

Suplemento da Revista da  
**SOCESP**

Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo

**CARDIOLOGIA PRÁTICA**

Volume 31 • N. 4 • Outubro/Dezembro 2021

**Cardiologia em Evolução**

Estudos clínicos que impactaram a prática  
cardiológica nos últimos dois anos

Editor Chefe

 **Marcelo Franken**

Coeditores

 **Lilia Nigro Maia**

 **Otávio Berwanger**



Baixe o app **SOCESP**  
para visualizar a  
publicação





# CENTRO DE TREINAMENTO EM EMERGÊNCIAS CARDIOVASCULARES

## Estamos de volta

segundo todos os protocolos  
de saúde para sua segurança

### Confira nossos cursos:

- ✓ ACLS
- ✓ ACLS REFRESH
- ✓ PALS
- ✓ PALS REFRESH
- ✓ SAVIC
- ✓ BLS
- ✓ FIRST AID



Indexada em:

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (www.bireme.br)  
Latindex – Sistema Regional de Informação em Língua para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, Espanha y Portugal  
(www.latindex.unam.mx)



**Editor Chefe: Marcelo Franken**  
Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil

## Conselho Editorial

### Alfredo José Mansur

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

### 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 Paula

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 Caramelli

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

Cardioclin - 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 Amodeo

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

### 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, Faculdade de Medicina da Universidade de 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 Rafael Martins 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

### Ibrahim Masciarelli F. Pinto

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

### Ieda Biscegli 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 Asséf

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

### Liliana Nigro Maia

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

### Luiz Aparecido Bortolotto

Instituto do Coração / INCOR. São Paulo, SP, Brasil

### Luiz Mastrocola

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 Vinicius 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 Silvío 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

### Ricardo Ribeiro Dias

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

## Educação Física e Esporte

Tiago Fernandes  
Universidade de São Paulo. Escola de Educação Física e Esporte. São Paulo, SP, Brasil.

Larissa Ferreira dos Santos

Instituto do Coração /Incor/Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

## Enfermagem

Ana Carolina Queiroz Godoy Daniel  
Hospital Israelita Albert Einstein. São Paulo, SP, Brasil.

Rafaela Batista dos Santos Pedrosa

Universidade Estadual de Campinas. SP, Brasil

## Farmacologia

Alessandra Santos Menegon  
Instituto do Coração /Incor/Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Leiliane Rodrigues Marcatto  
Instituto do Coração /Incor/Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

## Fisioterapia

Solange Guizilini  
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. São Paulo, SP, Brasil.

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

## Nutrição

Juliana Tiekato Kato  
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. São Paulo, SP, Brasil.

João Henrique Motarelli  
Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP. São Paulo, SP, Brasil.

## Odontologia

Frederico Buhatem Medeiros  
Hospital Samaritano. São Paulo, SP, Brasil.

Paulo Sérgio Silva Santos  
Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP, SP, Brasil

## Psicologia

Rafael Trevizoli Neves  
Hospital do Coração - HCOR - São Paulo, SP, Brasil.

Suzana Garcia Pacheco Avezum  
Departamento de Psicologia da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

## Serviço Social

Elaine Fonseca Amaral da Silva  
Instituto do Coração /Incor/Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Elaine Cristina Dalcin Seiviero  
Departamento de Serviço Social da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

DIRETORIA DA SOCIEDADE DE CARDIOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO/Biênio 2020 - 2021

**Presidente**

João Fernando Monteiro Ferreira

**Vice-Presidente**

Renato Azevedo Júnior

**1º Secretário**

Otávio Rizzi Coelho Filho

**2º Secretário**

Álvaro Avezum

**1º Tesoureiro**

Marcos Valério Coimbra de Resende

**2º Tesoureiro**

Rogério Krakauer

**Diretor de Publicações**

Marcelo Franken

**Diretora de Qualidade Assistencial**

Líli Nigro Maia

**Diretor Científico**

Luciano Ferreira Drager

**Diretor de Comunicação**

Ricardo Pavanello

**Diretor de Relações Institucionais e Governamentais**

Henry Abensur

**Diretor de Regionais**

Jorge Zarur Neto

**Diretora de Promoção e Pesquisa**

Maria Cristina de Oliveira Izar

**Diretor do Centro de Treinamento em Emergências**

Edson Stefanini

**Coordenador de Estudos Populacionais**

Otávio Berwanger

**Coordenadores do Centro de Memórias**

Alberto Francisco Piccolotto Naccarato

Ronaldo Fernandes Rosa

**Coordenadores do Projeto Insuficiência Cardíaca**

Dirceu Rodrigues Almeida

Múcio Tavares de Oliveira Junior

**Coordenadores do Projeto Infarto**

Luciano Moreira Baracioli

Antonio Claudio do Amaral Baruzzi

**Coordenador dos cursos de Emergências do AHA**

Agnaldo Piscopo

**Coordenadora do Projeto Cardiointensivismo**

Ludmila Abrahão Hajjar

**DEPARTAMENTOS / Biênio 2020-2021**

**DEPARTAMENTO EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Diretor Executivo**

Tiago Fernandes

**Secretária**

Daniela Regina Agostinho

**Diretor(a) Científico(a)**

Carla Giuliano de Sá Pinto Montenegro

Larissa Ferreira dos Santos

Renato Lopes Pellaquim

**DEPARTAMENTO FARMACOLOGIA**

**Diretora Executiva**

Adriana Castello Costa Girardi

**Secretária**

Ana Lúcia Rego Fleury de Camargo

**Diretor(a) Científico(a)**

Alessandra Santos Menegon

Evandro José Cesarino

Leiliane Rodrigues Marcatto

**DEPARTAMENTO NUTRIÇÃO**

**Diretora Executiva**

Valeria Arruda Machado

**Secretária**

Juliana Tiekko Kato

**Diretor(a) Científico(a)**

Marcia Maria Godoy Gowdak

Nagila Raquel Teixeira Damasceno

Regina Helena Marques Pereira

**DEPARTAMENTO PSICOLOGIA**

**Diretor Executivo**

Rafael Trevizoli Neves

**Secretária**

Mayara Medeiros Nóbrega

**Diretor(a) Científico(a)**

Adriana Araújo de Medeiros

Sara Alves de Resende

Suzana Garcia Pacheco Avezum

**DEPARTAMENTO ENFERMAGEM**

**Diretora Executiva**

Eugênia Velludo Veiga

**Secretária**

Maria Keiko Asakura

**Diretor(a) Científico(a)**

Ana Carolina Queiroz Godoy Daniel

Ana Maria Miranda Martins Wilson

Rafaela Batista dos Santos Pedrosa

**DEPARTAMENTO FISIOTERAPIA**

**Diretora Executiva**

Valéria Papa

**Secretária**

Vanessa Marques Ferreira

**Diretor(a) Científico(a)**

Eliana Vieira Moderno

Solange Guizilini

Vera Lúcia dos Santos

**DEPARTAMENTO ODONTOLOGIA**

**Diretora Executiva**

Ana Carolina de Andrade Buhatem Medeiros

**Secretária**

Líli Timerman

**Diretor(a) Científico(a)**

Frederico Buhatem Medeiros

Levy Anderson Cesar Alves

Paulo Sérgio Silva Santos

**DEPARTAMENTO SERVIÇO SOCIAL**

**Diretora Executiva**

Maria Barbosa da Silva

**Secretária**

Sandra dos Santos Cruz

**Assessora**

Elaine Maria Silva

**Diretor(a) Científico(a)**

Elaine Cristina Dalcin Seiviero

Elaine Fonseca Amaral da Silva

A Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (ISSN impresso: 0103-8559 e ISSN on line: 2595-4644) 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](mailto:socio@socesp.org.br) / Website: [www.socesp.org.br](http://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](mailto:socio@socesp.org.br)

Coordenação editorial, criação, diagramação, revisão e tradução



**Atha Comunicação e Editora**

Tel.: 11 5087 9502 – [1atha@uol.com.br](mailto: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), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2018, **28**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2019, **29**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2020, **30**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)  
2021, **31**: 1 (supl A), 2 (supl A), 2 (supl B), 3 (supl A), 4 (supl A)

ISSN 0103-8559  
RSCESP 72594

CDD<sub>16</sub> 616.105  
NLM W1

WG100  
CDU 616.1(05)

## EDUCAÇÃO FÍSICA

- REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR BASEADA EM EXERCÍCIO FÍSICO PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: PASSADO, PRESENTE E FUTURO..... 416**  
*EXERCISE-BASED CARDIOVASCULAR REHABILITATION FOR PATIENTS WITH HEART FAILURE: PAST, PRESENT, AND FUTURE*  
Ana Julia Malachias, Isabella de Assis, Luisa Moreira Crisol, Cíntia Gabriele Ferreira da Silva, Sthefane Alves da Cunha, Milena Schiezeri Ru Barnabe Salmistraro, Nicolle Martins Carrozzi, Lígia M Antunes-Correa  
<http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20213104416-21>

## ENFERMAGEM

- INTERVENÇÕES REALIZADAS POR ENFERMEIROS PARA DIMINUIÇÃO DAS READMISSÕES HOSPITALARES APÓS SÍNDROME CORONARIANA AGUDA: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA..... 422**  
*NURSING INTERVENTIONS TO REDUCE HOSPITAL READMISSIONS FOLLOWING ACUTE CORONARY SYNDROME: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW*  
Alexia Louisie Pontes Gonçalves, Vítor Latorre Souza, Vinicius Batista Santos, Camila Takáo Lopes  
<http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20213104422-30>

## FARMACOLOGIA

- ATUALIZAÇÕES SOBRE O USO DOS ANTICOAGULANTES ORAIS DIRETOS EM POPULAÇÕES ESPECIAIS..... 431**  
*UPDATES ON THE USE OF DIRECT ORAL ANTICOAGULATION IN SPECIAL POPULATIONS*  
Leiliane Rodrigues Marcatto, Rafaela Batista Costa, Mariana Assolant Rodrigues, Anne Karollyne Soares Silva Leite  
<http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20213104431-7>

## NUTRIÇÃO

- CARDIOLOGIA EM EVOLUÇÃO: ESTUDOS CLÍNICOS QUE IMPACTARAM A PRÁTICA CARDIOLÓGICA NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS..... 438**  
*EVOLVING CARDIOLOGY: CLINICAL STUDIES THAT HAVE IMPACTED CARDIOLOGICAL PRACTICE IN THE LAST TWO YEARS*  
Celma Muniz Martins, Edna Silva Costa, Juliana Tieko Kato  
<http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20213104438-42>

## ODONTOLOGIA

- DOENÇA CARDIOVASCULAR E SUA RELAÇÃO COM PROCESSOS INFLAMATÓRIOS DE ORIGEM BUCAL..... 443**  
*CARDIOVASCULAR DISEASE AND ITS RELATIONSHIP WITH INFLAMMATORY PROCESSES OF ORAL ORIGIN*  
Reyna Aguilar Quispe, Dayane Maria Braz Nogueira, Maria Carolina Candosin Sementille, Ana Carolina de Andrade Buhatem Medeiros, Bruna Luiza Roim Varotto, Mariana Schutzer Raghianti Zangrando, Paulo Sérgio da Silva Santos  
<http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20213104443-8>

## SERVIÇO SOCIAL

- DETERMINANTES SOCIAIS E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES IDOSOS..... 449**  
*SOCIAL DETERMINANTS AND QUALITY OF LIFE OF ELDERLY PATIENTS*  
Natali Portela Araújo, Elaine Fonseca Amaral Silva, Angela Bampi  
<http://dx.doi.org/10.29381/0103-8559/20213104449-53>

# REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR BASEADA EM EXERCÍCIO FÍSICO PARA PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: PASSADO, PRESENTE E FUTURO

## EXERCISE-BASED CARDIOVASCULAR REHABILITATION FOR PATIENTS WITH HEART FAILURE: PAST, PRESENT, AND FUTURE

Ana Julia Malachias<sup>1</sup>  
Isabella de Assis<sup>1</sup>  
Luisa Moreira Crisol<sup>1</sup>  
Cíntia G. Ferreira da Silva<sup>1</sup>  
Sthefane Alves da Cunha<sup>1</sup>  
Milena S. R. B. Salmistraro<sup>1</sup>  
Nicolle Martins Carrozzi<sup>1</sup>  
Lígia M Antunes-Correa<sup>1</sup>

1. Grupo de Estudos sobre Exercício Físico e Saúde (GEEFIS) do Laboratório de Investigação Cardiovascular e Exercício (LICE) do Departamento de Estudos de Atividade Física Adaptada (DEAFA) da Faculdade de Educação Física (FEF) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

Correspondência:  
Lígia de Moraes Antunes Corrêa,  
Faculdade de Educação Física da  
Universidade Estadual de Campinas  
(UNICAMP), Av. Érico Veríssimo-701,  
Prédio 1, Sala 2. Cidade Universitária  
Zeferino Vaz, Campinas, SP, Brasil.  
CEP 13083-851. ligiamac@unicamp.br

### RESUMO

Os principais sintomas da insuficiência cardíaca (IC) são dispneia e intolerância aos esforços. Por outro lado, a reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico é recomendada como parte do tratamento não farmacológico da IC. O objetivo desse trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercícios físicos para pacientes com IC incluindo: 1) os principais achados sobre os efeitos do treinamento físico em pacientes com IC com fração de ejeção reduzida (ICFER) e preservada (ICFEP) e 2) as evidências e perspectivas do treinamento físico domiciliar monitorado à distância. Em pacientes com ICFER o treinamento físico tem efeitos positivos na fisiopatologia da síndrome, melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida. Os dados disponíveis mostram redução das taxas de hospitalização e mortalidade nesses pacientes. Em relação à ICFEP, as evidências sobre os efeitos do treinamento físico são mais recentes e não conclusivas até o momento. Contudo, os dados disponíveis mostram que o treinamento físico também tem efeitos positivos na capacidade funcional e da qualidade de vida. Apesar das evidências, a adesão aos programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico é baixa no mundo todo. Programas de reabilitação cardiovascular domiciliar monitorados à distância e programas híbridos são uma opção viável, segura e com potencial para superar as barreiras que dificultam a adesão dos pacientes a um programa de reabilitação cardiovascular supervisionado. Os programas monitorados à distância que incluem telemonitoramento, conhecidos como telerreabilitação, parecem ser uma alternativa com bom custo-efetividade, segura, com benefícios similares ao treinamento físico supervisionado.

**Descritores:** Insuficiência Cardíaca; Reabilitação Cardíaca; Exercício Físico; Pacientes Domiciliares.

### ABSTRACT

The main symptoms of heart failure (HF) are dyspnea and exercise intolerance. However, exercise-based cardiovascular rehabilitation is recommended as part of the non-pharmacological treatment of HF. This study aimed to carry out a literature review of the effects of exercise-based cardiovascular rehabilitation for patients with HF, including: 1) the main findings on the effects of physical training in patients with HF with reduced ejection fraction (HFREF) and preserved ejection fraction (HFPEF) and 2) evidence and perspectives of home-based physical training. In patients with HFREF, physical training has positive effects on the pathophysiology of the syndrome, bringing improvements in functional capacity and quality of life. The available data show a reduction in hospitalization and mortality rates in these patients. Concerning HFPEF, the evidence for the effects of physical training is more recent and is not yet conclusive. However, the data show that physical training also has positive effects on functional capacity and quality of life. Despite the evidence, adherence to physical exercise-based cardiovascular rehabilitation is low throughout the world. Home-based cardiovascular rehabilitation programs, monitored remotely, and hybrid programs, are viable, safe, and potential options for overcoming the barriers to adherence to a supervised cardiovascular rehabilitation program. Programs monitored remotely, including telerrehabilitation, seem to be a cost-effective, safe alternative, with similar benefits to supervised physical training.

**Keywords:** Heart Failure; Cardiac Rehabilitation; Exercise; Homebound Persons.

## INTRODUÇÃO

Os avanços da ciência nas últimas décadas têm proporcionado o desenvolvimento de medicamentos e tecnologias para o tratamento da insuficiência cardíaca (IC). No entanto, a melhora no tratamento das doenças e eventos cardiovasculares, bem como, o envelhecimento populacional tem contribuído para a manutenção de altas taxas de incidência, prevalência e morbimortalidade por IC no mundo todo. O Brasil, atualmente, ocupa o sexto lugar no ranking mundial em número de idosos, com aproximadamente 15% da população nessa faixa etária, o que contribui para o aumento na incidência de IC. A alta prevalência de hipertensão arterial e diabetes, o controle inadequado de doença reumática e doença de Chagas, também contribuem para elevada prevalência de IC. Além disso, a IC está associada à antecipação de aposentadorias, altos custos com medicações e elevadas taxas de internações e reinternações. Aproximadamente um terço de todas as internações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em decorrência de complicações cardíacas, são por IC.<sup>1-3</sup>

A IC é definida como uma síndrome clínica complexa, na qual o coração não tem capacidade de bombear o sangue para atender todas as necessidades metabólicas, ou bombeia o sangue com pressões elevadas. A IC é causada por alterações funcionais (sistólica e/ou diastólica) e estruturais, decorrentes de diversas etiologias (isquêmica, hipertensiva, chagásica, valvar, cardiotoxicidade, alcoólica, miocardites, periparto, entre outras). Frequentemente, pacientes com IC apresentam comorbidades associadas, como diabetes, obesidade, hipertensão arterial, fibrilação atrial, o que contribui para a complexidade da síndrome e do tratamento.<sup>3,4</sup>

Recentemente, a IC tem sido classificada de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Pacientes que apresentam fração de ejeção  $\geq 50\%$  são classificados com IC com fração de ejeção preservada (ICFEP); pacientes com fração de ejeção entre 40 e 49%, são classificados com IC com fração de ejeção intermediária (ICFEI); e pacientes com fração de ejeção  $< 40\%$ , são classificados com IC com fração de ejeção reduzida (ICFER).<sup>3,5</sup> Independente dos níveis da FEVE, os principais sintomas são dispneia e intolerância aos esforços. Por isso, os pacientes também podem ser classificados de acordo com a gravidade dos sintomas, baseados no grau de intolerância aos esforços (Quadro 1).<sup>3,6</sup> A intolerância aos esforços está associada à

**Quadro 1** Classificação funcional, segundo a *New York Heart Association (NYHA)*.

Classe	Definição	Descrição geral
I	Ausência de sintomas	Assintomático
II	Atividades físicas habituais causam sintomas. Limitação leve	Sintomas leves
III	Atividades físicas menos intensas que as habituais causam sintomas. Limitação importante, porém, confortável no repouso	Sintomas moderados
IV	Incapacidade para realizar qualquer atividade sem apresentar desconforto. Sintomas no repouso	Sintomas graves

Fonte: Adaptado de "The Criteria Committee of the New York Heart Association. Nomenclature and Criteria for Diagnosis of Diseases of the Heart and Great Vessels. 9th Ed. Boston: Little, Brown, 1994"

redução da capacidade funcional, o que limita as atividades da vida diária, trabalho, vida social e, conseqüentemente, a qualidade de vida. De fato, pacientes com IC apresentam redução significativa do consumo pico de oxigênio ( $VO_2$  pico), e da distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos, dois importantes marcadores de mortalidade.<sup>7-9</sup>

Por outro lado, a reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico tem sido recomendada por diretrizes nacionais e internacionais, como parte do tratamento não farmacológico dos pacientes com IC.<sup>3-5,10</sup> Os efeitos benéficos da atividade física foram primeiramente demonstrados na década de 50, em pacientes com doença arterial coronariana, pelo estudo clássico de Jeremy Morris.<sup>11</sup> No entanto, até a década de 70, o exercício físico foi contraindicado para pacientes com IC, pois acreditava-se que o esforço físico aumentava o risco de arritmias e causava instabilidade hemodinâmica. As pesquisas sobre exercício físico e doenças cardiovasculares foram avançando, e no início dos anos 80, surgiram as primeiras evidências sobre segurança do exercício físico em pacientes com IC, bem como, efeitos positivos do treinamento físico regular reduzindo sintomas, aumentando a tolerância aos esforços e melhorando a capacidade funcional.<sup>12</sup> Nas décadas seguintes esses estudos se intensificaram e, atualmente, dados consistentes sustentam a indicação do treinamento físico como parte do programa de reabilitação cardiovascular para pacientes com IC. De acordo com a Diretriz Brasileira de IC Crônica e Aguda, a reabilitação cardiovascular baseada em exercício tem classe de recomendação I e nível de evidência A para pacientes ICFER e classe de recomendação IIA e nível de evidência B para pacientes ICFEP. Sendo assim, o objetivo desse estudo foi realizar uma revisão da literatura sobre programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercícios físicos para pacientes com IC incluindo: 1) os principais achados sobre os efeitos do treinamento físico na fisiopatologia da ICFER e ICFEP e 2) as evidências e perspectivas do treinamento físico domiciliar monitorado à distância.

## EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA ICFER

A intolerância aos esforços é um dos principais sintomas da ICFER. Diversos mecanismos são potencialmente responsáveis pela baixa capacidade funcional dos pacientes com ICFER. Entretanto, os resultados das investigações realizadas nas últimas décadas mostram que a intolerância ao esforço depende mais de alterações periféricas do que de alterações centrais. A hiperativação neuro-humoral e a disfunção vascular contribuem para intensa vasoconstrição periférica na ICFER. A vasoconstrição crônica leva à hipoperfusão e isquemia muscular, fatores determinantes para alterações no fentótipo e função muscular, levando ao quadro de miopatia esquelética nesses pacientes.<sup>13</sup>

Evidências acumuladas nas últimas décadas mostram que o treinamento físico aeróbico é uma estratégia eficiente no tratamento adjuvante da ICFER. O treinamento aeróbico de intensidade moderada melhora a capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com ICFER. O aumento da capacidade funcional, avaliada pelo  $VO_2$  pico, é observada nesses pacientes independente do sexo, idade e etiologia.<sup>13-16</sup> Os efeitos do treinamento aeróbico na capacidade funcional estão associados, em grande parte, às adaptações

periféricas. O treinamento aeróbico de intensidade moderada diminui a hiperativação neuro-humoral, reduzindo a hiperativação simpática, a ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona e os níveis de citocinas pró-inflamatórias. Ele também melhora a função endotelial e a biodisponibilidade de fatores vasodilatadores, como o óxido nítrico (NO). Em conjunto, essas alterações contribuem para redução da vasoconstrição, aumento do fluxo sanguíneo muscular e redução da miopatia esquelética. As adaptações musculares estão associadas ao aumento da capacidade funcional, e consequentemente, com a melhora da qualidade de vida de pacientes com ICFER.<sup>13</sup>

Além dos efeitos do treinamento aeróbico de intensidade moderada, nos últimos anos alguns pesquisadores têm se interessado em investigar os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade em pacientes com ICFER. No início dos anos 2000, Wisloff e cols., foram os primeiros a demonstrar que treinamento intervalado de alta intensidade tem efeito superior na melhora da capacidade funcional, quando comparado com o treinamento aeróbico de intensidade moderada.<sup>17</sup> Numa metanálise recente, Gomes Neto e cols., observaram que o treinamento intervalado de alta intensidade tem efeito superior na melhora do  $VO_2$  pico. No entanto, em análises adicionais, comparando protocolos isocalóricos, a superioridade do treinamento intervalado de alta intensidade desaparece.<sup>18</sup> Os efeitos do treinamento intervalado de alta intensidade em pacientes com ICFER em outras variáveis não são conclusivos e estudos futuros devem ser conduzidos para elucidar esse tema.

Em relação às alterações centrais, apesar de não ser consenso, evidências mostram que o treinamento aeróbico tem efeitos positivos no remodelamento e na função cardíaca em pacientes com ICFER.<sup>19,20</sup> Os efeitos do treinamento aeróbico no remodelamento cardíaco são conhecidos como remodelamento reverso, e está associado com a melhora da função sistólica e diastólica, o que também contribui para a melhora da tolerância ao esforço.<sup>21</sup> De fato, Erbs e cols., mostraram aumento significativo da função sistólica, avaliada pela FEVE, em pacientes com ICFER avançada após 12 semanas de treinamento físico.<sup>22</sup> Além disso, os autores também encontraram redução significativa nos diâmetros diastólico e sistólico final, o que sugere melhora do remodelamento cardíaco.<sup>22</sup> Numa metanálise recente, Tucker e cols., analisaram 18 estudos que incluíram pacientes com ICFER e concluíram que o treinamento aeróbico atenua o remodelamento cardíaco e melhora a função sistólica, avaliada pelo ecocardiograma.<sup>20</sup> Esses resultados parecem depender da duração e intensidade do treinamento realizado, ou seja, os autores sugerem que a melhora da função sistólica é observada após seis meses ou mais de treinamento aeróbico de intensidade moderada, e possivelmente, o treinamento intervalado de alta intensidade tem efeito superior na estrutura e função cardíaca desses pacientes. Além disso, Smart e cols., observaram que o treinamento físico reduz os níveis de BNP (*brain natriuretic peptide*) e NT-pro-BNP (*pro-B type natriuretic peptide*), biomarcadores associados ao grau de disfunção ventricular e prognóstico dos pacientes com ICFER.<sup>19</sup>

O treinamento resistido também é uma modalidade segura e recomendada como parte do tratamento não farmacológico dos pacientes com ICFER. O treinamento resistido

aumenta a massa, força e metabolismo oxidativo muscular, o que contribui para reverter a miopatia esquelética, melhorar a função muscular, e consequentemente, aumentar a capacidade funcional.<sup>23</sup> Alguns autores também sugerem que o treinamento resistido contribui para redução da hiperativação neuro-humoral, melhora da função endotelial e diminuição da resistência vascular periférica.<sup>23,24</sup> Por outro lado, as evidências mostram que o treinamento resistido não tem efeitos significativos no remodelamento e função cardíaca. Cabe ressaltar que os primeiros estudos sugeriam que esse tipo de treinamento poderia aumentar a pós-carga e o trabalho cardíaco, piorando o remodelamento cardíaco em pacientes com ICFER. No entanto, trabalhos recentes mudaram esse paradigma, mostrando que o treinamento resistido não tem efeitos deletérios na estrutura e função cardíaca de pacientes com ICFER.<sup>23</sup>

Por fim, é fundamental destacar que programas de reabilitação cardiovascular baseado em exercício físico diminuem as taxas de hospitalização e mortalidade em pacientes com ICFER.<sup>25-27</sup> Os efeitos benéficos do treinamento físico regular na ICFER são indiscutíveis e essa terapia não farmacológica deve fazer parte do tratamento desses pacientes. Contudo, o baixo número de programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico, bem como, as taxas reduzidas de indicação e adesão ao treinamento físico regular, ainda fazem parte da realidade e cenário atual do tratamento dos pacientes com ICFER.

