

- FIBRILAÇÃO ATRIAL EM PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: INCIDÊNCIA, PREDITORES E IMPLICAÇÕES PROGNÓSTICAS
- RESPOSTA HEMODINÂMICA DURANTE EXERCÍCIO FÍSICO ISOMÉTRICO ENTRE HOMENS E MULHERES COM MESMO NÍVEL DE ANSIEDADE
- CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA DA DOR ANGINOSA NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM IDOSOS: SUBSÍDIOS PARA A ASSISTÊNCIA
- COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM DIFERENTES JOGOS DO NINTENDO WII® E XBOX KINECT® EM CRIANÇAS SEDENTÁRIAS
- COMPARAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR PELO ESCORE DE FRAMINGHAM E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS
- ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES COM LESÃO RENAL AGUDA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA
- ESTUDO SOBRE ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM GESTANTES CARDIOPATAS E HIPERTENSAS





Prezado(a),

Convidamos V^{sa} ao envio de manuscritos para a o Suplemento da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo que é parte integrante da Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo), órgão oficial de divulgação da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP).

O Suplemento 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).

A publicação acolhe artigos que atendam aos critérios gerais de importância e excelência científica e aceita: Artigo Original, Revisão, Revisão Sistemática, Meta-análise, Artigo de Opinião, Artigo de Atualização e Relato de Caso.

As instruções aos autores detalhada está disponível em <http://www.socesp.org.br/>

A submissão do artigo de V^{sa} representa uma valiosa contribuição e pode ser enviado para revista@socesp.org.br.



Dr. Maria Cristina Izar
Editora Chefe

Conselho Editorial



UMA UNIDADE DELBONI QUE É REFERÊNCIA EM CARDIOLOGIA.

Vila Clementino / 23 de Maio.

Todos os exames em um único lugar,
com praticidade, segurança e confiança
para o seu diagnóstico.



Responsável Técnico: Dr. Gustavo Aguiar Campana CREMESP 112181



Exames cardiológicos da unidade:

- Angiotomografia das Coronárias
- Ecocardiograma
- Eletrocardiograma
- Holter 24 Horas
- M.A.P.A
- Ressonância Magnética Cardíaca
- Teste Ergométrico


Delboni
Auriemo



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)
- 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/

Credenciamento:





Sala híbrida de cirurgia 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 no Edifício Dr. Adib Jatene. 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.

HCor – Hospital do Coração/Diagnóstico – Unidade Paraíso: Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 147 – São Paulo – SP
HCor – Edifício Dr. Adib Jatene: Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 130 – São Paulo – SP
HCor Onco – Clínica de Radioterapia: Rua Tomás Carvalho, 172 – São Paulo – SP
HCor Diagnóstico – Unidade Cidade Jardim: Av. Cidade Jardim, 350 – 2º andar – São Paulo – SP
Tels.: Geral: (11) 3053-6611 • Central de Agendamento: (11) 3889-3939 • Pronto-socorro: (11) 3889-9944 • www.hcor.com.br



Indexada em:

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (www.bireme.br)

Latindex – Sistema Regional de Informação em Linha para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, Espanha y Portugal (www.latindex.unam.mx)



Editora Chefe: Maria Cristina de Oliveira Izar

Conselho Editorial

Álvaro Avezum

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia São Paulo, SP, Brasil

Amanda G. M. R. Sousa

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia São Paulo, SP, Brasil

Angelo Amato V. de Paola

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - Unifesp São Paulo, SP, Brasil

Antonio Augusto Lopes

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Antonio Carlos Pereira-Barretto

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP São Paulo, SP, Brasil

Antonio de Pádua Mansur

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Ari Timerman

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Benedito Carlos Maciel

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil

Bráulio Luna Filho

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo/Hospital Brasil, ABC São Paulo, SP, Brasil

Bruno Carmelli

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Caio de Brito Vianna

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Carlos Alberto Buchpiguel

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (Vinculação Acadêmica) São Paulo, SP, Brasil

Carlos Costa Magalhães

Cardiolin - Clínica e Emergência Cardiologia São José dos Campos, SP, Brasil.

Carlos Eduardo Rochitte

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP/Hospital do Coração, HCOR/ Associação do Sanatório Sírio, São Paulo, SP, Brasil

Carlos V. Serrano Jr.

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP São Paulo, SP, Brasil

Celso Amodéo

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Dalmo Antonio R. Moreira

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Daniel Born

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP São Paulo, SP, Brasil

Dante Marcelo Artigas Giorgi

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC FMUSP), São Paulo, SP, Brasil

Dirceu Rodrigues Almeida

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Edson Stefanini

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Expedito E. Ribeiro

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP São Paulo, SP, Brasil

Fabio B. Jatene

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP São Paulo, SP, Brasil

Fausto Feres

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia São Paulo, SP, Brasil

Felix J. A. Ramires

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Fernanda Marciano Consolim Colombo

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina

da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Fernando Bacal

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Fernando Nobre

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, Ribeirão Preto, SP, Brasil

Flavio Tarasoutchi

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Francisco A. Helfenstein Fonseca

Escola Paulista de Medicina - Universidade Federal de São Paulo São Paulo, SP, Brasil

Francisco R. M. Laurindo

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Henry Abensur

Beneficência Portuguesa de São Paulo - Setor de ensino, São Paulo, SP, Brasil

Ibraim Masciarelli F.pinto

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Ieda Biseugli Jatene

Hospital do Coração - HCOR São Paulo, SP, Brasil

João Fernando Monteiro Ferreira

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

João Manoel Rossi Neto

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

João Nelson R. Branco

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Jorge Eduardo Assef

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

José Carlos Nicolau

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

José Carlos Pachón Mateos

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Universidade de São Paulo - USP, Hospital do Coração, Hospital Edmundo Vasconcelos, São Paulo, SP, Brasil

José Francisco Kerr Saraiva

Hospital e Maternidade Celso Pierro, São Paulo, SP, Brasil

José Henrique Andrade Vila

Hospital de Beneficência Portuguesa, São Paulo, SP, Brasil

José L. Andrade

Instituto de Radiologia (InRad) - Hospital das Clínicas - Faculdade de Medicina - USP, São Paulo, SP, Brasil

José Soares Jr.

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Katashi Okoshi

Faculdade de Medicina de Botucatu, UNESP, Botucatu, SP, Brasil

Kleber G. Franchini

Departamento de Clínica Médica UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil

Leopoldo Soares Piegas

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Lília Nigro Maia

Faculdade de Medicina de Rio Preto (FAMERP)/Hospital de Base São José do Rio Preto, SP, Brasil

Luiz A. Machado César

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Luiz Mastrocola

Hospital do Coração da Associação do Sanatório Sírio (HCOR) e Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Luiz Felipe P. Moreira

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Marcelo Jatene

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Marcelo Chiara Bertolami

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Marcelo Luiz Campos Vieira

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Marcus Vinícius Simões

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP - Brasil

Maria Cristina Oliveira Izar

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Maria Teresa Nogueira Bombig

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Maria Virgínia Tavares Santana

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Maurício Ibrahim Scanavacca

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Max Grinberg

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Miguel Antonio Moretti

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Nelson Kasinsky

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Orlando Campos Filho

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Otávio Rizzi Coelho

Disciplina de Cardiologia do Departamento de Clínica Médica da FCM UNICAMP, São Paulo, SP, Brasil

Paola Emanuela Poggio Smanio

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia São Paulo, SP, Brasil

Paulo Andrade Lotufo

Faculdade de Medicina e Centro de Pesquisa Clínica Epidemiológica da USP São Paulo, SP, Brasil

Paulo J. F. Tucci

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Paulo M. Pêgo Fernandes

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Pedro Silvio Farsky

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil

Raul Dias Dos Santos Filho

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Renato Azevedo Jr

Hospital Samaritano São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Romeu Sérgio Meneghelo

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia/Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil

Rui Póvoa

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

Ulisses Alexandre Croti

Hospital da Criança e Maternidade de São José do Rio Preto (FUNFARME)/ Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), São José do Rio Preto, SP, Brasil

Valdir Ambrosio Moises

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/ Fleury Medicina e Saúde, São Paulo, SP, Brasil

Valter C. Lima

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

William Azem Chalela

Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo-HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil

Diretora do Conselho do Suplemento da Revista da SOCESP

Vera Lúcia dos Santos Alves - Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, SP - Brasil.

Educação Física e Esporte

Natan Daniel da Silva Junior

Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo, SP - Brasil.

Camila Paixão Jordão

Instituto do Coração/INCOR, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/ HC - FMUSP, SP - Brasil.

Enfermagem

Larissa Bertacchini de Oliveira

Instituto do Coração/INCOR, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/ HC - FMUSP, SP - Brasil.

Camila Takão Lopes

Escola Paulista de Enfermagem, Universidade Federal de São Paulo (EPE/UNIFESP).

Fisioterapia

Solange Guizilini

Departamento de Ciências do Movimento Humano Universidade Federal de São Paulo - Unifesp, SP - Brasil.

Vera Lúcia dos Santos Alves

Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, SP - Brasil.

Vanessa Marques Ferreira Méndez

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia Universidade Federal de São Paulo, SP - Brasil.

Nutrição

Regina Helena M. Pereira

Clínica CardioAziz, São Bernardo do Campo, SP - Brasil.

Cibele Regina L. Gonsalves

Hospital Municipal Universitário (HMU) do Complexo Hospitalar Municipal de São Bernardo do Campo (CHMSB/C), SP - Brasil.

Odontologia

Frederico Buhatem

Hospital Samaritano, SP - Brasil.

Lília Timerman

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, SP - Brasil.

Psicologia

Karla Fabiana B.S.D.F. Carbonari

FMJ - Faculdade de Medicina de Jundiá, SP - Brasil.

Julia Fernandes Caldas Frayha

Hospital do Coração, São Paulo, SP - Brasil.

Serviço Social

Maria Barbosa da Silva

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, SP - Brasil.

Elaine C. Dalcin Sevierio

Associação do Sanatório Sírio - HCOR, SP - Brasil.

Farmacologia

Adriana Castelo Costa Girardi

Instituto do Coração/INCOR, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/ HC - FMUSP, SP - Brasil.

Livia Priscilla Peres Penteadó

Biobal Farmacêutica, SP - Brasil.

DIRETORIA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO / Biênio 2016 – 2017

Presidente Ibraim Masciarelli Francisco Pinto	1º Tesoureiro José Luis Aziz	Diretora de Regionais Líliá Nigro Maia	Diretor de Promoção e Pesquisa Pedro Alves Lemos Neto	Coordenador de Educação Virtual Pedro Sílvio Farsky
Vice-Presidente João Fernando Monteiro Ferreira	2º Tesoureiro Juan Carlos Yugar Toledo	Diretor de Qualidade Assistencial Múcio Tavares de Oliveira Junior	Diretor do Centro de Treinamento e Emergências Aginaldo Pispico	Coordenadores de Políticas de Saúde Edson Stefanini
1ª Secretária Ieda Bisceglí Jatene	Diretor Científico Álvaro Avezum Junior	Diretor de Comunicação Ricardo Pavanello	Coordenador de Pesquisa Otávio Berwanger	Jose Francisco Kerr Saraiva
2ª Secretária Roberto Kalil Filho	Diretora de Publicações Mária Cristina de Oliveira Izar	Diretor de Relações Institucionais e Governamentais Luciano Ferreira Drager		Coordenador de Memórias Alberto Francisco Piccolotto Naccarato

DEPARTAMENTOS / Biênio 2016–2017

DEPARTAMENTO EDUCAÇÃO FÍSICA Diretor Bruno Rodrigues	Diretor Científico Cesar Augusto Guimarães Marcelino	Secretária Nágila Raquel Teixeira Damasceno	Diretora Científica Gabriella Avezum da C. Angelis	Diretora Científica Regina Varga Amuri
Secretária Camila Paixão Jordão	Diretora Científica Natany da Costa Ferreira	Diretor Científica Regina Helena Marques Pereira	DEPARTAMENTO PSICOLOGIA Diretor Mayra Luciana Gagliani	Diretora Científica Mária Barbosa da Silva
Diretor Científico Natan Daniel da Silva Junior	DEPARTAMENTO FISIOTERAPIA Diretora Valéria Papa	Diretor Científica Isabel Cardoso Pimentel Mota	Secretária Giulia Favetta	Diretora Científica Sandra dos Santos Cruz
Diretora Científica Lígia M. Antunes Correa	Secretária Vanessa Marques F. Mendez	Diretor Científica Marcia Maria Godoy Gowdak	Diretora Científica Julia Fernandes Caldas Frayha	DEPARTAMENTO FARMACOLOGIA Diretor Evandro José Cesarino
Diretor Científico Anderson Saranz Zago	Diretora Científica Vera Lucia dos Santos Alves	DEPARTAMENTO ODONTOLOGIA Diretor Levy Anderson Cesar Alve	Diretora Científica Jennifer de Franca Oliveira Nogueira	Secretária Ana Lucia Fleury de Camargo
DEPARTAMENTO ENFERMAGEM Diretora Andrea Cotait Ayoub	Diretora Científica Solange Guizilini	Secretária Marcia Miroldede Magno de Carvalho Santos	Diretora Científica Karla Fabiana B.S.D.F. Carbonari	Diretora Científica Adriana Castello Costa Girardi
Secretária Camila Takao Lopes	Diretor Científico Robison José Quitério	Diretor Científico Frederico Buhatem Medeiros	DEPARTAMENTO SERVIÇO SOCIAL Diretor Elaine Fonseca Amaral da Silva	Diretora Científica Livia Priscilla Peres Penteado
Diretora Científica Larissa Bertacchini de Oliveira	DEPARTAMENTO NUTRIÇÃO Diretora Cibele Regina Laureano Gonçalves	Diretora Científica Líliá Timerman	Secretária Elaine Cristina Dalcin Sevierio	

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) 3181-7429
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) 3181-7429 / E-mail: socio@socesp.org.br

Impressão: Duograf
Tiragem: 6.450 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), 4 (supl A)
2016, **26:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)
2017, **27:** 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B)

ISSN 0103-8559
RSCESP 72594

WG100
CDU 616.1(05)

CDD₁₆ 616.105
NLM W1

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, farmacologia, 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).

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).

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 recomendados devem ser observados para cada tipo de publicação. A contagem eletrônica de palavras deve incluir a página inicial, resumo, texto e referências.

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 assinada 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 Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE. Os endereços para esses registros estão disponíveis a partir do site do ICMJE (www.icmje.org). O número de identificação deve ser declarado no final do resumo.

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 (artigo original, de revisão ou atualização);
- o título completo em português e inglês com até 90 caracteres deve ser conciso, porém informativo;
- o nome completo de cada autor (sem abreviações); e a instituição a que pertence cada um deles;
- o local onde o trabalho foi desenvolvido;
- 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

Recomendações para Artigos submetidos à Revista da SOCESP:

Tipo de Artigo	Resumo	Número de Palavras	Referências	Figuras	Tabelas
Original	Estruturado com até 250 palavras	2.500 – Excluindo o resumo, referências, tabelas e figuras	20	10	6
Atualização / Revisão	Não é estruturado com até 250 palavras	4.000 – Excluindo o resumo, referências, tabelas e figuras	60	3	2
Editorial	0	500	0	0	0

com clareza, dados históricos, métodos, resultados e as principais conclusões em inglês e português, não devendo ultrapassar 250 palavras.

Resumos Gráficos (*graphical abstract*) serão aceitos. A informação deverá ser composta de imagem concisa, pictórica e visual das principais conclusões do artigo. Pode ser tanto a figura de conclusão do artigo ou uma figura que é especialmente concebida para este fim, que capta o conteúdo do artigo para os leitores em um único olhar. As figuras incluem todas as ilustrações, tais como fotografias, desenhos, mapas, gráficos, etc. e deve ser identificado com o nome do artigo.

O envio de resumo gráfico (*graphical abstract*) é opcional e deve ser encaminhado em arquivo separado e identificado. O arquivo deve ter extensão .tif e/ou .jpg. Também são aceitos arquivos com extensão .xls (Excel); .eps; .psd para ilustrações em curva (gráficos, desenhos e esquemas).

Descritores: Deve conter no mínimo três palavras-chaves 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 coautoría, ou para aquelas que tenham provido apoio material.

Referências: Citar as 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. 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.

Vídeos: O envio de vídeo é opcional, e irá acompanhar a versão *online* do artigo. Deve ser encaminhado junto com o artigo em arquivo separado e acompanhado de legenda. Os vídeos devem ser enviados em formato digital MP4.

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 o email: revista@socesp.org.br para a Atha Comunicação e Editora a/c Flávia M. S. Pires e/ou Ana Carolina de Assis.

Caso ocorra a necessidade de esclarecimentos adicionais, favor entrar em contato com a Atha Comunicação e Editora – Rua Machado Bittencourt, 190 – 4º andar – CEP: 04044-903 – São Paulo/SP, Brasil Tel: +55 11 5087-9502 / Fax: +55 11 5579 5308.

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde identificado, está licenciado sob uma Licença *Creative Commons* Atribuição-tipo BY-NC.

Prezado Leitor,

Para esta segunda edição de 2017 do Suplemento da Revista SOCESP, contemplamos artigos da Equipe Multidisciplinar que realiza o cuidado nas mais variadas esferas em instituições públicas ou privadas, que vem de encontro com discussões científicas atuais na área da cardiologia. São experiências práticas e ou teóricas, tratadas de forma similar, onde cada artigo traduz a preocupação e o compromisso do autor no sentido de disseminar o conhecimento, para que sirva de referência, não só para os profissionais que atuam na área da saúde, mas também, para aqueles interessados sobre os temas abordados.

Assim convidamos a todos associados e afins, realizar leitura profícua e agradável dos artigos publicados nesta edição.

Boa leitura!!!

Departamento do Serviço Social da SOCESP

CARDIOLOGIA

- FIBRILAÇÃO ATRIAL EM PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: INCIDÊNCIA, PREDITORES E IMPLICAÇÕES PROGNÓSTICAS** 56
ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: INCIDENCE, PREDICTORS AND PROGNOSTIC IMPLICATIONS
Fernanda Perin Maia da Silva, Gabriela Koeddermann, Camila Paraíso Guilete, Ana Paula Perin Maia da Silva, Francisco Maia da Silva, Renato Nishihara

EDUCAÇÃO FÍSICA

- RESPOSTA HEMODINÂMICA DURANTE EXERCÍCIO FÍSICO ISOMÉTRICO ENTRE HOMENS E MULHERES COM MESMO NÍVEL DE ANSIEDADE** 61
HEMODYNAMIC RESPONSE DURING ISOMETRIC EXERCISE AMONG MEN AND WOMEN WITH THE SAME LEVEL OF ANXIETY
Leila Dal Poggetto Moreira, Isabela Souza de Paula, Diana de Medeiros Andrade, Josária Ferraz Amaral, Edgar Toschi Dias, Lilian Pinto da Silva, Mateus Camaroti Laterza, Daniel Godoy Martinez

ENFERMAGEM

- CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA DA DOR ANGINOSA NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM IDOSOS: SUBSÍDIOS PARA A ASSISTÊNCIA** 66
CLINICAL CHARACTERISTICS OF CHEST PAIN IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION AMONG ELDERLY PATIENTS: SUBSIDIES FOR ASSISTANCE
Bruno Castro de Paiva, Amanda Ferreira Brançam, Érika Midori Kurogi, Sara de Oliveira Xavier, Eduesley Santana Santos, Renata Eloah de Lucena Ferretti-Rebustini

FISIOTERAPIA

- COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM DIFERENTES JOGOS DO NINTENDO WII® E XBOX KINECT® EM CRIANÇAS SEDENTÁRIAS** 71
BEHAVIOR OF HEART RATE IN DIFFERENT GAMES OF NINTENDO WII® AND XBOX KINECT® IN SEDENTARY CHILDREN
Yuri Medeiros da Silva, Valéria Azevedo de Almeida, Mazony Neto, Lenice Daiane da Costa Lopes, Cristiane Aparecida Moran, Maria do Socorro Luna Cruz, Silvana Alves Pereira

NUTRIÇÃO

- COMPARAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR PELO ESCORE DE FRAMINGHAM E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS** 75
COMPARISON OF CARDIOVASCULAR RISK USING THE FRAMINGHAM RISK SCORE AND ANTHROPOMETRIC INDICES
Paloma Cabral Conceição, Gabriela Dal Moro Jerônimo, Luciene de Oliveira, Rita Simone Lopes Moreira, Solange Guizilini, Patrícia Stanich

ENFERMAGEM

- ANÁLISE DA SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES COM LESÃO RENAL AGUDA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA** 79
SURVIVAL ANALYSIS OF PATIENTS WITH ACUTE KIDNEY INJURY IN THE POSTOPERATIVE PERIOD OF CARDIAC SURGERY: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW
Andréa Braz Vendramini e Silva, Agueda M^a R. Z. Cavalcante, Fabio Papa Taniguchi

PSICOLOGIA

- ESTUDO SOBRE ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM GESTANTES CARDIOPATAS E HIPERTENSAS** 90
STUDY OF ANXIETY AND DEPRESSION IN CARDIOPATHIC, HYPERTENSIVE PREGNANT WOMEN
Ariana Queiroz de Oliveira, Maria José Camargo de Carvalho, Daniel Born, Antonio Carlos Carvalho

ERRATA

Na edição do Suplemento da Revista SOCESP vol. 27 n° 1 na capa foi publicado Janeiro/ Março 2016. O correto é Janeiro/Março 2017.

FIBRILAÇÃO ATRIAL EM PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: INCIDÊNCIA, PREDITORES E IMPLICAÇÕES PROGNÓSTICAS

ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION: INCIDENCE, PREDICTORS AND PROGNOSTIC IMPLICATIONS

RESUMO

Introdução: Desenvolver fibrilação atrial (FA) após um infarto agudo do miocárdio (IAM) compromete ainda mais a função cardíaca, podendo acarretar implicações prognósticas desfavoráveis. **Objetivo:** Verificar a incidência, preditores e implicações prognósticas do desenvolvimento da FA precoce após IAM em um hospital de Curitiba-PR. **Métodos:** Estudo do tipo coorte retrospectivo por meio da análise de todos os prontuários referentes aos internamentos por IAM de janeiro de 2010 a abril de 2012 no serviço de cardiologia. Foram coletadas as seguintes variáveis: sexo, idade, presença de comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, doença arterial coronariana prévia e dislipidemia, artéria coronária obstruída, tratamento utilizado para o IAM, desenvolvimento de FA precoce, evolução clínica com alta ou óbito e tempo de internação. **Resultados:** Entre os 234 pacientes incluídos no estudo, a incidência de FA foi de 8,5%. Como fator de risco significativo para o desenvolvimento da FA identificou-se a idade avançada ($p = 0,0019$) e houve tendência quando a artéria obstruída foi a descendente anterior ($p = 0,08$). Comorbidades prévias, tipo de tratamento do IAM e número de artérias acometidas, não influenciaram o desenvolvimento da FA. A presença de FA precoce aumentou o tempo de internação ($p = 0,0005$) e apresentou risco 4,47 vezes maior de mortalidade nesse período. **Conclusão:** A incidência de FA em pacientes com IAM foi de 8,5% durante o período intra-hospitalar. A idade avançada apresentou-se como fator de risco para o evento, mas a presença de comorbidades não foi identificada como preditores da FA. Com relação ao prognóstico, houve aumento da mortalidade intra-hospitalar e do tempo de internação.

Descritores: Infarto do miocárdio; Fibrilação atrial; Fatores de risco; Mortalidade.

ABSTRACT

Introduction: The presence of atrial fibrillation (AF) following acute myocardial infarction (AMI) further compromises cardiac function, and can lead to unfavorable prognostic implications. **Objectives:** To verify the incidence, predictors and prognostic implications of early AF development following AMI in a Hospital in Curitiba, Paraná, Brazil. **Methods:** A retrospective cohort study, analyzing the medical records of all patients hospitalized for AMI from January 2010 to April 2012 in the cardiology service. The following variables were collected: sex, age, presence of prior comorbidities such as arterial hypertension, diabetes mellitus and dyslipidemia, clogged coronary arteries, treatment used for AMI, early development of atrial fibrillation, clinical outcomes with discharge or death, and hospitalization time. **Results:** The incidence of AF among the 234 evaluated patients included in this study was 8.5%. One significant risk factor identified for the development of AF was older age ($p = 0.0019$); another was obstruction of the left anterior descending artery ($p = 0.08$). Previous comorbidities, type of treatment for AMI, and the number of affected arteries did not influence the development of AF. The presence of early AF significantly increased hospitalization times ($p=0.0005$) and resulted in a 4.47 times higher risk of mortality in this period. **Conclusion:** The incidence of AF in patients with AMI was 8.5% during the in-hospital period. Advanced age was identified as a risk factor for the event, but the presence of comorbidities was not identified as a predictor of AF. In terms of prognosis, the presence of AF increased in-hospital mortality and hospitalization times.

Descriptors: Myocardial infarction; Atrial fibrillation; Risk factors; Mortality.

Fernanda Perin Maia da Silva¹
Gabriela Koeddermann¹
Camila Paraiso Guilete¹
Ana Paula Perin Maia da Silva¹
Francisco Maia da Silva²
Renato Nisihara¹

1. Departamento de Medicina, Universidade Positivo, Curitiba, PR, Brasil.
2. Serviço de Cardiologia, Santa Casa de Misericórdia de Curitiba/Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência:
Prof. Dr. Renato Nisihara
Universidade Positivo, Departamento de Medicina.
R. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300, Cidade Industrial, Curitiba, PR, Brasil. 81280-330
renatonisihara@up.edu.br;
renatonisihara@gmail.com

INTRODUÇÃO

Doenças cardiovasculares (DCV) são um importante problema de saúde pública no mundo e, durante sua evolução, podem ocorrer as síndromes coronarianas agudas (SCA), classificadas em IAM com supra desnivelamento do segmento ST (IAM CSST), IAM sem supra desnivelamento do segmento ST (IAM SSST) ou angina instável.¹ O IAM pode complicar com o surgimento de taquiarritmias supraventriculares, sendo que a FA é a mais frequentemente encontrada, com incidência entre 8% a 22%.^{2,3} Além da necrose do miocárdio causada pelo infarto, a FA compromete ainda mais a função cardíaca e favorece a formação de coágulos que podem desencadear fenômenos tromboembólicos.^{4,5}

O desenvolvimento da FA durante o internamento é denominado FA de início recente. Alguns fatores de risco foram descritos para FA em paciente após IAM, tais como sexo feminino, idoso, insuficiência cardíaca, hipertensão arterial sistêmica (HAS), frequência cardíaca elevada na admissão, disfunção ventricular esquerda, necrose localizada na parede anterior e IAM que evolui com complicações como lesão miocárdica extensa e maior critério na classificação de KILLIP. Importante salientar que com o uso da revascularização coronária intervencionista e novos fibrinolíticos, houve importante declínio na incidência de FA.^{3,5-7}

Em pacientes hospitalizados por IAM, a FA tem sérias implicações prognósticas, pois é descrito como um preditor independente para resultados desfavoráveis a curto e longo prazo.³ Configura um fator de risco para óbito intra-hospitalar e no acompanhamento de um ano, está associada a um aumento de 40% no risco de mortalidade. Indivíduos que tem FA durante a hospitalização, a possibilidade de embolização sistêmica é quase três vezes maior do que naqueles com FA na admissão, com metade dos eventos ocorrendo nas primeiras vinte e quatro horas e 90% até o quarto dia de hospitalização.^{8,9} Ainda, há maior chance de ocorrer novo infarto, choque cardiogênico, insuficiência cardíaca ou assistolia.⁵

No Brasil, nas últimas décadas se observa uma crescente expectativa de vida, com conseqüente maior número de idosos. Nesse contexto, pode-se esperar que a FA continuará a ser uma frequente complicação do IAM.⁵ O presente estudo teve como objetivo estabelecer a incidência, preditores e implicações prognósticas do desenvolvimento da FA intra-hospitalar em um grupo de pacientes após IAM.

MÉTODOS

O presente estudo obteve aprovação pela comissão de ética em pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Curitiba (PR), com o parecer de número 1.101.985 em 10 de junho de 2015.

