *Rev Port Cardiol.* 2012;31(2):151-8.
19. Vieira S, Felix ACS, Quitério RJ. Variabilidade da frequência cardíaca e carga máxima atingida no teste de esforço físico dinâmico em homens idosos. *Rev Bras Med Esporte.* 2012;18(6):377-80.
20. Bündchen DC, Panigas CF, Dipp T, Panigas TF, Richter CM, Belli KC, et al. Ausência de influência da massa corporal na redução da pressão arterial após exercício físico. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(5):678-83.
21. Corrêa TD, Namura JJ, Silva CAP, Castro MG, Meneghini A, Ferreira C. Hipertensão arterial sistêmica: atualidades sobre sua epidemiologia, diagnóstico e tratamento. *Arq Med ABC.* 2006;31(2):91-101.
22. Feijão AMM, Gadelha FV, Bezerra AA, Oliveira AM, Silva MSS, Lima JWE. Prevalência de excesso de peso e hipertensão arterial, em população urbana de baixa renda. *Arq Bras Cardiol.* 2005;84(1):29-33.
23. Britto RR, Probst VS, Andrade AFD, Samora GAR, Hernandez NA, Marinho PEM, et al. Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. *Braz. J Phys Ther.* 2013;17(6):556-63.
24. Araújo CO, Makdisse MRP, Peres PAT, Tebexreni AS, Ramos LR, Matsushita AM, Carvalho AC. Diferentes padronizações do teste de caminhada de seis minutos como método para mensuração da capacidade de exercício de idosos com e sem cardiopatia clinicamente evidente. *Arq Bras Cardiol.* 2006;86(3):198-205.
25. Pires SR, Oliveira AC, Parreira VF, Britto RR. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11(2):147-51.
26. Costa HS, Martins AMB, Quirino FC, Severino G, NovaisLD, Lima MMO. Capacidade funcional em homens hipertensos pela distância caminhada e correlação com valores preditos. *Fisioter Mov.* 2009;22(4):557-64.
27. Ghashghaei FS, Taghian F, Najafian J, Marandi M, Ramezani MA, Moastafavi S, et al. Effect of cardiac rehabilitation on functional capacity of patients after cardiac surgery by assessing 6-minute walking test. *ARYA Atheroscler.* 2010;5(4):147-51.
28. Bündchen DC, Schenkel IC, Santos RZ, Carvalho T. Exercício físico controla pressão arterial e melhora qualidade de vida. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(2):91-5.
29. Pinotti S, Mantovani MF, Giacomozzi LM. Percepção sobre a hipertensão arterial e qualidade de vida: contribuição para o cuidado de enfermagem. *Cogitare Enferm.* 2008;13(4):526-34.
30. Melchioris AC, Correr CJ, Pontarolo R, Santos FOS, SouzaRAP. Qualidade de vida em pacientes hipertensos e validade concorrente do MINICHAL-Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 2010;94(3):357-64.
31. American College of Sports Medicine. American college of sports medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(3):687-708.
32. Silva Filho JN. Treinamento de força e seus benefícios voltados para um emagrecimento saudável. *Rev Bras de Presc e Fisio-logia do Exercício.* 2013;7(40):329-38.

## TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: COMPARAÇÃO COM TESTE ERGOMÉTRICO

SIX-MINUTE WALK TEST AFTER ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION:  
COMPARISON WITH THE TREADMILL STRESS TEST

### RESUMO

**Objetivos:** Verificar a distância do teste de caminhada de seis minutos (TC6) em pacientes após infarto agudo do miocárdio (IAM) não complicado, comparar variáveis do teste ergométrico (TE) com do TC6 e verificar quais influenciaram no TC6. **Métodos:** Incluímos 61 pacientes com IAM não complicado, 47 homens (78,7%), 56,38 ± 9,98 anos. O TE foi realizado após quatro a cinco dias de IAM e, um a dois dias após o TE, os pacientes foram submetidos ao TC6. Utilizamos teste *t* de Student ou Wilcoxon, correlação de Pearson ou Spearman e análise de covariância.  $P < 0,05$ . **Resultados:** Todos os pacientes realizaram o TC6 sem complicações. A distância no TC6 foi 451,54 ± 88,30 m, consumo de oxigênio estimado pelo TE = 25,66 ± 8,78 ml/Kg/min e uma correlação fraca entre eles ( $r=0,353$ ;  $p=0,006$ ). Verificou-se redução da metragem com o aumento da idade ( $p=0,009$ ), aumento do índice de massa corpórea ( $p=0,045$ ) e sexo feminino ( $p < 0,001$ ) na distância média do TC6. A frequência cardíaca e pressão arterial sistólica pico médias foram maiores no TE do que no TC6. Na recuperação, estes valores retornaram mais próximos aos valores basais no TC6 do que no TE, exceto para a pressão diastólica. **Conclusão:** O sexo, a idade e índice de massa corpórea influenciaram na distância média do TC6. As respostas cardiovasculares do TC6 foram menos intensas do que TE nos pacientes estudados.

**Descritores:** Infarto do Miocárdio; Teste de Esforço; Caminhada.

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine the six-minute walk test (SMWT) distance in patients following uncomplicated acute myocardial infarction (AMI), to compare the variables of treadmill stress test (TST) with those of the SMWT, and to determine which variables influence the SMWT. **Method:** 61 patients with uncomplicated AMI were enrolled in the study; 47 males (78.7%), with a mean age of 56.38 ± 9.98 years. The TST was performed four to five days after AMI and then, the SMWT (one or two days after TE). **Statistic analysis** was carried out using the student's *t* test, Wilcoxon test, Pearson or Spearman correlation, and analysis of covariance, with  $p < 0.05$ . **Results:** All the patients performed the SMWT without complications. The mean SMWT distance was 451.54 ± 88.30 m, and oxygen consumption, estimated by the TST, was 25.66 ± 8.78 ml/Kg/min. The correlation between oxygen consumption and SMWT distance was moderate to weak ( $r=0.353$ ;  $p=0.006$ ). We observed significant effects of increased age ( $p=0.009$ ), increased body mass index ( $p=0.045$ ) and female sex ( $p < 0.001$ ) on mean SMWT distance. Mean peak values of heart rate and systolic blood pressure were significantly higher in the TST than in the SMWT. In recovery, these values returned to being closer to the baseline values in the SMWT than in the TST, with the exception of diastolic pressure. **Conclusion:** Sex, age and body mass index influenced SMWT distance. The TST responses of the SMWT were less intense than in the TST in the patients studied.

**Descriptors:** Myocardial Infarction; Exercise Test; Walking.

Iracema loco Kikuchi  
Umeda<sup>1,2</sup>  
Rui Fernando Ramos<sup>1</sup>  
Romeu Sergio Meneghelo<sup>1</sup>  
Almir Sérgio Ferraz<sup>1</sup>  
Érica Aranha Suzumura<sup>1</sup>  
Januário de Andrade<sup>1,2</sup>

1. Instituto Dante Pazzanese de  
Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil.  
2. Universidade de São Paulo,  
Faculdade de Saúde Pública, São  
Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:  
Rua José Antonio Coelho 523, casa 2,  
São Paulo, Brasil. CEP 04011-061.  
fisioterapia@dantepazzanese.org.br e  
iikumeda@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) se mantém como um grave problema de saúde pública em nosso país. Vários métodos de avaliação e acompanhamento, como a evolução clínica, os marcadores bioquímicos, os exames de imagem e as provas funcionais, têm sido aplicados nos pacientes após IAM, buscando-se melhores formas de orientação a esses pacientes, principalmente na alta hospitalar.

O teste ergométrico (TE) é o exame não-invasivo de melhor relação custo-efetividade em nosso meio<sup>1</sup>. Já foi amplamente aplicado nos pacientes após IAM, revelando seu alto poder como diagnóstico e prognóstico. De acordo com alguns autores, o TE em pacientes após infarto do miocárdio não complicado é seguro na fase aguda<sup>2,3</sup>, mesmo no terceiro dia após evento<sup>4</sup>. Porém, o TE não é aplicado de maneira rotineira no pós-infarto durante a fase de internação. Uma alternativa seria os testes de campo, como o teste de caminhada de seis minutos (TC6).

O TC6 tem sido bastante utilizado em pacientes com insuficiência cardíaca<sup>5-8</sup> e pneumopatias<sup>9,10</sup>, em idosos<sup>11,12</sup> e em indivíduos saudáveis<sup>13,14</sup>, porém poucos são os relatos sobre a utilização do TC6 após IAM. É um teste bastante utilizado por fisioterapeutas e pode ser uma ferramenta útil na orientação das atividades de vida diária e exercício físico desses pacientes devido ao baixo custo e fácil aplicação.

Este estudo objetivou verificar a distância atingida no TC6 em pacientes após IAM não complicado, comparar as variáveis do TE com o TC6 e identificar quais variáveis influenciaram na distância percorrida no TC6.

## MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ensino e Pesquisa do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (protocolo nº 3335) e da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (protocolo nº 1542, ofício COEP 316/6).

Foram incluídos pacientes com diagnóstico de IAM não complicado, de ambos os sexos, idade entre 21 a 80 anos e que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Excluímos os pacientes com angina recorrente, choque de qualquer etiologia, labilidade pressórica, instabilidade hemodinâmica e presença de comorbidades como: ortopédicas, reumatológicas, neurológicas, psiquiátricas, renais (dialíticos) e pulmonares importantes que impossibilitassem o paciente de caminhar e resultados adversos no TE: angina severa, infradesnívelamento do segmento ST maior do que 3mm, hipotensão sintomática e arritmias potencialmente graves.

Considerou-se IAM não complicado a completa estabilização do quadro clínico e hemodinâmico, ausência de isquemia eletrocardiográfica ativa, ausência de sinais sugestivos de disfunção ventricular, e normalização dos marcadores de necrose, e que se encontravam aptos a fazer exercício<sup>2</sup>.

Todos os pacientes se encontravam em vigência de medicamento padrão como betabloqueadores e antiagregantes plaquetários.

## CÁLCULO DO TAMANHO DE AMOSTRA

Considerou-se o cálculo do tamanho de amostra para estimação de uma média, um desvio padrão da metragem

percorrida no TC6 de 117,1 m<sup>5</sup>. Considerou-se o erro máximo permitido de 30 metros, um nível de significância de 5% e obteve-se um número de 59 pacientes. A amostra foi feita por conveniência, método sequencial e foram selecionados pacientes com diagnóstico de IAM não complicado com supradesnívelamento do segmento ST, que internaram na Unidade Coronariana do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, no período de Junho de 2005 a Abril de 2007.

## COLETA DE DADOS

Os TEs (TEB, Apex 2000) foram realizados no quarto ou quinto dia após IAM e o protocolo aplicado foi o de Bruce modificado, limitado pela frequência cardíaca submáxima e/ou por sintomas.

Os TC6s foram realizados no sexto ou sétimo dia após IAM segundo as recomendações da *American Thoracic Society* (ATS)<sup>15</sup> e de protocolos utilizados por Bittner e cols<sup>5</sup> e Enright e cols<sup>12</sup>. Todos os pacientes foram monitorados com o frequencímetro de pulso (Polar, Modelo A1, Finlândia), esfigmomanômetro de coluna de mercúrio e em 44 deles, realizou-se a monitoração da saturação periférica de oxigênio (Onyx 9500, Nonin Ohmeda).

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis contínuas foram expressas em média e desvio-padrão e as categóricas foram apresentadas em frequência absoluta e porcentagem. Foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a distribuição normal dos dados, teste paramétrico *t* de Student pareado ou não paramétrico de Wilcoxon para amostras dependentes para comparação de resultados de exames medidos quantitativamente. Utilizou-se o teste ANOVA para comparação entre a distância do TC6 e resultados do TE (positivo, negativo e inconclusivo). Foi utilizada a correlação de Pearson ou de Spearman para verificar a correlação entre os testes, de acordo com o tipo de distribuição. Comparou-se a variação da frequência cardíaca (FC) e da pressão arterial (PA) do TE e do TC6 no repouso, pico e recuperação. Consideraram-se como valores de pico, os maiores valores obtidos em ambos os testes, independente do momento. Foi realizada uma análise de covariância para verificar quais das variáveis (que foram significativas na análise univariada) que influenciaram na metragem do TC6. P-valor menor que 0,05 foi considerado como significativo. Utilizou-se o programa S.P.S. versão 12.0 para Windows para análise dos dados.

## RESULTADOS

Foram selecionados 85 pacientes com IAM não complicado, sendo que 24 foram excluídos do estudo. As causas para exclusão foram: seis não aceitaram em participar do estudo, oito por limitações ou complicações clínicas, três por resultados do TE, três por limitações ortopédicas ou outras limitações que impediram os pacientes de caminhar e quatro por outras razões, obtendo-se ao final, 61 pacientes que participaram deste estudo.

As características dos pacientes são apresentadas na tabela 1. Foi verificado que 51 pacientes (83,6%) haviam sido submetidos à terapia de reperfusão. Destes, três pacientes (5,9%) foram tratados por trombólise química e os demais 48 pacientes (94,1%) por angioplastia.

Tabela 1. Características dos pacientes estudados. N = 61 pacientes.

Variáveis		
Sexo masculino		48 (78,7)
Idade (anos)		56,38 ± 9,98
Índice de massa corporal (Kg/m <sup>2</sup> )		27,40 ± 4,44
Fração de ejeção do ventrículo esquerdo (%)		51,22 ± 9,20
Peptídeo natriurético tipo B (pg/ml)		249,45 ± 296,05
Antecedentes pessoais	Hipertensão arterial sistêmica	41 (67,2)
	Diabetes mellitus	17 (27,9)
	Dislipidemia	34 (55,7)
	Tabagismo	27 (44,3)
	Sedentarismo	54 (88,5)
	Infarto prévio	21 (34,4)
Tipo de infarto	Anterior	27 (44,3)
Classificação de Killip e Kimball	1	57 (93,4)
	2	4 (6,6)
	3	0
TIMI risk score	0	1 (1,6)
	1	13 (21,3)
	2	20 (32,8)
	3	13 (21,3)
	4	10 (16,4)
	5	3 (4,9)
	6	1 (1,6)

Valores expressos em média + desvio padrão e número (porcentagem).

## RESULTADOS DO TC6

Todos os pacientes conseguiram concluir o TC6. A distância média percorrida no TC6 foi de 451,54 ± 88,30 m. Não foi observada angina em nenhum dos 61 pacientes e 8 pacientes (13,1%) apresentaram tosse e/ou cansaço de membros inferiores e/ou interrupção parcial do teste por fadiga. Dentre os 44 pacientes que utilizaram a oximetria de pulso no TC6, 20 pacientes (45,45%) apresentaram queda da SpO<sub>2</sub> maior que 5% em relação à inicial.

Pelo TE observou-se um VO<sub>2</sub> estimado de 25,66 ± 8,78 ml/Kg/min, correspondendo a um valor de 7,30 ± 2,48 METS. Verificamos uma correlação fraca entre a distância percorrida no TC6 e valores de VO<sub>2</sub> (r = 0,353; p = 0,006).

## FATORES QUE INFLUENCIARAM NO TC6

Os fatores que influenciaram no desempenho do TC6 foram: gênero, idade, sedentarismo e terapia de reperfusão. Pacientes homens caminharam mais que as mulheres, numa distância de 467,75 ± 77,96 m X 391,69 ± 101,25 m respectivamente (p = 0,005). Os indivíduos sedentários caminharam menos que os ativos (442,56 ± 83,07 m X

520,86 ± 103,39 m; p = 0,026). Pacientes que receberam a terapêutica de reperfusão caminharam mais (464,94 ± 83,10 m) comparados aos que não a receberam (402,08 ± 92,57 m), p = 0,021. Observou-se também uma correlação linear negativa significativa (-0,433, p < 0,001) entre a metragem atingida no TC6 e idade, ou seja, pacientes com idade mais avançada foram os que menos caminharam. O modelo final mostrou efeitos significativos da idade (p = 0,009), IMC (p = 0,045) e gênero (p < 0,001) na metragem média do TC6.

## COMPARAÇÕES ENTRE TC6 E TE

A figura 1 representa o comportamento da FC, PAS e PAD no repouso, pico e recuperação, no TC6 e TE. Na comparação desses valores, observou-se que as condições de repouso eram distintas em relação à FC média (A). Devido a isso, foi realizada uma comparação entre as médias das diferenças de FC pico e repouso nos dois testes e verificou-se que a FC aumentou mais no TE do que no TC6 (p < 0,001). As médias da FC (A) e da PAS (B) no pico do esforço foram superiores no TE do que no TC6. Na fase de recuperação notou-se que as médias de FC (A) e PAS (B)

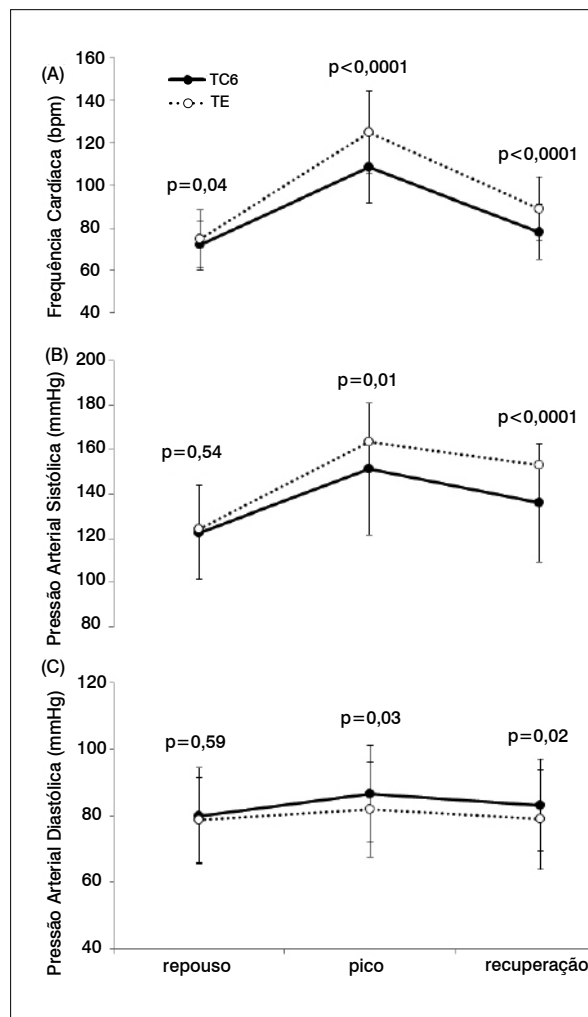


Figura 1. Comportamento da frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e diastólica no teste de caminhada de seis minutos e teste ergométrico.

foram maiores no TE do que no TC6, porém a PAD média (C) foi maior no TC6 comparada a do TE ( $p = 0,027$ ). Ao compararmos as variáveis de repouso com as de recuperação, observou-se que exceto a PAD no TE, os valores de recuperação foram significativamente maiores que no repouso. Foram obtidas as diferenças entre recuperação e repouso e essas diferenças foram comparadas entre os TC6 e TE. Tanto para FC como para PAS, a diferença entre recuperação e repouso foi maior no TE, ou seja, no TE as variáveis de recuperação ficaram mais distantes do repouso do que no TC6. Já na PAD, a diferença foi maior no TC6, pois no TE não existiu diferença significativa entre recuperação e repouso (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação das diferenças entre repouso e recuperação da FC, PAS e PAD entre TC6 e TE.

