



ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PÓS-OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRIO

PHYSIOTHERAPY ACTIVITY IN THE REVASCULARIZATION OF THE POSTOPERATIVE MYOCARDIUM

¹SABINO, Ana Cristina; ¹PEREIRA, JulienaCrissi; ¹LOPES, Leticia da Costa;
¹VILARINHO, Raphael Rainier Ângulo; ^{1,2}TRIBIOLI, Roselene Cristina; ³CORRÊA, Paulo Rogério.

RESUMO

Na cirurgia de revascularização do miocárdio a fisioterapia tem atuado de forma significativa, contribuindo para melhora da qualidade de vida dos pacientes submetidos a este procedimento, tanto no pré-operatório, assim como no pós-operatório, promovendo alguns benefícios na diminuição da morbidade e mortalidade destes pacientes, assim como na melhora da força muscular, melhora na distância percorrida noteste de caminhada dos seis minutos e melhora na capacidade funcional. Desta forma, o objetivo do presente artigo foi realizar uma abordagem sistemática por meio de uma atualização literária, sobre a atuação da fisioterapia no pós-operatório de revascularização cardíaca. Para a realização da pesquisa utilizou-se uma estratégia de busca primária e secundária, tendo como referências publicações em inglês e português, nas seguintes fontes de dados: *BIREME*, *SciELOBrazil*, *LILACS*, *PUBMED*, *GOPUBMED* de 2013 até 2018. Ao analisar os parâmetros funcionais pulmonares e a qualidade de vida, observou-se que a fisioterapia atua de forma significativa nos pacientes submetidos a revascularização cardíaca, reduzindo o tempo de ventilação mecânica e aumentando o número de extubações em tempo inferior a seis horas e o número de extubações programadas durante a noite no pós-operatório, contribuindo de forma positiva na força muscular expiratória, e no pico de fluxo expiratório, melhorando a sua funcionalidade.

Palavras chave: Revascularização do Miocárdio. Reabilitação. Ventilação Mecânica. Fisioterapia.

ABSTRACT

In myocardial revascularization surgery, physiotherapy has played a significant role, contributing to improve the quality of life of patients undergoing this procedure, both preoperatively and postoperatively, promoting some benefits in reducing morbidity and

¹Discente do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto -SP.

² Mestre em fisioterapia e Pós-Graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto -SP.

³ Professor Doutor e Orientador do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto -SP

Recebido: 18 de julho de 2018; Aceito: 14 de setembro de 2018.



mortality of these patients, as well as in the improvement of muscle strength, improvement in the distance covered in the six-minute walk test and improvement in functional capacity. Thus, the objective of this article was to perform a systematic approach through a literary update on the performance of physical therapy in the postoperative period of cardiac revascularization. To carry out the research, a primary and secondary search strategy was used, with references in English and Portuguese, in the following data sources: BIREME, SciELO Brazil, LILACS, PUBMED, GOPUBMED from 2013 to 2018. When analyzing the parameters pulmonary function and quality of life, it was observed that physiotherapy acts significantly in patients submitted to cardiac revascularization, reducing the time of mechanical ventilation and increasing the number of extubations in less than six hours and the number of extubations programmed during the postoperative night, contributing positively to expiratory muscle strength, and peak expiratory flow, improving its functionality

Keywords: *Myocardial revascularization. Rehabilitation. Mechanical ventilation. Physiotherapy.*

INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM) é uma das mais frequentes cirurgias realizadas em todo o mundo. Porém, toda cirurgia cardíaca (CC) é um procedimento complexo que implica alteração de vários mecanismos fisiológicos, contato com medicamentos e materiais que podem ser nocivos ao organismo, além de impor um grande estresse orgânico, necessitando de cuidados pós-operatórios intensos a fim de preservar uma boa recuperação do paciente. Além disso, esta cirurgia resulta em importantes alterações na força e função dos músculos respiratórios e na qualidade de vida de indivíduos submetidos a tal procedimento (ANONNI et al., 2013; AIKAWA et al., 2015; BORGES et al., 2016).