## EFEITOS DO TREINAMENTO FÍSICO NA ICFEP

A ICFEP é mais prevalente em mulheres, idosos e pacientes com múltiplas comorbidades associadas, o que contribui para a complexidade e heterogeneidade dos casos. Apesar dos avanços no tratamento farmacológico, as taxas de hospitalização e mortalidade permanecem elevadas nesses pacientes. Mesmo com FEVE preservada, pacientes com ICFEP apresentam fadiga precoce e intolerância aos esforços, ou seja, esses pacientes têm baixa capacidade funcional, e com isso, piora da qualidade de vida.<sup>28-30</sup> Os mecanismos que explicam a intolerância aos esforços são complexos e podem ser de origem cardíaca e extra cardíaca. Entre as alterações não cardíacas podemos citar disfunção muscular, pulmonar, hepática, renal, vascular e excesso de adiposidade. A disfunção muscular é caracterizada por alteração do fenótipo e da função muscular, assim como nos pacientes com ICFER, ou seja, esses pacientes também apresentam miopatia esquelética. Em relação as alterações cardíacas, pacientes com ICFEP apresentam remodelamento cardíaco e prejuízos funcionais que reduzem a reserva cardíaca e a capacidade de distribuição de oxigênio para a periferia durante os esforços, fatores diretamente associados com a intolerância aos esforços e fadiga precoce.<sup>28</sup>

Por outro lado, estudos realizados nos últimos anos têm mostrado a importância da atividade física na prevenção e agravamento da ICFEP.<sup>30,31</sup> Recentemente, uma subanálise realizada com 1751 pacientes americanos, que participaram do estudo *TOPCAT trial*<sup>32</sup> demonstrou que apenas 9% dos pacientes realizavam atividade física em níveis ideais (pelo menos 150 minutos por semana de atividade aeróbia de intensidade moderada, ou pelo menos 75 minutos por semana

de atividade vigorosa/intensa). Esses pacientes fisicamente ativos ( $n=193$ ) apresentaram menor prevalência de diabetes, doença renal crônica e menor índice de massa corporal. Após análise multivariada, os autores observaram um aumento no risco do desfecho primário combinado (hospitalização por IC, mortalidade cardiovascular e parada cardíaca abortada) ( $HR: 2,05$ ;  $IC: 1,28-3,28$ ), hospitalização por IC ( $HR: 1,93$ ;  $IC: 1,16-3,22$ ), mortalidade cardiovascular ( $HR: 4,36$ ;  $IC: 1,37-13,83$ ), e por todas as causas ( $HR: 2,95$ ;  $IC: 1,44-6,02$ ) nos pacientes fisicamente inativos.<sup>32</sup> Além disso, outros estudos mostraram que a intolerância aos esforços em pacientes com ICFEP está inversamente associada com o nível de atividade física diária, avaliada por acelerômetros e/ou equivalentes metabólicos (METs).<sup>31</sup>

Os estudos com treinamento físico em pacientes com ICFEP se intensificaram no início dos anos 2000 e os efeitos do treinamento nesses pacientes não são conclusivos até o momento. No entanto, estudos recentes têm sugerido que o treinamento físico aeróbico aumenta a capacidade funcional, avaliada pelo  $VO_2$  pico e pela distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos.<sup>31,33</sup> A melhora da capacidade funcional reduz a intolerância aos esforços e melhora a qualidade de vida.<sup>34</sup> Esses efeitos parecem estar associados a adaptações periféricas, incluindo adaptações da função microvascular e musculoesquelética.<sup>35,36</sup> Por outro lado, os efeitos do treinamento aeróbico na estrutura e função cardíaca, bem como, na função endotelial são controversos. Alguns autores mostraram melhora da estrutura cardíaca, redução dos níveis de NT-pro-BNP e melhora da função diastólica, após um período de treinamento aeróbico, enquanto outros não observaram efeitos significativos em pacientes treinados.<sup>33,34,37</sup> Da mesma forma, algumas evidências sugerem melhora da estrutura e função vascular após o treinamento aeróbico, em contrapartida outras não observaram adaptações em decorrência de um programa de treinamento. De fato, estudo realizado em pacientes idosos com ICFEP não observou aumento na vasodilatação endotélio dependente e redução na rigidez arterial após 16 semanas de treinamento aeróbico de moderada intensidade.<sup>38,39</sup> Adicionalmente, tem sido observado que o treinamento aeróbico combinado com o treinamento resistido, além de melhorar a capacidade funcional e qualidade de vida, aumenta a força e resistência, melhora a função muscular, o estado clínico e sintomas de pacientes com ICFEP.<sup>40,41</sup> Por fim, os efeitos do treinamento físico nas taxas de hospitalização e mortalidade em pacientes com ICFEP não são consistentes até o momento, devido o número insuficiente de estudos. Contudo, as evidências reunidas até o momento sustentam a importância dos programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico como parte do tratamento dos pacientes com ICFEP.

## TREINAMENTO FÍSICO DOMICILIAR MONITORADO À DISTÂNCIA

Apesar das evidências e recomendações do treinamento físico como parte do tratamento não farmacológico da IC, a indicação e adesão aos programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico é baixa no mundo todo.<sup>42</sup> Ruano-Ravina e cols., numa revisão sistemática, mostraram diversos fatores que comprometem a adesão dos pacientes ao treinamento físico supervisionado. De acordo com os autores,

sexo, idade, condição socioeconômica e a distância entre a residência e instalações dos programas são fatores que dificultam a participação em programas de treinamento físico supervisionado. De fato, o estudo *HF-ACTION*, considerado o maior estudo prospectivo realizado para avaliar os efeitos do treinamento físico em pacientes com ICFER, apenas 30% dos pacientes completaram as 36 sessões de treinamento físico supervisionado.<sup>43</sup> Além disso, a adesão aos programas de treinamento físico supervisionados também parece variar de acordo com o país, hábitos culturais e condições do sistema de saúde de cada região.<sup>44</sup> No Brasil, os programas de reabilitação cardiovascular supervisionados são escassos e boa parte deles privado, dessa forma, poucos pacientes têm acesso a esse tipo de tratamento, especialmente a população de baixa renda.

Como alternativa e complemento aos programas de reabilitação cardiovascular supervisionado, programas de reabilitação cardiovascular domiciliar monitorado à distância e programas híbridos tem sido objeto de estudo de vários grupos de pesquisadores, desde o início dos anos 2000. No entanto, o interesse por esses programas aumentou nos últimos anos, especialmente durante a pandemia da COVID-19 que levou a medidas de isolamento social, limitando o acesso aos centros e hospitais que oferecem programas de reabilitação cardiovascular supervisionados. Os programas domiciliares monitorados à distância necessitam de ferramentas mediadas por tecnologia que auxiliam o monitoramento. São exemplos desse tipo de ferramentas: telefone, internet, plataformas digitais, dispositivos de automonitoramento, dispositivos de telemonitoramento, entre outros. O uso de dispositivos de telemonitoramento cresceu nos últimos anos, por isso, os programas de reabilitação cardiovascular, que usam esse tipo de tecnologia, têm sido chamados de telereabilitação. Já os programas híbridos são caracterizados pela combinação de sessões supervisionadas e sessões domiciliares. Os programas híbridos e os programas domiciliares têm se mostrado uma opção viável, segura e com potencial para superar as barreiras que dificultam a adesão dos pacientes num programa de reabilitação cardiovascular supervisionado.<sup>45,46</sup>

Recentemente, o estudo *TELEREH-HF* incluiu 850 pacientes com ICFER, randomizados para um programa híbrido de reabilitação cardiovascular ( $n=425$ ) e tratamento usual ( $n=425$ ). O programa híbrido incluiu uma semana de treinamento supervisionada e oito semanas de telereabilitação, cinco vezes por semana, usando um sistema de telemonitoramento avançado para o acompanhamento do eletrocardiograma e outros parâmetros hemodinâmicos. A telereabilitação foi segura e os autores observaram 88,4% ( $n=350$ ) de adesão ao programa. Além disso, a telereabilitação aumentou a distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos, aumentou o  $VO_2$  pico no teste de esforço cardiopulmonar e melhorou a qualidade de vida dos pacientes.<sup>47</sup> Análises adicionais mostraram que o programa de reabilitação híbrido com telemonitoramento é custo-efetivo.<sup>48</sup> Em junho desse ano, Cavalheiro e cols., publicaram uma metanálise incluindo 17 estudos, com 2226 pacientes com diagnóstico de IC, dos quais, 1145 pacientes participaram de programas telereabilitação e 1081 pacientes fizeram tratamento clínico convencional. Os autores observaram que o programa de telereabilitação aumentou a capacidade funcional, avaliada pela melhora da distância

percorrida no teste de caminhada de 6 minutos e/ou aumento do VO<sub>2</sub> pico no teste de esforço cardiopulmonar. Além disso, o programa de telereabilitação melhorou a qualidade de vida dos pacientes. Não foram observados eventos adversos nos estudos. Contudo, apenas quatro estudos acompanharam os participantes para avaliação das taxas de hospitalização e mortalidade, por isso, não foi possível realizar metanálise para essas variáveis.<sup>49</sup> Os dados insuficientes sobre as taxas de hospitalização e mortalidade de pacientes em programas de reabilitação domiciliar ressaltam a necessidade de mais estudos sobre esse tema. Adicionalmente, Hwang e cols., mostraram que um programa de reabilitação cardiovascular domiciliar monitorado à distância, durante 12 semanas, com sessões de videoconferência síncrona em grupo, aumentou a distância percorrida pelo teste de caminhada de 6 minutos, a força muscular e a qualidade de vida em magnitude similar ao programa supervisionado. Os autores não observaram eventos adversos em nenhum dos grupos, e a adesão foi maior no grupo que participou do programa de reabilitação domiciliar.<sup>50</sup>

Dessa forma, as evidências disponíveis mostram que programas de reabilitação cardiovascular domiciliar monitorados à distância e programas híbridos, incluindo os programas de telereabilitação, são uma opção para melhorar a adesão aos programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico. Esses programas são seguros, custo-efetivo e tem efeitos positivos na capacidade funcional e qualidade de vida dos pacientes com IC. Os diferentes efeitos desses programas em pacientes com ICFER e ICPEP ainda precisam ser mais estudados e novos estudos precisam ser conduzidos para avaliar os efeitos prognóstico do treinamento físico domiciliar nesses pacientes.

## CONCLUSÃO

A reabilitação cardiovascular baseada em exercícios físicos deve fazer parte do tratamento não farmacológico da ICFER e ICPEP. O treinamento físico tem efeitos positivos na capacidade funcional e melhora da qualidade de vida, bem como, na fisiopatologia da IC em pacientes com ICFER. Os dados disponíveis mostram redução das taxas de hospitalização e mortalidade nesses pacientes. Evidências sobre os efeitos do treinamento físico em pacientes com ICPEP são mais recentes e não conclusivas até o momento. Contudo, os dados disponíveis sugerem que o treinamento físico também tem efeitos positivos nesses pacientes. Apesar das evidências e recomendações, a indicação e adesão aos programas de reabilitação cardiovascular baseada em exercício físico é baixa no mundo todo. Programas de reabilitação cardiovascular domiciliar monitorados à distância e programas híbridos são uma opção viável, segura e com potencial para superar as barreiras que dificultam a adesão dos pacientes num programa de reabilitação cardiovascular supervisionado. Os programas monitorados à distância que incluem telemonitoramento, conhecidos como telereabilitação, parecem ser uma alternativa custo-efetiva, segura, com efeitos benéficos similares ao treinamento físico supervisionado.

## CONFLITOS DE INTERESSE

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

## REFERÊNCIAS

- Gauí EN, Oliveira GMM, Klein CH. Mortality by heart failure and ischemic heart disease in Brazil from 1996 to 2011. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(6):557-65.
- Fernandes ADF, Fernandes GC, Mazza MR, Knijnik LM, Fernandes GS, Vilela AT, et al. A 10-Year Trend Analysis of Heart Failure in the Less Developed Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2020;114(2):222-31.
- Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S, et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(3):436-539.
- Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2016 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation.* 2016;133(4):e38-360.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JG, Coats AJ, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart.* 2016;37(27):891-975.
- Russell SD, Saval MA, Robbins JL, Ellestad MH, Gottlieb SS, Handberg EM, et al. New York Heart Association functional class predicts exercise parameters in the current era. *Am Heart J.* 2009;158(4 Suppl):S24-30.
- Rostagno C, Olivo G, Comeglio M, Boddi V, Banchelli M, Galanti G, et al. Prognostic value of 6-minute walk corridor test in patients with mild to moderate heart failure: comparison with other methods of functional evaluation. *Eur J Heart Fail.* 2003;5(3):247-52.
- Arena R, Myers J, Aslam SS, Varughese EB, Peberdy MA. Peak VO<sub>2</sub> and VE/VCO<sub>2</sub> slope in patients with heart failure: a prognostic comparison. *Am Heart J.* 2004;147(2):354-60.
- Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood JE. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002;346(11):793-801.
- Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation.* 2013;128(16):e240-327.
- Morris JN, Heady JA, Raffle PA, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart-disease and physical activity of work. *Lancet.* 1953;262(6795):1053-7.
- Passantino A, Dalla Vecchia LA, Corrà U, Scalvini S, Pistono M, Bussotti M, et al. The Future of Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Patients With Heart Failure. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8:709898.
- Negrao CE, Middlekauff HR, Gomes-Santos IL, Antunes-Correa LM. Effects of exercise training on neurovascular control and skeletal myopathy in systolic heart failure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2015;308(8):H792-802.
- Antunes-Correa LM, Melo RC, Nobre TS, Ueno LM, Franco FG, Braga AM, et al. Impact of gender on benefits of exercise training on sympathetic nerve activity and muscle blood flow in heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2010;12(1):58-65.
- Antunes-Correa LM, Kanamura BY, Melo RC, Nobre TS, Ueno LM, Franco FG, et al. Exercise training improves neurovascular control and functional capacity in heart failure patients regardless of age. *Eur J Prev Cardiol.* 2012;19(4):822-9.
- Antunes-Correa LM, Ueno-Pardi LM, Trevizan PF, Santos MR, da Silva CH, Franco FG, et al. The influence of aetiology on the benefits of exercise training in patients with heart failure. *Eur J Prev Cardiol.* 2017;24(4):365-72.

17. Wisloff U, Støylen A, Loennechen JP, Bruvold M, Rognum Ø, Haram PM, et al. Superior cardiovascular effect of aerobic interval training versus moderate continuous training in heart failure patients: a randomized study. *Circulation*. 2007;115(24):3086-94.
18. Gomes Neto M, Durães AR, Conceição LSR, Saquetto MB, Ellingsen Ø, Carvalho VO. High intensity interval training versus moderate intensity continuous training on exercise capacity and quality of life in patients with heart failure with reduced ejection fraction: A systematic review and meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2018;261:134-41.
19. Smart NA, Steele M. Systematic review of the effect of aerobic and resistance exercise training on systemic brain natriuretic peptide (BNP) and N-terminal BNP expression in heart failure patients. *Int J Cardiol*. 2010;140(3):260-5.
20. Tucker WJ, Beaudry RI, Liang Y, Clark AM, Tomczak CR, Nelson MD, et al. Meta-analysis of Exercise Training on Left Ventricular Ejection Fraction in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: A 10-year Update. *Prog Cardiovasc Dis*. 2019;62(2):163-71.
21. Kim GH, Uriel N, Burkhoff D. Reverse remodelling and myocardial recovery in heart failure. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15(2):83-96.
22. Erbs S, Linke A, Gielen S, Fiehn E, Walther C, Yu J, et al. Exercise training in patients with severe chronic heart failure: impact on left ventricular performance and cardiac size. A retrospective analysis of the Leipzig Heart Failure Training Trial. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2003;10(5):336-44.
23. Santos FV, Chiappa GR, Ramalho SHR, de Lima ACGB, de Souza FSJ, Cahalin LP, et al. Resistance exercise enhances oxygen uptake without worsening cardiac function in patients with systolic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Heart Fail Rev*. 2018;23(1):73-89.
24. Dieberg G, Ismail H, Giallauria F, Smart NA. Clinical outcomes and cardiovascular responses to exercise training in heart failure patients with preserved ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *J Appl Physiol* (1985). 2015;119(6):726-33.
25. Myers J, Brawner CA, Haykowsky MJ, Taylor RS. Prognosis: does exercise training reduce adverse events in heart failure? *Heart Fail Clin*. 2015;11(1):59-72.
26. Piepoli MF, Davos C, Francis DP, Coats AJ, ExtraMATCH Collaborative. Exercise training meta-analysis of trials in patients with chronic heart failure (ExTraMATCH). *BMJ*. 2004;328(7433):189.
27. Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, Coats AJ, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1(1):CD003331.
28. Pandey A, Shah SJ, Butler J, Kellogg DL, Lewis GD, Forman DE, et al. Exercise Intolerance in Older Adults With Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol*. 2021;78(11):1166-87.
29. Leggio M, Fusco A, Loreti C, Limongelli G, Bendini MG, Mazza A, et al. Effects of exercise training in heart failure with preserved ejection fraction: an updated systematic literature review. *Heart Fail Rev*. 2020;25(5):703-11.
30. Pandey A, Parashar A, Kumbhani D, Agarwal S, Garg J, Kitzman D, et al. Exercise training in patients with heart failure and preserved ejection fraction: meta-analysis of randomized control trials. *Circ Heart Fail*. 2015;8(1):33-40.
31. Schmidt C, Moreira-Gonçalves D, Santos M, Leite-Moreira A, Oliveira J. Physical activity and exercise training in heart failure with preserved ejection fraction: gathering evidence from clinical and pre-clinical studies. *Heart Fail Rev*. 2020.
32. Hegde SM, Claggett B, Shah AM, Lewis EF, Anand I, Shah SJ, et al. Physical Activity and Prognosis in the TOPCAT Trial (Treatment of Preserved Cardiac Function Heart Failure With an Aldosterone Antagonist). *Circulation*. 2017;136(11):982-92.
33. Chan E, Giallauria F, Vigorito C, Smart NA. Exercise training in heart failure patients with preserved ejection fraction: a systematic review and meta-analysis. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2016;86(1-2):759.
34. Fukuta H, Goto T, Wakami K, Kamiya T, Ohte N. Effects of exercise training on cardiac function, exercise capacity, and quality of life in heart failure with preserved ejection fraction: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Heart Fail Rev*. 2019;24(4):535-47.
35. Saw EL, Ramachandran S, Valero-Muñoz M, Sam F. Skeletal muscle (dys)function in heart failure with preserved ejection fraction. *Curr Opin Cardiol*. 2021;36(2):219-26.
36. Haykowsky MJ, Brubaker PH, Stewart KP, Morgan TM, Eggebeen J, Kitzman DW. Effect of endurance training on the determinants of peak exercise oxygen consumption in elderly patients with stable compensated heart failure and preserved ejection fraction. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(2):120-8.
37. Bhella PS, Hastings JL, Fujimoto N, Shibata S, Carrick-Ranson G, Palmer MD, et al. Impact of lifelong exercise "dose" on left ventricular compliance and distensibility. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(12):1257-66.
38. Jaconiano E, Moreira-Gonçalves D. Unveiling the role of exercise training in targeting the inflammatory paradigm of heart failure with preserved ejection fraction: a narrative review. *Heart Fail Rev*. 2021.
39. Kitzman DW, Brubaker PH, Herrington DM, Morgan TM, Stewart KP, Hundley WG, et al. Effect of endurance exercise training on endothelial function and arterial stiffness in older patients with heart failure and preserved ejection fraction: a randomized, controlled, single-blind trial. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(7):584-92.
40. Mandic S, Tymchak W, Kim D, Daub B, Quinney HA, Taylor D, et al. Effects of aerobic or aerobic and resistance training on cardiorespiratory and skeletal muscle function in heart failure: a randomized controlled pilot trial. *Clin Rehabil*. 2009;23(3):207-16.
41. Alonso WW, Kupzyk KA, Norman JF, Lundgren SW, Fisher A, Lindsey ML, et al. The HEART Camp Exercise Intervention Improves Exercise Adherence, Physical Function, and Patient-Reported Outcomes in Adults With Preserved Ejection Fraction Heart Failure. *J Card Fail*. 2021; S1071-9164(21)00363-8.
42. Grace SL, Kotseva K, Whooley MA. Cardiac Rehabilitation: Under-Utilized Globally. *Curr Cardiol Rep*. 2021;23(9):118.
43. O'Connor CM, Whellan DJ, Lee KL, Keteyian SJ, Cooper LS, Ellis SJ, et al. Efficacy and safety of exercise training in patients with chronic heart failure: HF-ACTION randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;301(14):1439-50.
44. Ruano-Ravina A, Pena-Gil C, Abu-Assi E, Raposeiras S, van 't Hof A, Meindersma E, et al. Participation and adherence to cardiac rehabilitation programs. A systematic review. *Int J Cardiol*. 2016;223:436-43.
45. Bozkurt B, Fonarow GC, Goldberg LR, Guglin M, Josephson RA, Forman DE, et al. Cardiac Rehabilitation for Patients With Heart Failure: JACC Expert Panel. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(11):1454-69.
46. Dalal HM, Taylor RS, Wingham J, Greaves CJ, Jolly K, Lang CC, et al. A facilitated home-based cardiac rehabilitation intervention for people with heart failure and their caregivers: a research programme including the REACH-HF RCT. 2021.
47. Piotrowicz E, Pencina MJ, Opolski G, Zareba W, Banach M, Kowalik I, et al. Effects of a 9-Week Hybrid Comprehensive Telerehabilitation Program on Long-term Outcomes in Patients With Heart Failure: The Telerehabilitation in Heart Failure Patients (TELEREH-HF) Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol*. 2020;5(3):300-8.
48. Niewada M, Tabor B, Piotrowicz E, Piotrowicz R, Opolski G, Banach M, et al. Cost-effectiveness of telerehabilitation in patients with heart failure in Poland: an analysis based on the results of Telerehabilitation in the Heart Failure Patients (TELEREH-HF) randomized clinical trial. *Kardiologia Pol*. 2021;79(5):510-6.
49. Cavalheiro AH, Silva Cardoso J, Rocha A, Moreira E, Azevedo LF. Effectiveness of Tele-rehabilitation Programs in Heart Failure: A Systematic Review and Meta-analysis. *Health Serv Insights*. 2021;14:11786329211021668.
50. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother*. 2017;63(2):101-7.

# INTERVENÇÕES REALIZADAS POR ENFERMEIROS PARA DIMINUIÇÃO DAS READMISSÕES HOSPITALARES APÓS SÍNDROME CORONARIANA AGUDA: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

*NURSING INTERVENTIONS TO REDUCE HOSPITAL READMISSIONS FOLLOWING  
ACUTE CORONARY SYNDROME: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW*



Clique para acessar  
o Podcast

Alexia Louisie Pontes  
Gonçalves<sup>1</sup>  
Vítor Latorre Souza<sup>1,2</sup>  
Vinicius Batista Santos<sup>1</sup>  
Camila Takáo Lopes<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de São Paulo.  
Escola Paulista de Enfermagem.  
São Paulo, SP, Brasil.  
2. Instituto Dante Pazzanese de  
Cardiologia. São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:  
Alexia Louisie Pontes Gonçalves. Rua  
Napoleão de Barros, 754.  
Vila Clementino, São Paulo- SP, Brasil.  
CEP: 04024-002.  
alexia.goncalves@unifesp.br

## RESUMO

**Introdução:** A adoção de intervenções adequadas após a síndrome coronariana aguda (SCA) está relacionada à diminuição de readmissões hospitalares. Considerando as possibilidades de intervenções multidisciplinares em diferentes níveis de atendimento à saúde, o objetivo deste estudo foi sumarizar as evidências da literatura acerca das intervenções realizadas por enfermeiros para diminuir a readmissão hospitalar de indivíduos hospitalizados por SCA. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa com buscas no(a) Pubmed, BVS, CINAHL, Web of Science e Scopus, incluindo estudos dos anos 2020 e 2021, cujos pacientes foram internados por SCA e submetidos a intervenções dos profissionais de enfermagem. **Resultados:** Foram identificados 152 estudos, dos quais cinco foram incluídos na análise (três estudos clínicos randomizados, um estudo clínico não randomizado e uma pesquisa-ação participativa). O número de participantes variou de 31 a 1064, com tempo de acompanhamento de 30 dias a seis meses. As intervenções implementadas eram educativas e/ou de promoção do autogerenciamento de forma presencial, por telefone ou por meio de outros dispositivos. Intervenções longitudinais, iniciadas durante a hospitalização, impactaram as novas internações hospitalares, enquanto intervenções educativas isoladas sem apoio além do plano inicial de alta não impactaram as readmissões hospitalares. **Conclusões:** Os enfermeiros têm realizado intervenções educativas e/ou de promoção do autogerenciamento junto a pacientes com SCA, objetivando prevenir novas internações. As intervenções iniciadas durante a hospitalização com manutenção do acompanhamento profissional pós-alta, são associadas a menores taxas de readmissão hospitalar. Estudos clínicos randomizados robustos em diferentes contextos são necessários para a melhor compreensão dos componentes efetivos das intervenções, bem como volume de realização e custo-efetividade.

**Descritores:** Avaliação de Eficácia-Efetividade de Intervenções; Enfermeiros; Readmissão do Paciente; Síndrome Coronariana Aguda.

## ABSTRACT

**Introduction:** The adoption of appropriate interventions following Acute Coronary Syndrome (ACS) is associated with a decrease in hospital readmissions. Considering the possibilities of multi-professional interventions at different levels of health care, the aim of this study was to summarize the evidence in the literature on interventions implemented by nurses to reduce readmission of individuals hospitalized for ACS. **Methods:** This is an integrative review with searches carried out in Pubmed, BVS, CINAHL, Web of Science and Scopus, including studies from the years 2020 and 2021, involving patients hospitalized for ACS and who underwent nursing interventions. **Results:** 152 studies were identified, of which 5 were included in the analysis (three randomized clinical trials, one non-randomized clinical trial and one participatory action research). The number of participants ranged from 31 to 1064, with a follow-up time of 30 days to 6 months. The interventions implemented were educational and/or promoted self-management, whether in person, by telephone or through other devices. Longitudinal interventions initiated during hospitalization impacted hospital readmissions, while isolated educational interventions, without support beyond the initial discharge plan, did not impact hospital readmissions. **Conclusions:** Nurses have been

*implementing educational and/or self-management interventions for patients with ACS with the aim of preventing hospital readmissions. Interventions initiated during hospitalization, with maintenance of professional post-discharge follow-up, are associated with lower rates of hospital readmission. Robust randomized controlled trials in different settings are warranted to better understand the effective components of the interventions, as well as the extent, and cost-effectiveness of the interventions.*

**Keywords:** *Evaluation of the Efficacy-Effectiveness of Interventions; Nurses; Patient Readmission; Acute Coronary Syndrome.*

## INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares constituem a principal causa de morbimortalidade no Brasil e no mundo. De acordo com publicação da *American Heart Association* de 2021, a prevalência das doenças cardiovasculares em adultos acima de 20 anos de idade é de 49,2% conforme dados do estudo NHANES de 2015 a 2018, sendo estimado que mais de 20,1 milhões de americanos acima de 20 anos de idade apresentam alguma doença arterial coronariana estabelecida, com maior prevalência em mulheres acima de 60 anos.<sup>1</sup>

A doença arterial coronariana pode se manifestar de forma crônica, ou seja, quando sua manifestação decorre do desequilíbrio entre a oferta e o consumo de oxigênio pelo miocárdio - denominada Síndrome Coronariana Crônica (SCC).<sup>2</sup> Ainda, pode se manifestar pela instabilidade da placa aterosclerótica, o que compromete o fluxo sanguíneo coronariano de forma total ou parcial e denomina-se Síndrome Coronariana Aguda (SCA), compreendendo a Angina Instável ou o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM).<sup>3</sup> O IAM é um dos mais sérios comprometimentos coronarianos e está associado a alta morbidade e mortalidade, com impacto negativo e significativo na qualidade de vida. A adoção de medidas saudáveis após a internação por IAM, incluindo adesão medicamentosa, tem estreita relação com a taxa de readmissão hospitalar. Em um registro americano de 2009 a 2013, a taxa de readmissão por IAM em 30 dias foi de 14,7%, com custo direto estimado de um bilhão de dólares.<sup>4</sup>

Reduzir as taxas de readmissão hospitalar por IAM tem sido a preocupação de órgãos regulamentadores, convênios de saúde e dos profissionais de saúde, como forma de melhorar a qualidade do cuidado, reduzir custos, melhorar a sobrevivência após o IAM e a qualidade de vida, pois a readmissão é considerada um evento negativo tanto para os pacientes como para as instituições de saúde.<sup>5-7</sup> A readmissão hospitalar após a SCA pode estar associada a diversos fatores, sendo eles as causas cardíacas - como isquemia miocárdica recorrente, fibrilação atrial e hipertensão arterial não controlada - ou causas não cardíacas, que incluem a falta de adesão medicamentosa e não-medicamentosa (manutenção do tabagismo, etilismo, falta de atividade física e inadequada qualidade da dieta). Fatores psicológicos, socioeconômicos e relacionados ao sistema de saúde também estão associados às taxas de readmissão hospitalar.<sup>6-10</sup> Em uma metanálise que incluiu 14 estudos observacionais, a taxa de readmissão hospitalar por SCA em 30 dias foi de 14%, sendo atribuídas a essas taxas de readmissão as ambas as causas cardíacas e não cardíacas.<sup>11</sup>

No intuito de reduzir as taxas de readmissão hospitalar, programas de prevenção secundária em coronariopatias são recomendados, contando com intervenções multidisciplinares,

que incluem a avaliação do paciente, gerenciamento para controle dos fatores de risco, aconselhamento em relação à prática da atividade física, prescrição de exercícios físicos, aconselhamento dietético e gerenciamento psicossocial.<sup>12</sup> No que tange aos pacientes hospitalizados por SCA, sua participação em programas de prevenção secundária, incluindo a reabilitação cardiovascular, tem conseguido atingir 26% de redução na mortalidade cardíaca e 17% na taxa de readmissão hospitalar.<sup>13</sup> Diversos tipos de intervenções não-farmacológicas em programas de prevenção secundária de coronariopatias têm sido realizadas junto aos pacientes após SCA. Tais intervenções são realizadas por meio de consultas telefônicas periódicas, consultas multiprofissionais presenciais, uso de mensagens educacionais para telefones móveis, uso de jogos educacionais e aplicativos para dispositivos telefônicos móveis para autogerenciamento.<sup>14,15</sup> Nesse contexto, este estudo teve por objetivo sumarizar as evidências da literatura acerca de intervenções implementadas por enfermeiros para diminuir a readmissão hospitalar de indivíduos com SCA.

## MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa de literatura seguindo o referencial de Whittemore e Knafl,<sup>16</sup> que incluiu os seguintes passos: identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação dos resultados.

### Identificação do problema

O problema foi operacionalizado por meio da seguinte pergunta de pesquisa: Quais intervenções implementadas por enfermeiros diminuem readmissões hospitalares de indivíduos com SCA? A formulação do problema foi operacionalizada por meio de uma questão de pesquisa de acordo com o acrônimo PICO (P – paciente (Indivíduos com SCA); I – Intervenção (intervenções implementadas por enfermeiros); C – comparação (não aplicável); O – desfecho (ocorrência de readmissão hospitalar)).

### Busca na literatura

Foi realizada a busca nos bancos de dados Pubmed (*National Library of Medicine and the National Institutes of Health*), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e nas bases de dados CINAHL, Web of Science e Scopus. Utilizaram-se combinações de termos controlados (Descritores em Ciências da Saúde - DeCS, Medical Subject Headings - MeSH terms e Títulos CINAHL) com termos não padronizados (denominados palavras-chave). As diferentes combinações de termos estão apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1.** Termos e expressões utilizadas nas buscas.

<b>Acrônimo</b>	<b>Elemento</b>	<b>Termos controlados</b>	<b>Termos não-controlados</b>
P (Paciente)	Indivíduos com síndrome coronariana aguda	<i>DeCS:</i> Síndrome Coronariana Aguda Infarto do Miocárdio Angina Instável Infarto  <i>MeSH e Títulos CINAHL:</i> Acute coronary syndrome Myocardial Infarction Angina, Unstable Infarction	Síndrome coronariana aguda Infarto do miocárdio Infarto agudo do miocárdio IAM Angina instável Angina Supradesnivelamento do segmento ST Acute coronary syndrome Myocardial infarction Acute myocardial infarction AMI ST-segment elevation
I (Intervenção)	Intervenções implementadas por enfermeiros	<i>DeCS:</i> Enfermeiras e Enfermeiros Cuidados de Enfermagem Enfermagem Enfermagem Cardiovascular Papel do Profissional de Enfermagem  <i>MeSH e Títulos CINAHL:</i> Nurses Nursing Care Cardiovascular Nursing  <i>MeSH:</i> Nurse's role  <i>Título CINAHL:</i> Nursing role	Enfermeiro\$ Enfermeira\$ Enfermagem Nurse-led Nurses Nursing
O (Desfechos)	Ocorrência de readmissão hospitalar	Readmissão do Paciente Patient readmission	Readmissão Readmissão hospitalar Admissão pós-alta Reinternação Re-hospitalização Readmission Hospital readmission Rehospitalization

As estratégias de busca de acordo com cada base/banco de dados são apresentadas no Quadro 2.

Incluíram-se estudos observacionais e experimentais, independentemente do caráter transversal ou longitudinal, que tivessem investigado a ocorrência de readmissão hospitalar de pacientes com SCA após implementação de intervenções envolvendo enfermeiros. Os limites adotados foram: Ano de publicação: 2020 ou 2021; idiomas: inglês, português ou espanhol. Foram excluídos estudos que não esclarecessem a participação do enfermeiro na intervenção. As listas de referências dos estudos incluídos foram revisadas em busca de novos estudos publicados nos anos de 2020 ou 2021.

## AVALIAÇÃO DOS DADOS

Os títulos e resumos dos artigos foram lidos para aplicação dos critérios de inclusão por dois investigadores. Em seguida, os artigos selecionados foram lidos na íntegra por dois pesquisadores de maneira independente para extração dos seguintes dados: identificação do estudo (autores, ano de publicação e nível de evidência); objetivos; métodos (desenho do estudo; número, diagnóstico, sexo e idade dos participantes; características da intervenção; tempo até a readmissão mensurado); resultados/conclusões (medidas de efetividade da intervenção).

## ANÁLISE DOS DADOS

Uma vez incluídos os estudos, seu nível de evidência foi avaliado de acordo com a Classificação de Melnyk & Fineout-Overholt:<sup>17</sup> I. revisão sistemática ou metanálise de ensaios clínicos randomizados e controlados ou diretrizes clínicas oriundas de revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados; II) e ensaio clínico randomizado controlado; III) ensaio clínico não-randomizado; IV) estudo de coorte e caso-controle; V) revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; VI) estudo descritivo ou qualitativo; VI) opinião de autoridades e/ou parecer de comitê de especialistas.

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Os resultados foram sumarizados, categorizados de acordo com a efetividade das intervenções e apresentados de maneira descritiva.

## RESULTADOS

Por meio das buscas, foram encontrados 152 artigos, dos quais cinco foram incluídos na síntese qualitativa. Os processos decisórios são apresentados na Figura 1.

**Quadro 2.** Estratégia de busca de acordo com a base de dados.

Base/ banco de dados	Estratégia de busca
PubMed	((((((((((Acute coronary syndrome[MeSH Terms]) OR (Myocardial Infarction[MeSH Terms])) OR (Angina, Unstable[MeSH Terms]) OR (Infarction[MeSH Terms])) OR (Acute coronary syndrome[Title/Abstract]) OR (myocardial infarction[Title/Abstract]) OR (acute myocardial infarction[Title/Abstract]) OR (AMI[Title/Abstract]) OR (unstable angina[Title/Abstract]) OR (angina[Title/Abstract]) OR (ST segment elevation[Title/Abstract])) AND (((patient readmission[MeSH Terms]) OR (readmission\$[Title/Abstract]) OR (patient readmission[Title/Abstract]) OR (rehospitalization[Title/Abstract])) AND (((((((Nurses[MeSH Terms]) OR (nursing care[MeSH Terms]) OR (Nursing[MeSH Terms]) OR (Cardiovascular Nursing[MeSH Terms])) OR (Nurse's role[MeSH Terms]) OR (Nurse\$[Title/Abstract]) OR (Nursing[Title/Abstract]) OR (nurse-led[Title/Abstract]) AND (english[Filter] OR portuguese[Filter] OR spanish[Filter])) Filters: from 2020 - 2021
BVS	1) (mh:(Síndrome Coronariana Aguda OR Infarto do Miocárdio OR Angina Instável OR Infarto)) AND (mh:(Enfermeiras e Enfermeiros OR Cuidados de Enfermagem OR Enfermagem OR Enfermagem Cardiovascular OR Papel do Profissional de Enfermagem)) AND (mh:(Readmissão do Paciente)) 2) ("Síndrome Coronariana Aguda" OR "Infarto do Miocárdio" OR "Angina Instável" OR "Infarto agudo do miocárdio" OR IAM OR "Supradesnivelamento do segmento ST") AND (enfermeiro* OR enfermeira* OR enfermagem) AND (readmissão OR "Readmissão hospitalar" OR "Admissão pós-alta" OR reinternação OR re-hospitalização ) AND ( la:"en" OR "pt" OR "es")) AND (year_cluster:[2020 TO 2021])
CINAHL	S1 AND S2 AND S3 Limitadores - Data de publicação: 20200101-20211231 S1: MH acute coronary syndrome OR MH Myocardial Infarction OR MH Angina, Unstable OR MH Infarction OR MH acute coronary syndrome OR AB myocardial infarction OR AB acute myocardial infarction OR AB AMI OR AB unstable angina OR AB st-segment elevation myocardial infarction S2: MH Nurses OR MH Nursing Care OR MH Cardiovascular Nursing OR MH Nursing role OR AB Nurse-led OR AB Nurses OR AB nursing S3: MH Patient readmission OR AB Readmission OR AB Hospital readmission OR AB Rehospitalization
Web of Science	((#1) AND #2) AND #3 and 2021 or 2020 (Publication Years) #1: (((((((TI=(Acute coronary syndrome)) OR TI=(Myocardial Infarction)) OR TI=(Infarction )) OR TI=(Acute coronary syndrome)) OR TI=(myocardial infarction )) OR TI=(AMI )) OR TI=(unstable angina)) OR TI=(angina)) OR TI=(ST segment elevation) #2: (((ALL=(patient readmission )) OR ALL=(readmission\$)) OR ALL=(patient readmission )) OR ALL=(rehospitalization ) #3: (((((((ALL=(Nurses )) OR ALL=(nursing care )) OR ALL=(Nursing )) OR ALL=(Cardiovascular Nursing )) OR ALL=(Nurse's role )) OR ALL=(Nurse\$)) OR ALL=(Nursing )) OR ALL=(nurse-led)
Scopus	( TITLE-ABS-KEY ("acute coronary syndrome" OR "Myocardial Infarction" OR "Unstable angina" OR infarction OR "acute myocardial infarction" OR ami OR "st-segment elevation myocardial infarction") AND TITLE-ABS-KEY ( nurses OR "Nursing Care" OR "Cardiovascular Nursing" OR "Nursing role" OR nurse-led OR nurses OR nursing ) AND TITLE-ABS-KEY ("Patient readmission" OR readmission OR "Hospital readmission" OR rehospitalization ) ) AND ( LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2021 ) OR LIMIT-TO ( PUBYEAR , 2020 ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) )

As características dos estudos incluídos na revisão são apresentadas no Quadro 3, de acordo com a identificação, país de publicação, nível de evidência, objetivos, métodos, resultados e conclusão. Incluíram-se três estudos com nível de evidência II, um estudo com nível de evidência III e um estudo com nível de evidência VI. O número de participantes com SCA variou de 31 a 1064. Todos os estudos incluíram homens e mulheres, com predominância de homens. O tempo de acompanhamento variou de 30 dias até seis meses e as taxas de readmissão variaram de 12% a 31,7%. As estratégias de intervenção incluíram educação, disponibilização de profissional para apoio longitudinal disponibilização de dispositivos móveis. As modalidades de implementação das intervenções incluíram a presencial, mediada por telefone ou outros dispositivos e uma combinação.

Três intervenções se associaram a menores taxas de readmissão hospitalar<sup>18-20</sup> e duas intervenções não se associaram a este desfecho.<sup>21,22</sup>

## DISCUSSÃO

Esta revisão integrativa foi realizada para sumarizar evidências da literatura contemporânea acerca de intervenções

implementadas por enfermeiros para diminuir a readmissão hospitalar de indivíduos com SCA. Encontraram-se três intervenções associadas a diminuição das readmissões hospitalares e duas intervenções que não se associaram a este desfecho nos anos de 2020 e 2021. Os resultados devem ser considerados à luz da limitação da seleção de idiomas de publicação dos artigos incluídos.

### Intervenções não associadas a diminuição da readmissão hospitalar

Nesta categoria, foram incluídos os estudos Kleisiari et al.,<sup>21</sup> e Yiadom et al.<sup>22</sup> Os estudos apresentaram intervenções que não se associaram a menores taxas de readmissão em até 30 dias, incluindo 90 a 79 pacientes nos grupos submetidos a intervenção.

No ensaio clínico randomizado de Kleisiari et al.,<sup>21</sup> os pacientes submetidos a angiografia coronária e/ou intervenção coronária percutânea receberam informações detalhadas de enfermeiros, como posição para aliviar a dor pós procedimentos cardíacos, em sessões de cerca de 30 minutos, com tempo e oportunidade para perguntas e discussão de preocupações.

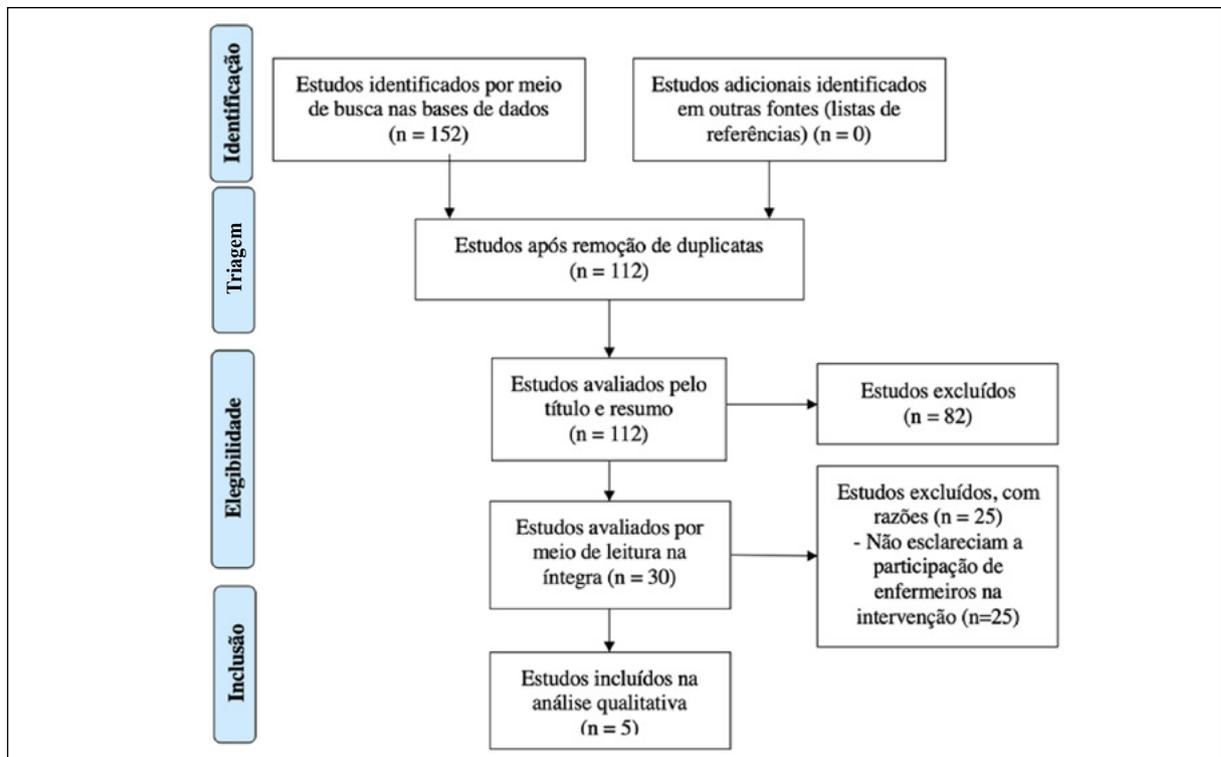


Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos estudos.

Seus familiares receberam instruções para participarem dos cuidados desde a admissão e durante toda a internação. Houve garantia aos pacientes de comunicação com um enfermeiro após a alta, caso fosse necessário. Também foram feitas recomendações para mudanças comportamentais em relação à cessação do tabagismo, evitar o tabagismo passivo e motivação para assistência profissional, se necessária, adoção de hábitos alimentares saudáveis, prática de exercícios físicos e solicitação de atendimento psicológico quando necessário.

No ensaio clínico randomizado de Yíadom et al.,<sup>22</sup> o enfermeiro realizava ligação telefônica semiestruturada em 72 horas e até sete dias após a alta, seguindo um roteiro semiestruturado. O roteiro orientava a conversa com o paciente para avaliar seu conhecimento sobre o diagnóstico e planejar com atenção as mudanças de medicação, consultas de acompanhamento e atualização de apoios de alta antecipada, incluindo aquisição de equipamentos médicos, visitas ao serviço de saúde e aquisição de medicamentos. O enfermeiro solicitava aos pacientes que repetissem seu plano de alta (método *teach-back*). As lacunas de conhecimento ou de apoios na transição de cuidados planejados eram identificadas e abordadas conforme necessário.

Verifica-se, a partir dos dados de Kleisari et al.,<sup>21</sup> e Yíadom et al.,<sup>22</sup> que intervenções educativas isoladas presenciais ou telefônicas, sem apoio além do plano inicial de alta, não diferem o suficiente dos cuidados usuais durante a hospitalização, de forma a impactar nas readmissões hospitalares. Os resultados também podem ter sido limitados devido ao tamanho amostral.

### Intervenções associadas à diminuição da readmissão hospitalar

Nesta categoria, foram incluídos os estudos de Baghvaei et al.,<sup>18</sup> Dorri et al.,<sup>19</sup> e Marvel et al.<sup>20</sup> Os estudos apresentaram

intervenções que se associaram a menores taxas de readmissão em três meses, seis meses e 30 dias, respectivamente, em estudos que incluíram 31 a 200 pacientes nos grupos submetidos às intervenções.

O Programa de Enfermagem Contínuo no ensaio clínico randomizado de Baghvaei et al.<sup>18</sup> foi efetivo em reduzir episódios de dor torácica, taxa de readmissão e nível de ansiedade em até três meses após a alta. O Programa incluiu sessões educativas e sessões de exercício durante a hospitalização e após a alta, promovidas por um enfermeiro qualificado na área da cardiologia. Na primeira sessão de 60 minutos, durante a hospitalização, os pacientes estabilizados clinicamente foram orientados de maneira presencial em relação ao IAM e seus fatores de risco, sintomas clínicos, tratamento e complicações. Também receberam um DVD e um livreto. A segunda sessão educativa, também de 60 minutos, ocorreu quando os pacientes estavam aptos a receber alta e quando retornavam para sessões de exercícios. Foram orientados presencialmente em relação aos sinais de alerta de IAM recorrente, atividade física após IAM, mudanças no estilo de vida, métodos de meditação e verificação de sinais vitais na alta.

O programa de exercícios aeróbicos de intensidade moderada consistia em sessões de 50 minutos três vezes por semana durante a internação e três meses após a alta, incluindo 10 minutos de aquecimento, 15 minutos de caminhada rápida (pelo menos 4 Km/h), 15 minutos de bicicleta (<16 Km/h) e 10 minutos de relaxamento. O enfermeiro pesquisador também apresentava vídeos de treinamento sobre exercícios para os pacientes e seus acompanhantes e respondia quaisquer questões. Os autores ressaltam a importância de tal intervenção não-farmacológica, considerando seu baixo custo, particularmente em países em

Quadro 3. Características dos estudos incluídos na revisão.

Identificação, país, nível de evidência e objetivo	Métodos	Resultados	Conclusão
<b>Intervenções associadas a diminuição da readmissão hospitalar</b>			
<p>Baghaei et al.<sup>18</sup>, 2021. The Effect of Continuous Nursing Care Program on Anxiety Level, Episodes of Chest Pain, and Readmission Rate after Myocardial Infarction: A Randomized Controlled Trial</p> <p>Irã, II</p> <p>Investigar o efeito da educação e de exercícios práticos sobre o nível de ansiedade, taxa de readmissão e episódios de dor no peito entre pacientes com IAM</p>	<p>Desenho: Ensaio clínico randomizado</p> <p>Grupo Intervenção (Programa de Enfermagem Contínuo, n=60): IAM Homens: 81,7% Idade média: 57,27 anos</p> <p>Grupo Controle (n=60): IAM Homens: 70% Idade média: 54,4 anos</p> <p>Intervenção: além dos cuidados de rotina do hospital, programa abrangente de cuidados de enfermagem contínuos (seções de educação e exercícios) durante a hospitalização até três meses após a alta.</p> <p>Controle: cuidados de rotina durante a hospitalização e alta.</p>	<p>Grupo Intervenção</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Episódios de dor precordial: 18,3%</li> <li>- Readmissões em até 3 meses: 13,3%</li> <li>- Média de ansiedade na admissão: 34,93±2,98</li> <li>- Média de ansiedade 3 meses pós alta: 33,05±4,10</li> </ul> <p>Grupo Controle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Episódios de dor precordial: 36,7%</li> <li>- Readmissões em até 3 meses: 31,7%</li> <li>- Média de ansiedade na admissão: 36,01±4,84</li> <li>- Média de ansiedade 3 meses pós alta: 35,65±4,29</li> </ul>	<p>Os resultados indicaram o efeito positivo do Programa contínuo de cuidados de enfermagem na redução dos episódios de dor torácica, taxa de readmissão e nível de ansiedade em pacientes pós-IAM.</p>
<p>Dorri et al.<sup>19</sup>, 2021. Reduction of the rate of hospitalization in patients with acute coronary syndrome: An action research</p> <p>Irã, VI</p> <p>Melhorar o atendimento de pacientes com SCA por meio de uma abordagem de pesquisa-ação.</p>	<p>Desenho: Pesquisa-ação participativa.</p> <p>31 pacientes internados pela primeira vez por causa cardíaca diagnosticados com SCA sem necessidade de intervenção cirúrgica. Homens: 16 (52%) Idade média: 53,4 anos</p> <p>Participantes: 10 enfermeiros cardiologistas, um médico cardiologista, um docente de enfermagem, um enfermeiro chefe e um supervisor educacional.</p> <p>Intervenção</p> <p>Primeiro ciclo: estabelecimento de uma equipe de monitoramento de alta até a quarta semana e disponibilidade de um número telefônico, das 16 horas às 22 horas, para rastrear os pacientes e sanar as dúvidas com um enfermeiro. Educação face-a-face, acompanhamento telefônico pelo enfermeiro com ações presenciais iniciadas se necessário.</p> <p>Segundo ciclo: ações do primeiro ciclo + disponibilidade 24 horas de uma linha telefônica gratuita para que os pacientes entrassem em contato com enfermeiros. Além disso, todos os enfermeiros participaram ativamente na educação dos pacientes durante a admissão e hospitalização. O paciente foi educado, face-a-face e individualmente, várias vezes antes de receber alta. Todos os tópicos foram escritos e entregues ao paciente e a família foi envolvida no cuidado. Os pacientes foram acompanhados via telefone 3, 4, 5 e 6 meses após a alta e ações presenciais eram desencadeadas se necessário. Houve, também, incentivo profissional pelos supervisores para realização dessas tarefas.</p>	<p>Readmissão em até 30 dias e entre 30 dias e 6 meses.</p> <p>Primeiro Ciclo: Primeiro mês Readmissão: 35,4%</p> <p>Segundo Ciclo: Primeiro ao sexto mês. Readmissão: 12%</p>	<p>A taxa de readmissão foi de cerca de 35% no primeiro ciclo com duração de um mês, o que não foi favorável. No segundo ciclo, foram implantadas soluções e a taxa de readmissão foi reduzida para 12%, o que foi favorável</p>

<p>Marvel et al.<sup>20</sup>, 2021. Digital Health Intervention in Acute Myocardial Infarction</p> <p>EUA, III</p> <p>Determinar se os pacientes com IAM submetidos a Intervenção Digital em Saúde têm menores readmissões não planejadas por todas as causas em 30 dias do que pacientes não submetidos à intervenção.</p>	<p>Desenho: Ensaio clínico não randomizado</p> <p>Grupo Intervenção (n=200): Digital Health Intervention- DHI: IAMCSST ou IAMSSST tipo 1 Idade: 59,2±11,5 Homens: 142 (71,0%)</p> <p>Grupo Controle histórico (n=864): IAM Idade: 65,4±14,1 Homens: 528 (61,6%)</p> <p>Intervenção: utilização do aplicativo Corrie, Apple Watch e um monitor de PA sem fio (iHealth), para uso durante a hospitalização e 30 dias após a alta. Controle: Cuidados usuais, sem uso da DHI</p>	<p>Taxa de readmissão por todas as causas em até 30 dias: Grupo Intervenção: 6,5% (13/200) Grupo Controle: 16,8% (145/864)</p> <p>Ajustando para o escore de propensão e local, o risco de readmissão em 30 dias após a alta foi 52% menor no grupo intervenção em comparação ao grupo controle.</p>	<p>Em pacientes com IAM, a Intervenção Digital em Saúde pode estar associada a maior participação do paciente na autogestão de cuidados à saúde e menores riscos de readmissão por todas as causas não planejadas em até 30 dias.</p>
<b>Intervenções não associadas a diminuição da readmissão hospitalar</b>			
<p>Kleisiari et al.<sup>21</sup>, 2021; Nursing intervention and quality of life in patients undergoing invasive cardiac procedures</p> <p>Grécia, II</p> <p>Avaliar os efeitos de um programa de educação do paciente, conduzido por enfermeiros, em comparação aos cuidados usuais no desconforto e na qualidade de vida dos pacientes após procedimentos cardíacos.</p>	<p>Desenho: Ensaio clínico randomizado</p> <p>Grupo intervenção (n=93): &gt;18 anos que compareceram ao laboratório de cateterismo para angiografia coronária e/ou intervenção coronária percutânea. Idade: 63,9, ± 8,2 Homens: 73 (78,5%)</p> <p>Grupo controle (n=77): &gt;18 anos que compareceram ao laboratório de cateterismo para angiografia coronária e/ou intervenção coronária percutânea. Idade: 64.1 ± 11.1 Homens: 55 (71,4%)</p> <p>Intervenção: Informações mais detalhadas (mudança de posição, movimentos para aliviar os sintomas e instruções aos familiares para participarem dos cuidados) na admissão e durante a internação. A sessão durou cerca de 30 minutos, dando tempo e oportunidade aos pacientes para fazerem perguntas e discutirem suas preocupações. Foi garantido que eles poderiam se comunicar com o enfermeiro após a alta hospitalar, caso apresentassem algum problema, e recomendações para mudanças comportamentais foram feitas.</p> <p>Controle: Cuidados habituais e recomendações da equipe de enfermagem, de acordo com o protocolo do hospital.</p>	<p>Acompanhamento durante 30 dias.</p> <p>Grupo intervenção Taxa de readmissão: Beta: -7,409 OR: 0,702 (0,222 – 2,206) P= 0,99.</p> <p>Diminuição significativa dos níveis de ansiedade / depressão; maior pontuação de estado de saúde; escore de dor musculoesquelética significativamente menor em 6 horas após o procedimento.</p>	<p>Não houve diferença nas taxas de readmissão entre os pacientes do grupo intervenção e os pacientes do grupo controle. No entanto, o desconforto dos pacientes durante a hospitalização antes e após procedimentos cardíacos invasivos diminuiu à medida que eles recebem informações e orientações detalhadas fornecidas por enfermeiros.</p>
<p>Yiadam et al.<sup>22</sup>, 2020. Impact of a Follow-up Telephone Call Program on 30-Day Readmissions (FUTR-30): A Pragmatic Randomized Controlled Real-world Effectiveness Trial</p> <p>EUA, II</p> <p>Testar o impacto de um programa de chamadas telefônicas pós-alta nas readmissões hospitalares.</p>	<p>Desenho: Ensaio clínico randomizado pragmático</p> <p>Grupo Intervenção (n=1534): pacientes após alta hospitalar, dentre os quais 79 após IAM Idade: 52,4±17,7 Homens: 773 (50,4%)</p> <p>Grupo Controle (n=1520): pacientes de alta hospitalar, dentre os quais 89 após IAM Idade: 53,4±18,1 Homens: 771 (50,7%)</p> <p>Intervenção: Ligação telefônica semiestruturada de alta por um enfermeiro habilitado em: educação ao paciente; orientação de saúde na alta; interpretação da documentação do plano de cuidados de alta; contato com os membros da equipe; conexão com apoio domiciliar de saúde; contato com profissionais de acompanhamento. A primeira tentativa de chamada era feita em 72 horas após a alta, com pelo menos três tentativas feitas por até sete dias após a alta.</p>	<p>Taxa de readmissão hospitalar por todas as causas em até 30 dias:</p> <p>Intervenção: 228 (14,9%)</p> <p>Controle: 232 (15,3%)</p> <p>Diferença absoluta: -0,4%, IC 95%= -2,9 a 2,1, p=0,76</p>	<p>Um programa de acompanhamento pós-alta por telefone, reforçando o plano de alta hospitalar pretendido, não se associou a redução nas readmissões hospitalares de 30 dias</p>

desenvolvimento, onde não há programas de reabilitação cardíaca em abundância.<sup>18</sup>

Dorri et al.,<sup>19</sup> verificaram, em uma pesquisa-ação participativa, que um primeiro ciclo de intervenções centradas no paciente não foi capaz de reduzir de maneira satisfatória as readmissões hospitalares em 30 dias. No entanto, após ajustes adicionais em segundo ciclo de intervenções, os autores verificaram diminuição importante da taxa de readmissão em até seis meses.

