

## **BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO FASE 1: REVISÃO SISTEMÁTICA**

Denize Silva dos Santos\*  
Eduardo Andrade da Silva Junior\*\*

As doenças cardiovasculares são atualmente a principal causa de mortalidade no mundo, gerando custos econômicos significativos para o sistema de saúde. Neste sentido, o objetivo deste estudo é fazer uma revisão na literatura sobre os benefícios do exercício físico na reabilitação cardiovascular em pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM) em fase 1. Quanto à metodologia, o estudo se caracteriza por uma revisão sistemática com levantamento nas bases de dados da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online) entre as publicações de 2013 a 2018. Foi realizada também uma busca no portal do DATASUS, acerca dos dados epidemiológicos e morbidades hospitalares no Sistema Único de Saúde por IAM nos últimos cinco anos. Para os resultados foram encontrados 191 artigos, sendo selecionados 34 pelo critério de análise dos temas, excluídos 21 artigos por não abordar a temática referida no estudo, totalizando 07 artigos como resultado final de busca. Na discussão, os autores apontam para a importância da intervenção fisioterapêutica cada vez mais precoce no pós-operatório de cirurgia cardíaca, como a deambulação, por ser um procedimento que gera impacto hemodinâmico, porém caracterizado como seguro e viável. A atividade física regular está associada à diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares, incluindo a redução da tendência trombogênica pela diminuição da atividade de coagulação e aumento da atividade fibrinolítica. Nas considerações finais Conclui-se que a intervenção fisioterapêutica teve grandes avanços no processo de reabilitação cardiovascular pós IAM, sendo necessário mais estudos com aplicações de testes quantitativos envolvendo o exercício físico em fase 1 de reabilitação.

**Palavras-chave:** Reabilitação Cardíaca. Doença Cardiovascular. Sistema Circulatório. Intervenção Fisioterapêutica.

The Cardiovascular diseases are currently the main cause of mortality in the world, generating significant economic costs for the health system. The objective and to review in the literature on the benefits of physical exercise in cardiovascular rehabilitation in patients with acute myocardial infarction (AMI) in phase 1. In the methodology, this study was characterized by a systematic review with data base of the Virtual Health Library (VHL) SCIELO (Scientific Electronic Library Online) between the publications of 2013 to 2018. A search was also made on the DATASUS portal, about the epidemiological data and hospital morbidities in the Unified Health System for AMI in the last five years. For the results 191 articles were found, 34 of which were selected by the criterion of analysis of the themes, excluding 21 articles for not addressing the theme mentioned in the study, totaling 7 articles as final search result. In the discussion, authors point to the importance of increasingly early physiotherapeutic intervention in the postoperative period of cardiac surgery, such as ambulation, since it is a

\* Discente do curso de Bacharelado em Fisioterapia-7<sup>o</sup> semestre da Faculdade Maria Milza, Governador Mangabeira-BA. E-mail: denizesilva.fisio@gmail.com

\*\* Fisioterapeuta, Mestre em Ciências Ambientais e Saúde pela Pontifícia Universidade Católica (PUC) de Goiás, atuou como docente do curso de Bacharelado em Fisioterapia na Faculdade Maria Milza e atua como coordenador e docente na Faculdade Estácio em Feira de Santana-BA. E-mail: eduardo.asjr@hotmail.com.

procedure that generates hemodynamic impact, but is characterized as safe and viable. Regular physical activity is associated with a decreased risk of cardiovascular disease, including a reduction in thrombogenic activity due to decreased coagulation activity and increased fibrinolytic activity. In the final considerations, it was concluded that the physiotherapeutic intervention had great advances in the cardiovascular rehabilitation process after AMI, requiring more studies with applications of quantitative tests involving physical exercise in phase I rehabilitation.

Keywords: Cardiac Rehabilitation. Cardiovascular disease. Circulatory system. Physiotherapeutic intervention.

