

FISIOTERAPIA NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA: REVISÃO SISTEMÁTICA

PHYSIOTHERAPY IN THE POSTOPERATIVE PERIOD OF CARDIAC SURGERY: SYSTEMATIC REVIEW

Michele Frittoli de Freitas¹, Vânia Cristina dos Reis Miranda², Elaine Cristina Alves Pereira², Elaine Cristina Martinez Teodoro^{2*}

¹Discente do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC - Centro Universitário - FUNVIC, Pindamonhangaba-SP.

²Doutora, Docente do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC - Centro Universitário - FUNVIC, Pindamonhangaba-SP.

*Correspondência: teodoro.elaine18@gmail.com

RECEBIMENTO: 25/07/20 - ACEITE: 01/09/20

Resumo

A Reabilitação Cardíaca (RC) é um componente importante após um Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), ou no pós-operatório de uma cirurgia cardíaca. Os programas de exercícios são essenciais principalmente para pacientes pós-cirúrgicos e devem ser iniciados o quanto antes, a fim de restabelecer a função cardíaca após o procedimento cirúrgico e também para recuperar a função muscular devido ao longo período de internação. Este estudo teve como objetivo apresentar os resultados de um programa de reabilitação cardíaca no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Trata-se de uma revisão sistemática para a qual foi realizado um levantamento bibliográfico nos bancos de dados Bireme e PubMed e nas bases de dados *SciELO*, *Lilacs* e *PEDro*. Foram utilizados artigos na língua inglesa e portuguesa publicados no período de 2013 a 2020. Os critérios de inclusão foram estudos que estivessem disponíveis na íntegra e que a população alvo fosse composta por adultos e ou idosos de ambos os sexos que foram submetidos à cirurgia cardíaca e que participaram de um programa de reabilitação cardiovascular no pós-operatório. Também de forma independente, foi avaliada a qualidade metodológica dos estudos selecionados com a Escala de Qualidade de *JADAD*. Concluiu-se que o programa de Reabilitação Cardíaca mostrou resultados satisfatórios no pós-operatório de cirurgia cardíaca, como a melhora na força muscular global, capacidade respiratória, funcionalidade, qualidade de vida e deve ser iniciado o mais precoce possível.

Palavras-chave: Doenças cardiovasculares. Cirurgia cardíaca. Reabilitação cardíaca. Fisioterapia.

Abstract

Cardiac Rehabilitation (CR) is an important component after an Acute Myocardial Infarction (AMI), or in the postoperative period of cardiac surgery. Exercise programs are essential mainly for post-surgical patients and should be started as soon as possible, in order to restore cardiac function after the surgical procedure, but also to recover muscle function due to the long hospital stay. This study aims to verify the results of a cardiac rehabilitation program in the postoperative period of cardiac surgery. It is a systematic review for what a bibliographic survey was carried out in the Bireme, PubMed, *SciELO*, *Lilacs* and *PEDro* databases. The articles in English and Portuguese published between 2013 and 2020 were used. The inclusion criteria were studies that were available in full and that the target population was composed of adults and or elderly of both sexes who underwent cardiac surgery and who participated in a postoperative cardiovascular rehabilitation program. It was concluded that the Cardiac Rehabilitation program showed satisfactory results in the postoperative period of cardiac surgery, such as the improvement in global muscle strength, breathing capacity, functionality, quality of life and should be started as soon as possible.

Keywords: Cardiovascular diseases. Thoracic surgery. Cardiac rehabilitation, Physical therapy.

Introdução

Sabe-se que as doenças cardiovasculares têm sido um grande desafio nas sociedades modernas, principalmente por causarem frequentes morbimortalidades, o que manifesta um problema de saúde pública e um dos motivos universais de internações hospitalares. Nas últimas décadas as doenças cardiovasculares foram responsáveis por 30% das 50 milhões de mortes ocorridas, isto é, 17 milhões de pessoas, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS).¹

Dentre as cirurgias cardíacas mais comumente realizadas, destacam-se as cirurgias de revascularização do miocárdio e correção de doenças valvares, com a finalidade de minimizar os sintomas, otimizar a função cardíaca e aumentar a sobrevida dos pacientes.¹

No entanto, a cirurgia cardíaca é um procedimento complexo que traz implicações significativas orgânicas e altera o mecanismo fisiológico do paciente, resultando em uma maior incidência de complicações que tendem a diminuir significativamente o seu potencial de recuperação.²