No primeiro ciclo, foi estabelecida uma equipe de monitoramento de alta (um enfermeiro sênior, um cardiologista e um docente especializado em SCA) e alocado um número de celular das 16h às 20h para o rastreamento de pacientes e para que recebessem orientações de um enfermeiro. Orientações presenciais foram dadas pela equipe de monitoramento para cada paciente no momento da alta. As orientações versavam sobre autocuidado em casa, incluindo limitação de atividade física, alimentação, atividade sexual, controle da dor, controle do estresse e tempo para retorno ao trabalho. Na primeira semana após a alta, os pacientes retornavam ao hospital para um exame físico, avaliação de sintomas e histórico pelo enfermeiro sênior. Na ausência de problemas, o paciente era acompanhado por meio de ligação telefônica pelo enfermeiro na segunda semana após a alta. Em caso de dificuldades no segundo acompanhamento, o paciente era encaminhado ao hospital para avaliação eletrocardiográfica e monitorização cardíaca após caminhada de 100 m por 5 minutos, além de monitoramento de comprometimento hemodinâmico, arritmia, dor e dispneia. Se não houvesse problemas no segundo acompanhamento, o paciente era acompanhado pelo enfermeiro por telefone na terceira semana após a alta. Na quarta semana, os pacientes retornavam ao hospital para exame físico, avaliação de sintomas e de saúde pelo enfermeiro sênior. Neste retorno, testes diagnósticos adicionais e ajustes medicamentosos eram realizados de acordo com o médico cardiologista.<sup>19</sup>

No segundo ciclo, além da equipe de monitoramento de alta, os pacientes e familiares passaram a ser orientados várias vezes presencial e individualmente, além de receberem orientações escritas, antes da alta. Um workshop de reabilitação cardíaca de dois dias foi realizado para os enfermeiros, para aumentar seu conhecimento e atitudes em relação à necessidade de reabilitação. Os pacientes eram encaminhados à unidade de educação do hospital para participação em programas de educação em grupo quando necessário. Os enfermeiros forneceram um panfleto à família sobre cessação do tabagismo, uso de medicamentos, perda de peso, controle do diabetes e outros fatores de risco. Os pacientes eram encaminhados ao hospital no segundo mês após a alta para realização do exame físico pelo enfermeiro e, se necessário encaminhamento ao médico para exames diagnósticos necessários e modificação da prescrição medicamentosa. Os pacientes foram acompanhados por meio de ligações telefônicas três, quatro, cinco e seis meses após a alta para verificação de dor e outros sintomas, adesão à alimentação, medicamentos e atividade física. A cada visita ao hospital, o enfermeiro sênior reorientava o paciente e familiares sobre alimentação, ausência de tensão e reconhecimento da dor cardíaca e encaminhava o paciente para aconselhamento emocional se necessário. Os autores reforçam que os fatores

que contribuíram para melhor desempenho do segundo ciclo foi aumento do apoio do paciente pela família e pela equipe de saúde, além do aprimoramento do conhecimento dos enfermeiros por meio dos workshops.<sup>19</sup>

No ensaio clínico multicêntrico não randomizado de Marvel et al.,<sup>20</sup> enfermeiros participaram da criação de um aplicativo para smartphone focado no autogerenciamento do IAM orientado por diretrizes. O aplicativo *Corrie*, fornecido aos pacientes durante a hospitalização e após a alta, permitiu aos participantes gerenciarem seus medicamentos (acompanhamento da adesão diária, indicação e efeitos colaterais); monitorarem seus sinais vitais (frequência cardíaca, pressão arterial, peso, humor e passos); aprenderem sobre os fatores de risco para doenças cardiovasculares e modificação do estilo de vida por meio de artigos educacionais e vídeos animados; agendarem e monitorarem consultas de acompanhamento; conectarem-se com sua equipe de atendimento e armazenarem cartões de seguro e informações de saúde, como o fato de possuírem *stent*. O aplicativo era conectado ao um *Apple Watch*, que permitia que os participantes monitorassem sua frequência cardíaca e atividade física, recebessem lembretes sobre medicamentos e consultas (também entregues na tela inicial do iPhone) e registrassem os medicamentos diretamente no relógio. Ao aplicativo também era integrado um monitor de pressão arterial sem fio e um sistema de coleta de dados *backend* em nuvem, que permitia aos participantes rastrear e revisar os registros de pressão.

Por fim, verifica-se, a partir dos dados de Baghaei et al.,<sup>18</sup> Dorri et al.,<sup>19</sup> e Marvel et al.,<sup>20</sup> que intervenções educativas e/ou de promoção do autogerenciamento iniciadas durante a hospitalização, com acompanhamento além da alta, impactaram nas readmissões hospitalares. No entanto, deve-se considerar que apenas um dos estudos se tratava de um ensaio clínico randomizado. Comparações entre as combinações e doses das intervenções dificultadas pela avaliação do desfecho em tempos diferentes pós-alta. A relação custo-efetividade deve ser considerada para implementação efetiva das intervenções na prática clínica.

## CONCLUSÃO

Os enfermeiros têm implementado intervenções educativas e/ou de promoção do autogerenciamento a pacientes com SCA, objetivando prevenir readmissões hospitalares. As intervenções têm sido implementadas de maneira presencial, telefônica ou mediada por outras tecnologias. Intervenções longitudinais iniciadas durante a hospitalização impactam nas readmissões hospitalares, enquanto intervenções educativas isoladas, sem apoio além do plano inicial de alta, não diferem o suficiente dos cuidados usuais durante a hospitalização, de forma a impactar nas readmissões hospitalares. Ensaios clínicos randomizados robustos em diferentes contextos são necessários para melhor compreensão dos componentes efetivos das intervenções, bem como dose de implementação e custo-efetividade.

## CONFLITOS DE INTERESSE

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

## REFERÊNCIAS

1. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143(8): e254-e743.
2. Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2020;41(3): 407-77.
3. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2021;42(14): 1289-367.
4. Fingar K, Washington R. Trends in hospital readmissions for four high-volume conditions, 2009-2013: statistical brief #196. Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2015. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK338299/pdf/Bookshelf\\_NBK338299.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK338299/pdf/Bookshelf_NBK338299.pdf)
5. Jencks SF, Williams MV, Coleman EA. Rehospitalizations among patients in the Medicare fee-for-service program. *N Engl J Med*. 2009;360(14):1418-28.
6. Pandey A, Golwala H, Hall HM, Wang TY, Lu D, Xian Y, et al. Association of US Centers for Medicare and Medicaid Services Hospital 30-day risk-standardized readmission metric with care quality and outcomes after acute myocardial infarction: findings from the National Cardiovascular Data Registry/acute coronary treatment and intervention outcomes network registry-get with the guidelines. *JAMA Cardiol*. 2017;2(7): 723-31.
7. Abdul-Aziz AA, Hayward RA, Aaronson KD, Hummel SL. Association between Medicare hospital readmission penalties and 30-day combined excess readmission and mortality. *JAMA Cardiol*. 2017;2(2): 200-3.
8. Panagiotakos DB, Notara V, Georgousopoulou EN, Pitsavos C, Antonoulas A, Kogias Y, et al. A comparative analysis of predictors for 1-year recurrent acute coronary syndromes events, by age group: The Greek observational study of ACS (GREECS). *Maturitas*. 2015;80(2):205-11.
9. Steca P, Monzani D, Greco A, Franzelli C, Magrin ME, Miglioretti M, et al. Stability and change of lifestyle profiles in cardiovascular patients after their first acute coronary event. *PLoS One*. 2017;12(8): e0183905
10. Southern DA, Ngo J, Martin BJ, Galbraith PD, Knudtson ML, Ghali WA, et al. Characterizing types of readmission after acute coronary syndrome hospitalization: implications for quality reporting. *J Am Heart Assoc*. 2014;3(5):e001046.
11. Wang H, Zhao T, Wei X, Lu H, Lin X. The prevalence of 30-day readmission after acute myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol*. 2019;42(10):889-98.
12. Ambrossetti M, Abreu A, Corrá U, Davos CH, Hansen D, Frederix I, et al. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *Eur J Prev Cardiol*. 2020;2047487320913379.
13. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler A-D, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):1-12.
14. Piepoli MF, Corrá U, Dendale P, Frederix I, Prescott E, Schmid JP, et al. Challenges in secondary prevention after acute myocardial infarction: A call for action. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2017;16(5): 369-80.
15. Kim HY, Kim SH, Jung HJ, Kim HS. Development and Evaluation of Self-Management Program for Patients with Coronary Artery Disease. *J Multi Information System*. 2019;6(4):317-22.
16. Whittemore R, Knaf K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
17. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based Practice in Nursing & Healthcare: A Guide to Best Practice. Lippincott Williams & Wilkins. 2011;599.
18. Baghaei R, Parizad N, Sharifi A, Alinejad V. The Effect of Continuous Nursing Care Program on Anxiety Level, Episodes of Chest Pain, and Readmission Rate after Myocardial Infarction: A Randomized Controlled Trial. *Int Cardio Res J*. 2021;15(1):e113459.
19. Dorri S, Ashghali Farahani M, Mohammadebrahimi H, Shahraki S, Hakimi H. Reduction of the rate of hospitalization in patients with acute coronary syndrome: An action research. *Iran J Nurs Midwifery Res*. 2021;26(3):258-65.
20. Marvel FA, Spaulding EM, Lee MA, Yang WE, Demo R, Ding J, et al. Digital Health Intervention in Acute Myocardial Infarction. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2021;14(7):e007741.
21. Kleisiari A, Kotanidou A, Toutouzas K, Manolis AS. Nursing intervention and quality of life in patients undergoing invasive cardiac procedures. *Hellenic J Cardiol*. 2021;62(3):256-9.
22. Yiadom MYAB, Domenico HJ, Byrne DW, Hasselblad M, Kripalani S, Choma N, et al. Impact of a Follow-up Telephone Call Program on 30-Day Readmissions (FUTR-30): A Pragmatic Randomized Controlled Real-world Effectiveness Trial. *Med Care*. 2020;58(9):785-92.

# ATUALIZAÇÕES SOBRE O USO DOS ANTICOAGULANTES ORAIS DIRETOS EM POPULAÇÕES ESPECIAIS

## UPDATES ON THE USE OF DIRECT ORAL ANTICOAGULATION IN SPECIAL POPULATIONS



Clique para acessar  
o Podcast

Leiliane Rodrigues  
Marcatto<sup>1</sup>  
Rafaela Batista Costa<sup>1</sup>  
Mariana Assolant  
Rodrigues<sup>1</sup>  
Anne Karollyne Soares Silva  
Leite<sup>1,2</sup>

1. Hospital São Camilo, São Paulo, SP, Brasil.  
2. Universidade Federal de São Paulo, EPM-UNIFESP, Departamento de Farmacologia, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:  
Leiliane Rodrigues Marcatto.  
Av. Pompeia, 1178 - Pompeia,  
São Paulo, SP, Brasil. 05022-001.  
leili.rm@gmail.com

### RESUMO

Devido a limitações no uso de antagonistas da vitamina K, foram aprovados quatro anticoagulantes orais diretos (apixabana, dabigatrana, edoxabana e rivaroxabana) para o tratamento e a prevenção de eventos tromboembólicos. Apesar de os anticoagulantes orais diretos se mostrarem não inferiores à varfarina e apresentarem facilidade de uso, os estudos publicados foram realizados em população geral, gerando dúvidas sobre a utilização desses fármacos na população especial. Alguns estudos foram publicados recentemente mostrando a utilização desses medicamentos em pacientes com disfunção renal, com IMC alterado e também com idade avançada. Porém, ainda não há consenso quanto à necessidade de ajuste de dose em pacientes obesos. Os dados sobre o ajuste de dose para pacientes com disfunção renal estão um pouco mais elucidados, porém são necessários mais estudos para esclarecer o tema na prática clínica. Este artigo de revisão traz os principais e mais atuais estudos da literatura e discute as principais atualizações sobre o uso dos anticoagulantes orais diretos em populações especiais.

**Descritores:** Anticoagulantes; Inibidores do Fator Xa; Fibrilação Atrial; Insuficiência Renal; Obesidade; Idoso.

### ABSTRACT

*Due to limitations on the use of vitamin k antagonists, four direct oral anticoagulants (apixaban, dabigatran, edoxaban and rivaroxaban) were approved for the treatment and prevention of thromboembolic events. Although direct oral anticoagulants have not shown to be inferior to warfarin, and present ease of use, published studies have been performed with the general population, raising doubts as to the use of these drugs in special populations. Some studies have been published recently showing the use of these drugs in patients with kidney dysfunction, with altered BMI, and with advanced age. However, there is not consensus on the need for dose adjustment in obese patients. Data on the dose adjustment of direct oral anticoagulants for patients with kidney dysfunction are a little more elucidated, but more studies are needed to clarify the subject in clinical practice. This review brings the main and most current articles in the literature and discusses the main updates on the use of direct oral anticoagulation in special populations.*

**Keywords:** Anticoagulants; Factor Xa Inhibitors; Atrial Fibrillation; Renal Insufficiency; Obesity; Aged.

## INTRODUÇÃO

Os anticoagulantes são amplamente utilizados no mundo para doenças cardiovasculares. Por muitos anos, a base da prevenção e tratamento de eventos tromboembólicos na fibrilação atrial (FA) foi limitada ao antagonista da vitamina K (AVK), como a varfarina. Na última década, foram introduzidos os anticoagulantes orais diretos (DOACs) devido às limitações na utilização da varfarina, como por exemplo, inúmeras interações medicamentosas, monitoramento constante pelo exame razão normalizada internacional (RNI) e índice terapêutico estreito de AVK. Os DOACs foram comparados com a varfarina e foram considerados não inferiores para o tratamento e prevenção de eventos tromboembólicos em pacientes com FA não valvar.

Com a facilidade da utilização dos DOACs como dosagem fixa, sem necessidade de monitoramento constante do RNI e uma redução importante na interação medicamentosa e alimentar comparado com AVK, estes fármacos se tornaram uma opção de tratamento mais atrativa.<sup>1-3</sup>

O mecanismo de ação dos DOACs difere do AVK, pois estes atuam diretamente na inibição dos fatores de coagulação, especificamente o fator Xa ou o fator IIa, dependendo do fármaco, não tendo assim a interação com o medicamento e alimento que a varfarina possui. Além disso, os dados farmacocinéticos diferem entre esses fármacos, os AVK apresentam um tempo de meia vida maior que os DOACs e uma biodisponibilidade entre eles diferente (Varfarina: ~95%; DOAC: ~60%).<sup>4</sup>

Em 2009, foi registrado o primeiro DOAC no Brasil pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a rivaroxabana. Atualmente, está registrado também no Brasil a dabigatrana, apixabana e a edoxabana. Desde a aprovação desses fármacos, vários estudos têm apoiado seu uso na prática clínica em uma ampla gama de condições cardiovasculares. Porém, o uso desses fármacos em populações especiais ainda é limitado. Na maioria dos estudos com os DOACs, os pacientes com baixo e alto peso (<60kg e >120kg) foi pouco representado. A diretriz mais recente claramente recomenda o uso de DOACs em vez de varfarina em pacientes com FA não valvar. Porém, não é discutido o uso desses fármacos em pacientes em extremo peso corporal.<sup>5</sup> O uso de DOACs em crianças ainda não é recomendado devido a limitação de dados disponíveis. Dessa forma, os anticoagulantes utilizados (Heparina não fracionada, Heparina de baixo peso molecular e AVK) apresentam muitas limitações para essa população, incluindo administração não oral e monitoramento frequente.<sup>6</sup> Entretanto, em estudos com idosos com idade  $\geq 75$  anos, os DOACs indicam ser melhor escolha do que os AVKs, pois é uma população com maior risco de acidente vascular cerebral e hemorragia cerebral.<sup>7</sup> Já o uso dos DOACs em pacientes com clearance de creatinina (ClCr) <30 ml/min ainda é muito limitado, devido a falta de dados disponíveis que estimulam o seu uso, mesmo que já tenha sido evidenciada a não inferioridade de DOACs vs. varfarina em pacientes que não apresentam disfunção renal.<sup>8</sup>

Por serem medicamentos relativamente novos, existem estudos clínicos em andamento e publicados na literatura, que elucidam o uso dos DOACs na população especial, como em pacientes obesos, em pacientes com insuficiência renal, e em idosos.

## OBESIDADE E DOACs

A obesidade é definida como índice de massa corporal (IMC) de  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Já a obesidade mórbida é definida como IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>. Em 2015, foi estimado que 107,7 milhões de crianças e 603,7 milhões de adultos eram obesos no mundo.<sup>9</sup> A obesidade e a FA estão relacionadas tanto através de dados epidemiológicos, como também fisiopatologicamente. A FA é a arritmia sustentada mais comum em adultos, aumentando o risco de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi). Indivíduos obesos apresentam risco 51% maior de ter FA e ainda, apresentam uma maior taxa de recorrência de FA após ablação por cateter. Isto pode ser explicado pelo fato de que a obesidade está associada ao aumento do tamanho do átrio esquerdo e diminuição da função diastólica do ventrículo esquerdo, o que leva ao aumento da pressão do átrio. Este aumento da pressão leva ao aumento na ectopia atrial ocasionando FA.<sup>10</sup>

Até o momento, não é recomendado por diretrizes o ajuste de dose de DOACs em pacientes com sobrepeso e obesidade. No entanto, é considerado uma dose reduzida para pacientes com baixo peso corporal em uso de apixabana e edoxabana. Porém, os dados farmacocinéticos apresentados em pacientes obesos sugerem que esses pacientes possam estar subtratados. Pois, a obesidade afeta a farmacocinética dos medicamentos, aumentando o volume de distribuição e alterando a depuração do fármaco.<sup>11</sup>

Em um estudo retrospectivo que incluiu 38 pacientes com peso médio de 132,5 kg analisou as concentrações plasmáticas máximas de dabigatrana, rivaroxabana e apixabana. A maioria dos pacientes (95%) tiveram concentrações plasmáticas mais altas do que a mediana esperada. Os 5% que não tiveram, fizeram uso de dabigatrana.<sup>12</sup>

Boriani et al., analisaram dados do estudo *ENGAGE AF TIMI 48 (Effective Anticoagulation with Factor Xa Next Generation in Atrial Fibrillation- Thrombolysis in Myocardial Infarction 48)* e encontraram que as concentrações plasmáticas mínimas de edoxabana medidas não diferiram entre as categorias do IMC e a concentração do fármaco e a inibição do fator Xa eram semelhantes em todos os extremos de peso corporal.<sup>13</sup>

No estudo *ARISTOTLE (Apixaban for Reduction in Stroke and Other Thromboembolic Events in Atrial Fibrillation)*, pacientes que receberam doses mais baixas de apixabana comparado aos que receberam a dose completa tiveram uma área sob a curva mediana mais baixa no estado estacionário (2.720 ng/mL vs. 3.599 ng/mL;  $p < 0.0001$ ), mas tiveram os mesmos biomarcadores de anticoagulação como o D-dímero, fragmento protrombina e resultado clínico.<sup>14</sup> Além disso, outro estudo *ARISTOTLE* concluiu que a apixabana é não inferior comparado a varfarina, independente da classificação do peso.<sup>15</sup>

Uma meta-análise publicada em 2020 que incluiu nove estudos mostrou que em comparação com o peso normal, o baixo peso foi associado a um risco aumentado de AVCi ou embolia sistêmica (RR 1,98, IC 95%), enquanto que o sobrepeso ou obesidade foi relacionado com taxas reduzidas de embolia sistêmica (sobrepeso: RR 0,81, IC 95%; obesidade: RR 0,69, IC: 95%) e todas as causas de morte (sobrepeso: RR 0,73, IC 95%; obesidade: RR 0,72, IC 95%). Comparado a varfarina, os pacientes que receberam DOAC que estavam abaixo do peso, peso normal ou com sobrepeso apresentaram riscos reduzidos de embolia sistêmica e sangramento maior.<sup>16</sup> Outra meta-análise publicada em 2021 corrobora com esse resultado, mostrando risco menor de AVC e embolia sistêmica e sangramento importante tanto no excesso de peso quanto em pacientes obesos em comparação com pacientes com peso normal.<sup>17</sup> Essas observações são a base da hipótese chamada de “paradoxo da obesidade”, pois são observações que sugerem que os pacientes com sobrepeso ou obesidade podem ter um melhor prognóstico do que pacientes com peso saudável em termos de eventos cardiovasculares.<sup>18</sup>

Além disso, Wang et al., analisou a eficácia e segurança em diferentes classes de IMC, confirmando um perfil de eficácia significativamente melhor de DOACs em comparação com a varfarina, sem diferenças no sangramento maior.<sup>19</sup> Outro estudo publicado em 2021 analisou desfechos como AVCi, embolia sistêmica, sangramento importante, todas as causas de mortalidade, sangramento intracraniano e sangramento gastrointestinal em DOACs versus VKAs em pacientes com IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. A análise mostrou uma melhor eficácia e segurança dos DOAC sobre os VKA com menor taxa de incidência de hemorragia intracraniana.<sup>19</sup> Quando comparado entre os DOACs, um estudo mostrou não haver diferença no efeito entre a rivaroxabana e apixabana.<sup>20</sup>

Porém, uma revisão publicada em 2020 discute vários estudos que relatam a falha da dabigatrana em pacientes com alto peso corporal/IMC. Mas, destaca a limitação da fraca natureza evidenciada dos relatos de casos disponíveis na literatura.<sup>21</sup>

Na atualização da diretriz AHA/ACC (2019) para o Manejo de Pacientes com Fibrilação Atrial não foi recomendado ou sugerido manejo específico para pacientes obesos, porém sugere dosar nível sérico de DOACs em pacientes com IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> ou peso > 120 kg.<sup>22</sup> Já a diretriz mais recente na literatura (2021), recomenda que em pacientes com IMC de 17,5-40 kg/m<sup>2</sup> e um peso de 50-120 kg, os DOACs podem ser utilizados conforme preconizado pela diretriz para pacientes com IMC normal. Em pacientes com IMC entre 40 e 50 kg/m<sup>2</sup> e com peso de 120 e 140 kg, o uso de DOAC podem ser considerados, porém os dados são menos robustos. Acima desses limites é necessária avaliação clínica cuidadosa. De acordo com as recomendações da diretriz, o uso da varfarina pode ser considerado a melhor opção neste cenário.<sup>23</sup> A Tabela 1 mostra o resumo das recomendações de acordo com o IMC em pacientes com FA.

Uma revisão publicada em setembro de 2021 concluiu que a interpretação dos dados de estudos farmacocinéticos para a prática clínica nem sempre é possível. Geralmente, o peso não é considerado um fator importante para a exposição ao fármaco e sua atividade anticoagulante. Porém, é razoável considerar seguro e eficaz o uso de DOAC em todas as classes de peso. Sendo que, a rivaroxabana e a apixabana possuem dados mais robustos na literatura. O autor ainda sugere que o edoxabana seja evitado em pacientes obesos com fibrilação atrial não valvar devido à eficácia reduzida de acordo com a bula. Além disso, apesar de ser recomendado o uso de nível sérico de DOACs, o conhecimento atual não sugere o uso rotineiro.<sup>11,24</sup>

**Tabela 1.** Resumo das recomendações de acordo com o IMC em pacientes com FA.

DOAC	Recomendação de acordo com o IMC
Dabigatrana	Evitar o uso em pacientes obesos, pois os dados disponíveis referem falha da dabigatrana.
Rivaroxabana	Os dados disponíveis e limitados sugerem que não é necessário ajuste de dose de acordo com o peso corporal.
Apixabana	Os dados disponíveis e limitados sugerem que não é necessário ajuste de dose de acordo com o peso corporal.
Edoxabana	Evitar em pacientes obesos com fibrilação atrial não valvar. Em outras indicações a falta de dados impede a recomendação. Peso menor ou igual a 60 kg é recomendada a redução da dose para 30 mg.

Fonte: Adaptado de Sebaaly, 2020.

## IDADE E DOACS

A fibrilação atrial é encontrada principalmente na população idosa. Sendo que, a prevalência de FA aumenta com a idade, afetando quase 20% das pessoas com mais de 80 anos de idade. Como já visto anteriormente, a prevenção de complicações tromboembólicas ocasionadas pela FA depende da utilização de anticoagulantes. Desta forma, é extremamente importante identificar claramente os efeitos benéficos dos DOACs em idosos.<sup>25,26</sup>

Algo muito importante que devemos considerar é que ao longo da idade os seres humanos perdem função renal

paulatinamente. Portanto é muito importante observar que mesmo sem disfunção renal clara ao longo da idade, principalmente em idades acima de 80 anos as pessoas têm função renal bastante mais limitada.<sup>27</sup> A partir desse racional é necessário observar que é preciso um ajuste dos anticoagulantes orais para pacientes com idades mais avançadas.

Numa meta-análise publicada em 2021 com um total de 22.040 participantes, onde a investigação ocorreu buscando dados de ensaios clínicos randomizados, foi avaliado, entre vários fatores, o impacto da idade em relação à eficácia e segurança dos DOACs versus antagonistas de vitamina K. Um detalhe desse estudo é que foi direcionado ao tratamento de eventos agudos de tromboembolismo venoso (TEV). Nesse estudo os autores chegaram à conclusão de que os eventos tromboembólicos foram significativamente menores, assim como as complicações hemorrágicas, especialmente em pacientes com idade superior a 75 anos e com clearance de creatinina < 50ml/min.<sup>28</sup> Já Malik et al., realizaram uma meta-análise que avaliou a eficácia e segurança dos DOACs em comparação com a varfarina em pacientes com ≥ 75 anos e FA não valvar, mostraram que os DOACs foram superiores em eficácia quando comparada à varfarina na redução de AVC ou embolização sistêmica. Embora dados de sangramento entre os grupos demonstraram-se similares, a hemorragia intracraniana foi significativamente menor em pacientes do grupo que utilizaram os DOACs. O estudo também revela que entre os DOACs analisados, a apixabana foi o único que quando comparado à varfarina demonstrou redução significativa nos três parâmetros: embolização sistêmica, hemorragia intracraniana e sangramento importante.<sup>29</sup> Dados similares foram encontrados em uma meta-análise publicada também por Caldeira et al.<sup>30</sup>

Vanassche et al., realizaram uma análise utilizando dados do estudo de Hokusai-VTE, onde avaliaram os efeitos da idade avançada (categorizadas em: < 65, 65-75 e ≥ 75; < 80 versus ≥ 80 anos), comorbidades e polifarmácia na eficácia e segurança de edoxabana e varfarina em pacientes com TEV. Essa análise evidenciou que a recorrência de TEV foi diretamente proporcional à idade, número de comorbidades e medicamentos utilizados em pacientes que usaram varfarina e não com os que utilizaram edoxabana. Dessa forma, edoxabana foi mais eficaz quando comparado à varfarina em pacientes com 75 anos ou mais associado ou não a múltiplas comorbidades.<sup>31</sup> A Tabela 2 mostra o resumo das recomendações de acordo com a idade em pacientes com FA.