## INTRODUÇÃO

Doenças Cardiovasculares (DCV) são atualmente a principal causa de mortalidade no mundo, gerando custos econômicos significativos para o sistema de saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), cerca de 17 milhões de pessoas morrem anualmente de doenças cardiovasculares. No Brasil, de acordo com dados notificados no DATASUS houve 511.079 internações hospitalares, entre janeiro de 2013 a janeiro de 2018, por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), na faixa etária de 20 a 80 anos em ambos os sexos. Em janeiro de 2015 a taxa de mortalidade foi de 11,81% por IAM (RIBEIRO, 2012; WONG, 2011; BRAIG, 2011; BRASIL, 2018).

A elevada incidência de Síndrome Coronariana Aguda (SCA) ocorre por inatividade física e falência no controle de fatores de risco clássicos, como tabagismo, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus (DM), dislipidemia e obesidade (FORD, 2017; RUFF, 2011).

A cirurgia de revascularização miocárdica é uma alternativa eficaz para o tratamento de DCV, otimizando a prevenção do infarto agudo do miocárdio (IAM), melhorando a qualidade de vida e retardando a morte. Da mesma forma, a intervenção cirúrgica é o tratamento da cardiopatia valvar reumática degenerativa. No entanto, a cirurgia cardíaca é um procedimento complexo que acarreta implicações significativas, tanto orgânicas, como altera o mecanismo fisiológico do paciente, resultando em uma maior incidência de complicações que tendem a diminuir significativamente o potencial de recuperação (NOGUEIRA, 2008; RIBEIRO, 2012; SMETANA, 2009).

Oliveira e Fantinati (2013) verificaram que as principais complicações relacionadas a cirurgias cardíacas estão associadas ao sistema pulmonar, destacando, entre elas a hipoxemia, a diminuição da complacência pulmonar, e a redução dos volumes e capacidades pulmonares. Os mesmos trazem estudos que abordam como principais objetivos da fisioterapia a redução dos riscos de complicações pulmonares, a melhora da ventilação pulmonar e a diminuição do quadro algico no pós-operatório.

O tempo prolongado de ventilação mecânica (VM) está relacionado a índices elevados de morbidade e maior tempo de estadia hospitalar, trazendo efeitos deletérios para a mecânica pulmonar, e interferindo significativamente na funcionalidade e na capacidade de realização as atividades de vida diária (AKDUR, 2002; ARCÊNCIO, 2008).

Atualmente há normatizações da Sociedade Brasileira de Cardiologia propondo e orientando a montagem e o funcionamento de programas de exercício supervisionado dentro do contexto da RC. Tais normatizações incorporam exercícios aeróbicos, de fortalecimento muscular e de flexibilidade, para serem iniciados tão logo haja a estabilização clínica após um infarto do miocárdio (ARAUJO, 2014; ARAUJO, 2015).

Programas de reabilitação cardiovascular (RCV) baseiam-se em uma abordagem individualizada dos pacientes, realizada por uma equipe capaz de prescrever exercício físico e de fortalecimento muscular, orientar sobre hábitos alimentares saudáveis e estimular a prática de atividades físicas. Os programas de RCV que seguem as diretrizes são relativamente seguros apresentando 1 evento para 112.000 pacientes/ hora de exercícios. Apesar da RCV ser considerada segura e com bons indicadores de custo-efetividade, o encaminhamento por parte dos cardiologistas é muito baixo. A inserção de pacientes aos programas de exercícios pode acrescentar ao tratamento farmacológico, melhorar a qualidade de vida e reduzir a intolerância ao esforço (AIKAWA, 2014; LEON, 2005; ADES, 2003; HERDY, 2014).

