

Efeitos do treinamento resistido na insuficiência cardíaca – adaptações fisiológicas e benefícios ao praticante: uma revisão da literatura

Effects of resistance training on heart failure – physiological adaptations and benefits to the practitioner: a literature review.

Herik Gabriel Coelho Campos¹

Gabriel de Araújo Campos¹

Jhonata Nunes Tardeli¹

Kevin Sampaio D'Sales Maranhão¹

Klauss Oliveira da Silva de Oliveira¹

Rodrigo dos Santos Oliveira¹

Kathleen Vitória Vasconcelos Saturnino²

Resumo

A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome clínica complexa, caracterizada por alterações estruturais e funcionais do coração, associada à elevada morbimortalidade e redução da capacidade funcional. Nesse contexto, o treinamento resistido (TR) tem sido incorporado aos programas de reabilitação cardiovascular como estratégia complementar ao tratamento. O objetivo deste estudo foi analisar, por meio de uma revisão narrativa, os efeitos do treinamento resistido em pacientes com insuficiência cardíaca, com foco nas adaptações fisiológicas e no impacto funcional. A metodologia consistiu na busca de artigos nas bases de dados PubMed e PEDro, publicados entre 2020 e 2026, sendo incluídos ensaios clínicos randomizados que utilizaram protocolos de treinamento resistido com duração mínima de oito semanas. Os resultados demonstraram que o TR promove melhora significativa da força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida, além de benefícios em parâmetros fisiológicos, como aumento do consumo máximo de oxigênio (VO_2 pico) e melhora da função muscular periférica. Observou-se ainda que protocolos combinados (aeróbico + resistido) tendem a potencializar os efeitos positivos. Entretanto, não foram evidenciadas melhorias consistentes em desfechos clínicos mais robustos, como mortalidade e hospitalizações. Conclui-se que o treinamento resistido é uma intervenção segura e eficaz para pacientes com insuficiência cardíaca, especialmente quando individualizado e supervisionado, devendo ser integrado a programas multimodais de reabilitação. Contudo, há necessidade de maior padronização dos protocolos e de estudos com acompanhamento em longo prazo para melhor compreensão de seus efeitos prognósticos.

Palavras-chave: insuficiência cardíaca; treinamento resistido; reabilitação cardiovascular; capacidade funcional; exercício físico.

¹ Discente do Curso Superior de fisioterapia do Instituto faculdade do Baixo Parnaíba (FAP) *Campus* Chapadinha, Maranhão, Brasil e-mail: herik.campos0511@gmail.com

² Docente do Curso Superior de fisioterapia do Instituto faculdade do Baixo Parnaíba (FAP) *Campus* Chapadinha, Maranhão, Brasil. e-mail: Kathlleenvitoriaivs@gmail.com

Abstract

Heart failure (HF) is a complex clinical syndrome characterized by structural and functional cardiac alterations, associated with high morbidity and mortality and reduced functional capacity. In this context, resistance training (RT) has been increasingly incorporated into cardiovascular rehabilitation programs as a complementary therapeutic strategy. This study aimed to analyze, through a narrative review, the effects of resistance training in patients with heart failure, focusing on physiological adaptations and functional outcomes. The methodology consisted of a literature search in PubMed and PEDro databases, including randomized clinical trials published between 2020 and 2026 that applied resistance training protocols lasting at least eight weeks. The findings demonstrated that RT promotes significant improvements in muscle strength, functional capacity, and quality of life, as well as positive physiological adaptations such as increased peak oxygen consumption (VO_2 peak) and enhanced peripheral muscle function. Combined training protocols (aerobic plus resistance) were shown to further enhance these benefits. However, consistent improvements in major clinical outcomes, such as mortality and hospitalization rates, were not observed. It is concluded that resistance training is a safe and effective intervention for patients with heart failure, particularly when individualized and supervised, and should be integrated into multimodal rehabilitation programs. Nevertheless, further studies with standardized protocols and long-term follow-up are needed to better understand its prognostic impact.

Keywords: heart failure; resistance training; cardiovascular rehabilitation; functional capacity; physical exercise.