**Tabela 2.** Resumo das recomendações de acordo com a idade em pacientes com FA.

DOAC	Recomendação de acordo com idade
Dabigatrana	ClCr > 50mL/min e < 75 anos: 110 mg 2x ao dia. ClCr ≤ 50mL/min e ≥ 75 anos: 150 mg 1x ao dia.
Rivaroxabana	Não possui ajuste de dose de acordo com a idade.
Apixabana	Não possui ajuste de dose de acordo com a idade. Somente em pacientes com pelo menos 2 das características a seguir, idade ≥ 80 anos, peso corporal ≤ 60 kg ou creatinina sérica ≥ 1,5 mg/dL (133 micromoles/L), a dose recomendada é de 2,5 mg duas vezes ao dia.
Edoxabana	Não possui ajuste de dose de acordo com a idade.

## INSUFICIÊNCIA RENAL E DOACS

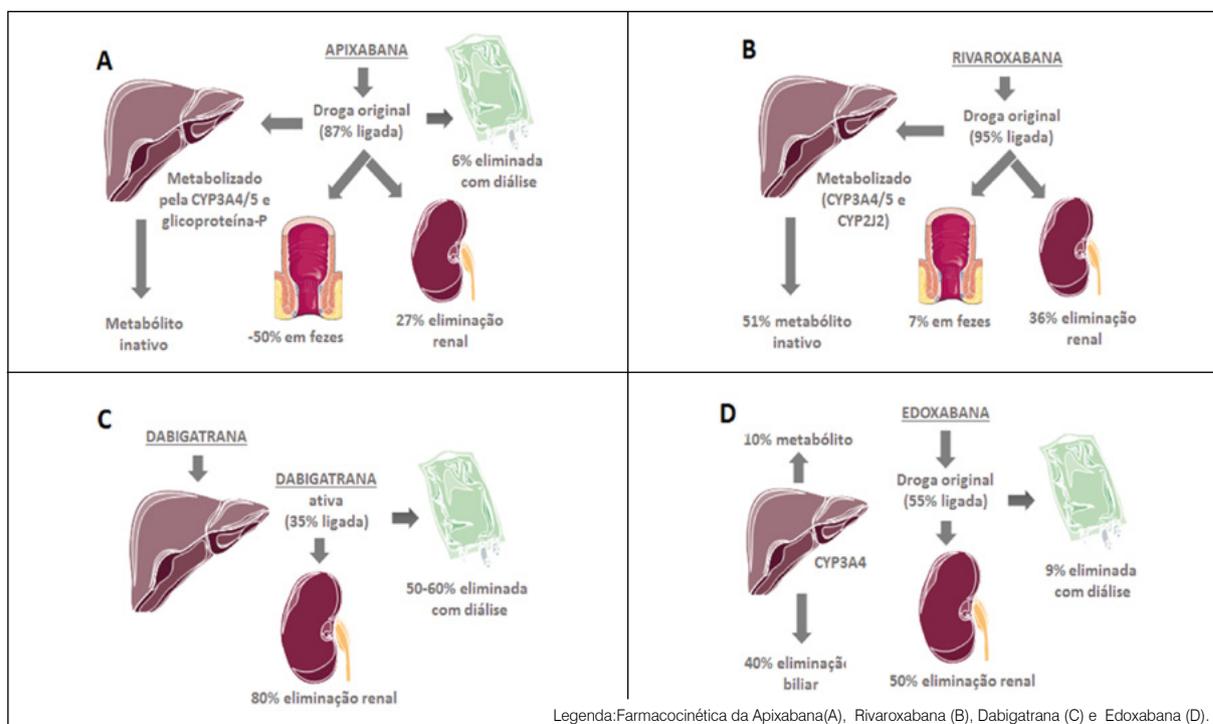
A Insuficiência Renal é caracterizada pela perda ou redução da função renal, sendo definida como aguda (IRA), quando há perda reversível e súbita em horas ou dias da função renal ou crônica (IRC) quando há perda lenta e progressiva, se tornando irreversível. A insuficiência renal é de suma importância quando falamos em DOACs pelo fato desses medicamentos dependerem em certo grau da função renal para sua eliminação.<sup>32</sup> Além disso, os pacientes com  $\text{ClCr} < 30$  ml/min apresentam risco aumentado de sangramento por disfunção plaquetária induzida por uremia.<sup>33</sup> Dessa forma, limitações em evidências seguras para uma relação risco/benefício eficaz são as principais razões para o uso restrito de anticoagulantes em pacientes com  $\text{ClCr} < 30$  ml/min.<sup>34</sup>

Um estudo recente de coorte retrospectivo com uma população de 25.523 pacientes (sendo 2.351 pacientes no grupo que utilizaram apixabana e 23.172 pacientes no grupo varfarina), demonstraram que, o uso de apixabana na dose padrão de 5 mg duas vezes ao dia pode estar associado a um risco menor de sangramento em comparação com a varfarina em pacientes com doença renal em estágio terminal e FA em diálise, associado a um menor risco de tromboembolismo e mortalidade.<sup>35</sup> Uma meta-análise de Kuno et al., publicada em 2020 corrobora com o dado anterior, no qual foram analisados 71.877 pacientes com FA e realizando diálise de longa duração em 16 estudos observacionais, onde a varfarina, dabigatrana e rivaroxabana foram associados à risco maior de sangramentos, e apixabana foi associado à um risco menor de mortalidade quando utilizado na posologia de 5 mg duas vezes ao dia comparado a apixabana 2,5 mg duas vezes ao dia ou quando comparado à varfarina ou nenhum anticoagulante.<sup>36</sup> Entre os novos anticoagulantes orais disponíveis no Brasil, a apixabana é o que menos sofre influência da eliminação renal (27%).<sup>32</sup>

Em relação aos pacientes com FA e taxa de filtração glomerular estimada inferior a 30 mL/min, um estudo de coorte prospectivo (2001 a 2017) publicado em 2019 envolvendo 3771 pacientes (Grupos: 2.971 não anticoagulado, 280 DOAC e 520 varfarina), demonstraram que o uso de DOACs ou varfarina é semelhante ao grupo que não usa nenhum anticoagulante quando se trata de redução do risco de AVCi ou embolia sistêmica, entretanto, ambos estão associados a um risco maior de sangramento.<sup>37</sup>

Lullo et al., buscando avaliar o impacto do uso da rivaroxabana e varfarina nas calcificações da válvula cardíaca em pacientes com IRC moderada a avançada, realizaram um estudo multicêntrico, observacional, retrospectivo e longitudinal, onde observavam que possivelmente a rivaroxabana está associada à redução da deposição e progressão da calcificação em relação à varfarina.<sup>38</sup> Outro estudo que procurou estimar a segurança e eficácia da rivaroxabana quando comparado com a varfarina em pacientes com FA não valvar e IR em estágio 4 ou 5 ou em hemodiálise, demonstrou que a rivaroxabana foi capaz de reduzir em 32% os episódios de sangramento quando comparado a varfarina.<sup>39</sup>

Como na maioria dos estudos foram excluídos pacientes em uso de DOACs com  $\text{ClCr} < 30$  mL/min (exceto alguns pacientes em uso de apixabana com  $\text{ClCr} 25-30$  mL/min), o uso desses medicamentos nessa população específica é limitada.<sup>40</sup> Dados observacionais indicam uma eficácia favorável e um perfil de segurança da apixabana, rivaroxabana e edoxabana comparado a varfarina em pacientes com disfunção renal grave, mas ainda é preciso cautela.<sup>41</sup> Dessa forma, a farmacocinética desses fármacos são de extrema importância pois, como já citado anteriormente, a apixabana é o menos eliminado por via renal, seguido da rivaroxabana, edoxabana e a dabigatrana, como pode ser observado na Figura 1.<sup>42</sup>



**Figura 1.** Créditos das figuras a Servier (Servier Medical Art, licença a Creative Commons Attribution 3.0 Unported License). Adaptado de Chan, 2016.

A diretriz Europeia traz os dados mais recentes da literatura. Publicada em 2021, ela mostra o uso dos DOACs em pacientes com ClCr de 15-29 mL/min e em pacientes com ClCr de 15 mL/min e/ou diálise, conforme pode ser observado na Tabela 3. Além disso, os DOACs não são recomendados para pacientes em diálise.<sup>23</sup>

Em setembro de 2021 foi publicado um trabalho que fornece atualizações recentes e considerações práticas para dosagens ideais de medicamentos de acordo com a função renal. Esse trabalho trouxe uma informação que difere da diretriz Europeia, pois traz que a posologia recomendada de Dabigatрана é de 150 mg 2x/d se ClCr >30 mL/min, porém se ClCr entre 15-30 mL/min é recomendado o ajuste de dose para 75 mg 2x/d. Em clearance < 15 mL/min a administração continua sendo não recomendada.<sup>43</sup>

## MONITORAMENTO E REVERSORES DOS DOACs

Os DOACs, desde seu surgimento, foram considerados medicamentos que não requerem monitoramento de forma regular, diferindo-se assim da varfarina, no qual o monitoramento é obrigatório. Porém como os efeitos colaterais e adversos existem, principalmente em uma população que faz uso da polifarmácia, o monitoramento das concentrações plasmáticas de DOACs estão sendo usados para personalizar sua farmacoterapia, de acordo com as características do paciente, como também para avaliar a adesão. Para isso, metodologias novas estão começando a ser desenvolvidas. Uma dessas tecnologias utilizadas é a cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC).<sup>44,45</sup>

Devido às informações limitadas sobre testes laboratoriais, o Conselho Internacional de Padronização em Hematologia (ICSH) publicou em 2018 um documento para

**Tabela 3.** Resumo das recomendações de acordo com a função renal em pacientes com FA.

DOAC	Recomendação de acordo com idade
Dabigatрана	ClCr >30 ml/min -50 ml/min: 150 mg 1x ao dia. ClCr <30 ml/min: contraindicado.
Rivaroxabana	ClCr >50 ml/min- 20 mg 1x ao dia. ClCr ≥15 ml/min até 50 ml/min- 15 mg 1x ao dia.
Apixabana	ClCr >30 ml/min- 5 mg 2x ao via ou 2,5 mg 2x ao dia em pacientes que atendem pelo menos 2 dos seguintes critérios: idade ≥80 anos, peso corporal ≤60 kg e creatinina (soro) ≥1,5 mg/dL. ClCr ≥15 ml/min até 30 ml/min- 2,5 mg 2x ao dia.
Edoxabana	ClCr >50 ml/min- 60 mg 1x ao dia (a dose pode ser reduzida em pacientes com peso 60 kg e com terapia concomitante com potente inibidor da Glicoproteína-P). ClCr ≥15 ml/min até 50 ml/min- 30 mg 1x ao dia

## REFERÊNCIAS

1. Srinivasan S, Ajmal M, Pecci C, Lassar T. Edoxaban in Cardiovascular Disease Management: Review. *Br J Clin Pharmacol.* 2021.
2. Garcia DA, Wallentin L, Lopes RD, Thomas L, Alexander JH, Hylek EM, et al. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation

fornece orientação relacionada à hemostasia para laboratórios clínicos. O comitê (composto por especialistas em DOACs, clínicos e laboratoriais internacionais) desenvolveu recomendações de consenso para medição laboratorial de DOACs, que seriam pertinentes para laboratórios que avaliam a anticoagulação com esses medicamentos.<sup>46</sup>

Em relação aos agentes reversores dos DOACs, dois agentes de reversão específicos foram aprovados nos Estados Unidos e estão disponíveis: idarucizumabe, para reversão de dabigatрана e andexanet alfa para reversão de apixabana e rivaroxabana.<sup>47</sup> No Brasil, ainda não temos o registro na Anvisa do andexanet alfa.<sup>48</sup>

## LIMITAÇÕES NO USO DOS DOACs

Na tabela 4 estão destacadas algumas limitações de cada um dos anticoagulantes orais diretos.

**Tabela 4.** Limitações dos DOACs.

DOAC	Limitações
Dabigatрана	Administração 2x/dia Registro de diferentes doses no Brasil
Edoxabana	Ainda não há um antagonista Interação com inibidores da glicoproteína P(gp-P)
Rivaroxabana	Não há registo do antagonista no Brasil Para sua absorção é necessário a administração junto com alimento
Apixabana	Administração 2x/dia Não há registo do antagonista no Brasil

## CONCLUSÃO

Os DOACs muitas vezes podem ser considerados melhor escolha que os AVKs dependendo da condição clínica apresentada, como por exemplo, a não necessidade de monitoramento através de exames periódicos e bons regimes posológicos e redução importante na interação medicamentosa e alimentar comparado com AVK. Porém, devemos lembrar que o uso de DOACs há limitações e que devemos manejar com cautela em populações especiais como pacientes obesos, idosos e com insuficiência renal. Para termos um maior e melhor embasamento para a atuação na prática clínica, novos estudos para essas populações especiais são necessários, pois ainda não há um consenso claro e definido sobre a real necessidade e quando houver, qual o ajuste que deve ser realizado na população especial.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Anne Karollyne Soares Silva Leite – Palestrante da Sanofi-Medley Farmacêutica. Os outros autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

- according to prior warfarin use: results from the Apixaban for Reduction in Stroke and Other Thromboembolic Events in Atrial Fibrillation trial. *Am Heart J.* 2013;166(3):549-58.
3. Patel MR, Mahaffey KW, Garg J, Pan G, Singer DE, Hacke W, et

al. Rivaroxaban versus warfarin in nonvalvular atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2011;365(10):883-91.

4. Santos PCJdL. Livro-texto Farmacologia. São Paulo: Atheneu. 2020;1148.
5. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, Blomström-Lundqvist C, et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2021; 42(5):373-498.
6. van Ommen CH, Albiseti M, Chan AK, Estep J, Jaffray J, Kenet G, et al. The Edoxaban Hokusai VTE PEDIATRICS Study: An open-label, multicenter, randomized study of edoxaban for pediatric venous thromboembolic disease. *Res Pract Thromb Haemost*. 2020;4(5):886-92.
7. Hanon O, Jeandel C, Jouanny P, Paccalin M, Puisieux F, Krolak-Salmon P, et al. Anticoagulant treatment in elderly patients with atrial fibrillation: a position paper. *Geriatr Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2019;17(4):341-54.
8. Ruff CT, Giugliano RP, Braunwald E, Hoffman EB, Deenadayalu N, Ezekowitz MD, et al. Comparison of the efficacy and safety of new oral anticoagulants with warfarin in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis of randomised trials. *Lancet*. 2014;383(9921):955-62.
9. Afshin A, Forouzanfar MH, Reitsma MB, Sur P, Estep K, Lee A, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017;377(1):13-27.
10. Tedrow UB, Conen D, Ridker PM, Cook NR, Koplan BA, Manson JE, et al. The long- and short-term impact of elevated body mass index on the risk of new atrial fibrillation the WHS (women's health study). *J Am Coll Cardiol*. 2010;55(21):2319-27.
11. Mocini D, Di Fusco SA, Mocini E, Donini LM, Lavalle C, Di Lenarda A, et al. Direct Oral Anticoagulants in Patients with Obesity and Atrial Fibrillation: Position Paper of Italian National Association of Hospital Cardiologists (ANMCO). *J Clin Med*. 2021;10(18):4185.
12. Piran S, Traquair H, Chan N, Bhagirath V, Schulman S. Peak plasma concentration of direct oral anticoagulants in obese patients weighing over 120 kilograms: A retrospective study. *Res Pract Thromb Haemost*. 2018;2(4):684-8.
13. Boriani G, Ruff CT, Kuder JF, Shi M, Lanz HJ, Ratman H, et al. Relationship between body mass index and outcomes in patients with atrial fibrillation treated with edoxaban or warfarin in the ENGAGE AF-TIMI 48 trial. *Eur Heart J*. 2019;40(19):1541-50.
14. Zeitouni M, Giczewska A, Lopes RD, Wojdyla DM, Christersson C, Siegbahn A, et al. Clinical and Pharmacological Effects of Apixaban Dose Adjustment in the ARISTOTLE Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(10):1145-55.
15. Hohnloser SH, Fudim M, Alexander JH, Wojdyla DM, Ezekowitz JA, Hanna M, et al. Efficacy and Safety of Apixaban Versus Warfarin in Patients With Atrial Fibrillation and Extremes in Body Weight. *Circulation*. 2019;139(20):2292-300.
16. Zhou Y, Ma J, Zhu W. Efficacy and Safety of Direct Oral Anticoagulants Versus Warfarin in Patients with Atrial Fibrillation Across BMI Categories: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2020;20(1):51-60.
17. Thangjai S, Kewcharoen J, Yodsuan R, Trongtorsak A, Thyagaturu H, Shrestha B, et al. Efficacy and safety of direct oral anticoagulant in morbidly obese patients with atrial fibrillation: systematic review and meta-analysis. *Eur Heart J Cardiovasc Pharmacother*. 2021.
18. Forlivesi S, Cappellari M, Bonetti B. Obesity paradox and stroke: a narrative review. *Eat Weight Disord*. 2021;26(2):417-23.
19. Grymonprez M, De Backer TL, Steurbaut S, Boussery K, Lahousse L. Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants (NOACs) Versus Warfarin in Patients with Atrial Fibrillation and (Morbid) Obesity or Low Body Weight: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Cardiovasc Drugs Ther*. 2021.
20. Kido K, Shimizu M, Shiga T, Hashiguchi M. Network Meta-Analysis Comparing Apixaban Versus Rivaroxaban in Morbidly Obese Patients With Atrial Fibrillation. *Am J Cardiol*. 2020;134:160-1
21. Sebaaly J, Kelley D. Direct Oral Anticoagulants in Obesity: An Updated Literature Review. *Ann Pharmacother*. 2020;54(11):1144-58.
22. January CT, Wann LS, Calkins H, Chen LY, Cigarroa JE, Cleveland Jr JC, et al. 2019 AHA/ACC/HRS Focused Update of the 2014 AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Rhythm Society. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(1):104-32.
23. Steffel J, Collins R, Antz M, Cornu P, Desteghe L, Haesler KG, et al. 2021 European Heart Rhythm Association Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation. *Europace*. 2021;23(10):1612-76.
24. FDA. Savaysa label. Approval 01/2015. Disponível em: [https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda\\_docs/label/2015/2063161bl.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/drugsatfda_docs/label/2015/2063161bl.pdf).
25. Mitrousi K, Lip GYH, Apostolakis S. Age as a Risk Factor for Stroke in Atrial Fibrillation Patients: Implications in Thromboprophylaxis in the Era of Novel Oral Anticoagulants. *J Atr Fibrillation*. 2013;6(1):783.
26. Zoni-Berisso M, Lercari F, Carazza T, Domenicucci S. Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. *Clin Epidemiol*. 2014;6:213-20.
27. Grandone E, Aucella F, Barcellona D, Brunori G, Forneris G, Gresele P, et al. Position paper on the safety/efficacy profile of Direct Oral Anticoagulants in patients with Chronic Kidney Disease: Consensus document of Società Italiana di Nefrologia (SIN), Federazione Centri per la diagnosi della trombosi e la Sorveglianza delle terapie Antitrombotiche (FCSA) and Società Italiana per lo Studio dell'Emostasi e della Trombosi (SISSET). *J Nephrol*. 2021;34(1):31-8.
28. Zhou B, Wu H, Wang C, Lou B, She J. Impact of Age, Sex, and Renal Function on the Efficacy and Safety of Direct Oral Anticoagulants vs. Vitamin K Antagonists for the Treatment of Acute Venous Thromboembolism: A Meta-Analysis of 22,040 Patients. *Front Cardiovasc Med*. 2021; 8:700740.
29. Malik AH, Yandrapalli S, Aronow WS, Panza JA, Cooper HA. Meta-Analysis of Direct-Acting Oral Anticoagulants Compared With Warfarin in Patients >75 Years of Age. *Am J Cardiol*. 2019;123(12):2051-57.
30. Caldeira D, Nunes-Ferreira A, Rodrigues R, Vicente E, Pinto FJ, Ferreira JJ. Non-vitamin K antagonist oral anticoagulants in elderly patients with atrial fibrillation: A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *Arch Gerontol Geriatr*. 2019;81:209-14. doi:10.1016/j.archger.2018.12.013
31. Vanassche T, Verhamme P, Wells PS, Segers A, Ageno W, Brekelmans MPA, et al. Impact of age, comorbidity, and polypharmacy on the efficacy and safety of edoxaban for the treatment of venous thromboembolism: An analysis of the randomized, double-blind Hokusai-VTE trial. *Thromb Res*. 2018;162:7-14.
32. Chan KE, Giugliano RP, Patel MR, Abramson S, Jardine M, Zhao S, et al. Nonvitamin K Anticoagulant Agents in Patients With Advanced Chronic Kidney Disease or on Dialysis With AF. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(24):2888-99.
33. Sreedhara R, Itagaki I, Lynn B, Hakim RM. Defective platelet aggregation in uremia is transiently worsened by hemodialysis. *Am J Kidney Dis*. 1995;25(4):555-63.
34. O'Brien EC, Simon DN, Allen LA, Singer DE, Fonarow GC, Kowey PR, et al. Reasons for warfarin discontinuation in the Outcomes Registry for Better Informed Treatment of Atrial Fibrillation (ORBIT-AF). *Am Heart J*. 2014;168(4):487-94.
35. Siontis KC, Zhang X, Eckard A, Bhave N, Scheubel DE, He

- K, et al. Outcomes Associated With Apixaban Use in Patients With End-Stage Kidney Disease and Atrial Fibrillation in the United States. *Circulation*. 2018; 138(15):1519-29.
36. Kuno T, Takagi H, Ando T, Sugiyama T, Miyashita S, Valentin N, et al. Oral Anticoagulation for Patients With Atrial Fibrillation on Long-Term Hemodialysis. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(3):273-85.
37. Chang SH, Wu CV, Yeh YH, Huo CF, Chen YL, Wen MS, et al. Efficacy and Safety of Oral Anticoagulants in Patients With Atrial Fibrillation and Stages 4 or 5 Chronic Kidney Disease. *Am J Med*. 2019;132(11):1335-43.e6.
38. Di Lullo L, Tripepi G, Ronco C, D'Arrigo G, Barbera V, Russo D, et al. Cardiac valve calcification and use of anticoagulants: Preliminary observation of a potentially modifiable risk factor. *Int J Cardiol*. 2019;278:243-49.
39. Coleman CI, Kreutz R, Sood NA, Bunz TJ, Eriksson D, Meinelcke AK, et al. Rivaroxaban Versus Warfarin in Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation and Severe Kidney Disease or Undergoing Hemodialysis. *Am J Med*. 2019;132(9):1078-83.
40. Stanifer JW, Pokorney SD, Chertow GM, Hohnloser SH, Wojdyla DM, Garonzik S, et al. Apixaban Versus Warfarin in Patients With Atrial Fibrillation and Advanced Chronic Kidney Disease. *Circulation*. 2020;141(17):1384-92.
41. Hanni C, Petrovitch E, Ali M, Gibson W, Giuliano C, Holzhausen J, et al. Outcomes associated with apixaban vs warfarin in patients with renal dysfunction. *Blood Adv*. 2020;4(11):2366-71.
42. Kumar S, Lim E, Covic A, Verhamme P, Gale CP, Camm AJ, et al. Anticoagulation in Concomitant Chronic Kidney Disease and Atrial Fibrillation: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(17):2204-15.
43. Vondracek SF, Teitelbaum I, Kiser TH. Principles of Kidney Pharmacotherapy for the Nephrologist: Core Curriculum 2021. *Am J Kidney Dis*. 2021;78(3):442-58.
44. Çelebier M, Reçber T, Koçak E, Altınöz S, Kir S. Determination of Rivaroxaban in Human Plasma by Solid-Phase Extraction-High Performance Liquid Chromatography. *J Chromatogr Sci*. 2016;54(2):216-20.
45. Gouveia F, Bicker J, Gonçalves J, Alves G, Falcão A, Fortuna A. Liquid chromatographic methods for the determination of direct oral anticoagulant drugs in biological samples: A critical review. *Anal Chim Acta*. 2019;1076:18-31.
46. Gosselin RC, Adcock DM, Bates SM, Douxfils J, Favaloro EJ, Gouin-Thibault I, et al. International Council for Standardization in Haematology (ICSH) Recommendations for Laboratory Measurement of Direct Oral Anticoagulants. *Thromb Haemost*. 2018;118(3):437-50.
47. Cuker A, Burnett A, Triller D, Crowther M, Ansell J, van Cott EM, et al. Reversal of direct oral anticoagulants: Guidance from the Anticoagulation Forum. *Am J Hematol*. 2019;94(6):697-709.
48. Reis AMM, Nascimento MMG, Candido RCF. Uso seguro de anticoagulantes orais de ação direta. *IMSP Brasil*. 2020;9(1):1-12.

# CARDIOLOGIA EM EVOLUÇÃO: ESTUDOS CLÍNICOS QUE IMPACTARAM A PRÁTICA CARDIOLÓGICA NOS ÚLTIMOS DOIS ANOS

## *EVOLVING CARDIOLOGY: CLINICAL STUDIES THAT HAVE IMPACTED CARDIOLOGICAL PRACTICE IN THE LAST TWO YEARS*

### RESUMO

Celma Muniz Martins<sup>1,2</sup>  
Edna Silva Costa<sup>1</sup>  
Juliana Tiekko Kato<sup>1</sup>

1. Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, Setor de Lipídeos, Aterosclerose e Biologia Vascular. São Paulo, SP, Brasil.

2. Centro Universitário São Camilo, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência:

Celma Muniz Martins. Rua Loefgren, 1350 - Vila Clementino. São Paulo, SP, Brasil. Cep: 04040-001. celma.muniz@unifesp.br

As doenças cardiovasculares (DCV) são um grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos que incluem: doença coronariana, doença cerebrovascular, doença arterial periférica, entre outras, e em conjunto, são consideradas a principal causa de mortalidade e morbidade. Diante desse cenário a “Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” implementada pela Organização das Nações Unidas (ONU) tem como um dos objetivos a redução do risco relativo de morte prematura decorrente de doenças cardiovasculares. Considerando a relevância e prevalência das doenças cardiovasculares e o impacto dos fatores de risco modificáveis, em especial a dieta, torna-se de suma importância uma abordagem ampla das intervenções alimentares na prática clínica que possam contribuir com prevenção e tratamento. O objetivo deste estudo é avaliar as principais recomendações baseadas em fatores de risco modificáveis, bem como sua aplicabilidade na prática clínica e impacto na saúde cardiovascular por meio de revisão bibliográfica, na qual, para a coleta de dados foram considerados como critério de inclusão: estudos clínicos publicados nos últimos dois anos sobre a prática em cardiologia. A avaliação dos macronutrientes da dieta deve ser realizada como um todo e não isoladamente, sendo que a dieta do Mediterrâneo é um dos padrões alimentares mais estudados e reconhecidos na prevenção primária e secundária da DCV. Mais importante do que redução do consumo de produtos de origem animal está o aumento do consumo de alimentos de origem vegetal. Os açúcares simples estão relacionados com o aumento dos triglicérides e diminuição do HDL-c e os ácidos graxos saturados (AGS) estão positivamente associados com LDL-c e a substituição de AGS por ácidos graxos poli-insaturados (POLI) pode contribuir para um perfil lipídico sérico mais favorável. Além disso a substituição do carboidrato por POLI pode estar associada a menor risco de mortalidade, bem como a substituição de carboidratos por proteína ou gordura vegetal. Independentemente da fonte proteica, dietas ricas em AGS resultam em maior colesterol total, LDL-c e concentrações de colesterol não-HDL no plasma do que dietas com baixo teor de AGS, porém nenhuma associação significativa foi encontrada entre a ingestão de ovos ou colesterol dietético e lipídios plasmáticos. Com relação à ingestão de sódio, o consumo de substituto do sal, bem como a diminuição de alimentos ultraprocessados, com uso de aditivos alimentares na produção e composição nutricional, está associada a menor risco cardiovascular, de hipertensão arterial e obesidade. Os níveis circulantes de pró-aterosclerótico N-óxido-trimetilamina (TMAO) estão associados positivamente ao consumo de seus precursores metabólicos derivados de fontes alimentares como carne, ovos, laticínios e peixes de água salgada e reduzir seu consumo é considerado um alvo terapêutico promissor. No entanto, mais estudos são necessários para verificar a linearidade do consumo desses alimentos com a produção de TMAO, e consequentemente, redução das DCVs. Conclui-se que uma dieta com padrão alimentar à base de plantas, com redução do consumo de carnes vermelhas, alimentos precursores de TMAO, açúcares simples, ácidos graxos saturados e a sua substituição por insaturados, além da redução do sódio, com substitutos do sal e menor ingestão de alimentos ultraprocessados está associada à diminuição do risco de desenvolvimento de DCV.