De acordo com as Diretrizes para Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2006), a reabilitação cardíaca deve ocorrer em fases. A fase 1 se aplica aos pacientes internados, sendo o primeiro passo para uma vida ativa e produtiva, que deve predominar a combinação de exercícios de baixa intensidade, técnicas de gerenciamento de estresse e programas de educação em relação aos fatores de risco. O programa visa nesta fase que o paciente seja dispensado com as melhores condições físicas e psicológicas possíveis, com todas as informações possíveis sobre estilo de vida saudável. A fase 2 começa após a alta e dura de três a seis meses, durante esse período o programa de exercícios é individualizado em termos de intensidade, duração, frequência, tipo de treinamento e progressão, além de acompanhamento constante, visando o retorno às atividades sociais e profissionais. A terceira fase dura 6 a 24 meses e pode ou não estar seguindo a fase anterior. A melhoria da condição física é o objetivo principal, assim como a melhoria da qualidade de vida. A fase 4, seguindo programas de longo prazo, busca aumentar e manter a aptidão física. As atividades não são necessariamente supervisionadas e devem ter disponibilidade de tempo adequada para a manutenção do programa de exercícios físicos e preferência por atividades esportivas recreativas.

O treinamento físico aeróbico (TFA) após o infarto do miocárdio (IM) melhora o desempenho cardíaco, o consumo de oxigênio (VO<sub>2</sub>) pico, a função autonômica e o metabolismo periférico. Os programas de exercícios, baseados em variáveis obtidas por meio dos testes de esforços, são considerados benéficos e seguros para pacientes no contexto do pós-IM (GHORAYEB, 2013).

Tendo em vista que o fisioterapeuta exerce uma participação muito importante na RCV, juntamente com a equipe multidisciplinar. O presente estudo tem como objetivo buscar na literatura os benefícios do exercício físico na RC em pacientes com IAM na fase 1.

## **METODOLOGIA**

### **Seleção e características dos estudos**

O estudo caracteriza-se por uma revisão sistemática, baseada em uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e SCIELO (Scientific Electronic Library Online) no período de junho e julho de 2018. Para o levantamento dos artigos, utilizou-se as palavras-chave com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): reabilitação cardíaca, infarto do miocárdio e sistema cardiovascular.

No processo de busca dos artigos, para uma exploração mais detalhada houve uma combinação de palavras-chaves como: reabilitação cardiovascular hospitalar, infarto agudo do miocárdio e reabilitação, protocolo de reabilitação cardiovascular, reabilitação cardíaca e deambulação precoce e infarto agudo do miocárdio fase hospitalar.

### **Critérios de inclusão e exclusão**

Os critérios de inclusão foram documentos em artigos nos idiomas português e inglês, com texto completo disponível, limite de pesquisas em humanos, adultos e idosos em ambos os sexos, obtendo como assunto principal nas pesquisas o infarto agudo do miocárdio, entre as publicações de 2013 a 2018.

Foram excluídos, artigos com temas repetidos através das bases de dados, revisões sistemáticas, estudos com temas não correlacionados ao proposto na pesquisa, bem como intervenções de profissionais de saúde com abordagens não fisioterapêuticas.