1 INTRODUÇÃO

A insuficiência cardíaca representa um dos principais obstáculos para a saúde pública no mundo, gerando altas taxas de morbimortalidade tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, configurando-se como um importante problema global. No Brasil, as doenças cardiovasculares estão entre as principais causas de morte, especialmente a Doença Arterial Coronariana e o Acidente Vascular Cerebral, além de acarretarem custos expressivos para o sistema de saúde, impactando diretamente os recursos públicos. Estima-se que milhões de pessoas vivam com insuficiência cardíaca, cuja taxa deve aumentar gradativamente devido ao envelhecimento da população e à maior longevidade de pacientes com doenças cardíacas, ampliando sua relevância epidemiológica (FILIPPINI et al., 2023).

Do ponto de vista da fisiopatologia, a insuficiência cardíaca se caracteriza por modificações estruturais e funcionais que prejudicam a capacidade do coração de bombear sangue de maneira eficaz, resultando em sintomas como falta de ar, cansaço e diminuição da capacidade de esforço (JAENISCH; FARALOZZO, 2017). No início, mecanismos compensatórios, como o mecanismo de Frank-Starling e a ativação neuro-humoral, atuam na tentativa de manter o volume de sangue bombeado (BARRETTO; RAMIRES, 1998). Contudo, a manutenção desses mecanismos pode acelerar a progressão da doença, causando vasoconstrição, alterações estruturais cardíacas e deterioração da função ventricular, agravando o quadro clínico (BARRETTO; RAMIRES, 1998).

Além disso, a insuficiência cardíaca também está associada a importantes disfunções periféricas, principalmente na musculatura esquelética, como perda de massa muscular, redução da densidade mitocondrial e prejuízo na capacidade oxidativa, comprometendo o metabolismo muscular (LOPES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2025). Essas alterações contribuem para a limitação funcional e piora da qualidade de vida dos pacientes, reduzindo sua autonomia. Isso demonstra que a limitação ao exercício físico não resulta apenas da disfunção cardíaca, mas também de alterações nas musculaturas periféricas, envolvendo múltiplos sistemas (JAENISCH; FARALOZZO, 2017; LOPES; OLIVEIRA; CARVALHO, 2025).

Nesse contexto, a atividade física tem se consolidado como uma estratégia fundamental na reabilitação cardíaca, sendo amplamente utilizada como abordagem terapêutica. O treinamento aeróbico é tradicionalmente considerado o principal componente dessa intervenção. No entanto, o treinamento resistido tem ganhado destaque por seus efeitos positivos na força muscular, na capacidade funcional e na qualidade de vida, mostrando-se uma importante estratégia complementar (PINTO et al., 2016). Esse tipo de exercício atua diretamente nos mecanismos periféricos afetados pela insuficiência cardíaca, promovendo adaptações neuromusculares, melhorando a eficiência metabólica e a função endotelial, além de contribuir para a redução do estresse oxidativo (BARBOSA et al., 2024).

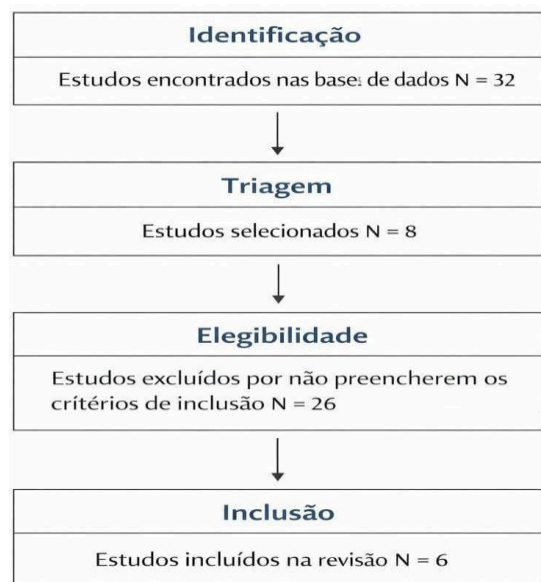
Embora anteriormente houvesse receio quanto à sua aplicação em pacientes com doenças cardíacas, evidências mais recentes demonstram que o treinamento resistido, quando realizado de forma individualizada, com controle adequado da intensidade e supervisão profissional, é seguro e eficaz para pacientes com insuficiência cardíaca estável (PINTO et al., 2016). Além disso, quando associado ao treinamento aeróbico e ao tratamento medicamentoso, pode potencializar os resultados clínicos, contribuindo para a melhora da capacidade funcional e do bem-estar geral (LOPES et al., 2025). Dessa forma, torna-se importante aprofundar a compreensão sobre os efeitos do treinamento resistido nesse grupo, especialmente no que diz respeito às adaptações fisiológicas e à definição de protocolos clínicos, visando aprimorar a prática profissional. Portanto, o objetivo deste estudo é analisar criticamente e sintetizar as evidências científicas disponíveis sobre os efeitos do treinamento resistido em indivíduos com insuficiência cardíaca, com ênfase na capacidade funcional e na qualidade de vida, além de identificar lacunas na literatura que possam contribuir para uma prescrição mais segura e baseada em evidências.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura, conduzida por meio de busca de artigos científicos nas bases de dados PubMed e PEDro. A estratégia de busca utilizou os descritores em inglês “heart failure” AND “resistance training” AND “strength training” AND “physical exercise”, combinados entre si por meio de operadores booleanos. Foram incluídos estudos publicados no período de 2020 a 2026, nos idiomas português e inglês, caracterizados como ensaios clínicos randomizados, que investigaram os efeitos do treinamento resistido em pacientes com insuficiência cardíaca, com duração mínima de oito semanas.

Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos observacionais, revisões de literatura, relatos de caso e pesquisas que não apresentavam intervenção com treinamento resistido ou que não envolviam pacientes com insuficiência cardíaca. O processo de seleção dos estudos foi realizado em etapas, incluindo triagem inicial por título e resumo, seguida da leitura na íntegra dos artigos potencialmente elegíveis. O fluxo de seleção dos estudos foi organizado e apresentado em forma de fluxograma, conforme as recomendações do PRISMA.

Após a extração dos dados, estes foram organizados para a elaboração de tabelas contendo informações como título, ano de publicação, autores, tamanho da amostra, protocolo de intervenção, descrição do treinamento e principais resultados encontrados em cada estudo.



3 RESULTADOS

Os resultados desta revisão foram estruturados de modo a sintetizar criticamente as evidências disponíveis na literatura recente. Os estudos incluídos são apresentados de forma sistematizada, considerando delineamento, características amostrais, protocolos de

intervenção e principais desfechos clínicos e funcionais. A partir dessa organização, torna-se possível identificar padrões de resposta ao treinamento resistido, bem como divergências metodológicas que influenciam a interpretação dos achados.

Autor	Título	Amostra	Protocolo Utilizado	Resultados
Alshamari et al. 2023	Does the Addition of Strength Training to a High-Intensity Interval Training Program Benefit More the Patients with Chronic Heart Failure?	Ensaio clínico randomizado 44, Pacientes 35 Homens 9 Mulheres	O estudo realizou o treinamento dividido em dois grupos, um grupo realizou treinamento intervalado de alta intensidade e o outro utilizou o mesmo treinamento associado com treino de força, sendo realizado 36 sessões no total.	Os efeitos do treinamento resistido foram benéficos aos pacientes de ambos os grupos, havendo melhora no pico de consumo previsto de oxigênio, limiar anaeróbico, pico de ventilação minuto, taxa de pico de trabalho e fração de ejeção. Destacando o grupo que realizou treino de força associado que teve melhores resultados nos índices de função muscular das extremidades superiores (1RM e resistência muscular) em comparação ao outro grupo.
De Andrade et al. 2021	Home-based training program in patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction: a randomized pilot study	Estudo piloto randomizado. 23 pacientes (sem distinção)	Os pacientes foram submetidos a 12 semanas de treinamento aeróbico (60%-70% de reserva de frequência cardíaca) sendo dividido em dois grupos, um grupo realizou caminhada e o outro ciclismo supervisionado, ambos combinados com treinamento de resistência (50% de 1RM).	Ambos obtiveram melhorias semelhantes no pico de captação de oxigênio e ventilação máxima. Mas destaca-se diferenças significativas entre os grupos: o grupo que realizou caminhada associado com treinamento de resistência foi mais eficaz na melhora da pressão inspiratória máxima e melhores resultados no TC6.