**Descritores:** Doenças Cardiovasculares; Fatores de Risco de Doenças Cardiovasculares; Alimento, Dieta e Nutrição.

## ABSTRACT

*Cardiovascular diseases (CVD) are a group of diseases of the heart and blood vessels that include: coronary disease, cerebrovascular disease and peripheral arterial disease, among others, and together, are considered the main cause of mortality and morbidity. In view of this scenario, one of the goals of the "2030 Agenda for Sustainable Development" implemented by the United Nations (UN) is a reduction in the relative risk of premature death secondary to cardiovascular diseases. Given the relevance and prevalence of cardiovascular diseases, and the impact of modifiable risk factors, especially diet, a broad approach to dietary interventions in clinical practice that can contribute to their prevention and treatment is of paramount importance. The objective of this study is to evaluate the main recommendations based on modifiable risk factors, as well as their applicability in clinical practice and their impact on cardiovascular health. Data were gathered through a literature review, with clinical studies on cardiology practice published in the last two years as the inclusion criteria. The evaluation of dietary macronutrients should be carried out as a whole, and not in isolation, and the Mediterranean diet is one of the most studied and recognized dietary patterns in the primary and secondary prevention of CVD. More important than reducing the consumption of animal products is increasing the consumption of foods of plant origin. Simple sugars are related to an increase in triglycerides and a decrease in HDL-c and saturated fatty acids (SFA) are positively associated with LDL-c. Also, replacing SFA with polyunsaturated fatty acids (PUFA) may contribute to a more favorable serum lipid profile, and replacing carbohydrates with PUFA, vegetable protein or fat may be associated with a lower risk of mortality. Regardless of the protein source, diets rich in SFA result in higher total plasma cholesterol, LDL-c and non-HDL cholesterol concentrations than diets with low SFA content, but no significant association was found between egg intake and dietary cholesterol or plasma lipids. Regarding sodium intake, consumption of a salt substitute, and decreasing the consumption of ultra-processed foods, which use food additives in their production and nutritional composition, is associated with a lower risk of cardiovascular disease, arterial hypertension and obesity. Circulating levels of pro-atherosclerotic trimethylamine N-oxide (TMAO) are positively associated with the consumption of its metabolic precursors, derived from food sources such as meat, eggs, dairy products and saltwater fish, and reducing their consumption is considered a promising therapeutic target. However, more studies are needed to verify the association between the consumption of these foods and the production of TMAO and consequently, the reduction of CVDs. It is concluded that a plant-based diet, with a reduced consumption of red meat, TMAO precursor foods, simple sugars, and saturated fatty acids, replacing these with unsaturated ones, as well as reducing sodium through the use of salt substitutes and lower intake of ultra-processed foods, are all associated with a decreased risk of developing CVD.*

**Keywords:** Cardiovascular Diseases; Heart Diseases Risk Factors; Diet, Food and Nutrition.

As doenças cardiovasculares (DCV) são um grupo de doenças do coração e dos vasos sanguíneos que incluem: doença coronariana, doença cerebrovascular, doença arterial periférica, entre outras,<sup>1</sup> juntas, são consideradas a principal causa de mortalidade e morbidade em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento no mundo, respondendo por aproximadamente 17,7 milhões (cerca de 31%) de todas as mortes globais por ano. Embora tenham sido observados declínios significativos em países desenvolvidos no final do século XX devido principalmente a melhorias na saúde pública e nos cuidados de saúde, a carga de DCV ainda permanece alta em países de baixa e média renda.<sup>2,3</sup>

Diante deste cenário a "Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável" implementada pela Organização das Nações Unidas (ONU) tem como um dos objetivos a redução do risco relativo de morte prematura secundária às doenças cardiovasculares.<sup>4</sup>

Estima-se que 80% das DCVs possam ser prevenidas por meio de fatores de risco modificáveis, como por exemplo, a mudança de dietas inadequadas, sedentarismo, uso de

tabaco e consumo nocivo de álcool e adoção de um estilo de vida e hábitos saudáveis.<sup>5</sup>

Dada à incidência e prevalência das doenças cardiovasculares e o impacto dos fatores de risco modificáveis, este artigo tem como objetivo discutir estudos clínicos relacionados à nutrição e cardiologia que impactaram a prática do nutricionista nos últimos dois anos.

De maneira geral pacientes e profissionais de saúde são bombardeados diariamente com recomendações confusas e conflitantes sobre consumo alimentar. Na maioria das vezes essas recomendações se baseiam na visão distorcida de que a ingestão alimentar é linearmente associado a um macronutriente (por exemplo: carboidratos), ou ainda, de que um único alimento ou nutriente devem ser considerados ao invés de olhar a alimentação como um todo.

Avaliando a literatura dos últimos dois anos, encontramos diferentes estudos sobre intervenções alimentares, nutrientes e/ou alimentos no tratamento da prevenção primária e secundária de DCVs, aqui discutiremos alguns deles.

Recentemente, foi publicada a Diretriz da *European Society of Cardiology* (2021) para prevenção de DCV na

prática clínica, que recomenda como base para prevenção de qualquer indivíduo uma dieta saudável. Dentre os padrões de dieta recomendados para diminuir o risco cardiovascular, destacam-se a do Mediterrâneo ou similar, a redução da ingestão de sal para controle da pressão arterial e substituição de gordura saturada por insaturada.<sup>6</sup>

A dieta do Mediterrâneo é um dos padrões alimentares mais estudados e reconhecidos na prevenção primária e secundária da DCV, Kouvari et al., avaliaram a sua adesão em indivíduos de duas coortes (acompanhadas por 10 anos): ATTICA (2002-2012) com participantes sem DCV e GREECS (2004-2014) composto por indivíduos com síndrome coronariana aguda (SCA). Por meio de análises de micro simulação encontraram que a adesão moderada para alta, de 10% na população foi significativamente capaz de proteger as DCVs, evitar a sua recorrência e a mortalidade em valores absolutos. Interessantemente, este estudo relata que consumir mais produtos de origem vegetal, (como frutas, vegetais, legumes e carboidratos integrais) é mais importante do que reduzir o consumo de produtos de origem animal (carne e laticínios integrais).<sup>5</sup>

Outro padrão dietético que tem sido cada vez mais estudados, são o baseados em vegetais, classificados de acordo com o consumo de alimentos e produtos derivados de origem animal, que variam do flexitarianismo (baixo consumo de carne) ao veganismo (que não consomem e utilizam produtos de origem animal). Esses padrões dietéticos enfatizam uma maior ingestão de frutas, vegetais, produtos de grão integrais, sementes e óleos vegetais, e por outro lado, limitam a ingestão de produtos de origem animal, como laticínios com baixo teor de gordura, carne magra e peixes. Estudos relacionados à dieta vegetariana ou vegana em adultos e idosos apontam diversos benefícios para a saúde, como um menor risco de obesidade, DCV e diabetes, além de diminuição de marcadores inflamatórios e melhor perfil lipídico.<sup>7</sup>

O estudo de Kim et al., avaliou pacientes do estudo ARIC (*Atherosclerosis Risk in Communities*) com o objetivo de verificar se a dieta vegetariana se associa à menor incidência e mortalidade por DCV e mortalidade por todas as causas, e encontrou uma associação negativa significativa para todos esses parâmetros. Além disto, este estudo teve como resultado que uma dieta rica em vegetais, mas desta vez associada a um menor consumo de carboidratos simples, também estavam associados a diminuição de mortalidade por DCV e todas as outras causas de mortes, mas sem associação na redução da incidência de DCV.<sup>7</sup>

Interessantemente, uma outra associação do consumo de produtos de origem animal com as DCVs tem sido estudada na literatura, refere-se à produção do metabólito pró-aterosclerótico N-óxido-trimetilamina (TMAO). Seus níveis circulantes estão associados positivamente ao consumo de seus precursores metabólico, como a L-carnitina e colina, presentes em alimentos de origem animal, como carne, ovos, laticínios e peixes de água salgada.<sup>8</sup> Segundo Kazemian et al., um aumento na produção de TMAO pode afetar os lipídios e levar a um risco de 43% maior devido à redução do transporte reverso do colesterol e alteração no transporte, composição e quantidade de ácidos biliares. TMAO também está associado a disfunção endotelial com o aumento da permeabilidade intestinal, que facilita a passagem de endotoxinas, como os lipopolissacarídeos (LPS) para a circulação desencadeando uma inflamação crônica de baixo

grau, relacionada a resistência à insulina.<sup>9,10</sup> Por isso, reduzir o consumo de alimentos que aumentem os níveis de TMAO são considerados um promissor alvo terapêutico, porém são necessários mais estudos para verificar a linearidade do consumo destes alimentos com a produção de TMAO, e consequentemente a redução das DCVs.

Outro ponto discutido na cardiologia, é o consumo de ácido graxo saturado (AGS) e seus efeitos deletérios a saúde cardiovascular, potencializados quando inseridos em uma dieta rica em carboidrato simples e pobre em fibras, mas que no contexto de uma dieta saudável pode causar um menor impacto na saúde cardiovascular.<sup>11</sup> Há vários tipos de AGS, e cada um deles possuem um impacto distinto na saúde, em 2020, Hooper et al., publicaram uma revisão sistemática sobre o consumo de AGS nas DCVs, e verificaram que a diminuição do seu consumo podem reduzir em até 21% o número de eventos cardiovasculares, por causar redução de colesterol total e LDL-c (lipoproteína de baixa densidade), mas com nenhum ou pouco efeito sobre a mortalidade total e por DCV. Interessantemente, esta revisão sistemática sinaliza que há um baixo número de estudos de atualização e ensaios em andamento sobre os AGS, isto porque as pesquisas que focam nos desfechos cardiovasculares requerem um longo período de acompanhamento, o que os tornam onerosos, e a medida que os efeitos dos AGS são estabelecidos e compreendidos há um menor interesse em investir em pesquisas. Sugere-se que a redução do consumo de AGS possa ser realizada por meio da diminuição de carnes, mudança para laticínios com baixo teor de gordura e evitar o consumo de alimentos industrializados como biscoitos, bolos, sorvete, tortas, salsichas, óleo de palma, entre outros.<sup>12</sup>

Apesar de não ser tão recente, o estudo de coorte e multicêntrico PURE (The Prospective Urban Rural Epidemiology) publicado em 2017 vale ser mencionado pela sua grande visibilidade, que estudou o consumo alimentar de 135 mil indivíduos, de 18 países dos cinco continentes, acompanhados por um follow up de aproximadamente 7,4 anos. Seus dados relataram maior mortalidade entre as pessoas que consumiam dietas com alto teor de carboidratos refinados, acima de 67,7% do seu VCT (valor calórico total) quando comparada aquelas com VCT de 46,4%, e maior mortalidade para aqueles que consumiam níveis baixos teores de gorduras (VCT 35,3% vs 10,6%). Porém, vale ressaltar que a Atualização da Diretriz de Dislipidemia e Aterosclerose de 2017, recomenda o consumo de 50-60% do VCT de carboidratos e de 25 a 35% de gordura, para indivíduos com níveis de LDL normais e sem comorbidades. Além disso, o consumo de gordura saturada foi associado inversamente ao risco de Acidente Vascular Cerebral (AVC). Posteriormente, foi publicado que o consumo de gorduras totais, AGS, ácidos graxos moninsaturados (MONO) e poli-insaturado (POLI) foi associado positivamente aos níveis de colesterol total e LDL-c.<sup>13,14</sup>

Outro estudo de coorte, que também avaliou o consumo de macronutrientes e as DCV, foi o publicado por Ho et al., que avaliou 502.536 participantes do UK Biobank (Inglaterra, Escócia, País de Gales) com acompanhamento médio para mortalidade de 10,6 anos e para incidência de eventos cardiovasculares 9,7 anos. O consumo de carboidratos totais, açúcar e MONO foram linearmente associados a incidência de DCV e a ingestão de AGS, MONO e POLI foram linearmente associadas a todas as causas de morte. Os resultados também sugerem que a substituição de açúcar por carboidrato tipo

amido, MONO e proteínas diminuem a mortalidade por todas as causas e menor incidência de DCV. O estudo faz menção da importância sobre avaliar os macronutrientes da dieta como um todo e não isoladamente, dando o exemplo que poderia ser interpretado de forma equivocada orientar consumo de carboidrato sem especificar o seu tipo.<sup>15</sup> Esta foi uma das limitações do estudo Pure onde não especificado o tipo de carboidrato (simples ou complexo) consumido em sua análise.

Dietas com baixo consumo de carboidratos são frequentemente observadas como uma estratégia para perda de peso, e para investigar a sua associação com a mortalidade, o estudo ARIC avaliou 15.428 indivíduos. Os resultados mostram que houve um menor risco de mortalidade no consumo de 50-55% do VCT de CHO, quando avaliada a sua substituição por proteínas ou gorduras, o estudo ARIC encontrou que a troca por proteínas e gorduras de origem animal foram associadas a uma maior mortalidade quando comparadas com alimentos de origem vegetal, indicando a importância em saber o alimento fonte da troca. O estudo sugere uma associação negativa a longo prazo da expectativa de vida tanto para dietas com baixo e alto consumo de carboidratos quando o alimento fonte não é levado em consideração.<sup>16</sup>

Kelly et al., também avaliou participantes do UK Biobank (n=24.639), porém com o objetivo de avaliar os macronutrientes de diferentes fontes com os lipídios séricos. Foi observado que o tipo de carboidrato consumido se relaciona de forma diferente com os lipídeos séricos, o carboidrato total e açúcar livre (açúcar de adição ou naturalmente encontrado nos alimentos, como o mel) foram associados aos triglicérides (TG), onde a diminuição do consumo de açúcar livre pode estar associado na prevenção de doenças cardiovasculares. Os resultados também mostram que a ingestão de AGS foram positivamente associadas com LDL-c e quando foram substituídos por POLI observou-se a um perfil lipídico sérico melhor, com menor nível de colesterol, LDL-c e TG.<sup>17</sup>

O consumo dos diferentes tipos de proteínas também tem despertado interesse de pesquisadores, seja por reduzir o impacto sobre as DCVs, bem como pensando na sustentabilidade do planeta. Bergeron et al., em seu estudo relacionou o consumo de proteína com o risco cardiovascular, a fim de verificar o consumo de carne vermelha em comparação com dietas semelhantes em quantidades de proteínas derivadas de carnes brancas e de proteínas de origem vegetal. De acordo com seus achados, dietas com carne vermelha e branca foram significativamente associadas com LDL-c e Apo B (Apolipoproteína B) quando comparadas com as de origem vegetal. Também encontraram que independente da fonte de proteína da dieta, dietas ricas em AGS resultaram em maior colesterol total no plasma, LDL-c e concentrações de colesterol não HDL do que dietas com baixo teor de AGS, além disso, observou que níveis mais altos de AGS fornecidos principalmente por produtos lácteos e derivados. Estes resultados sugerem que a ingestão de carne vermelha magra e de aves, não resulta em aumentos nas concentrações de lipídios plasmáticos no contexto de uma dieta pobre em AGS.<sup>18</sup>

Nos últimos anos, ensaios randomizados, estudos em animais, e estudos mecanísticos mostraram que o colesterol dietético tem pouco efeito sobre os lipídios do sangue, e por isso, há muitas pesquisas que avaliam o consumo de ovo, rico em colesterol, e seu impacto sobre as DCVs. Segundo,

Dehghan et al., os ovos são fonte de minerais, folato, vitaminas do complexo B e MONO, compostos que teoricamente, podem contribuir para a melhoria da saúde. Com o objetivo de associar o consumo de ovos com os níveis lipídicos, DCV e a mortalidade, foram estudadas três coortes a nível global, onde verificou-se que a ingestão (1 ovo / dia) não aumenta o risco cardiovascular ou mortalidade entre aqueles com ou sem história de DCV ou diabetes. Além disso, nenhuma associação significativa foi encontrada entre a ingestão de ovos ou colesterol dietético e lipídios do sangue, sugerindo que o ovo possa ser consumido com segurança pela maioria das populações.<sup>19</sup>

Em relação ao consumo de sódio, Wu et al., incluíram, em seu ensaio clínico randomizado, 20.995 participantes idosos de ambos os sexos, com histórico de acidente vascular cerebral e hipertensão arterial. Os participantes foram acompanhados por cinco anos e distribuídos em grupo intervenção, que utilizaram o substituto do sal (75% de cloreto de sódio e 25% de cloreto de potássio) e grupo controle (cloreto de sódio 100%). Os resultados demonstraram que a taxa de AVC, eventos cardiovasculares e mortalidade foi menor no grupo intervenção quando comparado ao grupo controle, bem como os eventos adversos graves atribuídos à hipercalemia.<sup>20</sup>

Em estudo de coorte populacional, Srour et al., avaliaram a relação entre o consumo de alimentos ultraprocessados e o risco de DCV. Foram incluídos 105.159 participantes de ambos os sexos, com idades a partir de 18 anos, que responderam a questionários online, dentre eles, estado de saúde e o consumo alimentar que foi categorizado utilizando a classificação NOVA, de acordo com o processamento dos alimentos. Seus resultados mostraram que houve associação entre a ingestão de alimentos ultraprocessados e maior risco de doença cardiovascular, em contrapartida, alimentos *in natura* ou minimamente processados foram associados à diminuição deste risco. Fato este justificado pelo uso de aditivos alimentares, presentes em alimentos ultraprocessados, que podem contribuir a longo prazo para o desenvolvimento de DCV e pela sua composição nutricional, sendo constituídos por uma maior concentração de sódio, gordura, açúcar e menor de fibras, além de maior aporte calórico que, como já foi amplamente descrito em literatura, se associa à obesidade e ao desenvolvimento de DCNT.<sup>21</sup>

O impacto do consumo de alimentos específicos sobre a saúde cardiovascular também foram avaliados no posicionamento sobre o Consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular (2021), publicado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia - SBC, são exemplos: o óleo de coco que foi considerado capaz de aumentar as concentrações plasmáticas de colesterol total e LDL-c, não tendo evidências científicas para sua indicação em substituições de outros óleos; outro óleo comentando foi o de palma que é composto principalmente por AGS do tipo palmítico, sugerindo que o seu consumo possa ter efeitos similar ao consumo de gorduras de origem animal; o chocolate também foi citado por ser rico em AGS, mas do tipo esteárico que parecem diminuir as concentrações de colesterol total e LDL-c, mas apesar do seu consumo ter efeito neutro em relação a dislipidemias, é importante o profissional considerar que o chocolate também é composto por açúcar simples e outros nutrientes que podem ter efeitos deletérios a saúde; o consumo de manteiga também foi citado e apesar de ter na sua composição 51,5% de AGS não há evidências concretas sobre o seu papel aterogênico, sendo orientado o seu consumo dentro de um padrão alimentar

saudável por por fim, os lácteos que também são compostos por AGS são recomendados na dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension* - importante dieta no tratamento da hipertensão) na sua forma desnatada, além disso, o posicionamento traz que o seu consumo possa estar associado negativamente ao DM2, AVC e DCV. De uma maneira geral a publicação de Izar et al., ressalta que é muito importante observar a matriz alimentar para determinar seu impacto nas DCV.<sup>11</sup>

Corroborando com os dados apresentados a *European Society of Cardiology* (2021) estimula um padrão alimentar à base de plantas e recomenda a diminuição do consumo de carnes vermelhas para no máximo 350 a 500g/ semana, redução de AGS (<10% da energia total) e substituição por POLI e MONO, e redução do sódio com o objetivo de diminuir o risco de desenvolvimento de DCV.<sup>6</sup>

A American Heart Association 2021 publicou recentemente uma declaração sobre orientações dietéticas para a saúde cardiovascular que corroboram os tópicos alimentares discutidos neste artigo, ressaltando a importância de se considerar as preferências alimentares, etnia, cultura e religião. Interessantemente, a AHA destaca pontos relevantes, ainda pouco

discutidos nos documentos oficiais como: o impacto de dietas ricas em proteínas animais sobre o meio ambiente e a sustentabilidade do nosso planeta; a importância de se considerar o ambiente alimentar do indivíduo que pode ser influenciado pelo racismo estrutural, a segregação do local onde reside, o ambiente insalubre e a insegurança alimentar; fatores que podem dificultar a adesão de padrões alimentares saudáveis como o marketing direcionado a alimentos e bebidas não saudáveis; e a necessidade de uma abordagem que promova o combate a desinformação nutricional com mudanças ambientais.<sup>22</sup>

Diante dos dados apresentados sugere-se a importância em estimular dietas com padrão alimentar a base de plantas, com um baixo consumo de proteínas de origem animal, além de, uma dieta com redução de AGS, sódio, alimentos ultra-processados, açúcar livre e substituição por POLI e MONO, com o objetivo de prevenir as doenças cardiovasculares.

## CONFLITOS DE INTERESSE

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

## REFERÊNCIAS

1. WHO. WHO. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). 2021. Available at: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Chambers ES, Preston T, Frost G, Morrison DJ. Role of Gut Microbiota-Generated Short-Chain Fatty Acids in Metabolic and Cardiovascular Health. *Curr Nutr Rep*. 2018;7(4):198–206.
3. Liu H, Chen X, Hu X, Niu H, Tian R, Wang H, et al. Alterations in the gut microbiome and metabolism with coronary artery disease severity. *Microbiome* [Internet]. 2019;7(1):68. Available at: <https://microbiomejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40168-019-0683-9>
4. Bennett JE, Stevens GA, Mathers CD, Bonita R, Rehm J, Kruk ME, et al. NCD Countdown 2030: worldwide trends in non-communicable disease mortality and progress towards Sustainable Development Goal target 3.4. *Lancet*. 2018; 392(10152): 1072–88.
5. Kouvari M, Tsiampalis T, Chrysohoou C, Georgousopoulou E, Notara V, Souliotis K, et al. A Mediterranean diet microsimulation modeling in relation to cardiovascular disease burden: the ATTICA and GRECS epidemiological studies. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2021; 1–8. Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/s41430-021-00967-6>
6. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Böck M, et al. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J*. 2021;42(34):3227–337.
7. Kim H, Caulfield LE, Garcia-Larsen V, Steffen LM, Coresh J, Rebholz CM. Plant-Based Diets Are Associated With a Lower Risk of Incident Cardiovascular Disease, Cardiovascular Disease Mortality, and All-Cause Mortality in a General Population of Middle-Aged Adults. *J Am Heart Assoc*. 2019;8(16):e012865.
8. Zhu Y, Shui X, Liang Z, Huang Z, Qi Y, He Y, et al. Gut microbiota metabolites as integral mediators in cardiovascular diseases (Review). *Int J Mol Med*. 2020;46(3):936–48.
9. Croci S, D'apolito LI, Gasperi V, Catani MV, Savini I. Dietary strategies for management of metabolic syndrome: Role of gut microbiota metabolites. *Nutrients*. 2021;13(5):1389.
10. Kazemian N, Mahmoudi M, Halperin F, Wu JC, Pakpour S. Gut microbiota and cardiovascular disease : opportunities and challenges. *Microbiome*. 2020;8(1):36.
11. Izar MCO, Lottenberg AM, Giraldez VZR, Dos Santos Filho RD, Machado RM, Bertolami A, et al. Position statement on fat consumption and cardiovascular health-2021. *Arq Bras Cardiol*. 2021;116(1):160–212.
12. Hooper L, Martin N, Jimoh OF, Kirk C, Foster E, Abdelhamid AS. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;8(8):CD011737.
13. Dehghan M, Mente A, Zhang X, Swaminathan S, Li W, Mohan V, et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet* [Internet]. 2017;390(10107):2050–62. Available at: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673617322523>
14. Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, McQueen M, Dagenais G, Wielgosz A, et al. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(10):774–87.
15. Ho FK, Gray SR, Welsh P, Petermann-Rocha F, Foster H, Waddell H, et al. Associations of fat and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality: Prospective cohort study of UK Biobank participants. *BMJ*. 2020;368:1–11.
16. Seidelmann SB, Claggett B, Cheng S, Henglin M, Shah A, Steffens LM, et al. Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *Lancet Public Health* [Internet]. 2018;3(9):e419–28. Available at: [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667\(18\)30135-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30135-X)
17. Kelly RK, Watling CZ, Tong TYN, Piernas C, Carter JL, Papier K, et al. Associations between Macronutrients from Different Dietary Sources and Serum Lipids in 24 639 UK Biobank Study Participants. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2021;41(7):2190–200.
18. Bergeron N, Chiu S, Williams PT, King SM, Krauss RM. Effects of red meat, white meat, and nonmeat protein sources on atherogenic lipoprotein measures in the context of low compared with high saturated fat intake: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2019;110(1):24–33.
19. Dehghan M, Mente A, Rangarajan S, Mohan V, Lear S, Swaminathan S, et al. Association of egg intake with blood lipids, cardiovascular disease, and mortality in 177,000 people in 50 countries. *Am J Clin Nutr*. 2020;111(4):795–803.
20. Neal B, Wu Y, Feng X, Zhang R, Zhang Y, Shi J, et al. Effect of Salt Substitution on Cardiovascular Events and Death. *N Engl J Med*. 2021;385(12):1067–77.
21. Srour B, Fezeu LK, Kesse-Guyot E, Allès B, Méjean C, Andrianasolo RM, et al. Ultra-processed food intake and risk of cardiovascular disease: Prospective cohort study (NutriNet-Santé). *BMJ*. 2019;365:l1451
22. Lichtenstein AH, Appel LJ, Vadiveloo M, Hu FB, Kris-Etherton PM, et al. 2021 Dietary Guidance to Improve Cardiovascular Health: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021.

# DOENÇA CARDIOVASCULAR E SUA RELAÇÃO COM PROCESSOS INFLAMATÓRIOS DE ORIGEM BUCAL

## CARDIOVASCULAR DISEASE AND ITS RELATIONSHIP WITH INFLAMMATORY PROCESSES OF ORAL ORIGIN

Reyna Aguilar Quispe<sup>1</sup>  
Dayane Maria Braz  
Nogueira<sup>2</sup>  
Maria Carolina Candosin  
Sementille<sup>2</sup>  
Ana Carolina de Andrade  
Buhatem Medeiros<sup>3,5</sup>  
Bruna Luiza Roim Varotto<sup>4</sup>  
Mariana Schutzer  
Ragghianti Zangrando<sup>2</sup>  
Paulo Sérgio da Silva  
Santos<sup>1,5</sup>

1. Universidade de São Paulo  
Departamento de Cirurgia,  
Estomatologia, Patologia e Radiologia  
da Faculdade de Odontologia de  
Bauru, Bauru, SP, Brasil.