### Estratégia de seleção

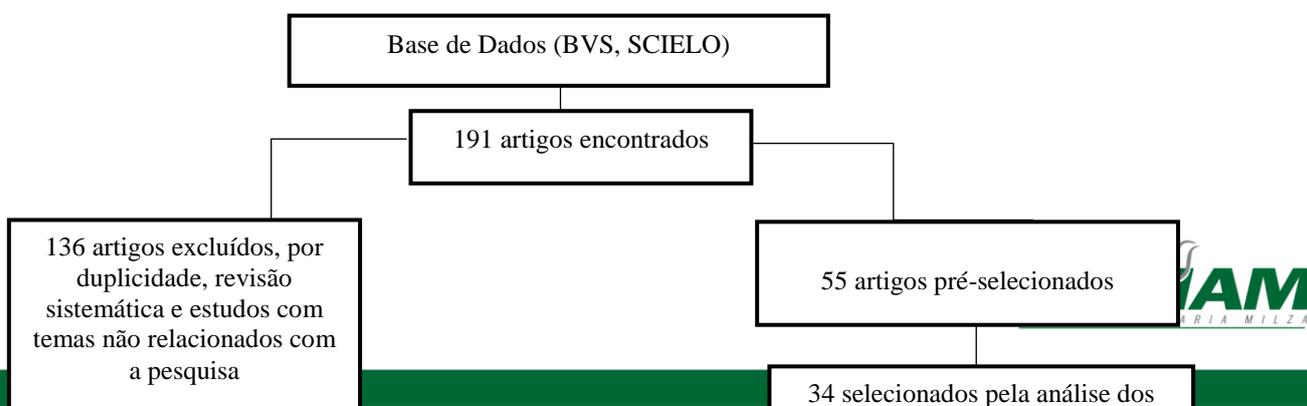
Após a compilação dos artigos encontrados nas bases de dados, inicialmente, foi realizada uma leitura exploratória dos resumos para selecionar os estudos que abordassem a reabilitação cardiovascular em fase 1. Posteriormente, os artigos previamente selecionados foram realizados a leitura minuciosa, com uma análise criteriosa e seleta dos protocolos e intervenções fisioterapêuticas envolvendo exercícios físicos nos programas de reabilitação cardiovascular

Para a complementação da pesquisa, foi realizada uma busca no DATASUS, acerca dos dados epidemiológicos das morbidades hospitalares no Sistema Único de Saúde (SUS) por Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) nos últimos cinco anos.

### RESULTADOS

Para a elaboração da pesquisa foram encontrados 191 artigos, sendo selecionados 34 pelo critério de análise dos temas, excluídos 21 artigos por não abordar a temática referida do estudo, totalizando 07 artigos como resultado final de busca, conforme os critérios preestabelecidos relacionados aos benefícios do exercício físico nos programas de reabilitação cardíaca fase 1 por IAM.

**FIGURA1.** Fluxograma dos artigos selecionados.



**TABELA 1.** Relação dos tipos de estudo utilizados na pesquisa

<b>BASE DE DADOS</b>	<b>REVISTA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>AUTOR / ANO</b>
<b>BVS</b>	<i>International Journal of Cardiovascular Sciences</i>	<i>Risco cirúrgico e funcionalidade em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca</i>	<i>Estudo retrospectivo</i>	<i>Cordeiro et al. 2016</i>
	<i>Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia</i>	<i>Nível de atividade física e evolução intra-hospitalar de pacientes com síndrome coronariana aguda</i>	<i>Estudo observacional, transversal e analítico</i>	<i>Jorge et al. 2016</i>
<b>SCIELO</b>	<a href="#"><u>Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia</u></a>	<a href="#"><u>Segurança e eficácia do treinamento aeróbio combinado à ventilação não-invasiva em pacientes com insuficiência cardíaca aguda</u></a>	<i>Estudo controlado, prospectivo e randomizado</i>	<a href="#"><u>Oliveira et al. 2018</u></a>
	<a href="#"><u>Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia</u></a>	<i>Influência do treinamento aeróbio na mecânica de contração ventricular após infarto agudo do miocárdio: estudo piloto</i>	<i>Estudo prospectivo aleatorizados</i>	<i>Santi et al, 2018</i>
	<a href="#"><u>Revista Brasileira de Medicina do Esporte</u></a>	<a href="#"><u>Efeitos do treinamento aeróbio e do fortalecimento em pacientes com insuficiência cardíaca</u></a>	<i>Estudo experimental prospectivo</i>	<a href="#"><u>Calegari et al. 2017</u></a>
	<a href="#"><u>Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia</u></a>	<a href="#"><u>Reabilitação cardíaca: muito além da doença coronariana</u></a>	<i>Editorial</i>	<a href="#"><u>Araújo, 2015</u></a>
	<i>Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery</i>	<i>Analysis of steps adapted protocol in cardiac rehabilitation in the hospital phase (análise do protocolo adaptado de steps na reabilitação cardíaca na fase hospitalar</i>	<i>Estudo observacional, retrospectivo e analítico</i>	<i>Winkelmann, et al. 2015</i>

**TABELA 2.** Relação de Internação Hospitalar do SUS por IAM, ambos os sexos acima de 20 anos entre jan. 2013 a jan. 2018.

