

TREINAMENTO RESISTIDO APLICADO A CARDIOPATIAS: EVIDÊNCIAS SOBRE EFICÁCIA, SEGURANÇA E PRESCRIÇÃO CLÍNICA

RESISTANCE TRAINING APPLIED TO HEART DISEASES: EVIDENCE ON EFFICACY, SAFETY AND CLINICAL PRESCRIPTION

Sérgio Garcia Braga¹
Mariana Orlando Nechar²
Ana Claudia Biagi³
Vanessa Pinto Miranda⁴
Maria Eduarda Sbaraini Simal⁵
Nicole Stephanie Ruiz Fariña⁶
Gabriel Barbosa Rodrigues⁷
Gabriel Paz Dominsk⁸
Clenilson Gabriel Toscaro⁹
Ronieder Gonçalves¹⁰

RESUMO: As doenças cardiovasculares permanecem entre as principais causas de morbimortalidade global e demandam estratégias de reabilitação capazes de melhorar capacidade funcional, autonomia e qualidade de vida. Nesse contexto, o treinamento resistido tem sido incorporado aos programas de reabilitação cardiovascular, especialmente em adultos clinicamente estáveis, mas sua prescrição ainda exige cautela quanto à dose, resposta hemodinâmica, cardiopatia de base e monitorização. Este estudo teve como objetivo sintetizar evidências recentes sobre a eficácia, a segurança e os parâmetros de prescrição do treinamento resistido em adultos com cardiopatias. Trata-se de uma revisão sistemática rápida, com síntese narrativa, estruturada segundo princípios do PRISMA 2020, PRISMA-S e SWiM. Foram consultadas bases públicas, incluindo PubMed/MEDLINE, PubMed Central, Cochrane Library, PEDro, SciELO e BVS/LILACS, além de diretrizes e documentos institucionais. A janela principal de evidência compreendeu publicações entre 14 de agosto de 2021 e 14 de agosto de 2026, com inclusão de documentos anteriores apenas quando fundamentais e vigentes. Foram elegíveis revisões sistemáticas, ensaios clínicos, estudos experimentais, observacionais e relatos de caso pertinentes à eficácia, segurança, hemodinâmica, implementação ou contexto pós-operatório. A síntese de intervenção e segurança reuniu 26 relatórios, correspondentes a 25 estudos, além de fontes contextuais. Os achados indicam que o treinamento resistido melhora força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida em cardiopatas estáveis, especialmente em doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca estável e hipertensão controlada. Em programas combinados com exercício aeróbio, pode haver incremento modesto do VO₂pico e da distância no teste de caminhada de seis minutos. A baixa frequência de eventos graves em estudos supervisionados sugere segurança em populações selecionadas, embora a evidência seja insuficiente para estimar eventos raros, mortalidade ou reinternação. Conclui-se que o treinamento resistido progressivo, submáximo e monitorado é componente relevante da reabilitação

1

¹ Mestre e Professor Universitário – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC.

² Mestre e Professora Universitária – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC.

³ Discente do curso de Educação Física do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC.

⁴ Professora Universitária – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC.

⁵ Egressa do curso de Educação Física do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC.

⁶ Egressa do curso de Educação Física do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas - UDC.

⁷ Discente do curso de Educação Física do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC.

⁸ Discente do curso de Educação Física do Centro Universitário Dinâmica das Cataratas – UDC.

⁹ Egresso do curso de Educação Física do Centro Universitário Fundação Padre Albino).

¹⁰ Egresso do curso de Educação Física do Centro Universitário Fundação Padre Albino).

cardiovascular, desde que prescrito de forma individualizada, com atenção à estabilidade clínica, sintomas, pressão arterial, ritmo cardíaco, ferida operatória, dispositivos e farmacoterapia.

Palavras-chave: Treinamento resistido. Reabilitação cardíaca. Cardiopatias. Segurança. Exercício físico.