Variáveis	TC6 (m ± EP)	TE (m ± EP)	p-valor
Dif FC repouso-recuperação	6,55 ± 0,88	14,34 ± ,67	< 0,001 (t)
Dif PAD repouso-recuperação	2,97 ± 0,22	-0,51 ± 0,19	0,038 (w)

FC = frequência cardíaca; EP= erro padrão; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; TC6 = teste de caminhada de seis minutos; TE = teste ergométrico; Dif = diferença; t = teste t de Student; w = teste de Wilcoxon.

## DISCUSSÃO

O TC6 tem sido um teste bastante comum na prática clínica. A distância atingida no TC6 em nosso estudo foi de 451,54 metros ± 88,30 metros, correspondendo à classificação IV adotada por Bittner et al<sup>5</sup>. Nesse estudo, os pacientes com insuficiência cardíaca de grau moderado, que andaram acima de 450 metros apresentavam melhor prognóstico, com menor chance de internação e óbito após um acompanhamento médio de 242 dias. A nossa distância média também se encontra entre os valores encontrados em indivíduos saudáveis (400 m a 700 m)<sup>12,14</sup>.

Todos os pacientes conseguiram concluir o TC6, sendo que apenas um paciente necessitou parar durante o teste e prosseguiu após um minuto de descanso. Nogueira e cols<sup>16</sup> aplicaram o teste três vezes em 23 pacientes após IAM não complicado. Nesse estudo todos os pacientes concluíram o TC6, porém foi observada angina de peito (grau 3 na escala numérica de um a 10) em três pacientes. No nosso estudo nenhum paciente referiu dor do tipo anginosa.

A ATS<sup>15</sup> aponta alguns fatores que podem influenciar na distância no TC6. São citados como fatores de redução: baixa estatura, idade avançada, IMC alto, sexo feminino, capacidade cognitiva prejudicada, uma menor metragem no corredor (mais voltas), doenças pulmonares, doenças cardiovasculares e disfunções musculoesqueléticas. A alta estatura (comprimento das pernas), sexo masculino, alta motivação, paciente que tenha feito um teste prévio, suplementação de oxigênio em pacientes com hipoxemia induzida pelo exercício, dentre outros foram considerados como fatores de aumento na distância final. Em nosso estudo os pacientes do sexo feminino, com mais idade e maior IMC foram os que andaram menos no TC6, fatores estes já descritos por outros autores<sup>11-13</sup>.

A queda de saturação de oxigênio no esforço é apontado como mau prognóstico em diversos estudos de pacientes com diferentes pneumopatias<sup>10,17,18</sup>. Em nosso estudo este fator não mostrou correlação com a distância no TC6, apesar de um p-valor bastante próximo a 0,05 ( $p = 0,077$ ). Vale ressaltar que Enright<sup>12</sup> relata sobre a confiabilidade da medição de SpO<sub>2</sub> antes e depois do TC6, porém expressa uma opinião pessoal sobre os cuidados em se considerar esta medida durante o teste. Não encontramos estudos que utilizaram a monitoração da SpO<sub>2</sub> durante TC6 em enfartados.

Diversos autores verificaram a existência de correlação moderada à forte entre a distância percorrida em seis minutos com o VO<sub>2</sub> pico obtido pelo teste cardiopulmonar em pacientes com insuficiência cardíaca<sup>5,8,19</sup> e com pneumopatia<sup>9</sup>. Os nossos resultados mostraram uma correlação fraca ( $r=0,353$ ,  $p=0,006$ ) entre o VO<sub>2</sub> pico (TE) e a distância no TC6. Não encontramos estudos que verificaram esta correlação em pacientes após IAM.

Pudemos verificar que em ambos os testes, os pacientes apresentaram comportamento normal da FC, PAS e PAD de pico comparadas às medidas basais, ou seja, a FC e PAS aumentam linearmente ao esforço físico, enquanto que a PAD permanece estável ou aumenta ligeiramente. No entanto, o esforço despendido no TE foi superior ao esforço despendido no TC6. As diferenças dos valores de PA e FC entre repouso e recuperação foram mais acentuadas no TE do que no TC6, exceto para PAD.

Sabe-se que o período imediato após esforço físico é particularmente perigoso devido a altas concentrações de catecolaminas que estão associadas com uma vasodilatação generalizada. A vasodilatação periférica e diminuição do débito cardíaco (devido à diminuição do retorno venoso decorrente do término brusco da atividade muscular) podem levar à redução da perfusão coronariana na fase precoce de recuperação enquanto a FC ainda se encontra elevada<sup>20</sup>. Pacientes com melhor capacidade de recuperação da FC imediatamente após o esforço apresentam menor mortalidade quando comparados aos pacientes com menor capacidade de recuperação. No nosso estudo, a FC, PAS e PAD retornaram aos níveis aceitáveis fisiologicamente após dois minutos de término dos testes, de modo que, tanto o TE como o TC6 mostraram-se seguros na população estudada.

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Nosso estudo apresenta algumas limitações que poderiam influenciar nos resultados: 1) Realização de apenas um TC6 em nosso estudo, pois a familiarização com o teste poderia resultar numa maior metragem. 2) O TC6 pode ser menos sensível do que o TE, pois os valores de FC e PA obtidos foram menores. 3) Incluímos apenas pacientes com boa evolução. Ressaltamos que os pacientes que apresentaram contraindicações para realização de TE constituem por si só um grupo de alta mortalidade. Por esta razão, deve-se considerar que os pacientes que foram excluídos do estudo pertencem a um grupo que mereceriam um acompanhamento com maior vigilância clínica de sua evolução. 4) Trata-se de um estudo transversal e impossibilita avaliar o valor prognóstico do TC6 após IAM. Para responder esta questão seria necessário um acompanhamento longitudinal com um número maior de pacientes.

## CONCLUSÕES

O sexo, a idade e índice de massa corpórea influenciaram na distância média (451,54 m) do TC6. As respostas cardiovasculares do TC6 foram menos intensas do que TE em pacientes após IAM não complicado antes da alta hospitalar.

Os nossos resultados reforçam a aplicabilidade do TC6 mesmo após infarto do miocárdio não complicado durante internação hospitalar. Acreditamos que este estudo possa auxiliar no manuseio precoce de pacientes após IAM não complicado, utilizando o TC6 como um parâmetro prático na avaliação e orientação antes da alta hospitalar.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Roberta de Souza, estatística, responsável pela análise estatística deste trabalho e José Estorzi Filho, bibliotecário, pelas orientações e revisões das referências bibliográficas.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Nobre FSJ, Serrano CV, editores. Tratado de Cardiologia SO-CESP. São Paulo: Manole; 2005.
2. Valeur N, Clemmensen P, Saunamaki K, Grande P. The prognostic value of pre-discharge exercise testing after myocardial infarction treated with either primary PCI or fibrinolysis: a DANAMI-2 sub-study. *Eur Heart J*. 2005;26:119-27.
3. Soga Y, Yokoi H, Amemiya K, Iwabuchi M, Nobuyoshi M. Safety and Efficacy of Exercise Training After Coronary Stenting in Patients With Stable Coronary Artery Disease. *Circ J*. 2011;75(10):2379-86.
4. Topol EJ, Juni JE, O'Neill WW, Nicklas JM, Shea MJ, Burek K, et al. Exercise testing three days after onset of acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1987;60:958-62.
5. Bittner V, Weiner DH, Yusuf S, Rogers WJ, McIntyre KM, Bangdiwala SI, et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute walk test in patients with left ventricular dysfunction: SOLVD Investigators. *JAMA*. 1993;270:1702-7.
6. Ingle L, Rigby AS, Carroll S, Butterly R, King RF, Cooke CB, et al. Prognostic value of the 6 min walk test and self-perceived symptom severity in older patients with chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2007;28:560-8.
7. Rostagno C, Olivo G, Comeglio M, Boddi V, Banchelli M, Galanti G, et al. Prognostic value of 6-minute walk corridor test in patients with mild to moderate heart failure: comparison with other methods of functional evaluation. *Eur J Heart Fail*. 2003;5:247-52.
8. Pulz C, Diniz RV, Alves ANF, Tebexreni AS, Carvalho AC, de Paola AAV, et al. Incremental shuttle and six-minute walking tests in the assessment of functional capacity in chronic heart failure. *Can J Cardiol*. 2008;24:131-5.
9. Cardoso F, Tufanin AT, Colucci M, Nascimento O, Jardim JR. Replacement of the 6-min Walk Test With Maximal Oxygen Consumption in the BODE Index Applied to Patients With COPD: An Equivalency Study. *Chest*. 2007;132:477-82.
10. Lama VN, Flaherty KR, Toews GB, Colby TV, Travis WD, Long Q, et al. Prognostic value of desaturation during a 6-minute walk test in idiopathic interstitial pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2003;168:1084-90.
11. Bautmans I, Lambert M, Mets T. The six-minute walk test in community dwelling elderly: influence of health status. *BMC Geriatr*. 2004;4:6.
12. Enright PL, McBurnie MA, Bittner V, Tracy RP, McNamara R, Arnold A, et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. *Chest*. 2003;123:387-98.
13. Enright PL, Sherrill DL. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 1998;158:1384-7.
14. Pires SR; Oliveira AC; Parreira VF e Britto RR. Teste de caminhada de seis minutos em diferentes faixas etárias e índices de massa corporal. *Rev. bras. fisioter.* [online]. 2007, vol.11, n.2, pp. 147-151. Acesso em 22 de Abril de 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n2/a10v11n2.pdf>.
15. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:111-7.
16. Nogueira PAMS, Leal ACM, Pulz C, Nogueira IDB, Oliveira JAF. Clinical reliability of the 6 minute corridor walk test performed within a week of a myocardial infarction. *Int Heart J*. 2006;47:533-40.
17. Poulain M, Durand F, Palomba B, Ceugniet F, Desplan J, Varray A, et al. 6-minute walk testing is more sensitive than maximal incremental cycle testing for detecting oxygen desaturation in patients with COPD. *Chest* 2003;123:1401-7.
18. Paciocco G, Martinez FJ, Bossone E, Pielsticker E, Gillespie B, Rubenfire M. Oxygen desaturation on the six-minute walk test and mortality in untreated primary pulmonary hypertension. *Eur Respir J*. 2001;17:647-52.
19. Zugck C, Krüger C, Dürr S, Gerber SH, Haunstetter A, Hornig K, et al. Is the 6-minute walk test a reliable substitute for peak oxygen uptake in patients with dilated cardiomyopathy? *Eur Heart J*. 2000;21:540-9.
20. Fletcher GF, Balady GJ, Amsterdam EA, Chaitman B, Eckel R, Fleg J, et al. Exercise standards for testing and training: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*. 2001;104:1694-740.

# VERIFICAÇÃO DA PRESENÇA DE PATÓGENOS PERIODONTAIS EM BALÕES UTILIZADOS EM ANGIOPLASTIA ATRAVÉS DA REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE

EXAMINATION OF THE PRESENCE OF PERIODONTAL PATHOGENS ON BALLOONS USED IN ANGIOPLASTY BY POLYMERASE CHAIN REACTION

Beatriz Helena Eger Schmitt<sup>1,2</sup>,  
Anna Carolina Vitti<sup>1</sup>,  
Bruno Dutra Marques<sup>1</sup>

1. Universidade do Vale do Itajaí,  
Grupo de Pesquisa Atenção à Saúde Individual e Coletiva em Odontologia, Itajaí, SC, Brasil.  
2. Clínica Integrada da UNIVALI, Departamento de Odontologia Hospitalar do Hospital Santa Catarina de Blumenau.

Correspondência:  
Prof. Beatriz Helena Eger Schmitt  
Rua Uruguai 458 – Bloco C5 – Sala 202, Itajaí, SC – CEP: 88302-202.  
beschmitt@terra.com.br

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a presença de patógenos periodontais nas superfícies de balões utilizados em procedimentos de angioplastia, identificando a incidência de doença periodontal em pacientes acometidos por patologias cardiovasculares, em especial a aterosclerose. **Métodos:** A amostra foi constituída de balões usados na angioplastia de 23 pacientes, e os dados obtidos em duas etapas. Inicialmente, os dados foram coletados no prontuário médico e odontológico do paciente que foi submetido à angioplastia. Posteriormente, as amostras de balões coletados no hospital foram analisadas em laboratório para verificar a presença ou não, de bactérias da doença periodontal (*Porphyromonas gingivalis* e *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*) através do método Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). **Resultados:** Os resultados do estudo apontaram a existência de patógenos periodontais na superfície de seis balões, dos quais cinco foram considerados positivos para *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e dois para *Porphyromonas gingivalis*, considerando que em um balão foram encontrados os dois patógenos. Do total da amostra, foram diagnosticados com doença periodontal dez pacientes, e encontrados patógenos periodontais nos balões de cinco pacientes. **Conclusão:** A presença de patógenos na superfície de balões de angioplastia é mais um indício da relação entre patologias bucais e cardiovasculares, assim enfatiza-se a atuação da Odontologia junto às demais áreas médicas no objetivo transdisciplinar de promoção de saúde à população.

**Descritores:** Bacteremia; Periodontite; Angioplastia; Fatores de Risco; Aterosclerose.

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the presence of periodontal pathogens on the surfaces of balloons used in angioplasty procedures, identifying the incidence of periodontal disease in patients affected by cardiovascular pathologies, particularly atherosclerosis. **Methods:** The sample consisted of balloons used in the angioplasty of 23 patients; the data were obtained in two stages. Initially, data were collected from the medical and dental records of the patients submitted to angioplasty. Subsequently, the balloon samples collected in the hospital were analyzed in the laboratory to check for the presence or absence of periodontal disease bacteria (*Porphyromonas gingivalis* and *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*) using the Polymerase Chain Reaction (PCR) method. **Results:** The results of the study pointed to the existence of periodontal pathogens on the surfaces of six balloons, five of which were considered positive for *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, and two for *Porphyromonas gingivalis* (with both pathogens being found on one of the balloons). Ten patients of the total sample were diagnosed with periodontal disease, and periodontal pathogens were found on the balloons of five patients. **Conclusion:** The presence of pathogens on the surface of angioplasty balloons is one more indication of the relationship between oral and cardiovascular diseases, thus emphasizing the importance of dental practice, along with other medical areas, in the transdisciplinary aim of promoting health for the population.

**Descriptors:** Bacteremia; Periodontitis; Angioplasty; Risk Factors; Atherosclerosis.



## INTRODUÇÃO

Evidências mostram que os desequilíbrios desencadeados pelas patologias bucais repercutem de forma significativa no corpo humano, intensificando os processos patológicos crônicos. No que diz respeito à relação entre doença periodontal e saúde sistêmica, as pesquisas esclarecem a estreita relação entre a saúde bucal e a saúde do organismo humano em sua totalidade<sup>1</sup>.

A doença periodontal é, predominantemente, uma infecção gram-negativa mista, uma vez que mais de uma espécie de microrganismos estão relacionadas à progressão da lesão. Tal infecção resulta em inflamação grave, que acomete os tecidos de sustentação (cimento, osso e ligamento periodontal), com o potencial de difusão vascular (por meio do epitélio sulcular) dos microrganismos e dos seus produtos, tais como o lipolissacarídeos (LPS), em todo o corpo<sup>2</sup>, sendo essa a segunda maior causa de patologia dentária na população humana de todo o mundo<sup>3</sup>. A periodontite crônica, forma mais frequente da doença periodontal, se caracteriza pela destruição periodontal de baixa intensidade e longa duração, encontrando quantidade de placa bacteriana compatível com o nível de destruição óssea, tendo prevalência da bactéria *Porphyromonas gingivalis*. Na periodontite agressiva existe rápida perda de inserção e destruição óssea<sup>4</sup>, associado à presença da *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*<sup>5</sup>. Observa-se que a forma crônica e a agressiva podem ser agravadas por diversos fatores de risco, tais como higienização bucal precária, tabagismo, *diabetes mellitus*, genética, estresse, medicamentos, má nutrição, gravidez e doenças sistêmicas, que influenciam o sistema imunológico do hospedeiro<sup>6</sup>.

A aterosclerose está possivelmente relacionada às infecções bucais. É descrita como uma doença de ordem inflamatória, resultante de um processo de disfunção endotelial, a qual pode ser desencadeada por diversos fatores, entre eles hipercolesterolemia (em especial a lipoproteína de baixa densidade - LDL), radicais livres provenientes do tabagismo e hipertensão, reações imunes, sedentarismo, agentes infecciosos e produtos específicos de microrganismos como a *Chlamydia pneumoniae*, *Helicobacter pylori*, periodontopatógenos, entre outros<sup>6</sup>. A lesão aterosclerótica é a anormalidade mais comum encontrada nas artérias, decorrente inicialmente de dois processos básicos: o acúmulo de colesterol intracelular em macrófagos (células espumosas); e a proliferação de células musculares lisas na túnica íntima, que levam à inflamação e à perda de elasticidade arterial. Esse processo dará origem a uma placa fibrosa que se projeta para dentro do lúmen, modificando a túnica média, levando a uma série de complicações circulatórias. Tal processo é decorrente da resposta inflamatória desencadeada na parede da artéria que incorre na diminuição do calibre arterial e, conseqüentemente, na obstrução desta<sup>7</sup>.

Nesse sentido, optou-se por desenvolver esta pesquisa com o objetivo de verificar, por meio de reação em cadeia da polimerase (PCR) a presença de bactérias relacionadas à doença periodontal nos balões utilizados em angioplastias, buscando identificar a incidência de doenças periodontais em pacientes acometidos por doenças cardiovasculares, evidenciando uma possível relação entre as doenças periodontal e cardíaca obstrutiva.