Trata-se de um estudo do tipo coorte retrospectivo que avaliou todos os pacientes internados no Hospital Santa Casa de Misericórdia de Curitiba por IAM, entre janeiro de 2010 a abril de 2012. Usou-se como critérios de inclusão todos os pacientes maiores de 18 anos, internados por IAM SSST ou IAM CSST no eletrocardiograma e submetidos a qualquer tipo de tratamento clínico ou cirúrgico, totalizando 288 pacientes. Foram excluídos 54 pacientes por terem diagnóstico de angina instável, FA prévia ao evento coronariano e aqueles com prontuário incompleto. Após aplicação desses critérios o número final foi de 234 pacientes.

A partir da análise de prontuários, coletou-se as seguintes variáveis: gênero, idade, presença ou não de comorbidades como HAS, diabetes *Mellitus* (DM), doença arterial coronária (DAC), prévia e dislipidemia, artéria (s) obstruída (s) responsável pelo IAM, tratamento utilizado, desenvolvimento de FA precoce, evolução clínica com alta ou óbito e tempo de internamento. Analisado e quantificado o desenvolvimento da FA no período intra-hospitalar como conseqüência pós IAM. Estabelecemos a confirmação deste diagnóstico após a realização do eletrocardiograma com padrão compatível com arritmia. Dessa maneira, agrupou-se os pacientes em "IAM sem FA" para aqueles que não desenvolveram a FA precoce e, "IAM com FA" para os que fibrilaram.

Os resultados foram expressos em média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil (IQR). Para estudos de associação de dados numéricos, aplicamos os testes de *Mann Whitney* e *t* de Student não pareado de acordo com a distribuição da amostra. Realizadas as análises de frequência através do teste do Qui-quadrado e teste exato de Fisher, utilizando *Graph Pad Prism 5.0* (*GraphPad software Inc., La Jolla, CA, EUA*). Considerados estatisticamente significativos os valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Dentre os 234 indivíduos incluídos no estudo, 20 (8,5%) apresentaram FA após IAM durante o período de internamento. As características clínicas e demográficas dos três subgrupos analisados são observadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características clínicas dos pacientes nos três subgrupos estudados.

	IAM sem FA n (%)	IAM com FA n (%)	Amostra total n (%)
Total pacientes	214 (91,5%)	20 (8,5%)	234
Gênero			
Masculino	146 (68,2%)	13 (65%)	159 (67,9%)
Feminino	68 (31,8%)	7 (35%)	75 (32,1%)
Idade (anos)			
Mediana	59	65,5	60
Comorbidades prévias			
HAS	170 (32,7%)	18 (90%)	188 (80,3%)
DM	49 (22,9%)	6 (30%)	55 (23,5%)
Dislipidemia	90 (42%)	11 (55%)	101 (43,2%)
DAC prévia	48 (22,4%)	5(25%)	53 (22,6%)
Artéria obstruída			
Descendente anterior	89 (41,6%)	12 (60%)	101 (43,1%)
Coronária direita	66 (30,8%)	4 (20%)	70 (29,9%)
Circunflexa	44 (20,6%)	5 (25%)	49 (20,9%)
Oclusão total de artérias	140 (65,4%)	13 (65%)	153 (65,4%)
Tratamento do IAM			
Angioplastia	151 (70,6%)	8 (40%)	159 (67,9%)
Revascularização	52 (24,3%)	10 (50%)	62 (26,4%)
Trombolítico	11 (5,1%)	2 (10%)	13 (5,5%)
Evolução internamento			
Alta	191 (89,3%)	13 (65%)	204 (87,2%)
Óbito	23 (10,7%)	7 (35%)	30 (12,8%)
Tempo de internamento, dias			
Mediana	6	10	6

IAM- Infarto agudo de miocárdio; FA- Fibrilação atrial; HAS- Hipertensão arterial sistêmica; DM- Diabetes mellitus; DAC- Doença arterial coronariana.

A idade foi significativamente associada como fator de risco para o desenvolvimento de FA após o IAM ($p=0,0019$), (Figura 1A). A mediana de tempo de internação hospitalar foi de seis dias para a amostra geral, 10 para o subgrupo que desenvolveu FA e seis dias para os que não evoluíram com a arritmia (Figura 1B). Além disso, houve uma tendência significativa quando a artéria descendente anterior era acometida ($p=0,08$). O gênero masculino foi mais acometido, embora sem significância ($p=0,11$). A presença das comorbidades HAS, DM, dislipidemia, DAC prévia e IAM obstruindo outras artérias (coronária direita e circunflexa) não foram identificadas como fatores de risco para o aparecimento de FA precoce após IAM.

A realização de angioplastia, cirurgia de revascularização ou trombolítico não influenciou no desenvolvimento de FA precoce, assim como a oclusão de uma ou mais artérias responsáveis pelo infarto.

Pacientes da amostra total de infartados apresentaram mortalidade de 12,8% (30/234) enquanto nos subgrupos que desenvolveram FA e que não a desenvolveram a letalidade foi de 35% (7/20) e 10,7% (23/214), respectivamente (Figura 2). Com relação a fatores prognósticos, a presença de FA como complicação do infarto aumentou significativamente o tempo de internamento ($p = 0,0005$) e a mortalidade intra-hospitalar ($p = 0,006$), com risco de 4,47 vezes maior de óbito neste período.

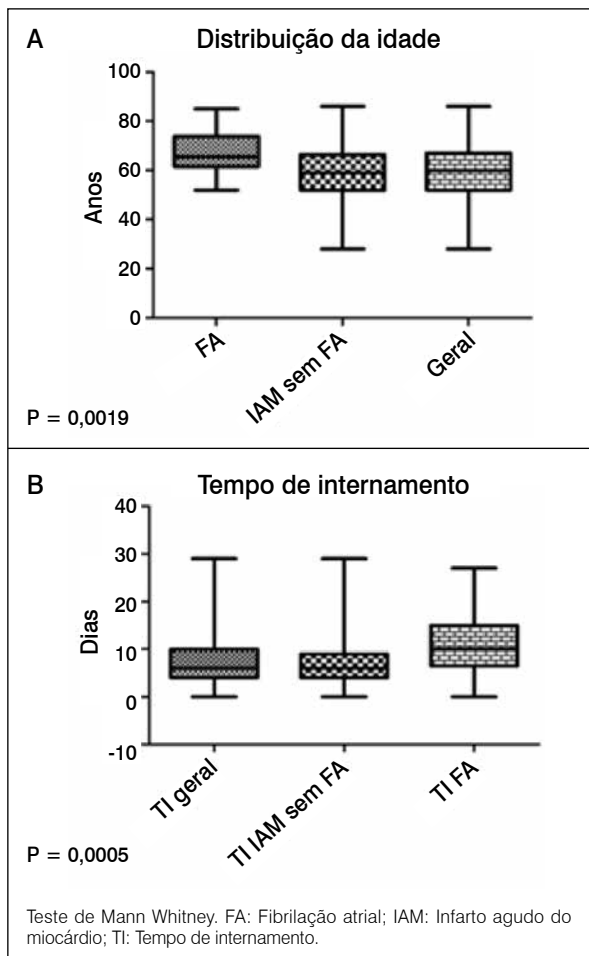


Figura 1. Dados sobre a idade dos pacientes e o tempo de internamento nos grupos estudados.

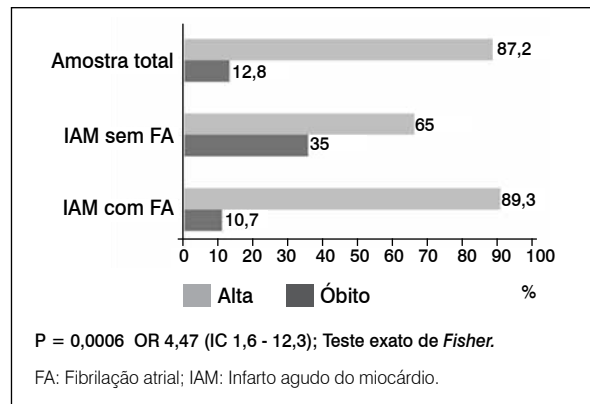


Figura 2. Taxas de alta e óbito observadas nos grupos estudados.

DISCUSSÃO

A FA é a taquicardia supraventricular que mais comumente ocorre após um IAM. O desenvolvimento dessa arritmia, na vigência do quadro isquêmico, compromete ainda mais a função cardíaca acarretando sérias implicações prognósticas, uma vez que é um preditor independente para eventos desfavoráveis a curto e longo prazo, entre eles o aumento da mortalidade hospitalar.^{3,4} A análise dos pacientes que desenvolveram FA após o IAM demonstraram que, durante a hospitalização, estes possuem um curso clínico mais adverso, por apresentarem maiores comprometimentos hemodinâmicos, pior KILLIP e doença coronariana mais grave.⁸ São escassos os estudos sobre tal tema no Brasil, não sendo encontrados dados brasileiros atuais sobre a real incidência do desenvolvimento de FA pós IAM durante o internamento hospitalar e, ainda, não se sabe o perfil da população latina que possa vir a desenvolver essa complicação.

Nesta pesquisa, dos 234 pacientes admitidos com IAM, 8,5% (20) evoluíram com FA durante o período de hospitalização. Este dado está de acordo com a literatura, nos quais a incidência observada está entre 8% a 22%.^{2,3} Os estudos GUSTO III (*Effects of Lisinopril and Transdermal Glycerol Trinitrate Singly and Together on 6-week Mortality and Ventricular Function after AMI*), GISSI (*Effects of Lisinopril and Transdermal Glycerol Trinitrate Singly and Together on 6-week Mortality and Ventricular Function after AMI*), OACIS (*Osaka Acute Coronary Insufficiency Study*) e outro realizado por Tateyama et al. relataram incidência de FA de 6,5%, 7,8%, 7,7% e 7,3%, respectivamente.^{3,10} No estudo randomizado GUSTO I realizado nos Estados Unidos com 40.891 pacientes, um total de 10,4% desenvolveu FA na presença de IAM sendo que, em 7,9% o evento ocorreu durante o internamento.¹¹ Dado semelhante também encontrado por Silva et al.¹² no qual 9,3% dos pacientes evoluíram com FA.¹²

Em relação ao gênero dos pacientes que apresentaram FA nesse estudo, 65% eram do sexo masculino e houve uma tendência maior desse grupo a desenvolver FA ($p=0,11$). Tal dado contradiz outros estudos como o GUSTO I¹¹, GUSTO III¹³ e dos autores Lin et al.¹⁶ em que se constatou que os mais propensos a fibrilar são mulheres.³

A idade avançada foi identificada como sendo um fator de risco importante para a ocorrência de FA após o infarto, pois a maioria dos pacientes que fibrilaram eram idosos

(mediana de 65,5 anos; $p=0,0019$). Este dado é semelhante com diversos outros encontrados na literatura.^{3,5,7}

Diferentemente do esperado na literatura, provavelmente por limitação de tamanho da amostra, a presença do histórico de comorbidades como HAS, DM, dislipidemia, DAC prévia e envolvimento multiarterial não foram identificados, nessa população, como fatores de risco para o aparecimento de FA de início recente após IAM. Contudo, no estudo randomizado GUSTO I¹¹, os pacientes com FA foram mais propensos a ter histórico de HAS, IAM prévio, DM, baixa fração de ejeção, envolvimento multiarterial e doença arterial coronariana esquerda.³ Outros estudos como o *Valsartan in Acute Myocardial Infarction Trial Investigators* (VALIANT) de, OPTIMAAL¹⁵ e GUSTO III¹³, tiveram manifestações clínicas semelhantes as citadas anteriormente: presença de fatores de risco para DAC como HAS, tabagismo, história familiar, IAM prévio, dislipidemia e histórico de AVC.^{3,13-15} Em outra publicação recente de 2011, por Lin et al.¹⁶, a população com FA estava mais frequentemente representada por mulheres com histórico de DM, HAS e ataque súbito, lesão miocárdica extensa, maior critério KILLIP (>3) e baixa fração de ejeção.^{3,16} Na Tabela 2 estão expostos de forma comparativa os principais preditores, para surgimento de nova FA após IAM, significativamente evidenciados nos estudos de GUSTO I, GUSTO III, VALIANT, OPTIMAAL, Lin et al. e OACIS com os achados encontrados no presente estudo. Notou-se semelhanças com todos os estudos com relação a variável idade avançada.³

Uma série de pesquisas avaliaram os preditores clínicos prévios ao infarto associados com o posterior aparecimento de FA. Os estudos GUSTO I¹¹, *Cooperative Cardiovascular Project (CCP)*, do ano 2000, e OACIS (2003) indicaram que a insuficiência cardíaca avançada é o indicador mais importante do desenvolvimento de FA, além da frequência cardíaca elevada na admissão, idade avançada e disfunção ventricular esquerda. Em nossa pesquisa não foi possível estabelecer esses parâmetros devido a indisponibilidade desses dados nos prontuários analisados.

Todos esses fatores de risco, na maioria das publicações, foram descritos independentemente do tipo de terapia de reperfusão utilizada no tratamento do infarto, semelhantes aos dados encontrados em nosso estudo o qual, a modalidade terapêutica escolhida, clínica ou intervencionista, não influenciou significativamente na ocorrência da FA durante o internamento.^{3,5,7}

Em termos de características angiográficas, os pacientes com FA eram mais propensos a ter doença coronariana multiarterial em outros estudos, diferentemente dos nossos achados em que o infarto acometendo mais de uma artéria não influenciou significativamente no aparecimento de FA.³ Nesta pesquisa, houve uma tendência significativa a terem FA ($p=0,08$), os pacientes em que artéria descendente anterior estava obstruída. Muito provável que, se tivéssemos obtido um n maior, este dado também seria identificado como fator de risco importante, semelhante ao estudo *Acute Myocardial Infarction Complicated by Atrial Fibrillation in the Elderly* (2000), em que fibrilaram mais os indivíduos que tiveram infarto de parede anterior.⁷

Embora o desenvolvimento de FA não seja muito frequente, é um fator de complicação importante. A FA tem sido identificada como um risco de mortalidade em seguimentos de curto e longo prazo.⁷ Indivíduos que a desenvolvem durante a hospitalização têm pior prognóstico em comparação aos que a apresentam na admissão, e ainda a embolização sistêmica é quase três vezes maior, com metade dos eventos ocorrendo nas primeiras vinte e quatro horas e 90% deles até o quarto dia de hospitalização.¹² Ainda, há uma maior incidência de ocorrer um novo infarto, choque cardiogênico, insuficiência cardíaca e assistolia.¹⁷ Nossos dados sugerem que o desenvolvimento de FA aumentou significativamente na mortalidade durante o período de internamento ($p = 0,006$), com risco de 4,47 vezes maior de óbito, principalmente em pacientes mais idosos, com 35% de mortalidade absoluta nesse grupo, estando de acordo com estudos americanos e europeus.^{7,8,18} Segundo Jabre et al.⁸ FA está associada com aumento de, pelo menos, 40% no risco de mortalidade quando comparados a pacientes em ritmo sinusal. Dentre os fatores que poderiam justificar este resultado, encontram-se os efeitos hemodinâmicos adversos que a FA pode causar, tais como a perda da contração atrial, taxas ventriculares rápidas, perda de sincronismo atrioventricular e intervalo RR irregular, levando a uma diminuição do débito cardíaco.⁸

Ainda com relação a fatores prognósticos, a presença de FA como complicação do infarto aumentou significativamente o tempo de internamento ($p= 0,0005$). A mediana de tempo de internação hospitalar aumentou em quatro dias, passando de seis dias entre os que não tiveram FA para 10 dias nos que fibrilaram. No estudo *Acute Myocardial Infarction Complicated by Atrial Fibrillation in the Elderly* (2000), os pacientes com FA

Tabela 2. Principais preditores do desenvolvimento de nova fibrilação atrial após infarto agudo de miocárdio.

	GUSTO I ²¹	GUSTO III ²⁴	VALIANT ²⁵	OPTIMAAL ²⁶	Lin ²³	OACIS ⁸
Feminino	+	+			+	
Masculino						
Idoso	+	+	+	+	+	+
HAS	+	+	+	+	+	
DM	+				+	
DAC prévia	+	+	+	+	+	
Dislipidemia		+	+	+		
Doença multiarterial	+					
Tabagismo		+	+	+		
AVC prévio			+	+		

HAS- Hipertensão arterial sistêmica; DM- Diabetes mellitus; DAC- Doença arterial coronariana; AVC- Acidente vascular cerebral.

permaneceram no hospital dois dias a mais, em média (9,6 contra 7,6 dias, $p=0,0001$), do que os pacientes sem essa arritmia.⁷ Tal fato se deve ao maior número de intercorrências intra-hospitalares que podem acometer esses pacientes tais como reinfarto, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca congestiva, choque cardiogênico, arritmias ventriculares e admissão em unidades de terapia intensiva.^{6,7,11}

A principal limitação do estudo diz respeito a dificuldade de encontrar os dados nos prontuários, pois parte dos registros estavam incompletos sem a descrição dos dados do internamento como frequência cardíaca, comorbidades dos pacientes e seguimento hospitalar que poderiam ser utilizados em nossa pesquisa e tiveram que ser descartados. Não foram encontrados nos prontuários informações sobre o tratamento da arritmia tais como controle do ritmo: antiarrítmico, cardioversão elétrica ou controle da frequência: betabloqueador, digital e/ou anticoagulação. A comparação de nossos resultados com os encontrados em outros estudos é difícil devido a diferenças metodológicas e populacionais apresentadas nas publicações.

Nossa pesquisa oferece uma oportunidade para estudar o papel da fibrilação atrial após o IAM, pois descreveu e analisou dados em pacientes brasileiros ainda pouco

encontrados na literatura, e ainda fornece uma perspectiva nacional sobre alguns preditores para o desenvolvimento desta arritmia pós IAM.

CONCLUSÕES

No presente estudo verificou-se que a incidência de evolução para FA no período de hospitalização em pacientes com IAM foi de 8,5%. Observou-se maior acometimento do gênero masculino. A idade avançada foi identificada como fator de risco significativo. A presença do histórico de HAS, DM, dislipidemia, DAC prévia, envolvimento multiarterial e modalidade de tratamento não foram identificados como preditores do evento. A ocorrência da FA aumentou significativamente a mortalidade durante o período intra-hospitalar, elevando o risco de óbito em 4,47 vezes e prolongando significativamente o tempo de internamento.

CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. FPMS, GK, CPG, APPMS Planejamento do estudo, Coleta de dados, análise dos resultados, redação e aprovação final do manuscrito. FMS: Planejamento do estudo, análise dos resultados, redação, revisão e aprovação final do manuscrito. RN: Planejamento do estudo, análise estatística, análise dos resultados, redação, revisão e aprovação final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Nicolau JC, Timerman A, Marin-Neto JA, Piegas LS, Barbosa CJ, Franci A, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Angina Instável e Infarto Agudo do Miocárdio sem Supradesnível do Segmento ST. (II Edição, 2007) - Atualização 2013/2014. Arq Bras Cardiol. 2014;102 (3 Suppl 1):01-61.
2. DynaMed [Internet]. Ipswich (MA): EBSCO Information Services. 1995 -Registro No. 115392, ST-elevation myocardial infarction (STEMI); [atualizado 2016 Fev 10]; [citada 2015 Abr 15]; Disponível a partir de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=dnh&AN=115392&site=dynamed-live&scope=site>.
3. Gorenek B, Kudaiberdieva G. Atrial Fibrillation in Acute ST-elevation myocardial infarction: clinical and prognostic features. Curr Cardiol Rev. 2012;8(4):281-9.
4. Goldman L, Ausiello D. Cecil: Tratado de Medicina Interna. 22ª edição. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2005.
5. Pedersen OD, Bagger H, Kober L, Torp-Pedersen C. The occurrence and prognostic significance of atrial fibrillation/flutter following acute myocardial infarction. TRACE Study group. TRAndolapril Cardiac Evaluation. Eur Heart J. 1999; 20(10):748-54.
6. Schmitt J, Duray G, Gersh BJ, Hohnloser SH. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. Eur Heart J. 2009;30(9):1038-45.
7. Rathore SS, Berger AK, Weinfurt KP, Schulman KA, Oetgen WJ, Gersh BJ, et al. Acute myocardial infarction complicated by atrial fibrillation in the elderly: prevalence and outcomes. Circulation. 2000;101(9):969-74.
8. Jabre P, Roger VL, Murad MH, Chamberlain AM, Prokop L, Adnet F, et al. Mortality associated with atrial fibrillation in patients with myocardial infarction. Circulation. 2011;123(15):1587-93.
9. Behar S, Zahavi Z, Goldbourt U, Reicher-Reiss H. Long-term prognosis of patients with paroxysmal atrial fibrillation complicating acute myocardial infarction. SPRINT Study Group. Eur Heart J. 1992; 13(1):45-50.
10. Tateyama S, Higuma T, Endo T, et al. Prognostic impact of atrial fibrillation in patients with acute myocardial infarction. Journal of Arrhythmia. 2014;30:460-5.
11. Crenshaw BS, Ward SR, Granger CB, Stebbins AL, Topol EJ, Califf RM. Atrial fibrillation in the setting of acute myocardial infarction: The GUSTO-I Experience. Global Utilization of Streptokinase and TPA for Occluded Coronary Arteries. J Am Coll Cardiol. 1997;30 (2):406-13.
12. Silva LA, Bellotti G, Bochi E, Pileggi F. Fibrilação atrial na fase hospitalar do infarto do miocárdio. Arq Bras Cardiol. 1987;48(3):153-6.
13. Topol EJ, Ohman EM, Armstrong PW, Wilcox R, Skene AM, Aylward P, et al. Survival outcomes 1 year after reperfusion therapy with either alteplase or reteplase for acute myocardial infarction results from the global utilization of streptokinase and t-PA for Occluded Coronary Arteries (GUSTO) III Trial. 2000;102(15):1761-5.
14. Brookes L. VALIANT: valsartan in acute myocardial infarction [internet]. 2010 [citado 2015 Mai. 5] www.medscape.com/viewarticle/464580.
15. Lehto M, Snapinn S, Dicckstein K, Swedberg K, Nieminen MS; OPTIMAAL investigators. Prognostic risk of atrial fibrillation in acute myocardial infarction complicated by left ventricular dysfunction: the OPTIMAAL experience. Eur Heart J. 2005; 26(4):350-6.
16. Lin CJ, Liu CF, Kung CT, Sun CK, Lin YC, Leu S, et al. The prognostic value of atrial fibrillation on 30-day clinical outcome in patients with ST segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. Int Heart J. 2011; 52(3):153-8.
17. Ministério da saúde [Internet]. Brasil: Sistema de Informações Hospitalares DATASUS; [atualizado 2014 Jul 31]; citado 2015 Abr 15]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/mrmap.htm>.
18. Schmitt J, Duray G, Gersh BJ, et al. Atrial fibrillation in acute myocardial infarction: a systematic review of the incidence, clinical features and prognostic implications. Eur Heart J. 2009;30(9):1038-45.

RESPOSTA HEMODINÂMICA DURANTE EXERCÍCIO FÍSICO ISOMÉTRICO ENTRE HOMENS E MULHERES COM MESMO NÍVEL DE ANSIEDADE

HEMODYNAMIC RESPONSE DURING ISOMETRIC EXERCISE AMONG MEN AND WOMEN WITH THE SAME LEVEL OF ANXIETY

RESUMO

Leila Dal Poggetto Moreira¹
Isabela Souza de Paula¹,
Diana de Medeiros
Andrade¹
Josária Ferraz Amaral¹
Edgar Toschi Dias²
Lilian Pinto da Silva^{1,3}
Mateus Camaroti Laterza¹
Daniel Godoy Martinez¹

1. Unidade de Investigação Cardiovascular e Fisiologia da Faculdade de Educação Física e Desportos e do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, MG, Brasil.
2. Instituto do Coração (InCor) do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
3. Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, MG, Brasil.

Correspondência:
Daniel Godoy Martinez
Faculdade de Educação Física e Desportos, Universidade Federal de Juiz de Fora. Campus Universitário. Juiz de Fora, MG, Brasil.
CEP: 36036-900.
danielgmartinez@yahoo.com.br

Introdução: A diferença de sexo e nível de ansiedade pode interferir na magnitude das respostas hemodinâmicas durante exercício físico. **Objetivo:** Comparar a resposta hemodinâmica durante exercício físico em homens e mulheres, com mesmo nível de ansiedade. **Métodos:** Foram incluídos 31 voluntários com ansiedade mínima (22 mulheres e 9 homens), que realizaram exercício físico isométrico de preensão manual a 30% das contrações voluntárias máximas (CVM). Pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial média (PAM), frequência cardíaca (FC) e fluxo sanguíneo muscular do antebraço (FSM) foram medidos simultaneamente em repouso e durante exercício físico. A resistência vascular periférica (RVP) foi calculada. **Resultados:** As características de massa corporal, altura, IMC e triglicérides foram maiores nos homens. Porém, idade, nível de ansiedade, glicemia de jejum, colesterol total e LDL colesterol foram semelhantes entre os grupos. Em repouso, as características hemodinâmicas foram semelhantes entre os grupos. Durante o exercício físico, PAS, PAM e PAD aumentaram significativamente e de forma similar em ambos os grupos. Adicionalmente, FC e FSM aumentaram de forma semelhante entre homens e mulheres. Além disso, RVP diminuiu de forma significativa e semelhante em ambos os grupos. **Conclusão:** Homens e mulheres com mesmo nível de ansiedade apresentam resposta hemodinâmica semelhante frente ao exercício físico.

Descritores: Pressão arterial; Ansiedade; Exercício.

ABSTRACT

Introduction: Differences in gender and levels of anxiety can affect hemodynamic responses during exercise. **Objective:** To compare the hemodynamic responses during physical exercise in men and women with the same level of anxiety. **Methods:** We included 31 volunteers with minimal anxiety (22 woman and 9 men) who performed the isometric handgrip exercise at 30% maximal voluntary contractions. Systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), mean blood pressure (MBP), heart rate (HR) and forearm blood flow (FBF) were measured simultaneously at rest and during exercise. Forearm vascular resistance (FVR) was calculated. **Results:** The characteristics of body mass, height, BMI and triglycerides were higher in the men. However, age, anxiety level, fasting glycemia, total cholesterol and LDL cholesterol were similar between the groups. At rest, the hemodynamic characteristics were similar between the groups. During exercise, SBP, MBP and DBP increased significantly in both groups. HR and FBF also increased by similar levels among both the men and the women. FVR decreased significantly, by similar levels in both groups. **Conclusion:** Men and women, with comparable levels of anxiety demonstrated similar hemodynamic responses to physical exercise.

Descriptors: Arterial pressure; Anxiety; Exercise.

INTRODUÇÃO

Evidências mostram que cronicamente a execução de exercício físico promove importantes adaptações no sistema cardiovascular, e vem sendo recomendado como

uma conduta não farmacológica eficaz no tratamento de doenças cardiovasculares como a hipertensão arterial e o infarto do miocárdio.^{1,2} Adicionalmente, sabe-se que agudamente, as respostas cardiovasculares ao exercício físico

são acompanhadas por mudanças na atividade do sistema nervoso autonômico e hemodinâmico.^{3,4} Entre essas alterações podemos citar aumento da frequência cardíaca, volume sistólico, débito cardíaco e pressão arterial, além de diminuição da resistência vascular periférica e diminuição do fluxo sanguíneo visceral. Todas essas alterações são necessárias para aumento do fluxo sanguíneo muscular promovendo maior aporte de nutrientes e oxigênio para a execução do exercício físico atendendo a demanda metabólica gerada pelo exercício físico.⁵

Essas respostas hemodinâmicas citadas acima, podem diferir-se entre homens e mulheres. Sydó et al.⁶ analisaram a relação entre a frequência cardíaca e idade, comparando homens e mulheres, os quais foram submetidos ao teste ergométrico. Os autores observaram que as mulheres apresentaram maior frequência cardíaca de repouso em relação aos homens. Adicionalmente, constataram que homens até 69 anos apresentaram maior frequência cardíaca máxima em relação às mulheres durante teste ergométrico. Dessa forma, os homens apresentaram maior reserva cronotrópica do que as mulheres durante teste ergométrico.

