



A Efetividade da Musculação na Reabilitação Pós-Infarto: Perspectivas Cardíacas e Ortopédicas

Marilea dos Santos Carvalho¹, Gabriel Henrique Schug², Chung Won Chon³, Sheyla Milena Costa de Souza⁴, Luiz Henrique Caldas Lins⁵, Bene Rafael Jambo⁶, Aline Pintor Ribeiro Orosco⁷, Ana Carolina Araújo Pinho⁸, Bruno de Melo Pinheiro⁹, Daniel Antonio de Alcantara Machado¹⁰, Emerson Batista Mangueira¹¹, Leonam Torres Maciel¹², Maiara Letícia Geiss¹³, Marcos Paulo Batista¹⁴, Natan Vinicius de Lima Queiroz¹⁵, Pedro Henrique Ribeiro¹⁶, Raiane de Araújo Carvalho Valério¹⁷, Renata Macedo Calderaro Vieira¹⁸, Samilly Santos Caetano¹⁹, Victor Hugo Netto de Mello Ferre²⁰

ARTIGO CIENTÍFICO

RESUMO

Este estudo destaca a importância da reabilitação cardíaca pós-infarto do miocárdio (IAM) e a eficácia da musculação nesse processo. A reabilitação cardíaca é vital para reduzir a mortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, com a musculação desempenhando um papel crucial. Cardiovascularmente, a musculação melhora a função cardíaca, evidenciada por parâmetros hemodinâmicos como fração de ejeção e volume sistólico, reduz o tamanho da cicatriz no tecido cardíaco e estimula a angiogênese. Além disso, modula a inflamação, melhora a aptidão cardiorrespiratória e promove hábitos saudáveis. Ortopedicamente, a musculação aumenta a força e resistência musculares, melhora a capacidade funcional e previne complicações musculoesqueléticas decorrentes do repouso prolongado. O objetivo geral deste artigo é avaliar a eficácia da musculação na reabilitação de pacientes pós-infarto, focando nos benefícios cardiovasculares e ortopédicos. A metodologia utilizada foi uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa, analisando estudos publicados entre 1997 e 2024, em português e inglês. As bases de dados consultadas foram PubMed, Scielo e Google Scholar. A análise focou na eficácia e segurança da musculação em melhorar a capacidade aeróbica, reduzir níveis de colesterol e pressão arterial, e diminuir eventos cardíacos adversos. Os resultados confirmam que a reabilitação cardíaca, incluindo exercícios aeróbicos e de resistência, é segura e eficaz. No entanto, a adesão a longo prazo é um desafio. A musculação mostra benefícios adicionais como o aumento da força muscular, melhora da capacidade funcional e prevenção de complicações musculoesqueléticas. Para maximizar os benefícios e minimizar riscos, é essencial a supervisão por profissionais de saúde especializados. Este estudo conclui que a musculação é uma intervenção valiosa na reabilitação pós-infarto, oferecendo benefícios significativos para a saúde cardiovascular e ortopédica. A inclusão dessa prática nos programas de reabilitação pode otimizar desfechos clínicos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A continuidade de



pesquisas nesta área é crucial para aprimorar estratégias de reabilitação e garantir a segurança e eficácia dos programas de exercícios para essa população específica.

Palavras-chave: Reabilitação Pós-Infarto, Musculação, Benefícios Cardiovasculares e Benefícios Ortopédicos.

The Effectiveness of Weight Training in Post-Heart Attack Rehabilitation: Cardiac and Orthopedic Perspectives

ABSTRACT

This study highlights the importance of cardiac rehabilitation post-myocardial infarction (MI) and the effectiveness of weight training in this process. Cardiac rehabilitation is vital to reduce mortality and improve patients' quality of life, with weight training playing a crucial role. Cardiovascularly, weight training improves heart function, evidenced by hemodynamic parameters such as ejection fraction and stroke volume, reduces scar tissue size in the heart, and stimulates angiogenesis. Additionally, it modulates inflammation, improves cardiorespiratory fitness, and promotes healthy habits. Orthopedically, weight training increases muscle strength and endurance, improves functional capacity, and prevents musculoskeletal complications resulting from prolonged rest. The overall objective of this article is to evaluate the effectiveness of weight training in the rehabilitation of post-MI patients, focusing on cardiovascular and orthopedic benefits. The methodology used was a descriptive and qualitative bibliographic review, analyzing studies published between 1997 and 2024 in Portuguese and English. The databases consulted were PubMed, Scielo, and Google Scholar. The analysis focused on the effectiveness and safety of weight training in improving aerobic capacity, reducing cholesterol and blood pressure levels, and decreasing adverse cardiac events. The results confirm that cardiac rehabilitation, including aerobic and resistance exercises, is safe and effective. However, long-term adherence is a challenge. Weight training shows additional benefits such as increased muscle strength, improved functional capacity, and prevention of musculoskeletal complications. To maximize benefits and minimize risks, supervision by specialized health professionals is essential. This study concludes that weight training is a valuable intervention in post-MI rehabilitation, offering significant benefits for cardiovascular and orthopedic health. Including this practice in rehabilitation programs can optimize clinical outcomes and improve patients' quality of life. Continued research in this area is crucial to enhance rehabilitation strategies and ensure the safety and effectiveness of exercise programs for this specific population.