ABSTRACT: Cardiovascular diseases remain among the leading causes of global morbidity and mortality and require rehabilitation strategies capable of improving functional capacity, autonomy and quality of life. In this context, resistance training has been incorporated into cardiac rehabilitation programs, especially in clinically stable adults; however, its prescription still requires caution regarding dose, hemodynamic response, underlying heart disease and monitoring. This study aimed to synthesize recent evidence on the efficacy, safety and prescription parameters of resistance training in adults with heart diseases. This is a rapid systematic review with narrative synthesis, structured according to PRISMA 2020, PRISMA-S and SWiM principles. Public databases were searched, including PubMed/MEDLINE, PubMed Central, Cochrane Library, PEDro, SciELO and BVS/LILACS, in addition to guidelines and institutional documents. The main evidence window included publications from August 14, 2021 to August 14, 2026, with earlier documents included only when still fundamental and current. Systematic reviews, clinical trials, experimental and observational studies, and case reports relevant to efficacy, safety, hemodynamics, implementation or postoperative context were eligible. The intervention and safety synthesis included 26 reports, corresponding to 25 studies, in addition to contextual sources. The findings indicate that resistance training improves muscle strength, functional capacity and quality of life in stable cardiac patients, especially in coronary artery disease, stable heart failure and controlled hypertension. When combined with aerobic exercise, it may provide modest improvements in peak VO₂ and six-minute walk distance. The low frequency of serious adverse events in supervised studies suggests safety in selected populations, although evidence remains insufficient to estimate rare events, mortality or rehospitalization. It is concluded that progressive, submaximal and monitored resistance training is a relevant component of cardiac rehabilitation, provided that it is individually prescribed, considering clinical stability, symptoms, blood pressure, cardiac rhythm, surgical wounds, devices and pharmacotherapy.

Keywords: Resistance training. Cardiac rehabilitation. Heart diseases. Safety. Physical exercise.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares continuam entre as principais causas de morte e incapacidade no mundo. Estimativas recentes da Organização Mundial da Saúde apontam cerca de 19,8 milhões de mortes por doenças cardiovasculares em 2022, correspondendo a aproximadamente 32% de todos os óbitos globais, com predomínio de eventos relacionados ao infarto agudo do miocárdio e ao acidente vascular cerebral (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2025). No Brasil, a carga cardiovascular permanece expressiva e se relaciona ao envelhecimento populacional, à hipertensão arterial, ao diabetes, à obesidade, à inatividade física, à doença renal e às desigualdades regionais e socioeconômicas (OLIVEIRA et al., 2024).

A reabilitação cardiovascular contemporânea é uma intervenção multicomponente, envolvendo avaliação clínica, exercício físico, educação em saúde, manejo de fatores de risco, suporte nutricional e psicossocial, além da promoção de atividade física no longo prazo. Nesse

modelo, o treinamento resistido deixou de ser visto apenas como uma prática complementar e passou a ocupar posição relevante na recuperação funcional de cardiopatas, especialmente pela capacidade de melhorar força, potência, autonomia e tolerância às atividades de vida diária (BEATTY et al., 2024; PALUCH et al., 2024).

Historicamente, a principal preocupação relacionada ao treinamento resistido em cardiopatas esteve associada à elevação aguda da pressão arterial, ao aumento da pós-carga e à possibilidade de respostas adversas durante manobras de esforço. Entretanto, a literatura recente distingue o treinamento resistido dinâmico, submáximo, progressivo e monitorado de esforços máximos, isométricos sustentados ou realizados até a falha. Essa diferenciação é essencial, pois a segurança da prescrição depende da estabilidade clínica, da técnica respiratória, do controle de sintomas, do intervalo entre séries, da intensidade relativa e da supervisão proporcional ao risco (VERDICCHIO et al., 2023; PALUCH et al., 2024).

O treinamento resistido é particularmente relevante porque muitos indivíduos com doença cardiovascular apresentam sarcopenia, fragilidade, perda de massa muscular, redução de potência, miopatia periférica, baixa tolerância ao esforço e maior dependência para tarefas cotidianas. Em adultos com doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, hipertensão controlada ou no período pós-operatório selecionado, a melhora da força pode reduzir o esforço relativo necessário para caminhar, levantar-se, carregar objetos e realizar atividades funcionais, mesmo quando as adaptações centrais do coração são discretas.

