

EFEITO FUNCIONAL DA FISIOTERAPIA NO PÓS OPERATÓRIO DE REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO.

EFFECT OF PHYSICAL THERAPY IN FUNCTIONAL POST SURGERY FOR MYOCARDIAL REVASCULARIZATION.

Joelma Santana Teixeira Borges¹, Liege Rodrigues Sales¹, Thaíse Carmine de Jesus Santana¹, Lorena Guedes²

1 Fisioterapeuta, pós graduanda em fisioterapia hospitalar pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP);

2 Fisioterapeuta, docente da pós graduação em fisioterapia hospitalar pela EBMSP.

RESUMO

As doenças cardiovasculares são umas das principais causas de morte no Brasil, uma das que apresentam maior morbidade e mortalidade, destas a doença arterial coronariana (DAC). Existem duas linhas como tratamento da DAC, o conservador medicamentoso e o tratamento cirúrgico. A cirurgia de revascularização do miocárdio (RM) tem como propósito diminuir sintomas, maximizar função cardíaca, minimizar a recorrência de eventos cardíacos adversos, restaurando as capacidades vitais e funcionais do coração aumentando a sobrevida do paciente. Trata-se de um estudo de revisão, elaborado a partir da busca literária em bases de dados eletrônicos da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) no período entre 2005 a 2015. O objetivo desta pesquisa foi identificar na literatura os efeitos funcionais da fisioterapia no pós operatório de RM. Conclui-se que a atuação da fisioterapia é importante e eficaz no tratamento da função pulmonar, pois proporciona a melhora das capacidades pulmonares e conseqüentemente melhora da qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Efeito funcional; Fisioterapia; Revascularização do Miocárdio.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are some the major causes of death in Brazil, among them, one of which have higher morbidity and mortality is coronary artery disease (CAD). There are two lines as treatment of CAD, drug conservative and surgical treatment. The coronary artery bypass graft (CABG) aims to decrease symptoms, maximize cardiac function, minimize the recurrence of adverse cardiac events, restoring the vital and functional capacity of the heart by increasing patient survival. This is a review study, drawn from the literature search in electronic databases of the Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) and Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) in the period 2005 to 2015. The objective of this research was to identify in literature the functional effects of physical therapy in the postoperative period of CABG. It concludes that the role of physiotherapy is important and effective in treating lung function, it provides improved lung capacities and thus improves the quality of life.

KEYWORDS: Functional Effect; Physio Therapy; CABG

INTRODUÇÃO

Uma das principais causas de morte no Brasil são as doenças cardiovasculares, dentre uma das que apresentam maior morbidade e mortalidade é a doença arterial coronariana (DAC). Existem duas linhas como tratamento da DAC, o conservador medicamentoso e o tratamento cirúrgico. Segundo o Ministério da Saúde, no ano de 2014 foram realizados aproximadamente 21 mil cirurgias de revascularização do miocárdio (RM), totalizando um gasto de mais de 295 milhões de reais no mesmo ano^{1,2}.

A cirurgia de revascularização do miocárdio (RM) tem como propósito diminuir sintomas, maximizar função cardíaca, minimizar a recorrência de eventos cardíacos adversos, restaurando as capacidades vitais e funcionais do coração aumentando a sobrevida do paciente^{3,4}. É uma cirurgia de grande porte, a qual requer uma atenção maior, sujeitando o paciente a passar por testes e exames pré-operatórios para que não sejam colocados em risco de vida durante e após a abordagem.

Apesar do desenvolvimento tecnológico na área médica e avanços nas técnicas cirúrgicas, o uso de anestésias, interrupção da ventilação no intra operatório e o uso da circulação extracorpórea (CEC) durante o procedimento cirúrgico, podem trazer complicações durante o pós-operatório⁵. As

alterações funcionais pulmonares no pós-operatório da cirurgia de RM estão presentes em até 70% dos casos e geralmente estão relacionadas ao uso da CEC, todo este processo causa o comprometimento da função pulmonar, retardando a recuperação, no pós-operatório do indivíduo operado, devido a alteração na mecânica pulmonar, na redução dos volumes pulmonares, no índice de trocas gasosas e nas capacidades vital, funcional e funcional forçada^{6,7}.