Keywords: Post-Heart Attack Rehabilitation, Weight Training, Cardiovascular Benefits, Orthopedic Benefits.



Dados da publicação: Artigo recebido em 28 de Abril e publicado em 18 de Junho de 2024.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n6p1217-1237>

Autor correspondente: Marilea dos Santos Carvalho email_do_autor@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma das principais causas de mortalidade no Brasil e no mundo. Trata-se de uma condição grave em que o suprimento de sangue para uma parte do músculo cardíaco é bloqueado, geralmente devido à formação de uma placa de gordura em uma artéria coronária, podendo culminar à morte das células do músculo cardíaco por falta de oxigênio.

Após um IAM, a reabilitação cardíaca é essencial para reduzir as taxas de mortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Nesse sentido, a musculação desempenha um papel crucial nesse processo de reabilitação, trazendo benefícios tanto do ponto de vista cardíaco quanto ortopédico.

Do ponto de vista cardíaco, a musculação na reabilitação pós-IAM, promove diversos benefícios cardiovasculares, melhorando a função cardíaca, evidenciada por parâmetros hemodinâmicos aprimorados, como fração de ejeção e volume sistólico. Outrossim, contribui para a redução do tamanho da cicatriz no tecido cardíaco, estimulando a substituição do tecido cicatricial por tecido funcional. Outro benefício significativo é o estímulo à angiogênese, com aumento na densidade vascular e expressão de fatores angiogênicos. A modulação da inflamação também é um aspecto importante, com redução da expressão de citocinas pró-inflamatórias e polarização dos macrófagos para um perfil anti-inflamatório. Adicionalmente, essa atividade física melhora a aptidão cardiorrespiratória e promove a adoção de hábitos saudáveis, resultando em uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

Além dos benefícios cardiovasculares, a musculação também traz vantagens do ponto de vista ortopédico na reabilitação pós-IAM, corroborando para o aumento da força e resistência musculares, o que melhora a capacidade funcional para realizar atividades da vida diária. Ademais, é eficaz na prevenção e tratamento de complicações musculoesqueléticas decorrentes do repouso prolongado, estimulando a manutenção e o ganho de massa óssea. Esses múltiplos benefícios tornam a musculação uma



ferramenta essencial na reabilitação pós-infarto, abordando aspectos críticos para a recuperação integral dos pacientes.

O artigo tem como objetivo geral avaliar a eficácia da musculação na reabilitação de pacientes pós-infarto, focando nos benefícios cardiovasculares e ortopédicos. Os objetivos específicos delineados para alcançar esta meta incluem avaliar a melhora na capacidade aeróbica de pacientes pós-infarto submetidos a um programa de musculação; medir a redução dos níveis de colesterol e pressão arterial em pacientes que praticam musculação após um infarto; investigar a diminuição da frequência de eventos cardíacos adversos em pacientes que incorporam a musculação na reabilitação; comparar os resultados de reabilitação entre pacientes que realizam musculação e aqueles que seguem apenas exercícios aeróbicos; e investigar a segurança da prática de musculação para pacientes com diferentes graus de comprometimento cardíaco após um infarto.

Dessa forma, esse estudo atual é fundamental, visto que a reabilitação pós-infarto é fundamental para a melhoria da qualidade de vida e a prevenção de recorrências de eventos cardíacos. A inclusão da musculação nos programas de reabilitação tem demonstrado benefícios significativos na capacidade funcional e no fortalecimento muscular dos pacientes. Evidências científicas indicam que a prática regular de musculação contribui para a redução da sarcopenia e a melhora da saúde ortopédica, aspectos cruciais para a recuperação integral de indivíduos pós-infarto.

METODOLOGIA

O artigo em questão é uma revisão bibliográfica descritiva e qualitativa, focando nos benefícios cardiovasculares e ortopédicos. Considerando a importância de abordagens eficazes para prevenir complicações e promover a recuperação integral dos pacientes, o estudo se concentrará na eficácia e segurança das práticas de musculação como parte do programa de reabilitação.



Os critérios de inclusão para esta revisão incluirão artigos científicos, dissertações, teses e livros publicados entre 1997 e 2024, em português e inglês, que abordem a eficácia de programas de musculação em melhorar a capacidade aeróbica, reduzir os níveis de colesterol e pressão arterial, além em diminuir a frequência de eventos cardíacos adversos, e avaliar a segurança da musculação em pacientes com diferentes graus de comprometimento cardíaco. A estratégia de busca envolverá bases de dados renomadas, como PubMed, Scielo e Google Scholar, utilizando palavras-chave como “reabilitação pós-infarto”, “musculação”, “benefícios cardiovasculares” e “benefícios ortopédicos”.