A fisioterapia participa da equipe multidisciplinar de reabilitação que contribui significativamente para um melhor prognóstico, atuando no pré-operatório com técnicas voltadas à prevenção e minimização de complicações pulmonares e no pós-operatório, com manobras de higiene e expansão pulmonares, redução da perda de força muscular, diminuição da morbimortalidade, restabelecimento de condições cognitivas, prevenção dos efeitos da imobilidade no leito e otimização da independência funcional do paciente, e com isso possivelmente diminui o seu tempo de internação, o que a torna essencial durante o período de internação e após a alta hospitalar.^{2,3}

Desse modo, o programa de Reabilitação Cardíaca (RC) é uma estratégia de tratamento fisioterapêutico coadjuvante ao medicamentoso, constituído por exercícios cinesioterapêuticos, aeróbicos e resistidos, composto pelas fases I, II, III e IV que deve ser iniciado durante a fase I também denominada de hospitalar, na qual o paciente é rigorosamente controlado de maneira especial por parâmetros e instrumentos de avaliação diferentes das demais fases, nas quais são utilizadas variáveis como Equivalente Metabólico (METs), valores da frequência cardíaca e escala de cansaço subjetivo (Borg) que somados possibilitam a manutenção da estabilidade clínica para a alta antecipada e um retorno breve do paciente às suas atividades de vida diária. A fase II pode ser realizada a domicílio ou em um serviço comunitário, bem como a Fase III, e ambas requerem uma monitoração durante a sua realização. É importante ressaltar que a última Fase,

denominada de IV deve ser mantida por toda a vida a fim de controlar os possíveis fatores de risco dos pacientes e não requer supervisão. A progressão de uma fase para outra acontece mediante a estabilidade clínica do paciente durante as sessões, bem como a melhora de seus parâmetros e capacidade funcional.^{1,2,3}

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi apresentar, com base na literatura, os resultados de um programa de reabilitação cardíaca no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Método

Realizaram-se buscas sistemáticas de artigos publicados em revistas indexadas nos bancos de dados Bireme e Pubmed, nas bases de dados Lilacs, Scielo e PEDro publicados entre os anos de 2013 a 2020.

A busca foi realizada no período de novembro de 2019 a março de 2020. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram doenças cardiovasculares, cirurgia cardíaca, reabilitação cardíaca e fisioterapia, além dos respectivos termos na língua inglesa *cardiovascular diseases, thoracic surgery, cardiac rehabilitation and physical therapy*.

As combinações entre as palavras foram realizadas em cada base de dados supracitada utilizando os operadores booleanos (OR/AND) e (NOT/AND), sendo aceitos os idiomas português e inglês. Os artigos foram avaliados e selecionados, de forma independente, por dois revisores, sendo retiradas as duplicatas (àqueles publicados em duas ou mais bases de dados).

Dentre as publicações, foram selecionadas as de língua portuguesa e inglesa que incluíssem estudos de ensaios clínicos randomizados, estudos de Coorte e caso controle, que estivessem disponíveis na íntegra e que a população alvo fosse composta por adultos e/ou idosos de ambos os sexos que foram submetidos à cirurgia cardíaca e que participaram de um programa de reabilitação cardiovascular no pós-operatório. Foram excluídos artigos de revisão, relato de caso e estudo piloto, além daqueles que não estavam disponíveis na íntegra e no qual a população alvo não tivesse sido submetida à cirurgia cardíaca ou não estivessem dentro do ciclo de vida de interesse.

A partir da pré-seleção e consenso, foram analisados os textos na íntegra, considerando os critérios definidos e de relevância ao objetivo dessa revisão.

Também de forma independente, foi avaliada a qualidade metodológica dos estudos

selecionados com a Escala de Qualidade de *JADAD*.⁴ Trata-se de um instrumento desenvolvido para avaliar a qualidade de estudos clínicos que visam à diminuição das tendenciosidades, ou seja, sua validade interna.

Nos itens da escala existem duas opções de resposta: sim ou não; questionam-se os seguintes critérios: se o estudo é randomizado, se o método de randomização é adequado; se é duplo-cego, se o método de blindagem é adequado; se há descrição das exclusões e perdas do estudo. Para cada item atribui-se um ponto para a resposta sim e zero ponto para a resposta não, de modo que cada item tenha apenas uma resposta. Se nos itens 1 e 2 os métodos de randomização e blindagem forem citados, mas descritos de maneira inadequada, faz-se a dedução de um ponto; da mesma forma, se nos mesmos itens os métodos de randomização e blindagem forem citados e descritos corretamente, adiciona-se um ponto.