Além da diferença de gêneros, outro fator que afeta as respostas fisiológicas durante exercício físico é o nível de ansiedade. Em recente estudo desenvolvido em nosso laboratório, demonstrou-se correlação diretamente proporcional entre pressão arterial em repouso e durante o exercício físico isométrico com os níveis de ansiedade, ou seja, quanto maior eram os níveis de ansiedade maiores eram níveis pressóricos em repouso e durante o exercício físico isométrico. Além disso, observamos que pessoas saudáveis com maiores níveis de ansiedade apresentam maior resposta pressórica e ausência de queda da resistência vascular periférica durante exercício físico isométrico quando comparados aos indivíduos com níveis mínimos de ansiedade.⁷

Assim, considerando que o gênero e o nível de ansiedade são fatores importantes, como seria a resposta hemodinâmica ao exercício físico isométrico entre homens e mulheres com o mesmo nível de ansiedade? Nesse sentido, o objetivo do estudo foi comparar a resposta hemodinâmica durante o exercício físico isométrico em homens e mulheres, com o mesmo nível de ansiedade.

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra foi composta por 31 voluntários, sendo 22 mulheres (Grupo Mulher) e 09 homens (Grupo Homem), com idade entre 18 e 30 anos. Todos os voluntários deveriam apresentar ansiedade mínima, pontuada de zero a sete pontos pelo Inventário de Ansiedade de Beck (BAI).⁸

Foram adotados como critério de inclusão, pressão arterial sistólica menor que 140 mmHg, pressão arterial diastólica menor que 90 mmHg e a não realização de exercícios físicos sistematizados há, no mínimo, três meses ao período da coleta. Indivíduos com doenças cardiometabólicas, tabagistas ou em uso de ansiolíticos e medicamentos que pudessem interferir no sistema cardiovascular, bem como os indivíduos com qualquer prejuízo musculoesquelético que interferisse na realização do protocolo de exercício físico, não foram incluídos.

Todos os voluntários foram esclarecidos da natureza e propósito desta pesquisa e, após leitura e concordância, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE), redigido em duas vias. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brasil, sob o parecer n.º 720.370.

Todas as avaliações descritas abaixo foram realizadas na Unidade de Investigação Cardiovascular e Fisiologia do Exercício do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora.

Antropometria

Para as medidas de massa corporal e estatura, foram utilizados, respectivamente, uma balança Líder® com precisão de 0,1 kg e um estadiômetro escalonado com precisão de 0,5 cm acoplado à mesma. No momento da avaliação, os voluntários trajavam roupas leves e estavam descalços. As mensurações das variáveis massa corporal e estatura foram realizadas segundo os critérios descritos pelo *American College of Sports Medicine* (2007). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se a massa corporal pela estatura ao quadrado (kg/m²).

Análise laboratorial

As medidas de glicemia de jejum, colesterol total e frações foram retiradas do prontuário médico dos voluntários, referentes aos últimos seis meses antes da realização da pesquisa.

Avaliação do fluxo sanguíneo muscular do antebraço

O fluxo sanguíneo muscular do antebraço foi avaliado pela técnica de pletismografia de oclusão venosa (Pletismógrafo Hokanson®). O voluntário foi posicionado em decúbito dorsal e o braço não dominante foi elevado acima do nível do coração para garantir adequada drenagem venosa.

Um tubo silástico preenchido com mercúrio, conectado ao transdutor de baixa pressão e ao pletismógrafo, foi colocado em volta do antebraço do voluntário, a 5 cm de distância da articulação úmero-radial. Um manguito foi posicionado ao redor do punho e outro na parte superior do braço do voluntário. O manguito posicionado no punho foi insuflado a um nível de pressão supra sistólica (200 mmHg) e foi mantido insuflado durante todo o procedimento. Em intervalos de 15 segundos, o manguito posicionado no braço foi insuflado a um nível de pressão supra venosa (60 mmHg) pelo período de oito segundos, em seguida foi desinsuflado rapidamente e mantido pelo mesmo período de tempo. Esse procedimento totalizou quatro ciclos por minuto. O aumento da tensão no tubo silástico refletiu o aumento de volume do antebraço e, consequentemente, de forma indireta, o aumento do fluxo sanguíneo muscular do antebraço, expresso em ml/min/100ml. O sinal da onda de fluxo sanguíneo muscular do antebraço foi adquirido em tempo real, em um computador, por meio do programa NIVP3. A resistência vascular periférica local foi calculada pela divisão da pressão arterial média pelo fluxo sanguíneo muscular do antebraço e reportada em unidades.

Avaliação da pressão arterial e frequência cardíaca

A pressão arterial foi aferida automaticamente, no membro inferior direito, pelo método oscilométrico por meio do monitor multiparamétrico DIXTAL®, modelo 2023.⁹ A frequência cardíaca foi registrada continuamente por meio de cinco eletrodos

cutâneos, posicionados de acordo com a derivação padrão fornecida pelo fabricante por meio de cabo de cinco vias do mesmo monitor multiparamétrico.⁹

Protocolo experimental

Inicialmente calculou-se a força isométrica máxima de preensão manual por meio da média aritmética de três tentativas de contração voluntária máxima no membro superior dominante.

Na sequência, o protocolo experimental consistiu de três minutos em repouso seguido de três minutos de exercício físico isométrico de preensão manual a 30% da contração voluntária máxima (dinamômetro Jamar®). Cabe ressaltar que durante todo o protocolo experimental foi registrada pressão arterial, frequência cardíaca e fluxo sanguíneo muscular do antebraço, com o voluntário posicionado em decúbito dorsal.

Análise estatística

Para a avaliação das características descritivas da amostra, foram utilizadas média e desvio padrão da média. Para verificar a normalidade da distribuição de todas as variáveis analisadas, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk. As possíveis diferenças relacionadas ao nível de ansiedade e às características demográficas, físicas, laboratoriais e hemodinâmicas dos grupos (homens e mulheres) foram verificadas por meio do Teste *t* de Student para amostras independentes. O Teste *t* foi precedido pelo teste de Levene para a análise da igualdade das variâncias. A análise de variância de dois fatores para medidas repetidas seguida do post hoc de Fischer foi utilizada para testar as possíveis diferenças entre as respostas cardiovasculares dos grupos durante o exercício físico proposto. Foi aceito como significância estatística quando $p \leq 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas por meio do *software* Statistica 8.0.

RESULTADOS

Características físicas, clínicas e hemodinâmica em repouso

Os escores de ansiedade, bem como as características demográficas, físicas e laboratoriais dos grupos Homem e Mulher estão demonstradas na Tabela 1. Os grupos foram semelhantes em relação à escore de ansiedade, idade, glicemia, colesterol total e LDL colesterol. Porém, o grupo Homem apresentou maior massa corporal, altura, IMC, HDL colesterol e triglicérides (Tabela 1). Além disso, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nas seguintes variáveis em repouso: pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média, frequência cardíaca, fluxo sanguíneo muscular e resistência vascular periférica. (Tabela 2)

Comportamento hemodinâmico durante o exercício físico

A pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média, frequência cardíaca (Figura 1) e fluxo sanguíneo do antebraço (Figura 2) aumentaram significativamente e de forma semelhante em ambos os grupos. A resistência vascular periférica reduziu significativamente e semelhantemente em ambos os grupos. (Figura 2)

Tabela 1. Escore de ansiedade, características demográficas, físicas e laboratoriais entre homens e mulheres.

Variáveis	Homem (n=9)	Mulher (n=22)	p
Escore de ansiedade (pontos)	2,9	3,5	0,273
Idade (anos)	31±5	32±9	0,845
Massa Corporal (kg)	81±14	62±11	0,001
Altura (m)	1,76±0	1,63±0	0,000
IMC (kg/m ²)	26±4	23±3	0,041
Glicemia (mg/dl)	88±9	84±6	0,211
Colesterol Total (mg/dl)	190±37	190±40	0,999
LDL (mg/dl)	115±31	115±34	0,994
HDL (mg/dl)	40±7	55±12	0,003
Triglicérides (mg/dl)	154±76	104±44	0,041

Valores expressos como média±DP. IMC, índice de massa corporal; LDL, lipoproteína de baixa intensidade; HDL, lipoproteína de alta densidade.

Tabela 2. Características hemodinâmicas de repouso entre homens e mulheres.

Variáveis	Homem (n=9)	Mulher (n=22)	p
PAS (mmHg)	125±10	121±12	0,336
PAD (mmHg)	67±7	64±8	0,253
PAM (mmHg)	87±8	83±3	0,263
FC (bpm)	62±9	65±8	0,347
FSM (ml/min/100ml)	2,50±1	2,22±1	0,360
RVP (unidades)	37±9	42±14	0,333

Valores dados pela média±DP. PAS, pressão artéria sistólica; PAD, pressão arterial diastólica; PAM, pressão arterial média; FC, frequência cardíaca; FSM, fluxo sanguíneo muscular; RVP, resistência vascular periférica.

DISCUSSÃO

O principal achado desse estudo está no fato da resposta hemodinâmica frente ao exercício físico ter sido semelhante entre homens e mulheres com o mesmo nível de ansiedade.

Em estudo anterior conduzido em nosso laboratório, demonstramos claramente maiores níveis de pressão arterial em repouso e durante o exercício físico isométrico nas pessoas com ansiedade aumentada⁷. Apesar de nesse estudo não termos avaliado os possíveis mecanismos que explicam esses resultados, podemos inferir que a maior pressão arterial em repouso e durante o exercício físico deva-se a hiperativação simpática^{10,11} dessa população. Assim, para comparar as respostas hemodinâmicas entre gêneros e excluir o fator ansiedade estudamos voluntários com o mesmo nível de ansiedade, nesse estudo com ansiedade mínima.

Durante o exercício físico sabe-se que informações aferentes periféricas provenientes da musculatura esquelética (mecanoreflexo e metaboreflexo) associados à estímulos centrais (comando central) estimulam áreas centrais de controle cardiovascular que por vias eferente aumentam a atividade nervosa simpática e reduz a atividade parassimpática. Esses ajustes promovem durante o exercício físico aumento da frequência cardíaca, aumento do volume sistólico, aumento do débito cardíaco e, conseqüentemente, aumento da pressão arterial.¹²

Nossos resultados demonstram claramente o aumento fisiológico da pressão arterial e da frequência cardíaca durante o exercício físico em ambos os grupos (homens e mulheres).

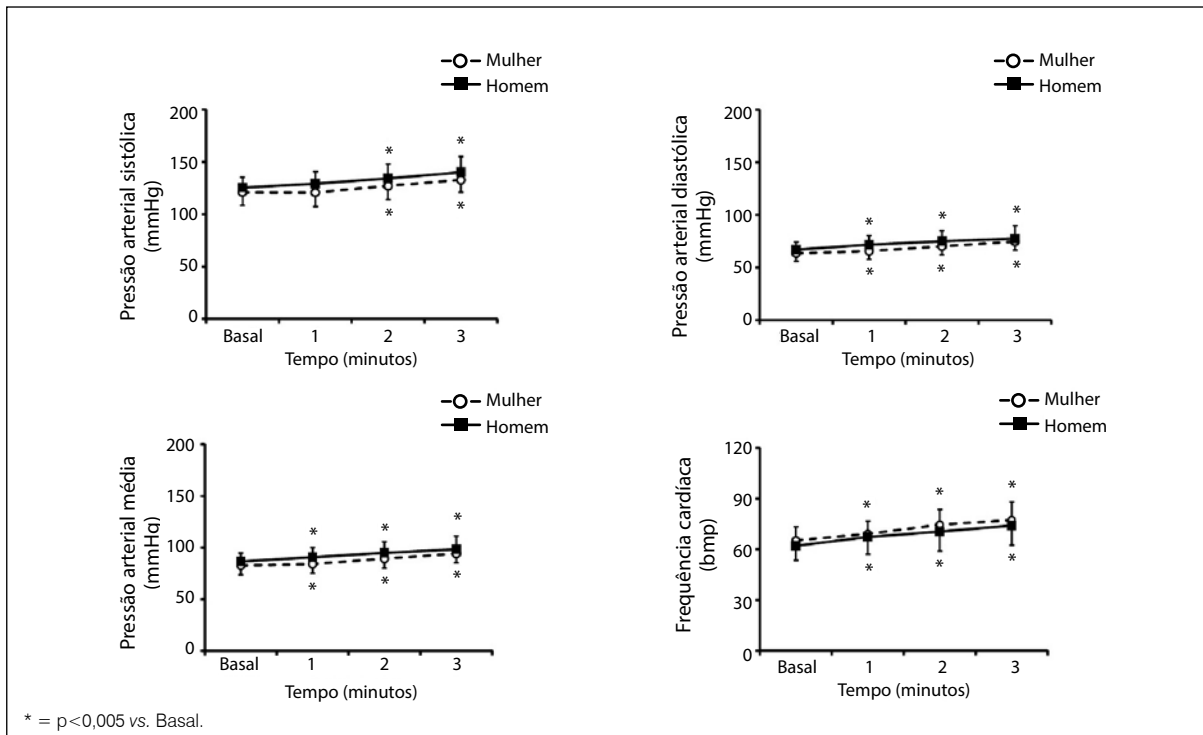


Figura 1. Comportamento da pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica, pressão arterial média e frequência cardíaca durante o protocolo de exercício físico isométrico de prensão de mãos em ambos os grupos. Note que há aumento da pressão arterial sistólica, diastólica, média e frequência cardíaca de forma semelhante entre os grupos.

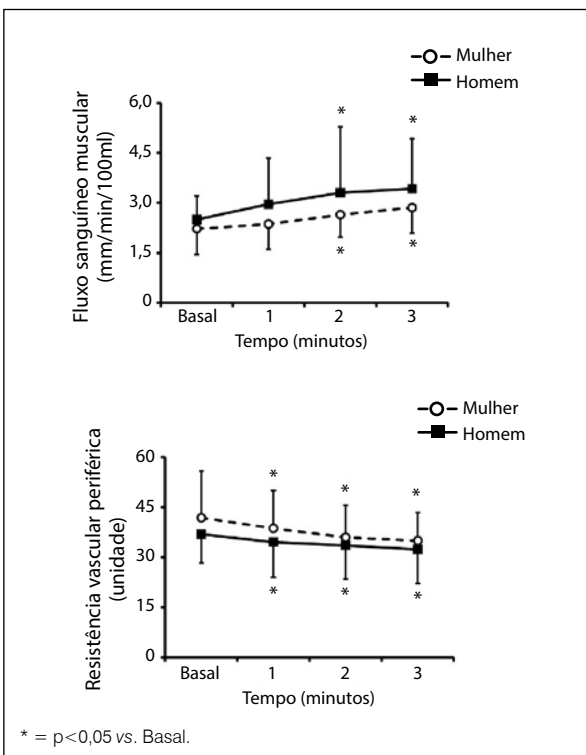


Figura 2. Comportamento do fluxo sanguíneo muscular e da resistência vascular periférica durante o protocolo de exercício físico isométrico de prensão de mãos em ambos os grupos. Note que há aumento do fluxo sanguíneo muscular e queda da resistência vascular periférica durante o exercício físico de forma semelhante entre os grupos.

Porém, tanto homens quanto mulheres aumentaram de forma semelhante a pressão arterial. Isso significa que no presente estudo todo esse ajuste fisiológico se comporta de maneira semelhante entre homens e mulheres com o mesmo nível de ansiedade.

Parece que os homens apresentam maior responsividade à atividade nervosa simpática muscular em comparação as mulheres. No estudo de revisão de Hart et al.¹³ fica bem claro que a atividade nervosa simpática muscular se correlaciona diretamente com a resistência periférica total e inversamente com o débito cardíaco somente em homens jovens. Fato não observado em mulheres jovens. Vale ressaltar que esses dados são com os voluntários em repouso. A falta de relação entre atividade nervosa simpática muscular nas mulheres pode ser explicada pela influência dos hormônios femininos na regulação vascular, assim, é possível que a atuação do estrogênio na vasculatura, além da sua relação com o aumento da biodisponibilidade de óxido nítrico, proporcionem efeito vasodilatador e, dessa maneira, proporcione uma competição com a vasoconstrição simpática.^{14,13}

Mesmo com essas considerações a despeito da influência dos hormônios femininos na função vascular, nossos dados demonstraram aumento semelhante do fluxo sanguíneo muscular e diminuição semelhante da resistência vascular periférica entre homens e mulheres. Muito provavelmente esses resultados podem ser devidos aos voluntários serem saudáveis, terem baixa idade e estarem com o nível mínimo de ansiedade, promovendo uma adequada função vascular em ambos os grupos.

Assim, mesmo sabendo que homens apresentam maior responsividade a atividade nervosa simpática e que o exercício

físico é uma manobra simpato-excitatória nossos dados não demonstraram maior resposta pressórica nos homens. De fato, Hart et al.¹³ demonstraram em sua revisão que tanto homens quanto mulheres jovens não apresentam relação entre atividade nervosa simpática muscular e pressão arterial média em repouso.

Especificamente, sobre os resultados obtidos em relação ao comportamento da frequência cardíaca ao longo do exercício físico isométrico, os mesmos estão de acordo com os achados da literatura.^{15,16} Durante exercício físico foi observada elevação da frequência cardíaca devido a maior contribuição da atividade nervosa simpática. Nossos dados demonstraram aumento semelhante da frequência cardíaca entre homens e mulheres durante exercício físico isométrico. Por outro lado, no estudo de Sydó et al.⁶ a frequência cardíaca máxima atingida no pico do teste ergométrico em esteira foi maior em homens do que em mulheres, ambos com meia idade (entre 40 a 49 anos). Provavelmente a diferença de resultados entre os estudos deva-se ao fato aos diferentes tipos de exercício físico estudado, exercício isométrico submáximo e exercício em esteira rolante sintoma limitado.

Além disso, Sydó et al.⁶ demonstraram que mulheres de meia idade tinham maior frequência cardíaca em repouso do que homens de meia idade. Uma possível explicação para maior frequência cardíaca em repouso nas mulheres em comparação aos homens é, o menor volume sistólico, haja visto que as mulheres apresentam menor câmara do

ventrículo esquerdo quando comparada aos homens.¹⁴ Dessa forma, não ocorre diferença entre gêneros na resposta de débito cardíaco durante o exercício físico.¹⁷ Porém, em nossos resultados a maior a frequência cardíaca nas mulheres não foi estatisticamente diferente da frequência cardíaca em repouso dos homens. Uma possível explicação para tal fato, pode ser devido a maior massa muscular e índice de massa corporal observada nos homens, aumentando sua frequência cardíaca deixando-a em níveis semelhantes aos das mulheres.

Como possível limitação do estudo, podemos elencar a não verificação da fase do ciclo menstrual (fase folicular, fase ovulatória, fase lútea) em que as mulheres se encontravam quando da coleta de dados. Estudos futuros podem considerar esse fator para comparação entre gêneros na resposta hemodinâmica durante exercício físico isométrico.

CONCLUSÃO

Homens e mulheres, com o mesmo nível de ansiedade, apresentam resposta hemodinâmica semelhante frente ao exercício físico isométrico.

CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do trabalho. Todos os autores participaram ativamente na discussão dos resultados. DMA, JFA realizaram as coletas de dados, análise de dados e análise estatística. LDPM e ISP pela análise, interpretação e escrita preliminar do manuscrito. ETD, LPS, MCL, DGM pelo conceito intelectual do estudo, interpretação final dos resultados, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

REFERÊNCIAS

1. Laterza MC, de Matos LD, Trombeta IC, Braga AM, Roveda F, Alves MJ, et al. Exercise training restores baroreflex sensitivity in never-treated hypertensive patients. *Hypertension*. 2007;49(6):1298-306.
2. Martinez DG, Nicolau JC, Lage RL, Toschi-Dias E, Matos LDJ, Alves MJ, Trombeta IC, Silva VJD, Middlekauff HR, Negrão CE, Rondon MUPB. Effects of long-term exercise training on autonomic control in myocardial infarction patients. *Hypertension*. 2011;58(6):1049-56.
3. Freitas IM. Disfunção vasodilatadora em pacientes com doença renal crônica. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2012.
4. Iellamo F. Neural mechanisms of cardiovascular regulation during exercise. *Auton Neurosci*. 2001;90(1-2): 66-75.
5. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.
6. Sydó N, Abdelmoneim SS, Mulvagh SL, Merkely B, Gulati M, Allison TG. Relationship between exercise heart rate and age in men vs women. *Mayo Clin Proc*. 2014; 89(12):1664-72.
7. Andrade DM. Resposta pressórica exacerbada durante o exercício físico em pessoas ansiosas (dissertação de mestrado). Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora; 2016.
8. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. *J Consult Clin Psychol*. 1988;56(6):893-7.
9. Mano GMP, Souza VF, Pierini AMG, Lima JC, Ignes EC, Ortega KC, et al. Assessment of the DIXTAL DX-2710 automated oscillometric device for blood pressure measurement with the validation protocols of the British Hypertension Society (BHS) and the Association for the Advancement of Medical Instrumentation (AAMI). *Arq Bras Cardiol*. 2002;79(6):606-10.
10. Paine NJ, Watkins LL, Blumenthal JA, Kuhn C, Sherwood A. Association of depressive and anxiety symptoms with 24-hour urinary catecholamines in individuals with untreated high blood pressure. *Psychosom med*. 2015;77(2):136-44.
11. Toschi-Dias E, Trombeta IC, da Silva VJ, Maki-Nunes C, Alves MJ, Angelo LF, et al. Symptoms of anxiety and mood disturbance alter cardiac and peripheral autonomic control in patients with metabolic syndrome. *Eur J Appl Physiol*. 2013;113(3): 671-9.
12. Burgi K, Cavalleri MT, Michelini LC. Controle neural da circulação no exercício físico: efeito da hipertensão e do treinamento aeróbio. In: Negrão CE, Barreto AC. *Cardiologia do exercício do atleta ao cardiopata*. 3. ed. Barueri: São Paulo; 2010. p.73-91.
13. Hart EC, Joyner MJ, Wallin BG, Charkoudian N. Sex, ageing and resting blood pressure: gaining insights from the integrated balance of neural and haemodynamic factors. *J Physiol*. 2012;509(9): 2069-79.
14. Hart EC, Charkoudian N, Wallin BG, Curry TB, Eisenach JH, Joyner MJ. Sex differences in sympathetic neural-hemodynamic balance: implications for human blood pressure regulation. *Hypertension*. 2009;53(3):571-6.
15. Brum PC, Forjaz CL, Tinucci T, Negrão CE. Adaptações agudas e crônicas do exercício físico no sistema cardiovascular. *Rev Paul Educ Fis*. 2004;18:21-31.
16. Abad CC, da Silva RS, Mostarda C, Silva IC, Irigoyen MC. Efeito do exercício aeróbico e resistido no controle autonômico e nas variáveis hemodinâmicas de jovens saudáveis. *Rev Bras Educ Fis. Esporte*. 2010; 24(4):535-44.
17. Wilmore JH, Costill DL, Kenney WL. Fisiologia do esporte e do exercício. 4. ed. Barueri: Manole. 2010.

CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA DA DOR ANGINOSA NO INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO EM IDOSOS: SUBSÍDIOS PARA A ASSISTÊNCIA

*CLINICAL CHARACTERISTICS OF CHEST PAIN IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION
AMONG ELDERLY PATIENTS: SUBSIDIES FOR ASSISTANCE*

RESUMO

Objetivo: Identificar a frequência e as características clínicas da dor anginosa em idosos com infarto agudo do Miocárdio (IAM), segundo sexo e faixa etária, e qual a chance de um idoso apresentar dor precordial como manifestação clínica do IAM. **Método:** Foram analisadas a frequência e as características da dor anginosa de um banco de dados com 309 idosos com IAM, atendidos no pronto socorro de um hospital em São Paulo, em 2014. Foram utilizados os testes *t* de Student e exato de Fisher. A razão de chances foi obtida por regressão logística. **Resultados:** A dor anginosa esteve presente como queixa principal em 80,9% dos casos e entre eles, 38,5% reportaram dor do tipo precordial. Não foi verificada associação entre sexo e ocorrência de dor anginosa ($p < 0,659$) /precordial ($p = 1,000$), mas sim, entre idosos jovens e dor anginosa ($p < 0,027$). A RC de dor precordial em idosos mais jovens com relação aos idosos foi de 1,64 e com relação aos mais idosos foi de 1,73. **Conclusão:** Apesar de a maioria dos idosos apresentar dor anginosa como queixa principal de IAM, a maioria deles não apresenta dor precordial. Idosos mais jovens tendem a ter maior chance de apresentar dor precordial como sintoma do IAM do que os mais idosos.

Descritores: Idoso; Infarto do miocárdio; Sinais e sintomas; Dor no peito; Avaliação em enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To determine the frequency and clinical characteristics of chest pain among elderly patients diagnosed with Acute Myocardial Infarction (AMI), by sex and age group, and to determine the odds ratio (OR) of an elderly person presenting precordial pain as a clinical sign of AMI. **Methods:** The frequency and clinical characteristics of chest pain were extracted from 309 medical records of elderly patients admitted to an emergency department of a reference hospital in São Paulo, in 2014. The data were analyzed using the Student's *t* test and Fisher's Exact test. The OR was obtained by logistic regression analysis. **Results:** Chest pain was present as the main complain in 80.9% of cases, and of these, 38.5% reported precordial pain. No association was found between sex and the occurrence of chest pain ($p < 0.659$)/precordial pain ($p = 1.000$), but there was an association between younger elderly and chest pain ($p < 0.027$). The OR of younger elderly patients, compared to elderly patients, was 1.64 and compared to older elderly patients, the OR was 1.73. **Conclusion:** Although most elderly patients present chest pain as the main complain of AMI, the majority do not present precordial pain. Younger elderly patients are more likely to present precordial pain as a clinical sign of AMI than older elderly patients.

Descriptors: Aged; Myocardial infarction; Signs and symptoms; Chest pain; Nursing assessment.

Bruno Castro de Paiva^{1,2}
Amanda Ferreira Brançã¹
Érika Midori Kurogi¹
Sara de Oliveira Xavier^{1,2,3,4}
Eduesley Santana Santos^{2,5}
Renata Eloah de Lucena
Ferretti-Rebustini^{1,2,3}

1. Escola de Enfermagem da
Universidade de São Paulo (EEUSP).
São Paulo, SP, Brasil.

2. Grupo de Pesquisa em Enfermagem
em Terapia Intensiva da EEUSP/CNPq.
São Paulo, SP, Brasil.

3. Programa de Pós-Graduação em
Enfermagem na Saúde do Adulto
(PROESA) da EEUSP. São Paulo,
SP, Brasil.

4. Instituto do Coração do Hospital
das Clínicas da Faculdade de
Medicina da Universidade de São
Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

5. Departamento de Enfermagem da
Universidade Federal de Sergipe.
Campus Lagarto. Lagarto, SE, Brasil.

Correspondência:
Renata Eloah de Lucena
Ferretti-Rebustini.

Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 419,
3º andar, Sala 354, Cerqueira César,
São Paulo, SP, Brasil. CEP: 05403-000.
reloah@usp.br

INTRODUÇÃO

As doenças isquêmicas do coração, como o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), são as principais causas de morte em nossa população, sobretudo entre os idosos. Estima-se que foram responsáveis por 87.234 mortes em idosos no ano de 2014.¹

O IAM, decorrente de necrose do músculo cardíaco após isquemia,² é manifestado na maioria dos pacientes pela dor torácica descrita como dor angustiante em região precordial (subesternal), retroesternal e/ou face anterior do tórax, com duração maior que trinta minutos, sem diminuição com repouso, e com irradiação no sentido da mandíbula e membros

superiores, especificamente para o membro superior esquerdo. Sudorese e dor epigástrica podem estar associadas.^{2,3} Os critérios mais recentes para diagnóstico de IAM foram revisados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia e compreendem três critérios importantes: marcadores séricos de necrose miocárdica, eletrocardiograma (ECG) e dor torácica.³⁻⁵

Nos idosos as manifestações clínicas de várias doenças são atípicas.⁶⁻⁹ Nos casos de IAM, estudos mostram que os sintomas apresentados por eles diferem dos sintomas típicos, podendo acarretar em um diagnóstico errôneo. Alguns estudos antigos já mostravam que os sintomas que mais estavam presentes nessa população com IAM eram: dispneia súbita, exacerbação da frequência cardíaca e confusão aguda.^{10,11} Entretanto tais sintomas podem ser classificados de forma imprecisa ou incerta devido a sua multiplicidade. Recentemente sabe-se que os sintomas clínicos de infarto do miocárdio em pessoas idosas diferem daqueles apresentados por pacientes jovens e que a dor atípica no peito ou a ausência desta dor são mais comumente observadas em idosos.¹² Foi anteriormente descrito que entre idosos os sintomas são mais sutis e a dispneia pode ser o sintoma mais frequente entre os idosos.^{10,12} Um estudo indiano apontou uma frequência de dispneia entre os idosos de 40,2% e de 15,0% entre adultos.¹²

Reconhecer esses sintomas atípicos apresentados pelos idosos favorecerá a rápida triagem dos casos e contribuirá para a diminuição do intervalo de tempo entre o início dos sintomas e o diagnóstico, influenciando no prognóstico pós IAM.¹³ No entanto, mesmo sendo reconhecido que esses sintomas são atípicos não se sabe atualmente quais deles são mais frequentes em nosso meio e quais podem auxiliar o enfermeiro a reconhecer mais rapidamente a enfermidade contribuindo para uma maior eficiência no atendimento.