A fisioterapia respiratória no pós-operatório imediato de RM tem demonstrado grande importância nos cuidados do paciente cardiopata, pois trata, previne e intervém de forma precoce, afim de recuperar a função pulmonar, estimular a atividade física, melhorando assim a qualidade de vida⁶. Este estudo de revisão se propõe a identificar na literatura os efeitos funcionais da fisioterapia no pós operatório de RM.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão, elaborado a partir da busca literária em bases de dados eletrônicos da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), Scientific Electronic Library Online (SCIELO),

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Biblioteca Regional de Medicina (BIREME). Os artigos buscados foram entre os anos de 2005 a 2015. As palavras-chaves utilizadas: fisioterapia nas complicações da cirurgia de RM, fisioterapia respiratória, complicações respiratórias e suas respectivas na língua inglesa.

Foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos que atendessem aos critérios de busca na literatura, artigos originais e que identificasse as técnicas utilizadas para a prevenção e tratamento fisioterapêutico da função pulmonar. Foram excluídos os artigos que abordassem exclusivamente outros tipos de cirurgia cardíaca, que tivessem sido realizados a nível ambulatorial e artigos de revisão literária.

RESULTADOS

A busca literária resultou em 42 artigos. Após a leitura dos resumos foram selecionados 19 para esta pesquisa, com base nos critérios de inclusão e exclusão. Dos 42 artigos encontrados, foram analisados 19 conforme tabela 1 (anexo). Foram descartados 23 estudos por não abordarem técnicas fisioterapêuticas e artigos de revisão literária.

DISCUSSÃO

Foi observado por meio de relevantes estudos que a fisioterapia respiratória com uso do treinamento muscular respiratório (TRM), tais como a estimulação elétrica, a eletroanalgesia, insuflação manual associado a pressão positiva no final da expiração (PEEP), respiração por pressão positiva intermitente (RPPI), incentivador respiratório (IR), inspiração profunda (IP), entre outros exercícios, tem como objetivo acelerar o processo de recuperação da função pulmonar, podendo reverter as disfunções no pós-operatório de cirurgia de RM, mantendo as vias aéreas livres de secreções brônquicas e mantendo os pulmões expandidos⁸⁻¹⁰.

De acordo com os estudos de Renault *et al*⁹, onde utilizou-se técnicas de treinos de respiração profunda (ERP) e espirometria de incentivo (EI), com 36 voluntários alocados em dois grupos, onde, GERP (n=18) e GEI (n=18), sendo as variáveis espirométricas, capacidade vital forçada (CVF) e volume expiratório forçado de 1 segundo- (VEF₁), avaliados anteriormente no pré-operatório e 7º dia do pós operatório. Foram observados ainda, a força da musculatura respiratória (FMR), e a saturação de oxigênio (SatO₂), avaliados tanto no pré-operatório, assim como nos 1º, 2º e 7º dias do pós operatório em pacientes submetidos a cirurgia de RM. Já o estudo de Ferreira *et al*¹¹, verificou o uso da espirometria de incentivo (EI) associada a

pressão positiva expiratória na via aérea (EPAP) na melhora da dispneia, sensação de esforço percebido e contribuindo dessa forma para uma melhor qualidade de vida. Tal fato foi comprovado ao submeter dezesseis pacientes a avaliação, dividindo-os igualmente no grupo controle e no grupo EI+EPAP. O protocolo foi realizado no período de pós-operatório imediato, se estendendo durante quatro semanas no domicílio do paciente, onde os mesmos, após 18 meses foram reavaliados. Ambos os estudos (Renault⁰⁹ e Ferreira¹¹) obtiveram resultados com melhora das variáveis avaliadas. Em contraponto, não houve diferença significativa nas respostas favoráveis aos marcadores citados, com relação a escolha e aplicação dos recursos fisioterapêuticos utilizados na assistência^{10,11}.

As alterações fisiológicas e mecânicas, somadas ao comprometimento da função pulmonar, e da força muscular respiratória (FMR), dificultam a recuperação do paciente submetido a cirurgia de RM, tendo em vista que o fortalecimento adequado dos músculos respiratórios é essencial para manutenção de vias aéreas pervias e ventilação pulmonar. Isso ficou explícito no estudo de Barros *et al*¹². A amostra contou com 38 pacientes, divididos em dois grupos: grupo controle (n=15), que realizou tratamento fisioterapêutico convencional, e o grupo TMR (n=23), realizando tratamento

fisioterapêutico convencional + TMR com aparelho Threshold. Em contra partida, Matheus, *et al*¹³, avaliou a função pulmonar, FMR e o efeito do TMR, em pacientes submetidos a cirurgia de RM. Foram randomizados por sorteio 23 pacientes no grupo de estudo e 24 pacientes no grupo controle. No grupo controle foi realizado a reexpansão pulmonar, com padrões fracionados e incentivador respiratório. Assim, o grupo estudado foi submetido ao mesmo treinamento + TRM com Threshold com carga de 40 % de $P_{i_{max}}$ (pressão inspiratória máxima). Ao final de ambas as intervenções o TMR, mostrou-se eficaz nos dois estudos, recuperando valores de $P_{i_{max}}$, $P_{e_{max}}$, volume corrente, pico de fluxo expiratório, e a capacidade vital nos grupos submetidos ao tratamento^{12,13}.