Apesar da consolidação progressiva do treinamento resistido nos programas de reabilitação, ainda persistem dúvidas sobre quais cardiopatias se beneficiam mais, quais parâmetros de dose são adequados, quais situações exigem maior cautela e até que ponto os achados de estudos supervisionados podem ser extrapolados para contextos clínicos mais instáveis. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo sintetizar evidências recentes sobre a eficácia, a segurança e os parâmetros de prescrição do treinamento resistido em adultos com cardiopatias, com ênfase em sua aplicabilidade clínica e nos limites de generalização da literatura disponível.

MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática rápida, com síntese narrativa da literatura. A escolha desse delineamento justifica-se pela amplitude clínica do tema e pela heterogeneidade dos estudos disponíveis, que incluem revisões sistemáticas, ensaios clínicos, estudos observacionais, relatos de caso e diretrizes institucionais. O relato foi estruturado com

base nos princípios do PRISMA 2020, da extensão PRISMA-S para estratégias de busca e da diretriz SWiM para sínteses sem metanálise (PAGE et al., 2021; RETHLEFSEN et al., 2021; CAMPBELL et al., 2020).

A pergunta norteadora foi: em adultos com cardiopatia ou doença cardiovascular clinicamente diagnosticada, incluindo indivíduos após cirurgia ou uso de dispositivo cardíaco, o treinamento resistido, isolado ou combinado, quando comparado ao cuidado usual, ausência de exercício, exercício aeróbico ou outra dose de treinamento resistido, melhora segurança, força, capacidade funcional, qualidade de vida e controle hemodinâmico?

Foram consultadas PubMed/MEDLINE, PubMed Central, Cochrane Library, PEDro, SciELO e BVS/LILACS. Também foram avaliadas diretrizes e documentos institucionais de organizações científicas relacionadas à reabilitação cardiovascular e ao exercício em cardiopatias. A janela principal de evidência compreendeu publicações de 14 de agosto de 2021 a 14 de agosto de 2026. Fontes anteriores foram incluídas apenas quando consideradas fundamentais para diretrizes, fisiologia, segurança ou contextualização ainda vigente.

Os termos de busca foram organizados em blocos conceituais relacionados à intervenção e à doença. Para o conceito de intervenção, foram empregados termos como “resistance training”, “strength training”, “resistance exercise”, “isometric training”, “treinamento resistido”, “treinamento de força” e “exercício resistido”. Para o conceito de doença, foram utilizados termos relacionados a “cardiovascular diseases”, “coronary artery disease”, “heart failure”, “hypertension”, “cardiac surgery”, “CABG”, “sternotomy”, “heart transplant”, “LVAD”, “cardiopatias”, “doenças cardiovasculares”, “insuficiência cardíaca”, “hipertensão” e “cirurgia cardíaca”. Os descritores e palavras-chave foram combinados por operadores booleanos AND e OR, conforme as especificidades de cada base.

Foram incluídos estudos com adultos de 18 anos ou mais, portadores de cardiopatias ou doenças cardiovasculares, incluindo doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca, hipertensão associada a risco ou doença cardiovascular, valvopatias, arritmias, cardiomiopatias, cardiopatias congênitas em adultos, doença de Chagas cardíaca e condições pós-procedimento, como cirurgia de revascularização, cirurgia valvar, TAVI, transplante cardíaco ou uso de dispositivo de assistência ventricular. Foram elegíveis estudos que descrevessem treinamento resistido dinâmico ou isométrico, com máquinas, pesos livres, elásticos, peso corporal ou circuitos, isolado ou como componente identificado de programas combinados.

Os desfechos primários considerados foram eventos adversos, resposta de pressão arterial, frequência cardíaca, ritmo e sintomas, força muscular, VO₂pico, teste de caminhada de

seis minutos e qualidade de vida. Como desfechos secundários, foram considerados função física, composição corporal, função vascular, função ventricular, adesão, reinternação, mortalidade, complicações esternais e tempo de internação. Foram excluídos estudos exclusivamente com indivíduos saudáveis, atletas sem doença cardiovascular, população pediátrica, programas multimodais sem descrição suficiente do componente resistido, editoriais, protocolos sem resultados e publicações sem desfecho clínico, funcional ou hemodinâmico pertinente.