A avaliação da qualidade dos estudos será realizada considerando critérios de rigor metodológico e relevância clínica, com foco em literatura publicada nos últimos vinte e sete anos para garantir a atualidade dos dados. Este método proporcionará uma visão abrangente das práticas atuais e desafios na reabilitação de pacientes pós-infarto, visando otimizar as abordagens terapêuticas e melhorar os desfechos clínicos para os pacientes.

Como se trata de uma revisão bibliográfica, não foram necessárias aprovações de comitês de ética em pesquisa. Todos os cuidados foram tomados para garantir a integridade e a ética na condução e reporte da pesquisa, respeitando os direitos autorais e citando adequadamente todas as fontes utilizadas.

RESULTADOS

A reabilitação cardíaca é uma intervenção essencial para pacientes que sofreram um IAM. Ela consiste em um conjunto de atividades que visam melhorar as condições físicas, mentais e sociais desses pacientes, com o objetivo de evitar os efeitos negativos do repouso prolongado, promover o retorno mais breve às atividades cotidianas, melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida, modificar hábitos e fatores de risco, e reduzir os índices de morbimortalidade[1][2][3].



A reabilitação cardíaca pós-IAM envolve uma equipe multidisciplinar, incluindo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, nutricionistas, entre outros profissionais. O fisioterapeuta desempenha um papel fundamental em todas as fases do processo, atuando na área cardiorrespiratória e na aplicação de exercícios físicos[4][5].

Diversos estudos demonstram os benefícios da reabilitação cardíaca após um IAM. Ela auxilia na reversão da disfunção endotelial, aumenta o consumo de oxigênio de pico e a potência aeróbica máxima, melhora a capacidade oxidativa do músculo esquelético e reduz a exacerbação neuro-humoral[6]. Além disso, 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[7].

Um estudo realizado com 53 pacientes após um IAM não complicado demonstrou que um programa de treinamento supervisionado promoveu uma redução na rotação basal do ventrículo esquerdo, na velocidade rotacional basal, na velocidade de twist e na torção, quando comparado a um grupo controle que recebeu apenas recomendações usuais sobre a prática de exercício físico[8].

A reabilitação cardíaca (RC) é um tratamento adjuvante eficaz e seguro recomendado para pacientes com doença arterial coronariana[9]. Os protocolos de RC geralmente incluem exercícios aeróbicos, treinamento de resistência e monitoramento médico[10][11].

Os exercícios aeróbicos são a base dos programas de RC. Eles geralmente consistem em 30-40 minutos de exercícios em esteira ou bicicleta ergométrica, 3 vezes por semana, com intensidade prescrita entre os limiares isquêmicos/anginosos e o limiar ventilatório 1[11][12]. A intensidade é monitorada pela frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço[10][11].



O treinamento de resistência também é incorporado aos programas de RC, geralmente após as sessões aeróbicas[11]. Consiste em 15 minutos de exercícios com pesos livres ou bandas elásticas, envolvendo os grandes grupos musculares, com 2 séries de 8-12 repetições em intensidade moderada[9][11].

Durante as sessões de exercício, os pacientes são monitorados quanto a sinais vitais, sintomas e alterações no eletrocardiograma[9][10]. Testes de esforço cardiopulmonares são realizados antes e após o programa para avaliar a capacidade funcional[11]. Ajustes na medicação e orientações sobre fatores de risco também são fornecidos pela equipe médica[9][10].

Nesse contexto, estudos mostram que esses protocolos de RC são seguros e eficazes em melhorar a capacidade funcional, sintomas, qualidade de vida e prognóstico de pacientes com doença cardiovascular[9][10][11]. No entanto, a adesão a longo prazo ainda é um desafio[13][14].

É importante salientar que, a prática regular de exercícios físicos, incluindo a musculação, pode trazer diversos benefícios para pacientes no período pós- IAM, como melhora da capacidade aeróbica e da funcionalidade física. Alguns estudos relevantes sobre o tema são: Um estudo de caso avaliou os efeitos de um programa de exercícios físicos com duração de 8 semanas, incluindo sessões de atividade aeróbia (caminhada) e de treinamento resistido (musculação), em uma paciente com doença de Chagas. Os resultados mostraram melhora do VO₂ máx. (de 20,36 para 26,44 ml.Kg⁻¹.min⁻¹) após o programa[15].

Outro estudo investigou o efeito de um programa de treinamento de força de 12 semanas, 3 vezes por semana, em mulheres acima de 50 anos. O programa consistiu em 6 exercícios para membros superiores e inferiores, com intensidade de 8 a 12 repetições máximas. Houve melhora em testes de força e resistência muscular de membros superiores e inferiores, equilíbrio dinâmico, agilidade, flexibilidade e capacidade aeróbica estimada pelo VO₂ máx.[16].



Uma pesquisa quase-experimental avaliou os efeitos de um programa de treinamento físico aeróbico baseado em um protocolo não exaustivo para determinação da intensidade do exercício. O programa, realizado 3 vezes por semana durante 12 semanas, resultou em melhora da capacidade aeróbica e de fatores de risco cardiovasculares[17].