Como forma de melhorar e prevenir complicações a eletroestimulação/electroanalgesia, através da estimulação nervosa eletricamente induzida, com propósito de reduzir estímulo algico de maneira eficiente, atóxica e a baixo custo na melhora da mecânica respiratória, reduzindo possíveis complicações nas cirurgias cardíacas, Luchesa *et al*¹, avaliaram a electroanalgesia na diminuição da dor e melhora da capacidade pulmonar em pacientes submetidos a cirurgia de RM. A amostra de tais conclusões foi composta por 30 pacientes divididos igualmente, onde

o grupo de estudo utilizou a TENS, e o grupo controle utilizou corrente placebo. No estudo de Gregorini *et al*¹⁴, avaliaram a TENS, na redução da dor e benefícios secundários, na FMR, volumes e capacidades pulmonares. Foram estudados 25 pacientes distribuídos em dois grupos, 13 indivíduos receberam a TENS como tratamento e o outro grupo com 12 indivíduos receberam a TENS placebo.

No estudo de Lima *et al*¹⁵, analisou-se a eficácia da TENS no processo doloroso e força muscular no pós operatório de cirurgia de RM, sendo recrutados 20 pacientes grupo controle (n=10) que recebeu terapia analgésica + fisioterapia convencional. O grupo TENS recebeu terapia analgésica + fisioterapia convencional + TENS aplicada por 30 minutos três vezes ao dia. Ao final do protocolo dos três estudos, comprovou-se que as pesquisas de Gregorini *et al* e Lima *et al*, a TENS foi útil no controle da dor no pós operatório, permitindo a melhora da FMR e aumento dos volumes e da capacidade pulmonares. Em contraponto, Luchesa *et al*, observou redução dos níveis álgicos, sem repercussão na melhora do pico de fluxo expiratório, da CVF e no volume expiratório forçado^{1,14,15}.

A eletroestimulação transcutânea diafragmática (EDET), realizada com o intuito de melhorar a disfunção diafragmática e capacidades pulmonares

através de estímulos elétricos de curta duração na superfície dos nervos frênicos por eletrodos, foi utilizada por Peres e Kojina¹⁶. A EDET foi aplicada em cinco pacientes submetidos a cirurgia de RM, durante 10 sessões do 2º ao 4º dias de pós operatório de RM com duração de 50 minutos. Foram avaliados os seguintes aspectos: volumes e capacidades pulmonares, força muscular inspiratória e função pulmonar. Em outro estudo de caso utilizado a EDET, por um menor tempo que o anterior, 10 sessões com duração de 30 minutos, verificou-se melhoras nos volumes e capacidades pulmonares, pico de fluxo expiratório e FMR. Apesar da breve amostra, ao final dos estudos, foram observadas melhoras significativas nos parâmetros avaliados^{16,17}.

Nesta revisão, verificou-se a importância da fisioterapia respiratória na reabilitação cardiopulmonar em pacientes submetidos a cirurgia de RM. No estudo de Romanini, *et al*⁸, foi estudada a aplicação da pressão RPPI e do IR no pós operatório de cirurgia de RM. Foram analisados alguns aspectos, tais como, a SapO₂, o volume corrente, o volume minuto, FR, Pi_{max} e Pe_{Max}. Foram divididos igualmente 40 pacientes em dois grupos, o primeiro realizou RPPI e o outro IR. Em contra partida Müller *et al*¹⁸, alocando 40 pacientes em dois grupos, comparou a pressão positiva intermitente e contínua (Reanimador de Müller) (n=20) e

o CPAP (n=20), na melhora da CVF, volume expiratório forçado no primeiro segundo, pico de fluxo expiratório e valores gasométricos. Com relação aos achados das pesquisas, o RPPI foi mais eficiente em comparação ao IR, no sentido de reverter precocemente a hipoxemia. Entretanto, o IR foi mais efetivo para melhorar a capacidade respiratória e a FMR⁸. No estudo de Müller *et al*¹⁸, o CPAP se mostrou mais eficaz na recuperação dos valores gasométricos a normalidade, assim como o Reanimador de Müller, que se mostrou mais eficiente na reexpansão pulmonar e correção precoce dos valores das capacidades pulmonares. O estudo de Franco *et al*¹⁹, utilizou como técnica a ventilação não-invasiva com dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas. Foram distribuídos 26 pacientes no grupo controle (n=13), que realizou fisioterapia respiratória convencional, (FRC) e grupo tratado (n=13) que realizou BIPAP por 30 minutos, sendo avaliado a capacidade vital, permeabilidade das vias aéreas, pressões respiratórias máximas, SapO₂, frequência cardíaca, frequência respiratória, volume minuto, volume corrente e pressão arterial. Ao final da intervenção foi observado que a utilização do BIPAP associado à FRC, foi bem aceita pelos pacientes e aumentou, de forma eficaz, as capacidades funcionais pulmonares^{8,18,19}.