A seleção e a extração foram realizadas em uma etapa de revisão rápida. Os dados extraídos incluíram população, cardiopatia, delineamento, intervenção, comparador, seguimento, desfechos, eventos adversos e principais limitações. Não foi realizada metanálise de novo, devido à sobreposição entre revisões recentes, heterogeneidade clínica, diferenças nos protocolos de treinamento e variação dos comparadores. Assim, os achados foram agrupados por cardiopatia e por desfecho, considerando direção do efeito, magnitude, consistência, aplicabilidade e certeza qualitativa.

Tabela 1 - Estrutura metodológica da revisão sistemática rápida.

Item	Síntese metodológica
Delineamento	Revisão sistemática rápida com síntese narrativa.
Bases e fontes	PubMed/MEDLINE, PubMed Central, Cochrane Library, PEDro, SciELO, BVS/LILACS e documentos institucionais.
Período principal	14 de agosto de 2021 a 14 de agosto de 2026; fontes anteriores apenas quando fundamentais e vigentes.
População	Adultos com cardiopatias ou doenças cardiovasculares, incluindo pós-cirurgia e dispositivos cardíacos.
Intervenção	Treinamento resistido dinâmico ou isométrico, isolado ou como componente identificado de programa combinado.
Síntese final	26 relatórios, correspondentes a 25 estudos, além de fontes contextuais e diretrizes para interpretação clínica.
Limitação metodológica	Revisão rápida, sem registro prospectivo no PROSPERO e sem metanálise de novo.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2026.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A síntese de intervenção e segurança reuniu 26 relatórios correspondentes a 25 estudos, além de fontes contextuais. De modo geral, a evidência mais consistente concentrou-se em

doença arterial coronariana estável, insuficiência cardíaca estável e hipertensão controlada. Para valvopatias, transplante cardíaco, dispositivos de assistência ventricular, cardiopatias congênitas, cardiopatia chagásica e cardiomiopatias específicas, a evidência direta sobre treinamento resistido isolado foi mais limitada, frequentemente derivada de programas combinados de reabilitação.

Em adultos com doença arterial coronariana, a literatura aponta benefícios do treinamento resistido sobre força muscular, capacidade funcional e qualidade de vida. Revisão sistemática de Fan et al. (2021), envolvendo ensaios randomizados, indicou que a combinação entre treinamento resistido e aeróbio pode promover melhora adicional no VO_{2pico} em comparação ao exercício aeróbio isolado, embora a magnitude seja modesta e a heterogeneidade entre estudos permaneça relevante. Ensaio clínico de Kambic et al. (2022), com pacientes coronariopatas estáveis, também indicou que protocolos de maior carga podem ser tolerados em indivíduos selecionados, supervisionados e previamente reabilitados, sem que esse achado autorize extrapolação para cardiopatias instáveis ou para programas sem monitorização adequada.

Na insuficiência cardíaca estável, o treinamento resistido apresenta racional fisiológico forte, pois atua sobre componentes periféricos frequentemente comprometidos, como força, massa muscular, capacidade oxidativa e tolerância funcional. Fisher et al. (2022) observaram melhora de força, VO_{2pico} e distância no teste de caminhada de seis minutos. Morris, Sinaei e Smart (2024) reforçaram que os benefícios sobre força, capacidade funcional e qualidade de vida são plausíveis e clinicamente relevantes, embora os estudos sejam pequenos e não tenham poder adequado para estimar eventos raros, mortalidade ou hospitalizações.

Em indivíduos com hipertensão ou risco cardiovascular aumentado, o treinamento resistido dinâmico e o treinamento isométrico apresentam potencial de redução da pressão arterial de consultório. Baffour-Awuah et al. (2023) observaram efeito anti-hipertensivo com treinamento isométrico, especialmente handgrip, embora os resultados para pressão arterial ambulatorial de 24 horas tenham sido menos consistentes. Revisões posteriores indicam que o treinamento resistido dinâmico também pode reduzir pressão sistólica e diastólica, mas a heterogeneidade de protocolos e a dependência de técnica respiratória adequada reforçam a necessidade de prescrição individualizada (ROMERO-VERA et al., 2026; WANG et al., 2026).