## MÉTODOS

Esta investigação caracterizou-se como um estudo descritivo e observacional, mediante levantamento de dados primários, através da coleta de balões utilizados na angioplastia no Hospital Santa Catarina de Blumenau, entre os meses de abril de 2013 até janeiro de 2014. O material coletado foi encaminhado para análise laboratorial. A amostra foi não probabilística, obtida por conveniência, composta por 23 pacientes que consentiram livremente em participar do estudo. Os pacientes foram contatados na sala de espera do exame, antes de ser administrada medicação pré-anestésica, onde foram informados sobre o trabalho. Como tratou de uma pesquisa envolvendo seres humanos, foram cumpridos os preceitos éticos da Resolução 466/12, através do aceite e assinatura de um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). O projeto foi aprovado pelo comitê de ética com o parecer de número 212350.

Os critérios de inclusão foram: pacientes com doença aterosclerótica coronariana obstrutiva significativa; com 70% ou mais de obstrução do lúmen da artéria coronariana; indicação de angioplastia transluminal coronária percutânea. Os critérios de exclusão para o estudo foram: pacientes submetidos a tratamento periodontal recente; pacientes que receberam antibiótico pelo menos três meses antes da inclusão no estudo e pacientes edêntulos total. Estes dados foram coletados no prontuário Tasy<sup>®</sup>.

Na primeira etapa foram coletados dados do prontuário de cada paciente através do sistema de prontuários Tasy<sup>®</sup> vigente neste hospital, a fim de serem identificados os registros das alterações médicas e dentárias, haja vista que os pacientes da cardiologia são avaliados pela equipe de odontologia do hospital. Do prontuário médico verificaram-se informações como idade, gênero, tipo de obstrução coronariana, uso de antibiótico e período de uso, se paciente apresenta outro tipo de cardiopatia ou outra doença, fumante ou não fumante. Do prontuário odontológico foram coletados os seguintes dados: presença de placa, cárie dentária, gengivite, mobilidade dental, presença de tártaro, fístula, lesão bucal específica, realização de tratamento dentário recente. Nesta etapa, os dados foram tratados com base em procedimentos metodológicos da pesquisa quantitativa, com o uso do programa Microsoft Excel 2007 e apresentados em percentuais e frequência relativa para cada um dos itens avaliados.

Na segunda etapa da pesquisa foi realizado o exame laboratorial. Com a realização do procedimento padrão de angioplastia, o médico responsável introduziu o balão removido do paciente em um tubo "Falcon" com 5ml de água Milli-Q estéril. Estes balões foram utilizados como fonte de amostras de DNA para pesquisa direta da presença de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (*A.a*) e *Porphyromonas gingivalis* (*Pg*) (bactérias presentes na doença periodontal) através da reação em cadeia da polimerase (PCR), com sensibilidade para no mínimo de 5 patógenos.

Para cada patógeno foi utilizado um par de *primers* (oligonucleotídeos iniciadores) específico (mesmo na presença de ácidos nucleicos de outras fontes), e a reação teve ATCCs (*Adhesive Tumour Cell Culture System*) como controle positivo, beta-globina (gene constitutivo) como controle interno, e a sequência de bases nitrogenadas para

*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (A.a): AAACCCA-TCTCTGAGT-TCTTCTTCATGCCAAC TTGACGTTAAAT, e para *Porphyromonas gingivalis* (P.g): AGGCAGCTTGCCA-TACTGCGGACTGT TAGCAACTACCGATGT; as amostras foram colocadas no termociclador (C 1000 *Touch Thermal Cycler* | Bio –Rad), e a reação de amplificação foi realizada em volume final de 25 mL, aplicando-se 0,4 mL da enzima Taq DNA Polimerase 1U/mL (Biotools – Madri, Espanha); 2,5mL de tampão de reação de PCR 10X, (Biotools – Madri, Espanha) Tris-HCl a 75 mM, MgCl<sub>2</sub> a 1,5 mM e KCl a 50mM; desoxinucleotídeos – dNTPs (Pharmacia Biotech, Inc – Uppsala, Suécia) na concentração final de 200mM; e 0,8 mM de cada iniciador (Invitrogen – São Paulo, Brasil). Para padronizar as condições de pipetagem foi realizado um mix dos reagentes, exceto a Taq DNA polimerase e o DNA a ser amplificado. As condições de ciclagem para *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* ocorreu a desnaturação inicial a 98°C/5 min, e 36 ciclos de desnaturação a 94°C/1 min, associação a 56°C/1 min e extensão 72°C/2 min, com extensão final a 72°C/10 min. E para *Porphyromonas gingivalis* ocorreu a desnaturação inicial a 98°C/3min, e 34 ciclos de desnaturação a 92,5°C/1 min, associação a 55,5°C/1 min e extensão 72°C/1,2 min, com extensão final a 72°C/10 min. Os produtos de PCR *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e *Porphyromonas gingivalis*, foram analisados por eletroforese em gel de agarose a 2% em tampão Tris-Borato-EDTA (Tris-HCl 0,45 mM, ácido bórico 0,45 mM, EDTA 2,5 mM), juntamente com um marcador de tamanho molecular de 100 pares de base (Invitrogen – São Paulo, Brasil). 5mL do produto de PCR foram adicionados 2mL de tampão de amostra (azul de bromofenol 0,25%, xilenocianol FF 0,25% e glicerol 30%) e a separação eletroforética foi realizada a 100V, 60 mA durante 30 minutos. Após a corrida eletroforética, os géis foram corados com uma solução de brometo de etídio (0,03mg/ml) durante 20 minutos. O tamanho das bandas esperadas para *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* 557 pares de bases e *Porphyromonas gingivalis*, 404 pares de bases.

A análise estatística destes dados foi realizada através do programa Epi Info, versão 6.04 (produzido pela Divisão de Programas de Epidemiologia do CDC – Atlanta, USA). Após a realização do exame laboratorial, os balões foram descartados conforme normas da Vigilância Sanitária. Com os dados do prontuário do sujeito e o resultado laboratorial positivo ou negativo da presença das bactérias da doença periodontal, estes foram confrontados e foi realizada a análise estatística descritiva por meio de frequência de bactérias e a presença de doença periodontal.

## RESULTADOS

O grupo de pacientes pesquisado apresentou as seguintes características no exame intraoral: 43,5% da amostra possuíam sinais clínicos de doença periodontal (Tabela 1).

Os resultados das análises das amostras, feitas por meio de Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) evidenciam os resultados positivos e negativos de acordo com a classificação dos pacientes que apresentavam sinais clínicos da doença periodontal ou não, sendo diagnosticado como doentes ou saudáveis. Na amostra com 23 balões, foram encontrados patógenos periodontais na superfície de

seis, dos quais cinco foram considerados positivos para *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* e dois para *Porphyromonas gingivalis* (considerando que em um balão de um paciente, foram encontrados os dois patógenos) (Tabela 2).

Os resultados encontrados indicam uma relação estatisticamente significativa entre os dados, evidenciada pelo teste Qui quadrado ( $p=0,021$ ).

Na figura 1 é possível visualizar a relação entre o total de balões analisados e o número de balões indicados como periodontopatógenos positivo (26%), independente dos microrganismos em questão.

Já a figura 2 visualiza a proporção entre os balões periodontopatógenos positivo (PCR+), e as amostras de pacientes diagnosticados com doença periodontal (DP).

Tabela 1. Exame intrabucal e quantidade de pacientes acometidos.

Acha- dos clínicos	Bio- filme	Tártaro	Cárie	Doença perio- dental	Necessidade de exodontia	Próteses fixas	Próteses p. Removí- veis	Lesão em mucosa veis
Pacien- tes	15	9	2	10	5	7	7	0
%	60%	6%	8%	43,5%	20%	28%	28%	0%

Fonte: dados da pesquisa.

Tabela 2. Resultados positivos e negativos de acordo com o diagnóstico de doença periodontal.

Análise PCR	Diagnóstico do paciente		Total
	+ doença periodontal	-	
+	5	1	6
-	5	12	17
Total	10	13	23

Fonte: dados da pesquisa.

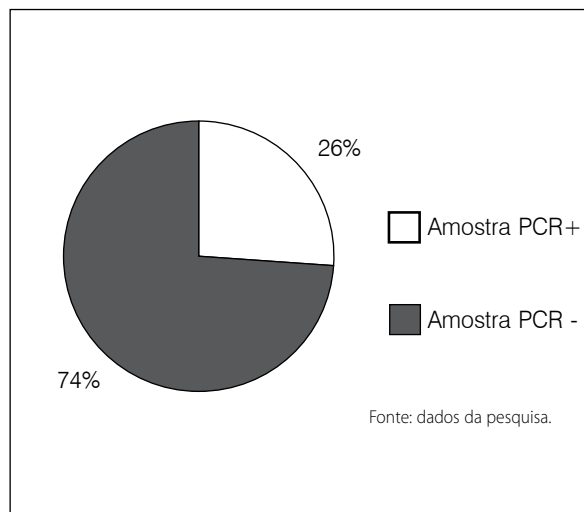


Figura 1. Presença de periodontopatógenos.

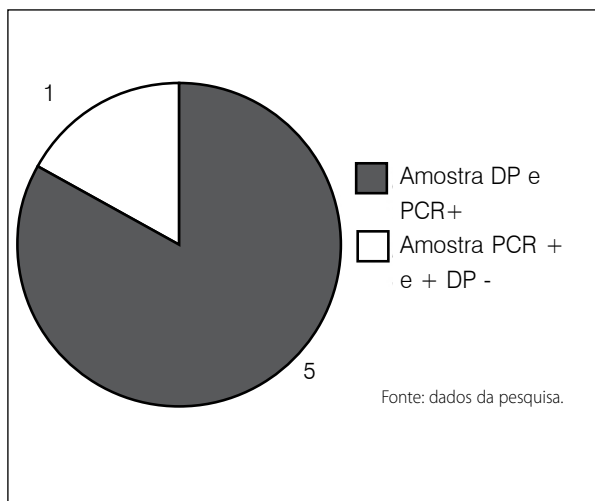


Figura 2. Prevalência de periodontopatógenos (PCR+) em relação ao número de diagnósticos positivos para doença periodontal.

## DISCUSSÃO

A doença periodontal tem sido caracterizada como uma infecção oral inflamatória de caráter crônico. Entretanto, recentes pesquisas indicam que esta patologia oral pode ter efeitos significativos sobre a saúde sistêmica. A busca pela compreensão e evidencição dos mecanismos celulares e bioquímicos resultou em um novo segmento de pesquisas que objetiva compreender a fisiopatologia dos lipídeos séricos e do seu papel no desenvolvimento e progressão das doenças sistêmicas<sup>8</sup>.

Na odontologia, a doença periodontal é considerada um fator de risco para as alterações cardiovasculares, uma vez que esses mediadores estão envolvidos na patogenia da doença. Portanto, a saúde bucal deve ser considerada, pois as condições bucais interferem nas condições sistêmicas. Isso implica na importância do tratamento periodontal com a intenção de diminuir micro-organismos<sup>9</sup>.

Vários outros fatores também podem estar relacionados à doença periodontal e doença cardiovascular como: idade, raça, gênero, educação, nível socioeconômico, estado civil, peso corporal, pressão arterial, diabetes e fumo. Assim, a doença periodontal parece ser um significativo fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo que fatores sistêmicos podem estar envolvidos de forma simultânea na origem das duas doenças. Por isso, o cirurgião dentista deve ter conhecimento da associação dessas doenças para contribuir com a diminuição no risco das doenças cardíacas<sup>10</sup>.

Nesse sentido, observa-se que a periodontite e a cardiopatia são doenças multifatoriais e que dividem caminhos etiopatológicos comuns. A periodontite crônica é uma infecção causada por bactérias Gram negativas que afeta as estruturas de suporte do dente. Em resposta à infecção e à inflamação, certas pessoas podem exibir um grande número de mediadores químicos locais e sistêmicos, que podem aumentar o risco de aterosclerose. A doença periodontal pode iniciar ou provavelmente exacerbar a patogênese da doença cardíaca por diversos mecanismos<sup>6</sup>.

Na aterosclerose estes atuam tanto levando à ruptura da placa quanto promovendo o seu crescimento. Um dos mecanismos relatados é a passagem de bactérias e endoto-

xinas do periodonto para o interior da circulação sistêmica. A perda da integridade epitelial da bolsa periodontal cria oportunidades para as bacteremias assintomáticas. Concomitantemente, ocorre o aumento de linfócitos, macrófagos, citocinas e fatores de crescimento tecidual, o que pode afetar a função de sítios à distância (aterosclerose). Microrganismos podem afetar diretamente a artéria, e a injúria associada com a resposta inflamatória resultante, induzir ou acelerar a aterosclerose<sup>6</sup>.

A aterosclerose tem um componente inflamatório, sendo mais que um simples acúmulo de lipídios. A presença de certos agentes infecciosos pode levar a um aumento do risco de doenças cardiovasculares. Neste contexto, as doenças periodontais podem ser consideradas um dos principais fatores de risco às doenças cardiovasculares. A doença periodontal parece ser capaz de induzir uma resposta inflamatória aguda sistêmica. Os portadores de doenças periodontais estão expostos às endotoxinas e lipopolissacarídeos de microrganismos periodontais, o que afeta a integridade do endotélio, coagulação sanguínea e função plaquetária, provocando uma resposta imunológica com produção de mediadores inflamatórios. Estes levam a um aumento no desenvolvimento de lesões ateroscleróticas e eventos tromboembólicos<sup>11</sup>.

No estudo realizado por Dias et al.<sup>11</sup>, 37,7% dos balões examinados foram positivos para pelo menos um patógeno periodontal, sendo o *Porphyromonas gingivalis* mais frequentemente detectado (29%) na amostra e o *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* com 8%<sup>11</sup>. Nesse estudo realizado no Hospital Santa Catarina de Blumenau foram encontrados patógenos periodontais em seis balões de pacientes (26,08%), sendo que em uma amostra de balão foram encontrados dois patógenos periodontais. Destaca-se que a presença de bactérias foi significativa, mesmo considerando-se uma amostra pequena.

O estudo de Herzberg e Meyer<sup>12</sup> mostrou que, na presença da doença periodontal, os microorganismos do biofilme dental podem disseminar-se através da circulação causando infecção do endotélio vascular, contribuindo para a ocorrência da aterosclerose, o que aumenta o risco de isquemia do miocárdio e infarto. Num modelo de trombose, *in vitro*, bactérias do biofilme dental, como o *Streptococcus sanguis* (Ss) e a *Porphyromonas gingivalis* (Pg), induziram a agregação plaquetária. Os resultados desse estudo indicam que as proteínas associadas à agregação plaquetária do Ss e da Pg interagem com as plaquetas circulantes, provocando o tromboembolismo e causando anormalidades pulmonares e cardíacas.

A doença periodontal teve maior incidência em pacientes do gênero masculino no estudo de Zanatta, Costa e Soares<sup>13</sup>, sendo os mesmos acompanhados pelo período de 14 anos. No exame inicial destes autores, os pacientes que apresentaram doenças periodontais mostraram-se duas vezes mais suscetíveis a desenvolver doenças cardiovasculares. Os pacientes que participaram deste estudo no Hospital Santa Catarina de Blumenau corroboram com a pesquisa de Zanatta, Costa e Soares<sup>13</sup>, haja vista que os balões em que foram encontrados patógenos periodontais tiveram maior incidência em pacientes do gênero masculino (82,6% da amostra).

Nesse estudo foi escolhida a reação em cadeia de polimerase (PCR). Cortelli et al.<sup>14</sup> analisaram através de revisão de literatura, os principais ensaios microbiológicos empregados em periodontia para análise dos componentes da microbiota subgingival. Nota-se que a PCR baseia-se na análise dos ácidos nucleicos, sendo o mais sensível de todos os testes microbiológicos, capaz de detectar um único microrganismo. O ponto fundamental desta técnica é a seleção de dois *primers*, geralmente representados por pequenas sequências de oligonucleotídeos sintéticos, baseada na região do DNA a ser amplificada. A amplificação do segmento padrão de DNA possibilita a detecção de microrganismos por métodos menos sensíveis como as sondas de DNA.

Bedran et al.<sup>15</sup> compararam a PCR com cultura bacteriana, evidenciando que a PCR é o método mais rápido, sensível e preciso na detecção e quantificação de periodontopatógenos.

No presente estudo foi encontrada a bactéria *A. actinomycetemcomitans* em um dos balões analisados, porém na avaliação clínica o paciente não apresentava sinais de doença periodontal ou gengivite. Artigos como o de Cotti et al.<sup>16</sup> e Cury et al.<sup>17</sup>, argumentam que a escovação diária e procedimentos clínicos anteriores na região bucal podem desencadear uma bacteremia transitória e desenvolver uma infecção secundária em um órgão ou tecido distante, incluindo artérias, podendo ser esta uma explicação viável com relação a este paciente. Outro ponto importante é que o exame odontológico no hospital é realizado logo antes da angioplastia, e no leito. O hospital ainda não possui cadeia odontológica. Logo, é feito um exame somente visual sem sondagem periodontal, o que pode ter influenciado nos diagnósticos negativos de doença periodontal.

Este estudo priorizou a identificação de apenas dois patógenos periodontais, já que apresentam maior prevalência nos casos de periodontite relatados por Cortelli et al.<sup>5</sup>, onde o *Porphyromonas gingivalis* significava 68% na periodontite crônica e 80% na periodontite agressiva, e a *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* representava 72% dos indivíduos com periodontite agressiva. O estudo de Barbosa et al.<sup>18</sup>, também frisa a atuação o *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* na progressão da periodontite agressiva.

Os critérios de exclusão limitaram bastante as amostras deste estudo, sendo que muitos pacientes eram edêntulos totais. Certamente se estes pacientes eram edêntulos totais, perderam seus dentes seja por cárie ou por doença periodontal, o que poderia ter resultado em um número maior da presença de periodontopatógenos nos balões. Outro fator importante foi que o serviço de odontologia não possui cadeira odontológica no hospital, o que inviabiliza um exame adequado com sondagem, sendo feito somente um exame visual.

De acordo com outros autores, os doentes cardíacos que receberam tratamento periodontal intensivo tiveram melhora da sua função endotelial e diminuição do risco cardíaco, o que demonstrou a relação entre tratamento periodontal e a melhora da condição cardiovascular de pacientes. Porém, o fato de existirem fatores de risco comuns a ambas as doenças, assim como a alta prevalência da doença periodontal em pessoas de meia idade que sofrem de doenças cardiovasculares, pode induzir interações equivocadas<sup>19</sup>.