Santos, *et al*¹⁰, analisaram os efeitos da manobra de hiperinsuflação manual

associada a pressão positiva expiratória final (HM+PEEP). Foram incluídos no estudo 18 pacientes alocados em dois grupos. No grupo controle (n=8) não foi realizada nenhuma intervenção fisioterapêutica, enquanto no grupo de intervenção (n=10) foi realizado a HM+PEEP. Cavalli e Nohama, *et al*²⁰, criaram um dispositivo de EPAP subaquático para o estudo (construído em acrílico com um tubo pré-fabricado e uma mangueira com bocal que foi retirado de um incentivador de fluxo chamado Respirom®), foram incluídos na amostra seis indivíduos que realizaram quatro sessões com duração de 60 minutos duas vezes ao dia em dois dias consecutivos, foram avaliados a SapO₂, a frequência respiratória e função pulmonar. Ao final da intervenção foi demonstrado que no estudo de Santos *et al*¹⁰, a hiperinsuflação pulmonar associado a PEEP promove o aumento da complacência estática e dos volumes pulmonares. Já no estudo de Cavalli e Nohama²⁰, o dispositivo mostrou-se eficaz reduzindo áreas de *shunt*, melhorando o recrutamento alveolar, oxigenação e função pulmonar^{10,20}.

Os exercícios de respiração profunda (ERP) é a expansão pulmonar através da inspiração nasal lenta e uniforme seguindo de uma expiração oral relaxada, não necessitando de nenhum aparelho. Na pesquisa de Westerdahl *et al*²¹, 90 pacientes

foram alocados em dois grupos, o grupo tratado (n=48) que realizou 30 respirações profundas com dispositivo de EPAP (10cmH₂O) de hora em hora e o grupo controle (n=42), que não realizou exercícios respiratórios no pós-operatório, sendo avaliados a gasometria arterial e capacidades pulmonares. Em concordância com o último experimento, Urel *et al*²², aplicou a inspiração profunda com um dispositivo de PEP (pressão expiratória positiva). Participaram da amostra 107 pacientes no qual o grupo tratado realizou 30 respirações profundas + PEP de hora em hora e o grupo controle realizou 10 respirações profundas + PEP de hora em hora, sendo avaliado a SapO₂. Os resultados dos estudos mostraram que os grupos que foram tratados com 30 repetições de respirações profundas obtiveram maior eficácia nos parâmetros avaliados, quando comparado aos grupos controle^{21,22}.

Contudo, procurou-se fazer um estudo comparativo acerca de diversos autores e suas experiências práticas relacionadas ao tema em foco. Assim sendo, observa-se o quanto tais experiências foram e são relevantes para área clínica, contribuindo para melhor recuperação de pacientes submetidos a processo cirúrgico de RM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do presente estudo de revisão literária, foram encontrados alguns posicionamentos acerca do tratamento fisioterapêutico nas disfunções pulmonares pós-cirurgia de RM, observou-se que, a atuação fisioterapêutica é de grande importância na abordagem do paciente no pós-operatório imediato e tardio, proporcionando a este último uma melhora das capacidades funcionais pulmonares força muscular respiratória, capacidades vitais na relação de esforço percebido, na dor, na qualidade de vida e previne o surgimento de novas complicações. Além disso, é um tratamento com métodos seguros, eficazes e menos invasivos quando comparado a própria cirurgia de RM.

Sugere-se que novos estudos sejam realizados abordando esse tema, com o intuito de comparar os dados, comprovar e identificar a melhor linha de tratamento para a disfunção funcional pulmonar após a cirurgia de RM.

REFERÊNCIAS:

- 1 Luchesa CA, Greca FH, Guarita-Souza LC, Santos JLV, Aquim EE. Papel da eletroanalgesia na função respiratória de pacientes submetidos à operação de revascularização do miocárdio. 2009.
- 2 Brasil. Ministério da saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS

(SIH/SUS) [acesso 07 agosto 2015].

