

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

GABRIEL MATHEUS GOÍS DE MOURA
WEYDSON THOMÉ SIMÕES DA SILVA

**A Importância da Fisioterapia cardiorrespiratória em pacientes com
Insuficiência Cardíaca Congestiva: uma revisão integrativa**

RECIFE/2025

**GABRIEL MATHEUS GOÍS DE MOURA
WEYDSON THOMÉ SIMÕES DA SILVA**

**A Importância da Fisioterapia cardiopulmonar em pacientes com
Insuficiência Cardíaca Congestiva: uma revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Fisioterapia
do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Espec. Bruna
Rafaelly Alves de Oliveira

RECIFE
2025

**GABRIEL MATHEUS GOÍS DE MOURA
WEYDSON THOMÉ SIMÕES DA SILVA**
**A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA CARDIORRESPIRATÓRIA EM
PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA CONGESTIVA: uma
revisão integrativa**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador – Especialista em Terapia Manual
Bruna Rafaelly Alves de Oliveira

Avaliador 1 – Especialista em Acupuntura
Isabela Lins Coelho

Avaliador 2 – Pós-graduado em Quiropraxia
José Vinicius Gomes de Oliveira

Nota: _____

Data: ____/____/____

AGRADECIMENTOS

Eu, Gabriel, agradeço primeiramente a Deus, por me dar forças todos os dias, sabedoria e superação dia após dia. Agradeço à minha orientadora, Bruna Rafaelly, que sempre acreditou em nós. Serei eternamente grato por toda a paciência, dedicação e orientação. Aos amigos que fiz ao longo dessa jornada e que serão inesquecíveis, minha gratidão. E, especialmente, à minha família, em especial à minha tia, o meu muito obrigado.

Agradeço a Deus por todas as oportunidades e por sua iluminação ao longo desses cinco anos. O caminho não foi fácil, mas tudo deu certo. Eu, Weydson, agradeço à minha família, especialmente à minha mãe, por todo o apoio durante esses anos e por estar ao meu lado nos momentos difíceis. Agradecemos também à nossa orientadora, Bruna, por todo o suporte e ajuda possível. Uma excelente profissional, por quem somos profundamente gratos. Obrigado por tudo, Bruna. Agradeço ainda às amizades que fiz ao longo do caminho, que tornaram essa trajetória mais leve e significativa.

RESUMO

As doenças cardiopulmonares constituem um dos principais desafios da saúde pública mundial, sendo a insuficiência cardíaca congestiva (ICC) uma das condições de maior impacto devido à sua alta prevalência, morbidade e mortalidade. Dentro desse cenário, a reabilitação cardiopulmonar (RCR) tem se mostrado uma ferramenta terapêutica essencial, oferecendo diversos benefícios por meio de uma abordagem multidisciplinar. Diferentemente dos tratamentos exclusivamente medicamentosos, a RCR integra exercícios respiratórios, aeróbicos e ativos que favorecem a melhora da função cardíaca e pulmonar, promovendo ganhos significativos na capacidade funcional dos pacientes. Este estudo teve como objetivo avaliar o impacto da fisioterapia cardiopulmonar em indivíduos com ICC, com ênfase na reabilitação funcional e na promoção da qualidade de vida. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, com buscas nas bases de dados LILACS via BVS, MEDLINE via PubMed e SciELO. Foram inicialmente identificados 171 estudos, dos quais seis atenderam aos critérios de inclusão e foram selecionados para compor a amostra final. A análise dos dados demonstrou que a RCR proporciona benefícios importantes, mesmo para pacientes com limitações físicas, favorecendo sua readaptação às atividades diárias. Além disso, os estudos evidenciaram melhorias na tolerância ao esforço, na capacidade pulmonar e na autonomia funcional. A fisioterapia cardiopulmonar demonstrou ser uma estratégia eficaz, segura e indispensável na reabilitação de pacientes com insuficiência cardíaca congestiva, contribuindo significativamente para a redução de sintomas, prevenção de complicações e melhora da qualidade de vida.

Palavras-chaves: Fisioterapia cardíaca, Fisioterapia Respiratória, Reabilitação cardíaca, insuficiência cardíaca

The Importance of Cardiorespiratory Physiotherapy in Patients with Congestive Heart Failure

ABSTRACT

Cardiorespiratory diseases are one of the world's main public health challenges, with congestive heart failure (CHF) being one of the conditions with the greatest impact due to its high prevalence, morbidity and mortality. Within this scenario, cardiorespiratory rehabilitation (CRR) has proved to be an essential therapeutic tool, offering various benefits through a multidisciplinary approach. Unlike exclusively drug treatments, CRR integrates respiratory, aerobic and active exercises that improve cardiac and pulmonary function, promoting significant gains in patients' functional capacity. The aim of this study was to assess the impact of cardiorespiratory physiotherapy on individuals with CHF, with an emphasis on functional rehabilitation and promoting quality of life. To this end, an integrative literature review was carried out, with searches in the LILACS via BVS, MEDLINE via PubMed and SciELO databases. 171 studies were initially identified, of which six met the inclusion criteria and were selected to make up the final sample. The data analysis showed that CRR provides important benefits, even for patients with physical limitations, favoring their readaptation to daily activities. In addition, the studies showed improvements in effort tolerance, lung capacity and functional autonomy. Cardiorespiratory physiotherapy has proven to be an effective, safe and indispensable strategy in the rehabilitation of patients with congestive heart failure, contributing significantly to reducing symptoms, preventing complications and improving quality of life.

Keywords: Cardiac Physiotherapy, Respiratory physiotherapy, cardiac rehabilitation, Heart failure

SUMÁRIO

1 Introdução.....	6
2 Materiais e métodos.....	8
3 Resultados.....	9
4 Discussão.....	12
5 Conclusões.....	13
Referências.....	14

1. Introdução

A insuficiência cardíaca (IC), quando se apresenta na forma congestiva, pode acometer tanto o lado direito quanto o esquerdo do coração, ou ainda de forma bilateral. A manifestação pode ocorrer de modo agudo ou progredir para um quadro crônico, caso não tratada, levando ao remodelamento cardíaco, à diminuição do débito cardíaco (DC) e ao comprometimento das funções cardíaca e respiratória¹. A insuficiência cardíaca congestiva (ICC) é considerada uma síndrome por não se tratar de uma patologia isolada, mas sim de uma condição clínica em que o miocárdio não consegue suprir adequadamente as demandas metabólicas dos tecidos periféricos. Isso resulta em um conjunto de alterações funcionais e metabólicas que comprometem a funcionalidade de outros órgãos, ocasionando diversas alterações fisiológicas².

A ICC tem início com a ineficiência miocárdica, provocando a diminuição do débito cardíaco (DC) e a redução da fração de ejeção (FE), resultando em congestão pulmonar. Quando a alteração hemodinâmica ocorre devido a disfunção de uma ou ambas as câmaras esquerdas ou direita, a ICC é classificada como esquerda, pois essas estruturas fazem parte da via de saída do sangue do ventrículo esquerdo ocorrendo alteração na função sistólica e o ventrículo não relaxa adequadamente para a diástole³. Já a ICC direita ocorre quando há predomínio de alterações na pressão venosa da grande circulação, levando à congestão sistêmica. A ICC direita é rara e caracteriza-se pela incapacidade do coração de realizar adequadamente a fase de recepção (diástole), o que compromete a sístole e gera um fluxo retrógrado, resultando em mecanismos compensatórios e prejuízos orgânicos⁴. Nos casos mais avançados, a ICC pode se tornar global, afetando simultaneamente os ventrículos esquerdo e direito⁵.

No contexto epidemiológico no Brasil, estima-se que aproximadamente dois milhões de pessoas convivam com IC, com cerca de 240 mil novos casos diagnosticados anualmente, afetando predominantemente indivíduos a partir dos 65 anos⁶. A morbidade e a mortalidade associadas à IC são significativamente maiores em países subdesenvolvidos, especialmente entre aqueles com doenças cardíacas preexistentes, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, obesidade e diabetes mellitus (DM). Embora a IC seja mais prevalente em idosos, também pode acometer jovens adultos, principalmente quando associada a comorbidades⁷.

A ICC pode ser desencadeada por diversos fatores que comprometem a função cardíaca, gerando sintomas como fadiga, dispneia e edema em membros inferiores. A hipertensão arterial sistêmica, por exemplo, sobrecarrega o coração ao longo do tempo, prejudicando sua eficiência. Da mesma forma, a doença arterial coronariana (DAC), caracterizada pelo acúmulo de placas de gordura, reduz o fluxo sanguíneo e pode resultar em infartos, que comprometem a contratilidade miocárdica devido à necrose tecidual. Além disso, cardiomiopatias sejam de origem genética, inflamatória ou associadas ao uso excessivo de álcool e drogas também afetam diretamente o músculo cardíaco. As doenças valvares, por sua vez, aumentam o esforço cardíaco necessário para manter o fluxo sanguíneo adequado, ocasionando sobrecarga e disfunção progressiva⁸.

A redução da contratilidade miocárdica leva à queda do DC e à diminuição da fração do ventrículo esquerdo de ejeção (VEFE). Essas alterações resultam no aumento das câmaras cardíacas e dos volumes ventriculares. Para minimizar o estresse cardíaco, o organismo ativa mecanismos homeostáticos compensatórios, como o aumento da contratilidade cardíaca, vasoconstrição periférica, retenção de sódio e água e aumento da volemia. Em alguns casos, essas adaptações permitem que a insuficiência cardíaca permaneça assintomática por um período⁹.

Os mecanismos de compensadores da ICC que resulta em alterações nas funções metabólicas: dilatação hipertrófica do miocárdio, alterando a pós carga cardíaca, aumento do DC, catelcomias (ativação neuroendócrina), renina angiotensina e aldosterona (RAAS), causando maior excitação cardíaca para tentar corrigir a dificuldade da contratilidade cardíaca, tendo circulantes do RAAS sanguíneo que é responsável pelo o aumento de pós carga cardíaca pois há retenção de sódio ocorrendo vasoconstrição ocorrendo hipertrofia dos miocitos, fibrose intersticial o remodelamento cardíaco e vascular a aldosterona sobrecarrega o coração já insuficiência¹⁰. Após algumas falhas desses mecanismos compensatórios que variam de acordo com a intensidade da patologia em casos individual o aumento do DC, sendo acarretada na resistência periférica (pós carga), pré carga responsável pelo retorno venoso e o sistema nervoso autônomo (SNA)^{11,12}.

Compondo as alterações funcionais, tende a aparecer os sintomas que os mais típicos para insuficiência cardíaca são: dispneia, ortopneia, taquicardia, intolerância aos exercícios, tosse noturna. O diagnóstico é composto por uma gama de exames tanto laboratoriais sendo muito importante os biomarcadores 9 (BNP/NT-

pro BNP) que são peptídeos diurético em casos de dúvidas de outras patologias que possam causar Dispneia, valores de BNP <35pg/ml ou nt-pro BNP <125pg/ml biomarcadores praticamente é excluído o diagnóstico de IC tem outros exames de troponina pra ver o dano miocárdico¹³.

Para confirmar é necessário o exame de imagem ecocardiograma que observa variáveis ao mesmo tempo com o método de SIMPSON que observa: dimensões das cavidades cardíacas, espessura das camadas, anormalidade mecânica e funcionais das válvulas é o mais abrangente e compostos para observa a insuficiência tanto do lado esquerdo e direito podem ser utilizado ressonância magnética, radiografia de tórax, eletrocardiograma em repouso. Escalas de funcionalidade para graduar um índice de comprometimento funcional a escola (News York heart association) e (American college of cardiology)¹⁴. A classificação da doença é de acordo com a diminuição da fração e ejeção (<40%), classificação de acordo com a gravidade dos sintomas a escala de (NYHA) e com a progressão da doença para não progressão de futuras cirurgias para diminuir compensação como transplante cardíaco ou dispositivo de assistência miocárdica¹⁵.

O tratamento e a reabilitação da IC não se limitam à prescrição de medicamentos, a reabilitação física é essencial para restaurar a funcionalidade do paciente e garantir a reintegração às atividades da vida diária (AVDs). A fisioterapia objetiva a redução da sintomatologia debilitante, a melhora da ejeção ventricular e a promoção de uma recuperação integral¹⁶. A abordagem multidisciplinar, que integra exercícios físicos, suporte nutricional e apoio psicológico, é fundamental para prevenir complicações futuras que podem acontecer em pessoas em fatores de risco e mais propício a desenvolver a IC, por isso é essencial realizar o tratamento medicamentoso aliado a fisioterapia cardiorrespiratória e uma equipe multidisciplinar¹⁷.

A reabilitação cardiorrespiratória é dividida por Fases sendo Fase 1 a Hospitalar: Ocorre durante a internação, com foco na estabilização do quadro clínico e na prevenção de complicações imediatas. A fisioterapia atua para evitar hipotrofias e atrofias musculares e iniciar a mobilização precoce¹⁸. já na Fase 2 ela é classificada como Ambulatorial ou Subaguda: Inicia-se após a alta hospitalar e pode durar de 3 a 6 meses. O principal objetivo é dar continuidade à recuperação do paciente, promovendo a reabilitação física e a prevenção de complicações a longo prazo¹⁹.

A fase 2 inclui um programa de exercícios planejados e supervisionados, combinando atividades aeróbicas e treinamento de força. A intensidade e a duração dos exercícios são progressivamente aumentadas, com monitoramento dos sinais vitais. A educação sobre a doença e os fatores de risco continua a ser uma parte fundamental do tratamento¹⁸. na Fase 3 ocorre a manutenção: esta fase ocorre após a conclusão da fase 2, os pacientes são incentivados a manter uma rotina regular de exercícios como realizado na fase anterior. O foco é capacitar o paciente a monitorar sua própria saúde, assegurando a adesão ao tratamento medicamentoso e à fisioterapia cardiorrespiratória, visto que o tratamento isolado apresenta limitações em seus benefícios¹⁹.

Diversos exercícios respiratórios são empregados para otimizar a função pulmonar, aumentar a capacidade de exercício e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Dentre os mais comuns, e com grande destaque se realiza a Respiração Diafragmática: Este exercício foca na utilização do diafragma, promovendo uma respiração profunda que aumenta a capacidade pulmonar e melhora a oxigenação. O paciente é incentivado a respirar profundamente pelo nariz, expandindo o abdômen, e a expirar lentamente pela boca. Essa técnica não apenas favorece a ventilação, mas também auxilia na redução do estresse e na promoção do relaxamento²⁰. Exercícios de Expansão Torácica: Estes exercícios envolvem movimentos dos braços e do tronco para aumentar a mobilidade torácica e a ventilação pulmonar. Um exemplo inclui a elevação dos braços enquanto se respira profundamente, o que ajuda a abrir a caixa torácica e a facilitar a entrada de ar nos pulmões²¹.

O uso de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) tem se mostrado vantajoso na população com insuficiência cardíaca congestiva (ICC). Esse tratamento pode melhorar a função cardíaca e aliviar os sintomas da ICC por meio do aumento da pressão intratorácica, o que resulta na redução da pré e pós-carga do ventrículo esquerdo, bem como da pressão transmural. Consequentemente, ocorre um aumento do volume sistólico e da capacidade de ejeção, otimizando a mecânica do coração insuficiente. Além disso, a principal característica desses pacientes — a intolerância aos esforços físicos — pode ser significativamente amenizada com o uso do CPAP, promovendo uma melhor qualidade de vida^{22, 23}.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é avaliar o impacto da fisioterapia cardiorrespiratória na insuficiência cardíaca congestiva, com ênfase na melhora da função cardíaca e pulmonar, promovendo a recuperação funcional e a qualidade de vida dos pacientes.

2. Métodos

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, realizada no período de janeiro a março de 2025. A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por dois pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System Online - MEDLINE via PUBMED, LILACS em Biblioteca virtual da Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SCIELO).

Para a busca dos estudos, foram utilizados os descritores de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH): “Heart Failure”, “Physical Therapy Modalities” e “Cardiac Physiotherapy”. Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência da saúde (DeCS): “Heart Failure”, “Physical Therapy Modalities” e “Cardiac Physiotherapy”. Para a busca, utilizou-se o operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme a estratégia de busca descrita na Tabela 1. As palavras-chaves empregadas na pesquisa incluíram: “Respiratory Physiotherapy in Heart Failure”, “Cardiac Physiotherapy”, “Physiotherapy Cardiac AND Heart Failure”, “Cardiac Rehabilitation” e “Heart Modalities and Physiotherapy”.

Tabela 1- estratégia de buscas

Table 1 – Search strategy

Bases de dados	Estratégia de buscas
MEDLINE via PubMed	(Cardiac Physiotherapy) AND (heart failure) (physiotherapy modalities) AND (Hearts failures) (physiotherapy modalities) AND (heart failure)
Lilacs Via BVS	(Cardiac Physiotherapy) AND (heart Failure) (Respiratory physiotherapy) AND (heart failure) (physiotherapy modalities) AND (heart failure)
Scielo	(physiotherapy cardiac) AND (heart failure) AND (Cardiac rehabilitation) (Cardiac Physiotherapy) AND (heart failure) (physiotherapy modalities) AND (Hearts failures)

Fonte: autoria própria (2025)

Source:own authorship (2025)

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram delineamentos dos tipos diretrizes de reabilitação cardíaca, estudos de coorte, ensaios clínicos. sem restrição temporal e linguística que abordassem a fisioterapia cardiorrespiratória em insuficiência cardíaca, na qual retratassem o principal desfecho.

Tabela 2 – Critérios de elegibilidade (PICOT)

Table 2 – Eligibility criteria (PICOT)

Acrônimo	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
P	Pacientes com diagnostico de IC Congestiva	Sem diagnósticos cardíacos
I	Exercícios aeróbicos e respiratório	Não pré-estabelecido
C	Não pré-estabelecido	Não pré-estabelecido
O	Estimular função cardíaca e pulmonar	Não pré-estabelecido
T	Estudo de coorte, ensaio clínico e relato de caso	Revisão de literatura

Fonte: autoria própria (2025)

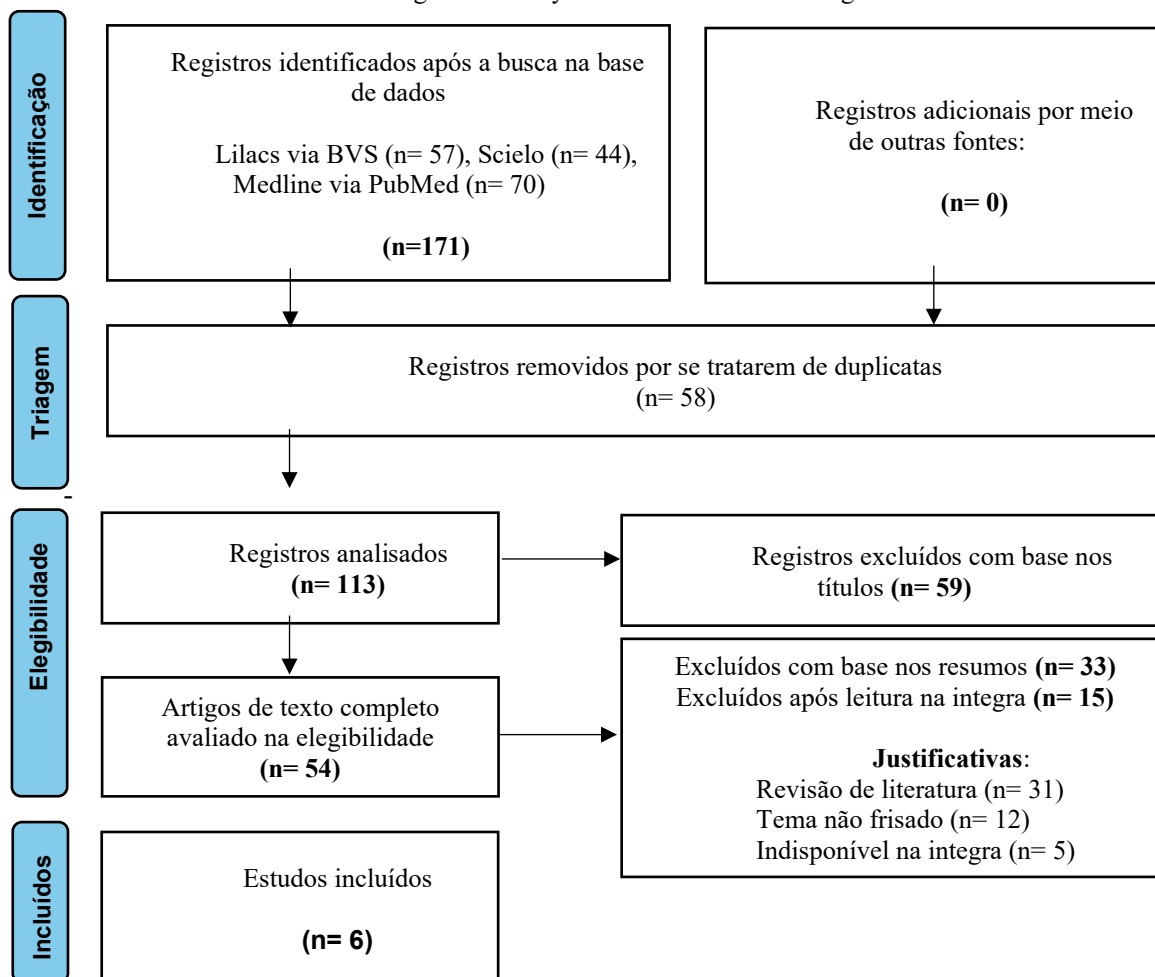
Source:own authorship

3. Resultados

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, identificou-se um total de 171 artigos, houve uma perda desses artigos após análise dos títulos, duplicação dos mesmos, indisponibilidade na íntegra e por apresentarem temas tão amplos referentes à nossa busca, de modo que a amostra final foi composta por 6 artigos, conforme fluxograma de seleção exposto na **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma de seleção de estudos para revisão integrativa

Figure 1 - Study selection flowchart for integrative



Fonte: autoria própria(2025)

Source: own Authorship

Para a exposição dos resultados foi utilizado o **Tabela 3**, que permitiu a organização das informações obtidas em colunas contendo os nomes dos autores, ano de publicação, tipos de estudos, características das amostras, objetivos, intervenções, resultados e conclusões

Tabela 3 – Descrição dos estudos selecionados
Table 3 – Description of selected studies

AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVOS	INTERVENÇÕES	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Tairova et al. ²⁵ 2022	Estudo de coorte	Total:326 Idosos 128 (A) Não idosos :141 (B) Meia idade; 57 (C)	avaliar os efeitos de um programa multidisciplinar de reabilitação cardíaca em pacientes de diferentes faixas etária	Exercícios resistido com halteres Exercícios aeróbicos progressivo Padronizadas em ambos os grupos A, B e C	Melhora da função cardíacas e diminuição dos preditores de risco, uma boa adesão ao tratamento, equipe multidisciplinar.	Melhora da função ventricular, tolerância ao exercício e a ativação do sistema nervoso autônomo.
Alessandro-Patti et al. ²⁶ 2021	Ensaio clínico Fatorial	Pacientes com insuficiência cardíaca grave	Analisar os benefícios dos treinamentos físicos	Treinamento aeróbico contínuo ou intervalado, treinamento de resistência e treinamento muscular inspiratório	Otimização na capacidade de exercícios e respectivos em AVDS, otimização da qualidade de vida redução de hospitalização e depressão	O treinamento físico composto por aeróbico e TMI diminui índices de incapacidade de forma global
Carvalho et al. ¹⁸ 2020	Estudo de coorte observacional prospectivo	Pacientes com ICC em reabilitação cardiovascular	Estabelecer intervenções com maior rigor em bases de evidência científica	Exercícios aeróbicos de marcha e fortalecimento Muscular e respiratório	Melhora da capacidade funcional, qualidade de vida e reduções de complicações clínicas	A reabilitação cardiovascular deve ser personalizada e multidisciplinar promovendo benefícios físicos e fisiológicos
Vieira et al. ²⁷ 2013	Ensaio clínico Crossover	15 indivíduos de 23 anos com alterações no padrão respiratório	Avaliar o padrão respiratório nos indivíduos e avaliar impacto dos exercícios respiratórios em padrão toracoabdominal	Exercícios respiratório diafragmático, inspiração e expiração sustentada	Aumento do volume corrente, diminuição da frequência respiratória aumento da expansão pulmonar	Aumento da capacidade respiratória, diminuindo a frequência respiratória minimizando os esforços
Rassi e Rhode ²² 2019	Ensaio clínico randomizado	Pacientes com IC em 8 a 12 semanas	Manejo da insuficiência cardíaca	Exercícios aeróbicos utilizando (40% a 60% da capacidade total	Redução da mortalidade global e biomarcadores	Melhora da ejeção do ventrículo esquerdo, menor taxa de hospitalização.
Frazão e Barros ²³ 2010	Relato de caso	Paciente do sexo feminino de 51 anos	Análise do uso do CPAP junto com exercícios resistido e aeróbicos	CPAP (10cmH2O) com exercícios aeróbicos e resistido por 6 semanas com progressão de carga e duração de treino utilização do tc6 como preditor de mortalidade e o questionário de Minessota	Aumento da distância percorrida no tc6, aumento da fração de ejeção do ventrículo esquerdo 33% para 36%, redução da pontuação do questionário de Minessota	A interação do CPAP juntos com os exercícios resistido e aeróbico trazem resultados positivos na qualidade de vida, desempenho físico e otimização da função cardíaca

Fonte: Autoria própria (2025)

Source: own authorship (2025)

Os resultados deste estudo de Taivora et al²⁵. demonstraram que o programa multidisciplinar de reabilitação cardíaca teve um impacto positivo na funcionalidade cardiovascular dos pacientes, independentemente da faixa etária. Além da melhora da função ventricular e da tolerância ao exercício, observou-se uma redução na taxa de abandono do programa, especialmente entre os grupos que receberam maior suporte da equipe multidisciplinar. A análise estatística revelou que fatores como frequência das sessões forma 48 sessões divididos periodicamente 3x por semanas composto por 3 grupos em diferentes faixas etária adesão ao treinamento resistido e progressão dos exercícios aeróbicos influenciaram diretamente os desfechos clínicos com intervenções padronizadas em ambos os grupos²⁵.

O estudo de Patti et al²⁶. analisou os efeitos dos programas de reabilitação cardíaca em pacientes com insuficiência cardíaca, destacando a importância da intervenção multidisciplinar. Durante um período de 12 semanas, os participantes foram submetidos a um protocolo que combinava exercícios aeróbicos supervisionados, treinamento de resistência e exercícios respiratórios. Além disso, o programa incluiu educação sobre a doença, suporte psicológico e otimização do tratamento medicamentoso²⁶.

O estudo de Vieira et al²⁷. foi conduzido com 15 indivíduos que apresentavam alterações no padrão respiratório. A intervenção consistiu na realização de exercícios respiratórios, como o exercício diafragmático e técnicas de inspiração e expiração sustentada. Durante a execução dos exercícios, os participantes foram monitorados quanto ao impacto dessas intervenções no padrão respiratório, mais especificamente na função toracoabdominal. A metodologia envolveu o uso de equipamentos de monitoramento, como pletismografia eletrônica, para avaliar a função respiratória dos indivíduos nas condições basais e após a realização dos exercícios respiratórios. O estudo teve como objetivo verificar se a prática desses exercícios poderia melhorar o padrão respiratório dos participantes e, conseqüentemente, beneficiar a capacidade respiratória de forma geral²⁷.

No ensaio clínico de Rassi e Rohde et al²². o foco foi o manejo da insuficiência cardíaca e a investigação da eficácia dos exercícios aeróbicos no controle dos sintomas da doença. O estudo envolveu a participação de pacientes diagnosticados com insuficiência cardíaca, que foram submetidos a uma intervenção com exercícios aeróbicos realizados em uma intensidade de 40% a 60% da capacidade máxima do indivíduo, conforme avaliado por meio de testes ergométricos. A intervenção teve uma duração definida, com sessões de treinamento realizadas em frequência regular 3x por semana, seguindo um protocolo específico para garantir a progressão segura dos exercícios. O objetivo principal foi avaliar a resposta funcional dos pacientes ao exercício aeróbico e como isso poderia afetar aspectos relacionados à insuficiência cardíaca, incluindo a função ventricular e o estado clínico geral dos participantes²².

De acordo com Carvalho et al¹⁸. foi estruturado um programa de reabilitação voltado a pacientes com doenças cardíacas e pulmonares, com enfoque na melhoria da capacidade funcional. A intervenção incluiu exercícios supervisionados, que abrangeram tanto o componente aeróbico quanto o de fortalecimento muscular, além de ações educativas relacionadas à saúde e ao controle de fatores de risco. A proposta teve caráter multidisciplinar, com a participação de médicos, fisioterapeutas e outros profissionais da área da saúde. O protocolo também contemplou a organização das fases da reabilitação, desde a hospitalar até o retorno gradual às atividades diárias, com ênfase na orientação contínua e na monitorização clínica dos pacientes¹⁸.

A pesquisa de Frazão e Barros et al²³. utilizou a escala NYHA para classificar a limitação geral dos sintomas, sem considerar comorbidades musculoesqueléticas. Para avaliar a qualidade de vida, foi aplicada a escala de Minnesota. O estudo envolveu a implementação de um protocolo de seis semanas, no qual a paciente foi submetida a um ecocardiograma antes e após a intervenção para observar as interações entre as câmaras cardíacas. O protocolo incluiu o uso de CPAP (pressão positiva contínua nas vias aéreas) com ajustes de pressão de 10 cmH₂O, associado a exercícios aeróbicos progressivos. Durante o acompanhamento, o teste clínico TC6 foi empregado para medir a capacidade física dos participantes, além de servir como preditor de morbimortalidade²³.

4. Discussão

A análise dos estudos selecionados demonstrou que os programas de reabilitação cardiorrespiratória em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva resultaram em desfechos positivos, principalmente na melhora da função respiratória, na redução da dispneia e no aumento da capacidade aeróbica. Vieira et al²⁷. Evidenciaram que a aplicação de exercícios respiratórios, como a respiração diafragmática e a expansão torácica, promoveu fortalecimento da musculatura respiratória, aumento do volume corrente e maior eficiência na oxigenação promovendo uma recuperação mais eficaz. Esses resultados são corroborados por Winkelmann et al²⁰, que também encontraram melhora significativa na função pulmonar e redução da fadiga respiratória em pacientes submetidos a protocolos com exercícios respiratórios, reforçando o papel da fisioterapia respiratória no tratamento da insuficiência cardíaca.

Em relação aos exercícios aeróbicos, Rassi e Rohde et al²², destacaram sua eficácia no manejo clínico da insuficiência cardíaca, observando melhorias significativas em sintomas como fadiga, intolerância ao esforço e aumento da tolerância ao exercício. Esses achados estão alinhados com os de Carvalho et al¹⁸, que relataram benefícios semelhantes em programas supervisionados de reabilitação, especialmente quando associados a orientações de saúde e educação para o autocuidado, compostos por atividades aeróbicas associadas a orientações de saúde, promoveram melhorias notáveis na capacidade funcional e na qualidade de vida dos pacientes. Ambos os estudos ressaltam que a associação da fisioterapia ao tratamento clínico tradicional, como a farmacoterapia e a orientação médica, potencializa os efeitos positivos da reabilitação, ampliando os benefícios a longo prazo. A combinação de técnicas fisioterapêuticas e exercícios aeróbicos e resistidos não só melhora a capacidade cardiovascular, mas também contribui para a recuperação de funções físicas prejudicadas, evidenciando a importância de uma abordagem multiprofissional na reabilitação da insuficiência cardíaca. Isso reforça a ideia de que um tratamento integrado pode oferecer melhores resultados para o paciente, promovendo uma recuperação mais eficiente e sustentável.

O estudo de Frazão e Barros²³, demonstrou que a combinação de CPAP com exercícios aeróbicos progressivos por seis semanas proporcionou melhorias significativas na mobilidade torácica e na capacidade física de pacientes com insuficiência cardíaca. O CPAP atua favorecendo a abertura das vias aéreas por meio da aplicação de pressão positiva contínua, o que otimiza a ventilação pulmonar, reduz a pressão intratorácica e previne o colapso alveolar, promovendo maior amplitude respiratória. Em complemento, o estudo de Hossein Pour et al²⁸, evidenciou que o treinamento muscular inspiratório (TMI) promove adaptações neuromusculares importantes por meio do fortalecimento da musculatura inspiratória, resultando em menor esforço ventilatório, maior recrutamento de fibras respiratórias e melhora na troca gasosa. Esses mecanismos contribuem para a prevenção do shunt alveolar e para a atenuação de sintomas como dispneia e fadiga, ampliando os desfechos clínicos positivos sobre o sistema respiratório. Assim, a associação entre intervenções que otimizam a ventilação passiva, como o CPAP, e estratégias ativas como o TMI, apresenta-se como abordagem promissora para o manejo respiratório em pacientes com disfunção cardíaca, favorecendo a autonomia funcional e a qualidade de vida.

O estudo de Tairova et al²⁵, demonstrou que um programa de reabilitação cardíaca com 48 sessões de treinamento combinado (aeróbico e força), supervisionado por equipe multidisciplinar, resultou em melhorias significativas na funcionalidade cardiovascular, aumento do VO₂ máx, melhor controle da hipertensão e do diabetes, além da redução do tabagismo. Esses efeitos foram observados independentemente da idade, atuando com benefícios no tratamento da Insuficiência cardíaca em idosos e diabéticos, e maior adesão entre jovens não fumantes, reforçando o papel do suporte multiprofissional na manutenção dos participantes no programa. Por outro lado, o estudo de Ribeiro et al²⁹, investigou especificamente os efeitos da terapia de reabilitação cardíaca (TRC) em pacientes com a partir de 18 anos com insuficiência cardíaca (IC), e também observou-se melhora significativa na tolerância ao exercício, e condições cardiovasculares melhoradas, avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos, exercícios aeróbicos, obtendo força dos músculos respiratórios, representada pelo aumento de 24% na PImáx e melhora no pico de fluxo expiratório (PFE). Ambos os estudos indicam resultados que a TRC promove adaptações fisiológicas relevantes, especialmente na musculatura respiratória.

5. Conclusão

Em síntese, a reabilitação cardiorrespiratória configura-se como uma estratégia fundamental não apenas para acelerar a recuperação clínica, mas também para promover melhorias substanciais na qualidade de vida dos pacientes. A adoção de hábitos de vida saudáveis, especialmente por meio da prática regular de exercícios físicos supervisionados, demonstra ser eficaz na prevenção e no controle de doenças crônicas, reduzindo significativamente os índices de morbidade e mortalidade associados às disfunções cardíacas e respiratórias. A intervenção precoce com exercícios respiratórios e cardiovasculares contribui diretamente para a melhora da função mecânica pulmonar, além de estimular mudanças positivas no estilo de vida. Nesse contexto, a fisioterapia desempenha um papel central ao proporcionar melhores condições de readaptação funcional, promovendo maior autonomia e reintegração do paciente às suas atividades cotidianas.

Apesar dos avanços observados na literatura e das evidências que sustentam os benefícios da reabilitação cardiorrespiratória, ainda existem lacunas importantes a serem preenchidas. A necessidade de novos estudos com delineamentos metodológicos mais robustos se faz evidente, a fim de aprofundar o conhecimento sobre os efeitos a longo prazo dessas intervenções e contribuir para a consolidação de protocolos terapêuticos mais eficazes e acessíveis.

Referências

1. Cohn JN, Rector TS. Prognosis of congestive heart failure and predictors of mortality. *Am J Cardiol*. 1988;62(1):25A.
2. Mesquita ET, Socrates J, Rassi S, et al. Insuficiência cardíaca com função sistólica preservada. *Arq Bras Cardiol*. 2004;82:494-500.
3. Sarmento GJV. *Fisioterapia Respiratória no Paciente Crítico: Rotinas Clínicas*. Barueri, SP: Manole; 2005.
4. Paschoal MA. *Fisioterapia Cardiovascular: Avaliação e Conduta na Reabilitação Cardíaca*. Barueri, SP: Manole; 2010.
5. Ferraz AS, Yabek Júnior P. Prescrição do exercício físico para pacientes com insuficiência cardíaca. *Rev Soc Cardiol Rio Gd Sul*. 2012;18(2):45-50.
6. Kamel CS, Siqueira-Filho AG, Barreto LFM, et al. Insuficiência cardíaca congestiva: correlação entre a classe funcional e as funções sistólica e diastólica avaliadas pela ecocardiografia com Doppler. *Arq Bras Cardiol*. 2001;76(2):127-131.
7. Villacorta H, Rocha N, Cardoso R, et al. Evolução intra-hospitalar e seguimento pós-alta de pacientes idosos atendidos com insuficiência cardíaca congestiva na unidade de emergência. *Arq Bras Cardiol*. 1998;70(3):167-171.
8. Bochi EA, Marcondes-Braga FG, Ayub -Ferreira SM et al. III Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica. *Arq Bras Cardiol*. 2009;93(1 Supl. 1):1-71.
9. Fragata Filho AA. Insuficiência cardíaca. In: Lopes AC, editor. *Tratado de Clínica Médica*. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2009.
10. Diretrizes para Avaliação e Tratamento de Pacientes com Arritmias Cardíacas. *Arq Bras Cardiol*. 2002;79(Supl. V). Couto LR, Oliveira PTC, Bastos AL, et al. Dispositivos mecânicos que oferecem resistência cardiovascular. *Rev Saúde Com*. 2005;1(2):1101-111.
11. Lang RM, Badano LP, Tsang W, et al. EAE/ASE recommendations for image acquisition and display using three-dimensional echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2012;25(1):3.
12. Raphael C, Briscoe C, Davies J, et al. Limitations of the New York Heart Association functional classification system and self-reported walking distances in chronic heart failure. *Heart*. 2007;93(4):476-478.
13. Van den Broek SA, van Veldhuisen DJ, de Graeff PA, et al. Comparison between New York Heart Association classification and peak oxygen consumption in the assessment of functional status and prognosis in patients with mild to moderate chronic congestive heart failure secondary to either ischemic or idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 1992;70(3):359-360.
14. Cocchioni D, Scuri S. Diaphragmatic breathing reduces postprandial oxidative stress. *J Altern Complement Med*. 2011;17(7):623-628. doi:10.1089/acm.2010.0666. PMID:21688985.
15. Fang JC, Ewald GA, Allen LA, et al. Advanced (stage D) heart failure: a statement from the Heart Failure Society of America Guidelines Committee. *J Card Fail*. 2015;21(6):519-534.

16. Martarelli D, Cocchioni M, Scuri S, Pompei P. Diaphragmatic breathing reduces postprandial oxidative stress. *J Altern Complement Med*. 2011;17(7):623-8. <http://dx.doi.org/10.1089/acm.2010.0666>. PMID:21688985.
17. McMahon R, Carvalho P, eds. *Fisioterapia Cardiovascular: Abordagens Práticas e Evidências Científicas*. São Paulo: Manole; 2020.
18. Carvalho T, Cortez AA, Ferraz A, et al. Diretriz de Reabilitação Cardiopulmonar e Metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Arq Bras Cardiol*. 2006;86(1):74-82.
19. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*. 2007;115(20):2675-2682.
20. Winkelmann ER, Chiappa GR, Lima CO, et al. Addition of inspiratory muscle training to aerobic training improves cardiorespiratory responses to exercise in patients with heart failure and inspiratory muscle weakness. *Am Heart J*. 2009;158(5):768.e1-7
21. Sagar VA, Davies EJ, Briscoe S, et al. Exercise-based rehabilitation for heart failure: systematic review and meta-analysis. *Open Heart*. 2015;2(1):e000163
22. Rohde LE, Bocchi EA, Rassi S. *Arq Bras Cardiol*. 2018;111(3). doi:10.5935/abc.20180190.
23. Bueno AKM, Umeda IIK, Kawauchi TS. Fisioterapia na reabilitação de pacientes com miocardiopatia. In: *Manual de fisioterapia na reabilitação cardiovascular*. São Paulo: Manole; 2006. p. 103-139.
24. Sin DD, Logan AG, Fitzgerald FS, et al. Effects of continuous positive airway pressure on cardiovascular outcomes in heart failure patients with and without Cheyne-Stokes respiration. *Circulation*. 2000;102:61-66.
25. Tairova OS, Graciolli LO, Baroni AC, et al. Análise e descrição do perfil dos pacientes que abandonam ou não aderem às atividades do programa de reabilitação cardíaca. *Brazilian J Health Rev*. 2022;5(1):2061-75.
26. Patti A, Merlo L, Ambrosetti M, et al. Exercise-Based Cardiac Rehabilitation Programs in Heart Failure Patients. *Heart Fail Clin*. 2021;17(2):263-271.
27. Vieira DSR, Hoffman M, Pereira DAG, et al. Optoelectronic plethysmography: intra-rater and inter-rater reliability in healthy subjects. *Respir Physiol Neurobiol*. 2013;189(3):473-476. doi:10.1016/j.resp.2013.08.023.
28. Hossein Pour AH, Gholami M, Saki M, Birjandi M. The effect of inspiratory muscle training on fatigue and dyspnea in patients with heart failure: A randomized, controlled trial. *J Jpn Nurs Sci*. 2019 Aug 19. doi:10.1111/jjns.12290.
29. Ribeiro JP, Chiappa GR, Callegaro CC. A Contribuição da Função dos Músculos Inspiratórios para a Limitação do Exercício na Insuficiência Cardíaca: Mecanismos Fisiopatológicos. *Rev Bras Fisioterapia*. 2012;16(4):261-7. doi: 10.1590/s1413-35552012005000034.