No Brasil, em 2012, foram realizadas mais de 102 mil cirurgias cardíacas (CCs), sendo que os Estados Unidos superaram essa frequência, com 300 mil CCs/ano. O Brasil está à frente de nações como Alemanha, Reino Unido e Japão. A revascularização do miocárdio (RM) é a CC mais frequentemente praticada no país, sendo a maior parte realizada pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Estima-se que o SUS seja responsável por 80,0% das RMs praticadas no país (DORDETTO et al., 2016).

A reabilitação cardíaca (RC) promove alguns benefícios na diminuição da morbidade e mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) e doença aterosclerótica coronariana (DAC). Programas de reabilitação cardíaca (PRC) promovem a melhora na qualidade de vida, melhora na força muscular, melhora na distância percorrida no teste de caminhada dos seis minutos e melhora na capacidade funcional (AIKAWA et al., 2014).



Na cirurgia de revascularização do miocárdio a fisioterapia tem atuado de forma significativa, contribuindo para melhorada qualidade de vida dos pacientes submetidos a este procedimento, tanto no pré-operatório, assim como no pós-operatório. Neste contexto, esta pesquisa tem como objetivo, realizar uma abordagem sistemática por meio de uma atualização literária, sobre a atuação da fisioterapia no pós-operatório de RC.

METODOLOGIA

Para a realização da pesquisa utilizou-se uma estratégia de busca primária e secundária, de 15 artigos sobre o tema abordado, onde apenas 08 foram utilizados e 07 excluídos devido a data de publicação e não corresponder com ao assunto do tema, tendo como referências publicações em inglês e português, cujos descritores foram: revascularização do miocárdio, reabilitação, ventilação mecânica e fisioterapia. Contidas nas seguintes fontes de dados: *BIREME, SciELO Brazil, LILACS, PUBMED, GOPUBMED* de 2013 até 2018, evitando-se publicações semelhantes. Uma pesquisa secundária por meio da lista de referências dos artigos identificados foi também realizada.

RESULTADOS

Tabela 1- Análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio

Autor/ano	Amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados
Anonni, et al., 2013	n=12 (6= F; 6= M.) 65,4 ± 9,5 anos	Analítico /Descritivo Quantitativo	Força musc. Resp. Pico de Fluxo Exp. Qualidade de vida TC6M Mecânica pulmonar	Não ocorreu diferença significativa entre a P _I max e a P _E max no pré e pós-operatório no entanto quanto a P _E max, houve diferença significativa no quinto dia de pós-operatório Ocorreu aumento significativo do pico de fluxo no período pós-operatório Quando comparados os escores no período pré e pós-operatório, observou modificações significativas tanto no componente físico quanto no componente mental. O teste apresentou-se dentro dos parâmetros de normalidade, sem alterações significativas. As médias dos valores de complacência estática e dinâmica estavam abaixo do normal, enquanto que a resistência das vias aéreas encontrava-se dentro dos limites de normalidade. Os índices de troca gasosa (PaO ₂ /FiO ₂ e PaCO ₂) apresentavam valores considerados normais.
Borges et al., 2016	n=94, ambos sexos: Grupo 12h	Estudo documental retrospectivo	Tempo de VM	O tempo médio de ventilação mecânica no Grupo 24h foi menor quando ocorreu assistência fisioterapêutica no período