Disponível em:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qiuf.def>

3 Laizo A, Delgado FEF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. 2010.

4 Nery RM, Martini MR, Vidor CR, Mahmud MI, Zanini, *et al.* Alterações na capacidade funcional de pacientes após dois anos da cirurgia de revascularização do miocárdio. 2010.

5 Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, Coronel CC, Mattos, *et al.* Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. 2009.

6 Riedi C, Mora CTR, Driessen T, Coutinho MCG, Mayer, *et al.* Relação do comportamento da força muscular com as complicações respiratórias na cirurgia cardíaca. 2010.

7 Sasseron AB, Figueiredo LC, Trova K, Cardoso AL, Lima NMFV, *et al.* A dor interfere na função respiratória após cirurgias cardíacas?. 2009.

8 Romanini W, Muller AP, Carvalho KAT, Olandoski M, Faria-Neto JR, *et al.* Os efeitos da pressão positiva intermitente e do incentivador respiratório no pós-operatório de revascularização miocárdica. 2007.

9 Renault J A, Costa-Val R, Rossetti MB, Houry-Neto M. comparação entre exercícios

de respiração profunda e espirometria de incentivo no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. 2009.

10 Santos LJ, Blattner CN, Micol CAB, Pinto FAM, Renon A, *et al.* Efeitos da manobra de hiperinsuflação manual associada à pressão positiva expiratória final em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica. 2010.

11 Ferreira GM, Haeffner MP, Barreto SSM, Dall'Ago P. espirometria de incentivo com pressão positiva expiratória é benéfica após revascularização miocárdio. 2010.

12 Barros GF, Santos CS, Granado FB, Costa PT, Límaco RP, *et al.* Treinamento muscular respiratório na revascularização do miocárdio. 2010.

13 Matheus GB, Dragosavac D, Trevisan P, Costa CE, Lopes MM, *et al.* Treinamento muscular melhora o volume corrente e a capacidade vital no pós-operatório de revascularização do miocárdio. 2012.

14 Gregorini C, Junior GC, Aquino LM, Branco JNR, Bernardelli GF. Estimulação elétrica nervosa transcutânea de curta duração no pós-operatório de cirurgia cardíaca. 2010.

15 Lima PMB, Farias RTFB, Carvalho ACA, Silva PNC, Filho NAF, *et al.* Estimulação elétrica nervosa transcutânea após cirurgia de revascularização miocárdica. 2011.

16 Peres PCN, Kojina TY. Uso de eletroestimulação transcutânea

diafragmática em pós-operatório de revascularização do miocárdio. 2009.

17 Baltieri L, Santos LA, Pessotti E, Forti EMP. Estimulação diafragmática elétrica transcutânea na paralisia diafragmática após cirurgia cardíaca. 2012.

18 Müller AP, Olandoski M, Macedo R, Costantini C, Guarita-Souza LC. Estudo comparativo entre a pressão positiva intermitente (reanimador de Müller) e continua no pós-operatório de revascularização do miocárdio. 2006.

19 Franco AM, Torres FCC, Simon ISL, Morales D, Rodrigues AJ. Avaliação da ventilação não-invasiva com dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas após cirurgia cardíaca. 2011.

20 Cavalli F, Nohama P. Novo dispositivo EPAP subaquático no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. 2013.

21 Westerdahl E, Lindmark B, Eriksson T, Friberg O, Hedenstierna G, Tenling A. Deep-Breathing Exercises Reduce Atelectasis and Improve Pulmonary Function After Coronary Artery Bypass Surgery*. 2005.

22 Urell C, Emtner M, Hedenstrom H, Tenling A, Breidensskog M, *et al.* Deep breathing exercises with positive expiratory pressure at a higher rate improve oxygenation in the early period after cardiac surgery - a randomised controlled trial. 2015.

Tipo de publicação: Artigo de Revisão

Literária

Endereço completo da Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública- AV: D. João VI, 275- Brotas CEP: 40.290.000 Salvador - Bahia

Telefones para contato (da Instituição): Tel. (71)3276-8200/ 3276-8261

E-mails dos autores: joelminhast@gmail.com; liege.1607@hotmail.com; thaisecarmine@gmail.com.

Joelma Santana Teixeira Borges graduada pela UNIFACS, pós graduanda em fisioterapia hospitalar pela Escola de Medicina e Saúde Pública;

Liege Rodrigues Sales graduada pela UNIFACS, pós graduanda em fisioterapia hospitalar pela Escola de Medicina e Saúde Pública;

Tháise Carmine de Jesus Santana graduada pela FTC, pós graduanda em fisioterapia hospitalar pela Escola de Medicina e Saúde Pública