Ano processamento	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
2013	86337	-	-	-	-	-	86337
2014	-	94199	-	-	-	-	94199
2015	-	-	100919	-	-	-	100919
2016	-	-	-	107332	-	-	107332
2017	-	-	-	-	112087	-	112087
2018	-	-	-	-	-	10205	10205
<b>Total</b>	<b>86337</b>	<b>94199</b>	<b>100919</b>	<b>107332</b>	<b>112087</b>	<b>10205</b>	<b>511079</b>

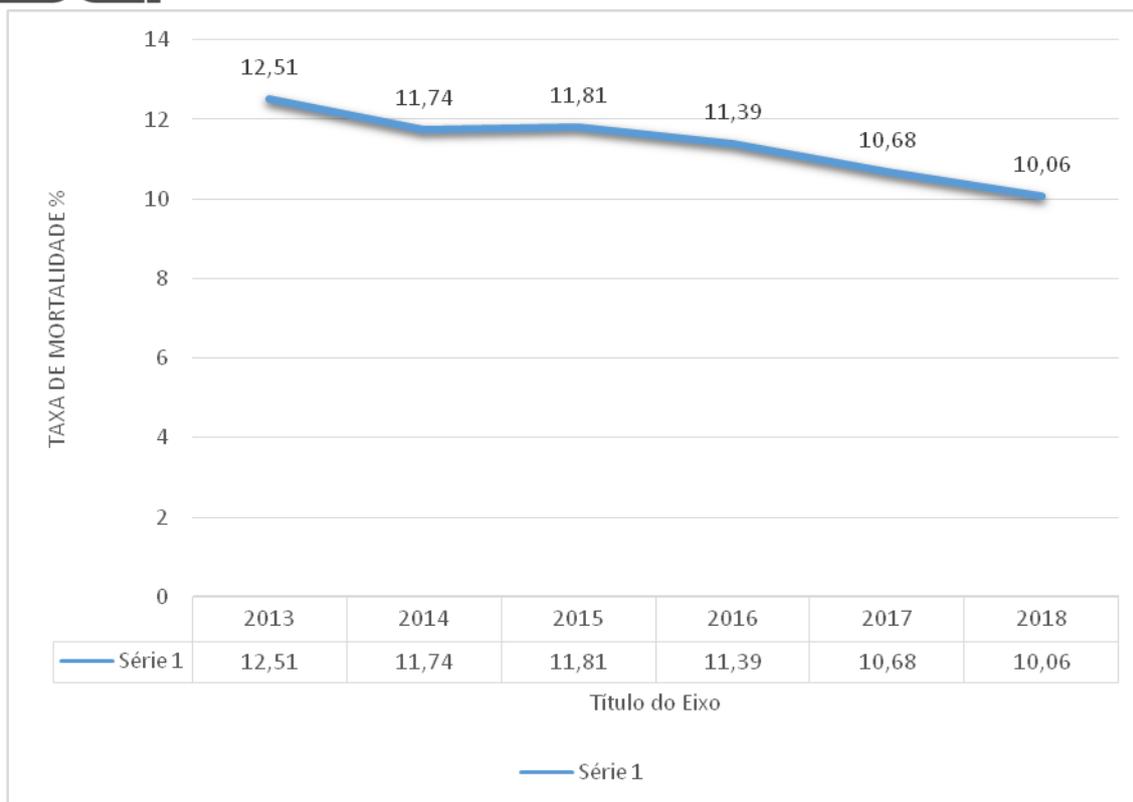
Fonte: Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