O cirurgião dentista deve estar preparado para identificar um conjunto de fatores de risco para a aterosclerose, como as infecções crônicas, inclusive as infecções orais. Destas, a doença periodontal é a mais frequente na cavidade oral de adultos. O risco cardiovascular originado por infecções crônicas deve-se à entrada de patógenos na corrente sanguínea (bacteremia). A higienização bucal, intervenções odontológicas e até mesmo a mastigação produzem bacteremia transiente, estabelecendo, dessa forma, o elo entre a doença periodontal e o sistema cardiovascular. Patógenos periodontais, principalmente o *Porphyromonas gingivalis*, podem atuar no processo aterosclerótico em vários níveis: na formação de células espumosas, na resposta imunológica, na extensão e estabilidade da placa aterosclerótica e na aterotrombogênese. A aterosclerose é mediada por eventos inflamatórios, e as citocinas estão presentes na placa aterosclerótica regulando monócitos, moléculas de adesão endotelial, captação de LDL, proliferação de células musculares lisas e fatores hemostáticos. Componentes bacterianos, como o lipopolissacarídeo do *Porphyromonas gingivalis* podem ativar a liberação de citocinas por macrófagos e outras células, atuando, assim, no processo inflamatório sistêmico. Portanto, a causa primária das doenças cardiovasculares, a aterosclerose, sofre influência da doença periodontal. Caberá ao cirurgião-dentista informar, orientar e tratar o indivíduo de maneira a reduzir o efeito sistêmico da doença periodontal<sup>20</sup>.

## CONCLUSÃO

Estudos têm mostrado uma forte relação entre a doença periodontal e diversas doenças sistêmicas. Nesse estudo foram encontrados patógenos periodontais nos cateteres-balões retirados de angioplastias coronarianas, a partir da utilização de técnicas moleculares, verificando a prevalência da doença periodontal em pacientes acometidos por doença coronariana obstrutiva, a fim de indicar uma possível relação entre estas duas patologias.

A presença de patógenos associados às placas ateroscleróticas enfatiza a importância do atendimento multidisciplinar ao paciente. Este achado reforça, ainda mais, o papel da odontologia junto às demais áreas de cuidados à saúde, como a medicina, a enfermagem, entre outras, no intuito de melhorar o atendimento aos pacientes através da ótica da integralidade, e consequentemente, ocasionando a melhora da qualidade de vida da população.

## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Iniciação Científica Artigo 170/Governo do Estado/Vice-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura da Universidade do Vale do Itajaí pelo financiamento da pesquisa, ao Hospital Santa Catarina de Blumenau, especialmente o serviço de Hemodinâmica (Dr. Charles Luiz Vieira), ao Dr Marco Antônio Malschitzky (farmacêutico, bioquímico e microbiologista do Laboratório de análises clínicas do referido hospital) e ao Laboratório Genolab de Blumenau.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Newman MG, Takei H, Klokkevold PR, Carranza FJ. *Periodontia Clínica*. 10.ed. Rio de Janeiro:Elsevier; 2007. p.312-9.
2. Gur A, Majra J. Awareness Regarding the Systemic Effects of Periodontal Disease Among Medical Interns in India. *J Glob Infect Dis*. 2011;3(2):123-7.
3. Almeida RF, Pinho MM, Lima C, Faria I, Santos P, Bordalo C. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *Rev Port Clin Geral*. 2006;22(3):379-390.
4. Junior Rosa WD, Camargo ACC, Buono Del EA, Neto LB. Avaliação das periodontites crônica e agressiva em pacientes com diabetes e comprometimento cardiovasculares atendidos na clínica de periodontia da Universidade Cidade de São Paulo. *Rev odontol Univ Cid Sao Paulo*.2009;21(3):212-8.
5. Cortelli JR, Cortelli, SC. Periodontite crônica e agressiva: prevalência subgingival e frequência de ocorrência de patógenos periodontais. *Rev Biociênc*. 2003;9(2):91-6.
6. Machado ACP, Vadenal R, Cortelli JC. Doença periodontal e doença cardíaca: uma revisão de mecanismos. *Rev Biocên*. 2004;10(3):153-9.
7. Corrêa-Camacho CR, Dias MLA, Soares AMVC. Aterosclerose, uma resposta inflamatória. *Arq Ciênc Saúde* 2007;14(1):41-8.
8. Iacopino AM, Cutler CW. Pathophysiological relationships between periodontitis and systemic disease: Recent concepts involving serum lipids. *J Periodontol*. 2000;71(8):1375-84.
9. Nóbrega FJO, Garcia Filho AO, Seabra EG, Seabra FRG. Doença periodontal como fator de risco para o desenvolvimento de alterações cardiovasculares. *Rev Bras Patol Oral*. 2004;3(1):41-7.
10. Souza ELB, Lopes JCA, Junior AAG, Silva KLM, Silva ARS, Silva EF, et al. A doença periodontal como fator de risco para as doenças cardiovasculares. *Int J Dent*.2006;1(12):1-6.
11. Dias CRS Almeida CRS, Scheibe KGBA, Pereira ALA, Pereira AFV, Alves CMC. A doença periodontal como fator de risco para os acidentes cerebrovasculares. *Pesq Bras Odontoped Clin Integre*. 2007;7(3):325-9.
12. Herzberg MC, Weyer MW. Dental plaque, platelets, and cardiovascular diseases. *Ann Periodontol*. 1998;1(3):151-60.
13. Zanatta GM, Costa RA, Soares A. Doença periodontal e distúrbios cardiovasculares. *Rev Médica HSVP*. 2005;17(36):46-9.
14. Cortelli SC, Cortelli JR, Auad RM, Jorge AOC. Métodos para detecção de patógenos periodontais. *Pós-Grad Rev Fac Odontol*. 2000;3(1):97-104.
15. Bedran TB, Nogueira MNM, Spolidorio LC, Estrela C, Spolidorio DMP. Patógenos Periodontais: Comparação entre Cultura Bacteriana e PCR em Tempo Real para Teste Diagnóstico. *Rev Odontol Bras Central*. 2010;19(50):187-91.
16. Cotti E, Dessi C, Piras A, Mercurio G. Can a chronic dental infection be considered a cause of cardiovascular disease? A review of the literature. *Int J Cardiol*. 2011;148(1):4-10.
17. Cury PR, Joly JC, Araújo VC, Wassall T, Araújo NS. Periodontite: Fator de risco para doenças sistêmicas? *Rev Gaúcha de Odontologia*. 2003;1(4):210-4.
18. Barbosa RA, Souza SB, Ribeiro EDP. Periodontite Agressiva: Revisão de Literatura. *Revista Bahiana de Odontologia*. 2012;3(1):45-63.
19. Abreu LMG, Lopes FF, Pereira AFV, Pereira ALA, Alves CMC. Doença periodontal e condições sistêmicas: mecanismos de interação. *Rev Pesq Saúde*. 2010;11(2):52-6.
20. Pereira RB, Diaz LZS. Conhecimento atual sobre a influência da doença periodontal na aterosclerose. *UFES Rev Odontol*. 2007;9(2):41-5.

# PERCURSOS DA DOENÇA CRÔNICA: O INDIVÍDUO ENTRE O ESTRESSE E A ADESÃO AO TRATAMENTO

## COURSES OF CHRONIC DISEASE: THE INDIVIDUAL BETWEEN STRESS AND TREATMENT ADHERENCE

### RESUMO

Mágna Rosiane Teixeira<sup>1</sup>  
Karla Fabiana Begosso  
Sampaio da Fonseca  
Carbonari<sup>1,2</sup>  
Gabriela Périco Papes<sup>1</sup>  
Elis Regina Varalda  
Rodrigues<sup>1</sup>  
Daniele Soares Carlin<sup>2</sup>  
Maria Cristina Traldi<sup>1</sup>

1. Faculdade de Medicina de Jundiaí,  
Jundiaí/ SP, Brasil  
2. Universidade de São Paulo, São  
Paulo/ SP, Brasil

Correspondência:  
Rua do Observatório, n° 911. Mirante  
das Estrelas, Vinhedo, SP, Brasil.  
CEP: 13280-000  
mateixeira.nurse@gmail.com

**Objetivo:** Avaliar a adesão às recomendações dos 10 passos de uma Alimentação Saudável e o nível de estresse percebido em pacientes coronariopatas. **Métodos:** Desenvolvido estudo retrospectivo, multicêntrico e de natureza descritiva de campo, de caráter quantitativo. Foi utilizado um questionário estruturado de acordo com os 10 passos de uma alimentação saudável preconizado pelo Ministério da Saúde (MS) e uma Escala de Estresse Percebido (EEP). **Resultados:** Obteve-se um total de 40 participantes (n=40), onde 22,5% (n=9) dos indivíduos aderiram totalmente às recomendações do Ministério. Ao nível de estresse, 52,5% dos indivíduos reconheceram-se estressados (n=21) sendo 23,8% do sexo feminino e 76,2% do sexo masculino. **Conclusão:** O presente estudo concluiu que houve baixa adesão às recomendações dos 10 passos para uma alimentação saudável. Identificou-se um alto índice de estresse percebido nos pacientes coronariopatas. Chamando assim atenção para o fato de que quanto maior a percepção sobre o estresse maior o nível de estresse esse indivíduo apresenta, refletindo diretamente em sua saúde. Vale ressaltar que estes resultados podem estar relacionados à complexidade do ato de comer e a mudanças no estilo de vida, por envolverem emoções, sentimentos e valores bio-psico-socio-espírito-culturais.

**Descritores:** Doença das Coronárias; Adulto; Hábitos Alimentares, Adesão do Paciente; Estresse Psicológico.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate adherence to the recommendations of the 10 steps of a Healthy Diet and the level of self-perceived stress among coronary patients. **Method:** A retrospective, multicenter study was developed, consisting of descriptive field research, of a quantitative nature. A structured questionnaire was used, based on the 10 steps of a healthy diet recommended by the Brazilian Ministry of Health (MS), and a Perceived Stress Scale (PSS). **Result:** The study included 40 participants (n=40): 23.8% female and 76.2% male. Of this total, 22.5% (n=9) fully adhered to the recommendations of the Brazilian Ministry of Health, and 52.5% perceived themselves to be stressed (n=21). **Conclusion:** This study concludes that there was low adherence to the recommended 10 steps of a healthy diet. A high level of perceived stress was identified among the coronary patients, highlighting the fact that the higher the patient's perception of stress, the higher the level of stress this individual will present, which in turn, has a direct effect on their health. It should be emphasized that these results may be related to the complexity of the act of eating and to changes in lifestyle, which involve emotions and feelings, and biological, psychological, social, spiritual and cultural values.

**Descriptors:** Coronary Disease; Adult; Food Habits; Patient Adherence; Stress, Psychological.

### INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morbimortalidade no Brasil e no mundo. Do total de 16,7 milhões de óbitos, 7,2 milhões ocorreram por doença arterial coronariana (DAC), tendo uma estimativa de óbito para o ano de 2020 entre 35 e 40 milhões<sup>1</sup>. A doença

coronariana ocorre quando há à oclusão (parcial ou total) da artéria coronária por um trombo composto por plaquetas, fibras e eritrócitos que levam a modificação do fluxo sanguíneo, podendo resultar em isquemia e injúria do músculo cardíaco (miocárdio), sendo que o grau da lesão vai ser determinado pelo tempo, pelo tamanho da

redução do fluxo sanguíneo, pelo consumo de oxigênio e pela eficácia da irrigação colateral na área afetada<sup>2</sup>.

As síndromes coronarianas são manifestações agudas compostas pela angina instável (AI), angina estável (AE) e infarto agudo do miocárdio (IAM), cujo substrato patológico comum é a aterosclerose. A ruptura ou erosão de uma placa aterosclerótica instável acaba desencadeando um processo de trombogênese e de redução ou obstrução do fluxo sanguíneo coronariano. Como resultado, ocorre um desequilíbrio entre o suprimento e a demanda de oxigênio que se expressa clinicamente na forma de angina, podendo evoluir para IAM ou morte súbita cardíaca. O IAM lidera os óbitos, sendo que cerca de 50% dos mesmos ocorrem na primeira hora de sua evolução e tem como principal responsável pela elevada mortalidade, o desconhecimento dos sintomas e o retardo na procura de socorro<sup>3</sup>.

Sendo DAC uma doença crônica, a adesão ao tratamento se torna uma das maiores preocupações. Diferentes termos são utilizados para denominar o quanto o paciente se envolve com o tratamento ou simplesmente obedecem às recomendações dos profissionais de saúde (concordância, obediência, colaboração, adesão que no idioma inglês é encontrado como *compliance*, *adherence*)<sup>1</sup>. Essa adesão ao tratamento é uma resposta que pode ser formada pelo intercâmbio de cinco fatores (Figura 1), designados como grandezas, no qual os fatores relacionados ao paciente são apenas um determinante, dada a complexidade do fenômeno em questão<sup>4</sup>. Assim, compreender o fenômeno da adesão remete a uma reflexão sobre os valores culturais do conceito de doença, das formas de manutenção da saúde e os diferentes recursos de tratamento<sup>5</sup>, de forma a abarcar a complexidade do indivíduo e seus aspectos inter-relacionais, resultando em mudanças no estilo de vida que deveriam ser prioridades na Saúde Pública, objetivando assim, deter o avanço de doenças cardiovasculares em todo o país<sup>6</sup>.

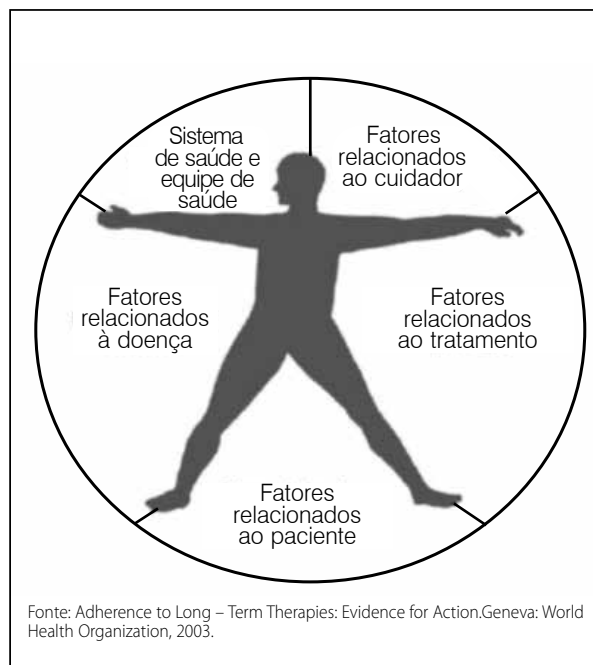


Figura 1. Fatores de adesão parcial.

O termo adesão é descrito como a prática de 80% das recomendações descritas para o controle ou tratamento de uma doença, onde essas recomendações podem ser medicamentosas ou não<sup>5</sup>. A adesão do indivíduo às recomendações dos profissionais de saúde é imprescindível, uma vez que a doença crônica demanda acompanhamento contínuo e a adoção de hábitos e atitudes que restabeleçam ou promovam saúde<sup>7</sup>.

Uma vez que o processo de adesão é compreendido como algo complexo, o estresse é identificado como uma das variáveis a ser analisada, sendo adotado por outros autores<sup>8</sup> como um fator de risco importante e complicador para doenças cardiovasculares.

Considerando a importância de identificar o nível de adesão às recomendações dos 10 passos de uma alimentação saudável e o nível de estresse percebido em pacientes coronariopatas, justifica-se a realização deste estudo, uma vez que, para uma adesão efetiva e que implique em bons resultados para a saúde, o estilo de vida do paciente e sua autopercepção devem ser prioridade para a Saúde Pública, atuando de forma direta na prevenção e promoção a saúde.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, multicêntrico de natureza descritiva de campo, de caráter quantitativo. Este estudo foi desenvolvido no Ambulatório de Especialidades da Faculdade de Medicina de Jundiaí, SP (Sistema Único de Saúde – SUS), na Clínica Interdisciplinar de Atendimento a Saúde (privada) – Clínica São Luckas (CSL) e no Ambulatório de Especialidades Médicas (AEM) da cidade Itatiba, SP (SUS).

A amostra foi composta por 40 indivíduos (n=40). Como critério de inclusão, adultos a partir de 21 anos, pacientes com diagnóstico de insuficiência coronariana, e de ambos os sexos. Foram excluídos os pacientes que não obtinham diagnóstico médico de insuficiência coronariana e menores de 21 anos.

A coleta de dados foi iniciada no Ambulatório de Especialidades da Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ), sendo levantados 18 prontuários de pacientes que se encontravam dentro dos critérios de inclusão, e apenas 13 (n=13) aceitaram participar da pesquisa. Esses pacientes participavam da Liga de Cardiologia da Faculdade de Medicina de Jundiaí, sendo uma amostra pouco significativa para análise dos dados, surgindo então necessidade de inserir dois outros campos de coleta. Solicitado o parecer do comitê de ética para a expansão do campo, com resposta positiva, foi encaminhado por escrito o campo a ser inserido na pesquisa, que preservavam as características de atendimento ambulatorial. Logo que inseridas, foram coletados dados na Clínica Interdisciplinar de Atendimento à Saúde São Luckas, onde 21 pacientes se encontravam dentro dos critérios de inclusão, e apenas 19 pacientes (n=19) aceitaram participar. O Ambulatório de Especialidades Médicas da cidade de Itatiba disponibilizou oito pacientes (n=8) dentro dos critérios de inclusão, e que aceitaram participar da pesquisa. Totalizando assim amostra de 40 pacientes (n=40).

Foram utilizados três instrumentos para coleta de dados, sendo o primeiro instrumento um Questionário Sociodemográfico, para caracterização da amostra (sexo, idade, renda

familiar, escolaridade, cor e estado civil), o segundo instrumento utilizado foi um Questionário Alimentação Saudável, estruturado de acordo com os 10 passos do guia de alimentação saudável – preconizado pelo Ministério da Saúde (MS)<sup>9</sup>, e o terceiro instrumento foi a Escala de Estresse Percebido (EEP), adaptada e validada para a língua portuguesa com alfa de Cronbach=0,82, ou seja, a consistência interna da escala total é considerada boa, sendo muito próxima da escala original com alfa de Cronbach=0,83<sup>10</sup>.