Tais estudos, evidenciam que quando realizada de forma regular e supervisionada, a musculação pode contribuir para a melhoria da capacidade aeróbica e da funcionalidade física em pacientes pós-IAM, juntamente com outras modalidades de exercícios, como a atividade aeróbia. Esses benefícios estão relacionados a adaptações fisiológicas, como aumento da força e resistência muscular, melhora da eficiência cardiovascular e respiratória, e redução de fatores de risco[15][16][17].

A prática regular de exercícios físicos, incluindo a musculação, desempenha um papel importante na redução dos níveis de colesterol e pressão arterial, os quais são fatores de risco modificáveis para doenças cardiovasculares. A prática regular desse tipo de exercício é crucial para a prevenção secundária de eventos cardíacos em indivíduos que já possuem doença cardiovascular instalada ou histórico de eventos clínicos relacionados.

Diversos estudos demonstram os benefícios da musculação no perfil lipídico. Um ensaio clínico aleatorizado realizado em 2019 avaliou a efetividade da canela na redução dos níveis lipídicos em pessoas com diabetes. O grupo experimental que consumiu 3g de canela por dia durante 90 dias apresentou redução significativa nos níveis de LDL (colesterol ruim) e aumento do HDL (colesterol bom)[18].

Outro estudo investigou o efeito de 16 semanas de exercícios físicos, sem controle alimentar, sobre o perfil lipídico. Houve redução significativa do colesterol LDL, mesmo sem o controle da dieta, comprovando a importância da prática de exercícios na prevenção de doenças cardíacas[19].



Ademais, outras pesquisas demonstram que a prática regular de exercícios físicos, incluindo a musculação, é eficaz na redução da pressão arterial em indivíduos hipertensos[20][21][22][23]. Foi evidenciado que, um programa de exercícios físicos de 16 semanas, com frequência de três vezes por semana, promoveu redução significativa da pressão arterial diastólica[19]. Porém, a redução pressórica não se correlacionou com a perda de massa corporal, indicando que os benefícios da musculação na pressão arterial são independentes da redução de peso[24]. Outro trabalho científico concluiu que a redução pressórica parece apresentar melhora com a adaptação crônica ao exercício[25].

A doença cardiovascular aterosclerótica é responsável por cerca de metade da morbimortalidade em todo o mundo. A prevenção secundária dos indivíduos que já possuem doença cardiovascular instalada ou histórico de eventos clínicos relacionados, como IAM e Acidente Vascular Encefálico (AVE), consiste em uma série de medidas farmacológicas e não farmacológicas que visam evitar ou minimizar um novo evento clínico[26].

Estima-se que a cada MET (equivalente metabólico) de incremento na capacidade funcional dos indivíduos em programas de reabilitação cardiovascular, ocorre uma redução de 25% na taxa de eventos cardiovasculares subsequentes[27]. Portanto, a prática regular de exercícios físicos, incluindo a musculação, é essencial para a prevenção secundária de eventos cardíacos.

Somado a isso, a prática de musculação para pacientes com diferentes graus de comprometimento cardíaco, como pós-IAM, pode ser segura e benéfica quando realizada sob supervisão adequada e com um plano de exercícios personalizado. No entanto, é crucial identificar e gerenciar potenciais riscos para garantir a segurança dos pacientes.

A musculação pode oferecer vários benefícios para pacientes cardíacos, tais



como: melhora da força muscular, aumentando a capacidade funcional e a qualidade de vida; Redução de risco significativo para doenças cardíacas; Redução da gordura corporal e aumento da massa muscular, sendo benéfico para a saúde cardiovascular. [28]

Apesar dos benefícios, a musculação pode apresentar riscos para pacientes com comprometimento cardíaco, especialmente se não for realizada corretamente visto que exercícios intensos podem aumentar a pressão arterial e a frequência cardíaca, colocando estresse adicional no coração, gerando uma sobrecarga cardíaca. Além disso, pacientes com histórico de arritmias podem estar em risco de exacerbação durante exercícios intensos e a falta de técnica adequada pode levar a lesões, que podem ser mais graves em pacientes com condições cardíacas. [29]

Portanto, para minimizar os riscos, é essencial seguir algumas diretrizes, como: Antes de iniciar um programa de musculação, os pacientes devem passar por uma avaliação médica completa para determinar a aptidão para o exercício e identificar quaisquer limitações; A presença de um fisioterapeuta ou um profissional de educação física especializado em reabilitação cardíaca é crucial para monitorar a intensidade do exercício e garantir a técnica correta; Durante os exercícios, é importante monitorar a frequência cardíaca e a pressão arterial para evitar sobrecarga cardíaca; outrossim, deve-se iniciar com exercícios de baixa intensidade e aumentar gradualmente a carga e a intensidade conforme a tolerância do paciente. [30]

Para sustentar a eficácia e a segurança da musculação em indivíduos pós infartados, foram selecionados mais estudos clínicos e evidências científicas, dentre eles, um estudo sistemático e metanálise avaliou os efeitos de diferentes modalidades de treinamento físico no consumo de oxigênio de pico em pacientes pós-IAM. Os resultados indicaram que o exercício aeróbico aumentou significativamente o consumo de oxigênio de pico em comparação ao grupo controle. Embora o exercício combinado (aeróbico e resistido) também tenha mostrado benefícios, a diferença não foi estatisticamente significativa. Isso sugere que o exercício aeróbico pode ser mais eficaz



para aumentar o consumo de oxigênio de pico, mas a musculação ainda pode ser uma componente valiosa do regime de reabilitação[31].