**TABELA 3.** Relação de internações por região por IAM, ambos os sexos acima de 20 anos entre jan. 2013 a jan. 2018.

Região	Região Norte	Região Nordeste	Região Sudeste	Região Sul	Região Centro-Oeste	Total
Região Norte	20897	-	-	-	-	20897
Região Nordeste	-	99898	-	-	-	99898
Região Sudeste	-	-	256272	-	-	256272
Região Sul	-	-	-	103776	-	103776
Região Centro-Oeste	-	-	-	-	30265	30265
<b>Total</b>	<b>20897</b>	<b>99898</b>	<b>256272</b>	<b>103776</b>	<b>30265</b>	<b>511108</b>

Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

**GRAFICO 1.** Taxa de mortalidade por IAM, ambos os sexos acima de 20 anos entre jan. 2013 a jan. 2018.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

## DISCUSSÃO

De acordo com Herdy et al.(2014), o treinamento físico promove redução da atividade nervosa simpática, melhora do balanço simpato/vagal e reduz a incidência de arritmias. Em razão da diminuição da atividade simpática muscular e, em consequência da resistência vascular, ocorre um aumento no fluxo sanguíneo, resultando em uma melhor capacidade funcional. Em um exercício dinâmico, onde as cargas aumentam progressivamente, a FC aumenta de forma linear mediante a retirada vagal e aumento do sistema simpático (NEGRÃO e BARRETO, 2010).

Estudos realizado por Cordeiro et al.(2015) apontam a importância da intervenção fisioterapêutica cada vez mais precoce. Dentre os procedimentos realizados pelo fisioterapeuta no pós-operatório de Cirurgia Cardíaca (CC), contam com a deambulação, procedimento que gera impacto hemodinâmico, porém se caracteriza como seguro e viável, não gerando riscos a pacientes deste perfil.

Pesquisas indicam que pacientes submetidos à Cirurgia Cardíaca (CC) têm em média um tempo de internamento em UTI de  $4,16 \pm 3,76$  dias, porém fatores como tempo de ventilação mecânica, complicações respiratórias, infecções, insuficiência renal, instabilidade hemodinâmica, como arritmias, hipertensão arterial e IAM, podem interferir, elevando assim o tempo de internamento (LAIZO, 2010).

Um achado importante no estudo de Jorge et AL (2016), demonstrou que a frequência de complicações intra-hospitalares em portadores de SCA aumenta conforme o nível de atividade física diminui. Estes achados estão em concordância com os do estudo GREECS (Greek Study of Acute Coronary Syndromes), que sugere que a atividade física está associada com baixo risco de morte por reduzir eventos recorrentes. Este efeito protetor pode ocorrer devido ao controle de Frequência Respiratória (FR), pois o exercício reduz o estresse

oxidativo, o que estabiliza a placa, e estabiliza a membrana celular, o que reduz o risco de arritmia (GIANNUZZI, 2008; GIANNUZZI, P. et al. GOSPEL, 2008; MARCHIOLI, 2005; TAYLOR, 2004).

Ribeiro e Oliveira indicaram que a atividade física regular está associada à diminuição dos riscos de doenças cardiovasculares, incluindo a redução da tendência trombogênica pela diminuição da atividade de coagulação e aumento da atividade fibrinolítica. Porém, o exercício aumenta agudamente as respostas de coagulação e fibrinolíticas. Já os efeitos crônicos são positivos em pessoas com deficiências nesses processos (por exemplo, após IAM) (RIBEIRO e OLIVEIRA, 2005).

Segundo Morris et al., (2008) a mobilização precoce em pacientes críticos pode reduzir significativamente o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva. Também foi demonstrado que a reabilitação imediatamente após exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica está associada com uma menor frequência de reexacerbação e com um aumento da força do quadríceps (MORRIS, 2008; SEYMOUR, 2010; PUHAN, 2005).

