

Análise da capacidade respiratória de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio

Analysis of the respiratory capacity of patients submitted to myocardial revascularization surgery.



Francielle Manzoni de Sá¹, Hermenegildo Calças Neto², Mariana Cristina Alcalde Cirilo³, Rafael Viana Toledo⁴, Caroline Aparecida Lima⁵

¹ Fisioterapeuta Residente, PREMUS-ACP do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – HUMAP/UFMS.

² Supervisor Fisioterapeuta PREMUS-ACP do Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian – HUMAP/UFMS.

³ Fisioterapeuta pela Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP).

⁴ Professor Fisioterapeuta Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP).

⁵ Professor Fisioterapeuta do Vale do Paraíba (UNIVAP).

<http://www.seer.ufms.br/index.php/pecibes/index>

*Autor correspondente:
Hermenegildo Calças

Neto², Hospital
Universitário Maria
Aparecida Pedrossian -
HUMAP.

E-mail do autor:
hermenegildo.neto@ebserh.
gov.br

Palavras-chave:
Infarto Agudo do
Miocárdio.
Fisioterapia.
Capacidades
Pulmonares

Resumo

O presente estudo teve como objetivo analisar se há redução da força muscular inspiratória e expiratória em pacientes após a Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRVM) para um melhor prognóstico no Pós-Operatório (PO). Trata-se de um estudo clínico realizado junto ao hospital Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São José dos Campos, abrangendo 6 pacientes que após exame de cineangiocoronariografia tiveram como tratamento a CRVM de forma eletiva. Como resultado, foi possível observar que houve diminuição da força respiratória de expiração máxima (PE_{máx}) no PO, obtendo valor significativo de $70,00 \pm 6,83$ com valor predito de $93,66 \pm 7,96$ e um $p = 0,04$. Após análises do projeto, foi possível concluir que houve uma maior perda de força para a expiração. Há necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre o papel da musculatura respiratória como contribuinte de complicações PO de CRVM com novas pesquisas e numa amostra ampliada, a fim de contribuir para identificação de intervenções para prevenir e/ou minimizar a redução da capacidade pulmonar pós-operatória e seus devidos riscos.

Abstract

The present study aimed to analyze whether there is a reduction in inspiratory and expiratory muscle strength in patients after Myocardial Revascularization Surgery (MRS) for a better prognosis in the Postoperative (PO) period. This is a clinical study carried out at the hospital Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São José dos Campos, in which 6 patients were treated with MRS as elective treatment after coronary angiography. As a result, it was possible to observe that there was a decrease in the maximum expiratory respiratory force (MEP) in the PO, obtaining a significant value of 70.00 ± 6.83 with a predicted value of 93.66 ± 7.96 and a $p=0.04$. After analyzing the Project, it was possible to conclude that there was a greater loss of strength for expiration. There is a need to deepen knowledge about the role of respiratory muscles as a contributor to PO complications of MRS with new research and expanded sample, in order to contribute to the identification of interventions to prevent and/or minimize the reduction in postoperative lung capacity and their appropriate risks.

*Key-words: Acute
Myocardial Infarction.
Physiotherapy. Lung
Capacities.*

1. Introdução

A doença aterosclerótica cardiovascular (DAC) é a maior causa de morte tanto no Brasil quanto nos países desenvolvidos, sendo responsável por 36% dos óbitos em pessoas com idade entre 50 e 64 anos e 42% em pessoas com idade superior a 65 anos (PÊGO-F. et al. 2016). Das complicações associadas às DAC, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) ganha destaque por representar a terceira maior causa de hospitalizações no Sistema Único de Saúde (SUS), gerando um custo aproximado de R\$ 1,9 bilhão por ano (DA CUNHA et al. 2016).

A doença aterosclerótica cardiovascular (DAC) é a maior causa de morte tanto no Brasil quanto nos países desenvolvidos, sendo responsável por 36% dos óbitos em pessoas com idade entre 50 e 64 anos e 42% em pessoas com idade superior a 65 anos (PÊGO-F. et al. 2016). Das complicações associadas às DAC, o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) ganha destaque por representar a terceira maior causa de hospitalizações no Sistema Único de Saúde (SUS), gerando um custo aproximado de R\$ 1,9 bilhão por ano (DA CUNHA et al. 2016).