Assim, o objetivo do presente estudo foi identificar a frequência e as características clínicas da dor anginosa apresentada como manifestação clínica do IAM em idosos, segundo sexo e grupo etário e verificar qual chance de um idoso apresentar dor precordial como manifestação clínica de IAM, de acordo com o grupo etário.

MÉTODO

Trata-se de um estudo secundário, com base na análise do banco de dados do estudo "Caracterização Clínica de Idosos com IAM", aprovado pelo Comitê de Ética (Processo: 928.576), que visa analisar a apresentação clínica do IAM em idosos. A casuística do estudo primário, em andamento, é composta por prontuários de indivíduos que deram entrada no serviço de emergência de um hospital de grande porte e referência no atendimento em cardiologia na cidade de São Paulo, no ano de 2014.

Foram incluídos no estudo secundário todos os casos pertencentes à casuística do estudo primário, com idade superior a 60 anos, e que receberam o diagnóstico médico de IAM no pronto-socorro. Foram excluídos os casos em que o registro da queixa principal não estava disponível.

Os dados foram extraídos do banco de dados por quatro investigadores treinados e supervisionados. Foram extraídas as seguintes variáveis: sexo, idade, etnia, comorbidades, diagnóstico de IAM confirmado no pronto-socorro, queixa principal à admissão e características clínicas da dor anginosa (localização, tipo de dor, intensidade, duração, fatores de

melhora e de piora). A intensidade da dor foi verificada por meio da Escala Verbal Numérica (EVN; 0-10) no momento da triagem. Foi considerada dor anginosa como sendo a dor ou desconforto retroesternal (localizado em tórax ou precórdio) ou epigástrico.¹⁴ A dor anginosa localizada especificamente em precórdio foi considerada como dor precordial.

A amostra foi estratificada em dois grupos, segundo o sexo e, posteriormente em três grupos etários do envelhecimento: 'idosos jovens' (G1: 60 – 69 anos), 'idosos' (G2: 70 a 79 anos) e 'idosos mais idosos' ou 'mais idosos' (G3: >80 anos). Para as análises relacionadas com a dor, os dados foram analisados segundo a presença ou ausência de dor anginosa (torácica, precordial ou epigástrica) e posteriormente, dos casos com dor anginosa, foram extraídos apenas aqueles com dor precordial para análise desse subgrupo relacionado ao local da dor.

Os dados foram sumarizados por meio de medidas de tendência central e dispersão. Para a comparação de médias das variáveis quantitativas foi utilizado o teste *t*-Student, após análise da igualdade das variâncias pelo teste de Levene. As análises de associação entre variáveis qualitativas foram feitas por meio do Teste Exato de Fisher. Para verificar qual a chance de um idoso apresentar dor precordial como manifestação clínica do IAM foi feita análise de regressão logística. A variável dependente foi a dor precordial e a variável independente foi o grupo etário. Foram considerados estatisticamente significantes *p*-valores $\leq 0,05$. Para as análises, foi utilizado o *Software* SPSS em sua 21ª versão.

RESULTADOS

Do total de 406 idosos do estudo primário, foram incluídos 309 casos, dos quais 59,5% eram homens ($n=184$). A média de idade dos idosos foi de $71,50 \pm 8,47$ anos, tendo variado de 60 a 103 anos. A idade das mulheres variou de 60 a 103 anos e a idade dos homens variou de 60 a 92 anos. A idade média das mulheres foi maior do que a dos homens ($73,3 \pm 9,0$ vs $70,2 \pm 7,8$ anos, respectivamente; $p=0,002$). Em relação à etnia, 85,7% eram brancos e 7,1% eram pardos.

Todos os idosos incluídos na amostra possuíam antecedentes pessoais diagnosticados por um médico. O número médio de comorbidades apresentado pela amostra foi de $2,87 \pm 1,6$ variando de um a nove comorbidades. Dentre as comorbidades mais frequentes, destaca-se a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) presente em 78,3% dos casos. Diabetes *Mellitus* e Dislipidemia foram outras comorbidades frequentes entre os idosos (43,0% e 42,4%, respectivamente).

Observou-se que aproximadamente 81% dos idosos apresentaram algum tipo de dor anginosa (dor ou desconforto em tórax, precórdio ou epigástrico) à admissão no pronto-socorro; 19% apresentaram outros sintomas que não dor. Houve associação entre a frequência de dor anginosa e grupo etário; especificamente entre os idosos jovens (40,1%; $p=0,027$), conforme mostra a Tabela 1.

As Tabelas 2 e 3 apresentam as características associadas à ocorrência de dor anginosa de acordo com o sexo e grupo etário. Em relação ao tipo de dor mais da metade da amostra apresentou dor do tipo aperto ou opressão ($n=117$). Essa dor apresentada irradiava em 39,4% da amostra e o local de irradiação mais frequente foi o membro superior esquerdo (11%) e dorso (8,7%).

Tabela 1. Distribuição dos idosos segundo a presença de dor anginosa à admissão, como manifestação clínica de IAM, segundo sexo e grupo etário, São Paulo, 2014.

		Dor anginosa n(%)			p-valor*
		Não	Sim	Total	
Sexo	Homens	33 (10,7)	150 (48,5)	183 (59,2)	0,659
	Mulheres	26 (8,4)	100 (32,4)	126 (40,8)	
Grupo Etário	Idosos Jovens	18 (5,8)	124 (40,1)	142 (46,0)	0,027
	Idosos	28 (9,1)	86 (27,8)	114 (36,9)	
	Mais idosos	13 (4,2)	40 (12,9)	53 (17,2)	
	Total	59 (19,1)	250 (80,9)	309 (100,0)	

* Teste Exato de Fisher.

Tabela 2. Distribuição dos indivíduos segundo as características clínicas associadas à dor anginosa em relação ao sexo. São Paulo 2014.

	Homens N(%)	Mulheres N(%)	p-valor*
Tipo de dor:			
Aperto ou opressão	72 (67,9)	45 (59,2)	0,239
Queimação	30 (28,3)	23 (30,3)	
Pontada	3 (2,8)	7 (9,2)	
Irradiação:			
Sim	60 (42,6)	62 (62,6)	0,003
Não	81 (57,4)	37 (37,4)	
Local de irradiação:			
Membro superior esquerdo	14 (23,3)	20 (33,3)	0,612
Dorso	13 (21,7)	14 (23,3)	
Pescoço	6 (10)	6 (10)	
Retroesternal	6 (10)	6 (10)	
Mandíbula	6 (10)	5 (8,3)	
Epigástrico	5 (8,3)	2 (3,3)	

* Teste Exato de Fisher.

Tabela 3. Distribuição dos indivíduos segundo as características clínicas associadas à dor anginosa em relação ao grupo etário. São Paulo 2015.

	Idosos jovens N(%)	Idosos N(%)	Mais idosos N(%)	p-valor*
Tipo de dor:				
Aperto ou opressão	63 (70)	48 (70,6)	6 (25)	0,000
Queimação	25 (27,8)	17 (25)	11 (45,8)	
Pontada	2 (2,2)	1 (1,5)	7 (29,2)	
Irradiação:				
Sim	58 (49,6)	47 (54,7)	17 (45,9)	0,629
Não	59 (50,4)	39 (45,3)	20 (54,1)	
Local de irradiação:				
Membro superior esquerdo	18 (30,5)	13 (29,5)	3 (17,6)	0,484
Dorso	9 (15,3)	12 (27,3)	6 (35,3)	
Pescoço	11 (18,6)	3 (6,8)	1 (5,9)	
Mandíbula	6 (10,2)	4 (9,1)	1 (5,9)	
Retroesternal	5 (8,5)	3 (6,8)	4 (23,5)	
Epigástrico	3(5,1)	3 (6,8)	1(5,9)	

* Teste Exato de Fisher.

Já em relação à classificação etária, observamos que a dor em aperto ou opressão é mais frequente nos idosos mais jovens (70%) e que a irradiação é mais evidente nos idosos (54,7%). (Tabela 3)

Com relação à intensidade da dor, apenas 43 prontuários dispunham dessa informação. A intensidade média de dor apresentada foi de $7,7 \pm 1,17$ pontos, pela Escala Verbal Numérica, variando de 2 a 10. Apenas 131 (42,3%) prontuários possuíam informações a respeito do tempo de duração da dor apresentada pelo paciente. Dentre esses casos, 59 deles apresentaram dor acima de 1h; 37 deles apresentaram dor que variou de 20 minutos a 1 hora; e 35 deles apresentaram dor que variou de 5 a 20 minutos.

Já em relação aos fatores de melhora e piora da dor, apenas 27,8% (n= 86) dos casos dispunham dessa informação. Dentre os fatores de melhora, dá-se destaque para o uso de medicamentos como nitrato e analgésicos (n= 39) e o repouso (n= 23). Entre os fatores de piora, destacam-se o esforço (n= 11) e a movimentação (n= 4).

A maioria dos idosos não apresentou dor precordial como manifestação clínica do IAM (61,5%). Não houve diferença estatisticamente significante entre a idade de quem teve dor precordial e quem não a teve ($p=0,131$) e não foi verificada associação entre sexo e ocorrência de dor precordial ($p=1,00$), conforme mostra a Tabela 4.

Observou-se que os idosos jovens possuem 1,7 vezes mais chances de apresentar dor precordial como sintoma de IAM do que os idosos mais idosos e 1,6 vezes mais chances de apresentar dor precordial do que os idosos. (Tabela 5)

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados evidenciaram quem embora a maioria dos idosos apresentem dor anginosa, esta não se caracteriza como dor precordial típica característica do IAM, em sua maioria. A dor anginosa é mais observada em

Tabela 4. Distribuição dos idosos segundo a presença de dor precordial à admissão, como manifestação clínica de IAM, segundo gênero e faixa etária, São Paulo, 2014.

		Dor precordial			p-valor*
		Não	Sim	Total	
Sexo	Homens	113 (36,6)	70 (22,7)	183 (59,2)	1,000
	Mulheres	77 (24,9)	49 (15,9)	126 (40,8)	
	Total	190 (61,5)	119 (38,5)	309 (100,0)	
Faixa Etária	Idosos Jovens	78 (25,2)	64 (20,7)	142 (46,0)	0,095
	Idosos	76 (24,6)	38 (12,3)	114 (36,9)	
	Mais idosos	36 (11,7)	17 (5,5)	53 (17,2)	
	Total	190 (61,5)	119 (38,5)	309 (100,0)	

* Teste Exato de Fisher.

Tabela 5 – Regressão logística da relação entre grupo etário e ocorrência da dor precordial (n=309). São Paulo, 2014.

	OR	IC95%	Erro Padrão
Idoso jovem/idoso	1,641	0,985 - 2,735	0,558
Idoso jovem/mais idoso	1,738	0,894 - 3,378	0,837
Idoso/mais idoso	1,059	0,528 - 2,124	0,543

OR = Odds ratio; IC95% = Intervalo de Confiança 95%.

idosos mais jovens do que nos mais idosos, evidenciando que a frequência de dor anginosa diminui conforme aumenta a idade.

Em um estudo realizado por Ahmed et al., os idosos apresentavam menos dor típica por isquemia do que os outros grupos etários e que as atipias de sintomas eram mais frequentes em idosos com idade acima de 70 anos.¹⁵ Outro estudo realizado por Bhatia et al. também mostrou que, apesar de ambos os grupos (< 65 anos vs > 65 anos) apresentarem dor anginosa típica, tal característica é mais frequente no grupo de idosos jovens e que dor atípica e a ausência de dor é mais observada entre os mais idosos.¹² Em um estudo realizado por Gillis et al., os idosos apresentam dor no peito em menor número que os adultos.¹⁶ Os estudos supracitados reforçam os resultados obtidos por esse estudo, no qual o avanço da idade caracteriza um fator importante para o aparecimento de sintomas atípicos com relação ao IAM.

Não foi verificada diferença significativa entre a ocorrência de dor anginosa ou dor precordial e sexo. A V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do IAM com Supradesnível do Segmento ST⁴ aponta o sexo feminino como sendo um fator de risco para a manifestação atípica de IAM. No estudo de Gillis et al.¹⁶ a dor torácica foi mais comum nos homens do que em mulheres. O fato de nenhuma associação ter sido encontrada entre dor anginosa, precordial especificamente, e sexo no presente estudo, requer maior exploração. Os outros estudos^{12,15} não fizeram tal comparação.

Outro ponto de destaque é que apenas 38,5% dos casos com dor anginosa apresentaram dor precordial como queixa principal do IAM. O que pode ser explicado devido os fatores fisiopatológicos do envelhecimento. Durante a senescência há uma redução na velocidade da condução nervosa, na intensidade dos reflexos, no poder de reações e da capacidade de coordenação, alterando a percepção de dor e a resposta frente a ela, sobretudo para dor aguda. Além disso, há o aparecimento de circulações colaterais que se estabelecem entre dois vasos sem rede capilar intermediária para suprir a demanda local. Tais fatores contribuem para as atipias (menor ocorrência de dor precordial) demonstradas não apenas nesse estudo como anteriormente.¹⁷

Apesar de a dor precordial não ser tão frequente entre os idosos, quando presente está associada à maior chance de IAM. Ainda assim, essa chance é maior entre os idosos mais jovens. Evidenciou-se que a chance dos idosos jovens apresentarem dor precordial como sintoma do IAM é 1,7 vezes maior com relação ao mais idoso e 1,6 com relação ao idoso. Foi demonstrado anteriormente que apenas que nos mais idosos é mais comum a presença de dores atípicas¹⁵ e a ausência de dor¹² em relação aos grupos mais jovens.

De um modo geral, as características clínicas apresentadas tendem a ser típicas, mas ao se estratificar a amostra por grupo etário, percebem-se algumas atipias. Por exemplo, em idosos mais idosos a dor em queimação foi mais frequente do que em idosos jovens, que tenderam a ter um tipo de dor mais típico, quando presente. Ainda assim, a dor em opressão, considerada típica para quadros de IAM, não foi observada na maioria dos casos. A

maioria das mulheres possuem mais irradiação do que os homens e a maioria dos mais idosos não apresentavam irradiação. Nos estudos anteriores, as atipias descritas estavam relacionadas a outras manifestações clínicas, com equivalentes isquêmicos, como a falta de ar, palpitação, vertigem, síncope, diaforese e náusea,^{12,15,16} e não com a dor propriamente.

Por ser um estudo secundário, a principal limitação do presente estudo foi a fonte de coleta de dados: base de dados a partir de prontuários. Isso impossibilitou a coleta de informações mais detalhadas em tempo real e nem todas as informações necessárias para um maior detalhamento das características clínicas constavam em todos os prontuários. Além disso, os intervalos de confiança obtidos indicam que não se pode rejeitar totalmente a hipótese nula. Outros estudos são necessários para confirmar esse achado.

De todo modo, os resultados encontrados são valiosos para a prática clínica. Muito se fala em relação às atipias de apresentação da dor anginosa em idosos, mas pouco tem sido demonstrado em relação a isso. Saber reconhecer que em idosos as manifestações clínicas apresentadas podem ser atípicas é fundamental para um atendimento mais eficiente. Por ser o enfermeiro o responsável pela triagem e estratificação de risco no âmbito de um pronto-socorro é fundamental o seu conhecimento a cerca dessas atipias, pois seu rápido reconhecimento e condução adequada permitirão um atendimento mais eficiente, contribuindo para a maior sobrevida do paciente.

Foi demonstrado anteriormente que os idosos possuem maiores chances de mortalidade por IAM do que os adultos e que um dos fatores que podem contribuir para essas elevadas taxas é a demora no reconhecimento dos sintomas atípicos,¹⁶ que por sua vez favorecem a ocorrência de um maior tempo porta-balão, podendo contribuir para um aumento da mortalidade.^{16,18} Cabe, portanto, ao enfermeiro se apropriar de ferramentas que possam contribuir para o reconhecimento eficiente desses sintomas.

CONCLUSÃO

A frequência de dor anginosa como sintoma característico de IAM em idosos foi de 80,9%. Apenas 38,5% dos idosos com dor anginosa apresentaram dor precordial. A chance de idosos mais jovens apresentarem dor precordial é 1,7 vezes maior em comparação com os mais idosos e 1,6 vezes maior do que os idosos.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Fundação de Apoio a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo fomento fornecido para a realização deste estudo.

Auxílio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). N. Processo 2014/21146-6.

CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do trabalho. RELF contribuiu com a concepção e desenho do estudo. BCP, AFB, EMK e SOX contribuíram na coleta de dados. BCP, AFB, EMK, SOX, ESS, RELF contribuíram na análise de dados com interpretação dos resultados. BCP,ESS, RELF contribuíram na redação do manuscrito. BCP, AFB, EMK, SOX, ESS, RELF contribuíram na revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. DATASUS [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014. [Acesso 2017 04 20] Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/obt10uf.def>
2. Bruyninckx R, Aertgeerts B, Bruyninckx P, Buntinx F. Signs and symptoms in diagnosing acute myocardial infarction and acute coronary syndrome: a diagnostic meta-analysis. *Br J Gen Pract.* 2008;58(547):105-11.
3. Thygesen K, Alpert JS, White HD; Joint ESC/ACCF/AHA/WHF Task Force for the Redefinition of Myocardial Infarction. Universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2007;28(20):2525-38.
4. Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, Nicolau JC, Mattos LA, Andrade MD, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *Arq Bras Cardiol.* 2015;105(2):1-105
5. Boateng S, Sanborn T. Acute myocardial infarction. *DisMon.* 2013;59(3):83-96.
6. Picco MF, Cangemi JR. Inflammatory bowel disease in the elderly. *Gastroenterol Clin North Am.* 2009;38(3):447-62.
7. Mitrou P, Raptis SA, Dimitriadis G. Thyroid disease in older people. *Maturitas.* 2011;70(1):5-9.
8. Meneilly GS, Tessier D. Diabetes in elderly adults. *J Gerontol.* 2001;56(1):M5-13.
9. Xavier SO, Ferretti-Rebustini REL, Santana-Santos E, Lucchesi PA, Hohl KG. Heart failure as a predictor of functional dependence in hospitalized elderly. *Rev Esc Enferm USP.* 2015;49(5):790-6.
10. Pathy MS. Clinical presentation of myocardial infarction in the elderly. *Brit Heart F.* 1967;29:190-8.
11. Aronow WS. Prevalence of presenting symptoms of recognized acute myocardial infarction and of unrecognized healed myocardial infarction in elderly patient. *Am J Cardiol.* 1987;60(14):1182.
12. Bhatia LC, Naik RH. Clinical profile of acute myocardial infarction in elderly patients. *J Card Dis Res.* 2013;4(2):107-11.
13. Mello EC, Carvalho MS, Travassos C. Distribuição espacial da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no município do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2006;22(6):1225-36.
14. Cesar LA, Ferreira JF, Armaganijan D, Gowdak LH, Mansur AP, Bodanese LC, et al. Diretriz de Doença Coronária Estável. *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(suppl. 2):1-56.
15. Ahmed E, AlHabib KF, El-Menyar A, Asaad N, Sulaiman K, Hersi A, et al. Age and clinical outcomes in patients presenting with acute coronary syndromes. *J Card Dis Res.* 2013;4(2):134-9.
16. Gillis NK, Arslanian-Ergoren C, Struble LM. Acute coronary syndromes in older adults: a review of literature. *J Emerg Nurs.* 2014;40(3):270-5.
17. Fachine BR, Trompieri N. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *InterScience Place.* 2012;1(20):106-32.
18. Matte BS, Zago AC, Balvedi JA, Bergoli LC. Perfil da intervenção coronária percutânea no infarto agudo do miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST no Brasil de 2006 a 2010: Registro CENIC. *Rev Bras Cardiol Invasiva.* 2011;19(2):131-7.

COMPORTAMENTO DA FREQUÊNCIA CARDÍACA EM DIFERENTES JOGOS DO NINTENDO WII® E XBOX KINECT® EM CRIANÇAS SEDENTÁRIAS

BEHAVIOR OF HEART RATE IN DIFFERENT GAMES OF NINTENDO WII® AND XBOX KINECT® IN SEDENTARY CHILDREN

RESUMO

Yuri Medeiros da Silva¹
Valéria Azevedo de Almeida¹
Mazony Neto¹
Lenice Daiane da Costa Lopes¹
Cristiane Aparecida Moran³
Maria do Socorro Luna Cruz¹
Silvana Alves Pereira²

1. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, FACISA-UFRN, Santa Cruz, RN, Brasil.

2. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, FACISA-UFRN, Curso de Fisioterapia, Santa Cruz/RN, Brasil.

3. Universidade Federal de São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:
Silvana Alves Pereira
Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi, Rua Vila Trairi, s/n, Centro. CEP: 59200-000 – Santa Cruz, RN, Brasil.
apsilvana@gmail.com

Introdução: O aumento do sedentarismo e do sobrepeso na criança é considerado um problema de saúde pública que determina diversas complicações na infância e na idade adulta. Entretanto, a terapia virtual torna-se uma ferramenta importante para introdução de atividade física em crianças para a prevenção da obesidade. **Objetivo:** Avaliar o comportamento da frequência cardíaca em diferentes jogos do Nintendo Wii® e Xbox Kinect® em crianças sedentárias. **Métodos:** Trata-se de estudo experimental randomizado e controlado, com sorteios para alocar os tipos de videogames, realizado entre fevereiro e setembro de 2016, com crianças entre oito e 12 anos de idade. Cada criança jogou três jogos em um videogame, durante 21 minutos. As medidas antropométricas foram tomadas conforme padronização da Organização Mundial da Saúde e o estado nutricional foi classificado pelo escore Z. **Resultados:** Foram avaliadas 38 crianças, sendo que 26 jogaram Nintendo Wii® e 12 Xbox Kinect®. O comportamento da frequência cardíaca não depende do tipo de videogame ($p = 0,16$), porém a frequência cardíaca final em todos os jogos apresentou-se de forma diferente da frequência cardíaca de repouso e os jogos de corrida livre no Nintendo Wii® e o jogo de Boxe no Xbox Kinect® foram os que apresentaram maiores valores da frequência cardíaca final (151 e 141 batimentos por minuto, respectivamente). **Conclusão:** Embora os jogos de corrida livre e boxe tenham aumentado a FC final comparada ao repouso, nenhum deles se aproximou da FC máxima esperada para a faixa etária estudada.

Descritores: Jogos de vídeo; Frequência cardíaca; Criança; Estilo de vida sedentário.

ABSTRACT

Introduction: The increase of the sedentary lifestyle and the overweight in children is considered a public health problem that determines several complications in childhood and adulthood. However, virtual therapy becomes an important tool for the introduction of physical activity in children for the prevention of obesity. **Objective:** To evaluate the behavior of heart rate in several games of Nintendo Wii® and Xbox Kinect® in sedentary children. **Methods:** This is a randomized controlled experimental trial, which allocated the types of videogames by raffle, conducted between February and September 2016, with children between 8 and 12 years old. Each child played three games in a videogame for 21 minutes. Anthropometric measurements were taken according to the World Health Organization standardization and nutritional status was classified by the score Z. **Results:** A total of 38 children were evaluated, 26 playing Nintendo Wii® and 12 Xbox Kinect®. The heart rate behavior did not depend on the type of videogame ($p=0.16$), but the final heart rate in all games was different from resting heart rate and free running games on Nintendo Wii® and the boxing on Xbox Kinect® were the ones with the highest values of final heart rate (151 and 141 beats per minute, respectively). **Conclusion:** Although free-running and boxing games increased final HR compared to rest, none of them reached the maximum HR expected for the age group studied.

Descriptors: Video games; Heart rate; Child; Sedentary lifestyle.

INTRODUÇÃO

O crescente índice de sobrepeso e obesidade infantil é considerado um problema de saúde pública que determina diversas complicações na infância e na idade adulta.¹ Níveis insuficientes de atividade física têm sido comumente associados a doenças coronarianas, obesidade, diabetes mellitus, osteoporose e algumas formas de câncer.²

Atualmente existem tecnologias para jogos digitais que utilizam ambientes lúdicos de Realidade Virtual, que ampliam alguns sistemas sensoriais e contribuem para a manutenção do condicionamento físico do indivíduo. É considerada uma ferramenta importante para introdução de atividade física em crianças e muitos destes jogos eletrônicos aumentam o gasto energético e a frequência cardíaca em crianças saudáveis.³

O exercício físico provoca importantes modificações no funcionamento do sistema cardiovascular e em seus mecanismos de ajustes autonômicos.⁴ A frequência cardíaca (FC) durante o exercício é utilizada, indiretamente, como um recurso para avaliações de aptidões físicas.³ No início do exercício a FC aumenta em proporção direta ao aumento da intensidade, até estabilizar-se, indicando que se aproxima do valor máximo e do ponto de exaustão.⁵

Apesar de ser bem documentado o comportamento da frequência cardíaca durante o exercício físico tradicional,⁵ ainda são escassos estudos que explorem o comportamento da frequência cardíaca durante jogos eletrônicos. Nesta perceptiva o objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento cardíaco em diferentes jogos do Nintendo Wii® e Xbox Kinect® em crianças sedentárias.

MÉTODO

Trata-se de um estudo experimental randomizado controlado com sorteios de envelopes para alocar os tipos de videogames: Nintendo Wii® ou Xbox Kinect®.

Amostra

A amostra foi composta por 38 crianças com idade entre oito e 12 anos, de ambos os gêneros. Para inclusão das crianças na pesquisa foram consideradas aquelas que não praticavam exercícios físicos regularmente que não possuísem quaisquer restrições ósteo-articulares e musculares que impedissem a realização das atividades físicas. Crianças que não compreendiam os testes ou que já tinham jogado o Nintendo Wii® ou o Xbox Kinect® previamente foram excluídas da pesquisa. A amostra foi não probabilística e por conveniência e as crianças foram recrutadas de duas escolas públicas do município de Santa Cruz, RN.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde do Trairi da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, protocolo nº 461.418/2013. Todos os pais assinaram voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Instrumentos

Avaliação das crianças quanto ao índice de massa corpórea (IMC) por idade, foi realizada com base nos percentis de IMC. (Organização Mundial de Saúde - OMS, 2012) e foram realizadas com as crianças em traje escolar (calça e camiseta) e descalças.

Os indivíduos da pesquisa foram classificados quanto ao estado nutricional pelo escore Z. Este por sua vez é capaz de quantificar a distância de um valor observado em relação à mediana de uma população. No caso da avaliação do estado nutricional, após se calcular a diferença entre o valor observado e a mediana de referência, esse resultado é dividido pelo desvio-padrão relativos à idade e gênero da criança. A classificação de eutrófico, obeso ou sobrepeso foi fornecido automaticamente com a inserção dos dados antropométricos no Software Anthro Plus da Organização Mundial da Saúde (<http://www.who.int/growthref/software>).

Procedimentos

Para realização dos jogos foi utilizada uma sala ampla e arejada. As crianças usaram calções, camisetas e tênis e todas foram orientadas a se alimentar até meia hora antes do jogo. Cada criança realizou apenas uma sessão e jogou três jogos: corrida livre, bicicleta e corrida com obstáculo, quando sorteadas para o Nintendo Wii® e voley, boxe e tênis de mesa, quando sorteadas para o Xbox Kinect®. Cada jogo tinha duração de sete minutos e a sessão um tempo total de 21 minutos.

