



**UNILEÃO – CENTRO UNIVERSITÁRIO DR LEÃO SAMPAIO  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**CRISSANI CASSOL**

**ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE  
REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO INTEGRATIVA**

**JUAZEIRO DO NORTE  
2020**

CRISSANI CASSOL

**ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE  
REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Dr. Leão Sampaio (Campus Saúde), como requisito para obtenção do Grau de Bacharelado.

Orientador: Prof. Ma. Galeno Jahnssen Bezerra de Menezes Ferreira

JUAZEIRO DO NORTE  
2020

CRISSANI CASSOL

**ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO DE  
REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO: REVISÃO INTEGRATIVA**

DATA DA APROVAÇÃO: 10 / 12 / 2020 .

**BANCA EXAMINADORA:**

---

Professor(a) Ma. Galeno Jahnsen Bezerra de Menezes Ferreira  
Orientador

---

Professor(a) Esp. Francisca Alana de Lima Santos  
Examinador 1

---

Professor(a) Esp. Ivo Saturno Bonfim  
Examinador 2

JUAZEIRO DO NORTE  
2020

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a meus amigos e família por todo o apoio, compreensão e suporte que me deram para a realização deste estudo.

Também agradeço a meu orientador, pela paciência, compreensão e ensinamentos durante a realização deste estudo.

## ARTIGO ORIGINAL

### TÍTULO

Autores : Crissani Cassol 1 e Prof. Ma. Galeno Jahnssen Bezerra de Menezes Ferreira 2.

Formação dos autores

\*1-Acadêmica do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.

2- Professor do Colegiado de Fisioterapia do Centro Universitário Leão Sampaio.

Correspondência:

**Palavras-chave: Modalidades de Fisioterapia, Revascularização miocárdica, Reabilitação cardíaca.**

## RESUMO

**Introdução:** As doenças cardiovasculares são reconhecidas como as patologias não transmissíveis que mais matam no mundo. Dentre as mais comuns, a isquemia miocárdica caracteriza-se pela obstrução de artérias que levam suprimento de sangue oxigenado ao músculo cardíaco. A cirurgia de revascularização é um dos recursos utilizados na tentativa de reversão de quadros isquêmicos, assim como o cateterismo. O atendimento fisioterapêutico está presente em diferentes fases da vida do paciente acometido DCVs, desde a prevenção até a reabilitação. O objetivo deste estudo é investigar impactos da conduta fisioterapêutica com a aplicação de seus diferentes recursos no paciente em pré e/ou pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. **Método:** Revisão integrativa, de caráter descritivo e escrita qualitativa, incluindo ensaios clínicos randomizados, disponíveis para leitura na íntegra, pesquisados nas bases de dados PubMed, BVS, PeDRO, LILACS e SciELO, no período de novembro de 2020, utilizando os descritores: “*Revascularização E Fisioterapia*”, “*Cardiologia*”, “*Cardiopatía Isquêmica*”; e os MeSHs: “*Physiotherapy*”, “*Myocardial Revascularization*” e “*Cardiac Rehabilitation*”. **Resultados:** Foram escolhidos 7 estudos, totalizando 523 pacientes no total da amostra. Dos estudos escolhidos, dois utilizaram orientações no pré-operatório, dois utilizaram threshold® IMT, um utilizou estimulação elétrica nervosa transcutânea, um utilizou equipamento de carga linear, e um utilizou treino para reabilitação cardíaca em *steps*. **Conclusão:** Os estudos analisados demonstram uma heterogeneidade de intervenções, no entanto, todos apresentam resultados positivos sobre a eficácia dos recursos utilizados tanto em pré como no pós-operatório. Com isso, pode-se entender que é segura e eficaz a intervenção fisioterapêutica em pacientes que passaram ou passarão por cirurgia de revascularização miocárdica.