2. Universidade de São Paulo.  
Faculdade de Odontologia de Bauru.  
Disciplina de Periodontia. Bauru,  
SP, Brasil.

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

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

5. Sociedade de Cardiologia do  
Estado de São Paulo. Departamento  
de Odontologia. São Paulo, SP, Brasil

Correspondência:  
Paulo Sérgio da Silva Santos  
Faculdade de Odontologia de Bauru -  
Universidade de São Paulo. Alameda  
Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 -  
Jardim Brasil. Bauru, SP, Brasil.  
Cep: 17012-901.  
paulosergiosilvasantos@gmail.com

### RESUMO

**Objetivo:** Identificar quais os marcadores inflamatórios que apresentam relação entre doenças cardiovasculares e a doença bucal, periodontite. **Métodos:** Este estudo é uma revisão integrativa que incluiu artigos publicados entre 2020 a 2021 como pesquisas clínicas. As variáveis coletadas foram ano de publicação, autor, título do artigo, tipo de doença cardiovascular, doença periodontal (grau), tipos de biomarcadores avaliados, associação de doença periodontal e doença cardiovascular (DCV) e conclusão do estudo. De um total de 155 artigos encontrados na base de dados Pubmed, somente 10 foram elegíveis para análise final. **Resultados:** Entre os 10 estudos selecionados, houve um total de 2.234 indivíduos com doenças cardiovasculares que foram avaliados para associação com doença periodontal. Foi identificado que doenças cardiovasculares como infarto agudo de miocárdio e aterosclerose apresentaram associação com a doença periodontal. Os biomarcadores utilizados para associação foram principalmente a proteína C reativa; interleucinas IL-1B, IL-6 e IL-10; triglicérides/peroxidação lipídica/lipidograma, troponina I, troponina T e peróxidos lipídicos. Todos os estudos mencionaram que houve associação, porém, dois estudos não apresentaram associação estatística significativa. **Conclusões:** Os estudos mencionaram associação entre processos inflamatórios de origem bucal como a doença periodontal e doenças cardiovasculares. E que quanto mais grave a doença periodontal maior foi a associação com a doença cardiovascular.

**Descritores:** Doenças Cardiovasculares; Doenças Periodontais; Biomarcadores.

### ABSTRACT

**Objective:** To identify which inflammatory markers have a relationship between cardiovascular disease and the oral disease, periodontitis. **Methods:** This study is an integrative review that included clinical research articles published between 2020 and 2021. The variables collected were: year of publication, author, title of the article, type of cardiovascular disease, periodontal disease (grade), types of biomarkers evaluated, association between periodontal disease and cardiovascular disease (CVD) and conclusion of the study. Of a total of 155 articles retrieved in the Pubmed database, only ten were eligible for final analysis. **Results:** Among the ten selected studies, there were a total of 2234 individuals with cardiovascular disease, who were evaluated for association with periodontal disease. It was identified that cardiovascular diseases such as acute myocardial infarction and atherosclerosis were associated with periodontal disease. The biomarkers used for association were mainly C-reactive protein; interleukins IL-1B, IL-6 and IL-10; triglycerides/lipid peroxidation/lipidogram, troponin I, troponin T and lipid peroxides. All the studies mentioned that there was an association, but two studies did not show a statistically significant association. **Conclusions:** The studies report an association between inflammatory processes of oral origin, such as periodontal disease and cardiovascular diseases, and that the more severe the periodontal disease, the greater the association with cardiovascular disease.

**Keywords:** Cardiovascular Disease; Periodontal Diseases; Biomarkers.

### INTRODUÇÃO

Dentre as doenças cardiovasculares, as doenças cardíacas coronarianas e infarto do miocárdio estão entre as principais causas de morte.<sup>1</sup> Entre os fatores de risco se encontra a própria inflamação que quando modulada, é possível

reduzir este risco. Da mesma maneira, a inflamação subclínica contínua reduzirá a carga das doenças cardiovasculares.<sup>2,3</sup>

Por exemplo, a inflamação crônica pode acelerar o progresso da aterosclerose coronária aumentando o risco de ruptura dos vasos e causando danos irreversíveis à saúde. Desta maneira,

o manejo da inflamação crônica, causado por patógenos de origem bucal em tecidos como o tecido periodontal é um fator importante para redução de risco de doenças cardiovasculares.<sup>4</sup>

Sabe-se que a doença periodontal é uma doença de cunho infeccioso e inflamatório crônico envolvendo todo tecido de suporte dentário, em resposta ao acúmulo de biofilme microbiano e caracterizada por uma complexa interação entre biofilme e hospedeiro.<sup>1</sup> A doença periodontal afeta 90% da população mundial, classificada como a sexta doença mais prevalente em humanos.<sup>1,5</sup>

Assim sendo, a doença periodontal pode desencadear inflamações sistêmicas ao ativar a resposta da fase hepática aguda devido à possível bacteremia recorrente.<sup>1,3,5</sup> Estudos recentes fizeram associação entre as doenças cardiovasculares e a doença periodontal através de marcadores inflamatórios (MI) que mostraram associação entre ambas doenças.<sup>3,6,7</sup> Portanto, o objetivo desta revisão integrativa foi identificar quais os marcadores inflamatórios que apresentam relação entre doenças cardiovasculares e a doença bucal como a periodontite.

## METODOLOGIA

Este estudo é uma revisão integrativa que reuniu dados de artigos para descrever os marcadores inflamatórios que apresentaram associação entre as doenças cardiovasculares e a doença periodontal.

A pesquisa estruturada foi realizada pesquisando a base de dados PubMed usando os seguintes termos booleanos: (*atherosclerosis OR heart attack OR carotid artery diseases OR myocardial Infarction*) AND (*periodontitis OR periodontal disease*).

Os critérios de inclusão foram artigos publicados em português, inglês ou espanhol no período de 2020 a 2021, e que eram pesquisas clínicas. Todo o arquivo de publicação tinha que estar disponível online e mencionar associação ou relação de biomarcadores entre doenças cardiovasculares e doença periodontal. Foram excluídos estudos em animais, artigos de revisão, relatos de caso, estudos em outras línguas não mencionadas nos critérios de inclusão assim como artigos de pesquisa clínica em que não eram mencionados biomarcadores de inflamação.

Um total de 10 artigos foram incluídos seguindo os critérios de inclusão pré-estabelecidos. A seleção dos artigos está descrita na figura 1. As variáveis consideradas relevantes foram: ano de publicação, autor, título do artigo, tipo de doença cardiovascular, doença periodontal (grau), tipo de biomarcadores avaliados, associação de doença periodontal e doença cardiovascular (DCV) e conclusão do estudo.

## RESULTADOS

As informações das variáveis selecionadas para coleta de dados dos 10 artigos selecionados estão descritas na Tabela 1.

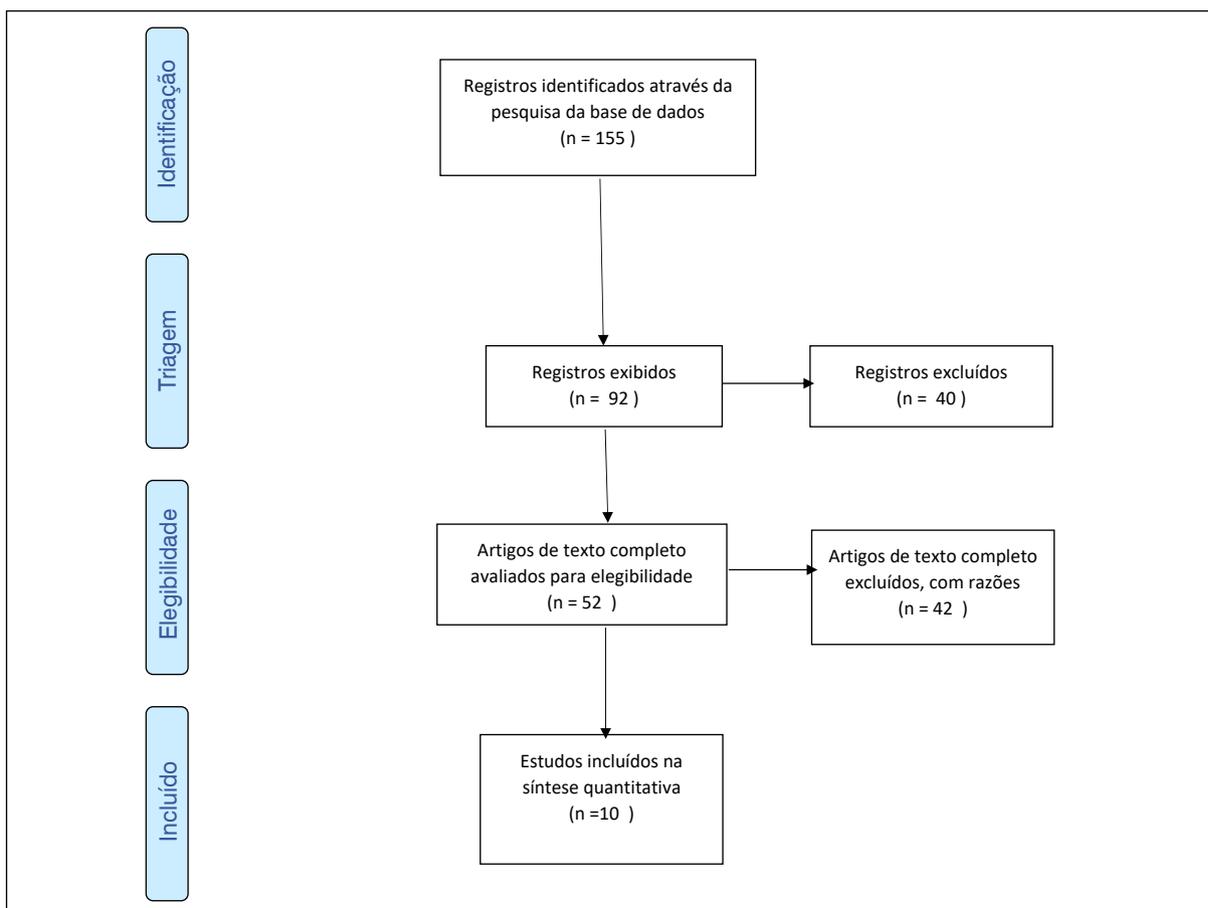


Figura 1. Fluxograma dos estudos incluídos nesta revisão integrativa.

**Tabela 1.** Características dos estudos que associam doenças cardiovasculares com a doença periodontal através de biomarcadores.

Ano/autor	Título	Amostra (n)	DCV	Doença periodontal (grau)	Biomarcadores	Associação/relação	Conclusão
2020/ Gomes-Filho, et al. <sup>7</sup>	Severe and moderate periodontitis are associated with acute myocardial infarction	207	Infarto agudo de miocárdio	Periodontite grave 15, Periodontite moderada 43, Periodontite leve 0, Sem periodontite 149	Níveis de proteína c-reativas, triglicérides, colesterol total, frações HDL-C e, LDL-C	Houve associação entre a gravidade da condição periodontal e IAM, sugerindo uma possível relação entre os níveis de gravidade da periodontite e a condição cardiovascular.	Quanto mais grave for a condição periodontal, maior a relação com o infarto do miocárdio
2020/Lobo, et al. <sup>6</sup>	Treating periodontal disease in patients with myocardial infarction: A randomized clinical trial	48	Hipertensão, Dislipidemia, Infartação do Miocárdio, Insuficiência Cardíaca Congestiva	Profundidade de sondagem ≥4mm 75%, perda de adesão clínica ≥4mm 90%, Sangramento na sondagem 79%, placa visível 77%	Níveis de soro de IL-1β, IL-6 e IL-10	Não houve diferença estatisticamente significativas entre os valores de base e 6 meses de interleucina-1B, interleucina-6 e interleucina 10 em ambos os grupos	O tratamento da doença periodontal melhora significativamente a função endotelial em pacientes com infarto recente do miocárdio e doença periodontal grave.
2020 / Díaz et al. <sup>8</sup>	Molecular inflammation and oxidative stress are shared mechanisms involved in both myocardial infarction and periodontitis	260	Infarto Agudo do Miocárdio	Saudável (n = 57); apenas periodontite (n = 49); apenas IAM (n = 58); e IAM + periodontite (n = 96).	Peroxidação lipídica (PBMCS), níveis sericos de interleucina (IL-1β), proteína quinase ativada por AMP fosforilada (p-AMPK) e proteínas associadas aos microtúbulos 1A / 1B-cadeia leve 3-II (LC3-II)	Não foram encontradas diferenças em relação à IL-1β entre indivíduos com IAM com ou sem periodontite. Foi encontrada associação da periodontite com peróxidos lipídicos circulantes tanto no IAM quanto nos controles.	Periodontite como potencial fator de risco para IAM. A associação da periodontite com dano peroxidativo de lipídios em indivíduos controle e com IAM sugere que o estresse oxidativo pode ser um fator patogênico comum entre as duas doenças.
2020/Schulz et al. <sup>9</sup>	Periodontal pathogens and their role in cardiovascular outcome	1200	Hipertensão, Infartação miocárdio, Acidente Vascular Cerebral (AVC), Doença Arterial Periférica	Periodontite severa 47,4%	Colesterol, creatinina, proteína C reativa, triglicérides, IL 6 e sua relação com o perfil microbiológico da doença periodontal	A detecção de Eikenella corrodens foi associada a um risco reduzido de eventos DCV adversos em nestes pacientes. No entanto, os autores afirmaram que os mecanismos fisiopatológicos desta associação devem ser investigados em estudos posteriores.	A detecção de Eikenella corrodens foi associada a um risco reduzido de eventos DCV adversos em nestes pacientes. No entanto, os autores afirmaram que os mecanismos fisiopatológicos desta associação devem ser investigados em estudos posteriores.
2020/ Wojtkowska et al. <sup>3</sup>	The inflammation link between periodontal disease and coronary atherosclerosis in patients with acute coronary syndromes: case-control study	71	Infarto Agudo do Miocárdio	Periodontite estágio I no grupo controle (87,5% vs. 42%; p <0,05); periodontite estágio IV avançada mais prevalentes no grupo de estudo (18% vs. 2,5%; p <0,05)	Proteína C reativa de alta sensibilidade, velocidade de hemossedimentação, leucócitos, fibrinogênio, troponina I, creatina quinase ligada ao miocárdica, peptídeo natriurético, lipidograma.	O sangramento à sondagem está intimamente correlacionado com os níveis de peptídeo natriurético cerebral. Os preditores significativos de infarto do miocárdio foram índice de placa e sangramento à sondagem.	Pacientes com IAM apresentam condição periodontal pior em comparação com pessoas sem doença coronariana. Maior gravidade da periodontite, acúmulo de placa e sangramento à sondagem estão associados ao infarto agudo do miocárdio, também afeta o grau de lesão ventricular esquerda pós-infarto.

2020/ Kitamura, et al. <sup>10</sup>	Association of periodontal disease with atherosclerosis in 70-year-old Japanese older adults	171	Aterosclerose carotídea, hipertensão, diabetes mellitus e dislipidemia	Dentes com Profundidade de sondagem 4 mm: localizada (<50%) e generalizada (≥ 50%).	A espessura íntima-média da carótida máximo ≥ 1,10 mm colesterol total, LDL-C , HDL-C, TG	O grupo de sujeitos com alta porcentagem de dentes com profundidade de sondagem de bolsa periodontal ≥ 4 mm, , teve maior incidência de aterosclerose do que outros sujeitos.	Es te estudo sugeriu que a doença periodontal está associada ao início / progressão da aterosclerose.
2021/ Sari, et al. <sup>11</sup>	Effect of periodontal disease on oxidative stress markers in patients with atherosclerosis	80	Atherosclerosis	Estágio periodontite (etapa III/estágio IV) 6/14 (Grupo A-P), 16/4 (Grupo P))	Medição do estado oxidante total, estado antioxidante total e cálculo do índice de estresse oxidativo.	O estado oxidativo é afetado mais gravemente quando a periodontite e a aterosclerose coexistem em vez de quando um deles existe sozinho. A periodontite pode causar aumento do efeito sobre o estado oxidante total e índice de estresse oxidante séricos e diminuição do efeito antioxidante em pacientes com aterosclerose	Periodontite pode estar associada ao aumento dos níveis de estresse oxidativo sistêmico em indivíduos com aterosclerose
2021/Lira-Junior, et al. <sup>2</sup>	Periodontitis is associated to increased systemic inflammation in postmyocardial infarction patients	200	Infarto Agudo do Miocárdio	Sem IAM - bolsas periodontais profundas ≥4 mm (11,1%); Com IAM ≥4 mm (24,6%); Sem IAM - perda óssea (18,1%); Com IAM - perda óssea (25,9%).	P-lipídios (colesterol total e lipoproteína de alta densidade e triglicérides), apolipoproteína, P-creatinina, P-fibrinogênio, P- glicose e glicohemoglobina A1c (HbA1c).	Pacientes que tiveram IAM apresentaram expressão alterada de proteínas inflamatórias CCL19, TNFRSF9 e LAP TGF-β1 em comparação com os controles. TNFRSF9 se correlacionou significativamente com perda óssea alveolar. Pacientes com IAM com bolsas periodontais profundas e maior expressão de FGF-21, HGF, OSM, CCL20 e IL-18R1.	Pacientes com IAM com periodontite apresentam aumento da atividade inflamatória sistêmica e revelam um conjunto de proteínas que podem fazer parte dos mecanismos biológicos que ligam a periodontite à DCV.
2020/Isoshima, et al. <sup>12</sup>	Microbiome composition comparison in oral and atherosclerotic plaque from patients with and without periodontitis	12	atheromatous plaques	Sem periodontite - 4, Periodontite leve - 4, Periodontite grave - 4	Teste de título de anticorpo IgG plasmático contra bactérias periodontais	O titer de anticorpos serum IgG foi significativamente maior em aqueles com periodontite que no grupo controle de Aggregatibacter actinomycetemcomitans (Aa) Y4, Aa ATCC29523, Aa SUNY67, Capnocytophaga ochracea (Co) S3, e Pg FDC381.	Produtos metabólicos do microbioma oral ou agentes inflamatórios da resposta do hospedeiro podem afetar indiretamente a placa de ateroma. Outros estudos são necessários.
2020/Boyapati, et al. <sup>13</sup>	Mapping the link between cardiac biomarkers and chronic periodontitis: A clinico-biochemical study	63	Doença Arterial Coronariana	Periodontite crônica (grupo teste) - 32, sem periodontite (grupo controle) - 31	Troponina T, Troponina I, Mioglobina; lipoproteína de baixa densidade, lipoproteína de alta densidade, colesterol total e proteína C reativa altamente sensível	Relações positivas foram observadas no grupo de estudo, entre biomarcadores cardíacos como colesterol total, densidade muito baixa de lipoproteína, proteína C reativa e Troponina T com parâmetros periodontais como profundidade de sondagem e PISA.	Forte associação entre periodontite e doença cardiovascular por meio de biomarcadores cardíacos, como troponina I , troponina T, Mioglobulina, perfil lipídico e periodontite crônica .

IAM=Infarto agudo de miocárdio; IL=interleucina; DCV= doença cardiovascular.

## DISCUSSÃO

Esta revisão integrativa teve por objetivo reunir dados de artigos dos últimos dois anos que descreveram possíveis associações entre as doenças cardiovasculares e a doença periodontal, sendo incluídos 10 artigos após a revisão. Estes artigos abrangeram pesquisas clínicas conduzidas na Europa,<sup>2,3,8,9,11</sup> Japão,<sup>10,12</sup> Índia<sup>13</sup> e no Brasil.<sup>6,7</sup>

Os estudos tinham como ponto de partida em comum a seleção de pacientes após um primeiro evento cardiovascular, seu exame periodontal, verificação laboratorial de marcadores inflamatórios e comparação destes parâmetros com grupos controle pareados por idade e sexo. Os estudos demonstraram que clinicamente há a pior condição periodontal no grupo de pacientes com DCV,<sup>3</sup> que quanto mais severa é a doença periodontal, maior a sua relação com IAM,<sup>7</sup> e com arterosclerose,<sup>10</sup> e que o tratamento da DP pode melhorar a função endotelial de pacientes com IAM recente.<sup>6</sup>

Os biomarcadores verificados variaram entre os estudos, sendo que os mais utilizados foram os níveis de proteína C reativa (PCR);<sup>3,7,13</sup> interleucinas (IL) como a IL-1B, IL-6 e IL-10,<sup>6,8</sup> e triglicérides/peroxidação lipídica/lipidograma.<sup>2,3,7,9,10,13</sup> Essa discrepância entre os marcadores escolhidos para cada estudo demonstram a complexidade desta inter-relação entre a DP e DCV.

A presença de patógenos periodontais e sua correlação com DCV mostrou um resultado inesperado em um dos estudos, onde a presença de *Eikenella corrodens* foi associada ao melhor prognóstico cardiovascular. Entretanto, os próprios autores fazem uma ressalva quanto a este achado enfatizando o número da amostra limitado.<sup>9</sup> Patógenos periodontais não foram encontrados nas amostras de ateromas de carótida, o que sugere que as vias de inter-relação entre a DP e os ateromas pode não ser direta, mas sim mediada por marcadores inflamatórios ou produtos metabólicos provenientes do microbioma.<sup>12</sup> Biomarcadores cardíacos como troponina I, troponina T e perfil lipídico parecem consolidar a associação entre a DP e DCV.<sup>13</sup>

Sobre as IL, não foram encontradas diferenças estatísticas entre a avaliação inicial e após seis meses de tratamento periodontal no grupo com DCV e grupo controle.<sup>6</sup> Também, houve a comparação da IL-1B em pacientes com DCV com e sem DP, sem diferenças estatísticas.<sup>8</sup>

Diferentes metodologias foram utilizadas para se verificar o papel do estresse oxidativo derivado da DP nos pacientes com DCV. O status oxidativo total, status antioxidativo total e índice de estresse oxidativo foi estudado em pacientes com DP e arterosclerose e pacientes controles, onde os níveis de estresse oxidativo se encontraram mais elevados na presença das duas doenças concomitantes.<sup>11</sup> Peróxidos lipídicos circulantes, também foram correlacionados a DP, tanto para pacientes do grupo controle quanto para pacientes com IAM sugerindo que o estresse oxidativo pode estar no cerne da patogênese de ambas as doenças.<sup>8</sup>

A presença de DP em pacientes que sofreram um episódio de IAM, favoreceu a expressão aumentada de proteínas relacionadas à inflamação, mesmo após ajuste estatístico para eliminar efeitos provenientes da idade e tabagismo. Isto indica o aumento da atividade inflamatória sistêmica mediada por proteínas inflamatórias que correlacionam a DP aos eventos de IAM.<sup>2</sup>

Um ponto de divergência encontrado foi a escolha da metodologia para se determinar a presença de DP, ou ainda estratificação da DP entre severa, moderada e leve.<sup>7</sup> Por outro lado, foram utilizados parâmetros para se determinar a presença de DP severa foram perda de inserção maior ou igual a 4mm e profundidade de sondagem maior ou igual a 6mm em pelo menos cinco dentes, associado a sangramento a sondagem em ao menos oito dentes.<sup>6</sup> Já outra metodologia compreendeu a porcentagem de sítios proximais com perda inserção de ao menos 4mm.<sup>8</sup>

A periodontite severa foi determinada quando os pacientes apresentavam ao menos 30% dos dentes com perda de inserção proximal de ao menos 5mm.<sup>9</sup> Kitamura et al.,<sup>10</sup> verificou a presença de doença periodontal de acordo com a porcentagem de dentes com profundidade de bolsas maior ou menor que 4mm; sendo DP localizada se menos de 50% dos dentes apresentassem bolsas de profundidade maior que 4mm, e DP generalizada se mais de 50% dos dentes apresentassem bolsas de profundidade maior que 4mm. A DP também foi classificada de acordo com a perda óssea observada em radiografias panorâmicas.<sup>2</sup> Outra pesquisa apresentou como critérios para a classificação da doença periodontal crônica a presença de ao menos 2 sítios com profundidade de bolsa de mais de 3mm.<sup>13</sup>

Os parâmetros mais recentes preconizados pela Academia Americana de Periodontia foram adotados por Wojtkowska et al., Sari et al., e Isoshima et al.,<sup>3,11,12</sup> em que a periodontite estágio IV, considerada a mais severa, é determinada pela perda de nível clínico de inserção de 5mm em ao menos um dente, associada a um histórico de perda de pelo menos cinco dentes por doença periodontal. Apesar dessas divergências metodológicas, existe um consenso de que perda de nível clínico de inserção e profundidade de bolsa acima de 4mm associados ao sangramento são critérios que demonstram a inflamação e infecção características da DP instalada.

Estes estudos avaliados nesta revisão também citaram os desafios metodológicos e estatísticos, uma vez que tanto a DP quanto as DCV sofrem influência de muitas variáveis, tais como idade, tabagismo e comorbidades como o diabetes *mellitus*. Discute-se muito sobre a relação da DP e DCV especulando-se se essa associação é causal ou casual.

## CONCLUSÕES

Os estudos mencionaram associação entre processos inflamatórios de origem bucal e doenças cardiovasculares. Os biomarcadores que permitiram avaliar essa associação foram principalmente a proteína C reativa; interleucinas como a IL-1B, IL-6 e IL10; triglicérides/peroxidação lipídica/lipidograma, troponina I, troponina T e peróxidos lipídicos. Portanto, quanto mais grave a doença periodontal maior foi a associação com a doença cardiovascular.

Desta maneira, realizar o controle de processos inflamatórios de origem bucal através da assistência odontológica periodontal forma parte importante de todas as estratégias para a prevenção e diminuição de risco de doenças cardiovasculares.

É importante mencionar que a obtenção de evidências concretas da associação de processos inflamatórios na boca como a doença periodontal e as DCV é complexa pelo próprio processo metodológico das pesquisas que não permite realizar uma avaliação isolada, já que, estas duas condições dividem

também fatores etiológicos e modificadores em comum, como por exemplo o tabagismo ou o ser portador de diabetes *mellitus*. Desta forma, mesmo com modelos estatísticos visando isolar o efeito de um ou outro fator nas análises de associação não é possível realizar afirmações categóricas.

## CONFLITOS DE INTERESSE

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

## REFERÊNCIAS

1. Beck JD, Philips K, Moss K, Sen S, Morelli T, Preisser J, et al. Periodontal disease classifications and incident coronary heart disease in the Atherosclerosis Risk in Communities study. *J Periodontol*. 2020;91(11):1409–18.
2. Lira-Junior R, Boström EA, Gustafsson A. Periodontitis is associated to increased systemic inflammation in postmyocardial infarction patients. *Open Heart*. 2021;8(2):e001674.
3. Wojtkowska A, Zapolski T, Wysokińska-Miszczuk J, Wysokiński AP. The inflammation link between periodontal disease and coronary atherosclerosis in patients with acute coronary syndromes: case-control study. *BMC Oral Health* [Internet]. 2021;21(5):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01356-4>
4. Nordendahl E, Fored M, Kjellström B, Ekblom A, Norhammar A, Gustafsson A. Periodontitis, assessed using periodontal treatment as a surrogate marker, has no association with a first myocardial infarction in a Swedish population. *J Periodontol*. 2021;1–8.
5. Pavlic V, Peric D, Kalezić IS, Madi M, Bhat SG, Brkic Z, et al. Identification of Periopathogens in Atheromatous Plaques Obtained from Carotid and Coronary Arteries. *BioMed Res Int*. 2021;2021:9986375.
6. Lobo MG, Schmidt MM, Lopes RD, Dipp T, Feijó IP, Schmidt KES, et al. Treating periodontal disease in patients with myocardial infarction: A randomized clinical trial. *Eur J Intern Med* [Internet]. 2020;71:76–80. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2019.08.012>
7. Gomes-Filho IS, Coelho JMF, Miranda SS, Cruz SS, Trindade SC, Cerqueira EMM, et al. Severe and moderate periodontitis are associated with acute myocardial infarction. *J Periodontol*. 2020;91(11):1444–52.
8. Díaz CM, Bullon B, Ruiz-Salmerón RJ, Fernández-Riejos P, Fernández-Palacín A, Battino M, et al. Molecular inflammation and oxidative stress are shared mechanisms involved in both myocardial infarction and periodontitis. *J Periodontol Res*. 2020;55(4):519–28.
9. Schulz S, Schlitt A, Hofmann B, Schaller HG, Reichert S. Periodontal pathogens and their role in cardiovascular outcome. *J Clin Periodontol*. 2020;47(2):173–81.
10. Kitamura M, Ikebe K, Kamide K, Gondo Y, Yamashita M, Takedachi M, et al. Association of periodontal disease with atherosclerosis in 70-year-old Japanese older adults. *Odontology* [Internet]. 2021;109(2):506–13. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10266-020-00567-z>
11. Sari A, Davutoglu V, Bozkurt E, Taner IL, Erciyas K. Effect of periodontal disease on oxidative stress markers in patients with atherosclerosis. *Clin Oral Investigations* [Internet]. 2021;0123456789. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00784-021-04144-8>
12. Isoshima D, Yamashiro K, Matsunaga K, Taniguchi M, Matsu- bara T, Tomida S, et al. Microbiome composition comparison in oral and atherosclerotic plaque from patients with and without periodontitis. *Odontology* [Internet]. 2021;109(1):239–49. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10266-020-00524-w>
13. Boyapati R, Vudathaneni V, Nadella S, Ramachandran R, Dhulipalla R, Adurty C. Mapping the link between cardiac biomarkers and chronic periodontitis: A clinico-biochemical study. *J Indian Soc Periodontol*. 2020; 24(4):309–15.