O sucesso da cirurgia depende de cuidados no pós-operatório, tal como de cuidados no pré-operatório. Frequentemente é possível identificar a prevalência de complicações pulmonares após a CRVM, comumente decorrentes de alterações dos volumes e capacidades pulmonares, redução da força muscular respiratória, que podem estar relacionadas à função pulmonar e cardíaca prévia, além de fatores intra-operatórios que destacam-se como principais responsáveis por alterar a mecânica respiratória no pós-operatório imediato, tal como o uso de Circulação Extracorpórea (CEC), o grau de sedação, a intensidade da manipulação cirúrgica, a esternotomia, o uso do dreno (ARCÊNCIO, L. et al. 2008) além do quadro algíco e de ansiedade identificados no PO.

2. Material e Métodos

O presente estudo foi realizado junto ao hospital Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São José dos

Campos, em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) e Unidades de Internação Clínica (UIC), após aprovação do CAAE: 69975217.8.0000.5503. Trata-se de um estudo clínico, por amostra de conveniência, abrangendo 6 pacientes, sem distinção de gêneros e com idade média de 66,6 anos (\pm 2,9). Foram recrutados após o exame de cineangiocoronariografia e tiveram como indicação de tratamento a Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (CRVM) de forma eletiva.

Considerou-se como critérios de inclusão: voluntários com idade igual ou maior que 45 anos, de ambos os sexos, sem sequelas neurológicas, com diagnóstico médico de Infarto Agudo do Miocárdio com encaminhamento para intervenção cirúrgica de Revascularização do Miocárdio, hemodinamicamente estáveis e com condições musculoesqueléticas e cardiopulmonares, que permitissem realização das atividades propostas.

As avaliações ocorreram na UIC e na UTI em dois momentos distintos: no período pré-operatório e no 3º dia após a intervenção cirúrgica - com exceção de 1 paciente onde os dados PO foram colhidos no 8º dia devido a intercorrências quanto ao quadro patológico - ambas com mensurações dos seguintes dados vitais: frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio (SpO_2), $PI_{máx}$, $PE_{máx}$ e escala de percepção de esforço de Borg. Foram realizadas 3 mensurações com pausas de 60s entre elas e ao final dos testes foram considerados os melhores valores entre os dados vitais.

Na determinação da $PI_{máx}$ e $PE_{máx}$ foi utilizado um manovacuômetro aneroide previamente calibrado (GER-AR, São Paulo, Brasil), graduado em cmH_2O , com variação de $\pm 300 cmH_2O$.

Para a mensuração da $PI_{máx}$, após as devidas instruções e sempre sob comandos verbais dos fisioterapeutas, os pacientes respiraram normalmente através do manovacuômetro, realizaram uma expiração máxima e na sequência efetuaram um esforço inspiratório máximo contra a via aérea ocluída. A posição alcançada ao fim do esforço

inspiratório máximo foi mantido por 2s (NEDER et al., 1999; SOUZA, 2002).

Para a mensuração da PEmáx após as devidas instruções e sempre sob comandos verbais dos fisioterapeutas, os pacientes respiraram normalmente através do manovacuômetro, realizaram uma inspiração máxima e na sequência efetuaram um esforço expiratório máximo contra a via aérea ocluída (manobra de Valsalva). A posição expiratória alcançada ao fim do esforço expiratório máximo foi mantido por 2s (NEDER et al., 1999; SOUZA, 2002).

Ao término de cada ciclo de prática, o paciente foi exposto a uma auto classificação de esforço perante a escala de Borg.

2.1. Tratamento estatístico

Os resultados foram submetidos a tratamento estatístico por meio do teste t-student pareado e apresentados em média e desvio padrão. O nível de significância foi estabelecido como $p \leq 0,05$.

3. Resultados

As características da amostra descrita na Tabela 1, apresenta os seguintes dados: trata-se de um grupo misto de homens e mulheres, idade média de 66.6 ± 2.9 , e os achados clínicos de hipertensão arterial, diabetes, dislipidemia.

Tabela 1 - Caracterização da Amostra dos pacientes com indicação para Cirurgia de Revascularização do Miocárdio.