Como resultado da escala de *JADAD*, o estudo pode receber, no máximo, cinco pontos, um ponto para cada sim, ou seja, o escore varia de zero a cinco pontos. O estudo é considerado de má qualidade se obtiver pontuação menor ou igual a dois após a avaliação e são classificados como artigos de alta qualidade, os que receberem pontuação de três a cinco e somente estes foram incluídos na pesquisa.

A priori foram encontrados nas bases de dados um total de 3.043 artigos, após a verificação de duplicatas, foram excluídos 1.354; dos 1.689 restantes foi realizada a seleção de títulos e resumos, e foram excluídos 1.639 estudos por não corresponderem ao objetivo da pesquisa, permanecendo 50 artigos. Destes, após a verificação da metodologia, 27 artigos foram selecionados para a leitura integral dos textos. Após a leitura crítica destes, 19 estudos foram excluídos conforme os critérios da escala de *JADAD*, 08 foram considerados de alta qualidade e incluídos por preencherem os critérios de seleção para esta revisão sistemática, conforme demonstrado na Figura 1.

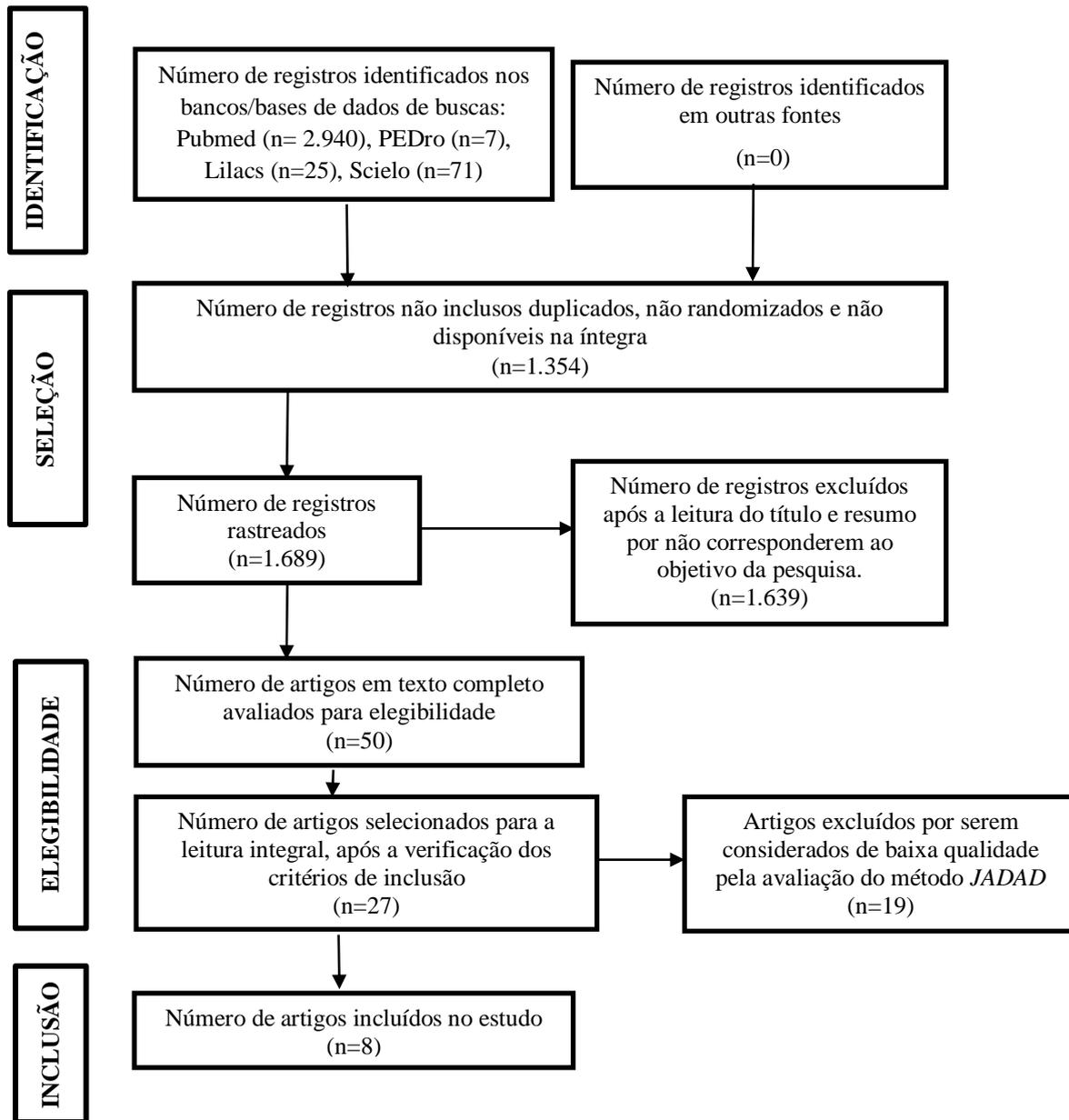


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção de artigos para o estudo

Resultados

As características dos estudos que preencheram os critérios de inclusão, assim como as intervenções e os resultados estão sumarizadas no Quadro 1.

Quadro 1- Características dos estudos incluídos (n=8).

Autor/Ano	Escore JADAD	Método	Objetivo	Resultados	Conclusão
Kawauchi et al. ⁷ (2013)	5	Estudo Clínico Randomizado Controlado	Comparar os efeitos de dois programas fisioterapêuticos de exercícios intra-hospitalares na função pulmonar e na capacidade funcional de pacientes no pós-operatório de transplante cardíaco.	