Outro achado importante nos estudos de Oliveira et al., foi o aumento na tolerância ao exercício em pacientes que se submeteram ao exercício aeróbico. Esse achado possui importantes implicações clínicas, uma vez que a distância no Teste de Caminhada de seis minutos (TC6M) está associada com desfecho clínico e qualidade de vida em pacientes com Insuficiência Cardíaca (IC). Além disso, afirmam que o treinamento aeróbico melhora a tolerância ao exercício mesmo em pacientes com IC hospitalizados (OLIVEIRA et al., 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo possibilitou evidenciar achados importantes sobre a reabilitação cardíaca em fase hospitalar em pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), a importância da intervenção fisioterapêutica de forma precoce prevenindo complicações durante a internação e os benefícios do exercício físico inserido nos programas de reabilitação cardiovascular. Além disso, foi identificado a carência de mais estudos direcionados para a reabilitação em fase 1, impossibilitando a composição de mais dados para a pesquisa envolvendo o exercício aeróbico. Deste modo, conclui-se que a intervenção fisioterapêutica teve grandes avanços no processo de reabilitação cardiovascular envolvendo o exercício físico no tratamento pós IAM, sendo necessário mais estudos com a aplicação de testes quantitativos envolvendo o exercício físico em fase 1 de reabilitação.

## REFERÊNCIAS

RIBEIRO, A.G. et al. A Promoção da Saúde e a Prevenção Integrada dos Fatores de Risco para Doenças Cardiovasculares. **Revista Ciencia e Saude Coletiva**, v. 17, n. 1. p. 7-17, 2012.

WONG, M. et al. Resultados del Programa de Rehabilitación Cardíaca Fase II, desarrollado por el Centro Nacional de Rehabilitación, Costa Rica. **Acta Med costarric**, v. 53, n. 4, p.118-93, 2011.

BRAIG, S. et al. The impact of social status inconsistency on cardiovascular risk factors, myocardial infarction and stroke in the EPIC-Heidelberg cohort. **BMC Public Health**, v.11, p.104, 2011.



MINISTÉRIO DA SAÚDE. DATASUS. **Morbidade Hospitalar do SUS-geral, por local de internação**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br>>. Acesso em: 08 jul. 2018.

FORD, E.S. et al. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000. **N Engl J Med**, v. 356, n. 23, p. 2388-98, 2007.

RUFF, C.T.; BRAUNWALD, E. The evolving epidemiology of acute coronary syndromes. **Nat Rev Cardiol**, v. 8, n. 3, p. 140-7, 2011.

NOGUEIRA, C.R. et al. Quality of life after on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting surgery. **Arq Bras Cardiol**, v. 91, n. 4, p. 217-22, 2008.

RIBEIRO, G.S. et al. Surgery for valvular heart disease: a population-based study in a Brazilian urban center. **PLoS One**, v. 7, n. 5, p. 37855, 2012.

SMETANA, G.W. Postoperative pulmonary complications: an update on risk assessment and reduction. **Cleve Clin J Med**, v. 76 (Suppl 4), p. 60-5, 2009.

OLIVEIRA, J.C.; FANTINATI, M.S. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e preditores das complicações pós-operatórias. **Rev Biomotriz**, São Paulo, v. 7, n. 1, 2013.

AKDUR, H. Effects of long intubation period on respiratory functions following open heart surgery. **Jpn Heart J**, v.43, n. 5, p. 523-30, 2002.

ARCÊNCIO, L. et al. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 23, n. 3, p. 400-10, 2008.

ARAUJO, C.G. et al. Standardization of equipment and technics for supervised cardiovascular rehabilitation. **Arq Bras Cardiol**, v. 83, n. 5, p. 448-52, 2004.

ARAUJO, C. G.; SOARES. Reabilitação Cardíaca: Muito Além da Doença Coronariana. **Arq Bras Cardiol**, v. 105, n. 6, p. 549-551, 2015.

AIKAWA, P. et al. Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras Med Esporte**, v. 20, n. 1, p. 55-8, 2014.