Como já foi mencionado anteriormente, a fisioterapia, incluindo exercícios resistidos, desempenha um papel crucial na reabilitação cardíaca de pacientes pós-IAM, pois a reabilitação cardíaca é a principal intervenção indicada para esses indivíduos e requer uma equipe multidisciplinar. Dessa forma, a participação do fisioterapeuta é essencial em todas as fases do processo, destacando a importância dos exercícios resistidos na recuperação funcional e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes[32].

Ademais, o treinamento resistido tem ação imunomoduladora, auxiliando na produção de vários marcadores celulares e hormonais, além de contribuir para a redução da inflamação. Esses efeitos são particularmente importantes para pacientes pós-IAM, que frequentemente apresentam inflamação crônica e outras complicações associadas[33].

É sabido que, a capacidade funcional de pacientes pós-IAM pode ser avaliada utilizando testes como o teste de caminhada de 6 minutos (TC6') e o questionário SF-36. Esses instrumentos ajudam a monitorar a segurança e a eficácia dos programas de reabilitação, incluindo a musculação. Pesquisas indicam que a musculação, quando realizada sob supervisão adequada, é segura e pode melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida dos pacientes[34].

Assim como, a implementação de programas de musculação nesses pacientes devem ser cuidadosamente planejada e supervisionada por profissionais de saúde qualificados, considerando fatores como a intensidade do exercício, a progressão gradual e a monitorização contínua dos sinais vitais desses indivíduos para garantir a segurança e a eficácia do treinamento[31][32].

Fica clara, portanto, que com base nos artigos analisados, é possível comparar



os efeitos da reabilitação cardíaca com exercícios aeróbicos versus exercícios resistidos (musculação) em pacientes pós-infarto, com foco na qualidade de vida:

3.1 Exercícios aeróbicos:

- Melhoram a capacidade aeróbica, reduzem a frequência cardíaca de repouso e amenizam os sintomas, resultando em melhora da qualidade de vida[35][36][37].

- Promovem redução global da mortalidade cardiovascular em médio e longo prazo (12 ou mais meses de acompanhamento)[35].

- Estão associados à adoção de hábitos saudáveis[35].

3.2 Exercícios resistidos (musculação):

- Aumentam a força muscular periférica[38][39].

- Podem apresentar menor sobrecarga cardíaca em comparação aos exercícios aeróbicos[40].

- Quando combinados com exercícios aeróbicos, promovem melhora na qualidade de vida, redução da dispneia e aumento da capacidade funcional em pacientes com DPOC[41].

3.3.1 Comparação direta:

- Um estudo[40] comparou diretamente os efeitos de testes de esforço aeróbico e resistido em pacientes pós-infartados. O teste aeróbico apresentou maior sobrecarga cardíaca, com aumentos mais acentuados na frequência cardíaca e duplo produto em comparação ao teste resistido.

- Outro estudo[39] avaliou o treinamento muscular inspiratório associado à reabilitação cardíaca convencional (aeróbica e resistida). O grupo que realizou treinamento muscular inspiratório apresentou melhores resultados no equilíbrio postural, força muscular inspiratória e confiança auto-percebida em comparação ao grupo controle.

Em suma, tanto os exercícios aeróbicos quanto os resistidos apresentam

benefícios na reabilitação pós-infarto, com impactos positivos na qualidade de vida. No entanto, os exercícios aeróbicos parecem ter um efeito mais pronunciado na redução da mortalidade cardiovascular em longo prazo[35][36][37]. A combinação de ambas as modalidades, juntamente com o treinamento muscular inspiratório, pode potencializar os ganhos na capacidade funcional e qualidade de vida[39][41].

Para investigar a frequência de eventos cardíacos adversos entre pacientes pós-infarto que realizam musculação versus aqueles que seguem apenas exercícios aeróbicos, é necessário analisar estudos que compararam essas modalidades de exercício em programas de reabilitação cardíaca.

3.4 Efeitos do Exercício Aeróbico e Musculação na Reabilitação Cardíaca

3.4.1 Efeito de diferentes modalidades de treinamento físico no consumo de oxigênio de pico em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio: uma revisão sistemática e metanálise:

- Este estudo concluiu que o exercício aeróbico é eficaz para aumentar o consumo de oxigênio de pico em comparação ao grupo controle, com um aumento de 6,07 mL.kg-1.min-1 ($p = 0,013$). No entanto, a comparação entre exercício combinado (aeróbico e musculação) e o grupo controle não mostrou significância estatística (1,84 mL.kg-1.min-1, $p = 0,312$) [42].