Para os jogos do Nintendo Wii®, era requerida às crianças movimentações de membros superiores, descarga de peso em plataforma, corridas no local com ou sem saltos e desvios laterais. O console, nos três jogos era mantido em posições estratégicas, como no bolso do calção ou seguros pelas mãos para estimular a criança a aumentar seu movimento.

Com relação aos movimentos requeridos nos jogos do Xbox 360®, a criança precisava realizar saltos, movimentos de membros superiores (socos, gesto esportivo) e desvios laterais. No console Xbox 360®, o programa Kinect fazia a leitura das principais articulações da criança e, para os três jogos, eram necessários apenas movimentos livres, sem a necessidade de um controle. Antes e ao final de cada jogo a frequência cardíaca foi mensurada por meio do oxímetro portátil da marca Onix®, posicionado no dedo indicador da mão esquerda. Considerou-se como frequência cardíaca máxima ideal um valor de 185 batimentos por minuto.^{5,6}

Análise estatística

Os dados foram analisados no *Statistical Package for Social Sciences for Personal Computer* (SPSS-PC)® versão 17 e agrupados de acordo com as variáveis estudadas. Utilizou-se o teste Shapiro-Wilk para análise da normalidade, Equações de Estimativas Generalizadas (GEE) para as análises e adotou-se o nível de significância de 5% ($p < 0.05$) para rejeição da hipótese de nulidade. Considerou-se como hipótese nula a não variação da frequência cardíaca após os jogos.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 38 crianças, sendo 25 meninos, entre oito e 12 anos ($10 \text{ anos} \pm 1.41$). A Tabela 1 apresenta as características da amostra. Das 38 crianças avaliadas, 26 jogaram o Nintendo Wii® e 12 jogaram o Xbox Kinect®. Nenhuma criança conhecia os dois videogames e todas cumpriram os 21 minutos de jogo.

O comportamento da frequência cardíaca não depende do tipo de vídeo game ($p = 0.16$), porém a frequência cardíaca final em todos os jogos se apresentou de forma diferente da frequência cardíaca de repouso.

Embora o jogo de corrida livre no Nintendo Wii® e o jogo de Boxe no Xbox Kinect® tenham apresentado maiores valores da frequência cardíaca (151 batimentos por minuto e 141 batimentos por minuto, respectivamente), nenhum jogo foi capaz de alcançar a frequência cardíaca máxima ideal para a faixa etária pediátrica, equivalente a 185 batimentos por minuto.^{5,6} Os valores, em porcentagem, do que foi alcançado nos diferentes jogos estão apresentados na Figura 1. Para esta análise considerou-se 185 batimentos por minuto como 100% da frequência cardíaca.

A Figura 1 apresenta as médias das frequências cardíacas finais nos diferentes jogos do Nintendo Wii® e Xbox Kinect®. Analisando a relação entre idade, estado nutricional e comportamento da frequência cardíaca, encontramos que quanto maior o escore Z e a idade, maior a frequência cardíaca final após o jogo ($p=0.03$ e $p=0.02$, respectivamente).

Embora não represente uma relevância estatística, verificou-se que os meninos aumentaram mais a frequência cardíaca durante os jogos do Xbox Kinect® quando comparados às meninas e aos jogos do Nintendo Wii® ($p = 0.08$).

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Variável		Nintendo Wii®	Xbox Kinect®	p-valor
Gênero	Feminino	9 (35%) ^a	5 (42%) ^a	
	Masculino	17 (65%) ^a	7 (58%) ^a	
Idade (anos)		10 ($\pm 1,61$) ^b	10 ($\pm 1,24$) ^b	0,21
Antropometria	Peso (kg)	46 ($\pm 14,23$)	54,125 ($\pm 7,07$) ^b	0,47
	Altura (m)	1,38 ($\pm 0,23$) ^b	1,45 ($\pm 0,04$) ^b	0,15
Estado nutricional	Eutrófico	7 (27%) ^a	0	
	Sobrepeso	5 (19%) ^a	4 (33%) ^a	
	Obeso	14 (54%) ^a	8 (67%) ^a	

Nota: kg = quilogramas; m = metros; ^a n° total (% porcentagem); ^b média (\pm desvio padrão); eutrófico = ($-2 < =$ Escore $z < +1$); sobrepeso = ($+1 < =$ Escore $z < +2$); obeso = (Escore $z > +2$); p-valor = teste t independente onde $p < 0,05$ diferença entre os grupos.

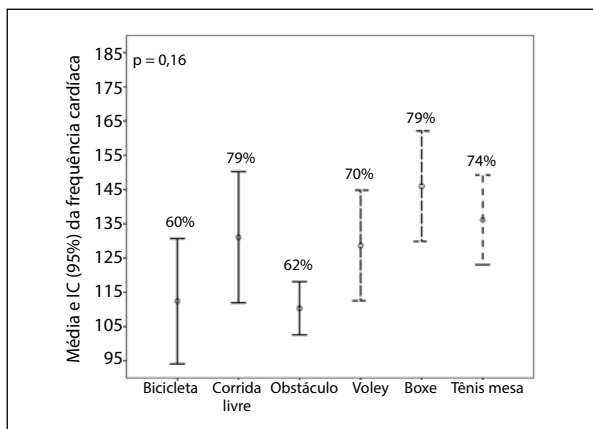


Figura 1. Média da frequência cardíaca durante os diferentes jogos (barras verticais) e o intervalo de confiança (IC95%) nas duas situações experimentais: Nintendo Wii® (barras contínuas) e Xbox Kinect® (barras pontilhadas) e valores de porcentagem do que foi alcançado nos jogos comparado à frequência cardíaca máxima ideal para a faixa etária pediátrica (185 batimentos por minuto).

DISCUSSÃO

O comportamento da frequência cardíaca tem sido vastamente empregado para a análise tanto diagnóstica,^{6,7} quanto prognóstica de indivíduos com doença cardiovascular conhecida ou assintomáticos, bem como para a prescrição e o controle do treinamento físico.⁸⁻¹⁰ Entretanto, conhecer a resposta da frequência cardíaca em atividades de jogos, como Nintendo Wii® e o Xbox Kinect®, pode ser uma estratégia lúdica e prazerosa de avaliar um indicador de intensidade de esforço na população pediátrica.^{11,12}

Os jogos do Nintendo Wii® e Xbox Kinect® aumentam a frequência cardíaca final quando comparado ao repouso. No entanto, a frequência cardíaca final nos diferentes jogos não se aproxima da frequência cardíaca máxima esperada para esta faixa etária, apesar de apresentarem maiores valores nos jogos de corrida livre e boxe. Esses dois jogos, são jogos livres que permitem uma maior variação da intensidade.¹³

Lyons et al.¹³ afirmam que os jogos que promovem movimentação corporal, contribuem para um maior gasto energético e, consequentemente, maior frequência cardíaca final.

Em nosso estudo nenhum participante tinha usado o videogame ativo e todos cumpriram o tempo total do experimento. Acreditamos que a novidade do jogo, associado ao lúdico das interfaces e aos diferentes desafios propostos durante o experimento tenha motivado as crianças a manterem 21 minutos de atividade.

O tempo e o esforço físico de uma atividade física são marcadores de desempenho cardíaco.¹⁴ Neste contexto, podemos afirmar que, em nosso estudo, os jogos de corrida livre e boxe cumpriram este papel, pois ocorreu um aumento na FC final considerando o repouso. Este aumento da FC pode não ter alcançado a FC máxima esperada devido ao tempo de atividade ser reduzido (21 minutos). Postula-se que as crianças dediquem pelo menos 60 minutos em atividades físicas recreacionais e/ou programadas para que haja adequada mudança no estilo de vida.⁹ Um outro fator a ser considerado foi o instrumento de medida utilizado. O oxímetro possibilitou a análise da frequência cardíaca no início e no final do experimento e o esforço máximo pode ter ocorrido durante o jogo, o que limitou sua análise. O método tem menor acurácia quando comparado aos demais instrumentos de avaliação cardíaca, principalmente em atividade dinâmicas, no entanto por ser de baixo custo tornou-se um aliado na detecção precoce de irregularidade dessa variável.

Pereira, Lago, Melo, Moran, e Baroni¹⁵ demonstraram as adaptações cardiorrespiratórias agudas em um estudo com o uso do Nintendo® Wii em uma criança com Síndrome de Down. Em seu estudo, os autores demonstraram que o uso do videogame foi capaz de gerar alterações agudas no sistema cardíaco, exigindo precisão e coordenação, ao executar os desafios dos jogos e incorporar o movimento, contrariando a ideia do sedentarismo, da passividade e da inatividade da criança com o diagnóstico da síndrome.

Os meninos apresentaram maiores valores nas frequências cardíacas finais após os jogos. Saraiva e Rodrigues,¹⁶ em sua revisão de literatura, encontraram estudos que declaram que a aptidão física e a atividade física possuem melhor correlação em crianças do gênero masculino. Os meninos possuem relação inversamente proporcional entre gordura corporal e nível de atividade física, que pode estar associado ao estilo de vida mais ativo dos meninos em relação às meninas.¹⁷

Outro dado relevante desse estudo foi à associação entre obesidade e frequência cardíaca, quanto maior o escore z, maior a frequência cardíaca final alcançada nos jogos explicando uma alteração nos batimentos cardíacos dependente do índice de massa corporal e a influência do desenvolvimento físico no desempenho com os jogos.^{15,17}

Embora uma das principais limitações do estudo tenha sido a inclusão de uma amostra não probabilística e por conveniência, dificultando a igualdade no total de crianças por grupo, a compreensão das respostas agudas cardiovasculares com o uso dos dois vídeos games para atividades aeróbicas em crianças, permitiu sugerir perspectivas de estudos que observem as respostas fisiológicas com o treinamento aeróbico.¹⁵

Entretanto, apesar das duas limitações, tipo de amostra e instrumento de análise, foi possível observar que os jogos de

maior movimentação corporal livre apresentou resultados mais empolgantes, considerando o valor da frequência cardíaca máxima como resultado final, podendo ser classificado como menos entediante quando comparados ao exercício tradicional,^{18,19} acentuando sua indicação para crianças sedentárias.

CONCLUSÕES

Embora os jogos de corrida livre e boxe tenham aumentado a FC final comparada ao repouso, nenhum deles se aproximou da FC máxima esperada para a faixa etária estudada.

CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individualmente e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito YMS, VAA, MN, LDCL, CAM realizaram a coleta de dados, análise e construção do manuscrito. MSLC, SAP realizaram a revisão, correções e formatação do manuscrito contribuindo para o conceito intelectual e final do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Graciosa, MD, et al. Effect of sedentary lifestyle, nutritional status and sex on the flexibility of students. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2013;23(2):144-50.
2. Ferreira MS, Castiel LD, Cardoso MH. A Patologização do Sedentarismo. *Saúde Soc.* 2012;21(4):836-47.
3. Graves LE, Ridgers ND, Stratton G. The contribution of upper limb and total body movement to adolescents' energy expenditure whilst playing Nintendo Wii. *Eur J Appl Physiol.* 2008;104(4):617-23.
4. Gallo Júnior L, Maciel BC, Marin-Neto JA, Martins LE. Sympathetic and parasympathetic changes in heart rate control during dynamic exercise induced by endurance training in man. *Braz J Med Biol Res.* 1989;22(5):631-43.
5. Wilmore JH, Costill LD. *Fisiologia do esporte e do exercício.* 2. ed. Sao Paulo: Manole; 2002.
6. Liao D, Carnethon M, Evans GW, Cascio WE, Heiss G. Lower heart rate variability is associated with the development of coronary heart disease in individuals with diabetes. the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Diabetes.* 2002;51(12):3524-31.
7. Prakash M, Myers J, Froelicher VF, Marcus R, Do D, Kalisetti D, et al. Clinical and exercise test predictors of all-cause mortality: results from > 6,000 consecutive referred male patients. *Chest.* 2001;120(3):1003-13.
8. Cole CR, Blackstone EH, Pashkow FJ, Snader CE, Lauer MS. Heart rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *N Engl J Med.* 1999;341(18):1351-7.
9. Lauer MS, Francis GS, Okin PM, Pashkow FJ, Snader CE, Marwick TH. Impaired chronotropic response to exercise stress testing as a predictor of mortality. *JAMA.* 1999;281(6):524-9.
10. Wang X, Perry AC. Metabolic and physiologic responses to video game play in 7- to 10- year-old boys. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160(4):411-5.
11. Miyachi M, Yamamoto K, Ohkawara K, Tanaka S. METs in adults while playing active video games: a metabolic chamber study. *Med Sci Sports Exerc.* 2010;42(6):1149-53.
12. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.* 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
13. Lyons EJ, Tate DF, Ward DS, Bowling JM, Ribisl KM, Kalyaraman S. Energy expenditure and enjoyment during video game play: differences by game type. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(10):1987-93.
14. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR, Berenson GS. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics.* 1999;103(6):1175-82.
15. Pereira SA, Lago F, Melo LS, Moran CA, Baroni MP. Uso do Nintendo® Wii e adaptações cardiorrespiratórias agudas em uma criança com Síndrome de Down: relato de caso. *Assobrafir Ciência.* 2013;4(3):45-50.
16. Saraiva JP, Rodrigues LP. Relações entre a actividade física, aptidão física, morfológica e coordenativa na infância e adolescência. *Motri.* 2010;6(4):35-45.
17. Ball EJ, O'Connor J, Abbott R, Steinbeck KS, Davies PSW, Wichart C, et al. Total energy expenditure, body fatness, and physical activity in children aged 6-9 y. *Am J Clin Nutr.* 2001;74(4):524-8.
18. Guderian B, Borreson LA, Sletten LE, Cable K, Stecker TP, Probst MA, et al. The cardiovascular and metabolic responses to Wii Fit video game playing in middle-aged and older adults. *J Sports Med Phys Fitness.* 2010;50(4):436-42.
19. Saposnik G, Teasell R, Mamdani M, Hall J, McIlroy W, Cheung D, et al. Effectiveness of virtual reality using Wii gaming technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle. *Stroke.* 2010;41(7):1477-84.

COMPARAÇÃO DO RISCO CARDIOVASCULAR PELO ESCORE DE FRAMINGHAM E ÍNDICES ANTROPOMÉTRICOS

COMPARISON OF CARDIOVASCULAR RISK USING THE FRAMINGHAM RISK SCORE AND ANTHROPOMETRIC INDICES

RESUMO

Paloma Cabral Conceição¹
Gabriela Dal Moro
Jerônimo¹
Luciene de Oliveira²
Rita Simone Lopes Moreira³
Solange Guizilini⁴
Patrícia Stanich²

1. Residência Multiprofissional em
Cardiologia, Universidade Federal de
São Paulo (UNIFESP), SP, Brasil.

2. Hospital São Paulo, SP, Brasil.

3. Enfermeira, Residência
Multiprofissional em Cardiologia,
Universidade Federal de São Paulo
(UNIFESP), SP, Brasil.

4. Residência Multiprofissional em
Cardiologia, Universidade Federal de
São Paulo (UNIFESP), SP, Brasil.

Correspondência:
Rua Fortunato Abreu Gagno, 768,
Jardim Camburi, Vitória, ES.
CEP: 29090-200
palomacabral@gmail.com

Introdução: A obesidade está fortemente associada à mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV). O Framingham Heart Study foi uma coorte que identificou características comuns entre os participantes, as quais contribuíram para o desenvolvimento de DCV. Além do escore de Framingham, diversos índices antropométricos são propostos para associar o excesso de peso à probabilidade de desenvolvimento DCV. **Objetivo:** Comparar e identificar o poder preditivo dos indicadores antropométricos circunferência do pescoço (CP) e relação cintura-quadril (RCQ) com resultados do escore de risco de Framingham (ERF). **Métodos:** Estudo transversal realizado com profissionais da área da saúde, com faixa etária de 20 a 45 anos, de ambos os sexos. Os participantes responderam ao questionário do ERF sendo posteriormente submetidos a aferições antropométricas de CP e RCQ. O poder preditivo dos indicadores foi determinado por meio da curva Receiver Operating Characteristic (ROC) no programa estatístico SPSS. **Resultados:** Foram estudados 31 indivíduos. A relação cintura-quadril e a circunferência do pescoço foram úteis na identificação do risco cardiovascular (áreas > 0,5), porém sem significância estatística. **Conclusões:** Os dados demonstraram que a CP e a RCQ, têm boa sensibilidade e especificidade com o ERF para ambos os sexos, podendo ser utilizadas como marcadores antropométricos para estimar risco cardiovascular.

Descritores: Obesidade abdominal; Doença das coronárias; Doenças cardiovasculares; Fatores de risco.

ABSTRACT

Conclusion: Obesity is closely associated with mortality from cardiovascular diseases (CVD). The Framingham Heart Study was a cohort that identified common characteristics among participants that contributed to the development of CVD. In addition to the Framingham risk score, several anthropometric indices are proposed to link excess weight with the probability of developing CVD. **Objective:** To compare and identify the predictive power of the anthropometric indicators neck circumference (NC) and waist-hip ratio (WHR) with the results of Framingham risk score (FRS). **Methods:** A cross-sectional study was conducted with health professionals, aged from 20 to 45 years, of both sexes. The participants answered the questionnaire of the FRS, and were then submitted to the anthropometric measurements NC and WHR. The predictive power of the indicators was determined by the Receiver Operating Characteristic (ROC) curve, using the statistical program SPSS. **Results:** 31 individuals were studied. The waist-hip ratio and neck circumference were useful in identifying cardiovascular risk (areas > 0.5), but without statistical significance. **Conclusions:** The data showed that NC and WHR had good sensitivity and specificity with the FRS for both sexes, and could be used as anthropometric markers to estimate cardiovascular risk.

Descriptors: Obesity, abdominal ; Coronary disease; Cardiovascular diseases; Risk factors.

INTRODUÇÃO

As mudanças no estilo de vida e conseqüentemente na alimentação têm contribuído para o aumento da gordura corporal e da obesidade.¹ A obesidade é um dos maiores

problemas de saúde pública no mundo e está fortemente associada ao aumento da mortalidade cardiovascular.²

A composição e a distribuição da gordura corporal relacionam-se a complicações como resistência à insulina,

dislipidemia, diabetes melito tipo 2 e doenças cardiovasculares.^{3,4} Os exames de imagem — tomografia computadorizada, ressonância magnética e absorptometria radiológica de dupla energia (DEXA) — são considerados padrão-ouro como ferramentas para avaliar a adiposidade corporal, porém sua realização é limitada e de alto custo. Em estudos epidemiológicos e na prática clínica, valorizam-se medidas antropométricas — índice de massa corpórea (IMC), circunferência da cintura (CC), circunferência do pescoço (CP), circunferência do quadril (CQ) e relação cintura quadril (RCQ) — por serem medidas mais acessíveis, rápidas, não invasivas, com menor custo e, portanto, com maior facilidade de aplicação.⁵

O aumento da CP associa-se a riscos cardiometabólicos, tanto quanto a gordura visceral abdominal. Em adultos, demonstrou-se correlação positiva da CP com a Resistência insulínica, com os componentes da Síndrome metabólica e com os fatores de riscos cardiovasculares.⁶

O uso do IMC, como uma medida de classificação do estado nutricional pode ser útil em estudos populacionais, embora pouco refinada em relação à distribuição da gordura corporal. Assim, as medidas como a RCQ e a CC podem dar informação adicional quanto à natureza da obesidade.⁷

Estudos ressaltam a importância da avaliação antropométrica, pois se observam evidências significativas entre excesso de gordura corporal e desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis, sendo estas, um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de DCV e aumento da mortalidade.⁸

O “*Framingham Heart Study*” foi um estudo coorte amplamente reconhecido que teve início na década de 1940, período no qual a epidemia de doenças infecciosas foi substituída por um crescente número de doenças cardiovasculares (DCV).⁹ O objetivo foi identificar características comuns entre os participantes que contribuíram para o desenvolvimento de DCV, acompanhando durante um longo período pacientes que não apresentavam história prévia de DCV ou acidente vascular cerebral.¹⁰

Através da monitorização cuidadosa dos participantes do “*Framingham Heart Study*”, pode-se identificar os principais fatores de risco para o desenvolvimento de DCV, dentre os quais destacam-se: hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, tabagismo, obesidade, diabetes e sedentarismo, considerando-se a hipótese de que as DCV apresentam causas multivariadas.⁹

Apesar dos crescentes avanços e da grande contribuição deste estudo para a população mundial, os países em desenvolvimento ainda apresentam a doença cardiovascular como principal causa de mortalidade. No Brasil, as doenças cardiovasculares como o acidente vascular encefálico (AVE) e o infarto agudo do miocárdio (IAM) são consideradas as principais causas de morte e, ainda que não sejam letais, apresentam grande impacto na qualidade de vida do paciente, podendo levá-lo à incapacidade física.¹¹

Nesse sentido, além do Escore de *Framingham*, diversos índices antropométricos são propostos na determinação da associação entre o excesso de peso e a probabilidade de desenvolvimento de doenças coronarianas, pois a estratificação de fatores de risco através do Estudo de *Framingham* juntamente com uma avaliação antropométrica específica, com índices antropométricos sensíveis para o rastreamento

de populações com risco cardiovascular, pode favorecer a identificação precoce do risco de desenvolvimento de DCV.⁵

Por tanto, este estudo teve por objetivo comparar os indicadores antropométricos circunferência do pescoço e relação cintura-quadril com resultados obtidos no escore de risco de *Framingham* e verificar o poder preditivo destes indicadores antropométricos na identificação de indivíduos com risco cardiovascular.

METODOLOGIA

Estudo de corte transversal, realizado em um Hospital Universitário na cidade de São Paulo, com amostra composta por profissionais da área da saúde, na faixa etária de 20 a 45 anos, de ambos os sexos. Foram excluídos profissionais da saúde com história prévia de doenças cardiovasculares, edemaciados, com dificuldade de locomoção, amputados, gestantes e aqueles que não sabiam informar exames bioquímicos recentes.

A coleta de dados foi realizada em 2016, no período de março a agosto e os participantes foram submetidos a entrevistas nas quais responderam o questionário do Escore de Risco de *Framingham* (ERF) sendo posteriormente submetidos a aferições antropométricas.

A circunferência da cintura (CC) foi determinada na linha média entre a extremidade da última costela e a crista ilíaca, a circunferência do quadril (CQ) foi considerada o perímetro de maior extensão entre os quadris e as nádegas e ambas medidas com uma fita métrica inelástica. A relação cintura-quadril (RCQ) foi calculada pela equação CC dividida pela CQ.¹² Esta correlação é um indicador bastante utilizado na avaliação do tipo de distribuição de gordura corporal, sendo usado valor de corte ideal <1,0 para homens e <0,8 para mulheres.¹²

A circunferência do pescoço (CP) foi medida com uma fita métrica inelástica na base do pescoço com os participantes em pé e eretos, com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt, na altura da cartilagem cricóideia. Em homens com proeminência, a CP foi aferida abaixo da proeminência. Foi considerado CP elevada, maior ou igual a 39 cm, para homens e maior ou igual a 35 cm para mulheres, conforme estudo de Ben-Nounet al.¹³

Os dados foram organizados na planilha de cálculo do *Microsoft Office Excel*[®], versão 2003, e analisados por meio do programa estatístico SPSS, versão 22.0. O poder preditivo dos diferentes indicadores antropométricos para risco cardiovascular comparados ao escore de risco de *Framingham*, foi determinado por meio das curvas *Receiver Operating Characteristic* (ROC), frequentemente utilizadas para a determinação de pontos de corte em testes diagnósticos ou de triagem.¹⁴

Inicialmente foi identificada a área total sob a curva ROC entre os indicadores antropométricos (RCQ e CP) e o escore de risco de *Framingham*. Quanto maior a área sob a curva ROC, maior o poder discriminatório dos indicadores antropométricos para o risco cardiovascular. O intervalo de confiança (IC) determina se a capacidade preditiva dos indicadores antropométricos não é devido ao acaso e o seu limite inferior não deve ser menor do que 0,50.¹⁵

Para todas as análises realizadas neste estudo, considerou-se um intervalo de confiança (IC) de 95%. Na sequência, foram identificados os pontos de corte para os indicadores

antropométricos que obtiveram áreas significativas sob a curva ROC, com os respectivos valores de sensibilidade e especificidade. Consideraram-se critério para obtenção dos pontos de corte dos indicadores antropométricos como preditores de risco cardiovascular os valores com sensibilidade e especificidade mais próximos entre si e não inferiores a 60%.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo protocolo CAEE: 45425515.0.0000.5505. Todos os participantes foram previamente esclarecidos sobre o objetivo do trabalho e as técnicas as quais seriam submetidos e só participaram aqueles que concederam a permissão através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Foram coletados 52 indivíduos, porém somente 31 deles preencheram os critérios para participar da amostra final, a maioria das características dos indivíduos estudados apresenta-se semelhante entre os grupos, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre homens e mulheres para as variáveis: circunferência da cintura, razão cintura-quadril e circunferência do pescoço. (Tabela 1) 22,5% eram médicos e 77,5% da amostra eram profissionais não médicos, incluindo, enfermeiros, fisioterapeutas, nutricionistas e farmacêuticos.

Em ambos os gêneros, tanto a relação cintura quadril quanto a medida da circunferência do pescoço foram úteis na identificação do risco cardiovascular (áreas >0,5), porém sem significância estatística (Tabela 2).

A RCQ obteve menor poder preditivo para risco cardiovascular quando comparado a CP, com uma área total sob as curvas ROC de 0,73 para mulheres (IC95% = 0,33 - 1,0) e 0,80 para homens (IC95% = 0,69 - 1,0) (Tabela 3) sem significância estatística para ambos os sexos.

Tabela 1. Média e desvio padrão das variáveis analisadas no estudo. São Paulo, 2016.

	Mulheres (n=21)	Homens (n=10)
Idade (anos)	27,6 ± 6,82	26,3 ± 2,05
Quadril (cm)	96,5 ± 13,03	97,5 ± 6,61
Cintura (cm)	82,0 ± 5,02	78,5 ± 13,53
RCQ	81,9 ± 10,35	84,1 ± 2,13
CP (cm)	31,8 ± 2,41	36,7 ± 2,27

*CP= Circunferencia do Pescoço; RCQ= Relação cintura quadril.

Tabela 2. Comparação dos pontos de corte e das áreas sob a curva de ROC dos indicadores antropométricos como discriminantes de risco cardiovascular. São Paulo, 2016.

	Área com IC a 95%	Especificidade	Sensibilidade	Ponto de corte
Masculino				
RCQ	0,71	62%	100%	< 1,0
CP (cm)	0,9	87%	100%	≤ 39
Feminino				
RCQ	0,97	36%	100%	< 0,8
CP (cm)	0,84	50%	100%	≥ 35

*CP= Circunferência do Pescoço; RCQ= Relação cintura quadril.

Tabela 3. Comparação do valor de significância entre Escore de Risco de Framingham e outros indicadores. São Paulo, 2016.

	Área sob curva de ROC com intervalo de confiança de 95%	P
Masculino		
ERF e CP	0,906 (0,71 - 1,0)	0,09
ERF e RCQ	0,805 (0,69 - 1,0)	0,053
Feminino		
ERF e CP	0,921 (0,8 - 1,0)	0,055
ERF e RCQ	0,731 (0,33 - 1,0)	0,209

*ERF= Escore de Risco de Framingham; CP= circunferência do Pescoço; RCQ= Relação cintura quadril.

DISCUSSÃO

Estudos em adultos têm sugerido a utilização da CP como indicador antropométrico mais simples, prático, não influenciado pela distensão abdominal pós-prandial ou por movimentos respiratórios e que fornece resultados consistentes para indicar o acúmulo de gordura subcutânea da parte superior do corpo.¹⁶ Neste estudo, a CP mostrou ser um bom preditor de risco cardiovascular quando comparada ao escore de Framingham.

Os homens tendem a apresentar maior proporção de gordura abdominal, conferindo-lhes o chamado padrão masculino ou androide de distribuição de gordura corporal; e as mulheres maior quantidade de gordura na região glútea, apresentando o padrão feminino ou ginoide.¹⁷ Razão pela qual, tendem a obter mais falsos positivos para risco cardiovascular quando avaliadas pela relação cintura-quadril.