Observou-se um comportamento semelhante entre os dois grupos tratados, com aumentos significativos entre o primeiro e o segundo teste das variáveis: CVF, PIMáx, PEMáx e TC6M. Houve um aumento de força muscular periférica observado pelo teste de 1 RM para os músculos flexores de cotovelo, flexores de ombro, abdutores de quadril e flexores de joelho ao longo do tempo.	Pacientes cardíaco-transplantados se beneficiam com a participação de programas de exercícios no período intra-hospitalar, independente do tipo de programa aplicado. Uma nova proposta de treinamento não se mostrou mais eficaz em relação ao programa de rotina aplicado. Os protocolos de exercícios proporcionaram melhoras nas variáveis ventilatórias e na capacidade funcional desses pacientes.
Kureshi et al. ⁸ (2016)	3	Estudo de Coorte Retrospectivo	Examinar a associação da RC com os resultados do estado de saúde após o IAM.	Depois de corresponder com sucesso as coortes dos 4929 pacientes (3328 homens e 1601 mulheres) aptos a participarem de um programa de RC e comparar os grupos usando modelos lineares de efeitos mistos, as diferenças médias nas pontuações no domínio SAQ e SF-12 foram semelhantes aos 6 e 12 meses entre os pacientes. Por outro lado, a taxa de risco de mortalidade por todas as causas (até 7 anos) associada à participação no RC foi de 0,59 (IC 95%, 0,46-0,75).	Em uma coorte de 4929 pacientes com IAM, concluiu-se que aqueles que participaram e não participaram de um programa de RC apresentaram status de saúde relatado semelhantes, durante o ano seguinte ao IAM. No entanto, a participação no programa de RC conferiu um benefício significativo de sobrevivência. Esses achados enfatizam a necessidade da utilização de medidas validadas de resultados relatados pelos pacientes para examinar melhor se e como o <i>status</i> de saúde pode ser maximizado para pacientes que participam de um programa de RC.

Quadro 1- Características dos estudos incluídos (n=8) (Continuação).