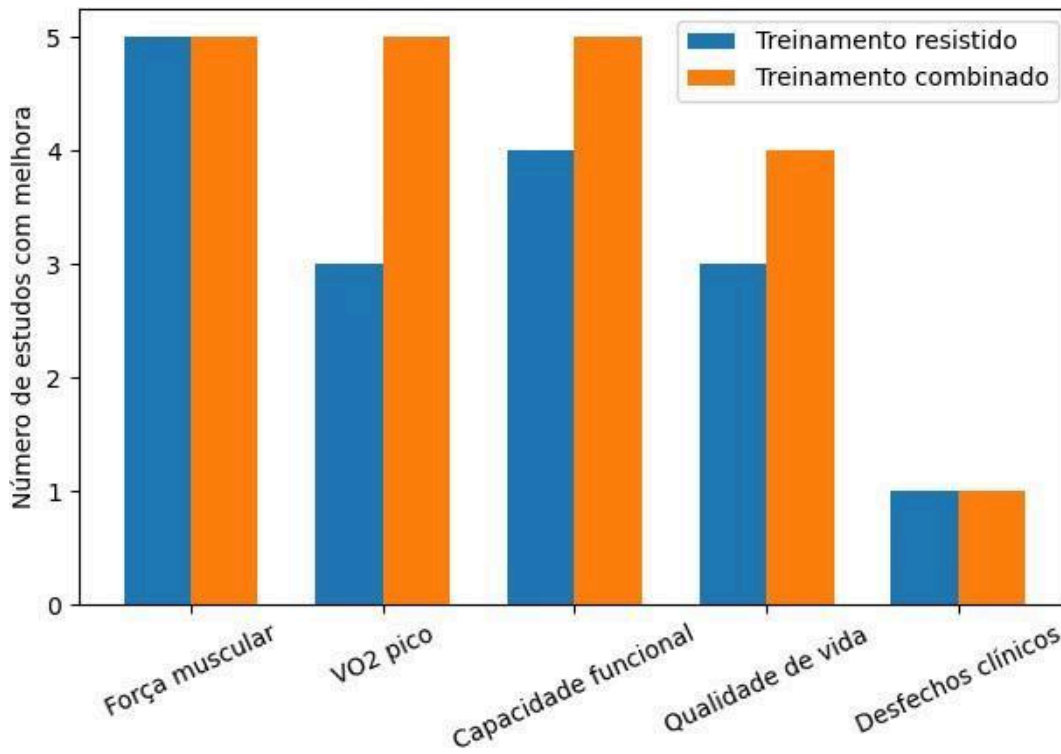
Autor	Título	Amostra	Protocolo Utilizado	Resultados
Thomaz et al. 2024	Improving cardiorespiratory fitness and quality of life among heart failure patients: A Comparative study of circuit Resistance training and myofascial release techniques	Ensaio clínico randomizado. 38 pacientes (sem distinção)	Os participantes realizaram o Treinamento de Resistência em Circuito (CRT) realizando 2 circuitos de 8 exercícios três vezes por semana durante três meses ou CRT+ Técnicas de liberação miofascial (MRT) recebendo uma combinação de intervenções de CRT e 6 MRT uma vez por semana.	Os participantes dos grupos TRC apresentaram resultados significativos em certas variáveis, como na melhora do pico de consumo de oxigênio, pulso de oxigênio e inclinação VE/VCO ₂ . No CRT+MRT não se encontrou diferença significativa. Destacando que o Treinamento de Resistência por si só é suficiente para melhorar a função cardiorrespiratória e a capacidade muscular.
Donelli et al. 2020	High-intensity interval training is effective and superior to moderate continuous training in patients with heart failure with preserved ejection fraction: A randomized clinical trial	Ensaio clínico randomizado. 19 pacientes (sem distinção)	O estudo contou com dois grupos divididos em 10 pacientes submetidos ao Treinamento Intervalado de Alta Intensidade (HIIT) e 9 no treinamento contínuo moderado (MCT) durante um período de 12 semanas.	Após o tempo de treinamento previsto ambos os grupos apresentaram melhora na eficiência ventilatória, capacidade funcional, função diastólica e qualidade de vida. O grupo que realizou o HIIT se destaca por apresentar maior aumento do VO ₂ pico (22%) comparado ao treinamento contínuo (11%). Conclui-se que o Treinamento Intervalado de Alta Intensidade é uma modalidade de exercício benéfica para pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada

Autor	Título	Amostra	Protocolo Utilizado	Resultados
Machado et al. 2024	Strength training improves functional capacity of individuals with chronic heart failure: Randomized clinical trial	Ensaio clínico randomizado. 13 pacientes 10 homens 3 mulheres	O estudo realizou o treinamento de 24 semanas em dois grupos sendo subdivididos em grupo de treinamento aeróbico (ATG - 6 pacientes) e grupo de treinamento de força (STG - 7 pacientes) sendo submetidos a teste de exercício cardiopulmonar, teste máximo de uma repetição (1RM) e Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ).	Foi observado melhorias significativas na força muscular em ambos os grupos, mas apenas o grupo STG teve resultados benéficos na melhora do consumo máximo de oxigênio demonstrando que a implementação de treinamento de força melhora a capacidade funcional e força muscular de pacientes com insuficiência cardíaca.
Edelmann et al. 2025	Combined Endurance and resistance exercise training in heart failure with preserved ejection fraction: a randomized controlled trial	Ensaio clínico randomizado. 322 pacientes 130 homens 192 mulheres	O estudo teve duração de 12 meses onde foi realizado a divisão em dois grupos de pacientes que realizaram treinamento aeróbico em conjunto com exercício resistido e o outro grupo realizou cuidados habituais supervisionados para fim de comparação de dados clínicos e funcionais.	Evidencia que treinamento aeróbico combinado com exercício de resistência não resultou em uma pontuação de Packer modificada significativamente melhor, mas resultou em melhorias em parâmetros clínicos importantes, como pico VO_2 e classe NYHA, em comparação com o grupo que realizou cuidados habituais, ressaltando que o treinamento é seguro, mas não reduziu significativamente mortalidade ou hospitalizações quando comparado aos cuidados habituais.

De maneira geral, os achados evidenciam que o treinamento resistido promove benefícios consistentes em pacientes com insuficiência cardíaca, especialmente no que se refere à melhora da força muscular e da capacidade funcional. A distribuição dos principais

desfechos melhorados, bem como a comparação entre diferentes protocolos de treinamento, está apresentada na Figura 1.

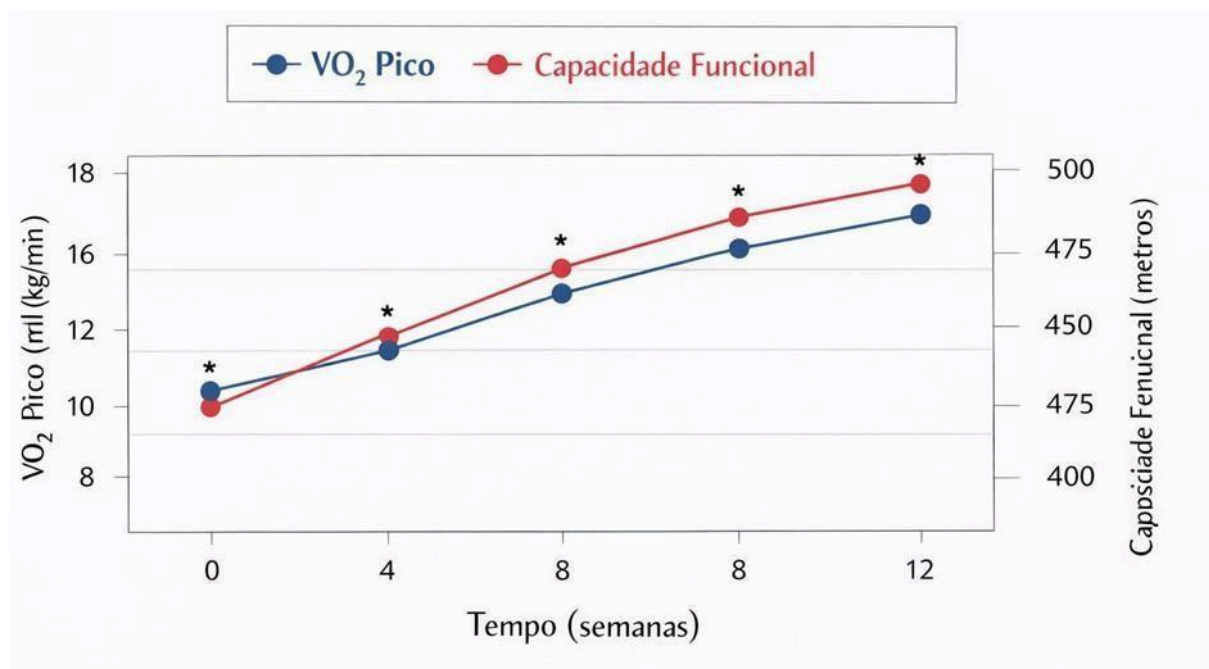
Figura 1. Comparação dos efeitos do treinamento resistido isolado e combinado sobre desfechos clínicos e funcionais em pacientes com insuficiência cardíaca.