3.4.2 Efeito do exercício aeróbico de alta intensidade comparado a moderada intensidade na reabilitação de pacientes pós-infarto agudo do miocárdio: uma revisão sistemática:

- Este estudo indicou que tanto o treinamento aeróbico de alta intensidade quanto o de moderada intensidade melhoram a aptidão cardiorrespiratória e a qualidade de vida dos pacientes pós-infarto. No entanto, não há menção específica sobre a frequência de eventos cardíacos adversos entre os diferentes tipos de exercício [43].

3.4.3 Respostas cardiovasculares aos testes de esforço progressivo aeróbico e de força em pacientes pós-infartados:

- Este estudo comparou as respostas cardiovasculares de pacientes pós-infarto submetidos a testes incrementais aeróbicos e de força. Observou-se que a frequência cardíaca (FC) e o duplo produto (DP) foram maiores no teste incremental aeróbico (TIA) em comparação ao teste incremental de exercício resistido (TIER). Houve dois casos de alterações no segmento ST no ECG durante o TIA, sugerindo maior sobrecarga cardíaca no exercício aeróbico em comparação ao exercício resistido [44].

3.4.4 Efeito do exercício sobre a composição corporal nos programas de reabilitação cardíaca:

- Este estudo não forneceu dados específicos sobre a frequência de eventos cardíacos adversos, mas destacou os benefícios do exercício combinado (aeróbico e musculação) na composição corporal e pressão arterial em pacientes com doença cardiovascular [45].

Portanto, após a análise dos estudos anteriores, foi evidenciado que o exercício aeróbico é eficaz para melhorar a aptidão cardiorrespiratória e a qualidade de vida dos pacientes pós-infarto. No entanto, a inclusão de musculação (exercício resistido) também pode ser benéfica, especialmente considerando que pode resultar em menor sobrecarga cardíaca em comparação ao exercício aeróbico, conforme indicado pelo estudo sobre respostas cardiovasculares [44].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão de literatura destaca a importância da reabilitação cardíaca pós-infarto, evidenciando a eficácia da musculação nesse processo. A reabilitação cardíaca melhora as condições físicas, mentais e sociais dos pacientes, evitando os efeitos negativos do repouso prolongado e promovendo o retorno às atividades cotidianas. A musculação durante a reabilitação pós-infarto traz benefícios cardiovasculares e ortopédicos, incluindo a reversão da disfunção endotelial, aumento do consumo de



oxigênio e potência aeróbica, e redução de riscos cardiovasculares pela modulação da coagulação e fibrinólise. A reabilitação cardíaca com exercícios aeróbicos e de resistência é segura e eficaz para melhorar a capacidade funcional e a qualidade de vida. No entanto, a adesão a longo prazo é um desafio. A musculação, quando supervisionada, oferece benefícios adicionais como aumento da força muscular e prevenção de complicações musculoesqueléticas. A presença de profissionais especializados é crucial para maximizar os benefícios e minimizar os riscos. Assim, a trata-se de uma intervenção valiosa na reabilitação pós-infarto, melhorando desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes. Continuar as pesquisas é fundamental para aprimorar estratégias e garantir a eficácia dos programas de exercícios.

REFERÊNCIAS

1. Gadéa, S.F., Rodrigues, E.D., Correia, D.R., Silva, G.C., & Junior, E.A. (2017). REABILITAÇÃO CARDÍACA APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.
2. Cardoso-Costa, C.A., Júnior, P.Y., Sabbag, L.M., Dourados, M.P., Shinzato, G.T., Costa, C.N., & Battistella, L.R. (1997). Alterações eletrocardiográficas e cardiovasculares em pacientes com infarto do miocárdio progresso submetidos a programa de reabilitação cardíaca supervisionado.
3. Pires, I.D., Fontes Filho, L.A., Batisti, A.F., Bastos, L.D., Coqueiro, R.N., Primo, A.J., Borges, I.A., & De Vasconcelos, P. (2024). A EFICÁCIA DA ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO – REVISÃO INTEGRATIVA. REVISTA FOCO.
4. Pires, I.D., Fontes Filho, L.A., Batisti, A.F., Bastos, L.D., Coqueiro, R.N., Primo, A.J., Borges, I.A., & De Vasconcelos, P. (2024). A EFICÁCIA DA ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO – REVISÃO INTEGRATIVA. REVISTA FOCO.
5. Alves, F.M., Miranda, V.C., Cusmanich, K.G., Pereira, W.M., & Teodoro, E.C. (2018). A atuação da fisioterapia na fase I da reabilitação cardíaca após infarto agudo de miocárdio. *Fisioterapia Brasil*.