No período pós-operatório, especialmente após esternotomia, a literatura recente tem questionado restrições rígidas baseadas apenas em limites fixos de peso. O ensaio SCAR indicou que o início de reabilitação em duas semanas pode ser não inferior ao início em seis

semanas em pacientes selecionados, dentro de programas supervisionados (ENNIS et al., 2022). Estudos sobre estratégias de movimento pós-esternotomia sugerem que abordagens guiadas por dor, estabilidade e braços próximos ao tronco podem favorecer função e confiança, mas a qualidade da evidência ainda é limitada (WIENS et al., 2024). Assim, o achado adequado não é ausência de restrição, mas progressão funcional, simétrica e individualizada.

Em populações como pós-cirurgia valvar, TAVI, transplante cardíaco e uso de LVAD, a reabilitação baseada em exercício tende a melhorar capacidade funcional e qualidade de vida, porém o componente resistido raramente é isolado. Em transplantados, a denervação cardíaca modifica a resposta cronotrópica, tornando a percepção subjetiva de esforço e a carga externa mais úteis que fórmulas genéricas de frequência cardíaca (COSTA et al., 2023). Em indivíduos com LVAD, programas supervisionados podem melhorar VO₂pico, caminhada de seis minutos e qualidade de vida, mas exigem equipe especializada, proteção do driveline, controle de pressão arterial média e manejo de alarmes ou dispositivos (KAMBIC et al., 2026).

Tabela 2 - Síntese da aplicabilidade clínica do treinamento resistido por condição cardiovascular.

Condição	Resposta esperada	Certeza e cautela
Doença arterial coronariana estável	Melhora força, função e, quando combinado ao aeróbio, pode aumentar modestamente o VO ₂ pico.	Evidência moderada para força/capacidade; não extrapolar para angina instável ou isquemia não controlada.
Insuficiência cardíaca estável	Melhora força, caminhada, VO ₂ pico e qualidade de vida, sobretudo em HFrEF.	Evidência moderada para função; baixa para eventos raros e mortalidade. Exige euvolemia e estabilidade.
Hipertensão controlada	Pode reduzir pressão arterial de consultório e melhorar força.	Evidência moderada para PA de consultório; PA ambulatorial e dose ideal permanecem menos consistentes.
Pós-esternotomia selecionado	Pode favorecer recuperação funcional quando iniciado com progressão supervisionada.	Evidência baixa; progressão deve ser guiada por dor, ferida e estabilidade esternal.
Transplante e LVAD	Programas combinados melhoram capacidade funcional e qualidade de vida.	Evidência mais forte para exercício combinado; treinamento resistido isolado ainda pouco definido.
Valvopatias graves, miocardite ativa ou cardiomiopatia arritmica instável	Não são cenários para prescrição genérica de treinamento resistido.	Exigem tratamento, estabilização e liberação especializada antes de progressão.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir da revisão, 2026.

A segurança do treinamento resistido deve ser interpretada com prudência. A baixa frequência de eventos adversos graves em estudos supervisionados sustenta a segurança em pacientes elegíveis, clinicamente estáveis e acompanhados, mas não significa ausência de risco. Ensaio clínico frequentemente excluem pacientes instáveis, apresentam curto seguimento, pequena participação de mulheres, baixa diversidade racial e pouco poder estatístico para eventos raros, como arritmias malignas, dissecação, morte súbita ou complicações esternas.

Do ponto de vista hemodinâmico, o treinamento resistido aumenta frequência cardíaca, débito cardíaco e pressão arterial sistólica, especialmente quando envolve grandes massas musculares, cargas elevadas, séries longas, pausas curtas, fadiga acumulada ou manobra de Valsalva. Em cardiopatas, a resposta durante a série pode variar substancialmente. Por isso, a avaliação de sintomas, técnica, respiração, recuperação entre séries e estabilidade clínica deve ter prioridade sobre números isolados.

A prescrição mais consistente para cardiopatas estáveis envolve treinamento progressivo, predominantemente dinâmico, realizado de duas a três vezes por semana, com uma a três séries de oito a quinze repetições e intensidade aproximada de 40% a 80% de 1RM, iniciando preferencialmente na porção mais baixa dessa faixa. Em indivíduos frágeis, pós-operatórios ou de maior risco, a progressão deve começar com cargas menores, maior controle técnico, intervalos mais longos e volume reduzido (PALUCH et al., 2024; VERDICCHIO et al., 2023).