Observa-se que o treinamento combinado (aeróbico + resistido) apresenta superioridade em desfechos cardiorrespiratórios, especialmente no VO₂ pico e na capacidade funcional. O treinamento resistido isolado demonstra maior impacto na força muscular, e resultados positivos na capacidade funcional e qualidade de vida, enquanto ambos os protocolos apresentam efeitos limitados sobre desfechos clínicos robustos.

Além disso, a análise temporal dos estudos demonstra uma progressão gradual das adaptações fisiológicas ao longo do período de intervenção, especialmente no que se refere ao consumo máximo de oxigênio e à capacidade funcional, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Evolução do VO₂ pico e da capacidade funcional ao longo do período de intervenção em pacientes com insuficiência cardíaca.



De acordo com o gráfico, observa-se uma evolução progressiva dos parâmetros ao longo do tempo de intervenção em pacientes com insuficiência cardíaca.

O VO₂ pico apresenta aumento contínuo durante todo o período, saindo de valores iniciais mais baixos e atingindo níveis significativamente maiores, esse comportamento indica melhora consistente da capacidade cardiorrespiratória, com ganhos já perceptíveis a partir da 4ª semana e mais acentuados entre a 8ª e a 12ª semana.

De forma semelhante, a capacidade funcional (avaliada em metros, como no teste de caminhada) também demonstra uma evolução positiva e progressiva. Nota-se que os aumentos são graduais, porém constantes, refletindo melhora na tolerância ao esforço e empenho funcional dos pacientes.

De modo geral, os estudos analisados evidenciam que o treinamento resistido promove melhora consistente da força muscular, configurando-se como o desfecho mais uniforme entre as pesquisas incluídas. Adicionalmente, observou-se incremento significativo da capacidade funcional, especialmente demonstrado pelo aumento do consumo máximo de oxigênio (VO₂ pico) e pela melhora no desempenho em testes funcionais, como o teste de caminhada de seis minutos.

No que se refere à qualidade de vida, a maioria dos estudos reportou melhorias relevantes, associadas à redução dos sintomas e ao aumento da autonomia funcional dos pacientes. Ademais, intervenções que combinaram treinamento aeróbico e resistido

apresentaram resultados superiores quando comparadas às abordagens isoladas, particularmente em relação aos parâmetros cardiorrespiratórios.

4 DISCUSSÃO

De acordo com Thomaz et al. (2024), no artigo intitulado “Improving cardiorespiratory fitness and quality of life among heart failure patients”, o treinamento resistido em circuito está associado a melhorias significativas na capacidade funcional, evidenciadas pelo aumento do VO_2 pico, além de benefícios na qualidade de vida e nos sintomas depressivos. Esses achados consolidam o treinamento resistido como componente relevante na reabilitação da insuficiência cardíaca. No entanto, uma análise crítica indica que tais efeitos decorrem predominantemente de adaptações periféricas, como o aumento da eficiência muscular e o aprimoramento do metabolismo oxidativo, havendo evidências ainda limitadas ou inconsistentes quanto à sua influência sobre o remodelamento cardíaco estrutural.

Em contrapartida, Edelmann et al. (2025), no estudo intitulado “Combined endurance and resistance exercise training in heart failure with preserved ejection fraction”, demonstraram que intervenções combinadas, envolvendo exercício aeróbico e resistido, promovem ganhos consistentes em parâmetros funcionais, incluindo VO_2 pico e classe funcional segundo a New York Heart Association, especialmente em indivíduos com insuficiência cardíaca com fração de ejeção preservada. Entretanto, tais melhorias não se traduziram em reduções estatisticamente significativas em desfechos clínicos mais robustos, como mortalidade e hospitalizações. Nesse contexto, a relação entre melhora funcional e impacto prognóstico ainda não está completamente estabelecida, embora haja indícios de benefícios indiretos mediados pela melhora da capacidade funcional e da qualidade de vida.

A interpretação desses achados requer a consideração das diferenças fisiopatológicas entre os fenótipos da insuficiência cardíaca. A forma com fração de ejeção reduzida caracteriza-se predominantemente por disfunção sistólica e remodelamento ventricular. Por outro lado, a forma com fração de ejeção preservada envolve disfunção diastólica, redução da complacência ventricular e importante comprometimento periférico, incluindo disfunção endotelial e aumento da rigidez vascular. Nesse cenário, o treinamento resistido tende a exercer maior impacto relativo em pacientes com fração de ejeção preservada, devido à sua atuação direta sobre o sistema musculoesquelético e periférico. Já na forma com fração de ejeção reduzida, seus efeitos parecem mais limitados quando aplicados de maneira isolada, o que reforça a necessidade de associação com o treinamento aeróbico para otimização das adaptações cardiorrespiratórias.