**Palavras-chave:** Modalidades de Fisioterapia, Revascularização miocárdica, Reabilitação cardíaca.

## ABSTRACT

**Background:** Cardiovascular diseases are recognized as the non-transmissible diseases that kill the most in the world. Among the most common, myocardial ischemia is characterized by the obstruction of arteries that take oxygenated blood supply to the heart muscle. Revascularization surgery is one of the resources used in the attempt to reverse ischemic conditions, as well as catheterization. Physiotherapeutic care is present in different stages of the life of the patient affected by CVDs, from prevention to rehabilitation. The aim of this study is to investigate the impacts of physical therapy conduct with the application of its different resources on the patient in the pre and / or postoperative period of coronary artery bypass graft surgery. **Method:** Integrative review, descriptive and qualitative written, including randomized clinical trials, available for reading in full, searched in the PubMed, BVS, PeDRO and SciELO databases, in the period of November 2020, using the descriptors: “*Revascularização E Fisioterapia*”, “*Cardiologia*”, “*Cardiopatia Isquêmica*”; and the MeSHs: “*Physiotherapy*”, “*Myocardial Revascularization*” e “*Cardiac Rehabilitation*”. **Results:** Seven studies were chosen, totaling 523 patients in the total sample. Of the chosen studies, two used preoperative guidance, two used threshold® IMT, one used transcutaneous electrical nerve stimulation, one used linear load equipment, and one used cardiac rehabilitation training in *steps*. **Conclusion:** The analyzed studies demonstrate a heterogeneity of interventions, however, all of them present positive results on the effectiveness of the resources used both before and after the operation. With that, it can be understood that physical therapy intervention is safe and effective in patients who have undergone or will undergo myocardial revascularization surgery.

Keywords: Physical Therapy Modalities, Myocardial Revascularization, Cardiac Rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

Com o aumento da expectativa de vida e consequente avanço da idade da população, notou-se um aumento progressivo da prevalência de doenças cardiovasculares, uma vez que há uma íntima relação entre envelhecimento e o aumento do risco para desenvolvimento de doenças crônicas, como as doenças cardiovasculares. (MASSA et al. 2019)

Segundo dados oficiais da Organização Mundial da Saúde, estima-se que 17,9 milhões de pessoas morrem por ano em decorrência de doenças cardiovasculares (DCVs), sendo a principal causa de mortes no mundo, totalizando 31% do total de óbitos. (OMS, 2020)

Os registros apontam os países subdesenvolvidos como sendo os portadores dos maiores índices de hospitalizações e mortalidade por DCVs, no entanto, já é possível observar uma melhora na abordagem terapêutica e na mortalidade hospitalar. (OMS, 2020; ALVES et al. 2020)

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a crescente da incidência e prevalência de doenças cardiovasculares crônicas possui estreita relação com o aumento da expectativa de vida da população dos países, o que significa aumento da população idosa e sua experiência com os fatores de risco para desenvolvimento dessas afecções. Estas doenças crônicas classificadas como não transmissíveis, são consideradas como a principal causa de morte nos países emergentes. (OMS, 2020; MASSA et al., 2019)

O paciente considerado cardiopata é aquele que possui alguma doença cardíaca de cunho agudo ou crônico. Suas manifestações podem se apresentar de formas diferentes, dentre as quais, as isquêmicas são as mais frequentes e de sintomatologia mais grave. (OMS, 2020; DUTRA et al., 2006)

O presente trabalho se faz relevante em função da prevalência e incidência crescente de complicações pós-operatórias em pacientes que são submetidos a cirurgia cardíaca, e a necessidade de se obter conhecimento sobre recursos que sejam verdadeiramente eficazes para prevenir e/ou tratar tais afecções.

Pacientes que foram submetidos a cirurgia de revascularização miocárdica costumam apresentar déficits funcionais importantes de capacidades respiratórias e musculares, assim como complicações pós-cirúrgicas como atelectasia, pneumonia, dor e desconforto respiratório. Logo, a fisioterapia se faz presente no meio hospitalar prevenindo e tratando complicações, fornecendo recursos não medicamentosos e de baixo custo. (CAVENAGHI, 2011; MATHEUS, 2012)

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é analisar qual o impacto da atuação do fisioterapeuta no âmbito pré e pós-cirúrgico de CRM.

## **MÉTODO**

### **Desenho do Estudo**

O presente tipo de estudo classifica-se como uma revisão integrativa, de caráter descritivo, tendo como objetivo investigar os impactos da conduta fisioterapêutica com a aplicação de seus diferentes recursos no paciente em pré e/ou pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.