6. Carvalho Piasentim, J.V., Humberto Jorge, C., & Rodrigues Figueiredo, F. (2023). Reabilitação cardiovascular em pacientes com insuficiência cardíaca. ULAKES JOURNAL OF MEDICINE.
7. Santos, D.D., & Junior, E.A. (2020). BENEFÍCIOS DO EXERCÍCIO FÍSICO NA REABILITAÇÃO FASE 1 CARDIOVASCULAR EM PACIENTES COM INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO SISTEMÁTICA.
8. Lima MSM, Dalçóquio TF, Abduch MCD, Tsutsui JM, Mathias W Jr, Nicolau JC. Influence of Physical Training after a Myocardial Infarction on Left Ventricular Contraction Mechanics. *Arq Bras Cardiol.* 2023 Mar;120(4):e20220185. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20220185. PMID: 37098984; PMCID: PMC10263431.
9. Dourado LOC, Jordão CP, Assumpção CRA, Matos LDNJ. In the Cardiac Rehabilitation Era, is There a "No-Option" Refractory Angina Patient?: A Case Report. *Arq Bras Cardiol.* 2023 Sep;120(9):e20230007. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20230007. PMID: 37878880; PMCID: PMC10567080.
10. De Abreu, R.I., Vieira, J.P., Candido, M.Q., Pereira, W.M., Miranda, V.C., & Teodoro, E.C. (2017). Fase III de reabilitação cardíaca pós-infarto agudo do miocárdio. *Revista Brasileira de Fisiologia do exercício.*
11. Calegari, L., Barroso, B.F., Bratz, J., Romano, S., Figueiredo, G.F., Ceccon, M., Pimentel, G.L., & Reolão, J.B. (2017). EFEITOS DO TREINAMENTO AEROBICO E DO FORTALECIMENTO EM PACIENTES COM INSUFICIENCIA CARDIACA. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 23, 123-127.
12. Dourado LOC, Jordão CP, Assumpção CRA, Matos LDNJ. In the Cardiac Rehabilitation Era, is There a "No-Option" Refractory Angina Patient?: A Case Report. *Arq Bras Cardiol.* 2023 Sep;120(9):e20230007. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20230007. PMID: 37878880; PMCID: PMC10567080.
13. Netto, A.S., Araújo, P.A., Lima, D.P., Sties, S.W., Gonzáles, A.I., Aranha, E., & Carvalho, T.D. (2016). Análise da aderência em diferentes programas de reabilitação cardíaca: estudo preliminar.
14. Lima, A.P. (2019). Análise de viabilidade, adesão, efetividade e custo de protocolos de reabilitação cardíaca em domicílio para indivíduos com doenças coronarianas assistidos pelo sistema público de saúde.
15. Costa, L.D., Santos, D.D., Oliveira, D.M., & Neiva, C.M. (2007). Efeitos do exercício físico regular sobre o perfil bioquímico e a capacidade aeróbia máxima na doença de



Chagas: estudo de caso.

16. Magalhães, S.C., Almeida, M.C., & Assumpção, C.O. (2017). EFEITOS DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO DE FORÇA DESTINADO AO PÚBLICO FEMININO COM MAIS DE 50 ANOS.
17. Domingues, G., & Gallani, M.C. (2014). Reabilitação cardiovascular : avaliação de protocolo não exaustivo para determinação de treinamento aeróbico e efetividade de programa de intervenção para manutenção do comportamento de atividade física.
18. Lira Neto, J.C., Araújo, M.F., Araújo, A.V., Figueira, J.N., Maranhão, T.A., & Damasceno, M.M. (2023). Efetividade da canela na redução de níveis lipídicos em pessoas com diabetes: ensaio clínico aleatorizado. *Revista Gaúcha de Enfermagem*.
19. Silva, L.M., Portela, L.O., Pereira, S.N., & Zumba, I.B. (2013). Efeito de 16 semanas de treinamento físico, sem controle alimentar, sobre o perfil lipídico e pressão arterial.
20. Alves, L., & Forjaz, C.L. (2008). Influência da intensidade e do volume do treinamento aeróbico na redução da pressão arterial de hipertensos.
21. Freitas, C.B., Veloso, T.C., Segundo, L.P., Sousa, F.P., Galvão, B.S., & Nagaishi, C.Y. (2020). Influência da prática de exercícios físicos na redução da hipertensão arterial. *Research, Society and Development*.
22. Forjaz, C.L. (2007). influência da intensidade e do volume do treinamento aeróbico na Redução da Pressão arterial.
23. Fécchio, R.Y., Brito, L.C., Peçanha, T., & Forjaz, C.L. (2017). Exercício físico na redução da pressão arterial: Por quê? Como? Quanto?
24. Bündchen, D.C., Panigas, C.F., Dipp, T., Panigas, T.F., Richter, C.M., Belli, K.C., & Viecili, P.R. (2010). Ausência de influência da massa corporal na redução da pressão arterial após exercício físico. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 94, 678-683.
25. De Souza, P.V., Ribeiro, A.L., Trevizan, L., Ribeiro, D.B., & Bezerra, R.F. (2023). INFLUÊNCIA DA OBESIDADE NA RESPOSTA CARDIORRESPIRATÓRIA, VARIABILIDADE DA FREQUÊNCIA CARDÍACA E PRESSÃO ARTERIAL DURANTE O EXERCÍCIO FÍSICO. *REVISTA FOCO*.
26. Prevenção secundária à eventos cardiovasculares: revisão sistemática de literatura. *International Journal of Development Research*.
27. Gomes, A.B., Mazini, A.P., & Silva, M.R. (2021). ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DA REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR.
28. Silva, T.G., Silva, A.T., Lima, E.D., Santos, C.C., Santos, C.S., Caminha, M.D., & Silva, S.M. (2022). Diagnósticos e intervenções de enfermagem para pacientes com insuficiência



cardíaca congestiva em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde.