A escala EEP verifica o quanto imprevisível, incontrolável e sobrecarregado os participantes avaliam a sua vida. A escala consiste em 14 questões que variam de zero a quatro (0 = nunca, 1 = quase nunca, 2 = às vezes, 3 = quase sempre, 4 = sempre), sendo que as questões com conotação positiva (4, 5, 6, 7, 9, 10 e 13) têm sua pontuação somada invertida (0 = 4, 1 = 3, 2 = 2, 3 = 1 e 4 = 0). Os demais itens apresentam conotação negativa, sendo, portanto, somados diretamente. O total da escala é a soma das pontuações das 14 questões e os escores podem variar de 0 a 56, considerando que quanto maior o escore obtido, maior o nível de estresse. Foi considerada percepção ao estresse, de acordo com a validação da escala, um escore de 25,5. Acima deste valor foi considerada alta percepção ao estresse e abaixo de 25,5 foi considerada baixa percepção ao estresse. Desta maneira, quanto menor o escore (e abaixo de 25,5), menor é a percepção do estresse e, portanto, menos estressado estaria o indivíduo. A análise da EEP foi obtida através da mediana dos escores, onde o nível baixo para estresse percebido foi considerado quando os valores estiveram abaixo da mediana<sup>10</sup>.

A consistência interna foi verificada por meio do coeficiente alfa de Cronbach e a validade de construto, por análise fatorial exploratória com rotação ortogonal pelo método Varimax. As médias das versões completa e reduzida foram analisadas comparando o estresse percebido em função da autoavaliação da saúde, nível econômico percebido, estado civil e condições de residência<sup>10</sup>.

Visando investigar adesão ao tratamento, foi estruturado o questionário de alimentação saudável de acordo com os 10 passos do guia de Alimentação Saudável preconizado pelo MS, o qual contempla os hábitos de vida como: alimentação, tabagismo, etilismo, atividade física e controle de peso.

Após obter a autorização do Ambulatório de Especialidades da FMJ para a realização do estudo, o projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da FMJ para análise e aprovação, sendo o protocolo denº107/2012. Após esses procedimentos foi iniciada a coleta de dados. Ao colaborador da pesquisa, foi explicado e entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Em seguida, o colaborador participante respondeu o questionário de caracterização da amostra, o questionário com os 10 passos de uma alimentação saudável e a escala EEP.

Os dados quantitativos foram digitados em um banco de dados para posterior tratamento estatístico por um profissional especializado. Foram realizadas a análise descritiva (média, desvio padrão e mediana) e a análise exploratória dos dados obtidos, e comparados aos achados em outras pesquisas citadas ao longo deste estudo.

## RESULTADOS

A amostra total foi de 40 participantes (n=40), sendo a maioria de idosos (n=26, 65%), sexo masculino (n=27, 67,5%), cor branca (n=32, 80%), baixa escolaridade com ensino fundamental incompleto (n=19, 47,5%), estado civil casado (n=29, 72,5%) e renda familiar de 2-3 salários mínimos mensais (n=16, 40%) (Tabela 1).

A caracterização da insuficiência coronariana aguda (ICA), segundo diagnóstico do médico cardiologista, evidenciou um índice de infartados de 52,5% (n=21), seguido de angina instável com 20% (n=8) e angina estável com 12,5% (n=5). Os 15% restantes (n=6) apresentaram insuficiência coronariana sem a presença de angina. Esse diagnóstico vem seguido de prevalência de um vaso afetado 47,5% (n=19) e a conduta terapêutica mais utilizada foi a angioplastia 72,5% (n=29). Dentre os antecedentes familiares, prevaleceram os que tiveram infarto 47,5% (n=19) e diabetes *mellitus* de 47,5% (n=19).

Tabela 1. Caracterização da amostra de acordo com as variáveis sociodemográficas, Jundiá-SP, 2012.

Variável	Categoria	Nº	%
Idade por faixa etária em anos	< 59 anos	14	35
	>= 60 anos	26	65
	Total	40	100
Sexo	Feminino	13	32,5
	Masculino	27	67,5
	Total	40	100
Cor da pele	Branca	32	80
	Parda	2	5
	Negra	6	15
	Amarela	0	0
	Total	40	100
Escolaridade	1-4 série	19	47,5
	5-8 série	3	7,5
	Ens. Médio Incompleto	0	0
	Ens. Médio Completo	9	22,5
	Graduação	4	10
	Pós-graduação	2	5
	Especialização	0	0
	Mestrado	1	2,5
	Doutorado	0	0
	Não possui	2	5
Total	40	100	
Estado civil	Separado	1	2,5
	Divorciado	3	7,5
	Viúvo	3	7,5
	União Estável	0	0
	Total	40	100
Renda familiar por salário mínimo	Um	5	12,5
	Dois a três	16	40
	Quatro a cinco	10	25
	Maior ou igual a seis	9	22,5
	Total	40	100



Para classificar a adesão aos 10 passos do Ministério, foram considerados os seguintes critérios referentes aos instrumentos utilizados durante a coleta de dados citados acima: para atividade física a adesão foi considerada positiva quando o indivíduo realiza no mínimo por 30 minutos, três vezes por semana; no tratamento medicamentoso, se toma a medicação todos os dias, na dose e horário corretos, considerando o relato do paciente<sup>11</sup> para estas variáveis. Na alimentação foi considerado adesão quando >80% dos 14 itens abordados segundo os 10 passos para uma alimentação saudável (MS).

Quanto à atividade física, uso de bebida alcoólica, controle de peso (que foi avaliado através de duas questões sobre verificação e controle do próprio peso com frequência) e tabagismo, a resposta sim indicava não adesão ao tratamento, ou seja, uma resposta sim a algum destes itens já era considerado como um indivíduo não aderido ao tratamento.

Ao avaliar a adesão às recomendações dos 10 passos de uma alimentação saudável preconizada pelo Ministério da Saúde (MS) e o nível de estresse percebido em pacientes coronariopatas, obteve-se 22,5% (n=9) de indivíduos que aderiram totalmente aos 10 passos de uma alimentação saudável (Tabela 2), adotando autores que afirmaram caracterizar adesão total quando a somatória das variáveis for maior ou igual a 80%<sup>5</sup>.

A prática de atividade física dentro dos parâmetros definidos na pesquisa para a adesão (três vezes na semana por 30 minutos) foi encontrada em apenas 35% da amostra, contudo, a adesão às recomendações de não consumo de álcool e tabaco foi superior a 80%.

Logo, neste estudo, 75% dos indivíduos (n=30) aderiram parcialmente aos 10 passos de uma alimentação saudável e 2,5% dos indivíduos (n=1) não aderiram a absolutamente nenhum critério (Tabela 2).

Foi possível observar uma adesão em variáveis isoladas também como o não consumo de álcool em 82,5% (n=33) e não consumo de tabaco em 85% (n=34) (Tabela 3).

Tabela 2. Distribuição da adesão ao tratamento medicamentoso e variáveis dos 10 passos de uma alimentação saudável em pessoas com insuficiência coronariana, Jundiá-SP, 2012.

Adesão			
Variável	Categoria	Nº	%
Tratamento Medicamentoso	Sim	37	92,5
	Não	3	7,5
Atividade Física*	Sim	14	35
	Não	26	65
Dieta**	Sim	6	15
	Não	34	85
Estresse (EEP < 25)	Sim	21	52,5
	Não	19	47,5
Tabaco***	Sim	34	85
	Não	6	15
Álcool***	Sim	33	82,5
	Não	7	17,5

\*Prática atividade física. \*\*Contemplaram 80% dos quesitos de uma dieta saudável. \*\*\*Não consome.

Tabela 3. Variáveis que compõem a adesão geral por indivíduo, acrescido pela EEP, Jundiá, SP, 2012.

Nº	Sexo	Adesão					EEP
		Alimenta- ção 1-14	Atividade Física -15	Álcool* -16	Tabagis- mo*-17	Peso - 18-19	
1	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	52
2	M	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	20
3	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	28
4	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	21
5	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	22
6	F	Não	Sim	Sim	Sim	Não	46
7	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	37
8	M	Não	Sim	Sim	Sim	Não	27
9	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	19
10	M	Sim	Não	Sim	Sim	Não	22
11	M	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	15
12	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	26
13	F	Sim	Não	Sim	Sim	Não	23
14	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	29
15	M	Não	Não	Não	Não	Não	28
16	M	Não	Não	Sim	Não	Sim	18
17	M	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	15
18	F	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	9
19	F	Não	Não	Sim	Sim	Sim	28
20	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	22
21	F	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	18
22	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	50
23	F	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	35
24	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	35
25	F	Não	Não	Sim	Sim	Não	15
26	M	Não	Não	Sim	Sim	Sim	26
27	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	28
28	M	Não	Não	Não	Não	Sim	27
29	M	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	29
30	F	Não	Não	Sim	Sim	Sim	27
31	M	Não	Não	Sim	Sim	Não	14
32	M	Não	Sim	Não	Não	Não	28
33	M	Não	Sim	Não	Sim	Sim	19
34	M	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	25
35	F	Não	Não	Sim	Sim	Não	25
36	F	Não	Sim	Sim	Sim	Não	24
37	F	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	25
38	F	Não	Não	Sim	Não	Sim	21
39	M	Sim	Não	Não	Sim	Não	39
40	F	Sim	Não	Não	Não	Sim	28

\*Não consome

Quanto ao uso correto da medicação os dados apontam que 92,5% dos pacientes (n=37), aderem de maneira correta a orientação médica, segundo relato dos próprios pacientes.

Os dados da EEP foram utilizados para confirmar a qualidade de vida destes indivíduos, uma vez que quanto menor a percepção sobre o estresse menor o nível de estresse.

Quanto a Escala de Estresse Percebido (EEP), 52,5% (n=21) dos indivíduos reconheceram-se estressados, sendo 23,8% mulheres e 76,2% homens. Dos 47,5% (n=19) indivíduos que não se reconhecem estressados, 42,1% (n=8) eram do sexo feminino e 57,9% (n=11) eram do sexo masculino.

## DISCUSSÃO

A adesão ao tratamento é entendida como o grau de coincidência entre o comportamento do usuário e a recomendação do profissional de saúde perante o regime terapêutico<sup>4</sup>. Este conceito de adesão varia entre diversos autores, porém de forma geral, é compreendido como a utilização dos medicamentos prescritos ou outros procedimentos em pelo menos 80% de seu total sendo observado o cumprimento dos horários, doses e tempo de tratamento<sup>5</sup>. Diante destas evidências, foi adotado neste estudo, o conceito de Adesão Total (AT) quando o resultado encontrado for maior ou igual a 80% no que diz respeito à somatória das variáveis. Assim:  $AT = AI + AF + Alc + T + P$ , onde: AT = Adesão Total, AI = Adesão a Alimentação, AF = Adesão a Atividade Física, Alc = Adesão a não consumo de Álcool, T = Adesão a não-Tabagismo e P = Adesão ao controle de Peso.

Os baixos índices de adesão ao tratamento são esperados quando se trata de doenças crônicas<sup>1</sup> e o presente estudo confirmou esses achados apontando para significativa importância dos hábitos de vida adotados pelos indivíduos. A sugestão de uma nova classificação, como adesão total, buscou contemplar uma leitura ampliada dos fatores que interferem na adesão ao tratamento, segundo a compreensão dos autores deste trabalho.

Uma vez adotado o termo adesão, ressaltou aos olhos dos pesquisadores a leitura pelo termo "*adherence*" e não "*compliance*", ou seja, o primeiro termo ficou definido como um envolvimento ativo, voluntário e colaborativo do paciente, respondendo de forma positiva ao tratamento, emitindo, portanto comportamento de adesão ao tratamento no sentido de controle da doença. O termo "*adherence*" traduz a ideia de um paciente que assume a responsabilidade sobre seu tratamento, buscando mudanças nos hábitos de vida, administrando a percepção sobre o estresse como forma de estabilizar os sintomas da doença, resultando em melhor qualidade de vida<sup>1</sup>.

Devido aos fatores<sup>4</sup> (Figura 1) que podem estar influenciando a baixa adesão, considerou-se a proposta de adesão parcial, levando em conta a complexidade das mudanças necessárias para a adesão total e manutenção do tratamento.

A adesão parcial como proposta por outro autor<sup>12</sup>, descreveu o termo adesão parcial como referente a situações em que o indivíduo não manifesta uma adesão total, um exemplo de adesão ao não consumo de tabaco superior a 80% enquanto

que a adesão a alimentação alcançou índices de apenas 15%.

Sendo assim, é possível identificar que a adesão parcial pode ser justificada por alguns fatores descritos na Figura 1, que remetem a necessidade de compreender o quanto os mecanismos de adesão são complexos. Esses fatores ligados a não adesão estão associados às características sociodemográficas<sup>13</sup>, que podem ser coligados aos dados achados na Tabela 1, onde os colaboradores da amostra são predominantemente idosos, de baixa escolaridade e de baixa renda familiar.

A percepção do estresse é uma variável que define qualidade de vida. Encontrou-se também que ansiedade, depressão e estados de humor influenciam no desenvolvimento e agravamento de doenças cardiovasculares<sup>14</sup>.

Deste modo justifica-se o uso da EEP, por ser uma escala utilizada em diversos grupos etários, e não conter questões específicas de nenhum contexto. A ausência de questões específicas é um fator importante na escala e, provavelmente, a razão pela qual esta escala tenha sido validada em diversas culturas<sup>10</sup>.

No estudo<sup>8</sup> de validação da escala, verificou-se que as mulheres apresentaram um maior índice de estresse percebido do que os homens. Fato esse que o presente estudo divergiu, uma vez que a percepção entre homens se comportou de forma predominante. Abriu-se uma discussão, quanto à possibilidade de uma doença coronariana, entre os homens, evidenciar a maior vulnerabilidade na resposta ao estresse percebido.

O presente estudo traz a luz reflexões sobre o processo de adesão e possível vínculo estabelecido na relação paciente-profissionais da saúde, expondo a necessidade de um espaço em que exista a participação ativa do indivíduo no processo saúde-doença-tratamento, ressaltando a importância de um empenho por parte dos profissionais de saúde para compreender esse complexo e intrincado processo de adesão a qualquer forma de tratamento que implique em mudanças na qualidade de vida do indivíduo.

Uma vez que este estudo contemplou uma pequena amostra, os autores apontam o número da amostra como fator limitante. Nesse sentido fica a sugestão para pesquisas futuras que validem esses achados e favoreçam a compreensão dos fatores relacionados à adesão do paciente, colaborando assim com ações que aumentem a eficácia dos programas de educação em saúde.

## CONCLUSÃO

No contexto do paciente coronariopata, pôde-se perceber a baixa adesão às recomendações dos 10 passos para uma alimentação saudável e também um alto índice de estresse percebido pelos pacientes, chamando atenção para o fato de que, quanto maior a percepção sobre o estresse, maior é o nível de estresse do indivíduo. Certamente, fazem-se necessários novos estudos que acompanhem o paciente ao longo das diferentes etapas do adoecimento, avaliando inclusive a complexidade do ato de comer, o autocuidado e as dificuldades em realizar mudanças no estilo de vida. Sugere-se trabalhar com os indivíduos, temas de educação em saúde que contemplem o estímulo de habilidades de autocuidado e autopercepção que poderão influenciar no manejo sobre a doença e sobre o estresse, objetivando uma

melhor qualidade de vida e maior adesão ao tratamento. Haja vista que, estes fatores envolvem emoções, sentimentos e valores que integram os aspectos biopsicossocioculturais de cada indivíduo oferecendo um cuidado integral aos mesmos. Considera-se, ainda, que a utilização sistemática de instrumentos para monitorar o estresse poderão favo-

recer intervenções conjuntas da psicologia, enfermagem e medicina na busca por uma excelência em saúde.

### CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

### REFERÊNCIAS

1. Delamater AM. Improving patient adherence. *Clinical Diabetes*. 2006;24(2):71-7.
2. Knobel E, Nussbacker A, Avezum A, Knobel M. Infarto agudo do miocárdio. In: Knobel, E. *Terapia intensiva cardiologia*. São Paulo: Atheneu; 2002. p.25-44.
3. Oliveira EM, Spiandorello FSA. Síndromes coronarianas agudas: protocolo de avaliação e manejo inicial de pacientes com dor torácica. *Rev Cient AMECS*. 2001;10(1):59-63.
4. Sabaté E. *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. Geneva: WHO, 2003.
5. Leite SN, Vasconcellos MPC. Adesão à terapêutica medicamentosa: elementos para a discussão de conceitos e pressupostos adotados na literatura. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2004;8(3):775-82.
6. Rique ABR, Soares EA, Meirelles CM. Nutrição e exercício na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. *Rev Bras Med Esporte*. 2002;8(6):244-54.
7. Silva JDT, Muller MC. Uma integração teórica entre psicossomática, stress e doenças crônicas de pele. *Rev Estudos de Psicologias*. 2007;24(2):247-56.
8. Sardinha A, Araújo CGS, Silva ACO, Nardi AE. Prevalência de transtornos psiquiátricos e ansiedade relacionada à saúde em coronariopatas participantes de um programa de exercício supervisionado. *Rev Psiquiatr Clín*. 2011;38(2):61-5.
9. Ministério da Saúde. Dez passos para uma alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; [citado 2015 mar 03]. Disponível em [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_alimentacao\\_saudavel.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_alimentacao_saudavel.pdf)
10. Luft CDB, Sanches SO, Mazo GZ, Andrade A. Versão brasileira da escala de estresse percebido: tradução e validação para idosos. *Rev Saúde Pública*. 2007;41:606-15.
11. Gusmão JL, Ginani GF, Silva GV, Ortega KC, Mion DJ. Adesão ao tratamento em hipertensão arterial sistólica isolada. *Rev Bras Hipert*. 2009;16(1):38-43.
12. Rudd P. Clinicians and patients with hypertension: unsettled issues about compliance. *Am Heart J*. 1995;130(3):572-9.
13. Pierin AMG, Strelec MAAM, Mion JD. O desafio do controle da hipertensão arterial e a adesão ao tratamento. In: Pierin AMG. *Hipertensão arterial: uma proposta para o cuidar*. São Paulo: Manole; 2004. p.275-89.
14. Grace SL, Krepostman S, Brooks D, Arthur H, Scholey P, Suskin N, et al. Illness perceptions among cardiac patients: relation to depressive symptomatology and sex. *J Psychosom Res*. 2005;59(3):153-60.