Corroborando essa perspectiva, Donelli da Silveira et al. (2020), no estudo intitulado “High intensity interval training is effective and superior to moderate continuous training in patients with heart failure with preserved ejection fraction”, evidenciaram que o treinamento intervalado de alta intensidade promove maiores ganhos no VO₂ pico em comparação ao treinamento contínuo de intensidade moderada. Esses resultados destacam a intensidade do estímulo como variável central na indução de adaptações cardiorrespiratórias. Nesse sentido, embora o treinamento resistido desempenhe papel fundamental na melhora da força e da função muscular, sua aplicação isolada pode ser insuficiente para maximizar tais adaptações, devendo ser compreendido como estratégia complementar ao treinamento aeróbico.

Adicionalmente, Andrade et al. (2021), no estudo intitulado “Home based training program in patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction”, demonstraram que programas combinados realizados em ambiente domiciliar são capazes de promover ganhos funcionais relevantes. No entanto, intervenções supervisionadas apresentaram melhores resultados, especialmente em desfechos relacionados à qualidade de vida e à função muscular respiratória. Esses achados evidenciam que fatores como supervisão, adesão e controle das variáveis de treinamento influenciam diretamente os resultados clínicos observados.

Do ponto de vista mecanístico, o treinamento resistido promove predominantemente adaptações periféricas, incluindo hipertrofia muscular, aumento da densidade capilar e melhora da eficiência mitocondrial. Essas adaptações contribuem para a redução da fadiga e para o aumento da tolerância ao exercício, aspectos particularmente relevantes em pacientes com insuficiência cardíaca, nos quais a limitação funcional possui caráter multifatorial. Contudo, a menor magnitude de efeitos sobre mecanismos centrais reforça a necessidade de sua integração com o treinamento aeróbico para obtenção de respostas fisiológicas mais abrangentes.

A segurança do treinamento resistido, quando adequadamente prescrito, é amplamente respaldada na literatura. A baixa incidência de eventos adversos reforça sua aplicabilidade clínica. Ainda assim, essa segurança depende diretamente da individualização da prescrição, incluindo o controle rigoroso da intensidade, do volume, da frequência e da progressão, especialmente em indivíduos com maior comprometimento clínico.

Por fim, destaca-se como limitação relevante a heterogeneidade metodológica entre os estudos disponíveis. Observa-se considerável variabilidade nos protocolos de treinamento, incluindo diferenças na intensidade relativa, no número de séries, na duração das intervenções e nas combinações de modalidades. Essa ausência de padronização limita a comparabilidade entre os achados e dificulta a consolidação de recomendações mais precisas para a prática clínica.

Dessa forma, o treinamento resistido deve ser compreendido como componente essencial, porém complementar, na reabilitação da insuficiência cardíaca, apresentando benefícios consistentes na capacidade funcional, na força muscular e na qualidade de vida. Entretanto, seu impacto sobre desfechos clínicos de longo prazo ainda não está plenamente estabelecido. Assim, sua aplicação deve ocorrer preferencialmente no contexto de programas multimodais, cuidadosamente individualizados e alinhados às particularidades fisiopatológicas de cada fenótipo da doença.

5 CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados, o treinamento resistido (TR) mostrou-se uma intervenção segura e útil no tratamento de pacientes com insuficiência cardíaca (IC). Os principais achados indicam melhora da força muscular, da capacidade funcional e da qualidade de vida, além de ganhos em parâmetros como o consumo de oxigênio (VO_2 pico) e função muscular periférica.

Observou-se também que a combinação do treinamento resistido com exercícios aeróbicos tende a gerar resultados mais consistentes quando comparada ao uso isolado de uma única modalidade. No entanto, os estudos não demonstraram evidências claras de redução da mortalidade ou das hospitalizações, indicando que os benefícios do TR estão mais relacionados à melhora funcional do que ao prognóstico da doença.

Além disso, a variação entre os protocolos utilizados dificulta a definição de um modelo padrão de aplicação, reforçando a importância da individualização do treinamento conforme as condições de cada paciente.