	(n=51) Grupo 24h (n=43)			Extubação Até 6 horas	noturno, p=0,02 . O número de pacientes extubados em tempo inferior a seis horas no Grupo 24h também foi significativamente maior, p=0,0182.
				Extubação programada no período noturno	O número de extubações programadas foi significativamente maior no Grupo 24h, p=0,009.
Aikawa et al. 2015	n=09 ambos sexos 50 a 82 anos	Estudo clínico prospectivo		Exames laboratoriais bioquímicos	Alterações significativas: Aumento do colesterol total, p=0,012. Diminuição da hemoglobina glicada, p=0,028.
				Força Muscular	Aumento significativamente nos membros superiores e inferiores (p=0,030 e p=0,038), respectivamente;
				TC6M	Observou-se um aumento significativo de 20% na distancia percorrida (p=0,020).
				Vasodilatação mediada pelo fluxo	Houve melhora após seis meses consecutivos de treinamento
Winkelmann et al. 2015	99 prontuários RCM	Estudo observacional Transversal/ retrospectivo, analítico.		Qualidade de vida	A alta hospitalar teve início a partir do quinto dia pós-operatório. Observou-se que, com o passar dos dias, os pacientes vão evoluindo na realização dos <i>steps</i> , sendo que o mais utilizado durante a reabilitação na fase I foi o <i>Step3</i> .
Hermes et al. 2015	n=24 (GRC + TMI, n=12) (GRC, n=12)	Estudo quase-experimental, prospectivo		Mecânica pulmonar Pico de fluxo Escore de qualidade de vida	Comparado ao GRC, o GRC + TMI apresentou maior incremento tanto na PImáx (P<0,001) quanto na PEMáx (P<0,001), no VO2pico (P<0,001) e na qualidade de vida (P<0,001).

Fonte: Própria autoria

Para análise de parâmetros funcionais pulmonares e da qualidade de vida na revascularização do miocárdio Anonni et al., (2013) avaliaram a força muscular respiratória, o pico de fluxo expiratório e a qualidade de vida de 12 pacientes submetidos à revascularização do miocárdio no pré-operatório e no quinto dia pós-operatório, assim como o teste de caminhada de 6 minutos e avaliação da mecânica pulmonar foram analisados apenas no pós-operatório como demonstrado na tabela 1.

Anonni et al. (2013) concluíram que os pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio apresentam aumento da força muscular expiratória, do pico de fluxo expiratório e da qualidade de vida em comparação com o período anterior à cirurgia. Porém, relatam que tais parâmetros não são bons preditores de complacência pulmonar e de capacidade funcional no período pós-operatório.

Borges et al. (2016) realizaram um estudo, para verificar se a presença do fisioterapeuta influencia no processo de ventilação mecânica de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca não complicada e admitidos na UTI cardiológica no período noturno. E concluíram que a atuação fisioterapêutica influenciou o processo de ventilação mecânica



destes pacientes, reduzindo o tempo de ventilação mecânica e aumentando o número de extubações em tempo inferior a seis horas e o número de extubações programadas durante a noite.

Recentemente, ensaios clínicos randomizados relataram a eficácia de programas de reabilitaçãocardíaca (PRC) independentemente do formato dos exercícios: aeróbicos, resistidos ou combinados em pacientes com doenças coronarianas ainda em outros estudos foram investigados os efeitos do PRC sobre a função vascular endotelial em pacientes com doença coronariana estável, doença cardíaca isquêmica, infarto agudo do miocárdio e doença cardíaca crônica (AIKAWA et al., 2015).

Pelo fato de não haverem estudos que investigavam a função vascular endotelial em pacientes que participavam de PRC após recente CRM, Aikawa et al. (2015) desenvolveram um estudo sobre a função endotelial vascular em pacientes que foram submetidos a CRM na fase III da reabilitação. O treinamento combinado (TC) realizado em seis meses ajudou a melhorar a função endotelial e a capacidade funcional de pacientes sedentários que foram submetidos a CRM na fase tardia da reabilitação como demonstrado na tabela 2.

Winkelmann et al. (2015) analisaram um protocolo adaptado de reabilitação cardíaca na fisioterapia durante a fase hospitalar pós-operatória de cirurgia cardíaca em um serviço de alta complexidade, nos aspectos complicações e prevalência de mortalidade e dias de internação. Foi observado que a alta hospitalar teve início a partir do quinto dia pós-operatório. E que, com o passar dos dias, os pacientes vão evoluindo na realização dos *steps*, sendo que o mais utilizado durante a reabilitação na fase I foi o *Step 3*. Este programa de evolução por *steps* pode nortear a reabilitação fisioterapêutica nos pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca na fase hospitalar.