# DETERMINANTES SOCIAIS E QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES IDOSOS

## SOCIAL DETERMINANTS AND QUALITY OF LIFE OF ELDERLY PATIENTS

Natali Portela Araújo<sup>1</sup>  
Elaine Fonseca Amaral  
Silva<sup>1</sup>  
Angela Bampi<sup>1</sup>

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

Correspondência:  
Elaine Fonseca Amaral Silva, Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, Pinheiros, São Paulo, SP, CEP 05403000.  
servsocial@incor.usp.br

### RESUMO

**Introdução:** O envelhecimento humano é um processo natural e universal que ocorre gradativamente ao longo do curso da vida. O amadurecimento do organismo permeia as fases da infância, adolescência, vida adulta e por fim a velhice. Considerando a diversidade desse processo, é fundamental estabelecer estratégias para garantir o envelhecimento saudável, investigando o padrão de qualidade de vida dos idosos com a influência dos determinantes sociais em saúde. **Objetivos:** O objetivo geral foi identificar a influência dos determinantes sociais em saúde na qualidade de vida dos pacientes idosos matriculados na Unidade Clínica de Cardiogeriatrics do Instituto do Coração/HCFMUSP. Os objetivos específicos foram identificar o perfil sociodemográfico dos pacientes idosos; discutir a relação entre determinantes sociais de saúde e qualidade de vida dos pacientes idosos e discutir a atuação do assistente social na promoção da saúde dos pacientes idosos. **Metodologia:** Trata-se de estudo transversal, descritivo e quantitativo com 50 pacientes por meio de aplicação de formulário socioeconômico e questionário WHOQOL-OLD. **Resultados:** Dos entrevistados 52% são homens, católicos, com ensino fundamental incompleto, brancos, casados e estão aposentados. Na avaliação de qualidade de vida foi identificado um padrão regular de QV com a média de 3,65. **Conclusões:** Constatou-se a influência dos determinantes sociais em saúde na identificação do padrão de qualidade de vida, por meio da construção de um perfil socioeconômico estável que garante a manutenção e acesso a serviços de saúde e demais facetas da vida humana.

**Descritores:** Envelhecimento; Qualidade de Vida, Saúde; Determinantes Sociais da Saúde.

### ABSTRACT

**Introduction:** Human aging is a natural and universal process that occurs gradually over the course of life. The maturation of the organism permeates the stages of childhood, adolescence, adulthood and, finally, old age. With the diversity of this process, it is essential to establish strategies to ensure healthy aging, investigating the quality of life standard of the elderly together with the influence of social determinants on health. **Objectives:** To identify the influence of social determinants of health on the quality of life of elderly patients enrolled in the Cardiogeriatrics Clinical Unit of the Instituto do Coração/HCFMUSP. The specific objectives were: to identify the socio-demographic profile of elderly patients, to discuss the relationship between social determinants of health and quality of life of elderly patients, and to discuss the role of the social worker in promoting the health of elderly patients. **Methodology:** This is a cross-sectional, descriptive, quantitative study with 50 patients using a socioeconomic form and the WHOQOL-OLD questionnaire. **Results:** Fifty-two percent of the respondents were men, Roman Catholics, with incomplete primary education, White, married, and retired. In the assessment of quality of life, a regular QoL pattern was identified, with a mean score of 3.65. **Conclusions:** The influence of social determinants of health in identifying the standard of quality of life was confirmed through the construction of a stable socioeconomic profile that guarantees maintenance of and access to health services and other facets of human life.

**Keywords:** Aging; Quality of Life; Health; Social Determinants of Health.

### INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano é um processo natural e universal que ocorre gradativamente ao longo do curso da vida, a maturação do organismo perpassa as fases da infância, adolescência, vida adulta e por fim a velhice. Atualmente

ocorre o fenômeno global do envelhecimento demográfico, causado pelas baixas taxas de natalidade e pela longevidade.

Uma das mais significativas mudanças demográficas verificadas no Brasil nos últimos decênios deste século têm sido a redução dos níveis de fecundidade, que se dá em todas

as classes sociais e regiões do país, com uma velocidade sem correspondência na experiência histórica dos países hoje desenvolvidos.<sup>1</sup>

Através da transição demográfica supracitada, evidencia-se a necessidade da promoção de um envelhecimento equilibrado, considerando as potencialidades e limitações do idoso. Ou seja, há de se entender o processo de envelhecimento em suas facetas biológicas e sociais, compreendendo a velhice através de uma ótica consciente e embasada com viés científico. É necessário diferenciar os termos que abrangem a discussão do tema, o idoso é considerado a pessoa com mais de sessenta anos de idade, sendo este o sujeito que representa as facetas do processo de envelhecimento. A velhice é compreendida como a construção do fenômeno e a terceira idade refere-se aos “jovens velhos” ativos socialmente. Atualmente há três grupos de pessoas mais velhas, os idosos jovens de 65 a 74 anos, que costumam a ser ativos e vigorosos.<sup>2</sup> Os idosos velhos, de 75 a 84 anos e os idosos mais velhos de 85 anos ou mais, com tendência a enfermidades e dificuldades de desempenhar atividades diárias. Segundo a Organização das Nações Unidas – ONU<sup>3</sup> o número de idosos no mundo crescerá para 1,4 bilhão em 2030, já em escala nacional o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE<sup>4</sup> aponta nas projeções que no ano de 2042, teremos 57 milhões de pessoas com mais de 60 anos no Brasil.

Compreender o envelhecimento como um processo sócio vital multifacetado e se conscientizar de que se trata de um fenômeno irreversível é de suma importância para que todos, profissionais da saúde, governo, sociedade em geral e os próprios idosos, vejam a velhice não finitude, mas como um momento do ciclo da vida que requer cuidados específicos, o qual pode e deve ser desfrutado com qualidade.<sup>5</sup>

O conceito de qualidade de vida compreende aos aspectos fundamentais de vida do ser humano, podem-se considerar os aspectos biológicos, psicológicos, emocionais, sociais, econômicos, ambientais, as relações com a família e sociedade e suas perspectivas. Os determinantes da saúde do idoso são categorizados pelas condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais, as condições de vida e de trabalho, as redes sociais e comunitárias, comportamentos e estilos de vida.<sup>6</sup> Por mais que o envelhecimento demográfico avance, há a compreensão de que nem todos os idosos envelheçam de forma saudável e ativa, frente ao exposto, podem-se associar as iniquidades presentes durante envelhecimento através dos determinantes sociais em saúde. A vulnerabilidade ocasionada pelo envelhecimento é de ordem social, biológica e psicológica. Envelhecer é um fator de risco para a ocorrência de doenças cardiovasculares pelas próprias alterações anatomofuncionais, o estilo de vida fomenta a vulnerabilidade. Os cuidados em relação a doenças cardiovasculares em idosos são primordiais, pois estes pacientes além de cardiopatas possuem demais comorbidades. Para este segmento populacional há o acompanhamento pela especialidade de Cardiogeriatría, voltada para o cuidado do idoso cardiopata. O idoso é mais suscetível a doenças crônicas, não transmissíveis, como doenças cardiovasculares, diabetes e hipertensão arterial, que comprometem sua saúde e bem-estar. Muitas pessoas atravessam as primeiras décadas de vida, com déficit em saúde e educação, os pilares de um bom desenvolvimento

humano. As desigualdades apresentadas no curso de vida do idoso comprometem seu estado de saúde, neste sentido, o padrão de qualidade de vida pode ser influenciado pelos determinantes sociais em saúde. Face ao exposto, a atuação da equipe multiprofissional compreende ações que visem à promoção e prevenção em saúde, a equipe pode ser constituída por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, assistentes sociais, nutricionistas, farmacêuticos entre outros. O assistente social desenvolve o seu trabalho junto à equipe multidisciplinar, através de ações que identifiquem questões de natureza social, econômico e cultural que estejam comprometendo a adesão da proposta terapêutica do paciente.

O atendimento direto aos usuários se dá, nos diversos espaços de atuação profissional na saúde, desde atenção básica até aos serviços que se organizam a partir de ações de média e alta complexidade [...] As ações que predominam no atendimento direto são as ações socioassistenciais, as ações de articulação interdisciplinar e as ações socioeducativas. Essas ações não ocorrem de forma isolada, mas integram o processo coletivo do trabalho em saúde, sendo complementares e indissociáveis.<sup>7</sup>

Através da identificação do padrão a qualidade de vida dos pacientes idosos, torna-se fundamental elaborar estratégias de atuação profissional que garantam um envelhecimento saudável. Assim este estudo tem como objetivo geral: Identificar a influencia dos determinantes sociais em saúde na qualidade de vida dos pacientes idosos matriculados na unidade clínica de cardiogeriatría. Os objetivos específicos foram: identificar o perfil sócio demográfico dos pacientes idosos matriculados na Unidade Clínica de Cardiogeriatría; discutir a relação entre determinantes sociais de saúde e qualidade de vida dos pacientes idosos matriculados na Unidade Clínica de Cardiogeriatría; Discutir a atuação do assistente social na promoção da saúde dos pacientes idosos matriculados na Unidade Clínica de Cardiogeriatría.

## MÉTODOS

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP). Todos os sujeitos foram informados sobre os objetivos da pesquisa e voluntariamente assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Tratou-se de um estudo transversal e descritivo, realizado no Instituto do Coração (InCor / HCFMUSP), com pacientes cardiopatas matriculados na Unidade Clínica de Cardiogeriatría no ano 2019/2020. Foram incluídos na pesquisa os pacientes idosos com mais de 70 anos, ambos os sexos, que concordassem em participar do estudo. Foram excluídos os pacientes com alterações neurológicas ou cognitivas, que impedissem de responder aos instrumentos de coleta de dados. A amostra do estudo foi composta por 50 pacientes, encaminhados pela equipe médica agendados no Ambulatório da Unidade Clínica de Cardiogeriatría e também atendidos por demanda espontânea durante rotina de atendimento ambulatorial pelo Serviço Social, durante o período da coleta de dados. Utilizamos o questionário WHOQOL – OLD elaborado pelo grupo de Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde em 1999, com o propósito de ser um instrumental que realize a abrangência de diferentes culturas, desta forma realizando a avaliação

qualidade de vida em panorama internacional. Utilizamos a sua versão traduzida com questionário é utilizado em investigações científicas, a fim de se identificar o nível de qualidade de vida de idosos. Este instrumento é constituído por 24 perguntas, atribuídas em seis blocos, com quatro questões cada um. Os blocos são denominados: Funcionamento do Sensório (FS) para questões referentes a funcionamento dos sentidos; Autonomia (AUT) referente à autonomia na vida diária em tomada de decisões; Atividades Passadas, Presentes e Futuras (PPF) concerne à percepção sobre o passado e esperança para o futuro; Participação Social (PSO) em relação às atividades sociais e familiares; Morte e Morrer (MEM) percepção sobre o processo de morte; Intimidade (INT) referente a relacionamentos íntimos.<sup>8</sup> Utilizamos o formulário estudo sócio demográfico elaborado pelo Serviço Social do Incor, constituído de perguntas fechadas, composto por 11 questões referentes a gênero, estado civil, estado conjugal, procedência, etnia, religião, escolaridade, atividade trabalhista e benefício previdenciário/assistencial. Os dados coletados receberam tratamento estatístico.

## RESULTADOS

A faixa etária destes pacientes foi de 64 e 94 anos, com a mediana de 77,89 anos. Os dados analisados permitem a constatação do equilíbrio entre os gêneros participantes da pesquisa, as mulheres compuseram uma amostra de 48% (24) mulheres e 52% (26) homens, ou seja, diferença pífia entre as categorias. De acordo dados do IBGE (2015), com projeção para o ano de 2019/2020 o Brasil terá 16.257.338 mulheres com mais de 60 anos, e 12.837.737 de homens com mais de 60 anos. Portanto observa-se a feminização da velhice, ou seja, a predominância de mulheres na população idosa. Referente à religião, constata-se o protagonismo do catolicismo 60% (30), seguindo pelo segmento evangélico 18% (9), sem religião e outros consecutivamente com 8% (4) e por último o espiritismo 6% (3). No Brasil 64,6% da população se declara católica segundo o censo do IBGE (2010), em relação ao mundo o Brasil concentra a maior população católica entre os continentes. Concernente à escolaridade, observamos a predominância da evasão escolar no nível fundamental de ensino, com o total de 64% (32), seguidas de nível médio completo com 16% (8), e nível superior completo com 8% (4). Apesar da baixa instrução, nenhum participante da pesquisa declarou-se analfabeto, sendo que apenas 4% (2) declararam possuir dificuldades para ler e escrever. Quanto ao estado civil, os participantes da pesquisa dividem-se entre 56% (28) Casados e 32% (16) Viúvos, e em sequência por Divorciados 8% (4) e em minoria por 4% (2) Solteiros. Quanto a cor/etnia, 74% (37) de participantes que se declararam brancos, 10% (5) como pardos, 6% (3) Pretos e 6%(3) não souberam responder, enquanto que obtivemos 4% (2) declararam-se amarelas e valor nulo para o segmento indígena. Dos participantes 60% (30) estão aposentados por tempo de contribuição/idade, 14% (7) são pensionistas, 6% (3) estão aposentados por invalidez e 6% (3) são beneficiários do BPC – Benefício de Prestação Continuada. Podemos relacionar o BPC com Determinantes Sociais de Saúde, visto que um dos critérios para a concessão do benefício aos idosos é a baixa renda de ¼ do salário mínimo, e a impossibilidade do acesso à

previdência social. Porém, como foi exposto anteriormente, apenas 6% dos entrevistados recebem o benefício em contrapartida a 60% que estão aposentados. Quanto à atividade trabalhista, tivemos 12% (6) de idosos que se declararam do lar, e somente 2% (1) declarou-se em situação de desemprego. Estes participantes não possui fonte de renda própria, dependendo de familiares para sua subsistência. Observou-se que as condições socioeconômicas, culturais e ambientais gerais, enquanto determinantes sociais em saúde possuem neste estudo um quadro intermediário de condições de vida, que garantem acesso a serviços essenciais para a manutenção da saúde, que pode ser associado com o resultado de qualidade de vida. A análise sobre o padrão auto percepção de qualidade de vida, foi realizada através do questionário WHOQOL – OLD que alcançou uma média de 3,65, nos resultados provenientes as respostas dos idosos. A OMS considera médias que necessitam melhorar (1,00 até 2,9); regular (3,00 até 3,9); boa (4,00 até 4,9) e muito boa (5,00). Foi constatado que a faceta *Funcionamento do Sensório* obteve a maior média entre os scores 4,05. Porém, em contraponto a faceta *Autonomia* alcançou a média 3,25, sendo a menor entre todas as facetas que compõe o questionário. Através das amostras sobre o perfil socioeconômico do paciente idoso, podemos estabelecer um padrão entre determinantes sociais e os resultados das facetas que compõe a qualidade de vida. *Funcionamento do Sensório (FS)* avalia, a auto percepção dos idosos sobre seus sentidos (audição, visão, paladar, olfato e tato). O score obtido foi de 4,05 sendo o mais alto de todas as facetas componentes do instrumento, ou seja, os idosos participantes da pesquisa consideram um bom funcionamento dos seus sentidos. *Autonomia (AUT)* avalia o grau de liberdade do idoso, na tomada de decisões, o controle sobre seu futuro, e a avaliação de atividades que o satisfaz. Também aborda o sentimento de liberdade e o respeito pela mesma. O score obtido nessa faceta de 3,25 foi o mais baixo, ou seja, os idosos demonstram uma autonomia fragilizada em sua vida diária, podemos considerar que para estes idosos o envelhecimento bem sucedido está ligado à autonomia de gerenciar a própria vida. *Atividades Passadas, Presentes e Futuras (PPF)* o nível de satisfação com as ações realizadas no passado e presente e expectativas para o futuro. Nesta faceta o score obtido foi de 3,57 um padrão considerado regular, entende-se que os idosos possuem expectativas positivas e esperanças em relação ao futuro e sentem reconhecimento pelas atividades passadas e presentes. Neste quesito podemos estabelecer ligação com a condição socioeconômica do paciente idoso, que obteve a marca de 60% aposentados em comparação com 6% de beneficiários do BPC, sendo assim, verifica-se determinada “estabilidade financeira”, fator facilitador do acesso a condições essenciais para um modo de vida saudável. *Participação Social (PSO)* avalia as atividades sociais e de lazer. O valor da amostra de 3,54 novamente um padrão intermediário, exhibe-se uma boa interação do idoso com o âmbito familiar e comunitário, possuindo a manutenção de suas relações sócias e atividades de lazer. *Morte e Morrer (MEM)* avalia a preocupação com a forma em que irá morrer e o temor de sofrer antes da morte. O score foi de 3,75 que ratifica mais uma vez o nível regular pode-se entender que o idoso possui tranquilidade ao refletir sobre o processo de morte, algo que pode ser

correlacionado a religião, sendo que 60% dos entrevistados são católicos, apegando-se a ensinamentos religiosos para lidar com a morte. Intimidade (INT) avalia em relacionamento íntimo com um companheiro ou pessoa próxima, o score foi de 3,75 considerado intermediário. Apesar de 56% dos entrevistados possuírem companheiro/a, foi observado que 32% estão viúvos.

A qualidade de vida mostrou-se intermediária, com o resultado regular em cada face, à exceção de autonomia, qual obteve o menor resultado de 56,13%. Esta faceta representa o grau de independência referente à avaliação de atividades de sua vida diária, deste modo, constata-se que esta faceta recebe maior influência dos determinantes sociais em saúde. Historicamente autonomia é entendida como competência de gerir a própria vida, realizar as próprias vontades e princípios, a sua ausência revela a dependência, que no segmento idoso pode ser entendida como necessidade de auxílio, ajuda ou proteção, estar sobre domínio. A dependência no idoso é reconhecida como um fator natural do envelhecimento humano, com base no declínio da saúde nesta etapa da vida. Porém podemos ressaltar que existem variáveis no que tange a dependência, os idosos podem ser acometidos pela dependência comportamental e pela dependência por declínio funcional, a primeira é caracterizada por um ambiente familiar provido de excesso de proteção, e a segunda pela perda da capacidade funcional/cognitiva de desenvolver atividades da vida diária. Em contrapartida, neste estudo observou-se que a faceta com o maior score foi a de Funcionamento Sensorial com 76,13%, o que demonstra que apesar do declínio funcional presente na terceira idade, os sujeitos da pesquisa avaliaram positivamente seus sentidos: visão, olfato, paladar, audição e tato. Os resultados apontam que os idosos participantes deste estudo, possuem renda com 60% aposentados por tempo de contribuição/idade. Com a expressiva manifestação de auto declaração no que concerne à questão étnica racial, obtivemos o resultado de 74% idosos que se autodeclararam brancos, outro determinante social em saúde que é discutido amplamente como desigualdade racial, através de recentes pesquisas foi constatado que a população negra possui uma expectativa de vida menor que a população branca, o que se evidencia o precário acesso a serviços de saúde, educação, saneamento básico e etc. Pode-se observar através da construção do perfil do participante da pesquisa, que os idosos deste estudo exibem um estilo de vida razoável, capaz de suprir necessidades essenciais da vida diária, porém em contrapartida possuem déficit em no que tange a autonomia. Os resultados obtidos sugerem a influência dos determinantes sociais em saúde na qualidade de vida, através da constatação de fatores de ordem social na percepção individual sobre qualidade de vida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O idoso cardiopata chama a atenção por conta da associação entre a sua cardiopatia e a presença de comorbidades em seu quadro de saúde, fazendo assim necessário o acompanhamento clínico através de um profissional especializado nas questões atribuídas ao processo de velhice e a atenção cardiológica, o médico cardiogeriatra. O mundo contemporâneo enfrenta o fenômeno de envelhecimento demográfico e suas repercussões na sociedade, para se prevenir encaixos,

há o planejamento de estratégias para enfrentamento do fenômeno, sendo necessário o estudo e análise das diversas questões que são constituintes da terceira idade. Discutir sobre DSS e QV é de suma importância, para se compreender as iniquidades estabelecidas entre o envelhecimento bem sucedido e o envelhecimento fragilizado e precário. Por meio dos resultados da pesquisa, foi observada a construção do perfil pertencente aos pacientes da cardiogeriatra, em suma homens e mulheres com condições estáveis de vida, casados e viúvos em sua maioria e aposentados por tempo de contribuição, características que exibem estabilidade financeira e apoio familiar, itens que constituem DSS, ou seja, estes idosos receberam influências positivas do meio social em que vivem. Em contra partida tivemos os índices de níveis escolares incompletos e grandes baixa na autonomia, que são fatores que interferem no processo de envelhecimento saudável, mas que apesar de constituírem amostra prevalente na pesquisa, não interferiram significativamente na amostra obtida de qualidade de vida. Ressaltamos que a metodologia adotada permitiu a realização dos objetivos traçados no planejamento deste estudo, conseguimos realizar a coleta de dados com o número de cinquenta pacientes, a aplicação dos instrumentos de pesquisa foi realizada de forma organizada o que respeitou o prazo de elaboração da pesquisa, constata-se que a avaliação de QV entre os pacientes idosos obteve o score geral de 3,65, o que demonstra a presença de um padrão intermediário de QV. Durante a formulação do projeto de pesquisa e posterior execução das entrevistas, era esperando a presença de um grande nuance entre gênero, raça e padrão de qualidade de vida, o que foi observado na fase de aplicação dos instrumentais foi a predominância da população branca, equiparação entre número de homens e mulheres, pífias amostras de DSS comprometedores e respostas positivas e promissoras no questionário *Whoqol – Old*, ou seja, o resultado obtido em pesquisa foi diferente do que foi previsto anteriormente, portanto encontramos idosos que apesar de condições de mobilidade reduzida e outras questões de saúde, diferenças étnicas e de gênero obtiveram uma boa avaliação de qualidade de vida, o que exibe a complexidade de se estabelecer padrões de QV. A inserção de assistentes sociais no espaço de atuação da saúde nos âmbitos municipais, estaduais e federais, compreendem o efeito da implementação do SUS, que trouxe relevância a dimensão da saúde. Isso pode ser observado através dos recentes programas de residência multiprofissionais que são realizados em todo território nacional, formando profissionais para atuar com destreza na saúde. Durante atuação em hospitais e ambulatório, o assistente social depara-se com inúmeros desafios que exigem o seu aporte teórico metodológico e ético-político a fim de realizar atuação crítica frente às demandas voltadas ao direito à saúde e vulnerabilidade social. Deste modo, o enfrentamento do DSS é condicionado à interpretação das necessidades sociais em saúde que o paciente traz como demanda para o serviço de saúde, frente ao exposto é o assistente social o profissional capacitado a identificar tais necessidades e realizar ações voltadas à promoção do acesso a direitos estabelecidos na legislação brasileira. Por ser um tema tão rico a abrangente, nota-se a importância do seguimento da temática abordada, com amostras maiores no que condiz a

territórios. A formulação de políticas e aperfeiçoamento de profissionais da saúde se fazem de extrema necessidade, para intervenções de promoção, prevenção e cuidado da saúde dos idosos, nesta vertente podemos destacar a atuação do assistente social frente à terceira idade, no acompanhamento do segmento supracitado, através entrevistas sociais, intervenções e encaminhamentos no que tange a garantia de direitos estabelecidos em lei, pois com o prosseguimento do envelhecimento demográfico não há garantia estabelecidas que todos os idosos alcancem uma boa qualidade vida, sendo um grande desafio de atuação profissional. Portanto, concluímos que envelhecer é um processo heterogêneo, permeado de diversas características de âmbito social e

fatores de saúde, sendo de suma importância a continuidade e estudos sobre o processo de envelhecimento. Esperamos que este estudo sirva de contribuição para a disseminação de conhecimento entre os profissionais da saúde, propiciando reflexões críticas e intervenções fundamentadas no que tangem a determinantes sociais e qualidade de vida de pacientes idosos.

## CONFLITOS DE INTERESSE

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

## REFERÊNCIAS

1. Moreira MM. O envelhecimento da população brasileira: intensidade, feminização e dependência. *Rev Bras Est Pop.* 1998; 15(1): 79-94 Disponível em: [HTTPS://www.rebep.org.br/revista/article/viewFile/414/pdf\\_390](https://www.rebep.org.br/revista/article/viewFile/414/pdf_390). Acesso em: 25 Set. 2019.
2. Schneider RH. **O envelhecimento na atualidade: aspectos cronológicos, biológicos, psicológicos e sociais.** *Estud Psicol.* 2008;25(4):585-93. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X2008000400013](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2008000400013). Acesso em: 19 Mar 2019
3. ONU. **A ONU e as pessoas idosas 2019.** Disponível em: [HTTPS://nacoesunidas.org/acao/pessoas-idosas/](https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-idosas/) Acesso em: 27 Mar 2019.
4. IBGE. **Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação. Rio de Janeiro. 2019.** Disponível em: [HTTPS://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/](https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/) Acesso em: 29 Mar 2019.
5. Dawalib NW, Anacleto GMC, Witter C, Goulart RMM, Aquino RC. Envelhecimento e qualidade de vida: análise da produção científica da SciELO. *Estud Psicol.* 2013;30(3):393-403. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-166X20130003000009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X20130003000009&lng=en&nrm=iso). Acesso em 21 Jun 2019.
6. Geib LTC. Determinantes sociais da saúde do idoso. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2012; 17(1):123-33. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232012000100015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232012000100015&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 15 Jun 2019.
7. CFESS. Conselho Federal de Serviço Social. Parâmetros para Atuação de Assistentes Sociais na Política de Saúde. Série Trabalho e Projeto Profissional nas Políticas Sociais. Conselho Federal de Serviço Social. 2010;2:1-43. Disponível em: [http://www.cfess.org.br/arquivos/Parametros\\_para\\_a\\_Atuacao\\_de\\_Assistentes\\_Sociais\\_na\\_Saude.pdf](http://www.cfess.org.br/arquivos/Parametros_para_a_Atuacao_de_Assistentes_Sociais_na_Saude.pdf). Acesso em: 20 Jun 2019.
8. Silva Neto BR, Fleck MPA, Chachamovich E, Trentini CM. Projeto WHOQOL-OLD: método e resultados de grupos focais no Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2003;37(6):793-9. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/06/projeto-whoqol-em-grupos-no-brasil.pdf>. Acesso em: 01 Jun 2019

42<sup>o</sup>

CONGRESSO  
DA SOCIEDADE  
DE CARDIOLOGIA  
DO ESTADO DE  
SÃO PAULO



# O GIGANTE DE VOLTA EM 2022

16, 17 E 18 DE JUNHO



Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo

UM CONGRESSO QUE FICARÁ NA HISTÓRIA E NO  
CORAÇÃO DE TODOS!