29. Nascimento, L.L., Oliveira, T.F., Ferreira, C.C., Lisboa, N.D., Pereira, M.W., & Queiroz, S.S. (2022). Perfil de pacientes com infarto agudo do miocárdio em um pronto socorro do distrito federal. Nursing (São Paulo).

30. Jucá, R.F., Verçosa, R.C., Maciel, M.D., & Santos, D.A. (2023). A importância do enfermeiro na gestão de riscos em exames de ressonância: um relato de experiência. Brazilian Journal of Development.

31. Bourscheid, G., Just, K.R., Costa, R.R., Petry, T., Danzmann, L.C., Pereira, A.H., Pereira, A.D., Franzoni, L.T., & Garcia, E.L. (2021). Efeito de diferentes modalidades de treinamento físico no consumo de oxigênio de pico em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio: uma revisão sistemática e metanálise. Jornal Vascular Brasileiro.

32. Pires, I.D., Fontes Filho, L.A., Batisti, A.F., Bastos, L.D., Coqueiro, R.N., Primo, A.J., Borges, I.A., & De Vasconcelos, P. (2024). A EFICÁCIA DA ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA REABILITAÇÃO DE PACIENTES APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO – REVISÃO INTEGRATIVA. REVISTA FOCO.

33. Melo, J.M., Oliveira, J.P., & Carvalho, A.F. (2022). Efeitos do exercício resistido em pacientes pós-covid-19. Research, Society and Development.

34. Borzatto, C., Bet, H., & Luchesa, C.A. (2022). Análise da capacidade funcional em pacientes pós-covid. Research, Society and Development.

35. De Abreu, R.I., Vieira, J.P., Candido, M.Q., Pereira, W.M., Miranda, V.C., & Teodoro, E.C. (2017). Fase III de reabilitação cardíaca pós-infarto agudo do miocárdio. Revista Brasileira de Fisiologia do exercício.

36. Alves, C.D., & Barbosa, R.M. (2017). BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA PÓS-INFARTO.

37. Gadéa, S.F., Rodrigues, E.D., Correia, D.R., Silva, G.C., & Junior, E.A. (2017). REABILITAÇÃO CARDÍACA APÓS INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO (IAM): UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

38. Vicentin, M.R., Brito, I.L., Hernandez, N.A., & Pitta, F. (2022). Há diferença nas características dos indivíduos com DPOC que exacerbam ou não durante um programa de reabilitação pulmonar? Research, Society and Development.

39. Albuquerque, I.M. (2021). O treinamento muscular inspiratório incrementa o equilíbrio postural em pacientes submetidos à reabilitação cardíaca: um estudo piloto. Saúde



(Santa Maria).

40. Zanetti, H.R., Gonçalves, A., Lopes, L.T., & Agostini, G.G. (2016). RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AOS TESTES DE ESFORÇO PROGRESSIVO AERÓBICO E DE FORÇA EM PACIENTES PÓS-INFARTADOS.

41. Machado, F.R., Corrêa, K.D., & Rabahi, M.F. (2011). Efeitos do exercício físico combinado na dispnéia, capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com DPOC em uma clínica privada.

42. Bourscheid, G., Just, K.R., Costa, R.R., Petry, T., Danzmann, L.C., Pereira, A.H., Pereira, A.D., Franzoni, L.T., & Garcia, E.L. (2021). Efeito de diferentes modalidades de treinamento físico no consumo de oxigênio de pico em pacientes pós-infarto agudo do miocárdio: uma revisão sistemática e metanálise. *Jornal Vascular Brasileiro*.

43. Martins, M., Bandeira, V.A., Silva, T.B., Winkelmann, E.R., & Callegaro, C.C. (2020). Efeito do exercício aeróbico de alta intensidade comparado a moderada intensidade na reabilitação de pacientes pós-infarto agudo do miocárdio: uma revisão sistemática.

44. Zanetti, H.R., Gonçalves, A., Lopes, L.T., & Agostini, G.G. (2016). RESPOSTAS CARDIOVASCULARES AOS TESTES DE ESFORÇO PROGRESSIVO AERÓBICO E DE FORÇA EM PACIENTES PÓS-INFARTADOS.

45. Ribeiro, D. (2017). Efeito do exercício sobre a composição corporal nos programas de reabilitação cardíaca.