Hermes et al. (2015) em um estudo quase-experimental, prospectivo observaram os efeitos de um programa de treinamento muscular inspiratório em curto prazo associado ao exercício aeróbio e resistido na força muscular respiratória, capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, na Fase II da Reabilitação Cardíaca, com 24 pacientes, alocados aleatoriamente para Fase II da Reabilitação Cardíaca em dois grupos: grupo de treinamento muscular inspiratório associado ao treinamento combinado (aeróbio e resistido) (GRC + TMI, n=12) e grupo treinamento combinado e exercícios respiratórios (GRC, n=12) durante 12 semanas, com 2 sessões semanais. Antes e após a intervenção, as seguintes mensurações foram obtidas: pressão inspiratória e expiratória máxima (PI_{máx} e PE_{máx}), consumo de oxigênio de pico (VO₂pico)



e escore de qualidade de vida. Quando comparado ao GRC, o GRC + TMI apresentou maior incremento tanto na PImáx, quanto na PEMax, no VO₂pico e na qualidade de vida, demonstrando que a adição do programa de treinamento muscular inspiratório, mesmo quando aplicada por um curto período, pode complementar os efeitos do exercício aeróbio combinado ao resistido, tornando-se uma estratégia benéfica para pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio na Fase II da reabilitação cardíaca.

DISCUSSÃO

Nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) no Brasil, desde a década de 1970, os fisioterapeutas têm se firmados de forma progressiva como integrantes da equipe de assistência intensiva. Esse avanço incide em diretrizes e metas, normas, treinamentos e de ações terapêuticas que influenciam diretamente na humanização, qualificação e redução nos custos de saúde, com resultados mais eficientes para a população de pacientes críticos (BORGES et al., 2016).

Segundo, o Serviço de Saúde Públicos EUA, a reabilitação cardíaca é definida como um programa que envolve avaliação médica, exercícios supervisionados, educação e orientação para pacientes com doenças cardíacas, e relata ainda sobre os benefícios da reabilitação cardíaca (RC) na diminuição da morbidade e mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica (CRM) e doença aterosclerótica coronariana (AIKAWA et al., 2014).

As alterações funcionais pulmonares após a cirurgia de revascularização do miocárdio têm sido extensivamente exploradas e demonstram a diminuição da força muscular inspiratória e expiratória no pós-operatório imediato, parecendo não retornar ao normal até a alta hospitalar. Os volumes pulmonares também sofrem alterações importantes, tais alterações podem ocorrer devido ao prolongado tempo em posição supina intraoperatória combinada aos efeitos anestésicos. Esses efeitos parecem favorecer o deslocamento cranial do diafragma, o relaxamento da parede torácica e a transposição do volume sanguíneo do abdome para o tórax que, juntos, levam a alterações na mecânica pulmonar e, conseqüentemente, reduções na capacidade vital e na capacidade residual funcional desses pacientes (ANONNI et al., 2013).

Os efeitos de um programa de treinamento de reabilitação convencional com exercícios combinados (aeróbicos e resistidos) foram realizados com intuito de relatar sobre a função endotelial vascular em pacientes que foram submetidos a CRM na fase III da reabilitação,



onde se observou que a reabilitação cardíaca através do treinamento físico está associada à melhora da função endotelial, estresse oxidativo e inflamação, além de promover efeitos benéficos sobre os desfechos cardiovasculares e diminuir as internações hospitalares e a mortalidade (AIKAWA et al., 2015).