Achados de outros autores que descrevem perfil de trabalhadores da área da saúde assistencial onde mais de 80% da amostra é composta pelo sexo feminino.¹⁸ Provavelmente por este motivo e devido ao maior número de mulheres na amostra deste estudo, a especificidade do índice antropométrico da relação cintura-quadril foi menor quando comparado a circunferência do pescoço em relação ao risco cardiovascular.

Contrários ao uso da medida da cintura como índice de obesidade abdominal, alguns pesquisadores têm relatado que a RCQ seria um melhor preditor de risco cardiovascular. Em um estudo finlandês, com 1346 indivíduos masculinos acompanhados por até 14 anos, a RCQ, a medida da cintura e o IMC foram diretamente associados com o desenvolvimento de eventos coronarianos. Neste estudo, a obesidade abdominal foi mais importante que a obesidade total.¹⁹ Seguindo esse princípio não foi avaliado estado nutricional dos participantes.

Nessa perspectiva surge a proposta de utilizar dados antropométricos na triagem do risco cardiovascular. Destaca-se que a aferição das medidas é um procedimento simples, confiável e de baixo custo, o que possibilita a implementação na atenção básica por quaisquer profissionais de saúde, seja na prevenção ou na identificação de agravos, permitindo o alcance de grandes e diferentes contingentes populacionais.

Os indicadores antropométricos avaliados neste estudo, RCQ e CP foram bons preditores para risco cardiovascular, quando comparados aos resultados obtidos a partir do Escore de Framingham, porém, apesar dos bons resultados, cabe ressaltar que outros fatores de risco deveriam ser investigados.

O número de indivíduos que compuseram a amostra se mostrou pequeno devido ao número reduzido de participantes que sabiam informar seus resultados de exames laboratoriais recentes questionado no escore de *Framingham*. Esperava-se que por serem profissionais de saúde os participantes saberiam seus valores de exames, ao contrário, a maioria mal lembrava a última vez que haviam realizado exames bioquímicos.

Azambuja et al., encontraram algo bem semelhante quando questionou como enfermeiros de um hospital universitário têm cuidado de sua saúde dentro e fora do trabalho, cerca de 80% dos trabalhadores referiram que não cuidam da saúde fora do trabalho.²⁰

LIMITAÇÕES

Algumas limitações devem ser levadas em consideração na interpretação dos resultados encontrados no presente estudo: número superior de mulheres avaliadas em comparação aos homens, foram utilizados parâmetros antropométricos

pontuais não levando em consideração estado nutricional e estilo de vida do participante, que podem influenciar no risco cardiovascular. Os exames laboratoriais dos indivíduos entrevistados eram apenas informados, não houve coleta de exame para obtenção do dado, por conta disso obtivemos um número tão reduzido de participantes na amostra final.

CONCLUSÃO

Os dados encontrados demonstraram que a CP e a RCQ, podem ser utilizadas como marcadores antropométricos para estimar risco cardiovascular, por apresentarem boa sensibilidade e especificidade quando comparadas ao escore de risco de *Framingham* para ambos os gêneros.

CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individualmente e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito PCC, GDMJ, LO, PS realizaram a elaboração do manuscrito. PCC, LO, PS, realizaram o desenvolvimento do manuscrito. PCC realizou a coleta e análise estatística dos dados. GDMJ realizou a pesquisa bibliográfica. LO, OS, RSLM, SG contribuíram para o conceito intelectual do estudo. LO, OS, RSLM, SG realizaram a revisão do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Department of Nutrition for Health and Development. Nutrition in adolescence – issues and challenges for the health sector: issues in adolescent health and development. Geneva: World Health Organization;2005.
2. Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR, Flint AJ, Hannan L, MacInnis RJ, et al. Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med.* 2010;363(23):2211-9.
3. Després JP, Moorjani S, Lupien PJ, Tremblay A, Nadeau A, Bouchard C. Regional distribution of body fat, plasma lipoproteins, and cardiovascular disease. *Arteriosclerosis.* 1990;10(4):497-511.
4. Daniels SR, Morrison JA, Sprecher DL, Khoury P, Kimball TR. Association of body fat distribution and cardiovascular risk factors in children and adolescents. *Circulation.* 1999;99(4):541-5.
5. Almeida RT. Indicadores antropométricos de obesidade abdominal: prevalência e fatores associados em funcionárias de uma instituição de ensino superior. 2008. 108 f. Tese (Mestrado) - Curso de Epidemiologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2008. [Acesso 2014 dez].
6. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EDUCACAO_FISICA/dissertacao/Indicadores-antropometricos-de-obesidadeabdominal.pdf. 6. Preis SR, Massaro JM., Hoffmann U, D'Agostino RB, Levy D, Robins SJ, et al. Neck circumference as a novel measure of cardiometabolic risk: the Framingham Heart Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010;95(8):3701-10.
7. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser.* 1995;854:1-452.
8. Mota JF, Rinaldi, AE, Pereira AF, Orsatti FL, Burini RC. Indicadores antropométricos como marcadores de risco para anormalidades metabólicas. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2011;16(9):3901-08.
9. D'Agostino RB Sr, Pencina MJ, Massaro JM, Coady S. Cardiovascular Disease Risk Assessment: Insights from Framingham. *Global Heart.* 2013;8(1):11-23.
10. Framingham Heart Study. History of the Framingham Heart Study. 2014. [Acesso 2014 dez. 09].
11. Disponível em: <<https://www.framinghamheartstudy.org/aboutfhs/history.php>> . 11. Teixeira AM, Sachs A, Santos GM, Asakura L, Coelho LC, Silva CV. Identificação de Risco Cardiovascular em Pacientes Atendidos em Ambulatório de Nutrição. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(2):116-123.
12. Bray GA. Classification and evaluation of the obesities. *Med Clin North Am.* 1989;73(1):161-84.
13. Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res.* 2001;9(8):470-7.
14. Erdreich LS, Lee ET. Use of relative operating characteristics analysis in epidemiology: a method for dealing with subjective judgment. *Am J Epidemiol.* 1981;114 (5):649-62.
15. Schisterman EF, Faraggi D, Reiser B, Trevisan M. Statistical inference for the area under the receiver operating characteristic curve in the presence of random measurement error. *Am J Epidemiol.* 2001;154(2):174-9.
16. Ben-Noun L, Laor A. Relationship of neck circumference to cardiovascular risk factors. *Obes Res.* 2003;11(2):226-31.
17. Dagenais GR, Yi Q, Mann JF, Bosch J, Pogue J, Yusuf S. Prognostic impact of body weight and abdominal obesity in women and men with cardiovascular disease. *Am Heart J.* 2005;149(1):54-60.
18. Costa S, Prado M, Andrade T, Araújo E, Silva Junior W, Gomes Filho Z, et al. Perfil do profissional de nível superior nas equipes da Estratégia Saúde da Família em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Med Fam Comunidade.* 2013;8(27): 90-6.
19. Lakka HM, Lakka TA, Tuomilehto J, Salonen JT. Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men. *Eur Heart J.* 2002;23(9):706-13.
20. Azambuja EP, Pires DE, Vaz MR, Marziale MH. É possível produzir saúde no trabalho da enfermagem? *Texto & Contexto. Enfermagem.* 2010;19(4):658-66.

ANÁLISE DA SOBREVIDA DE PACIENTES COM LESÃO RENAL AGUDA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

SURVIVAL ANALYSIS OF PATIENTS WITH ACUTE KIDNEY INJURY IN THE POSTOPERATIVE PERIOD OF CARDIAC SURGERY: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

RESUMO

Andréa Braz Vendramini e Silva¹
Agueda M^a R. Z. Cavalcante²
Fabio Papa Taniguchi³

1. Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia (IDPC), SP, Brasil
2. Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), SP, Brasil.
3. Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (IAMSPE), SP, Brasil.

Correspondência:
Agueda Maria Ruiz Zimmer Cavalcante.
Rua Manelico Crispim, Qd 51, Lt 27, Residencial Riviera D' Itália, Apto 1304-A, Jundiá, Anápolis-GO.
CEP: 75110-450
aguedamrzc@gmail.com

Introdução: A lesão renal aguda (LRA) é uma importante complicação em cirurgias cardíacas. Pacientes que desenvolvem LRA implicam aumento do tempo de hospitalização, diminuição da qualidade de vida e da sobrevida. **Objetivo:** Avaliar a sobrevida de pacientes que desenvolvem LRA no pós-operatório de cirurgia cardíaca, bem como as variáveis associadas a ela. **Método:** Revisão integrativa da literatura realizada a partir da seleção de artigos publicados entre 2009 e 2014, indexados por Medline/PUBMED, nos idiomas português, inglês e espanhol. Foram identificados inicialmente 597 artigos com a utilização dos descritores controlados. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 17 artigos foram selecionados para análise por dois pesquisadores independentes. **Resultados:** Os pacientes que desenvolvem LRA após cirurgia cardíaca podem apresentar fatores de risco pré, intra e pós-operatórios que interferem na taxa de sobrevida, e evoluem com uma sobrevida média de cinco anos. **Conclusão:** A sobrevida foi gradativamente reduzida nos primeiros cinco anos após a cirurgia e os principais fatores apontados como preditores de mortalidade foram, entre outros, idade avançada, gravidade da disfunção renal e tipo de cirurgia.

Descritores: Insuficiência renal; Análise de sobrevida; Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares; Diálise renal.

ABSTRACT

Introduction: Acute kidney injury (AKI) is a significant complication of heart surgery. Patients who develop AKI have longer hospitalization times, decreased quality of life, and poorer survival rates. **Objectives:** To evaluate the survival rate of patients who develop AKI following heart surgery, and to determine the risk factors associated with survival. **Method:** An integrative literature review was conducted, selecting articles in Portuguese, English and Spanish, published between 2009 and 2014 and indexed in Medline/PUBMED. Initially 597 articles were identified, using the controlled search terms. After applying the inclusion and exclusion criteria, 17 articles were selected for review by two independent researchers. **Results:** Patients who develop AKI after heart surgery may have pre-, intra- and postoperative risk factors that affect the five-year survival rates. **Conclusion:** Survival was gradually reduced in the first 5 years after surgery, and the main factors predicted for mortality were advanced age, severity of renal dysfunction and type of surgery, among others.

Descriptors: Acute kidney injury; Survival analysis; Thoracic surgical procedures; Renal dialysis.

INTRODUÇÃO

A ocorrência de doenças cardiovasculares tem aumentado nos países em desenvolvimento de forma consistente. Para o tratamento destas doenças, utilizam-se diferentes fármacos, dispositivos de estimulação cardíaca, implantes valvares ou cirurgias, como a de revascularização do miocárdio.¹ Segundo dados do Ministério da Saúde (MS), o número de cirurgias cardíacas vem crescendo e se destacando como importante opção no tratamento das doenças cardíacas.²

No ano de 2011, foram realizadas no Brasil 100 mil cirurgias cardíacas, das quais 50 mil com circulação extracorpórea (CEC), mais da metade sendo revascularização miocárdica.³ Considerada como um dos mais importantes avanços tecnológicos, a cirurgia cardíaca, desenvolvida no século XX, tem apresentado resultados que impactam a fisiologia sistêmica do paciente, a qualidade de vida e os custos junto ao sistema de saúde.³

Embora os benefícios da cirurgia cardíaca sobrepujem as complicações e riscos, durante o pós-operatório, existe um

período crítico e delicado, com possibilidade de complicações pulmonares, digestivas, neurológicas, renais e infecciosas.⁴

A lesão renal aguda (LRA) é reconhecida como uma complicação comum após a cirurgia cardíaca.^{4,5} Trata-se de uma síndrome resultante da redução da função renal, cujo principal mecanismo proposto para o surgimento é a hipotensão peri-operatória, resultando em perfusão renal prejudicada.⁶

Desenvolve-se em torno de 3,5% a 31% dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, durante a internação hospitalar, elevando a taxa de mortalidade, inclusive em pacientes sob terapia renal substitutiva.^{7,8}

Estudo populacional desenvolvido nos EUA com análise de registros hospitalares durante 10 anos, avaliou a incidência da LRA no período pós-operatório de cirurgia cardíaca e demonstrou que em torno de 15 a 20% dos pacientes desenvolvem LRA. Destes, 1 a 5% apresentam necessidade dialítica levando ao aumento da mortalidade em 50% a 60% dos casos, aumento da morbidade e do tempo de permanência hospitalar.⁹

O aumento da creatinina sérica em 0,3mg/dL do valor de base foi associado a um risco quatro vezes mais elevado de mortalidade e hospitalização após cirurgias cardíacas.¹⁰ Fatores não renais como idade, peso corporal, raça, gênero, massa muscular, ingestão protéica e o uso de fármacos também podem interferir no desfecho e conseqüente prognóstico da LRA.¹¹

Na avaliação da função renal, a taxa de filtração glomerular (TFG) é a prova laboratorial mais utilizada,^{12,13} embora na prática clínica o valor da creatinina sérica seja um critério de avaliação da performance renal utilizada no pré e pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Três critérios diagnósticos são mais comumente utilizados no diagnóstico de LRA, representados pelos acrônimos RIFLE (*Risk, Injury, Failure, Loss of kidney function, and End-stage renal failure*); AKIN¹⁴ (*Acute Kidney Injury Network*) e KDIGO¹⁵ (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*).¹⁶

O critério RIFLE baseia-se em variações dos valores da creatinina sérica e no débito urinário e define três níveis de gravidade da LRA, considerando as elevações dos níveis de creatinina sérica. Um aumento da creatinina em 50% é classificado como grupo *Risk*, em 100% *Injury* e em 200% *Failure*. Este sistema contempla ainda, dois desfechos clínicos: *Loss*, ou perda da função renal por mais que quatro semanas e *End-stage renal disease* ou doença renal terminal.¹⁷

Ressalta-se que a mensuração de diurese não é parâmetro para avaliação de disfunção renal, sendo a utilização limitada a pacientes com dispositivos para quantificação dificultando sua mensuração fora de unidades de terapias intensivas ou mesmo o adequado registro daqueles pacientes sem o uso de tais dispositivos, podendo apresentar resultados contestáveis.¹³

Outro critério de classificação utilizado é o AKIN, elaborado após a revisão do critério RIFLE pelo grupo *Acute Kidney Injury Network*.¹⁸ Nesse critério, os grupos Risco, Injúria e Falência foram substituídos pelos estágios 1, 2 e 3, respectivamente e as categorias "Loss" e "End Stage Renal Disease" foram eliminadas. A elevação da creatinina absoluta mínima de 0.3mg/dL foi adicionada como critério para o estágio 1, e pacientes recebendo terapia renal substitutiva (TRS) são automaticamente classificados no estágio 3.

Uma diretriz clínica foi organizada pelo *Kidney Disease: Improving Global Outcomes*¹⁵ com o intuito de tornar o critério RIFLE mais sensível e com maior reprodutibilidade, uma vez que abrange tanto os critérios AKIN como RIFLE. Nessa diretriz, A LRA definida como qualquer uma das seguintes alterações: aumento da creatinina acima de 0,3 mg/dL dentro de 48 horas, ou aumento da creatinina sérica acima de 1,5 vezes do valor basal, conhecida ou presumida, dentro de sete dias; ou volume urinário menor que 0,5 mL/kg/h durante 6h.^{19,14,15}

Estudos utilizando tais classificações são encontrados na literatura e apontam o benefício da classificação na predição da mortalidade e no desenvolvimento de um modelo de risco local,²⁰ entretanto, não há consenso na literatura quanto à adequação e apropriação destas classificações.

Diante da relevância da LRA no pós-operatório de cirurgia cardiovascular, estudos sobre preditores de sobrevida^{16,21-22} têm sido realizados associando diferentes variáveis consideradas fundamentais para a compreensão dessa complicação, visando minimizá-la em tempo hábil, uma vez que diminuem a qualidade de vida do paciente, aumenta o tempo de internação hospitalar e o custo ao sistema de saúde.^{23,24} Assim, o objetivo desse estudo é avaliar a sobrevida de pacientes que desenvolvem LRA no pós-operatório de cirurgia cardíaca e identificar os preditores de mortalidade.

MATERIAL E MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, utilizando o referencial de *Whittemore e Knafl* (2005)²⁵, o qual se desenvolve em cinco etapas: identificação do problema, busca da literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação. A busca ocorreu na base de dados do Medline, por meio do portal de busca PUBMED e incluiu artigos publicados entre Janeiro de 2009 e Janeiro de 2014.

Identificação do problema: as questões norteadoras da pesquisa foram: "Qual a sobrevida dos pacientes que apresentaram LRA após realização de cirurgia cardíaca?" e "Que após os fatores influenciam na sobrevida desses pacientes?"

Busca da literatura: a estratégia de busca utilizada para identificação dos artigos foi (*survival rate* [MeSH Terms]) OR (*survival* [Title/Abstract]) AND (*acute renal insufficiency* [MeSH Terms]) OR (*Renal Insufficiency* [MeSH Terms]) OR (*acute kidney failure* [MeSH Terms]) OR (*kidney failure* [MeSH Terms]) AND (*thoracic surgery* [MeSH Terms]) OR (*cardiac surgery* [Title/Abstract]).

Avaliação dos dados: após a verificação dos critérios de inclusão e mediante a leitura do título e dos resumos, foi realizada uma segunda etapa de avaliação e decisão quanto à inclusão definitiva do material para a análise com base na relevância e contribuição dos artigos para as questões de investigação.

O processo de seleção dos artigos seguiu as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA Statement),³⁰ sendo realizado por duas autoras de forma independente, conforme apresentado na Figura 1.

Foram compilados 597 artigos por meio da busca nas bases de dados. Após o processo de seleção e exclusão, 17 artigos foram selecionados para análise dos dados. Em todas as fases de seleção, os artigos foram analisados por duas pesquisadoras de forma independente.

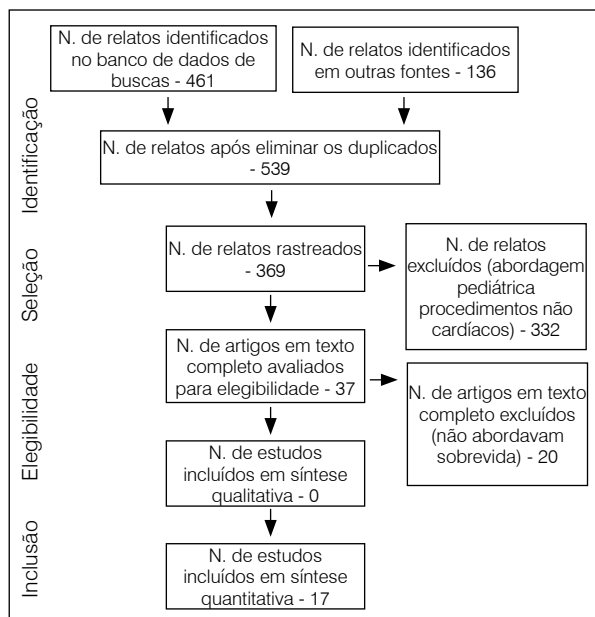


Figura 1. Processo de seleção dos documentos da revisão de literatura de acordo com o PRISMA, 2014. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/doc/ess/v24n2/a17ms01.doc>.

Análise dos dados: a análise dos dados foi feita extraindo-se dos artigos informações que respondiam à questão norteadora, utilizando-se um instrumento no qual cada referência foi devidamente registrada. As informações foram organizadas quanto ao tipo de cirurgia realizada, o tamanho e característica da amostra, a idade predominante, preditores de mortalidade, o método para avaliação da função renal e síntese dos resultados.

Apresentação dos dados: os dados são apresentados narativamente conforme tipo de estudo, cirurgia predominante, número de pacientes, idade predominante, comorbidades, tempo de acompanhamento, fatores preditores de mortalidade, métodos de avaliação de disfunção renal e taxa de sobrevida ou de mortalidade, conforme o artigo analisado. Quando não houve a informação exata em relação a sobrevida e mortalidade, utilizou-se mensuração estimativa pela Curva de *Kaplan-Meier*, a qual foi realizada pelas autoras de forma independente e posteriormente revisado por um estatístico, a fim de assegurar a precisão dos dados.

RESULTADOS

As variáveis de interesse foram divididas em três diferentes fases: pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório, visando alcançar os objetivos aqui propostos.

Os principais fatores preditores apontados pelos estudos foram: a idade avançada,^{26,38,40,41} cirurgias combinadas^{26,34,39} e a severidade da disfunção renal.^{26,27,29,32,33,35,36,40}

Identificou-se que a cirurgia predominante foi a revascularização do miocárdio^{3,31-35} seguida da cirurgia valvar.^{3,36-39} Contudo, a presença de cirurgias de transplante cardíaco,^{3,40} dissecação de aorta,⁴¹ cirurgia de aorta torácica,^{3,5} reparação de septo,⁵ inserção de marcapasso⁵ e mixoma atrial⁵ estiveram presentes.

O número de pacientes acompanhados variou de 11³³ a 29.388.³¹ Esses foram avaliados conforme a sobrevida após

o procedimento cirúrgico, sendo avaliada desde os primeiros 30 dias após a cirurgia. A maioria dos estudos avaliou a sobrevida no primeiro ano^{2,3,8,23,26,27,40,41} alguns avaliaram em até 60 meses^{24,35} e outros estimaram a mortalidade.^{1,28,36} O tempo de acompanhamento variou de quatro¹⁸ até 24²⁸ anos e a sobrevida diminuiu ao longo do tempo de acompanhamento do estudo. Todos os artigos analisados desenvolveram o mesmo desenho de coorte retrospectiva. Estes dados estão apresentados no Quadro 1.

As informações exibidas referem-se às principais comorbidades identificadas, destacando-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS)^{26,27,29,31,32,34-36,38-41} e o diabetes mellitus (DM),^{26-29,31,32,34-41} Outras comorbidades foram o infarto agudo do miocárdio (IAM) prévio à cirurgia,^{27-29,31-34,36-37,39,41,42} a doença arterial obstrutiva periférica,^{5,27,29,32,34,36-39} doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)^{10,26,29,31,32,34,36-39} e insuficiência cardíaca.^{10,26,31,35,40} Outros agravos de menor ocorrência foram a obesidade,³⁸ depressão,³¹ o acidente vascular encefálico (AVE)^{5,26,31-33,36-39} endocardite,^{36,42} anemia,³³ angina instável (AI),⁴² dislipidemia (DPL) e a disfunção ventricular esquerda,⁴² identificada por meio da fração de ejeção (FE).

Ainda no Quadro 1, outros fatores identificados foram a idade predominantemente associada a pessoas com idade acima de 60 anos, os fatores preditores de mortalidade que relacionavam-se, majoritariamente, a presença de doenças crônicas. Os métodos de avaliação de disfunção renal (valor de RIFLE, TFG, valor de creatinina) bem como o tempo de acompanhamento foram variados. A taxa de sobrevida ou de mortalidade em geral apresentava dados de um a cinco anos.

O Quadro 2 aponta as principais variáveis identificadas como fatores que influenciam na taxa de sobrevida dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca nos três diferentes tempos cirúrgicos. Esses fatores serão discutidos adiante.

DISCUSSÃO

A partir da caracterização dos pacientes foi possível identificar não apenas o tempo de sobrevida, como as comorbidades mais prevalentes e os principais fatores de risco para o surgimento da LRA no pós-operatório de cirurgia cardíaca, os quais podem influenciar na taxa de sobrevida dos pacientes.

Um estudo que objetivou avaliar o impacto do grau de disfunção renal de 14.199 indivíduos demonstrou que aqueles com disfunção renal moderada à severa tinham redução da taxa de sobrevida quando comparados a pacientes com função renal normal, disfunção renal leve e dialíticos.³²

Os pacientes que desenvolvem LRA após a cirurgia cardíaca podem apresentar fatores que influenciam na sobrevida ainda no pré-operatório. Logo, visando facilitar a compreensão dos dados analisados, estes fatores foram separados nos três diferentes tempos cirúrgicos: pré, intra e pós-operatório e estão apresentadas no Quadro 2.

Fatores pré-operatórios que influenciam na sobrevida

Os estudos selecionados delinearam a análise da sobrevida àqueles pacientes que desenvolveram LRA subsequente a cirurgia cardíaca. Informações como o perfil dos pacientes, as comorbidades e os fatores de risco se assemelham, possibilitando observar uma tendência na evolução da doença nessa população.⁴³

Quadro 1. Artigos seleccionados para análise e respectivas características extraídas.

Referência do artigo	Comorbidades	Idade predominante dos pacientes	Fatores preditores da mortalidade	Crítérios utilizados para avaliação da função renal	Amostra	Sobrevida	Tempo de avaliação	Tipo de cirurgia
26	HAS, DM, FA, IC, DPOC, hepatopatia,	>60 anos	Idade avançada, DM, falência cardíaca crônica, DPOC, aumento da hospitalização, cirurgias torácicas e valvulares e aórtica, severidade da disfunção renal	- Valor de creatinina - RIFLE	2973 pacientes sem IR -1265 (43%) desenvolveram IR após o procedimento cirúrgico	*Sobrevida dos ptes com IR: - Primeiro ano: 89% - 10 anos: 44% (Rifle R-51%; Rifle I-42%; Rifle F-26%) *Ptes sem IR: - Primeiro ano: 95% - 10 anos: 63%	10 anos	Cirurgias cardiotorácicas
34	HAS, DM, DPOC, DAOP, IAM,	>57 anos	Disfunção ventricular esquerda, cirurgias combinadas e disfunção renal no pós-operatório	- Valor de Creatinina	641 pacientes - 17 (2,7%) mortalidade hospitalar - 624 ptes restantes - 84 com disfunção renal no pós-operatório - 540 sem disfunção renal no pós-operatório	*Sobrevida dos ptes: 05 anos: 90% de toda amostra *Ptes com disfunção renal - 05 anos:84% - 10 anos: 62% *Ptes sem disfunção renal - 05 anos: 90% - 10 anos: 70%	13 anos	Revascularização do Miocárdio
29	HAS, DM, DAOP, DPOC,	>64,3 anos	Disfunção renal no pós-operatório	- TFG - Valor de creatinina	4987 pacientes 1886 (39%) tinham IRA	*Sobrevida diminui em 05 anos 1-2/dias IRA: 4.1% (<i>morte proporcional</i>) 3-6/dias IRA: 5.8% (<i>morte proporcional</i>) ≥7/dias: 15.3% (<i>morte proporcional</i>)	06 anos	Cirurgia cardíaca
10	HAS, DM, IC, DPOC,	>60 anos	Aumento da creatinina	- TFG - Valor de creatinina	1359 pacientes	*Sobrevida baixa primeiros 90 dias - $\Delta Cr \leq 0,1$: 1,42% (<i>mortalidade</i>) - $\Delta Cr > 0,1$ a $\leq 0,3$: 2,91% (<i>mortalidade</i>) - $\Delta Cr > 0,3$: 5,84% (<i>mortalidade</i>)	05 anos	Cirurgia cardíaca
41	HAS, DLP, IAM, AI, DM	59,9 anos	Idade, transfusão sanguínea e complicações cardíacas.	- Ser dialítico	45 pacientes dialíticos	*Sobrevida: - Primeiro ano: 78% - 05 anos: 40%	10 anos	Troca ou plastia de válvula e dissecação de aorta
40	IC, DM, HAS	50 anos	Idade do doador e do receptor e diálise	- Valor da Creatinina	585 pacientes 145 paciente com IRA 440 pacientes sem IRA	*Sobrevida 30 dias: - 98% ptes sem IRA - 94% ptes com IRA *Sobrevida 3 meses: - 97% ptes sem IRA - 91% ptes com IRA *Sobrevida 5 anos - 83% ptes sem IRA - 77% ptes com IRA	24 anos	Transplante cardíaco

Quadro 1. Artigos selecionados para análise e respectivas características extraídas.