Salavati et al. ⁹ (2016)	5	Estudo Clínico Randomizado Controlado	Comparar a reabilitação cardíaca domiciliar com os cuidados habituais na saúde dos pacientes por meio da QVRS após a cirurgia de revascularização do miocárdio.	Embora o escore médio da QVRS em todos os pacientes de ambos os grupos tenha aumentado dois meses após a intervenção, o aumento nos pacientes do grupo II (reabilitação domiciliar) foi significativamente maior do que nos pacientes do grupo I (cuidados habituais).	Os resultados do estudo mostraram que o programa de reabilitação cardíaca domiciliar melhorou a QVRS dos pacientes após a cirurgia de revascularização miocárdica.
Barnason et al. ¹⁰ (2019)	3	Estudo Clínico Randomizado Controlado	Determinar se uma intervenção de controle de peso associada a um programa de RC, comparado à um programa de RC isolado melhora os resultados dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio com sobrepeso e obesidade, acompanhados por telessaúde.	O grupo da intervenção de controle de peso teve uma perda de peso significativamente maior em média nos 4 e 6 meses de 6,2 kg em comparação com o grupo controle, 3,5 kg, mostraram-se mais ativos e obtiveram pontuações totais significativamente mais altas na pesquisa de autogestão em dieta e exercício e subescalas que incluíram auto eficácia nos hábitos alimentares específicos e no gerenciamento do comportamento da dieta.	Estudos futuros são sugeridos para avaliarem a eficácia da intervenção de controle de peso associada ao programa de RC. Essa intervenção deveria ser implementada ao programa de RC a fim de promover perdas de peso em pacientes cardiopatas obesos e com sobrepeso.
Medrinal et al. ¹¹ (2018)	5	Estudo Clínico Randomizado Controlado	Comparar os efeitos fisiológicos de quatro tipos comuns de exercícios em pacientes intubados e sedados, confinados ao leito na UTI, a fim de determinar qual foi o mais intensivo.	Os resultados foram analisados em 19 pacientes. O uso do cicloergômetro associado ao FES foi o único exercício que elevou o débito cardíaco, com um aumento médio de 1 L/min (15%). Houve uma elevação concomitante na captação de oxigênio muscular, sugerindo que ocorreu trabalho muscular. Esse exercício consistiu em uma efetiva intervenção fisioterapêutica precoce. Nenhum músculo ou efeitos sistêmicos foram induzidos pelas técnicas passivas.	A maioria dos exercícios realizados na cama era de baixa intensidade e induzia a baixos níveis de trabalho muscular. O uso do cicloergômetro associado ao FES foi o único exercício que aumentou o débito cardíaco e produziu intensidade suficiente de trabalho muscular. Estudos futuros sobre os resultados funcionais do cicloergômetro associado ao FES são sugeridos.

Quadro 1- Características dos estudos incluídos (n=8) (Continuação).

Szylinska et al. ¹² (2018)	5	Estudo Observacional Prospectivo	Comparar a eficácia do programa de RC em pacientes internados e em domicílio, bem como na análise dos resultados da espirometria, após a cirurgia de revascularização do miocárdio.	Os dados demográficos e peri operatórios de ambos os grupos foram comparados e não mostrou diferenças significativas. Uma análise entre os resultados dos testes de espirometria antes da cirurgia e aos trinta dias após, mostraram uma diminuição menor na CVF no grupo de estudo do que no grupo controle. Os resultados cinco e trinta dias após a cirurgia mostraram um aumento maior da CVF no grupo de estudo do que no grupo controle.	A vantagem da fisioterapia em pacientes internados sobre a fisioterapia domiciliar foi evidenciada por diminuições muito menores na CVF entre os testes inicial e final e maiores aumentos entre o quinto dia após a cirurgia e o teste final. A análise mostrou maior eficácia da fisioterapia nos pacientes internados em comparação com os exercícios domiciliares, o que sugere preocupações sobre a adesão do paciente.
Nilsson et al. ¹³ (2019)	5	Estudo Clínico Randomizado Controlado	Examinar o efeito do treinamento aeróbico na capacidade de exercício após a SVA.	Houve um aumento significativo no pico de carga e no VO ₂ pico nos pacientes submetidos ao treinamento aeróbico.	Concluiu-se que 12 semanas de treinamento aeróbico supervisionado induzem a adaptações na função cardiopulmonar após a SVA, principalmente com relação às variáveis máximas, incluindo o pico de carga e o VO ₂ pico.
Susca et al. ¹⁴ (2020)	3	Ensaio Clínico	Avaliar o impacto da mobilização precoce dentro do programa de reabilitação cardíaca, no remodelamento ventricular após o IAM por meio da ressonância magnética cardíaca. Investigar o efeito da mobilização precoce na inflamação sistêmica durante a fase imediata pós-infarto. Investigar o impacto da mobilização precoce no hospital, na redução da mortalidade hospitalar e nas complicações em pacientes pós IAM.	Os resultados do estudo foram consistentes sobre o impacto da mobilização precoce dentro do programa de reabilitação cardíaca, no remodelamento ventricular após o IAM avaliado por ressonância magnética cardíaca, na taxa de mortalidade hospitalar, na taxa de repetição da revascularização e na inflamação sistêmica durante a fase imediata pós-infarto.	Este ensaio clínico agregado a um estudo de coorte visa elucidar o impacto da mobilização precoce logo após o IAM, como um primeiro passo de um complexo programa de reabilitação cardíaca a fim de reduzir a inflamação sistêmica e prevenir os efeitos deletérios durante o processo de remodelamento ventricular em pacientes que sofreram IAM recente.