8

A progressão deve priorizar qualidade de movimento, respiração contínua, tolerância clínica, número de repetições e volume antes de aumento de carga. O treinamento até a falha, a manobra de Valsalva, contrações máximas e progressões simultâneas de carga, séries e frequência não são necessários para benefício clínico e podem elevar resposta pressórica e fadiga. A orientação prática mais segura é aumentar apenas uma variável por vez e retornar a uma faixa de repetições menor após cada incremento de carga.

Antes de cada sessão, recomenda-se verificar sintomas, pressão arterial, frequência e ritmo cardíaco, sinais de congestão, peso corporal em indivíduos com insuficiência cardíaca, glicemia em diabéticos quando indicado, oxigenação em casos selecionados, ferida operatória, estabilidade esternal, dispositivos e mudanças recentes de medicação. Durante a sessão, dor torácica progressiva, dispneia intolerável, pré-síncope, confusão, palidez, sudorese fria, queda de pressão com aumento da carga, arritmia complexa nova, choque ou alarme de dispositivo e instabilidade esternal devem levar à interrupção imediata e avaliação clínica.

A interação com a farmacoterapia também modifica a interpretação da resposta ao exercício. Betabloqueadores, bloqueadores de canais de cálcio, nitratos, diuréticos, inibidores do sistema renina-angiotensina, anticoagulantes, estatinas, hipoglicemiantes e imunossupressores podem alterar frequência cardíaca, pressão arterial, risco de hipotensão, sangramento, dor muscular, glicemia e tolerância ao esforço. Assim, o profissional deve adaptar monitorização e dose de exercício, sem iniciar, suspender ou ajustar medicamentos, atribuição que permanece sob responsabilidade do prescritor.

As limitações da evidência são relevantes. A definição de treinamento resistido, intensidade, esforço percebido, falha, resposta hemodinâmica e eventos adversos não é uniforme entre estudos. Programas combinados dificultam isolar a contribuição do componente resistido, especialmente em transplante, LVAD, valvopatias e pós-operatório. Mulheres, idosos frágeis, pessoas negras, pardas e indígenas, pacientes com cardiopatia chagásica, cardiopatias congênitas e HFpEF permanecem sub-representados. Além disso, poucos estudos medem pressão arterial durante a série com tecnologia batimento a batimento, o que limita a compreensão dos picos pressóricos reais.

Dessa forma, a conclusão científica mais equilibrada é que o treinamento resistido deve integrar a reabilitação cardiovascular de pacientes estáveis, mas não deve ser apresentado como intervenção universal, isolada ou suficiente para reduzir mortalidade. Seu maior potencial está na melhora periférica, funcional e de autonomia, enquanto sua segurança depende da seleção adequada do paciente, do momento clínico, da técnica, da progressão e do monitoramento proporcional ao risco.

CONCLUSÃO

O treinamento resistido é um componente relevante da reabilitação cardiovascular em adultos com cardiopatias clinicamente estáveis, especialmente em doença arterial coronariana, insuficiência cardíaca estável e hipertensão controlada. As evidências recentes apontam benefícios sobre força muscular, capacidade funcional, qualidade de vida e, quando associado ao exercício aeróbio, melhora modesta de alguns indicadores cardiorrespiratórios.

A prescrição deve ser individualizada, progressiva e monitorada, utilizando preferencialmente exercícios dinâmicos submáximos, duas a três vezes por semana, com uma a três séries de oito a quinze repetições e intensidade inicial conservadora, em torno de 40% a 60% de 1RM, com progressão conforme estabilidade clínica e tolerância. A técnica adequada, a

respiração contínua, os intervalos suficientes e a ausência de treinamento até a falha são elementos centrais para reduzir respostas pressóricas excessivas.

Embora a baixa taxa de eventos graves observada em estudos supervisionados indique segurança em populações selecionadas, a evidência ainda é insuficiente para afirmar redução de mortalidade, reinternação ou risco cardiovascular pelo treinamento resistido isolado. Também permanecem lacunas importantes em mulheres, idosos frágeis, populações brasileiras, cardiopatia chagásica, cardiopatias congênitas, HFpEF, valvopatias graves, transplante e LVAD.