	Idade (anos)	Gênero	Hipertensão	Diabetes	Dislipidemia
Paciente 1	65	M	Sim	Não	Não
Paciente 2	73	M	Não	Não	Não
Paciente 3	71	M	Sim	Sim	Sim
Paciente 4	64	F	Sim	Sim	Não
Paciente 5	54	F	Sim	Sim	Não
Paciente 6	73	F	Sim	Sim	Não
Idade Média	66.6 ± 2.9				

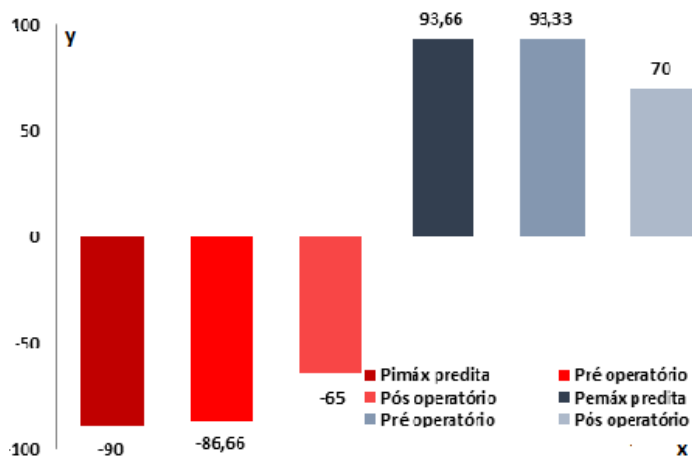
Legenda: M= Masculino; F= Feminino; Sim= Portador da respectiva patologia; Não= Não portador da respectiva patologia.

Tabela 2 - Medidas obtidas das PImáx e PEmáx, medidas do predito e a variação entre o pré e pós-operatório.

Variáveis	Pré-operatório	Pós-operatório	P ≤ 0,05
PImáx predita	$-90,00 \pm 5,34$		
PImáx	$-86,66 \pm 11,45$	$-65,00 \pm 8,85$	$p = 0,16$
PEmáx predita	$93,66 \pm 7,96$		
PEmáx	$93,33 \pm 7,14$	$70,00 \pm 6,83$	$p = 0,04$
Escala de Borg	$9,83 \pm 0,40$	$12,66 \pm 1,14$	$p = 0,042$

Legenda: PImáx= Pressão Inspiratória Máxima; PEmáx= Pressão Expiratória Máxima; Escala de Borg= Classificação da percepção de esforço.

Gráfico 1: Ilustrativo da tabela 2



Legenda: Eixo y-valores abaixo de 0 equivale a PImáx, acima valores de PEmáx; Eixo x- medidas das médias encontradas no pré-operatório, predito e pós-operatório.

4. Discussão

Dos achados desta pesquisa pode-se evidenciar primeiramente que, conforme elucidado por ARCÊNCIO, L. et al. (2008), informações como a história prévia do paciente, presença de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), tabagismo, obesidade e idade são relevantes. A melhora da função pulmonar depende de adequada avaliação pré-operatória, com determinação do risco cirúrgico. Em seu estudo pode-se observar ainda que uma maior atenção ao paciente no período pré-operatório pode influenciar na sua possível e mais rápida recuperação pós-operatória. É de conhecimento que os eventos cardiovasculares podem estar relacionados à herança genética, devido às alterações metabólicas, porém, fatores condicionantes de vida, incluindo o sedentarismo, tabagismo, excessivo estresse psicológico, obesidade e uso nocivo do álcool são fatores de risco para

desenvolvimento das DAC, os efeitos desses fatores de risco podem manifestar-se em indivíduos por meio de pressão arterial elevada, glicemia alta e dislipidemia. No presente estudo foi observado que 66,67% dos pacientes apresentaram diabetes, 83,33% hipertensão e 16,67% dislipidemia como predisposição cardiovascular, fatores esses que corroboram para um pior prognóstico aos pacientes que por ventura de alguma complicação isquêmica dependerão de processo cirúrgico (SANTOS, V. M. et al., 2018).

Como contribuinte do aumento de incidência de complicações no PO de CRVM pode-se destacar a redução dos volumes e capacidades pulmonares, assim como da força muscular respiratória (SILVA, K. M. 2016).

Para DE MIRANDA, R. et al. (2011) salientou ser de suma importância identificar no período pré-operatório os pacientes com maior risco de complicações pós-operatórias, evidenciando que a diminuição da capacidade residual funcional (CRF) é um dos principais fatores determinantes de complicações pulmonares passíveis de ocorrer nesse tipo de cirurgia. Destacou-se que estudos sobre as alterações pós-cirúrgicas demonstram que os volumes pulmonares não dependem unicamente da atividade da musculatura respiratória, mas também das propriedades mecânicas dos pulmões. A menor mobilidade diafragmática associada à dor implica na CRF reduzida, diminuindo a ventilação e a expansibilidade das áreas mais inferiores dos pulmões.