CVF- Capacidade Vital Forçada, PIMáx- Pressão Inspiratória Máxima, PEMáx- Pressão Expiratória Máxima, TC6M- Teste de Caminhada de Seis Minutos, RM- Repetição Máxima, RC- Reabilitação Cardíaca, IAM- Infarto Agudo do Miocárdio, SAQ- *Safety Attitudes Questionnaire*, SF- *Short-Form*, IC- Insuficiência Cardíaca, QVRS- Qualidade de Vida Relacionada a Saúde, UTI- Unidade de Terapia Intensiva, FES- Eletroestimulação Funcional, SVA- Substituição da Válvula Aórtica, VO₂- Consumo de Oxigênio

Discussão

A Reabilitação Cardíaca (RC) é um componente importante após um Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), ou no pós-operatório de uma cirurgia cardíaca.⁵

Programas de exercícios são essenciais principalmente para pacientes pós-cirúrgicos e devem ser iniciados o quanto antes, a fim de restabelecer a frequência cardíaca após o procedimento cirúrgico, mas também para recuperar a função muscular devido ao longo período de internação.⁶

Kawauchi et al.⁷ realizaram um estudo com vinte e dois pacientes submetidos a transplantes cardíacos, os quais foram separados em grupo controle e grupo de treinamento, e foram aplicados dois programas de exercícios terapêuticos. O grupo controle realizou o protocolo de exercícios adotado como rotina na instituição e o grupo de treinamento realizou um programa composto por dez estágios baseados em cargas gradativas, acrescidos por exercícios respiratórios, treino resistido, alongamento e caminhada. Os programas começaram no primeiro dia após a extubação e os alongamentos foram realizados até a alta hospitalar.

O teste de uma Repetição Máxima (RM), mostrou aumento da força muscular para os grupos dos flexores de cotovelo, flexores de ombro, abdutores de quadril e flexores de joelho. Salientaram ainda que, a inclusão da caminhada supervisionada durante a hospitalização corrobora na capacidade de deambulação até a alta hospitalar, sendo importante essa inclusão na fase I do programa de reabilitação. Desse modo, verificaram que a implementação de ambos os protocolos foram benéficos e melhoraram a função pulmonar, a força muscular periférica e o desempenho físico ao longo do tempo, sem grandes diferenças entre os protocolos, concluindo que a nova proposta de treinamento não se mostrou superior ao programa de exercícios de rotina adotado na instituição.⁷

Kureshi et al.⁸, em uma coorte multicêntrica de 4929 pacientes, associaram a participação no programa de RC e os resultados do estado de saúde após o IAM quantificando-os através do SAQ e SF-12.

As informações do programa de RC foram obtidas por meio de entrevistas telefônicas padronizadas e centralizadas, um e seis meses após a alta hospitalar. O estado de saúde foi avaliado em cada entrevista de acompanhamento, usando o *Seattle Angina Questionnaire (SAQ)* e a pesquisa de saúde em formato curto de 12 itens (SF-12), onde a pontuação é baseada em normas e padrões para uma média de 50, com desvio padrão de 10, com pontuações mais baixas indicando pior estado de

saúde e observaram que os pacientes que participaram e não realizaram a RC tiveram status de saúde semelhantes durante o ano seguinte à alta hospitalar, no entanto, a participação no programa de RC conferiu um benefício significativo de sobrevivência. Eles destacaram ainda, a necessidade de uma investigação mais profunda do impacto da RC sobre o estado de saúde, podendo talvez maximizar os resultados nesses pacientes após um IAM.⁸

Em um estudo semelhante, Salavati et al.⁹ compararam os efeitos da RC à Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS) de pacientes submetidos a revascularização do miocárdio, em um programa domiciliar. Em concordância com diversos outros estudos, constataram que a QVRS pode ser considerada um indicador de qualidade dos sistemas de saúde e que o programa de RC domiciliar melhorou significativamente a QVRS dos pacientes revascularizados.

Similarmente, Barnason et al.¹⁰ realizaram um estudo que teve como alvo específico pacientes com sobrepeso e obesos residentes em áreas rurais, onde 43 sujeitos foram separados em dois grupos e participaram de um programa de RC rural durante 18 meses por telessaúde, iniciado duas semanas após a revascularização miocárdica. Os resultados da atividade física e para a perda de peso foram medidos em quatro e seis meses após a revascularização. Aos quatro meses foram mensuradas as percepções de atividade do paciente, autoeficácia para a modificação da dieta e atividade e alteração da dieta.