38	HAS, DM, DPOC, IAM, AVC, DAOP, obesidade	54,8 anos	Idade e IMC	- Ser dialítico	202 pacientes - 100 (47,4%) aórtica isolada; - 49 (23,2%) mitral isolada; - 62 (29,4%) tricúspide, pulmonar ou ambas.	*Sobrevivência 1 ano: 65 ptes com válvula biológica – 56% 25 ptes com válvula mecânica – 46% *Sobrevivência 5 anos: 07 ptes válvula biológica – 17% 05 ptes válvula mecânica – 21%	12 anos	Cirurgias valvares
31	DM, HAS, IAM, AVC, DPOC, IC, Depressão	>63 anos	Aumento da TFG	- TFG	29388 pacientes - pacientes categorizados conforme o aumento da ΔCr após a cirurgia	*Mortalidade proporcional conforme ΔCr : 1 ano $\Delta Cr \leq 0$ – 9% $\Delta Cr 1-24$: – 24% $\Delta Cr 25-49$: – 29% $\Delta Cr 50-99$: – 35% $\Delta Cr \geq 100$: – 45% *Mortalidade proporcional conforme ΔCr - 5 anos $\Delta Cr \leq 0$ – 24% $\Delta Cr 1-24$: – 43% $\Delta Cr 25-49$: – 58% $\Delta Cr 50-99$: – 60% $\Delta Cr \geq 100$: – 70%	07 anos	RM com e sem troca de válvulas
39	HAS, DM, DPOC, DAOP, IAM, hipercolesterolemia, AVC.	62,5 anos	IC, cirurgia de emergência/urgência, cirurgias combinadas e síndrome do baixo débito.	- Ser dialítico	81 pacientes dialíticos	*Sobrevivência 20 meses: 53 ptes – 72% 40 meses: 41 ptes – 71% 60 meses: 21 ptes – 69% 80 meses: 1 pte – 69%	12 anos	Cirurgia de válvula
32	DPOC, DM, AVC, IAM, HAS, DAOP	>60 anos	Disfunção renal no pré-operatório	- TFG	14199 pacientes - 3503 TFG normal - 7236 TFG branda - 2860 TFG moderada - 283 TFG severa - 317 dialítico	*Sobrevivência 1 ano: TFG normal: 2852 ptes – 96% TFG branda: 5752 ptes - 94% TFG moderada: 2166 ptes – 93% TFG severa: 205 ptes – 85% Dialítico: 174 ptes – 71% *Sobrevivência em 5 anos: TFG normal: 1486 ptes – 88% TFG branda: 3060 ptes – 85% TFG moderada: 1043 ptes 71% TFG severa: 98 ptes – 54% Dialítico: 28 ptes – 28% *Sobrevivência 10 anos TFG normal: 244 ptes – 71% TFG branda: 551 ptes – 68% TFG moderada: 180 ptes – 45% TFG severa: 15 ptes – 25% Dialítico: 01 pte – 2,9%	14 anos	RM com circulação extracorpórea (CEC) e RM sem CEC

Quadro 1. Artigos selecionados para análise e respectivas características extraídas.

36	HAS, AVC, DM, DPOC, IAM, DAOP, endocardite	>57,8 anos	TFG normal Pacientes dialíticos	- TFG	2408 pacientes - 443 TFG normal - 1148 TFG branda - 644 TFG moderada - 59 TFG severa - 114 dialíticos	<p>*Sobrevida 1 ano: TFG normal/branda: 1299 ptes – 89% TFG moderada: 428 ptes -80% TFG severa: 42 ptes – 71% Dialíticos: 47 ptes – 53%</p> <p>*Sobrevida em 5 anos TFG normal/branda: 548 ptes – 82% TFG moderada: 160 ptes – 66% TFG severa: 16 ptes – 42% Dialíticos: 05 ptes – 27%</p> <p>*Sobrevida em 10 anos TFG normal/branda: 88 ptes – 64% TFG moderada: 18 ptes – 43% TFG severa: 02 ptes – 15% Dialíticos: 01 pte – 18%</p>	14 anos	Cirurgia de válvula
33	AVC, IAM, FA, Anemia.	57,6 anos	Disfunção renal no pré-operatório	- Ser dialítico	11 pacientes dialíticos	<p>Sobrevida 01 ano: 90,9% Sobrevida 02 anos: 88,9% Sobrevida 03 anos: 71,4% Sobrevida 04 anos: 66,7% Sobrevida 05 anos: 40,0%</p>	07 anos	RM
35	IC, DM, HAS,	64,9 anos	Disfunção renal no pós-operatório	- TFG	4029 pacientes 46,5% estágio 1 (TFG \geq 90ml/min/1.73m ²) 50,4% estágio 2 (TFG 60-89ml/min/1.73m ²) 3,1% estágio 3 (TFG 30-59 ml/min/1.73m ²) 2,2 estágio final – dialíticos (TFG <15 ml/min/1.73m ²)	<p>*Sobrevida 50 meses Estágio 1 - TFG normal: 97% Estágio 2 - TFG moderada: 95% Estágio 3 - TFG severa: 93% Estágio final - Dialíticos: 87%</p> <p>*Sobrevida 150 meses Estágio 1 - TFG normal: 85% Estágio 2 - TFG moderada: 82% Estágio 3 - TFG severa: 75% Estágio final - Dialíticos: 63%</p>	13 anos	RM
27	HAS, DM, DAOP IAM, FE<50%	67,9 anos	Disfunção renal no pós-operatório	- Valor de creatinina - RIFLE	1504 pacientes 1367 sem LRA 137 com LRA *subdivididos em Rifle 0: 2 Rifle R: 13 Rifle I: 51 Rifle F: 71	<p>Morte hospitalar Toda amostra: 31 (22,6%) Rifle F dialítica: 14 (29,2%) Rifle F não dialítica: 3 (13,0%) Rifle-R ou Rifle-I dialítica: 14 (51,9%)</p>	05 anos	Cirurgia cardíaca

Quadro 1. Artigos selecionados para análise e respectivas características extraídas.

37	DM, AVC, IAM, DAOP, DPOC	54 anos (dialíticos) 68,6 anos (não dialíticos)	Diálise pré-operatória, (idade, sexo feminino, falência renal ND, doença coronariana requer RM e endocardites)	- Dialítico e não dialítico	5308 pacientes 224 dialíticos 5084 não dialíticos	*Sobrevivência primeiro ano: (não dialíticos=0,4% / dialíticos=3,4%) *Sobrevivência 3 anos: (não dialíticos=0,5% / dialíticos=42,3%) Sobrevivência 5 anos: (não dialíticos=0,7% / dialíticos=4,1%) *Sobrevivência 10 anos: (não dialíticos=1,1% / dialíticos=4,9%)	12 anos	Cirurgia de Válvula
5	IAM, FE<50%, DAOP, DM, HAS, AVC,	68,6 anos (±9.9)	Uso de balão intraórtico, disfunção renal severa no pré-operatório, sexo masculino, DM, idade, tempo de clampamento da artéria e uso de bypass cardiopulmonar.	- Ser dialítico	82 pacientes - 03 disfunção renal grave (creatinina >200µmol/l); - 03 dialíticos (creatinina <200µmol/l); - 09 (creatinina >200µmol/l) - 67 (creatinina <200µmol/l)	*Sobrevivência primeiro ano: 73% *Sobrevivência 05 anos: 54% *Sobrevivência 07 anos: 38%	14 anos	Cirurgia torácica (reconstrução aorta, reparação septo atrial, embolectomia pulmonar, inserção de MP, mixoma atrial).
42	DM, DPOC, FE<30%, AI, IAM, Endocardite	66 anos	Aumento da TFG	- TFG	5297 pacientes (816: >90 ml/min/1.73m ²) (2777:60-90 ml/min/1.73m ²) (1533:30-59 ml/min/1.73m ²) (120: <30 ml/min/1.73m ²) (51:dialíticos)	*Sobrevivência primeiro ano: 96% *Sobrevivência 3 anos: 92%	04 anos	Cirurgia cardíaca (válvula, RM cirurgia de aorta)

AI: angina instável; AVC: acidente vascular cerebral; DPOC: doença arterial obstrutiva periférica; DM: diabetes mellitus; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; FE: fração de ejeção; HAS: hipertensão arterial sistêmica; IAM: infarto agudo do miocárdio; IC: insuficiência cardíaca; ND: não dialítica; Ptes: pacientes; RM: revascularização do miocárdio; TFG: taxa de filtração glomerular; VB: válvula biológica; VM: válvula mecânica.

Quadro 2. Fatores que influenciam na sobrevivência no período pré, intra e pós-operatório

Pré-operatório	Intraoperatório	Pós-operatório
DM	Tempo de cirurgia: revascularização do miocárdio/cirurgia valvar	Aumento da creatinina sérica
HAS	Tempo cirúrgico	Severidade da disfunção renal
IAM prévio	Tempo de clampamento	Transfusão sanguínea
Disfunção renal	Transfusão sanguínea	Uso prolongado de ventilação mecânica
DCV prévia	CEC	Aumento do tempo de permanência na unidade de terapia intensiva
DPOC		Síndrome de baixo débito cardíaco
IMC		Uso de balão Intra órtico
Insuficiência cardíaca		Uso de drogas inotrópicas
Idade		Falência de órgãos

CEC: circulação extracorpórea; DCV: doença cérebro vascular; DM: diabetes mellitus; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS: hipertensão arterial sistêmica; IAM: infarto agudo do miocárdio; IMC: índice de massa corporal.

Estudos relatam que a piora da função renal está associada ao aumento das comorbidades e conseqüente redução da sobrevida.^{38,44} Outras doenças independentemente associadas à redução da sobrevida foi a presença da disfunção renal prévia,^{32,38-39,41} doença pulmonar crônica,^{32,38} doença vascular periférica (DVP),^{38,39,41} insuficiência cardíaca³⁷⁻³⁹ e acidente vascular prévio.⁴¹

A presença de comorbidades relaciona-se a diminuição da função renal ainda no pré-operatório e redução da capacidade vital dos órgãos acometidos.¹⁰ Uma vez que o paciente apresenta doença prévia como disfunção renal ou pulmonar, a evolução cirúrgica pode ser comprometida. Estudo realizado no sul do Brasil⁴⁴ apontou a HAS, a doença renal (DR) e as doenças cerebrovasculares (DCV) agravos associados ao desfecho óbito em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Nesse estudo⁴⁴ os indivíduos que apresentaram maior frequência de cardiopatias, DM e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) tiveram menor sobrevida.

Um estudo realizado na Malásia³³ objetivou comparar pacientes com doença renal em estágio terminal submetidos ou não a cirurgia de revascularização do miocárdio, avaliando complicações perioperatórias e taxa de sobrevivência. Embora estudos apontem o risco aumentado de mortalidade no grupo de pacientes com doença renal prévia,^{28,38,39} neste estudo os autores constataram que a sobrevida a longo prazo era semelhante entre os dois grupos de pacientes.³³ Entretanto, ressalta-se entre as limitações desse estudo a pequena amostra de apenas 11 pacientes.

Adicionalmente, a disfunção renal no pré-operatório é um fator iminente na sobrevida em longo prazo. Em estudo realizado no Reino Unido com 82 pacientes com média de idade de 68,6 anos que avaliou a disfunção renal pré-operatória como fator de risco, apontou que a sobrevida foi maior em pacientes cujo nível de creatinina era menor que 200 µmol/L.⁵ Isso pode estar associado ao dano progressivo após uma lesão renal provocando diminuição na densidade dos capilares peritubulares e diminuição da filtração renal.⁵

Outros fatores identificados durante o pré-operatório e que influenciaram na redução da sobrevida foram a idade avançada,^{05,26,37,38,41} as classificações de sobrepeso³⁸ e obeso³⁸ no índice de massa corporal (IMC) e a disfunção renal do pré-operatório.^{32,33,42} Análise semelhante tem sido feita e corroborado a presença de sobrepeso e obesidade⁴⁵ enquanto preditor para a redução da sobrevida.

Outro fator que influenciou na sobrevida foi a idade dos pacientes submetidos à cirurgia, os quais apresentavam 60 anos ou mais. Embora os procedimentos cirúrgicos tenham aumentado nessa população em conseqüência ao aumento da sobrevida e desenvolvimento técnico especializado, a cirurgia cardíaca em idosos está associada à elevada morbi-mortalidade, devido à alta prevalência de comorbidades, menor reserva funcional e baixo índice de massa corporal (IMC)⁴⁶ para esse grupo de pacientes. O sexo feminino também foi determinante como fator de risco em outros estudos além de estar associado ao aumento da idade nessa população.⁴⁷

O Sistema Europeu para Avaliação de Risco em Cirurgia Cardíaca (*EuroSCORE*), possibilita estratificar o risco de mortalidade dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, permitindo classificar os pacientes em três grupos de risco: baixo risco (escore de 0-2), médio risco (escore de 3-5) e alto

risco (escore > 6).⁴⁸ Esse modelo de estratificação de risco tem-se mostrado altamente eficiente, mesmo quando aplicado a populações não europeias.^{5,39,41,49,50} Variáveis como sexo feminino, idade avançada e aumento da creatinina sérica ainda no pré-operatório diminuem a sobrevida desses pacientes.³⁹

A identificação precoce dos pacientes em risco de desenvolver LRA no pré-operatório de cirurgia cardíaca pode contribuir na implementação de estratégias que melhorem os cuidados voltados a esses pacientes.⁴³

Fatores intraoperatórios que influenciam na sobrevida

A literatura tem apontado que pacientes submetidos à revascularização do miocárdio tem menor risco de complicações e morte quando comparados aos pacientes submetidos a cirurgia valvar e procedimentos cirúrgicos combinados.^{45,51-52} Ressalta ainda que cirurgias combinadas pioram o prognóstico da função renal do paciente.⁴⁴

Outro estudo que avaliou o risco de mortalidade a longo prazo de 2973 pacientes sem história prévia de LRA admitidos numa Unidade de Terapia Intensiva (UTI) após a realização de cirurgia cardíaca revelou que a associação entre o tipo de cirurgia e o efeito da LRA na mortalidade não encontrou nenhuma interação significativa.²⁶ Entretanto, num estudo desenvolvido em Atlanta⁴⁰ com 5308 pacientes com insuficiência renal crônica dialítica ou não, submetidos a cirurgias valvares demonstrou alto risco de morbidade e mortalidade perioperatória nos pacientes dialíticos, principalmente no grupo submetido à cirurgia valvar e concomitante revascularização do miocárdio.

Acredita-se que este fator esteja associado à complexidade do procedimento cirúrgico constituindo preditor de mortalidade.³⁹ O aumento do tempo cirúrgico e tempo de pinçamento ou da permanência do paciente em circulação extracorpórea (CEC),⁵ também influenciaram o tempo de sobrevida dos pacientes.

O sangramento excessivo pode ocorrer durante o procedimento cirúrgico e potencialmente resultar em complicações que aumentam o risco de mortalidade. Foram ainda destacados como preditores para o desenvolvimento de LRA no pós-operatório e conseqüente redução da sobrevida o uso de aprotinina, transfusão de concentrado de hemácias ou hemodiluição durante o procedimento cirúrgico.⁵³ Logo, o manejo cuidadoso de hemostáticos e o uso de fibrinolíticos durante a revascularização pode minimizar estas complicações.³⁹

Um estudo mensurou o nível de creatinina em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com ou sem CEC e associou o aumento da creatinina ao risco da doença renal crônica, progressão da doença renal e morte no pós-operatório de cirurgia cardíaca.³¹ Nesse estudo, os pacientes que tiveram aumento importante do nível de creatinina eram, em geral, mais idosos e com diferentes comorbidades associadas. Esse aumento também estava associado à progressão da doença renal e mortalidade.³¹

Fatores pós-operatórios que influenciam na sobrevida

Entre os principais fatores pós-operatórios que influenciam na diminuição da sobrevida destacaram-se o aumento da creatinina,¹⁰ a presença de disfunção renal de variados

graus^{26,27,29,32-37} (com sinais de oligúria e necessidade de Terapia Renal Substitutiva (TRS)),²⁸ falência de órgãos, o uso prolongado da ventilação mecânica,^{34,41} necessidade de transfusão sanguínea^{34,41} e o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva.³⁴

Ainda destacam-se a síndrome de baixo débito cardíaco e a instabilidade hemodinâmica, acompanhada de hemorragia e uso de drogas inotrópicas no pós-operatório e balão intra-aórtico, os quais foram preditores de mortalidade nos pacientes que desenvolveram lesão renal no pós-operatório de cirurgia cardíaca.²⁸

No Brasil, coortes unicêntricas descreveram o choque cardiogênico, a ventilação mecânica prolongada, o uso de drogas vasoativas, o tratamento dialítico, LRA associada à cirurgia e doença hepática como fatores preditores de mortalidade.^{20,54} Dados semelhantes foram identificados em estudo de coorte retrospectiva, com 42773 pacientes, cuja mortalidade mostrou-se elevada naqueles pacientes que desenvolveram LRA dialítica.⁵⁵

A presença de LRA no período pós-operatório tem sido avaliada na maioria dos estudos analisados, durante o período de cinco anos. Na análise da sobrevivência pela curva de *Kaplan-Meier*, a taxa de mortalidade no primeiro mês mantém-se elevada, diminuindo ao longo de três a cinco anos em média.^{16,17,19,28,56,57}

Um estudo avaliou o aumento da creatinina maior que 25% em indivíduos no pós-operatório de cirurgia cardíaca em relação ao tempo e apontou que os indivíduos que apresentaram aumento eram mais velhos, mais predisponentes para o surgimento de DM, hipertensão, anemia, tumores, insuficiência cardíaca congestiva, DPOC ou doença vascular periférica, faziam uso de inibidor de enzima conversora de angiotensina ou bloqueadores de angiotensina e beta-bloqueadores.⁵⁸

CONCLUSÃO

No presente estudo observou-se que a presença da LRA em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca esteve diretamente associada a diminuição da sobrevivência, a qual foi avaliada em períodos de tempo variados, sendo elevada nos primeiros anos após a cirurgia, geralmente em mais do que 90% dos pacientes, reduzindo gradativamente. A presença de algumas variáveis pode influenciar na evolução clínica do paciente, acarretar complicações e reduzir a sobrevivência. Os principais fatores apontados como preditores de mortalidade foram: a idade avançada, a severidade da disfunção renal (avaliada por meio da creatinina ou da TFG), cirurgias combinadas (cirurgia valvar e revascularização do miocárdio), o tempo cirúrgico prolongado e sangramento excessivo, e a presença de doenças crônicas (HAS, DM, DPOC). Outros fatores também considerados foram: a permanência em ventilação mecânica e IAM prévio.

Embora as estratégias de prevenção da lesão renal e o aumento da taxa de sobrevivência seja um fator limitante hoje, é importante a identificação precoce dos pacientes com o risco de desenvolver LRA no pós-operatório de cirurgia cardíaca para o planejamento estratégico e implementação de intervenções de cuidados pela equipe multidisciplinar evitando complicações e danos, visando a análise de custo ao sistema de saúde, a previsão do tempo de permanência hospitalar e a melhora da qualidade de vida do paciente.

CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. ABVS e AMRZC foram as principais contribuintes na elaboração do manuscrito. ABVS coletou os dados dos pacientes, seguindo e reunindo os dados clínicos. ABVS e AMRZC analisaram os dados da análise estatística e realizaram a pesquisa bibliográfica. AMRZC contribuiu na discussão dos resultados. FPT avaliou os dados da análise estatística, revisou e aprovou a versão final do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. WHO. World Health Organization. Action Plan for age Global Strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2008.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) [Internet]. [citado 2016 Mar]; Brasília, DF: Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Disponível em: <http://www.datasus.org.br>.
3. Braile DM, Godoy MF. História da cirurgia cardíaca no mundo. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(1):125-36.
4. Corredor C, Thomson R, Al-Subaie N. Long-Term Consequences of Acute Kidney Injury After Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2016;30(1):69-75.
5. Srivastava V, D´Silva C, Tang A, Sogliani F, Ngaage DL. The impact of major perioperative renal insult on long-term renal function and survival after cardiac surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012;15(1):14-7.
6. Yacoub R, Patel N, Lohr JW, Rajagopalan S, Nader N, Arora P. Acute kidney injury and death associated with renin angiotensin system blockade in cardiothoracic surgery: a meta-analysis of observational studies. *Am J Kidney Dis*. 2013;62(6):1077-86.
7. Santos FO, Silveira MA, Maia RB, Monteiro MD, Martinelli R. Acute renal failure after coronary artery bypass surgery with extracorporeal circulation -- incidence, risk factors, and mortality. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(2):150-4.
8. Yehia M, Collins JF, Beca J. Acute renal failure in patient with pre-existing renal dysfunction following coronary artery by-pass grafting. *Nephrology (Carlton)*. 2005;10(6):541-3.
9. Lenihan CR, Montez-Rath ME, Mangano CT, Chertow GM, Winkel-mayer WC. Trends in acute kidney injury, associated use of dialysis and mortality after cardiac surgery, 1999 to 2008. *Ann Thoracic Surg*. 2013;95(1):20-8.
10. Kolli H, Rajagopalam S, Patel N, Rajan R, Venuto R, Lohr J, et al. Mild acute kidney injury is associated with increased mortality after cardiac surgery in patients with eGFR <60ml/min/1.73m². *Renal Fail*. 2010;32(9):1066-72.
11. Cogliati AA, Vellutini R, Nardini A, Urovi S, Hamdan M, Landoni

- G, et al. Fenoldopam infusion for renal protection in high-risk cardiac surgery patients: a randomized clinical study. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2007;21(6):847-50.
12. Joannidis M, Schusterschitz N, Metnitz PG. Long term outcomes of acute kidney injury. In: *Critical Care Nephrology*. 2nd. ed. Philadelphia: Elsevier; 2009. p.107-10.
 13. Gaião S, Cruz DN. Baseline creatinine to define acute kidney injury: is there any consensus? *Nephrol Dial Transplant.* 2010;25:3812-4.
 14. Endre ZH. Acute Kidney injury: definitions and new paradigms. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2008;15(3):213-21.
 15. Official Journal of the International Society of Nephrology Kdigo. Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int [Internet]*. 2012 [citado 2016 Mar 10]; 2(Suppl.1). Disponível em: <http://www.kidney-international.org>.
 16. Mehta RL, Pascual MT, Gruta CG, Zhuang S, Chertow GM. Refining predictive models in critically ill patients with acute renal failure. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13(5):1350-7.
 17. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Metha RL, Palevsky P. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care.* 2004;8(4):R204-12.
 18. Mehta R, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care.* 2007;11(2):R31.
 19. Liano F, Junco E, Pascual J, Madero R, Verde E. The spectrum of acute renal failure in the intensive care unit compared to that seen in other settings. The Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int Suppl.* 1998;66:S16-S24.
 20. Balbi AL, Gabriel DP, Barsante RC, Caramori JT, Martim LC, Barreti P. Mortalidade e prognóstico específico em pacientes com insuficiência renal aguda. *Rev Assoc Med Bras.* 2005;51(6):318-22.
 21. Lassnigg A, Schmidlin D, Mouhieddine M, Bachmann LM, Druml W, Bauer P, et al. Minimal changes of serum creatinine predict prognosis in patients after cardiothoracic surgery: a prospective cohort study. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15(6):1597-605.
 22. Huen S, Parikh CR. Predicting acute kidney injury after cardiac surgery: a systematic review. *Ann Thorac Surg.* 2012;93(1):337-47.
 23. Aya HD, Cecconi M, Hamilton M, Rhodes A. Goal-directed therapy in cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2013;110(4):510-17.
 24. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol.* 2005;16(11):3365-70.
 25. Whittermore R, Knafel K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs.* 2005;52(5):546-53.
 26. Hobson CE, Yavas S, Segal MS, Schold JD, Tribble CG, Layon AJ, et al. Acute kidney injury is associated with increase long-term mortality after cardiothoracic surgery. *Circulation.* 2009;119(18):2444-53.
 27. Schneider AG, Eastwood GM, Seevanayagam S, Matalanis G, Bellomo R. A risk, injury, failure, loss, and end-stage renal failure score-based trigger for renal replacement therapy and survival after cardiac surgery. *J Crit Care.* 2012; 27(5):488-95.
 28. Uchino S, Kellum JA, Bellomo R, Doig GS, Morimatsu H, Morgera S, et al. Acute renal failure in critically ill patients: a multinational, multicenter study. *JAMA.* 2005;294(7):813-8.
 29. Brown JR, Kramer RS, Coca SG, Parikh CR. Duration of acute kidney injury impacts long-term survival after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2010; 90(4):1142-8.
 30. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Phys Ther.* 2009;89(9):873-80.
 31. Ishani A, Nelson D, Clothier B, Schult T, Nugent S, Greer N, et al. The magnitude of acute serum creatinine increase after cardiac surgery and the risk of chronic kidney disease and death. *Arch Intern Med.* 2011;171(3):226-33.
 32. Boulton BJ, Kilgo P, Guyton RA, Puskas JD, Lattouf OM, Chen EP, et al. Impact of preoperative renal dysfunction in patients undergoing off-pump versus on-pump coronary artery bypass. *Ann Thorac Surg.* 2011;92(2):595-601.
 33. Koh KH, Tan C, Hii L, Ong TK, Jong YH. Outcome of coronary artery bypass grafting in end stage renal disease patients. *Med J Malaysia.* 2012;67(2):173-6.
 34. Loef BG, Epema AH, Navis G, Ebels T, Stegeman CA. Postoperative renal dysfunction and preoperative left ventricular dysfunction predispose patients to increase long-term mortality after coronary artery bypass graft surgery. *Br J Anaesth.* 2009;102(6):749-55.
 35. Chalmers J, Mediratta N, McShane J, Shaw M, Pullan M, Poullis M. The long-term effects of developing renal failure post-coronary artery bypass surgery, in patients with normal preoperative renal function. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2013;43(3):555-9.
 36. Hourani VH, Keeling WB, Sarin EL, Guyton RA, Kilgo PD, Dara AB, et al. Impact of preoperative renal dysfunction on long-term survival for patients undergoing aortic valve replacement. *Ann Thorac Surg.* 2011;91(6):1798-806.
 37. Hourani VH, Sarin EL, Kilgo PD, Lattouf OM, Puskas JD, Chen EP, et al. Short- and long-term outcomes in patients undergoing valve surgery with end-stage renal failure receiving chronic hemodialysis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012;144(1):117-23.
 38. Hourani VH, Sarin EL, Keeling B, Kilgo PD, Guyton RA, Dara AB, et al. Long-term survival for patients with preoperative renal failure undergoing bioprosthetic or mechanical valve replacement. *Ann Thorac Surg.* 2011; 91(4):1127-34.
 39. Nicolini F, Fragnito C, Molardi A, Agostinelli A, Campodonico R, Spaggiari I, et al. Heart surgery in patients on chronic dialysis: is there still room for improvement in early and long-term outcome? *Heart Vessels.* 2011;26(1):46-54.
 40. Gude E, Andreassen AK, Arora S, Gullestad L, Grov I, Hartmann A, et al. Acute renal failure early after heart transplantation: risk factors and clinical consequences. *Clin Transplant.* 2010;24(6):E207-13.
 41. Jayasekera H, Pinto N, Mundy J, Wood A, Beller E, Griffin R, et al. Cardiac surgery in the presence of dialysis: effect on mid-term outcomes and quality of life. *Heart Lung Circ.* 2011;20(2):105-10.
 42. Dhanani J, Mullany DV, Frase JF. Effect of preoperative renal function on long-term survival after cardiac surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2013;146(1):90-95.
 43. Phillips B, Ball C, Sackett D, Badenoch D, Straus S, Haynes B, et al. Oxford Centre for evidence-based Medicine Levels of Evidence Grades of Recommendation (April 2001) [Internet]. [citado 2016 mar.10]. Disponível em: <<http://cebmr.jr2.ox.ac.uk/docs/levels4.html>> [acesso 2016 Mar 10].
 44. Oliveira EL, Westphal GA, Mastroeni MF. Características clínico-demográficas de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2012;27(1):52-60.
 45. Pontes JC, Silva GV, Benfatti RA, Machado NP, Pontelli R, Pontes ER. Fatores de risco no desenvolvimento de insuficiência renal aguda após cirurgia de revascularização miocárdica com CEC. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2007; 22(4):484-90.