O atendimento fisioterapêutico pode englobar diversas técnicas, incluindo exercícios de padrões respiratórios, deambulação precoce, cinesioterapia, posicionamento e estímulo à tosse. A fisioterapia respiratória, após a chegada à UTI, contribui muito para a ventilação adequada e o sucesso da extubação. A redução no tempo de ventilação mecânica é um dos principais benefícios clínicos advindos da implementação do serviço noturno de fisioterapia em UTI. Geralmente, os pacientes que estão em pós-operatório de cirurgia cardíaca são extubados logo que cessa o efeito da anestesia; porém, aproximadamente 3% a 6% deles podem necessitar de ventilação mecânica (VM) prolongada em consequência da complexidade da patologia cardíaca de base, disfunção pulmonar ou por demais alterações sistêmicas (BORGES et al., 2016).

Com o intuito de verificar a eficácia de um PRCP em uma paciente com doença cardiorrespiratória, após cinco meses de treinamento, onde foi avaliada a tolerância ao exercício pelo Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6), a flexibilidade da cadeia posterior e de membros inferiores (MMII) pelo Banco de *Wellse* avaliação da força de membros superiores (MMSS) pela dinamometria, seguido por mensuração dos sinais vitais: pressão arterial (PA), frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), bem como dispnéia e cansaço de MMII avaliados pela Escala de *Borg* (EB-CR10), em repouso, durante e após a realização dos testes, pré e pós cinco meses do PRCP. Concluiu-se que o PRCP no caso relatado se mostrou eficaz no aumento da capacidade de exercício, força de MMSS e flexibilidade da cadeia posterior e de MMII (FABRIM et al., 2017). Entretanto, o PRCP foi realizado em uma paciente não submetida à cirurgia cardíaca, porém os achados demonstraram-se efetivos, assim como os dados descritos neste artigo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fisioterapia tem atuado de forma significativa na melhora dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em especial na revascularização do miocárdio, reduzindo o tempo de ventilação mecânica e aumentando o número de extubações em tempo inferior a seis horas e o número de extubações programadas durante a noite no pós-operatório, atuando de forma



positiva na força muscular expiratória, e no pico de fluxo expiratório, melhorando a funcionalidade e a qualidade de vida destes pacientes e ainda promove efeitos benéficos na reabilitação no endotélio cardíaco. Entretanto, estudos detalhados sobre os procedimentos realizados pelos fisioterapeutas, assim como protocolos específicos para estes pacientes; necessitam de uma padronização específica para a obtenção de resultados fidedignos.

REFERÊNCIAS

- AIKAWA et al. *Effects of Physical Training on Endothelium After Coronary Artery Bypass Graft*. **Rev Bras Med Esporte**– Vol. 21, No 6 – Nov/Dez,2015.
- AIKAWA et al. *Cardiac Rehabilitation in Patients Undergoing to Coronary Artery Bypass Graft*. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 20, No 1 – Jan/Fev, 2014.
- ANNONI R, SILVA WR, MARIANO MS. *Analysis of pulmonary functional parameters and health-related quality of life in patients submitted to coronary arterial bypass graft*. **Fisioter Mov**. V.26, n.3, p.525-36, jul/set 2013.
- BORGES et al. *Influence of physiotherapeutic practice in mechanical ventilation process of patients admitted to the ICU overnight after non-complicated cardiac surgery*. **Fisioter Pesqui**. V.23, n.2, p.129-35, 2016.
- DORDETTO PR, PINTO JC, ROSA TCSC. *Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações*. **Rev. Fac. Cienc. Med. Sorocaba**. V.18, n.3, p.144-49.2016.
- FABRIN S, SOARES N, REGALO SCH, VIANNA JRF, REGUEIRO EMG. *Evolution of patients with heart disease after cardiopulmonary rehabilitation program*. **Fisioter Mov**. V.30(1), p.169-76, Jan/Mar 2017.
- HERMES 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 J Cardiovasc Surg**. V. 30, n.4, p.474-81, 2015.
- WINKELMANN ER, et al. *Analysis of steps adapted protocol in cardiac rehabilitation in the hospital phase*. **Braz J Cardiovasc Surg**. V.30, n.1, p.40-8, 2015.