A revisão integrativa passou a ser considerado um método de pesquisa em 1980, e é um excelente recurso para a prática baseada em evidência em função do grande número de informações circulantes nas áreas da saúde. Visa reunir e analisar dados de forma qualitativa e em síntese sobre o tema escolhido a critério do pesquisador, podendo ser organizada de forma ordenada ou sistemática. Possui o intuito de fornecer estudos de qualidade e com aspectos relevantes, proporcionando melhor reflexão sobre o assunto abordado. (MENDES et al., 2008)

### **Local e Período de Realização**

Esta pesquisa foi realizada nas bibliotecas virtuais National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e base de dados Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), no período de novembro de 2020.

### **Critérios de Inclusão e Exclusão**

Foram incluídos os Ensaio Clínicos Randomizados que estão disponíveis na íntegra, nos idiomas português e inglês, publicados entre 2005 e 2020, realizados com pacientes adultos, do sexo masculino ou feminino, hospitalizados em função de comprometimento cardíaco e que foram submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica, receberam

tratamento fisioterapêutico em unidade hospitalar e/ou ambulatorial, estudos que avaliem as capacidades pulmonares e musculoesqueléticas dos pacientes dentro da unidade e no pós-alta.

Os critérios de exclusão definidos para esta pesquisa foram: estudos com qualidade metodológica menor que 4 pontos na escala PEDro, demonstrando baixa qualidade metodológica, e artigos com indisponibilidade para leitura na íntegra, os artigos duplicados, os que não forem originais, artigos que não abordem a perspectiva do estudo e somente resumos.

A escala PEDro foi desenvolvida a partir da escala de Delphi, criada em 1988 por uma equipe de epidemiologistas da Universidade de Maastricht e modificada pela última vez em 1999, sendo traduzida e adaptada para o Português em 2009. É composta por 11 critérios que só podem ser pontuados a um estudo se cumprir plenamente cada item. Foi desenvolvida com o intuito de ser uma ferramenta de auxílio ao pesquisador, não podendo validar ou invalidar os resultados de um estudo.

### **Instrumentos e Procedimentos para Coleta de Dados**

A coleta de dados foi feita de forma individual em bibliotecas virtuais confiáveis e bases de dados, através da seleção de estudos publicados que se enquadrem nos critérios de inclusão e de elegibilidade.

Os dados analisados foram a patologia cardíaca do paciente, tempo de internação hospitalar para o início da intervenção do fisioterapeuta, P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub>, volumes e capacidades pulmonares, efeitos positivos ou negativos no estado mental dos pacientes e desfechos clínicos.

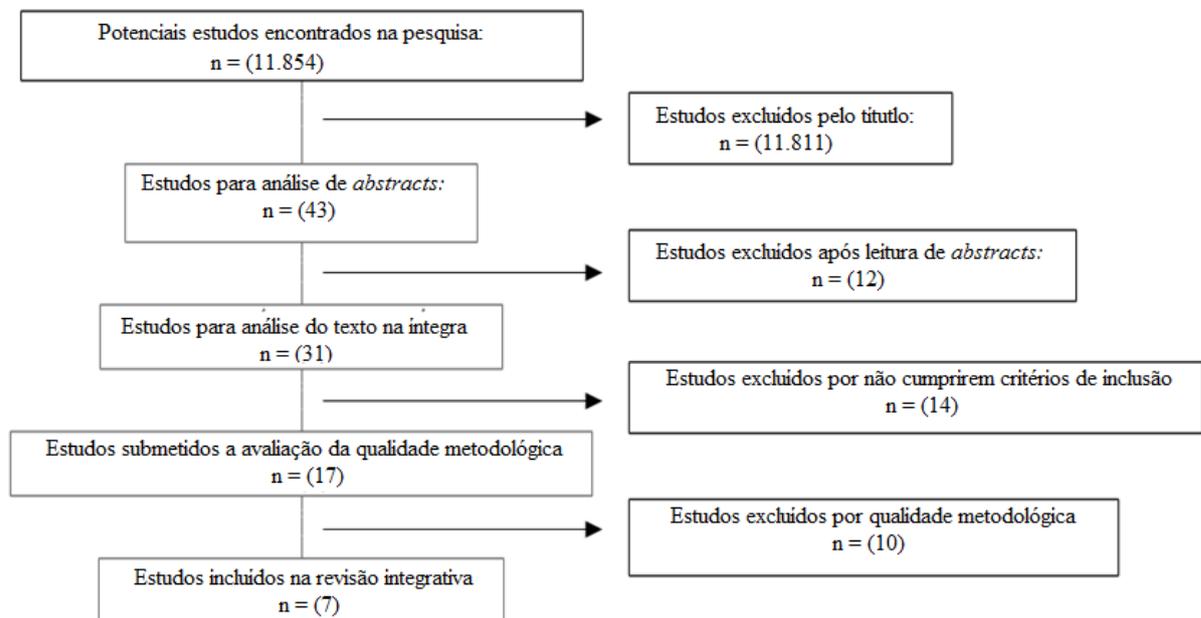
Para a execução desta revisão integrativa foi realizada uma pesquisa retrospectiva de Ensaio Clínico Randomizado nas bases de dados. Foram utilizados os descritores (DeCS): “*Revascularização e Fisioterapia*”, “*Cardiologia*” e “*Cardiopatía Isquêmica*” e os MeSHs “*Physiotherapy*”, “*Myocardial Revascularization*” e “*Cardiac Rehabilitation*”, no período de novembro de 2020. Os operadores booleanos utilizados para combinação dos descritores e estratégia de pesquisa foram AND e OR.