LEON, A.S. et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. **Circulation**, v. 111, n. 3, p. 369-76, 2005

ADES, P.A. et al. Effects of exercise and cardiac rehabilitation on cardiovascular outcomes. **Cardiol Clin**, v. 21, n. 3p. 435-48, 2003.



HERDY, A.H. et al. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. **Arq Bras Cardiol**, v. 103, n. 1, p. 1-31, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Guidelines for cardiopulmonary and metabolic rehabilitation: practical aspects and responsibilities. **Arq Bras Cardiol**, v. 86, n. 1, p. 74-82, 2006.

GHORAYEB, N. et al. Guidelines on exercise and sports cardiology from the Brazilian Society of Cardiology and the Brazilian Society of Sports Medicine. **Arq Bras Cardiol**, v. 100, n. 1, p. 41, 2013. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/abc.2013S002>. Erratum in: **Arq Bras Cardiol**, v. 100, n.5, p. 488, 2013.

NEDER, J.A.; NERY, L.E. **Fisiologia clínica do exercício: teoria e prática**. 1a. ed. São Paulo: Artes Médicas; 2003.

NEGRÃO, C.E.; BARRETO, A.C. **Cardiologia do exercício: do atleta ao cardiopata**. 3a. ed. Barueri, SP: Manole; 2010.

CORDEIRO, A.L. et al. Hemodynamic impact of walking in patients submitted heart surgery. **Rev DERC**, v. 21, n. 2, p. 54-7, 2015.

LAIZO, A. et al. Complications that increase the time of hospitalization at ICU of patients submitted to cardiac surgery. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, v. 25, n. 2, p. 166-71, 2010.

JORGE et al. Nível de Atividade Física e Evolução Intra-Hospitalar de Pacientes com Síndrome Coronariana Aguda. **Arq Bras Cardiol**, v. 106, n. 1, p. 33-40, 2016.

PITSAVOS, C. et al. GREECS Study Investigators. Physical activity status and acute coronary syndromes survival The GREECS (Greek Study of Acute Coronary Syndromes) study. **J Am Coll Cardiol**, v. 51, n. 21, p. 2034-9, 2008.

GIANNUZZI, P. et al. GOSPEL Investigators. Global secondary prevention strategies to limit event recurrence after myocardial infarction: results of the GOSPEL study, a multicenter, randomized controlled trial from the Italian Cardiac Rehabilitation Network. **Arch Intern Med**, v. 168, n. 20, p. 2194-204, 2008.

MARCHIOLI, R. et al. GISSI-Prevenzione Investigators. Antiarrhythmic mechanisms of n-3 PUFA and the results of the GISSI-Prevenzione trial. **J Membr Biol**, v. 206, n. 2, p. 117-28, 2005.

TAYLOR, R. S. et al. Exercisebased rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Am J Med**, v. 116, n. 10, p. 682-92, 2004.

RIBEIRO, J. L.; OLIVEIRA, A. R. Efeitos do exercício e do treinamento físico na hemostasia. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 27, n. 3, p. 213-20, 2005.



MUDANÇAS, PERSPECTIVAS E TENDÊNCIAS SOCIOESPACIAIS:  
15 ANOS DA FAMAM NO RECÔNCAVO DA BAHIA/BRASIL  
8 A 10 DE NOVEMBRO DE 2018  
FACULDADE MARIA MILZA



MORRIS, P. E. et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. **Crit Care Med**, v. 36, n. 8, p. 2238-43, 2008.

SEYMOUR, J. M. et al. Outpatient pulmonary rehabilitation following acute exacerbations of COPD. *Thorax*, v. 65, n. 5, p. 423-8, 2010.

PUHAN, M. A. et al. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality a systematic review. **Respir Res**, v. 8, n. 6, p. 54, jun. 2005.

OLIVEIRA et al. Segurança e Eficácia do Treinamento Aeróbico Combinado à Ventilação Não-Invasiva em Pacientes com Insuficiência Cardíaca Aguda. **Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 110, n. 5, p. 467-475, 2018.