O grupo da intervenção para o controle de peso, teve uma perda de peso significativamente maior em média nos quatro e seis meses de 6,2 kg, em comparação com o grupo controle, que perdeu 3,5 kg, mostraram-se mais ativos e obtiveram pontuações totais significativamente mais altas na pesquisa de autogestão em dieta e exercício e subescalas que incluíram autoeficácia nos hábitos alimentares específicos e no gerenciamento do comportamento da dieta.¹⁰

Medrinal et al.¹¹ compararam os efeitos fisiológicos de quatro tipos comuns de exercícios em pacientes intubados e sedados, confinados ao leito na UTI, a fim de determinar qual foi o mais intensivo. Foi analisado em 19 pacientes, o uso do cicloergômetro associado a Eletroestimulação Funcional (FES), o qual foi o único exercício que elevou o débito cardíaco, com um aumento médio de 1 L/min (15%). Houve uma elevação concomitante na captação de oxigênio muscular, sugerindo que ocorreu um aumento do trabalho muscular.

Esse exercício consistiu em uma efetiva intervenção fisioterapêutica precoce, visto que nenhum músculo ou efeitos sistêmicos foram induzidos pelas técnicas passivas. Assim, o uso do cicloergômetro associado ao FES produziu intensidade suficiente para aumentar o trabalho muscular. Sugere-se então intervenções que induzam as contrações musculares, fornecendo uma reabilitação precoce de maior intensidade para pacientes sedados que estão confinados ao leito na UTI.¹¹

Concomitantemente, um estudo realizado na Polônia por Szylińska et al.¹², comparou a eficácia da fisioterapia intra-hospitalar e domiciliar em pacientes revascularizados. Uma análise entre os resultados dos testes de espirometria antes da cirurgia e aos trinta dias após, mostraram uma diminuição na Capacidade Vital Forçada (CVF) no grupo da intervenção, quando comparado ao grupo controle. Os resultados cinco e trinta dias após a cirurgia mostraram um aumento da CVF no grupo da intervenção quando comparado ao grupo controle. Os dados demográficos e perioperatórios de ambos os grupos foram comparados e não mostraram diferenças significativas, evidenciando assim, maior eficácia da fisioterapia nos pacientes internados em comparação com a realização dos exercícios domiciliares, o que sugere preocupações sobre a adesão do paciente.

Nilsson et al.¹³ recrutaram 12 pacientes para examinar o efeito do treinamento aeróbico após a cirurgia de Substituição da Válvula Aórtica (SVA). Após um período de treinamento supervisionado de 12 semanas, verificou-se um aumento significativo no pico de carga e no VO₂ pico, concluindo que o treinamento aeróbico supervisionado induz a adaptações na função cardiopulmonar após a cirurgia de SVA, principalmente com relação às variáveis máximas, as quais incluem o pico de carga e o VO₂ pico. O estudo foi capaz de fornecer novas informações a este grupo de pacientes.

Em um ensaio clínico iniciado recentemente na Romênia, Susca et al.¹⁴ buscaram avaliar o impacto da mobilização precoce dentro do programa de RC no remodelamento ventricular após o IAM por meio da ressonância magnética cardíaca, na inflamação sistêmica durante a fase imediata pós-infarto, na redução da mortalidade hospitalar e nas complicações em pacientes pós IAM. Este ensaio clínico agregado a um estudo de coorte visa elucidar o impacto da mobilização precoce logo após o IAM, como um primeiro passo de um complexo programa de RC a fim de reduzir a inflamação sistêmica e prevenir os efeitos deletérios durante o processo de remodelamento ventricular em pacientes que sofreram IAM recente, o que talvez possa contribuir

para as evidências convincentes e otimizadas a respeito da RC.¹⁴

Desse modo, é possível constatar que o programa de RC independente da intervenção escolhida tornou-se uma estratégia de tratamento importante para os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

O presente estudo apresentou como limitações, algumas dificuldades em encontrar artigos científicos relevantes disponíveis na íntegra, estudos com qualidade metodológica procedente e público alvo condizente com os critérios de inclusão pré-estabelecidos.

Conclusão

O programa de Reabilitação Cardíaca, independentemente da intervenção escolhida apresentou resultados satisfatórios no pós-operatório de cirurgia cardíaca, como a melhora na força muscular global, capacidade respiratória, funcionalidade, qualidade de vida e deve ser iniciado o mais precoce possível, após a liberação e estabilidade clínicas do paciente, devendo o mesmo ser bem avaliado, com seguimento e controle de parâmetros específicos, a fim de que se possa obter segurança e bons resultados.

Referências

1. McMahon SR, Ades PA, Thompson PD. The role of cardiac rehabilitation in patients with heart disease. *Trends Cardiovasc Med.* 2017;27(6):420-5. DOI: 10.1016/j.tcm.2017.02.005.
2. Gomes AO, Ramos WR, Dalfior CAP, Cavalcante MG, Abreu IRLB, Abrão FC. Protocolo fisioterapêutico aplicado no pós-operatório imediato para recuperação acelerada de pacientes submetidos à procedimentos cirúrgicos torácicos no Hospital Santa Marcelina – Itaquera (PROSM): estudo clínico randomizado. *Rev Pesqui Fisioter.* 2018;8(2):279-86. DOI: 10.17267/2238-2704rpf.v8i2.1896
3. Winkelmann ER, Dallazen F, Bronzatti ABS, Lorenzoni JCW, Windmoller P. Analysis of steps adapted protocol in cardiac rehabilitation in the hospital phase. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2015;30(1):40-8. DOI: 10.5935/1678-9741.20140048.
4. Bento T. Revisões sistemáticas em desporto e saúde: Orientações para o planeamento, elaboração, redação e avaliação. *Fundação Técnica e Científica do Desporto.* 2014;10(2):107-23.
5. Thomas RJ. Cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: a raft for the rapids: why have we missed the boat? *Circulation.* 2007;116(15):1644-6. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.728402.

6. Braith RW, Magyari PM. RT for organ transplant recipients. In: Graves JE, Franklin BA, eds. Resistance training in health and rehabilitation. Revinter. 2006. p.255-76.
7. Kawauchi TS, Almeida PO, Lucy KR, Bocchi EA, Feltrim MIZ, Nozawa E. Randomized and comparative study between two intra-hospital exercise programs for heart transplant patients. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2013;28(3):338-46. DOI: 10.5935/1678-9741.20130053.
8. Kureshi F, Kennedy KF, Jones PG, Thomas RJ, Arnold SV, Sharma P, et al. Association between cardiac rehabilitation participation and health status outcomes after acute myocardial infarction. JAMA Cardiol. 2016;1(9):980-88. DOI:10.1001/jamacardio.2016.3458
9. Salavati M, Fallahinia G, Vardanjani AE, Rafiei H, Mousavi S, Torkamani M. Comparison between effects of home based cardiac rehabilitation programs versus usual care on the patients' health related quality of life after coronary artery bypass graft. Glob J Health Sci. 2015;8(4):196-202. DOI:10.5539/gjhs.v8n4p196.
10. Barnason S, Zimmerman L, Schulz P, Pullen C, Schuelke S. Weight management telehealth intervention for overweight and obese rural cardiac rehabilitation participants: a randomised trial. J Clin Nurs. 2019;28(9-10):1808-818. DOI:10.1111/jocn.14784.
11. Medrinal C, Combret Y, Prieur G, Quesada AR, Bonnevie T, Gravier FE, et al. Comparison of exercise intensity during four early rehabilitation techniques in sedated and ventilated patients in ICU: a randomised cross-over trial. Crit Care. 2018;22(1):110. DOI:10.1186/s13054-018-2030-0.
12. Szylińska A, Listewnik M, Rotter I, Ryl A, Kotfis K, Mokrzycki K, et al. The efficacy of inpatient vs. home-based physiotherapy following coronary artery bypass grafting. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(2572):1-11. DOI:10.3390/ijerph15112572.
13. Nilsson H, Nylander E, Borg S, Tamás É, Hedman K. Cardiopulmonary exercise testing for evaluation of a randomized exercise training intervention following aortic valve replacement. Clin Physiol Funct Imaging. 2019;39(1):103-10. DOI:10.1111/cpf.12545.
14. Susca MG, Hodas R, Benedek T, Benedek I, Chitu M, Opincariu D, et al. Impact of cardiac rehabilitation programs on left ventricular remodeling after acute myocardial infarction: Study Protocol Clinical Trial (SPIRIT Compliant). Medicine. 2020;99(16):1-7. DOI:10.1097/MD.00000000000019759.