46. Laizo A, Delgado FE, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(2):166-71.
47. Andrade IN, Moraes Neto FR, Oliveira JP, Silva IT, Andrade TG, Moraes CR. Avaliação do EuroSCORE como preditor de mortalidade em cirurgia cardíaca valvar no Instituto do Coração de Pernambuco. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2010;25(1):11-8.
48. Nashef SA, Roques F, Michel P, Gauducheau E, Lemeshow S, Salamon R. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999;16(1):9-13.
49. Kawachi Y, Nakashima A, Toshima Y, Arinaga K, Kawano H. Risk stratification analysis of operative mortality in heart and thoracic aorta surgery: comparison between Parsonnet and EuroSCORE additive model. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2001;20(5):961-6.
50. Nashef SA, Roques F, Hammill BG, Peterson ED, Michel P, Grover FL, et al. Validation of European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE) in North American cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;22(1):101-5.
51. Mehta RH, Eagle KA, Coombs LP, Peterson ED, Edwards FH, Paganini FD, et al. Influence of age on outcomes in patients undergoing mitral valve replacement. *Ann Thorac Surg.* 2002;74(5):1459-67.
52. Nowicki ER, Birkmeyer NJ, Weintraub RW, Leavitt BJ, Sanders JH, Dacey LJ, et al. Multivariable prediction of in hospital mortality associated with aortic and mitral valve surgery in Northern New England. *Ann Thorac Surg.* 2004;77(6):1966-77.
53. Vives M, Wijeyesundera D, Marczin N, Monedero P, Rao V. Cardiac surgery-associated acute kidney injury. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2014;18(5):637-45.
54. D'Ávila DO, Traezel M, Glock L. Insuficiência renal aguda tratada por diálise em uma unidade de tratamento intensivo (análise de 124 pacientes consecutivos). *J Bras Nefrol.* 1997;19(1):21-31.
55. Chertow GM, Levy EM, Hammermeister KE, Grover F, Daley J. Independent association between acute renal failure and mortality following cardiac surgery. *Am J Med.* 1998;104(4):343-8.
56. Brivet FG, Kleinknecht DJ, Loirat P, Landais PJ. Acute renal failure in intensive care units - causes, outcome, and prognostic factors of hospital mortality; a prospective, multicenter study. French Study Group on Acute Renal Failure. *Crit Care Med* 1996;24(2):192-8.
57. Paganini EP, Halstenberg WK, Goormastic M. Risk modeling in acute renal failure requiring dialysis: the introduction of a new model. *Clin Nephrol.* 1996;46(3):206-11.
58. Liaño F, Pascual J. Epidemiology of acute renal failure: a prospective, multicenter, community-based study. Madrid Acute Renal Failure Study Group. *Kidney Int.* 1996; 50(3):811-8.

ESTUDO SOBRE ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM GESTANTES CARDIOPATAS E HIPERTENSAS

STUDY OF ANXIETY AND DEPRESSION IN CARDIOPATHIC, HYPERTENSIVE PREGNANT WOMEN

RESUMO

Neste trabalho foram estudados os níveis de ansiedade em três grupos de gestantes (trinta sujeitos em cada grupo), portadoras de cardiopatias adquiridas, hipertensão e saudáveis. Usando as Escalas Beck, subescalas ansiedade e depressão e entrevista semiestruturada, a análise de variância (ANOVA) indicou diferença na variável ansiedade ($p = 0,02$); nas diferenças significativas, foi aplicado o teste de Tukey. As pacientes hipertensas apresentaram nível de ansiedade média significativamente maior que as de baixo risco. A maioria das gestações não foi planejada. Em geral, as cardiopatas não relataram medos, e as que o fizeram, citaram medo do parto e de suas complicações e da cesariana. Nesse grupo, o acompanhamento médico esclareceu dúvidas e possivelmente atuou na diminuição da ansiedade. Apontamos a possibilidade de associar atendimento psicológico ao pré-natal e planejamento familiar para enfrentar as ansiedades gestacionais e evitar situações de risco de vida.

Descritores: Gravidez; Depressão; Ansiedade; Hipertensão.

ABSTRACT

This work examines anxiety levels in three groups of pregnant women (thirty subjects in each group): pregnant women with acquired cardiopathy, pregnant women with hypertension and healthy pregnant women. The Beck scales, anxiety and depression subscales, and semi-structured interviews were used. Analysis of variance (ANOVA) indicated differences in the variable anxiety (p -value=0,021). The Tukey test was applied to the significant differences. The women with hypertension showed average levels of anxiety, which was significantly higher than those of the low risk group. The majority of the pregnancies were not planned. In general, the women with heart disease did not report having anxiety, but those who did mentioned having fears about the delivery, complications, and Cesarean section. In this group, the medical follow-up answered any questions and helped reduce their levels of anxiety. We suggest including psychological counseling in the prenatal and family planning, to help women face their fears and avoid life-threatening situations.

Descriptors: Pregnancy; Depression; Anxiety; Hypertension.

Ariana Queiroz de Oliveira²
Maria José Camargo de
Carvalho¹
Daniel Born²
Antonio Carlos Carvalho²

1. Universidade Tiradentes. Aracaju,
Sergipe, Brasil.
2. Unifesp - Universidade Federal de
São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:
Rua Domingos de Moraes, 2747,
Cj 17. São Paulo, SP, CEP 04035-001.
arianapsi@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A gravidez pode ser definida como uma crise do ciclo vital e, por meio dela, a grávida poderá consolidar uma nova família e identidades. Neste processo de desenvolvimento e de possibilidade de crise, podem surgir ansiedades. Este estudo visou identificar níveis de ansiedade e depressão em gestantes cardiopatas.

Ao perceber a gravidez, a vivência inicial é de ambivalência afetiva. São comuns no primeiro trimestre, além da ambivalência afetiva, a hipersonia. No segundo trimestre, acontecem as percepções dos movimentos fetais. Há alterações do desejo e desempenho sexuais e fantasias que expressam medos como por exemplo, de que as mães poderiam "amassar" ou fazer mal ao bebê. No terceiro trimestre, aparecem nas fantasias conscientes temas com caráter de auto-punição, como medo

de morrer no parto, de ficar com a vagina alargada, não ter leite suficiente, ter que alterar toda a rotina de vida por causa da criança. Há ainda o temor de ter um filho mal formado ou doente, o que é vivenciado como castigo, temor relacionado a fantasias incestuosas relacionadas ao complexo de Édipo. O temor universal de ter um filho com alguma deficiência expressa claramente esse tema. "Ter filhos sadios representa, no nível emocional ganhar um prêmio; não ter filhos ou ter filhos mal formados ou doentes representa um castigo."¹ O desejo de dar a luz a um filho costuma surgir, pela necessidade de desenvolver suas capacidades emocionais com plenitude. Pode trazer para a mulher um profundo sentimento de felicidade quando consegue vivenciar sua identificação com seu ideal de mãe e consegue perceber sua profunda ligação com a vida que está gerando, protegendo.¹

Nas gestações de risco pode haver a associação de outros fatores no desenvolvimento de ansiedades: o fato de uma doença ter começado ou se agravado após a mesma, a doença ser grave, as pacientes terem medo da internação ou sentirem que a mesma atrapalha sua vida, a época não desejada e o medo em relação a mesma.²

Quando a decisão de engravidar pode levar a diminuição de seu tempo de vida, complicações em seu estado de saúde, possibilidade de transmissão de doenças genéticas ou de que os remédios que utiliza possam atingir seu filho é frequente o aparecimento de ansiedade, culpa, negação. Se a situação de risco é posterior à gravidez ou em função da mesma, as reações ocorrem basicamente como no processo do luto.²

Emoções como censura, culpa e sentimentos de falha afloram com frequência e podem complicar sua evolução. Negação pode ser usada como mecanismo para identificação com o estresse, ou como defesa contra ligação afetiva com o feto que corre o risco de não sobreviver.

Na gestação de uma paciente cardiopata a adesão adequada ao tratamento e a medicação, além de acompanhamento médico, são imprescindíveis. A gravidez pode suscitar diversos medos ligados às funções do coração e a progressão da doença, bem como o medo de que o bebê nasça com alguma má formação.

Esses aspectos emocionais devem ser levados em consideração pela equipe multiprofissional, uma vez que influem diretamente na adesão ao tratamento e, se esclarecida, essa gestante pode colaborar com o mesmo, e desfazer as fantasias e os medos em relação ao parto.

“Nas gestantes cardíacas foram encontrados os seguintes aspectos psicológicos: preocupação com as alterações corporais; medo que o filho nasça com doenças cardíacas; preocupações com as funções orgânicas, principalmente o coração; medo de o coração não aguentar o trabalho de parto e, conseqüentemente morrer.”¹

Em relação à adesão ao tratamento a participação do médico cardiologista é de fundamental importância, uma vez que lida com um medo bastante importante para a gestante cardiopata: o momento do parto, que está diretamente relacionado ao medo da morte, e a fantasia de que o coração não consiga suportar o trabalho de parto. Em alguns casos pode não se tratar de uma fantasia e, sim, do medo fundamentado na realidade de sua cardiopatia e dos sintomas e cuidados necessários ao longo de sua gestação, como a necessidade de internações prolongadas ou de procedimentos, em casos extremos necessitando inclusive de cirurgias.

OBJETIVOS

Avaliar os níveis de ansiedade e de depressão em 3 grupos de gestantes: cardiopatas, hipertensas, saudáveis.

Objetivos específicos:

Verificar se existe associação entre ansiedade e depressão.

Verificar se existem diferenças entre os níveis de ansiedade nos três subgrupos.

População

Foram pesquisados três grupos de trinta gestantes (N=90). O primeiro grupo composto por grávidas com cardiopatias adquiridas que frequentavam o pré-natal em

ambulatório especializado; o segundo era formado por hipertensas no pré-natal de hipertensão e um terceiro grupo de controle, sem cardiopatia, de mulheres com gestações saudáveis, acompanhadas em posto de saúde.

As pacientes dos três grupos encontravam-se no segundo ou terceiro trimestre gestacional e tinham entre 20 e 35 anos de idade.

MÉTODO

Aplicação do termo de consentimento livre e esclarecido.

Aplicação das Escalas Beck, especificamente as subescalas de ansiedade (BAI) e depressão (BDI).¹

Entrevista estruturada semi-dirigida, para coleta de dados de identificação sócio-demográfica, casamento, história da gravidez, história de adoecimento, reações emocionais da paciente e da família durante a gravidez.

Análise estatística

Inicialmente foi utilizada a estatística descritiva para avaliar a frequência, média e erro-padrão das variáveis de interesse. Os dados quantitativos foram apresentados na forma de média + ou – erro padrão.

A medida de correlação de Pearson (Bussab & Morettin, 2001) foi calculada para medir o grau de associação das variáveis Depressão e Ansiedade, ambas as medidas pelas Escalas Beck subescalas de ansiedade e depressão, entre cada grupo de gestantes.

RESULTADOS

As variáveis apresentaram correlação positiva dentro de cada grupo de gestantes, e, desta forma quanto maior o nível de depressão, maior o nível de ansiedade. As gestantes cardiopatas foram as que apresentaram correlação mais forte (0,70).

Os resultados apresentados na ANOVA indicaram a existência de diferença entre os grupos de gestante para a variável ansiedade (p-valor = 0,021).

Para as diferenças significativas, foi realizado o teste de Tukey que permite estabelecer a diferença mínima significante, ou seja, a menor diferença de médias de amostras que teve ser tomada como estatisticamente significante ao nível de significância α que, neste estudo, é de 5%.

Apenas a variável ansiedade apresentou diferença significativa entre os grupos de gestantes ($p=0,02$). Segundo o teste de Tukey as gestantes hipertensas apresentaram um nível de ansiedade média significativamente maior que as gestantes saudáveis. Com relação a variável depressão, não foi detectada diferença significativa entre os grupos de gestantes ($p=0,163$). Pode-se notar uma tendência de nível mais alto de depressão nas gestantes cardiopatas, mas essa tendência não foi significativa.

As pacientes apresentavam o mesmo nível sócio econômico e faziam pré-natal pelo Sistema Único de Saúde ambulatorialmente. Tinham entre 20 e 35 anos e apresentavam e em sua maioria tinham conhecimento prévio de sua patologia. Os grupos se mostraram homogêneos no que diz respeito a número de gestações, estado civil, idade gestacional, idade da paciente e idade dos avós.

Quando questionadas em relação a como se sentiam grávidas, as cardiopatas relataram felicidade ou tranquilidade na

Tabela 1. Dados quantitativos (média ± erro padrão).

Variável	Cardiopatas	Hipertensas	Saudáveis	Geral
Nível de ansiedade	15,40 ± 1,85	20,40 ± 2,62	12,20 ± 1,56	16,00 ± 1,23
Nível de depressão	12,60 ± 1,32	11,17 ± 1,05	9,633 ± 0,86	11,13 ± 0,635
Nº de gestação	2 ± 0,203	3 ± 0,254	2 ± 0,270	2 ± 0,141
Idade gestacional (semanas)	22 ± 1,09	27 ± 1,33	27 ± 1,24	25 ± 0,72
Idade da gestante	28 ± 0,763	29 ± 0,771	28 ± 0,709	28 ± 0,433

Tabela 2. Coeficiente de Correlação de Pearson (r), calculado entre as variáveis depressão e ansiedade para cada grupo de gestantes.

Grupo de gestantes	Coeficiente de Pearson (r)	P
Cardiopatas	0,709*	0,000
Hipertensas	0,510*	0,004
Fisiológicas	0,453*	0,012

*Correlação significativa.

Tabela 3. Diferença entre os grupos de gestantes para a variável ansiedade e depressão.

Variável	Cardiopata	Hipertensa	Saudáveis	P
Nível de ansiedade	15,40 ± 10,14	20,40 ± 14,35	12,20 ± 8,57	0,021*
Nível de depressão	12,60 ± 7,21	11,17 ± 5,73	9,633 ± 4,69	0,163

*Diferença significativa

gestação e associaram esses sentimentos ao fato de saberem o sexo do bebê e com a segurança que o médico cardiologista fornecia de que estavam bem. No que diz respeito aos aspectos emocionais negativos, foram mais frequentes relatos de falta do apoio do parceiro ou da família, a preocupação com a criança, e a ansiedade de ver o bebê. Em sua maioria não referiram sentir medo, as que o fizeram relacionaram a sua saúde e a da criança com as preocupações do coração não suportar o trabalho de parto acarretando sua morte ou a do bebê, ou receios de que nascesse com algum problema de saúde. Dados semelhantes foram encontrados em gestantes cardiopatas em outros estudos.^{7,8}

Nas gestantes hipertensas a felicidade foi associada ao conhecimento sobre o sexo do bebê. Nestas gestantes a ambivalência fez-se bastante presente, e os sentimentos mais relatados são: felicidade x medo, felicidade x preocupação com a saúde ou dificuldade em acreditar-se grávida, mesmo diante do resultado positivo do exame. Esta ambivalência pode estar relacionada também ao fato de que neste grupo foi encontrado o maior número de abortos anteriores, contrapondo o desejo de ser mãe com a possibilidade de perda do bebê. Essas pacientes temiam a própria morte, a morte do seu bebê, não referiam medo, ou referiam medo do parto, em ordem decrescente. As pacientes saudáveis referiam não sentir medo, medo do parto, seguidas do medo de ter complicações no parto ou de que precisem ser submetidas à cesariana. O número de pacientes que não referiam ter medo e das que tem medo é o mesmo, mostrando que este sentimento está presente em todos os grupos pesquisados. Quando questionadas sobre como se sentem em relação ao tratamento ou acompanhamento pré-natal as cardiopatas apontaram três sentimentos predominantes: sentir-se bem acompanhada, segura e tranquila. As pacientes hipertensas relataram: ter sido encaminhadas de outra instituição que

não tinha o acompanhamento neste tipo de patologia para o pré natal específico, sentirem-se seguras e gostarem de fazer o pré natal. As gestantes saudáveis relataram gostar do atendimento na unidade de saúde e muitas foram encaminhadas por outras gestantes que haviam se sentido acolhidas e seguras.

DISCUSSÃO

Nesta população foi possível observar que as gestações não foram planejadas na maioria das vezes, independente do grupo. No entanto, as gestantes cardiopatas e as hipertensas, em sua maioria, têm conhecimento de seu diagnóstico há um período superior a dois anos. Nestas pacientes a gravidez poderia levar a uma situação de risco para mãe e para o bebê caso não fosse possível o acompanhamento pré-natal adequado.

As pacientes estavam bem informadas pelo cardiologista sobre a cardiopatia, tiravam suas dúvidas e mostravam-se ativas. Apresentam como mecanismos de defesa principais a racionalização e a negação. Esses mecanismos auxiliam a gestante a enfrentar sua ambivalência em relação ao feto e tornam-se importantes, uma vez que o desejo de ser mãe e de ter uma vivência positiva, de vida, se contrapõe a possibilidade de morte ou de perda da saúde, de seu filho, ou da própria vida. Deixando em segundo plano a regressão e a identificação com o bebê, fato que chama atenção uma vez que durante a gestação a regressão é esperada e necessária.

A relação com o cardiologista é fundamental para que essas pacientes possam sentir-se bem assistidas, esclareçam suas dúvidas, para o bom andamento da assistência pré-natal. A segurança dada por este profissional é imprescindível, uma vez que um dos medos relatados pelas pacientes diz respeito às funções do coração de uma forma geral, se o órgão aguentaria a gestação ou o trabalho de parto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O papel do médico e da equipe de saúde é importante para a diminuição da ansiedade por parte das pacientes neste período. As pacientes que obtiveram os maiores escores de ansiedade nos três grupos foram as hipertensas, e neste ambulatorio especificamente, a equipe conta com residentes que se revezam no atendimento, podendo, apesar de haver um professor que dá suporte aos residentes e os orienta na assistência. Nos outros dois grupos o médico responsável pelo caso foi o mesmo podendo desenvolver-se um vínculo maior entre médico e paciente.

Torna-se importante destacar que os níveis de ansiedade das gestantes cardiopatas e das saudáveis são muito semelhantes, e esses grupos tiveram em comum a presença do mesmo médico acompanhante ao longo de toda a gestação. Isto nos levou a hipótese de que a presença deste profissional

pode aumentar a segurança e atuar como fator determinante para a diminuição da ansiedade nestas pacientes.

Os resultados deste estudo apontam algumas questões a serem levadas em consideração no atendimento das gestantes de forma geral e das cardiopatas em particular. Aponta para possibilidade de atendimento multidisciplinar e multiprofissional que pode dar o suporte emocional necessário para a paciente, incluindo o atendimento psicológico trabalhando as questões pertinentes ao ciclo gravídico puerperal.

O vínculo com o cardiologista, auxilia na adesão ao tratamento e, uma vez ciente dos riscos e da importância de seu tratamento, podem aderir melhor ao mesmo. Esse cuidado

pode inclusive mobilizar as pacientes para o planejamento familiar que torna-se imprescindível uma vez que as gestações são de alto risco. O desejo de engravidar, aliado as questões psicossociais como: dificuldade de acesso a métodos anticoncepcionais, planejamento familiar e culturais como por exemplo, um novo relacionamento as levam a concretizar esse desejo.

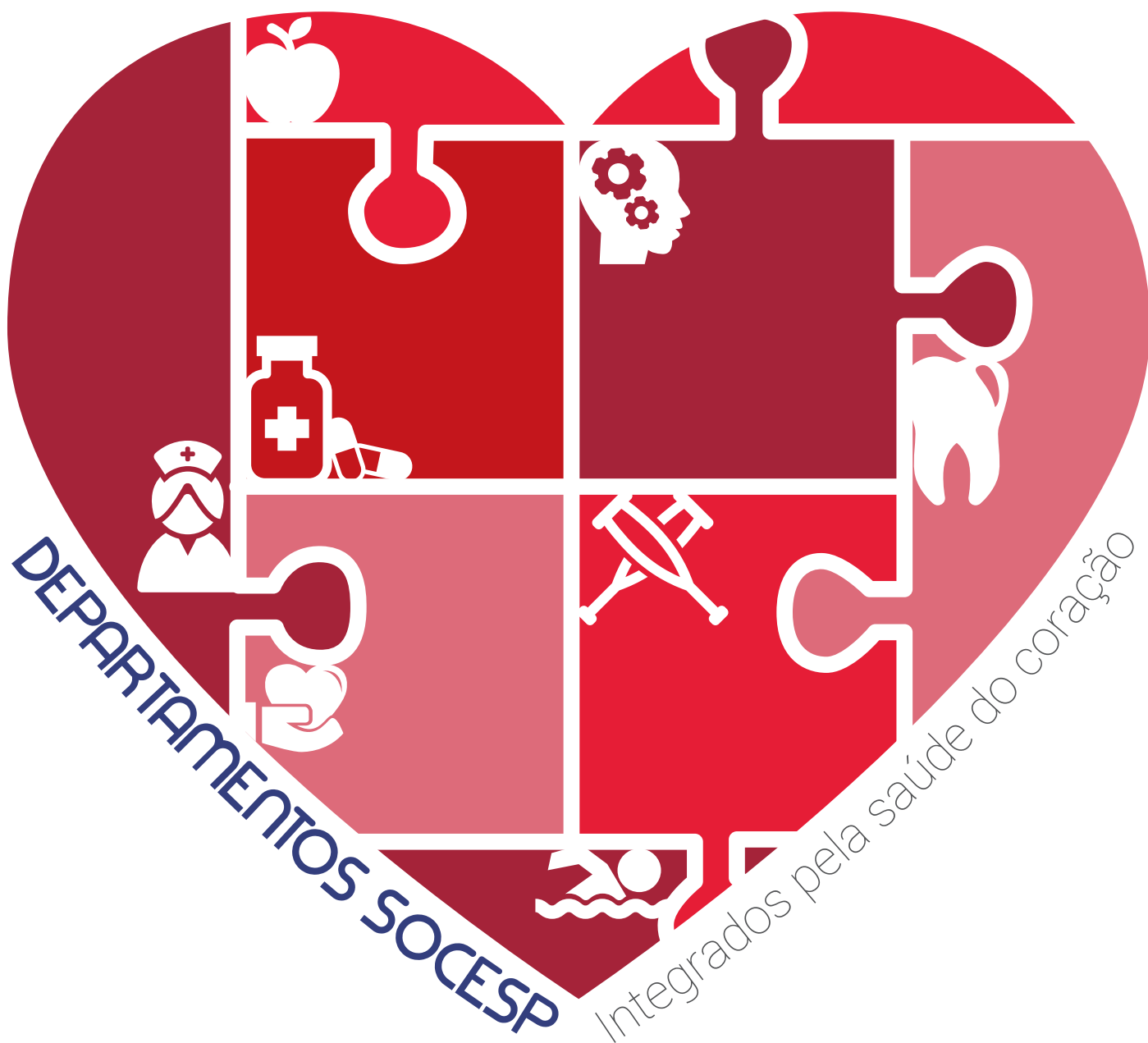
CONFLITOS DE INTERESSE

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

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do trabalho. ACC e MJCC foram orientadores da tese que deu origem a este artigo e os revisores do texto DB contribuiu com a revisão do texto e deu suporte a coleta de dados da tese. AQO foi pesquisadora e redatora do texto em questão com a supervisão dos demais autores que contribuíram na redação do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Maldonado, MT. Psicologia da Gravidez. 14 edição. São Paulo: Editora Saraiva. 1997.
2. Langer M. Maternidade e sexo. Porto Alegre. Artes Médicas. 1981.
3. D'el Rey GJ, Quayle J, Souza LM, Zugaib M. Aspectos Cognitivos relacionados ao aparecimento do transtornos de humor em gestantes internadas. Rev Ginec Obst. 2000;11(3):181-5
4. Tedesco JJ, Zugaib M, Quayle J. Obstetrícia Psicossomática. São Paulo: Atheneu, 1997.
5. Rosa DP. Atuação psicológica com a gestante cardiopata. In Rumos da psicologia hospitalar em cardiologia. Papyrus 1995. Oliveira MFP; Ismael SMC (orgs). Pág 66.
6. Cunha, JA. Manual da versão em português das Escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2001.
7. Rosa DE. A mulher cardiopata e a maternidade. Rev Soc Cardiol. Estado de São Paulo, vol. 8 n 4 (supl A) Jul/Ago.1998.
8. Rosa DO. Aspectos psicológicos da gestante portadora de cardiopatia. Ginecologia e obstetrícia. Vol III.N. 3; Mai /Jun.1992.



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

saiba mais em
www.socesp.org.br





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!

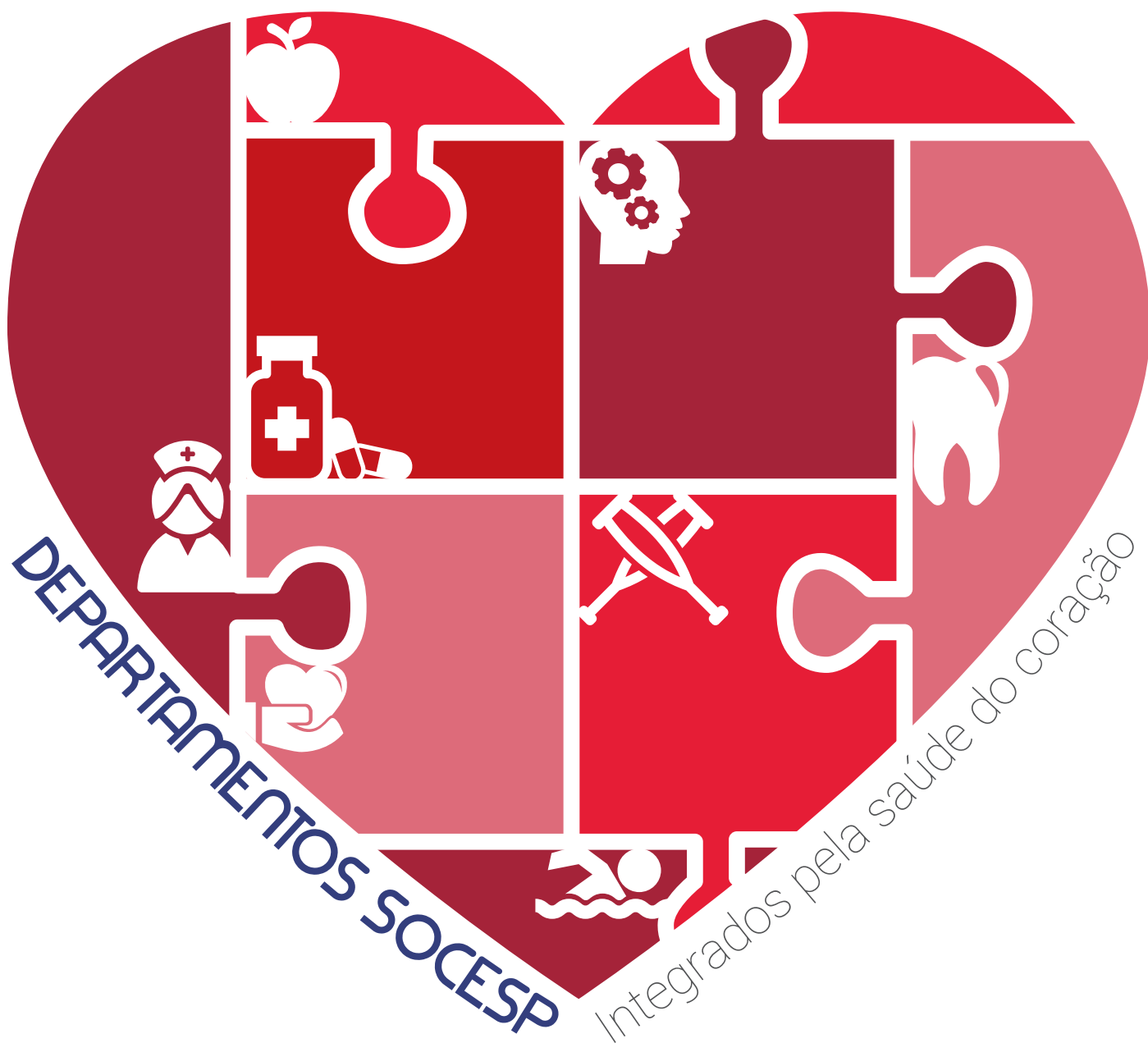
- ACLS - Suporte Avançado de Vida em Cardiologia
- ACLS EP (EXPERIENCED PROVIDER)
- BLS - Suporte Básico de Vida
- FIRST AID - Primeiros Socorros e Salva-Corações com DEA / DAE
- PALS - Suporte Básico de Vida em Pediatria
- SAVIC - Suporte Avançado de Vida em Insuficiência Cardíaca

Saiba mais e inscreva-se em:

WWW.SOCESP.ORG.BR/CENTRO_TREINAMENTO/

Credenciamento:





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

saiba mais em
www.socesp.org.br