# O ACOLHIMENTO COMO ESTRATÉGIA DE TRABALHO DO ASSISTENTE SOCIAL EM INSTITUIÇÃO ESPECIALIZADA EM CARDIOLOGIA

*USER EMBRACEMENT AS A WORK STRATEGY OF THE SOCIAL WORKER AT AN INSTITUTION SPECIALIZING IN CARDIOLOGY*

Adriana Leão da Cruz<sup>1</sup>  
Maria Aparecida de Souza  
Cardoso<sup>1</sup>  
Maria Barbosa da Silva<sup>1</sup>

1. Instituto Dante Pazzanese de  
Cardiologia

Correspondência:  
Avenida Dante Pazzanese, 500., CEP  
04012-909, São Paulo, SP, Brasil  
mbsilva13@gmail.com

## RESUMO

**Objetivo:** Observar e analisar a ação de acolhimento como estratégia de trabalho do assistente social no atendimento do paciente cardiopata nos vários programas que o profissional atua, em uma instituição pública especializada em cardiologia. **Métodos:** Realizado um estudo qualitativo, descritivo com observação e registro da ação de acolhimento em entrevista individual e grupo sócio educativo. **Resultados:** O acolhimento como estratégia de trabalho do assistente social com o paciente cardiopata demonstrou que a ação acolhedora está centralizada em programas, é realizada por meio de entrevista e ou reunião sócio educativa, auxilia na organização e intervenção profissional e, essa intervenção contribui para que os interesses e necessidades do paciente sejam atendidos. O estudo revelou ainda, que as possibilidades de diálogo e escuta intermediam as relações da equipe de saúde, com o usuário e entre os profissionais. Ao mesmo tempo, apontou a perspectiva da construção de um novo modo de olhar a doença e o sofrimento, valores de solidariedade, compromisso e construção da cidadania. **Conclusão:** A postura receptiva mostrou o estabelecimento de uma relação de apoio entre o assistente social e o usuário, facilitadora no desenvolvimento das ações de acolhimento, como também, para colocar em prática o conhecimento teórico metodológico profissional.

**Descritores:** Acolhimento; Cardiopatias; Serviço Social; Direito à Saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** To observe and analyze the action of user embracement as a work strategy of the social worker attending a patient with heart disease in the various programs in which the professional is involved, at a public hospital specializing in cardiology. **Methods:** To conduct a qualitative, descriptive study with observation and recording of user embracement in individual interviews and a socio-educational group. **Results:** The study showed that user embracement, as a work strategy of the social worker attending the cardiac patient, is centered on programs; it is carried out through interviews and/or socio-educational meetings; it helps in the organization and professional intervention; and this intervention contributes to meeting the patient's interests and needs. The study also revealed that the opportunities for dialogue and listening mediate the relations between the healthcare team and the user, and among professionals. At the same time, this study points out the prospect of building a new way of looking at disease and suffering, and values of solidarity, commitment, and empowerment. **Conclusion:** A receptive attitude demonstrated the establishment of a supportive relationship between the social worker and the user, who is a facilitator in the development of actions of user embracement, and also to put into practice the methodological theoretical knowledge of the professional.

**Descriptors:** User Embracement; Heart Diseases; Social Work; Right to Health.

## INTRODUÇÃO

O acolhimento é um tema que vem ganhando gradativa importância na área da saúde e, sobretudo, requalificando a discussão a respeito do acesso e da recepção dos usuários nos serviços de saúde.

Utilizado por profissionais de diversas áreas, como um instrumento relevante, para mudança do modelo assistencial, capaz de transformar as relações entre trabalhadores e usuários e destes com a instituição.

A Política Nacional de Humanização define o acolhimento como uma ação técnico-assistencial que pressupõe a mudança da relação profissional/usuário e sua rede social através de parâmetros técnicos, éticos, humanitários e de solidariedade, reconhecendo o usuário como sujeito participante ativo no processo de produção da saúde. Implica ainda, na avaliação com classificação de risco que determina a agilidade no atendimento a partir da análise do grau de necessidade do paciente, proporcionando atenção centrada no nível de complexidade e não na ordem de chegada<sup>1</sup>.

O acolhimento não é um espaço ou um local, mas uma postura ética: não pressupõe hora ou profissional específico para fazê-lo, implica compartilhamento de saberes, angústias e invenções, tomando para si a responsabilidade de *abrigar e agasalhar* outrem em suas demandas, com responsabilidade e resolutividade sinalizada pelo caso em questão<sup>2</sup>.

Assim, o acolhimento e avaliação/classificação de risco se complementam à medida que podem coexistir ou funcionar separadamente no espaço físico, mas nunca díspares no processo de trabalho<sup>1</sup>.

Em um hospital de alta complexidade na assistência cardiológica, onde o uso da tecnologia é importante para o diagnóstico e tratamento de problemas cardíacos, a equipe de saúde não pode desobrigar-se de acolher o paciente e a humanização do atendimento, visto que, não se está diagnosticando um problema em uma máquina que tem uma peça quebrada, mas de um ser humano<sup>3</sup>.

O assistente social como parte integrante da equipe de saúde participa desta ação por meio da atuação em programas, atividades que intervêm e também na coordenação de grupos programáticos, considerados fundamentais para garantir a integralidade da assistência, no desenvolvimento da ação acolhedora, isto porque resolvem grande parte da demanda, com ações dirigidas para grupos prioritários de atenção à saúde.

Deste modo, o acolhimento pode ser considerado uma estratégia importante para o desenvolvimento do trabalho de toda equipe de saúde e, em especial do assistente social, ao possibilitar a organização dos serviços prestados, o conhecimento da realidade social, envolver atenção e escuta qualificada ao paciente e familiar que chega a instituição ou procura o profissional solicitando auxílio.

Em vista dessas considerações, o presente estudo tem como objetivos: observar e analisar a efetividade do acolhimento como uma ação estratégica do assistente social no atendimento do paciente cardiopata nos vários programas que o profissional atua, em uma instituição pública especializada em cardiologia.

## MÉTODO

Realizada pesquisa bibliográfica, com levantamento e leitura de documentos e trabalhos publicados do serviço social acerca do tema focalizado. O estudo foi desenvolvido no período de 03 de julho a 30 de setembro de 2013, sendo a coleta de dados realizada por meio do diário de campo e relatórios sociais dos atendimentos realizados pelo assistente social, nos programas: Emergência, Enfermaria, Internação, Casa do Cardíaco, Grupo Sócio Educativo de Pré-Matrícula, Orientação aos Doentes de Chagas, Orientação Pacientes com Indicação para Transplante Cardíaco e Plantão Social de um hospital público especializado em cardiologia. As ações de acolhimento observadas foram organizadas e descritas por programa, num quadro e, posteriormente analisadas.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

O assistente social desenvolve a ação de acolhimento através da entrevista inicial e de prosseguimento com o paciente cardiopata, familiar, acompanhante e ou usuário que procura ajuda, nos programas que intervêm, na instituição pública especializada em cardiologia, conforme observado e descrito na tabela 1.

O assistente social é um dos profissionais que se apresenta como um elo entre o paciente, família e instituição de saúde. Assim, o acolher por meio da entrevista aproxima o profissional do paciente, que demanda a instituição numa ação que exige seu conhecimento, desde a utilização da entrevista até dos fundamentos teórico metodológicos, éticos e políticos da profissão, bem como das normas do campo da saúde e da rede de proteção social, a fim de melhor atender as necessidades do usuário de forma resolutiva e ao mesmo tempo cumprir o princípio da integralidade<sup>4</sup>.

A entrevista permite que o paciente manifeste suas ideias, vontades, necessidades; estabelecer essa relação é fundamental para que haja um processo de construção de conhecimento sólido sobre a realidade social que ele está trazendo, que facilita a intervenção profissional<sup>5</sup>.

Assim, a entrevista se constitui num instrumento privilegiado para a execução do acolhimento, porque através dela ocorre o reconhecimento do usuário e do profissional. Entrevistar é mais do que apenas “conversar”: requer do profissional, um rigoroso conhecimento teórico-metodológico<sup>6</sup>.

O acolhimento pressupõe um trabalho conjunto do profissional com o paciente à medida que, no encontro há o reconhecimento mútuo entre ambos. Ou seja, é pelo acolhimento que os sujeitos se conhecem, acontece o desvendamento da realidade social do usuário e o diálogo direto empreendido no momento da entrevista<sup>4</sup>.

No plantão social o processo de trabalho do assistente se desenvolve de forma a atender a todos que procuram o programa, ao ouvir seus pedidos e ao assumir uma postura capaz de acolher, escutar e dar respostas mais adequadas às suas necessidades, ou seja, presta um atendimento com resolutividade e responsabilidade, orientando, quando for o caso, o paciente e a família em relação a outros serviços de saúde, para a continuidade da assistência, e estabelecendo articulações com esses serviços, para garantir a eficácia desses encaminhamentos<sup>2</sup>.

Nesse atendimento direto ao paciente cardiopata, o assistente social trabalha com sujeitos/famílias fragilizados, que

Tabela 1. Descrição das Ações de Acolhimento Realizadas pelo Assistente Social

Programas	Ações de Acolhimento
Plantão social	- Entrevista inicial para acolher o paciente, se apresentar ao mesmo, ouvir atentamente sua história e o auxiliar nas questões sociais que o afligem - Ação direcionada às questões sociais apresentadas e junto com ele dar resolutividade às mesmas. - Apoio e escuta qualificada para que paciente fale e "desabafe"
Emergência	- Entrevista inicial para acolher o paciente e ou familiar na chegada e permanência na emergência. - Orientação aos familiares quanto as normas do atendimento na Unidade de Internação Emergencial. - Mediar as situações de conflito, dificuldades de compreensão e participação do paciente e familiar com a equipe de saúde e gestão institucional. - Suporte social nos casos de óbito, reforçando a orientação à família sobre providencias a serem tomadas.
Enfermaria	- Acolhe, visita e entrevista o paciente no leito hospitalar, o orienta sobre as normas e rotina hospitalares, para facilitar o acesso aos benefícios, recursos institucionais e Seguridade Social.
Internação	- Entrevista na pré-internação para acolher o paciente, se apresentar ao mesmo, conhecer sua história e o auxiliar nas questões sociais que o aflige. - Ouve com atenção a fala do paciente, identifica os aspectos sociais, econômicos e culturais relacionados ao processo saúde doença que o angustia. - Busca em conjunto com o paciente, familiar e ou equipe de saúde formas de enfrentamentos e superação dos problemas apresentados. - Propicia uma ação de acolhimento ao paciente ao abrir espaço para que expresse sua angustia, necessidades, dúvidas e entendimento que tem sobre a doença.
Casa do cardíaco	- Entrevista inicial de acolhimento e propicia meios necessário ao paciente cardiopata e seu familiar e ou acompanhante procedente do interior e de outros estados. Ação de apoio para auxiliá-lo a diminuir a tensão e problemas decorrentes da distancia do seu meio familiar.
Orientação aos doentes de Chagas	- Entrevista inicial para acolher o paciente, se apresentar ao mesmo, ouvir atentamente sua história e o auxiliar nas questões sociais que o afligem e como superá-las. - Ação de acolhimento grupal para compartilhar e discutir as questões que envolvem o doente e a doença de Chagas.
Orientação pacientes com indicação para transplante cardíaco	- Entrevista inicial de acolhimento, apoio e orientação ao paciente, familiar e ou responsável sobre as condições sociais necessárias que envolvem a indicação para o transplante cardíaco. - Ação de acolhimento é contínua desde a indicação para o transplante cardíaco, durante a internação e após o transplante
Grupo socioeducativo de pré-matrícula	- Reunião inicial de acolhimento, de cunho sócio educativo com pacientes, familiar e ou acompanhante que comparecem pela primeira vez na instituição. - Acolhe e se apresenta ao grupo; esclarece sobre o trabalho do assistente social na instituição e como profissional pode auxiliar. Solicita a participação de todos na discussão sobre a política de saúde e seus desdobramentos: uma breve abordagem sobre cidadania, sobre direito à saúde e funcionamento da Seguridade Social e, em especial o SUS.

requerem um gesto humano de compreensão e solidariedade: um olhar, uma palavra, uma escuta atenta, um acolhimento, para que possa fortalecer na sua própria humanidade<sup>7</sup>.

No grupo de orientação de pré-matrícula realizado com o paciente e familiar que vem pela primeira vez à instituição, há expectativa de um atendimento de qualidade e que resolva sua enfermidade de maneira rápida e eficaz. Essa ação de cunho socioeducativo na prestação de serviços sociais, viabiliza o acesso aos direitos e aos meios de exercê-los, contribui para que necessidades e interesses dos sujeitos de direitos adquiram visibilidade na cena pública e possam, de fato, serem reconhecidos<sup>8</sup>.

Nesse contexto, a ação acolhedora constitui uma relação cordial do assistente social com o paciente e familiar, que ao recebê-los com consideração e respeito, gera um acolhimento que amenize seu problema.

Ao ser acolhido dessa maneira, o paciente se sente mais seguro e confiante para enfrentar seu problema de saúde. Esta estratégia utilizada no processo de trabalho em saúde busca humanizar a atenção, estabelecer um vínculo da equipe com os usuários, aumentar a capacidade de escuta às demandas apresentadas, resgatar o conhecimento do profissional de saúde e ampliar sua intervenção<sup>9</sup>.

A ação acolhedora ocorre através de encontro grupal, por meio do compartilhamento de problemas comuns,

reflexão, apoio e ajuda mútua para a resolutividade e/ou superação das dificuldades apresentadas.

A análise das atividades com pacientes cardiopatas para orientação, reflexão, encaminhamento e grupo sócio educativo para compartilhamento e discussão de problemas comuns, também se configura como uma ação acolhedora do serviço social.

Observou-se que o acolher não significa a resolução de toda a problemática referida pelo usuário, mas a ação e a atenção dispensada na relação usuário/profissional, com a escuta, a valorização de suas queixas e também, o que é comunicado sem o recurso das palavras, reconhecendo as necessidades individuais ou coletivas, transformando-as em objeto das ações de saúde.

Dessa maneira, a ação acolhedora empreendida pelo assistente social assume o papel de reorganizadora do processo de trabalho, ao identificar as necessidades apresentadas pelo paciente cardiopata e ou familiar, replanejar o atendimento direcionado aos mesmos e qualificar sua atuação profissional. Desse modo, a estruturação do processo de trabalho do assistente social, em programas procura auxiliar, humanizar e qualificar o acesso do paciente cardiopata à instituição aos recursos sociais.

O assistente social ao assumir uma postura acolhedora e ética compartilha saberes, necessidades e expectativas, esta-

belece uma relação solidária e de confiança entendida como essencial ao processo de coprodução da saúde, sob os princípios orientadores do Sistema Único de Saúde – SUS<sup>10</sup>.

A experiência da ação acolhedora, como estratégia de trabalho do serviço social nos programas evidenciou o amadurecimento profissional nos aspectos teórico-metodológico, ético-político e técnico-operativo em suas intervenções junto ao paciente cardiopata atendido, especialmente no que tange, ao seu fortalecimento e instrumentalização para que possa assegurar o acesso aos serviços de saúde e benefícios sociais

## CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a organização do trabalho do Serviço Social centralizada em programas, nos quais o assistente social intervém, se constitui em uma facilidade para o desenvolvimento das ações de acolhimento, como também para colocar em prática o conhecimento teórico metodológico profissional.

O processo de trabalho do serviço social desenvolvido com o paciente cardiopata por meio da ação acolhedora como estratégia mostrou também, que essa forma de intervenção contribui para que seus interesses e necessidades sejam atendidos satisfatoriamente. A postura receptiva se mostrou como uma maneira de ser solidário ao outro, de estabelecer uma relação de apoio entre o profissional e o usuário.

Nesta dimensão, o estudo revelou ainda que as possibilidades de diálogo e escuta intermediam as relações estabelecidas com a equipe de saúde, o usuário e entre os profissionais. Igualmente, apontou a perspectiva da construção de um novo modo de olhar a doença e

o sofrimento, valores de solidariedade, compromisso e construção da cidadania.

O acolhimento é um processo contínuo e não apenas uma etapa do atendimento às portas dos serviços de saúde e envolve todos os profissionais da saúde nas diferentes áreas de atuação.

Deste modo, a instituição e a equipe de saúde tem que estar estruturada, organizada e capacitada para atender de forma qualificada às necessidades da população e a relação profissional-paciente, que deve acontecer de maneira humanizada.

O assistente social ao utilizar o acolhimento como estratégia de trabalho surge como elemento facilitador do acesso aos serviços de saúde e, de certo modo, flexibiliza a política de ação da instituição, ao utilizar técnicas, oferecer recursos e combinar atividades que melhor respondam às necessidades dos usuários em seus aspectos sociais, culturais e econômicos, presentes na sua prática diária.

Assim, o acolhimento como estratégia de trabalho do assistente social está contribuindo para uma prática que transcende as ações organizativas e emergenciais da instituição, fortalece o vínculo profissional com o paciente cardiopata e familiar ao dar maior resolutividade às questões apresentadas e ser facilitadora do acesso aos direitos sociais e às Políticas Sociais.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. HumanizaSUS: acolhimento com avaliação e classificação de risco: um paradigma ético-estético no fazer em saúde/Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – Brasília: Ministério da Saúde – (Série B. Textos Básicos de Saúde), 2004. p. 48
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. Acolhimento nas práticas de produção de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. – 2. ed. 5. reimp. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, (Série B. Textos Básicos de Saúde). 2010. p.44
3. Cardio PE. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Cardiologia – Pernambuco. 2011;2(5).
4. Chupel CP, Mioto RCT. Acolhimento e Serviço Social: Contribuição para a Discussão das Ações Profissionais no Campo da Saúde. Revista Serviço Social & Saúde. UNICAMP Campinas, 2010;9(10).
5. Sousa CT. A Prática do Assistente Social: conhecimento, instrumentalidade e intervenção profissional. Emancipação, Ponta Grossa. 2008;8(1):119-32. Disponível em <http://www.uepg.br/emancipacao>
6. Silva JAP. O Papel da Entrevista na Prática do Serviço Social. In: Em Pauta. Rio de Janeiro: Faculdade de Serviço Social da UERJ, n. 6, 1995.
7. Martinelli, M L. O Trabalho do Assistente Social em Contextos Hospitalares: desafios cotidianos. Serv. Soc. Soc. 2011;107(3):497-508.
8. Iamamoto MV. O Serviço Social na Cena Contemporânea In: CFESS; ABEPSS. SERVIÇO SOCIAL: Direitos Sociais e Competências Profissionais. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2009.
9. Franco TB, Bueno WS, Merhy EE. O acolhimento e os processos de trabalho em saúde: o caso de Betim, Minas Gerais, Brasil. Cad. Saúde Pública. 1999;15(2):345-53.
10. Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Brasília.