ARCÊNCIO, L. et al. (2008) notou em seu estudo que, os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com alterações respiratórias restritivas ou obstrutivas, permaneceram entubados por mais de 24 horas necessitando de um período maior de internação, propensos a complicações pulmonares, quando comparados a pacientes que foram retirados da ventilação mecânica em um período inferior a 24 horas.

Estatisticamente não houve redução significativa na força muscular inspiratória $p=0,16$, em contrapartida observou-se a redução da força muscular expiratória de $93,33 \pm 7,14$ para $70,00 \pm 6,83$, com valor predito de $93,66 \pm 7,96$ e um p de 0.04, notando ainda uma variação no que

diz respeito ao esforço respiratório pré-operatório com valor de $9,83 \pm 0,09$ que se enquadra em nível de esforço considerado fácil e pós-operatório com valor de $12,66 \pm 1,14$ considerado relativamente fácil, segundo escala de Borg, mostrando que apesar de não ter sido considerado um esforço a avaliação de força muscular expiratória, a mesma mostrou-se baixa no PO sugerindo redução de volumes e capacidades pulmonares. SCHNAIDER, J. et al. (2009) observou que pacientes com mensurações de $PI_{m\acute{a}x}$ e $PE_{m\acute{a}x}$ ambas abaixo de 70% do previsto no pré-operatório de cirurgia cardíaca tinham maior risco de complicações pulmonares pós operatório (CPP) e óbito, além de notar que a fraqueza muscular respiratória está presente no PO de CRVM e somente é revertida seis semanas após a cirurgia.

DE FREITAS S.L. et al., (2014) observou estudos que sugerem que a fraqueza dos músculos respiratórios ocorrida após cirurgias torácicas está associada com redução da função pulmonar, comprometimento das trocas gasosas e uma maior taxa de CPP, podendo o treinamento muscular inspiratório pré-operatório evitar tais mudanças. ARCÊNCIO, L. et al. (2008) ressalta ainda que os pacientes devem receber orientações adequadas sobre a cirurgia e o pós-operatório imediato e receber informações sobre a importância dos exercícios respiratórios e deambulação precoce a ser realizada. Condutas realizadas no pré-operatório de uma cirurgia de revascularização miocárdica são de grande influência tanto para que se obtenha um parâmetro saudável durante a cirurgia quanto para a recuperação do paciente no pós-cirúrgico, considerando possíveis complicações respiratórias com alterações nos sinais vitais e a instabilidade dos ritmos fisiológicos pós-cirurgia, respectivamente. É válido ressaltar ainda que, pacientes em internação prolongada aguardando a cirurgia de revascularização do miocárdio estão expostos aos riscos potenciais de imobilização, mostrando-se suscetíveis a complicações bem como se tornam poliqueixosos.

Os dados encontrados ressaltam a importância desse estudo que buscou avaliar a redução da capacidade respiratória em pacientes submetidos à CRVM para sugestões de condutas que promovam a diminuição do risco de complicações no pós-operatório e principalmente o aumento

da sobrevida do paciente crítico, tal como a alta precoce a fim de evitar os efeitos deletérios decorrentes de um alto tempo de internação, como um treino aeróbico incluído à conduta fisioterapêutica pré-operatória. Sugere-se ainda a realização de estudos que aprofundem o conhecimento sobre o papel da musculatura respiratória como contribuinte ou atenuante de complicações no pós-operatório de CRVM, com amostra ampliada, a fim de contribuir para identificação de intervenções para prevenir e/ou minimizar tais complicações.

5. Conclusão

Os dados encontrados ressaltam a importância desse estudo que buscou avaliar a redução da capacidade respiratória em pacientes submetidos à CRVM para sugestões de condutas que promovam a diminuição do risco de complicações no pós-operatório e principalmente o aumento da sobrevida do paciente crítico, tal como a alta precoce a fim de evitar os efeitos deletérios decorrentes de um alto tempo de internação, como um treino aeróbico incluído à conduta fisioterapêutica pré-operatória. Sugere-se ainda a realização de estudos que aprofundem o conhecimento sobre o papel da musculatura respiratória como contribuinte ou atenuante de complicações no pós-operatório de CRVM, com amostra ampliada, a fim de contribuir para identificação de intervenções para prevenir e/ou minimizar tais complicações.

6. Referências

Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BS, Fernandes AC, Rodrigues AJ, Evora PR. Cuidados pré e pós-operatórios em cirurgia cardiotorácica: uma abordagem fisioterapêutica. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2008;23(3): 400-410.

Cunha K, Erdmann AL, Higashi, GD, