



### REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DOS PACIENTES SUBMETIDOS A REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO NO ÂMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL NOS ÚLTIMOS 10 ANOS

Haylla Vitoria de Oliveira Barros<sup>1</sup>

Thaís Sousa Pinheiro<sup>2</sup>

Ludmila Rocha Lemos<sup>3</sup>

#### Resumo

**Introdução:** O número de óbitos de 2011 para 2021 de indivíduos com alguma cardiopatia, a arteriosclerose é a principal causa de morte no mundo ocidental com alto índice de intensidade e frequência em pacientes que possuem outras características que o levem ao grupo de risco, a fisioterapia está presente em todas as fases desde o pré-operatório até pós alta. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática, no âmbito nacional e internacional nos últimos 10 anos, sobre a recuperação funcional dos pacientes submetidos a revascularização do miocárdio, apresentando os protocolos de tratamentos fisioterapêuticos nos pós cirúrgicos de CRVM e as principais limitações funcionais apresentadas por pacientes revascularizados. **Métodos:** Revisão sistemática de abordagem qualitativa, fundamentada com base em resultados procurados no Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, Bioline international, Open library, livros e diretrizes voltados para com as informações gerais sobre o tema proposto. **Resultado:** O único portal que resultou em artigos foi o BVS, na qual mostrou resultados positivos da capacidade funcional através do programa de reabilitação seja ele solo ou quando associado a mais outro recurso. **Conclusão:** Conclui-se que os programas de reabilitação cardíaca demonstraram melhora no controle dos fatores de risco cardiovasculares. A RC em fase 2 e 3 possui mais resultados na capacidade funcional alterando também um bom estilo de vida e conseqüentemente aumentando a capacidade funcional dos pacientes que passaram por CRVM. **Palavras-Chave:** reabilitação funcional; cardíaca; revascularização do miocárdio.

#### Abstract

**Introduction:** The number of deaths from 2011 to 2021 of individuals with some heart disease,

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Fisioterapia. Centro Universitário de desenvolvimento do Centro-Oeste – Unidesc, Luziânia-GO, Brasil. E-mail: haylla.barros@sounidesc.com.br

<sup>2</sup> Discente do curso de Fisioterapia. Centro Universitário de desenvolvimento do Centro-Oeste – Unidesc, Luziânia-GO, Brasil. E-mail: thais.pinheiro@sounidesc.com.br

<sup>3</sup> Docente do curso de Fisioterapia. Mestre em Engenharia Biomédica pela Universidade de Brasília (Unb), especialização em Docência do Ensino superior pela Faculdade de Tecnologia Equipe Darwin. Unidesc, Luziânia, Brasil. E-mail: ludmilarochalemos@gmail.com.



arteriosclerosis is the leading cause of death in the western world with a high rate of intensity and frequency in patients who have other characteristics that lead them to the risk group, physical therapy it is present in all phases from preoperative to post-discharge. **Objective:** To carry out a systematic review, nationally and internationally, in the last 10 years, on the functional recovery of patients undergoing myocardial revascularization, presenting the protocols of physiotherapeutic treatments in the postoperative period of CABG and the main functional limitations presented by revascularized patients. **Methods:** Systematic review with a qualitative approach, based on results sought in the Virtual Health Library (VHL), Pubmed, Bioline international, Open library, books and guidelines aimed at general information on the proposed topic. **Result:** The only portal that resulted in articles was the VHL, in which it showed positive results of functional capacity through the rehabilitation program, whether alone or when associated with another resource. **Conclusion:** It is concluded that cardiac rehabilitation programs showed improvement in the control of cardiovascular risk factors. CR in phase 2 and 3 has more results in functional capacity, also changing a good lifestyle and consequently increasing the functional capacity of patients who underwent CABG.

**Key words:** functional rehabilitation; heart; revascularization of the myocardium..

### Introdução

A maioria das pessoas submetidas à cirurgia cardíaca são do sexo masculino com idade maior que 60 anos, da cor parda, portadores de comorbidades tais como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dislipidemia [1]. De acordo com a Sociedade de Cardiologia Brasileira (2021), a principal causa de óbitos de 2011- 2021 de indivíduos com alguma cardiopatia é a arteriosclerose, com alto índice de intensidade e frequência em pacientes que possuem outras características que o levem ao grupo de risco [2].

A arteriosclerose é o espessamento da parede da artéria bloqueando o fluxo sanguíneo. Os sintomas são dor ou desconforto no peito, também pode causar dores nos ombros, braços, pescoço, mandíbula ou costas. O procedimento de revascularização do miocárdio (CRVM) alivia os sintomas que os medicamentos não conseguem, assim possibilita prolongar a expectativa de vida. Este tratamento invasivo é realizado por meio de enxertos nas artérias coronárias e também pela intervenção coronariana percutânea onde é colocado *stents*. Há novas abordagens como a revascularização transmiocárdica a laser e terapia gênica e celular [3].

Os enxertos podem ser feitos utilizando, por exemplo, a veia safena e a artéria torácica interna. Em adultos o implante de enxerto usando é a artéria torácica interna esquerda, técnica de escolha combinada à ligadura proximal da artéria coronária direita [4].



De acordo com as Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular, após o procedimento cirúrgico o paciente passa por 4 fases de reabilitação sendo 2 intra hospitalar conhecidas como fase 1 e fase 2, e duas extras hospitalares conhecidas como fase 3, manutenção precoce pós alta do indivíduo, e fase 4 manutenção tardia [5].

O fisioterapeuta tem um papel fundamental nas fases de reabilitação, com uma atuação mais vigente intra hospitalar. É primordial o conhecimento dos protocolos de tratamentos fisioterapêuticos nos pós cirúrgicos de CRVM, no entanto é substancial reconhecer as principais limitações funcionais apresentadas por esses pacientes para que não ocorra perda da qualidade de vida.

Então, de que forma essa pesquisa de revisão sistemática dos últimos 10 anos pode contribuir para o fisioterapeuta na reabilitação funcional em pacientes submetidos a CRVM? Dado que a reabilitação funcional segundo as Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular (2020) é considerada a última fase da reabilitação fisioterapêutica, sendo vista como uma manutenção tardia no qual quase todos os pacientes são encaminhados para atividade física como *pilates* ou academia, deixando de possuir aquele acompanhamento semanal/mensal onde são feitas avaliações e evoluções com o fisioterapeuta [6].

A presente pesquisa justifica-se em razão da revascularização ser a cirurgia mais frequentemente realizada em todo o mundo, indicada em situações obstrutivas ou entupimentos nas artérias coronárias. De acordo com as pesquisas realizadas a mesma proporcionou diversos benefícios como o aumento do tempo de vida, a proteção contra isquemias, a prevenção do infarto agudo do miocárdio, a diminuição das complicações no sistema muscular e cardiovascular. Assim, proporciona de forma precoce o retorno às atividades diárias melhorando a qualidade de vida através da reabilitação precoce [7].

Com base nas Diretrizes Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular, às limitações adquiridas no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio mais comuns são fraqueza na musculatura respiratória e periférica. Devido a isso, a intervenção fisioterapêutica hospitalar em fase 1 tem como principal objetivo melhorar a capacidade respiratória do paciente, incluindo a mobilização precoce focando na reabilitação passiva [8]. No entanto, outras limitações acabam passando despercebidas, sendo notadas somente na avaliação pós hospitalares como a limitação de amplitude de movimento de membros superiores, o medo de realizar os movimentos e a fraqueza muscular [9].

As limitações que passam despercebidas no âmbito hospitalar até uma avaliação domiciliar ou clínica são as que mais delimitam os pacientes diariamente e conseqüentemente os levam a



precisarem de fisioterapia por mais tempo que o esperado. Sendo assim, buscando ressaltar o impacto da boa recuperação funcional, que depende da boa avaliação tanto quando hospitalizado quanto fora do ambiente hospitalar, este trabalho pretende realizar uma revisão sistemática, no âmbito nacional e internacional nos últimos 10 anos, sobre a recuperação funcional dos pacientes submetidos a revascularização do miocárdio, apresentando os protocolos de tratamentos fisioterapêuticos nos pós cirúrgicos de CRVM e as principais limitações funcionais apresentadas por pacientes revascularizados.

### **Metodologia**

A produção deste trabalho de conclusão de curso é de natureza básica, pois o avanço de uma pesquisa básica é obter novas informações científicas sem necessidade de uma prática aplicada utilizando dados de diferentes estudos. Ou seja, este trabalho encaixa-se nesse tipo de pesquisa, pois propõe a investigação nesta literatura [10].

A fundamentação teórica dará suporte ao objetivo de responder e compreender à pergunta proposta do trabalho [11]. Devido a importância da reabilitação funcional do paciente pós revascularizados, a pesquisa foi fundamentada com base em resultados procurados no Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Pubmed, *Bioline international*, *Open library*, livros e diretrizes voltados para com as informações gerais sobre o tema proposto.

A abordagem foi qualitativa, pois possibilitou indicar argumentos importantes para fortalecer as análises. A estratégia de busca escolhida foi a utilização dos operadores booleanos: “Reabilitação funcional” AND “cardíaca” AND “Revascularização do Miocárdio”, dentro das plataformas de pesquisa para encontrar publicações de autores que estejam de acordo com o assunto.

Por essa razão, escolheu-se a revisão sistemática, pois sua estratégia de pesquisa permite limitar as seleções de artigos, avaliando dados relevantes em tópicos específicos através de tabelas dentro do trabalho [12]. Foram excluídos artigos que não estavam relacionados com reabilitação ou capacidade funcional em pacientes submetidos a CRM, e que foram publicados antes de 2012. Também foram excluídas pesquisas relacionadas com exames de imagens.

### **Resultados**

O Tabela 1 apresenta os quantitativos de artigos encontrados nos sites de busca. Foram utilizados os descritores “Reabilitação funcional” AND “cardíaca” AND “Revascularização do Miocárdio”. O único portal que resultou em artigos foi o BVS, na qual o tipo de estudo foram; Ensaio clínico controlado, Estudo observacional, Fatores de risco, Estudo prognóstico, Relato de casos, Estudo diagnóstico, Estudo de etiologia, Guia de prática clínica, Estudo de prevalência.



Tabela 1: Critérios de inclusão dos artigos na pesquisa.

Critérios de seleção	Descritores: “Reabilitação funcional” AND “cardíaca” Texto completo Intervalo de publicação: 2012-2022				
Site	Total	Total na primeira seleção (Assunto principal)	Total da segunda seleção (Título)	Total da terceira seleção (Resumo)	Banco de dados
BVS	988	288	53	14	LILACS (11) MEDLINE (3)
Cochrane Library	0	—	—	—	—
Pubmed	1	0	—	—	—
Bioline international	0	—	—	—	—
Open library	0	—	—	—	—
Critérios de seleção	Descritores: “Reabilitação funcional” AND “Revascularização do Miocárdio” Texto completo Intervalo de publicação: 2012-2022				
Site	Total	Total na primeira seleção (Assunto principal)	Total da segunda seleção (Título)	Total da terceira seleção (Resumo)	Banco de dados
BVS	31	6	4	4	LILACS (3)
Cochrane Library	0	—	—	—	—
Pubmed	0	—	—	—	—
Bioline international	0	—	—	—	—
Open library	0	—	—	—	—

O Quadro 1 apresenta o resumo dos artigos selecionados. Foram dispostos de forma crescente. Além dos trabalhos encontrados nos *sites* há uma diretriz Sul-Americanas para Prevenção e Reabilitação de Doenças Cardiovasculares e um guia de prática clínica, documentos considerados importantes pelos pesquisadores.

**Quadro 1:** Resumos dos artigos selecionados para a pesquisa.



Referência	Tipo de pesquisa	Objetivos	Resultado/Conclusão
[13]	Estudo prospectivo observacional	Avaliar a utilidade do teste de caminhada de seis minutos como indicador prognóstico de qualidade de vida em pacientes submetidos a revascularização do miocárdio.	A qualidade de vida melhorou após dois meses, em ambos os grupos.
[14]	Estudo prospectivo de intervenção fisioterapêutica	Observar a adesão de pacientes submetidos à CRM isoladamente na fase tardia a um PRC.	No teste de 6 min houve um aumento significativo na distância percorrida e na força muscular.
[5]	Diretriz	Promover a saúde cardiovascular e, conseqüentemente, diminuir a morbimortalidade.	Os resultados se expressam em termos de benefícios clínicos.
[15]		rever o efeito da reabilitação no retorno ao trabalho, sobrevivência, capacidade funcional.	A maior evidência, até o momento, do benefício da CR se concentra em parâmetros como: fatores de risco, capacidade funcional, retorno precoce ao trabalho.
[16]	Ensaio clínico controlado	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento muscular inspiratório em curto prazo associado ao exercício aeróbio e resistido na força muscular respiratória, capacidade funcional .	demonstrou-se que a adição do programa se tornando uma estratégia benéfica para pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio na Fase II da reabilitação cardíaca.
[17]	Relato de casos	verificar se a realização de exercícios físicos aeróbicos não supervisionados, prescritos individualmente, promove manutenção de variáveis relacionadas ao quadro clínico e funcional.	O exercício físico não supervisionado tem sido eficiente em promover a manutenção do quadro clínico e funcional e da qualidade de vida dos pacientes, mas há uma tendência de prejuízo do controle autônomo cardíaco após seis meses de alta da RCV ambulatorial.



[18]	Estudo de prevalência	Determinar os fatores de risco cardiovascular que podem atuar como preditores da evolução da CF em doentes em PRC.	Verificou-se melhoria da CF na maioria dos doentes (93%) e superior a 65 anos obtiveram um incremento na CF superior quando comparados
[19]	Revisão	Investigar os diferentes tipos de protocolos de reabilitação cardíaca na fase III pós-infarto agudo do miocárdio	Foram relatados benefícios na amenização dos sintomas, na redução global da mortalidade cardiovascular, além de mudanças no estilo de vida, resultando em melhora da qualidade de vida.
[20]		Identificar os fatores que determinam o resultado de um programa de reabilitação cardiovascular (RP) aplicado a pacientes coronários revascularizados.	A RPC é eficaz na melhoria significativa da capacidade funcional dos pacientes revascularizados.
[21]	Estudo de caso, descritivo e quantitativo	Instituir um programa de atividade física, fase III e observar seus efeitos em indivíduos com doenças cardiovasculares. Esta pesquisa se trata de um estudo de caso, descritivo e quantitativo	Os resultados mais significativos encontrados, foram a diminuição da pressão arterial e o aumento da distância no teste de caminhada de 6 minutos, nos outros fatores de avaliação não foram encontrados resultados estatísticos relevantes.
[22]	Ensaio clínico controlado	Criar um modelo periodizado para prescrição de exercícios para pacientes coronarianos e compará-lo com o modelo convencional	A periodização do treinamento de pacientes cardíacos pode melhorar a capacidade cardiorrespiratória e reduzir a porcentagem de gordura corporal.
[23]	Estudo descritivo retrospectivo	Avaliar os resultados de um programa de reabilitação cardíaca a médio prazo.	Programas de reabilitação cardíaca melhoram o controle de fatores de risco cardiovascular, mudanças de estilo de vida e capacidade funcional em pacientes que sofreram síndrome coronariana aguda.





[24]	Estudo observacional	Avaliar o efeito da fisioterapia na tensão arterial e na frequência cardíaca em pacientes com cardiopatia isquêmica que sofreram infarto agudo do miocárdio.	O programa de reabilitação cardiovascular utilizado melhorou a capacidade funcional dos acometidos após o infarto do miocárdio.
[25]	Guia de prática clínica	Descrever a evolução por etapas e dias de pós-operatório em pacientes de reabilitação cardíaca fase I no hospital público de Temuco, Chile.	A progressão do degrau é proporcional ao número de dias após a cirurgia, mais rápida nos homens do que nas mulheres. Na alta, 75% dos pacientes apresentam independência funcional que lhes permite caminhar dois quarteirões e subir e descer escadas um andar.
[26]	Ensaio clínico controlado	Foram investigados os efeitos da CR abrangente sobre a capacidade funcional e os fatores de risco no Brasil, para testar a hipótese de que resulta em melhores resultados do que apenas exercício ou sem CR.	Os resultados mostraram melhorias clinicamente significativas na capacidade funcional e pressão arterial com CR, e capacidade funcional significativamente maior com CR abrangente em comparação com o cuidado habitual.
[27]	Revisão integrativa	Sumarizar as evidências científicas por meio de uma revisão de ensaios clínicos randomizados, nas fases II e III da RC.	As duas fases da reabilitação cardíaca são eficazes para diversas patologias cardíacas, apresentando benefícios na qualidade de vida, na capacidade funcional, no consumo de oxigênio, na aptidão física e na força muscular inspiratória.
[28]	estudo observacional	Verificar capacidade de exercício avaliada pelo teste de esforço cardiopulmonar (TCP) em pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM) submetidos à intervenção coronária percutânea (ICP) primária são escassos	A redução da capacidade de exercício foi observada em 28% dos pacientes, que eram mais velhos, mais propensos a ter hipertensão e tinham função renal mais baixa.
[29]	estudo descritivo longitudinal e prospectivo	Para determinar a capacidade funcional, o nível de risco cardiovascular e a classe funcional foram comparados antes e após a aplicação do programa de exercícios físicos.	Foi possível modificar a resposta ao teste ergométrico em 87,8% após a aplicação do programa de reabilitação, enquanto o estado cardiovascular.





[30]	Estudo observacional	Avaliar o efeito do programa de reabilitação cardíaca na classe funcional, tolerância ao exercício e qualidade de vida de pacientes com doença coronariana em um centro médico na cidade de Medellín, Colômbia.	A reabilitação cardíaca é útil no tratamento de pacientes com doença coronariana, pois ajuda a melhorar os parâmetros de qualidade de vida e modular a resposta parassimpática medida como frequência cardíaca no esforço máximo.
------	----------------------	---	---

### Discussão

Os pacientes no período pré-operatório de CRVM apresentavam prejuízo no domínio da capacidade funcional, como: subir escada, varrer a casa, tomar banho, se agachar, caminhar um quarteirão e até um quilômetro [13]. Por essa razão é fundamental um programa de reabilitação para a recuperação funcional desses pacientes.

O principal objetivo da reabilitação cardíaca (RC) é melhorar a função física e manter as condições de vida normais [24]. Isso pode ocorrer por meio da melhora da qualidade de vida, da força muscular, da distância percorrida no teste de caminhada dos seis minutos e da capacidade funcional [14].

Sabendo-se que os protocolos de RC são subdivididos em I, II, III e IV [24], as fases relacionadas com a recuperação funcional são as fases II e III. Na fase II o objetivo é melhorar a capacidade funcional e na III aumentar e/ou manter essa capacidade. As sessões devem ser realizadas no mínimo de três a cinco sessões semanais durante três meses durante a fase II, enquanto na fase III a quantidade de sessões são as mesmas que de fase II com diferença apenas na prolongação dos meses a serem realizados que devem ser de seis meses para obter todos os resultados esperados [5].

O protocolo de reabilitação de fase IV pode ser realizado sem supervisão pois seu principal objetivo é uma manutenção tardia dessa capacidade através da atividade física. A intenção é ajudar a pessoa a manter um estilo de vida saudável, mudança de vida permanente e controle dos fatores de risco [5].

A recuperação funcional dos pacientes submetidos a RC presencial ou fase II, com início depois de dois meses após alta, foi constatada no estudo de Chabbar Boudet e colaboradores em 2019. O programa de reabilitação deles contava: com teste de esforço; treinamento físico aeróbio supervisionado (com ciclo ergômetro por 30 min ao dia, sendo 3 dias por semana, durante 8 semanas; exercícios de flexibilidade, de alongamentos, resistidos e de marcha; programa psicológico e educativo, consultas de intervenções e laudos. Observou-se melhora no controle de fatores de riscos cardiovasculares e mudança no estilo de vida [23].

Após a fase II, extra-hospitalar, evoluiu-se para o protocolo de fase III, no qual são prescritos exercícios aeróbicos e resistido, evoluindo sempre a intensidade, frequência e duração desses



exercícios. Conforme esses autores, esse é o protocolo de reabilitação ideal para pacientes pós IAM, pois vem apresentando melhora da capacidade física do paciente [24].

O protocolo de RC na fase III devem conter condutas fisioterapêuticas de exercícios de aquecimento, resistência, aeróbicos e desaquecimento. Devem ser observados os parâmetros de intensidade, frequência e duração dos exercícios realizados tanto em forma dinâmica ou em isometria. O resultado de seu estudo constatou que esse programa de RC é capaz de reduzir a frequência cardíaca, elevar a qualidade de vida, melhorar o sistema cardiorrespiratório, reduzir a mortalidade e internações [19].

Estudo demonstraram que a intervenção de fisioterapia em curto, médio ou longo prazo resultaram em benefícios na capacidade funcional. O estudo Hernández-Vásquez e colaboradores, observaram por meio de um estudo descritivo longitudinal redução da frequência cardíaca máxima e melhora significativa da função física, estado geral, dor, saúde mental e vitalidade após a realização de 12 sessões de reabilitação [30].

Em outro estudo, após a realização de 36 sessões, observou melhora da capacidade funcional; além da melhora na força muscular dos membros superiores. Um dado curioso na pesquisa é que os pacientes mais idosos se beneficiam mais quando comparado aos mais jovens, melhorando a capacidade funcional, resultado observado pela distância percorrida no teste de seis minutos [14,15].

Em dois estudos, os pacientes participaram do programa de reabilitação por um ano, e os mesmos resultados foram observados em 12 ou 36 sessões, além disso, os autores relataram que os pacientes apresentaram maior integração nas atividades laborais [15,16].

O estudo de Chamorro e colaboradores avaliaram a capacidade funcional dos pacientes de dois grupos. Um recebeu 36 sessões e outro grupo 12 sessões, em geral foi observado de primeira instância a melhora de 12% na distância do teste de 6 minutos, sendo o maior benefício dos pacientes que realizaram as 36 sessões em menos semanas (10-13) quando comparado aos que realizaram 12 sessões em mais semanas (14-24), com os valores de 20% e 8% respectivamente [20].

Uma ferramenta eficiente para avaliar a melhora da capacidade funcional e a qualidade de vida desses pacientes é o teste de 6 minutos [13]. Em um estudo descritivo longitudinal e prospectivo durante o período de 2017-2019 avaliou a capacidade funcional para determinar o risco cardiovascular através do teste de esforço e o teste ergométrico. No teste de esforço inicial 90,2% dos indivíduos apresentaram uma resposta positiva ao teste e após o término do teste 97,6% apresentaram uma resposta negativa, apresentando risco leve (classe I) correspondendo a 90,2% dos pacientes e moderado (classe II) correspondendo 9,8%. Doze meses após o programa de reabilitação 92,7% dos pacientes que pertenciam ao risco moderado classe II evoluíram para classe I e 7,3% permaneceram no risco moderado classe II [26].



As modificações notáveis dessas mudanças relativamente podem passar as serem estáveis ao longo do tempo, quando provenientes da prática de atividade física regular com intensidade e frequência o suficiente para produzir adaptações morfológica e assim aumentar a capacidade funcional do organismo fazendo com que o sistema cardiovascular mantenha um suprimento de oxigênio adequado à demanda metabólica aumentada. A repetição constante do exercício físico provoca um aumento do débito cardíaco igual à intensidade do exercício, conseqüentemente levando a ser um coração treinado [26].

Embora não haja muitos programas de RC, as principais vantagens da prática do exercício físico nesses pacientes com alguma cardiopatia ou revascularizados durante a RC, é a diminuição da frequência cardíaca após o exercício, a diminuição da pressão arterial quando comparado com os valores iniciais com os finais ao fim do protocolo de tratamento [21] .

Podendo também ser gerada adaptações como aumento do débito cardíaco, aumento da contratilidade miocárdica, aumento do retorno venoso e a diminuição da resistência periférica. Contudo, um programa de RC pode produzir uma melhora significativa na capacidade funcional, por meio do aumento da capacidade da retirada de oxigênio que é feita através do músculo treinado, com o aumento de fluxo sanguíneo e vasodilatação muscular, assim, aumentando a capacidade oxidativa do sistema músculo esquelético melhorando a produção da tolerância celular à acidose [26].

### **Conclusão**

Conclui-se que esta revisão sistemática dos últimos dez anos contribuiu de forma positiva apresentando o protocolo de reabilitação proposto pelas diretrizes sul-americana de reabilitação e estudos que associaram a RC a outras técnicas. Todos os recursos utilizados foram benéficos para recuperação funcional, trazendo bons resultados na reabilitação dos pacientes pós revascularizados que foram submetidos aos estudos, embora seja escasso trabalhos e protocolos atualizados recentemente sobre o a recuperação funcional fase 2 e 3 e principalmente fase 4.

Entende-se que os programas de reabilitação cardíaca demonstraram melhora no controle dos fatores de risco cardiovasculares. A RC em fase 2 e 3 possui mais resultados na capacidade funcional alterando também um bom estilo de vida e conseqüentemente aumentando a capacidade funcional dos pacientes que passaram por CRVM. Assim, a RC apresentara melhor resultado do que quando uma atividade física desacompanhada, e quando associação a outro recurso como fortalecimento da musculatura inspiratória possui um resultado mais avançado.

### **Referências**



- [1] Reis MMR, ; Lima EFA, Casagrande RI, Fioresi M, Leite FMC, Primo CC. Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Rev. enferm. UFPE** [internet]. 2019 [cidet 2022 Mai 23]:1015-1022. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1017337>
- [2] Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro. Ponte Safena, [cidet 2022 Mai 5]. 2021. Available from: [http://sociedades.cardiol.br/socerj/publico/dica-safena.asp#:~:text=Como%20%C3%A9%20feita%20a%20cirurgia,da%20frente%20\(esternotomia%20mediana\).](http://sociedades.cardiol.br/socerj/publico/dica-safena.asp#:~:text=Como%20%C3%A9%20feita%20a%20cirurgia,da%20frente%20(esternotomia%20mediana).)
- [3] Ladeira JP. Cardiologia: Extensivo R3 Clínica Médica. **E-BOOK. MEDCEL**, Afya Educacional. 2020.
- [4] Croti A, Mattos SS, Pinto Junior VC, Aiello VD. Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular Pediátrica. Ilustrações Dra. Valéria de Melo Moreira. 2<sup>a</sup>. **Editora Rocha**, 2013. Available from: <https://repositorio.usp.br/item/001760015>
- [5] Herdy AH, López-Jiménez F, Terzic CP, Milani M, Stein R, Carvalho T, et al. Diretriz sul-americana de prevenção e reabilitação cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** [internet]. 2014 [cidet 2022 Mai 10]:103(2);1-31. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2014003000001&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066-782X2014003000001&script=sci_arttext&tlng=pt)
- [6] Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hossri CAC et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** [internet]. 2020 [cidet 2021 Marçm19]:114(5);943-987. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066782X2020000600943&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0066782X2020000600943&script=sci_arttext&tlng=pt)
- [7] Dallan LAO, JATENE FB. Revascularização miocárdica no século XXI. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery** [internet]. 2013 [cidet Abr 18]:28(1);137-144. Available from: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-76382013000100017&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-76382013000100017&script=sci_arttext)
- [8] Medeiros LF, Rocha RM, Farias DH, Calles ACN, Exel AL. Mobilização Precoce em pacientes adultos críticos: uma revisão integrativa. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS** [internet]. 2020 [cidet 2021 Abr 19]:6(1);75. Available from: <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/6674>
- [9] Matoss SPC, VIANA PA. Mobilização do segmento superior no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Repositório Institucional: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, p. 3-10, 2014. Available from: <http://www7.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/344> Acesso em: 19 de abril 2021.
- [10] Fontelles MJ, Simões MG, Faria SH, Fontelles RGS. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Rev paraense de medicina** [internet]. 2009 [cidet 2021 Abr 19]:23(3);1-8. Available from: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C8\\_NONAME.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C8_NONAME.pdf)
- [11] Souza AR, Albuquerque CLF, Silva FA, Machadoet RC. Fatores associados a um impacto na qualidade de vida pós-revascularização miocárdica. **Rev Rene** [internet]. 2018 [cidet 2021 Abr 03]:19;e3459. Available from: <http://repositorio.ufc.br/handle/riufc/35637>



- [12] Gonçalo CS, Castro CM, Bonon MM, Motta PMR, Dahdal AB, Batista JC, et al. Planejamento e execução de revisões sistemáticas da literatura. **Brasília Med** [internet]. 2012 [cidet 2021 Abr 23]:49(2);104-110. Available from: <https://cdn.publisher.gn1.link/rbm.org.br/pdf/v49n2a06.pdf>
- [13] Baptista VC, Palhares LC, Oliveira PPM, Silveira Filho LM, Karlos Vilarinho AS, Severino ESBO, et al. Teste de caminhada de seis minutos como ferramenta para avaliar a qualidade de vida em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery** [internet]. 2012 [cidet 2022 Mai 07]:27(2);231-239. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/8qcV3mX377jVFL4Cp75pmFc/?lang=pt> Acesso em: 07 de maio 2022.
- [14] Aikawa P, Cintra ARS, Oliveira Júnior AS, Silva CTM, Pierucci JD, Afonso MS, Souza MP, et al. Reabilitação cardíaca em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. **Rev Bras de Medicina do Esporte** [internet]. 2014 [cidet 2022 Mai 7]:20;55-58. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/3NsygGsFhcj7KdFc6M93m8z/?lang=pt>
- [15] Dayan V, Rica R. Reabilitação cardíaca após cirurgia de revascularização do miocárdio. **Arq. Cardiol. México** [internet]. 2012 [cidet 2022 Mai 19]:84(4);286-292. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402014000400009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402014000400009&lng=es&nrm=iso)
- [16] Hermes BM, Cardoso DM, Gomes TJN, Santos TD, Vicente MS, Pereira SN, et al. Short-term inspiratory muscle training potentiates the benefits of aerobic and resistance training in patients undergoing CABG in phase II cardiac rehabilitation program. **Braz journal of cardiovascular surg** [internet]. 2015 [cidet 2022 Mai 16]:30;474-481. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/PTK9LsTdwwG3J34DWYKDpGk/?lang=en&format=html>
- [17] Seixas MB, Weiss VF, Silva LP. Manutenção dos benefícios obtidos durante a reabilitação cardiovascular ambulatorial com programa de exercício físico não supervisionado após a alta. **HU Revista** [internet]. 2015 [cidet 2022 Mai 23]:41(1,2);45-53. Available from: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/2490/813>
- [18] Branco C, Viamonte S, Matos C, Magalhães S, Cunha I, Barreira A, et al. Predictors of changes in functional capacity on a cardiac rehabilitation program. **Rev Port de Cardiologia (English Edition)** [internet]. 2016 [cidet 2022 Mai 17]:35(4);215-224. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2174204916000763>
- [19] Abreu RITL, Vieira JPC, Candido MQ, Pereira WMP, Miranda VCR, Teodoro ECM. Fase III de reabilitação cardíaca pós-infarto agudo do miocárdio. **Rev Bras de Fisio do Exerc** [internet]. 2017 [cidet 2022 Mai 17]:16(1);49-62. Available from: <https://www.portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/view/893>
- [20] Chamorro C, Guidi D, Yáñez F, Chamorro G. Factores determinantes de éxito de la rehabilitación cardiovascular en pacientes coronarios sometidos a revascularización miocárdica. **Rev Chil Cardiol** [internet]. 2017 [cidet 2022 Mai 11]:36(3);185-193. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-85602017000300185&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602017000300185&lng=es&nrm=iso)
- [21] Vidal A, Colpo AC. Efeitos de um programa de reabilitação cardíaca fase iii em indivíduos com doenças cardiovasculares. **Rev congrega-mostra de trabalhos de conclusão de curso-issn 2595-**



- 3605 [internet]. 2018 [cidet 2022 Mar 19]:2;384-396. Available from: <http://revista.urcamp.tche.br/index.php/rcmtcc/article/viewFile/3006/2115>
- [22] Macedo RM, Macedo ACB, Faria-Neto JR, Costantini CR, Costantini CO, et al. Efeito Cardiovascular Superior do Modelo Periodizado para Prescrição de Exercícios Comparado ao Convencional em Coronariopatias. **International Jour of Cardiovascular Sciences** [internet]. 2018 [cidet 2022 Mai 17]:31;393-404. Available from: <https://www.scielo.br/j/jcs/a/vjVzDSKCCvB7SF6jB5Jn7p/abstract/?lang=pt>
- [23] Boudet MCC, Cuko G, Benito FG, Martín CA, Rodríguez EB, Garcés ABA. Prevención secundaria tras un síndrome coronario agudo. Resultados a meio de um programa de reabilitação cardíaca. **Rev. Colomb. Cardiol.** [internet]. 2019 [cidet 2022 Mai 19]:26(5);264-271. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332019000500264&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332019000500264&lng=en&nrm=iso)
- [24] Del Prado de La Torre LM, Ortiz EC, Duharte DL, González LM. Efecto de la rehabilitación física sobre la tensión arterial y la frecuencia cardíaca en pacientes con infarto del miocardio. **MEDISAN** [internet]. 2019 [cidet 2022 Mai 10]:23(4);607-618. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102930192019000400607&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102930192019000400607&lng=es&nrm=iso)
- [25] Oliveros MJ, Pablo Seron SP, Orvalho F. Rehabilitación Cardíaca Fase I: Progresión según pasos protocolizados en pacientes cardioquirúrgicos en un hospital público de Chile. **Rev Chil Cardiol** [internet]. 2019 [cidet 2022 Mai 2022]:38(1);9-19. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S071885602019000100009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071885602019000100009&lng=es&nrm=iso).
- [26] Chaves GSS, Lima MG, Graça SL, Ribeiro AP, Britto RAL. Effects of comprehensive cardiac rehabilitation on functional capacity in a middle-income country: a randomised controlled trial. **Heart** [internet]. 2019 [cidet 2022 Mai 16]:105(5);406-413. Available from: <https://yorkspace.library.yorku.ca/xmlui/handle/10315/38045>
- [27] Rodrigues A. Ensaios clínicos de reabilitação cardíaca fase II e III: uma revisão integrativa. **Fisio Pedra Branca** [internet]. 2020 [cidet 2022 Mai 27]. Available from: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/8920>
- [28] Tashiro H, Tanaka A, Ishii H, Motomura N, Arai K, Adachi T, et al. Reduced exercise capacity and clinical outcomes following acute myocardial infarction. **Heart and Vessels** [internet]. 2020 [cidet 2022 Mai 20]:35(8);1044-1050. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00380-020-01576-2#citeas>
- [29] Del Prado de La Torre L, Cartaya EO. Influencia de la terapia física en la capacidad funcional de pacientes con cardiopatía isquémica. **Medisan** [internet]. 2021 [cidet 2022 Mai 20]:25(3);662-674. Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192021000300662](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300662)
- [30] Hernández-Vásquez OM, et al. Efeito do programa de reabilitação cardíaca na qualidade de vida de pacientes com doença coronariana. **Rev Colombiana de Cardiologia** [internet]. 2021 [cidet 2022 Mai 20]:28(3);263-268. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1341294>