# INFLUÊNCIA DE DIETAS RICAS EM ÁCIDO GRAXOS SATURADOS E INSATURADOS SOBRE A REATIVIDADE VASCULAR

## INFLUENCE OF DIETS RICH IN SATURATED AND UNSATURATED FATTY ACIDS ON VASCULAR REACTIVITY

### RESUMO

Durante as últimas décadas, o sedentarismo e as alterações transitórias nos padrões nutricionais, incluindo elevado consumo de gordura, têm levado a um aumento drástico na prevalência de indivíduos com sobrepeso e obesidade e, conseqüentemente, no desenvolvimento de doenças cardiovasculares. A literatura tem hipotetizado que ácidos graxos derivados de dietas ricas em gorduras saturadas podem acarretar disfunção endotelial de forma mais significativa do que a partir de ácidos graxos insaturados. Assim, o objetivo deste artigo foi realizar uma revisão sistemática sobre os efeitos de dietas hiperlipídicas sobre a função endotelial em artérias de animais. A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados eletrônicas Pubmed, ScienceDirect, HighWire, Scopus, Medline, Lilacs, Bireme, Cochrane e Scielo, utilizando os descritores “obesity”, “high-fat”, “diet”, “vascular reactivity”. Foram encontrados 635 estudos inicialmente, no entanto, apenas 12 atenderam aos critérios de inclusão. Estudos mostram que a dieta hiperlipídica insaturada causa efeitos benéficos na função vascular, aumentando a síntese e liberação de óxido nítrico (NO). Em contrapartida, a maioria dos trabalhos que submetem os animais à dieta rica em gordura saturada encontra prejuízo da função endotelial, diminuição na produção de NO. A discrepância observada entre os achados pode ser devido às diferentes composições de gorduras, saturada e insaturada, ausência de padronização na quantidade de gorduras e o tempo de exposição à dieta. Em conclusão, os achados demonstram que a maioria dos estudos mostra efeitos deletérios na função vascular independente do tipo de ácido graxo, saturado ou insaturado.

**Descritores:** Dieta Hiperlipídica; Endotélio Vascular; Ácidos Graxos.

### ABSTRACT

*In recent decades, physical inactivity and transitory changes in dietary patterns, including high fat consumption, has led to a dramatic increase in the prevalence of overweight and obesity, and as a result, the development of cardiovascular diseases. The literature has hypothesized that fatty acids derived from diets high in saturated fat may be more closely linked to endothelial dysfunction than unsaturated fatty acids. This paper conducts a systematic review of the effects of a high fat diet on endothelial function in animal arteries. A literature search was performed on the electronic databases PubMed, ScienceDirect, HighWire, Scopus, Medline, Lilacs, Bireme, Cochrane and Scielo, using the search terms “obesity”, “high-fat”, “diet”, and “vascular reactivity”. Initially, 635 studies were found; however, only 12 of these met the inclusion criteria. Studies show that a diet high in unsaturated fat causes beneficial effects on vascular function, enhancing the synthesis and release of nitric oxide. However, the majority of studies that submitted the animals to a diet high in saturated fat found impairment of endothelial function and decrease in NO production. The discrepancy between the findings observed may be due to different compositions of saturated and unsaturated fat, lack of standardization in the amount of fat in the diet, and exposure time. In conclusion, the results demonstrate that the majority of studies have shown harmful effects on vascular function, independent of the type of fatty acid i.e. saturated or unsaturated.*

**Descriptors:** Diet, High-Fat; Endothelium, Vascular; Fatty Acid.

Vanessa da Silva Rocha<sup>1</sup>  
Ana Paula Lima-Leopoldo<sup>1</sup>  
Hélder Mauad<sup>2</sup>  
Márcia Regina Holanda da Cunha<sup>1</sup>  
André Soares Leopoldo<sup>1</sup>

1. Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

2. Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Fisiológicas, Vitória, Espírito Santo, Brasil.

Correspondência:  
Departamento de Desportos, Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Av. Fernando Ferrari, 514, Vitória/ES, Brasil. CEP: 29075-810  
andre.leopoldo@ufes.br



## INTRODUÇÃO

O comportamento da sociedade industrializada caracteriza-se pelo sedentarismo e alterações nos hábitos alimentares, resultantes de mudanças sociais, econômicas, demográficas, tecnológicas e culturais que afetam diretamente no estilo de vida da população<sup>1</sup>. Essas mudanças revelaram a adoção de um padrão dietético com elevados teores de açúcares, carboidratos e gorduras, os quais estão associados com aumento do tecido adiposo, que favorecem o aparecimento de comorbidades como dislipidemias, resistência à insulina, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares<sup>2</sup>.

Apesar da ausência de literatura sobre a quantidade mínima de ácidos graxos a serem ingeridos, a Sociedade Brasileira de Cardiologia estabelece na I Diretriz sobre o consumo de gordura e saúde cardiovascular que a energia total diária consumida de gordura saturada deve ser menor que 7%, até 10% de gordura poli-insaturada, 20% de gorduras monoinsaturadas e o consumo de colesterol menor que 200mg/dia<sup>2</sup>. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que 82% da população brasileira ingerem acima dos limites recomendados de 7% de gordura saturada, confirmando os grandes percentuais de ingestão inadequada de gorduras pela população<sup>3</sup>.

As gorduras são responsáveis pelo armazenamento de energia, proteção e estrutura celular, produção de hormônios, absorção de vitaminas lipossolúveis e, funcionam como mediadores inflamatórios<sup>2</sup>. Porém, o consumo excessivo de gordura, principalmente saturada, de origem animal ou vegetal, pode estar relacionado ao desenvolvimento de obesidade, além de causar hipercolesterolemia e outras desordens lipídicas, sendo fatores preponderantes no desenvolvimento da aterosclerose<sup>2</sup>. Essa doença promove inflamação, trombose, rigidez arterial, redução do tônus e do fluxo arterial vascular<sup>4</sup>.

A disfunção endotelial caracteriza-se pelo desequilíbrio na produção e/ou liberação dos fatores relaxantes e contráteis produzidas pelo endotélio vascular, o que atenua a capacidade vasodilatadora<sup>4</sup>. Para entender os mecanismos pelos quais os constituintes alimentares alteram a função vascular, utiliza-se diversos modelos experimentais alimentados com diferentes tipos de dietas hiperlipídicas, semelhantes aos alimentos denominados de *fast food*<sup>5</sup>. Os estudos representam uma alternativa importante para o entendimento das alterações fisiológicas e estruturais que causam no endotélio vascular. Assim, o objetivo deste estudo foi fazer uma revisão da literatura para discutir os estudos que avaliaram a influência de dietas hiperlipídicas sobre a reatividade vascular de animais.

## MÉTODO

### BASES DE DADOS E ESTRATÉGIA DE BUSCA

A revisão bibliográfica concentrou-se em periódicos indexados e não indexados nas bases de dados eletrônicas: Pubmed, ScienceDirect, HighWire, Scopus, Medline, Lilacs, Bireme, Cochrane e Scielo. A busca de periódicos foi realizada durante o mês de julho de 2014. Os descritores utilizados na busca foram: "obesity", "high-fat", "diet", "vascular reactivity".

Os estudos foram pré-selecionados através dos títulos e da leitura dos resumos, com base nos seguintes critérios de inclusão: a) artigos científicos originais nas línguas portuguesa ou inglesa, publicados entre 1980 a 2014; b) estudos experimentais envolvendo animais submetidos a diferentes protocolos de dieta rica em gordura e análise da contratilidade vascular. Foram excluídos estudos de revisão de literatura, monografias, dissertações e teses, bem como estudos que avaliaram os efeitos de outras intervenções dietéticas com abordagens invasivas e medicamentosas. Quando o título e o resumo não forneciam informações suficientes, era realizada a leitura do artigo na íntegra para definição ou não de sua inclusão.

## RESULTADOS

A figura 1 mostra o fluxograma do processo de seleção dos artigos. A partir da estratégia de busca definida anteriormente foram encontrados 635 artigos. Desses, 24 estudos foram inicialmente selecionados por meio da leitura dos títulos e resumos. Após essa análise, 12 trabalhos foram elencados para leitura na íntegra, sendo 11 na língua inglesa e um em português. Os artigos foram identificados a partir dos bancos de dados e distribuídos da seguinte forma: Pubmed (n=4), ScienceDirect (n=3), HighWire (n=0), Scopus (n=0), Medline (n=0), Lilacs (n=0), Bireme (n=4), Cochrane (n=0) e Scielo (n=0) revista não-indexada (n=1).

As características metodológicas dos estudos, tais como: autores, ano de publicação, modelos animais, grupos experimentais, tempo de tratamento, quantidade de gordura utilizada nas dietas estão apresentados na tabela 1.

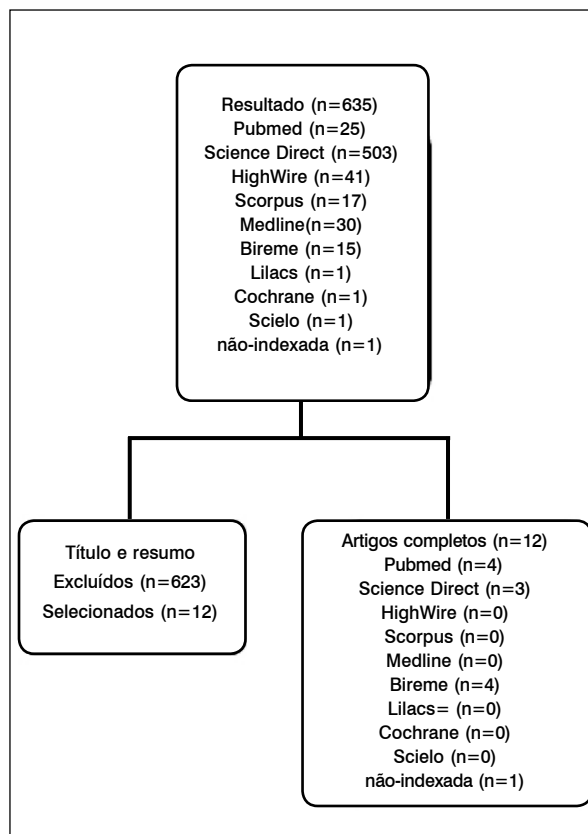


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos.

Tabela 1. Artigos incluídos na revisão de acordo com autor, ano de publicação, espécie de animais utilizados, tempo e quantidade de gordura na dieta.

Autor, ano (referência)	Animais	Grupos	Dieta	Tempo de tratamento
Keita et al., 2013 <sup>6</sup>	Ratos <i>Wistar</i>	Dieta padrão	-	20 semanas
		Óleo de Olívia extra virgem	52,2% de gordura, sendo 15,44% de gordura saturada, 74,47% gordura insaturada e 10,07% gordura poli-insaturada	
		Margarina	52,2% de gordura, sendo 57,14% de gordura saturada, 25,71% insaturada e 17,14% poli-insaturada	
Jerez et al., 2012 <sup>7</sup>	Coelhos	Magros	-	12 semanas
		Obesos	10% a mais de gordura adicionada na ração padrão. O excesso de gordura na dieta consistiu de 2/3 de óleo de milho e 1/3 de banha	
Han et al., 2012 <sup>8</sup>	Ratos <i>Wistar</i>	Controle	11,71% de gordura	10 semanas
		Obesos	50,10% de gordura, principalmente saturada	
Nascimento et al., 2011 <sup>9</sup>	Ratos <i>Wistar</i>	Controle	4% de gordura	30 semanas
		Obesos	20% de gordura, sendo 20% de ácidos graxos saturados e 80% não saturados	
Nascimento et al., 2011 <sup>10</sup>	Ratos <i>Wistar</i>	Controle	4% de gordura	15 semanas
		Obesos	20% de gordura, sendo 20% de ácidos graxos saturados e 80% insaturados	
Medei et al., 2010 <sup>11</sup>	Ratos <i>Wistar</i>	Controle	11,2% kcal de gordura	19 semanas
		Alto teor de gordura insaturada	45,2% kcal de gordura, sendo 17% ácidos graxos saturados e 83% insaturada	
Sweazea; Lekic & Walker, 2010 <sup>12</sup>	Ratos <i>Sprague-Dawley</i>	Dieta padrão	5% kcal de gordura	6 semanas
		Dieta elevada teor de sacarose	10% kcal de gordura	
		Dieta rica de gordura	60% kcal de gordura	
Boustany-Kari et al., 2007 <sup>13</sup>	Ratos <i>Sprague-Dawley</i>	Baixo teor de gordura	10,6% kcal de gordura, sendo 27% de manteiga e 73% de óleo de milho	11 semanas
		Moderado teor de gordura	32% kcal de gordura, sendo 27% de manteiga e 73% de óleo de milho	
Fatani et al., 2007 <sup>14</sup>	Ratos <i>Wistar</i>	Padrão	10,3% de gordura total, sendo 1,7% saturada, 3,0% monoinsaturada, 5,6 poli-insaturada	10 semanas
		Biscoito	30% de gordura total, sendo 12,9% saturada, 10,6% monoinsaturada e 5,4% poli-insaturada	
		Alto teor de gordura	45% de gordura total, sendo 39,1% saturada, 0% monoinsaturada e 5,5% poli-insaturada	
Smith & Dorrance, 2006 <sup>15</sup>	Ratos <i>Sprague-Dawley</i>	Controle	4,4% de gordura	10 semanas
		Alto teor de gordura	35,5% de gordura	
Ghatta et al., 2005 <sup>16</sup>	Ratos <i>Sprague-Dawley</i>	Dieta padrão	12% kcal de gordura	4 semanas
		Dieta rica de gordura	58% kcal de gordura	
Ghatta et al., 2004 <sup>17</sup>	Ratos <i>Sprague-Dawley</i>	Dieta padrão	12% kcal de gordura	4 semanas
		Dieta rica de gordura	58% kcal de gordura	

Encontraram-se diferentes espécies de animais, bem como distintas linhagens. Seis trabalhos utilizaram ratos *Wistar* e cinco trabalhos *Sprague-Dawley* e apenas um estudo coelhos. A maioria dos estudos foi realizada com ratos *Wistar*,

dentre os quais um trabalho utilizou tanto dietas saturada quanto insaturada, dois usaram apenas dieta saturada e três somente dieta insaturada. No entanto, os estudos realizados com a linhagem *Sprague-Dawley* não mencionam o tipo de

dieta utilizada. O trabalho envolvendo coelhos utilizou uma mistura de dieta contendo tanto gordura saturada quanto insaturada. Além disso, todos os trabalhos encontrados foram realizados com animais machos e utilizam rações de alta densidade energética com diferentes composições variando na porcentagem e no tipo de ácidos graxos saturados e/ou insaturados.

Os estudos demonstram variação elevada no tempo de exposição à dieta com alto teor de gordura, sendo possível observar que os animais eram submetidos à dieta com alto teor de gordura (*high-fat diet*) por quatro, seis, 10, 11, 12, 15, 19, 20 e 30 semanas de tratamento. Um aspecto bastante interessante ao analisar os trabalhos, é a enorme variedade de desenhos experimentais.

Os trabalhos também diversificaram quanto ao tipo de vaso arterial, nove estudos usaram vaso de condutância, aorta torácica, sendo que, sete utilizaram anéis e dois tiras helicoidais, três trabalhos usaram artéria de resistência, mesentérica, que foram empregados na reatividade vascular *in vitro* (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

Os estudos analisados mostraram que independente dos ácidos graxos, saturados ou insaturados, aos quais os animais foram submetidos por dieta, foram encontrados tanto efeitos benéficos quanto deletérios quando analisado o endotélio vascular. Inicialmente foi examinada a resposta contrátil à noradrenalina e a fenilefrina em artérias de animais dos grupos controle e submetidos à dieta hiperlipídica, mostrando a discrepância entre os achados. A avaliação da reatividade vascular não mostrou diferenças induzidas à noradrenalina e a fenilefrina entre os grupos<sup>6,10,14</sup>. Porém, outros autores encontraram diminuição na resposta vasoconstritora à noradrenalina entre os grupos experimentais<sup>7,9</sup>.

O endotélio vascular foi removido a fim de investigar a modulação endotelial. De acordo com os resultados, na ausência do endotélio, a resposta contrátil à noradrenalina e à fenilefrina promoveu aumento da resposta máxima, confirmando o importante papel do endotélio na modulação do tônus vascular<sup>13,16</sup>. Entretanto, outros autores não encontraram diferenças entre os grupos na vasoconstricção induzida pela noradrenalina quando o endotélio foi removido<sup>9,10</sup>.

O termo disfunção endotelial é utilizado quando há prejuízo no relaxamento vascular dependente do endotélio por redução da ação do óxido nítrico<sup>4</sup>, sendo encontradas diferentes respostas vasodilatadoras à acetilcolina e ao carboccol nas artérias dos animais. A dieta hiperlipídica foi capaz de causar disfunção endotelial comprometendo a vasodilatação induzida pela acetilcolina<sup>8,12</sup> e ao carboccol<sup>6,7,14</sup> em vasos arteriais. No entanto, outros autores não encontraram diferenças na vasodilatação induzida pela acetilcolina entre os grupos<sup>11</sup>, assim como também, foi observado melhora na resposta vasodilatadora a acetilcolina no grupo tratado com dieta hiperlipídica<sup>9</sup>.

Para avaliar se há prejuízo de relaxamento no músculo liso vascular, os trabalhos avaliaram o relaxamento induzido pelo nitroprussiato de sódio, vasodilatador independente do endotélio, o que não se mostrou significativamente diferente entre os grupos, demonstrando que as dietas hiperlipídicas não modificaram a integridade e

capacidade de relaxamento do músculo liso vascular<sup>6-9</sup>.

Um aspecto importante é determinar qual a composição mais adequada de ácidos graxos que resulte em menor efeito adverso sobre a função vascular e, consequentemente, proteger o endotélio de um estresse oxidativo, o qual induziria menor biodisponibilidade de óxido nítrico<sup>18</sup>. Nesse sentido, alguns tipos de gordura ganharam espaço como benéficos à saúde. Entre eles, os ácidos graxos ômega 3, principalmente os de cadeia longa, encontrados nos peixes, têm se mostrado úteis na prevenção e tratamento de doenças como dislipidemias, diabetes *mellitus* e obesidade, apresentando importante efeito cardioprotetor<sup>2</sup>. Os efeitos cardioprotetores das gorduras insaturadas estão relacionados às reduções dos triglicerídeos plasmáticos, dos marcadores inflamatórios e da agregação plaquetária, proteção contra trombogênese e o estresse oxidativo, além de melhorar a função endotelial<sup>2,18</sup>. Especula-se que a melhora na função endotelial seja devido ao ácido alfa-linolênico, sendo o principal constituinte do ácido graxo insaturado, que atua diminuindo a oxidação de lipoproteínas, atenuando assim o dano oxidativo na função vasomotora endotelial<sup>19</sup>.

No entanto, pesquisas realizadas no nosso laboratório sugerem que dieta hiperlipídica insaturada por 15 e 30 semanas mostraram comportamento semelhante da via L-arginina/óxido nítrico, uma vez que, a presença de L-NAME produziu um deslocamento para a esquerda na curva concentração-resposta ao agonista adrenérgico em aorta torácica de ratos submetidos à dieta<sup>9,10</sup>. Além disso, os animais alimentados por 15 semanas com gordura insaturada apresentaram aumento na resposta máxima à acetilcolina, reforçando a participação da via L-arginina/óxido nítrico<sup>9</sup>. Segundo Nascimento et al. vários são os mediadores capazes de estimular a síntese e liberação de óxido nítrico, por exemplo, insulina, leptina entre outros, responsáveis pelos mecanismos de vasodilatação induzida pelo óxido nítrico<sup>10</sup>.

Em contraste as gorduras saturadas têm mostrado aumento do risco cardiovascular. Segundo Keita et al. e Han et al. ratos *Wistar* submetidos a dieta hiperlipídica saturada por 20 e 10 semanas, respectivamente, desenvolveram estresse oxidativo, hipercolesterolemia e resistência à insulina e apresentaram dano na resposta vasodilatadora ao carboccol e acetilcolina, resultando em menor produção de óxido nítrico endotelial e prejuízo da vasodilatação<sup>6,8</sup>. Fatani et al. indicam que animais alimentados por 10 semanas com dieta com alto teor de gordura saturada apresentam resposta vasoconstritora ao cloreto de potássio e a noradrenalina semelhante ao grupo controle, enquanto o relaxamento ao carboccol foi atenuada em artérias mesentéricas, indicando que a dieta hiperlipídica saturada promove disfunção vascular<sup>14</sup>. Nesse sentido, a ingestão exacerbada de ácidos graxos saturados têm causado hipercolesterolemia que degrada o óxido nítrico e aumenta a produção do ânion superóxido, que por sua vez, ao reagirem resultará na formação do peróxinitrito. Essa reação é oxidante e altamente reativa capaz de causar peroxidação lipídica, sendo responsável pelos efeitos deletérios endoteliais, diminuindo a produção de óxido nítrico<sup>20</sup>.

Tabela 2. Artigos incluídos na revisão de acordo com autor, ano de publicação, artérias e os resultados na reatividade vascular.

Autor, ano (referência)	Artéria	Resultados
Keita et al., 2013 <sup>6</sup>	Anéis de aorta torácica	A Rmax a FE foi semelhantes entre os grupos. Não foram observadas diferenças significativas na resposta de relaxamento com NPS nos grupos experimentais. O efeito relaxante do Cch foi significativamente menor no grupo Margarina quando comparado aos grupos controle e Óleo de Olívia extra virgem.
Jerez et al., 2012 <sup>7</sup>	Anéis de aorta torácica	A Ach causou semelhante Rmax de relaxamento em ambos os grupos. No E+ diminuição significativa na Rmax a Ang II no grupo alto teor de gordura quando comparado ao controle. No E+ a resposta contráctil a NA foi menor no grupo alto teor de gordura do que o controle. O L-NAME não teve qualquer efeito sobre Rmax no grupo alto teor de gordura, mas induziu um deslocamento da curva para a esquerda para a Ang II. Miconazol não alterar a Ang II, nos grupos estudados. A INDO não modificou a resposta a Ang II nos grupos estudados.
Han et al., 2012 <sup>8</sup>	Anéis de aorta torácica	A Rmax à Ach foi atenuada nos ratos obesos. NPS não houve diferença entre os grupos.
Nascimento et al., 2011 <sup>9</sup>	Anéis de aorta torácica	A Rmax no E+ e E- a NA foi semelhantes entre os grupos. A Rmax no E+ a NA na presença de L-NAME foi semelhante em ambos os grupos, mas houve um desvio maior à esquerda no grupo controle em relação aos obeso.
Nascimento et al., 2011 <sup>10</sup>	Anéis de aorta torácica	Aumento na Rmax a Ach no grupo obeso. A Rmax ao NPS no E+ e E- foi semelhante em ambos os grupos. No E+ houve diminuição significante na Rmax à NA no grupo obeso. A Rmax no E- a NA foi semelhante entre os grupos. Rmax a NA na presença de L-NAME foi semelhante em ambos os grupos. Não houve alteração significativa na resposta máxima à CaCl <sub>2</sub> em E-.
Medei et al., 2010 <sup>11</sup>	Anéis de aorta torácica	Rmax a Ach foi semelhante entre os grupos. A Rmax a NA na presença de prazosin foi semelhante em ambos os grupos, porém a curva apresenta ligeiro deslocamento para a direita.
Sweazea; Kelic & Walker, 2010 <sup>12</sup>	Mesentérica	A Ach apresentou diminuição significativa nos grupos dieta elevada de sacarose e dieta rica de gordura quando comparado com o grupo controle. O LNNA + Ach não teve efeito significativo nos grupos dieta elevada de sacarose e dieta rica de gordura. A catalase + Ach não melhorou a vasodilatação do grupo dieta rica de gordura. A INDO + Ach melhorou vasodilatação em artérias no grupo dieta rica de gordura. O NPS mostrou atenuação da sensibilidade nos grupos dieta elevada de sacarose e dieta rica de gordura quando comparado ao grupo controle. O tiron + catalase normalizou a resposta à Ach nos grupos dieta elevada de sacarose e dieta rica de gordura, enquanto EUK-134 só restaurou a vasodilatação no grupo dieta rica de gordura. O LNNA + tiron + catalase resultou em significativa atenuação da Ach nos grupos dieta elevada de sacarose e dieta rica de gordura.
Boustany-Kari et al., 2007 <sup>13</sup>	Mesentérica	Os animais propensos à obesidade exibiram maior resposta contráctil no E- a 5-HT em comparação com o grupo baixo teor de gordura e resistente a obesidade. Rmax no E- a FE foi aumentada em artérias de animais propensos a obesidade quando comparado aos grupos resistente à obesidade e baixo teor de gordura.
Fatani et al., 2007 <sup>14</sup>	Mesentérica	Redução da CCh tanto dos grupos biscoito e alto teor de gordura. Resposta semelhante à histamina em todos os grupos. Redução do NPS no grupo biscoito quando comparados ao controle e alto teor de gordura. Aumento do KCl e NA no grupo biscoito quando comparado com o controle e alto teor de gordura.
Smith & Dorrance, 2006 <sup>15</sup>	Anéis de aorta torácica	A vasoconstrição induzida pelo AA mostrou uma vasoconstrição máxima aumentada nos anéis de aorta a partir de ratos alimentados com alto teor de gordura em relação ao controle. Não houve diferença na máxima vasoconstrição induzida por AA em anéis de aorta incubadas com INDO. A vasoconstrição induzida por AA em anéis de aorta a partir de ratos alimentados com alto teor de gordura apresentaram diminuição significativa em anéis incubados com SC-560. O CAY 10404 não houve uma atenuação significativa de vasoconstrição induzida por AA nos grupo com alto teor de gordura. A vasoconstrição induzido por AA foi atenuada nos vasos tratados com FURE. Quando os anéis foram incubados com SQ29548, vasoconstrição induzido por AA no grupo alto teor de gordura foi completamente inibida.
Ghatta et al., 2005 <sup>16</sup>	Tiras helicoidais de aorta torácica	Rmax no E- à FE apresentou um aumento significativo no grupo dieta rica em gordura quando comparado ao grupo controle. O KCl no E- apresentou respostas elevadas no grupo dieta rica em gordura quando comparado ao grupo controle.
Ghatta et al., 2004 <sup>17</sup>	Tiras helicoidais de aorta torácica	Aumento significante na Rmax no E- a 5-HT em do grupo dieta rica de gordura quando comparado ao controle. Aumento significante na Rmax no E- a Ang II no grupo dieta rica de gordura quando comparado ao controle.

FE - fenilefrina; NPS - nitroprussiato de sódio; Cch - carbacol; Ach - acetilcolina; Rmax - resposta máxima; E+ - endotélio preservado; Ang II - angiotensina II; NA - noradrenalina; L-NAME - Nw-nitro-L-arginina metil-éster; INDO - indometacina; E- - endotélio removido mecanicamente; CaCl<sub>2</sub> - cloreto de cálcio; LNNA - Nw-nitro-L-arginina; 5-HT - serotonina; KCl - cloreto de potássio; AA - ácido araquidônico; SC-560 - 5-(4-clorofenil)-1-(4-metoxifenil)-3(trifluorometil)1H-pirazole; FURE - furegrelate.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das distintas metodologias de tratamento impostas aos animais, independente de serem ácidos graxos, saturado ou insaturado, foram encontrados tanto benefícios quanto prejuízos sobre a reatividade vascular em resposta a agentes vasoativos. Tais respostas podem ser

devido ao tipo e quantidade de ácidos graxos ingeridos e o tempo de tratamento.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes Ndos S, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saude Publica*. 2005;39(4):530-40.
2. Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AM, et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2013; 100(1Supl.3):1-40
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. Acesso em 2014 set 8. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof\\_2008\\_2009.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/xml/pof_2008_2009.shtm).
4. Rubanyi GM. The role of endothelium in cardiovascular homeostasis and diseases. *J Cardiovasc Pharmacol*. 1993;22(4):S1-14.
5. Hariri N, Thibault L. High-fat diet-induced obesity in animal models. *Nutr Res Rev*. 2010;23(2):270-99.
6. Keita H, Ramírez-San Juan E, Paniagua-Castro N, Garduño-Siciliano L, Quevedo L. The long-term ingestion of a diet high in extra virgin olive oil produces obesity and insulin resistance but protects endothelial function in rats: a preliminary study. *Diabetol Metab Syndr*. 2013;5(1):1-10.
7. Jerez S, Scacchi F, Sierra L, Karbinger S, de Bruno MP. Vascular hyporeactivity to angiotensin II and noradrenaline in a rabbit model of obesity. *J Cardiovasc Pharmacol*. 2012;59(1):49-57.
8. Han L, Yu Y, Sun X, Wang B. Exendin-4 directly improves endothelial dysfunction in isolated aortas from obese rats through the cAMP or AMPK-eNOS pathways. *Diabetes Res Clin Pract*. 2012;97(3):453-60.
9. Nascimento TB, Campos DHS, Alves CAB, Cicogna AC, Cordellini AS. A possible Increase of Activity of Endothelial L-Arginine/Nitric Oxide Pathway in Aortas of Diet-Induced Obesity Rats. *Endocrinol Metabol Syndr*. 2011;1:1-7.
10. Nascimento TB, Baptista RFF, Pereira PC, Campos DHS, Leopoldo AS, Leopoldo APL, et al. Alterações Vasculares em Ratos Obesos por Dieta Rica em Gordura: Papel da Via L-arginina/NO Endotelial. *Arq Bras Cardiol*. 2011;97(1):40-5.
11. Medei E, Lima-Leopoldo AP, Pereira-Junior PP, Leopoldo AS, Campos DH, Raimundo JM, et al. Could a high-fat diet rich in unsaturated fatty acids impair the cardiovascular system? *Can J Cardiol*. 2010;26(10):542-8.
12. Sweazea KL, Lekic M, Walker BR. Comparison of mechanisms involved in impaired vascular reactivity between high sucrose and high fat diets in rats. *Nutr Metab (Lond)*. 2010;7:48.
13. Boustany-Kary CM, Gong M, Akers WS, Guo Z, Cassis LA. Enhanced vascular contractility and diminished coronary artery flow in rats made hypertensive from diet-induced obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31(11):1652-9.
14. Fatani S, Pickavance LC, Sadler CJ, Harrold JA, Cassidy R, Wilding JP, Naderali EK. Differential vascular dysfunction in response to diets of differing macronutrient composition: aphenomenological study. *Nutr Metab (Lond)*. 2007;4:15.
15. Smith AD, Dorrance AM. Arachidonic acid induces augmented vasoconstriction via cyclooxygenase 1 in the aorta from rats fed a high-fat diet. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 2006;75(1):43-9.
16. Ghatta S, Srinivasan K, Kaul CL, Ramarao P. A study on alpha-adrenoceptor mediated contractile responses of high fat diet fed rat thoracic aorta. *Pharmazie*. 2005;60(2):142-6.
17. Ghatta S, Ramarao P. Increased contractile responses to 5-Hydroxytryptamine and Angiotensin II in high fat diet fed rat thoracic aorta. *Lipids Health Dis*. 2004;3:19.
18. Tentolouris N, Arapostathi C, Perrea D, Kyriaki D, Revenas C, Katsilambros N. Differential effects of two isoenergetic meals rich in saturated or monounsaturated fat on endothelial function subjects with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2008;31(12):2276-8.
19. Christon RA. Mechanisms of action of dietary fatty acids in regulating the activation of vascular endothelial cells during atherogenesis. *Nutr Rev*. 2003;61(8):272-9.
20. Beckman JS, Beckman TW, Chen J, Marshall PA, Freeman BA. Apparent hydroxyl radical production by peroxynitrite: implications for endothelial injury from nitric oxide and superoxide. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 1990;87(4):1620-4.

**XXXVII**

CONGRESSO  
DA SOCIEDADE  
DE CARDIOLOGIA  
DO ESTADO DE  
SÃO PAULO



**AGENDE-SE PARA O  
CONGRESSO SOCESP 2016**

**A CARDIOLOGIA ATUAL E FUTURA**

**Dias 26, 27 e 28 de Maio de 2016  
Local: Transamerica Expo Center**



# ESTEJA PREPARADO PARA SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

Participe dos cursos do Centro de Treinamento

Com objetivo de treinar profissionais da saúde e a população leiga para reconhecer e lidar com situações de emergência cardíaca, os treinamentos ministrados pelo centro utilizam equipamentos e salas modernas, o que garante o máximo realismo à situação simulada. Os instrutores são altamente capacitados e credenciados, de acordo com as regras e especificações da American Heart Association (AHA). Conheça mais sobre os cursos e inscreva-se!

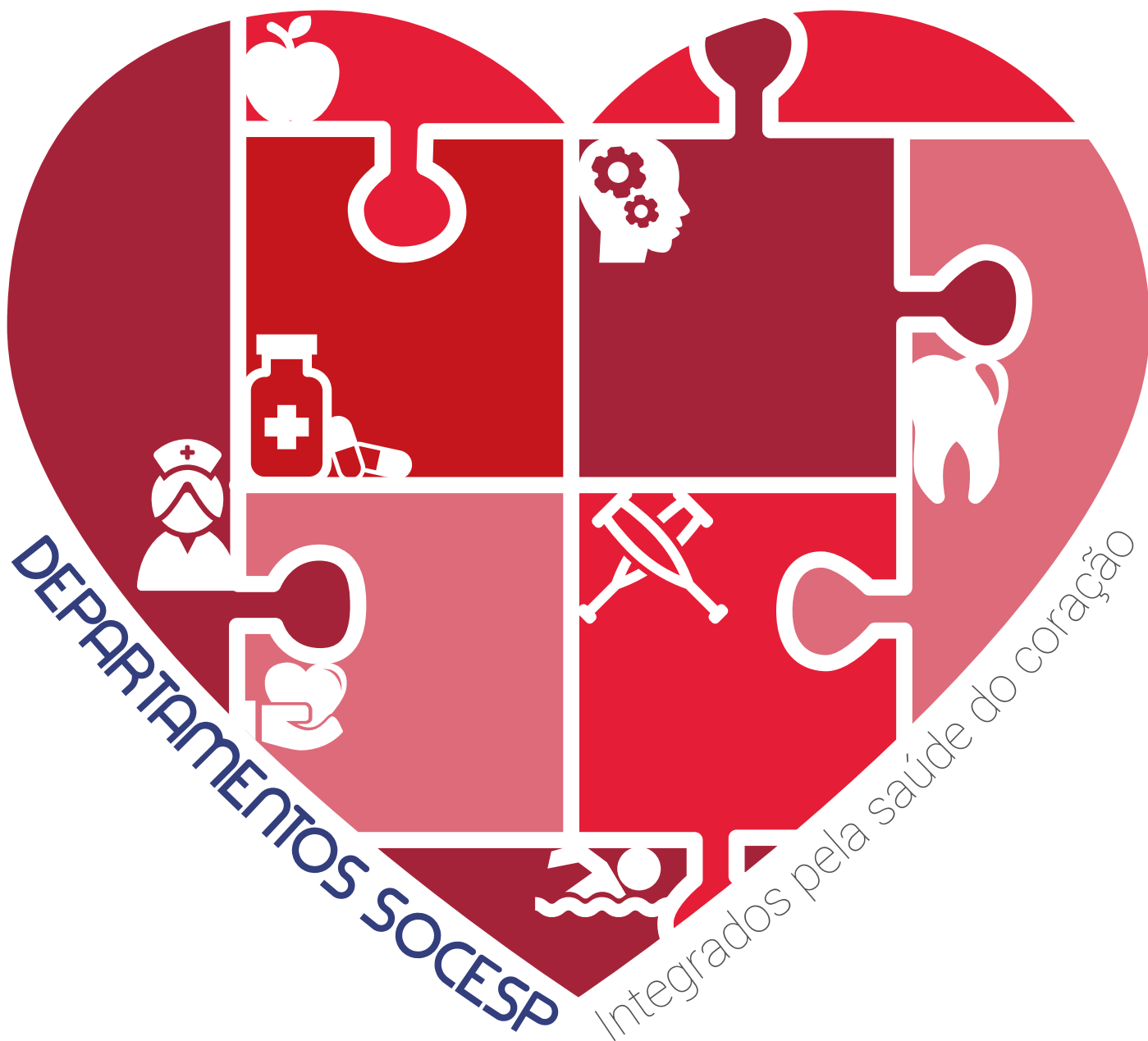
- ACLS - Suporte Avançado de Vida em Cardiologia  
ACLS EP (EXPERIENCED PROVIDER) - Total de 6 cursos
- BLS - Suporte Básico de Vida
- FIRST AID - Primeiros Socorros e Salva-Corações com DEA / DAE
- PALS - Suporte Básico de Vida em Pediatria
- SAVIC - Suporte Avançado de Vida em Insuficiência Cardíaca

Saiba mais e inscreva-se em:

[WWW.SOCESP.ORG.BR/CENTRO\\_TREINAMENTO/](http://WWW.SOCESP.ORG.BR/CENTRO_TREINAMENTO/)

Credenciamento:





Educação Física | Enfermagem | Farmacologia  
Fisioterapia | Nutrição | Odontologia  
Psicologia | Serviço Social

saiba mais em  
[www.socesp.org.br](http://www.socesp.org.br)