Com a utilização de descritores específicos relacionados à fisioterapia cardiorrespiratória em bibliotecas virtuais e bases de dados, que tratem especificamente da sua utilização em pacientes em pré ou pós-operatório de revascularização do miocárdio.

### **Análise dos Dados**

Foi realizada uma leitura de análise qualitativa e escrita descritiva dos artigos selecionados, a fim de obter e analisar seus resultados e métodos, que foram discutidos separadamente, de forma ordenada. Selecionados os estudos, foram analisados: acometimento cardíaco do paciente; volumes e capacidades pulmonares do paciente, tempo de internação hospitalar e efeitos da intervenção. Analisando se há diferença significativa destes aspectos entre pacientes que receberam atendimento fisioterapêutico ou não, em diferentes modos e recursos de aplicação das técnicas existentes. A Figura 1 apresenta a seleção dos estudos.

**Figura 1:** Processo de seleção de artigos publicados.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram escolhidos 07(sete) ensaios clínicos randomizados, realizados de 2005 à 2016, com um total de 523 pacientes analisados nos estudos. Os trabalhos tratam da atuação do profissional fisioterapeuta no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à revascularização miocárdica.

### Fisioterapia no Pré-operatório

No período pré-operatório, a fisioterapia é parte atuante na orientação e preparo dos pacientes.

Em estudo realizado em 2009, Garbossa et al. analisou os efeitos da orientação fisioterapêutica no pré-operatório sobre a ansiedade em um grupo de 51 pacientes, sendo 27 do grupo controle e 24 do grupo intervenção. O grupo intervenção recebeu orientações por sobre o procedimento pelo qual passariam e exercícios ventilatórios, enquanto que o grupo controle recebeu apenas algumas informações no dia da cirurgia. No período pré e pós-operatórios foram analisados os níveis de ansiedade e o nível de dor através das escalas de Beck e Análogo Visual, respectivamente.

O estudo apontou que os pacientes que foram orientados no grupo intervenção antes do procedimento cirúrgico, obtiveram níveis de ansiedade mais baixos ( $9,6 \pm 7,2$  versus  $13,4 \pm 5,9$ ,  $P=0,003$ ). As mulheres apresentaram níveis de ansiedade maiores em comparação aos homens ( $P=0,058$ ). Além disso, os pacientes mais ansiosos permaneceram internados por mais tempo. Ao final, os autores concluíram que os pacientes mais orientados tiveram níveis menores de ansiedade no pré-operatório em comparação com o grupo controle. No entanto, no período pós-operatório os dois grupos tiveram os níveis de ansiedade reduzidos.