Conclui-se que o treinamento resistido bem prescrito não deve ser entendido como teste de esforço máximo, mas como estratégia terapêutica capaz de melhorar função, preservar massa muscular e ampliar autonomia. Sua aplicação segura depende de avaliação clínica, estabilidade cardiovascular, monitorização hemodinâmica e integração com o programa multiprofissional de reabilitação.

REFERÊNCIAS

ABRAHAM, L. N. et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 5, CDo10876, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CDo10876.pub3>.

10

BAFFOUR-AWUAH, B. et al. Isometric resistance training to manage hypertension: systematic review and meta-analysis. *Current Hypertension Reports*, v. 25, p. 35-49, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11906-023-01232-w>.

BEATTY, A. L. et al. Core components of cardiac rehabilitation programs: 2024 update. *Circulation*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001289>.

CAMPBELL, M. et al. Synthesis without meta-analysis (SWiM) in systematic reviews: reporting guideline. *BMJ*, v. 368, l6890, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.l6890>.

CARVALHO, T. et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular - 2020. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200407>.

COSTA, R. et al. Effectiveness of exercise-based cardiac rehabilitation for heart transplant recipients: systematic review and meta-analysis. *Health Services Insights*, v. 16, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1177/11786329231161482>.

ENNIS, S. et al. Effectiveness and safety of early initiation of poststernotomy cardiac rehabilitation exercise training: SCAR randomized clinical trial. *JAMA Cardiology*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2022.1651>.

FAN, Y. et al. Efficacy and safety of resistance training for coronary heart disease rehabilitation: a systematic review of randomized controlled trials. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 8, 754794, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.754794>.

FISHER, J. P. et al. The effects of resistance exercise training on strength, body composition and function in heart failure: a meta-analysis. *Heart Failure Reviews*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10741-021-10169-8>.

GOJEVIC, B. et al. Low versus moderate load resistance training combined with aerobic exercise in heart failure: randomized trial. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2023/2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwad258>.

HEIDENREICH, P. A. et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure. *Circulation*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001063>.

KAMBIC, T. et al. Effects of high-load and low-load resistance exercise in patients with coronary artery disease: a randomized clinical trial. *European Journal of Preventive Cardiology*, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwaco63>.

KAMBIC, T. et al. Effects of exercise training in left ventricular assist device patients: systematic review with individual participant data meta-analysis. *Heart*, 2026. PMID: 41558850.

MCDONAGH, T. A. et al. 2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal*, v. 42, p. 3599-3726, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>.

MORRIS, B. A.; SINAELI, R.; SMART, N. A. Resistance is not futile: benefits, mechanisms and safety of resistance training in heart failure. *Heart Failure Reviews*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10741-024-10402-0>.

OLIVEIRA, G. M. M. et al. Estatística cardiovascular - Brasil 2023. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2024. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20240079>.

PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n71, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PALUCH, A. E. et al. Resistance exercise training in individuals with and without cardiovascular disease: 2023 update. *Circulation*, v. 149, p. e217-e231, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001189>.

RETHLEFSEN, M. L. et al. PRISMA-S: an extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Systematic Reviews*, v. 10, art. 39, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01542-z>.

ROMERO-VERA, L. et al. Effects of resistance training on systolic and diastolic blood pressure in hypertensive adults: systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, v. 15, 5531, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm15145531>.

VERDICCHIO, C. et al. A clinical guide for assessment and prescription of exercise and physical activity in cardiac rehabilitation: CSANZ position statement. *Heart, Lung and Circulation*, v. 32, p. 1035-1048, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2023.06.854>.

VIRANI, S. S. et al. 2023 AHA/ACC guideline for chronic coronary disease. *Circulation*, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001168>.

VISSEREN, F. L. J. et al. 2021 ESC guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, v. 42, p. 3227-3337, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>.

WANG, Y. et al. Resistance training and vascular function in hypertension or overweight/obesity-related vascular risk: systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 2026. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2026.1835366>.

WIENS, K. et al. Post-sternotomy movement strategies in adults: a scoping review. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, v. 23, p. 435-440, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurjcn/zvad109>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Cardiovascular diseases (CVDs): fact sheet. Geneva: World Health Organization, 2025. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). Acesso em: 07 out. 2026.