Dessa forma, o treinamento resistido pode ser recomendado como parte da reabilitação cardiovascular, desde que bem orientado e associado a outras estratégias terapêuticas.

REFERÊNCIAS

ALSHAMARI, Manal *et al.* Does the addition of strength training to a high-intensity interval training program benefit more patients with chronic heart failure? *Reviews in Cardiovascular Medicine*, v. 24, n. 1, p. 29, 2023. DOI: <https://doi.org/10.31083/j.rcm2401029>.

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY. 2024 ACC/AHA/HFSA guideline for the management of heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, v. 83, n. 17, p. 1-128, 2024.

ANDRADE, Geisa Nascimento de *et al.* Home-based training program in patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction: a randomized pilot study. *Clinics*, São Paulo, v. 76, e2550, 2021. DOI: <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2550>.

BARBOSA, Nadya Bruna Holanda et al. Uma revisão bibliográfica sobre a influência do treinamento de resistência no estresse oxidativo em indivíduos com insuficiência cardíaca. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 44, n. 3, p. 78-87, 2015. DOI: <https://doi.org/10.63845/94m5rv02>

BARRETTO, Antonio Carlos Pereira; RAMIRES, José Antonio Franchini. Insuficiência cardíaca. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, São Paulo, v. 71, n. 4, p. 635-642, 1998.

BOCALINI, D. S. et al. Eficácia do treinamento físico na insuficiência cardíaca crônica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 24, n. 3, p. 216-220, 2018.

BRASIL. Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 117, n. 3, p. 1-128, 2021.

DONELLI DA SILVEIRA, Anderson et al. High-intensity interval training is effective and superior to moderate continuous training in patients with heart failure with preserved ejection fraction: a randomized clinical trial. *European Journal of Preventive Cardiology*, v. 27, n. 16, p. 1733-1743, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/2047487319901206>.

EDELMANN, Frank et al. Combined endurance and resistance exercise training in heart failure with preserved ejection fraction: a randomized controlled trial. *Nature Medicine*, v. 31, n. 1, p. 306-314, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-024-03342-7>.

FILIPPINI, Filipe Barcellos et al. Estratégias percutâneas em doenças estruturais: foco em insuficiência cardíaca crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 120, n. 11, e20220496, 2023.

JAENISCH, Rodrigo Boemo; FARALOZZO, Felipe. Efeito do treinamento resistido em pacientes com insuficiência cardíaca. *Revista Perspectiva: Ciência e Saúde*, v. 2, n. 1, p. 124-136, 2017. Disponível em: <https://cientifica.cneec.br>. Acesso em: 03 abr. 2026.

JIMENES, Diogo Rodrigues et al. Treinamento de resistência com e sem administração de insulina: uma análise do plexo cardíaco e do tecido adiposo epicárdico. *Research, Society and Development*, [s.d.].

LOPES, Lilian Dávila Soares; OLIVEIRA, Ana Cristina Nobre de; CARVALHO, Saulo Araújo de. A efetividade do treinamento resistido na melhora da capacidade funcional de pacientes com insuficiência cardíaca: uma revisão sistemática. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*, [S. l.], v. 6, n. 5, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v6i5.6460>.

MATTOS, Paulo. Tipos de revisão de literatura. *Revista da Associação Médica Brasileira*, São Paulo, v. 61, n. 2, p. 102-104, 2015.

MCPHERSON, R. et al. Exercise-induced adaptations in skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology*, v. 129, n. 3, p. 555-565, 2020.

PINTO, Ana Carolina Pereira Nunes et al. Efeitos agudos e crônicos do exercício resistido em indivíduos com insuficiência cardíaca: uma revisão sistemática. *Revista de Educação, Saúde e Fisioterapia*, v. 3, n. 6, supl., 2016. Disponível em: <https://revista.redeunida.org.br>. Acesso em: 03 abr. 2026

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. III diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 93, supl. 1, p. 1-71, 2009.

SOUZA, Wallace Machado Magalhães de et al. Strength training improves functional capacity of individuals with chronic heart failure: randomized clinical trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, v. 39, p. 583-589, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2024.03.065>.

THOMAZ, Sergio R. *et al.* Improving cardiorespiratory fitness and quality of life among heart failure patients: a comparative study of circuit resistance training and myofascial release techniques. *PLoS One*, v. 19, n. 11, e0299348, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299348>.