Tratando de orientações fisioterapêuticas, Leguisamo et al. realizaram um ensaio clínico randomizado com o objetivo de estabelecer a eficácia de um protocolo informativo no período pré-operatório para 86 pacientes que fariam revascularização do miocárdio. O grupo intervenção, composto por 44 pacientes, recebeu orientações por escrito 15 dias antes da cirurgia, e o grupo controle recebeu apenas informações sobre o procedimento no dia cirurgia. O Objetivo do estudo era analisar se haveria diferença significativa na redução do tempo de internação hospitalar, prevenção de complicações pulmonares, alterações dos volumes pulmonares ou força da musculatura inspiratória.

Ao final, o estudo demonstrou significativa redução do tempo que os pacientes ficaram internados no hospital ( $P<0,05$ ) no grupo que recebeu as orientações. Quanto aos volumes pulmonares, complicações e diminuição de força, não houve diferença. Os autores concluíram que os pacientes orientados pela equipe no pré-operatório tiveram melhor preparo para colaborar do tratamento pós-operatório, o que aumentava suas chances de receber alta hospitalar mais precocemente.

Em um estudo randomizado executado na Holanda, Feltrim et al. realizaram um plano de intervenção com 279 pacientes, todos passíveis de cirurgia eletiva de revascularização miocárdica. Foram randomizados através de um programa eletrônico, divididos em dois grupos: intervenção ( $n=140$ ) e grupo cuidados usuais ( $n=139$ ). O objetivo do trabalho era investigar a capacidade do treino muscular inspiratório (TMI) em diminuir a

incidência de complicações pulmonares pós-operatórias, muito frequentes em pacientes que passam por este procedimento cirúrgico.

Antes da cirurgia, os pacientes do grupo intervenção realizou TMI utilizando equipamento de carga linear baseado em 30% da  $P_{i-máx}$ , por um tempo mínimo de duas semanas. Os treinos eram realizados todos os dias da semana, uma vez com supervisão e seis vezes sem supervisão. Foi analisada a incidência de complicações pulmonares de pós-operatórias leves e graves, comparando entre os dois grupos. Os resultados apresentaram que houveram complicações pulmonares em 25 dos 140 pacientes do grupo intervenção e 48 casos no grupo de cuidados habituais.

Ao final, os autores concluíram que o TMI foi capaz de reduzir a incidência de tais complicações mais graves nos pacientes que realizaram o TMI, assim como foi capaz de reduzir o tempo de internação neste grupo. Já na incidência de complicações mais leves, não houve diferença entre os grupos.

### **Fisioterapia no Pós-operatório**

No período pós-operatório, a fisioterapia também possui estudos consideráveis.

Em 2012, Matheus et al. realizou um ensaio clínico para avaliar o desempenho do equipamento de treino threshold® IMT. O estudo foi realizado com 47 pacientes submetidos à revascularização do miocárdio com CEC, sendo 24 pacientes no grupo controle e 23 no grupo estudo. O grupo estudo foi submetido à fisioterapia convencional e ao treinamento muscular inspiratório com o threshold® IMT, enquanto o grupo controle foi submetido à fisioterapia convencional unicamente. Para avaliar os pacientes, foram comparadas  $P_{i-máx}$  e  $P_{e-máx}$ , volume corrente, capacidade vital e pico de fluxo expiratório no pré-operatório e no primeiro (PO1) e terceiro (PO3) dias de pós-operatório.

Os resultados demonstraram uma redução considerável em todas as variáveis avaliadas no primeiro dia de pós operatório (PO1) quando comparadas ao pré-operatório:  $P_{i-máx}$  ( $P<0,0001$ ),  $P_{e-máx}$  ( $P<0,0001$ ), volume corrente no grupo estudo ( $P<0,0004$ ) e no grupo controle ( $P<0,0001$ ). A capacidade vital no grupo estudo ( $P<0,0001$ ) e no grupo controle ( $P<0,0001$ ). Os valores de peak flow não representaram uma significativa recuperação ( $P<0,0001$ ), no entanto, os pacientes do grupo estudo não retornaram aos valores de pré-operatório. Já no terceiro dia de pós-operatório (PO3), o grupo estudo apresentou melhoras significativas quando comparado ao grupo controle. À avaliação, demonstraram: Capacidade vital  $1230,4 \pm 477,86\text{ml}$ , contra  $919,17 \pm 394,47\text{ml}$  do grupo controle

( $P=0,0222$ ); e volume corrente de  $608,09 \pm 178,24\text{ml}$  contra  $506,96 \pm 168,31\text{ml}$  do grupo controle.

Ao final do estudo, os autores concluíram que a cirurgia cardíaca é capaz de gerar redução da CV e da força muscular respiratória nos pacientes. No entanto, o TMI foi eficaz para reestabelecer o volume corrente e a capacidade vital já no PO3 no grupo estudo.

Segundo Lima et al., a estimulação elétrica nervosa transcutânea foi capaz de reduzir o quadro algico e fortalecer a musculatura respiratória dos pacientes avaliados no 1º dia de pós-operatório de CRM. O estudo foi realizado em 2011 com um grupo de 20 pacientes que se enquadravam neste perfil: ter realizado a CRM por esternotomia, com uso de CEC, com anestesia geral, sem estar sob efeito de bloqueadores neuromusculares ou uso de drenos de tórax e mediastino, que tenham sido extubados até 6 horas após o procedimento ser realizado e apresentando grau de dor 3 ou maior pela escala EVA. O paciente também deveria estar no primeiro dia de pós-operatório.

Os pacientes foram divididos em grupo Controle ( $n=10$ ) e grupo TENS ( $n=10$ ), onde o grupo Controle recebeu terapia analgésica e fisioterapia e o grupo TENS recebeu terapia analgésica, fisioterapia e aplicação de TENS. A corrente foi aplicada por 30 minutos, por três vezes ao dia, sendo feita uma aplicação a cada três horas. Os resultados apresentaram uma diferença considerável entre o início e o fim da terapia no grupo tratado com TENS, principalmente nos valores de  $P_{e-\text{máx}}$ .

Os resultados foram, considerando média inicial e média final, respectivamente:  $P_{i-\text{máx}}$  de  $-102,5 \text{ cmH}_2\text{O}$  e  $-141,17 \text{ cmH}_2\text{O}$  para o grupo TENS vs.  $-97,0 \text{ cmH}_2\text{O}$  e  $-100,3 \text{ cmH}_2\text{O}$  do grupo Controle. Já os valores de  $P_{e-\text{máx}}$  apresentaram as seguintes médias:  $63 \text{ cmH}_2\text{O}$  e  $125 \text{ cmH}_2\text{O}$  para o grupo TENS vs.  $55,3 \text{ cmH}_2\text{O}$  e  $53,2 \text{ cmH}_2\text{O}$  para o grupo Controle. Quanto à média de dor, pela escala análogo visual (EVA), as médias iniciais e finais foram, respectivamente: 7 e 1 para o grupo TENS e 7 e 8 para o grupo controle.

Além de concluir sobre a efetividade da intervenção, os autores ainda sugeriram a sua utilização na rotina do pós-operatório, por ser uma intervenção de baixo custo, não medicamentosa e comprovadamente eficaz.

Em estudo publicado em 2009, Ferreira et al. tinham o objetivo de investigar se o condicionamento pré-operatório da musculatura respiratória poderia ter alguma influência sobre a ocorrência de disfunções respiratórias no pós-operatório. O estudo foi realizado com 30 voluntários, possuindo idade mínima de 50 anos que estariam aguardando pela CRV e/ou cirurgia de válvula cardíaca. Os pacientes foram randomizados em dois grupos, grupo

Controle (GC) e grupo de Incentivo Respiratório (IR). Os dois grupos foram avaliados previamente à intervenção através de manovacuometria, espirometria e gasometria arterial.

O GC recebeu apenas orientações gerais sobre a cirurgia, enquanto que o grupo IR realizou treinamento utilizando o threshold® IMT, com carga de 40% da  $P_{i-máx}$ , instruídos a realizar 5 séries de 10 inspirações profundas, calmamente e sem se cansarem. As séries deveriam ser realizadas 3 vezes ao dia, durante o período de espera pela cirurgia, pelo menos 2 semanas.

Os resultados não demonstraram diferenças significantes de  $P_{e-máx}$  e  $P_{i-máx}$  entre os dois grupos. No entanto, os valores de  $P_{i-máx}$  demonstraram diminuição significativa nas mensurações pós-operatórias quando comparadas às de D0. Na gasometria, nenhum paciente demonstrou diferença significativa de  $PO_2$ . À espirometria, verificou-se aumento de CVF e VMM nos pacientes submetidos ao treinamento da musculatura inspiratória.

Os autores concluíram que o método é seguro para o paciente, pode ser realizado em casa, foi capaz de alterar as medidas de CVF e VMM e pode representar benefícios para o paciente, mesmo que seus benefícios clínicos não tenham sido evidenciados no estudo.

Avançando no período de reabilitação, no ano de 2016 e uma universidade de São Paulo, Palma et al. investigaram os efeitos de um programa de transição da fase III de reabilitação para a fase IV, uma vez que pacientes que eram considerados passíveis de realizar a fase III não estavam tendo acesso ao serviço. Logo, notou-se a necessidade de uma maior rotatividade do atendimento, para que a fisioterapia alcançasse o maior número de pacientes elegíveis. O objetivo do estudo era analisar os efeitos desta transição sobre a capacidade funcional, variação de FC e parâmetros cardiometabólicos (glicemia capilar, relação cintura quadril, pressão arterial, IMC) e estas foram as variáveis analisadas.

Foram avaliados 10 pacientes que realizaram CRM e que estavam no programa de reabilitação fase III por, no mínimo, seis meses, elegíveis para realizar os exercícios de forma não supervisionada. Eles deveriam apresentar baixo risco cardíaco e ser capazes de controlar a intensidade do exercícios, assim, realizaram a transição com a fase IV por dois meses. Ao final do processo, os resultados não demonstraram alterações significativas nas variáveis realizadas, no entanto, auxiliaram na manutenção das metas já conquistada na fase III.

Assim sendo, os autores concluíram que o treinamento realizado na fase IV conseguiu manter as adaptações conquistadas na fase III, e é de bom proveito que se incentive a sua aplicação em pacientes com baixo risco cardiovascular.

Como já relatado anteriormente, as complicações que podem ser ocasionadas pela CRM, atreladas ao período de internação hospitalar e condição física do paciente, podem acarretar disfunções e, conseqüentemente, em danos para a qualidade de vida do mesmo.

Nos estudos com intervenção realizada no pré-operatório, observou-se o impacto do manejo no âmbito físico e mental do paciente, apresentando resultados nos níveis de ansiedade e dor (Garbossa et al.), diminuição do tempo de internação hospitalar (Leguisamo et al.), assim como foi capaz de prevenir e reduzir a incidência de complicações pulmonares graves no pós-operatório (Feltrim et al.)

Nos estudos que realizaram intervenção no pós-operatório, observou-se que o treino muscular inspiratório realizado pelo fisioterapeuta foi capaz de reestabelecer volume corrente e capacidade vital no pós-operatório (Matheus et al.). Também concluiu-se que o uso de TENS no pós-operatório pode reduzir o quadro álgico e fortalecer a musculatura respiratória dos pacientes submetidos à CRM (Lima et al.) e que o treino muscular inspiratório é seguro e eficaz (Ferreira et al.), bem como treinos bem direcionados já na fase IV de reabilitação podem manter os benefícios adquiridos na fase III e aumentar o alcance deste serviço para outros pacientes (Palma et al.)

Os estudos apresentados, apesar da amostra reduzida, demonstram dados importantes sobre o trabalho do profissional fisioterapeuta no ambiente hospitalar, que tendem a diminuir a chance de ocorrência de complicações e funcionam como alternativas eficazes que colaboram para a alta precoce do paciente, além de preparar e reabilitar os mesmos, diminuindo riscos e custos, além de aumentar as chances de o paciente retornar com mais qualidade à sua rotina de vida diária.

Este estudo possui como foco a atuação do fisioterapeuta, no entanto, é importante salientar que o trabalho em torno do paciente hospitalizado é multidisciplinar, e cada um possui papel importante no tratamento do mesmo e responsabilidade na rotina hospitalar.

## CONCLUSÃO

Os estudos analisados demonstram uma heterogeneidade de intervenções e amostra considerada pequena, no entanto, todos apresentam resultados positivos sobre a eficácia dos recursos utilizados tanto em pré como no pós-operatório. Com isso, pode-se entender que é segura e eficaz a intervenção fisioterapêutica em pacientes que fizeram ou farão cirurgia de revascularização miocárdica. O desenvolvimento de novas tecnologias torna ainda mais necessária a pesquisa da efetividade dos novos recursos.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. **Cardiovascular Diseases**. Geneva: WHO; 2020.
2. ALVES, Leonardo; POLANCZYK, Carisi A. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. **Hospitalização por Infarto Agudo do Miocárdio: Um estudo de base populacional**. Volume 115. Nº 5, p. 916-924, setembro 2020.
3. CAVENAGHI, Simone; FERREIRA, Lucas L.; MARINO, Lais H.C.; LAMARI, Neuseli M. **Fisioterapia Respiratória no Pré e Pós-operatório de Cirurgia de Revascularização do Miocárdio**. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular; Volume 26. Nº3, p. 455-461, 2011
4. DUTRA, Oscar P. **II Diretriz Brasileira de Cardiopatia Grave**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. Volume 87. Nº 2, p. 223-232, agosto 2006.
5. FELTRIM, Maria I.Z.; JATENE Fabio B.; BERNARDO, Wanderley M.. **Em pacientes de alto risco, submetidos à revascularização do miocárdio, a fisioterapia respiratória pré-operatória previne as complicações pulmonares?** Revista da Associação Médica Brasileira; Volume 53. Nº1, p. 1-12, 2007.
6. FERREIRA, Paulo E. G.; RODRIGUES, Alfredo J.; ÉVORA, Paulo R.B. **Efeitos de um Programa de Reabilitação da Musculatura Inspiratória no Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca**. Arquivos Brasileiros de Cardiologia; Volume 92. Nº4, p. 275-282, 2009.
7. GARBOSSA, Aline; MALDANER, Emília; MORTARI, Daiana M.; BIASI, Janaína; LEGUISAMO, Camila P. **Efeitos de orientações fisioterapêuticas sobre a ansiedade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica**. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular; Volume 24. Nº3, p. 359-366, 2009.
8. LEGUISAMO, Camila P.; KALIL, Renato A.K.; FURLANI, Ana Paula. **A efetividade de uma proposta fisioterapêutica pré-operatória para cirurgia de revascularização do miocárdio**. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular; Volume 20. Nº2, p. 134-141, 2005.
9. LIMA, Paula M.B.; FARIAS, Rebeca T.F.B.; CARVALHO, Aline C. A.; SILVA, Patrícia N.C.; FERRAZ FILHO, Nailton A.; BRITO, Rosinete F. **Estimulação Elétrica**

**Nervosa Transcutânea após Cirurgia de Revascularização Miocárdica.** Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular; Volume 26. Nº4, p. 591-596, 2011.

10. MASSA, Kaio H. C.; DUARTE, Yeda A. O.; CHIAVEGATTO, Alexandre D. P. **Análise da Prevalência de Doenças Cardiovasculares e Fatores Associados em Idosos, 2000-2010.** Ciência e Saúde Coletiva; Volume 24. Nº1, p. 105-114, 2019.

11. MATHEUS, Gabriela B.; DRAGOSAVAC, Desanka; TREVISAN, Patrícia; COSTA, Cledycion E.; LOPES, Maurício M.; RIBEIRO, Gustavo C.A. 2015. **Treinamento muscular elhora o volume corrente e a capacidade vital no pós-operatório de revascularização do miocárdio.** Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular; Volume 27. Nº3, p. 362-369, 2012.

12. MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina C.P.; GALVÃO, Cristina Maria. **Revisão Integrativa:** Método de Pesquisa para a Incorporação de Evidências na Saúde e na Enfermagem, nº7, p. 758-764, Florianópolis: Texto e Contexto Enfermagem, 2008.

13. PALMA, Mariana R.; FREIRE, Ana Paula C.F.; ROSSI, Melissa de C.; ABEGÃO, Mickeline F.; VANDERLEI, Luiz Carlos M.; PACAGNELLI, Francis L. **Effects of Transition from Supervised Cardiac Rehabilitation Program to Unsupervised in Individuals with Heart Diseases.** Journal of Physical Education; Volume 27, e2728, 2016.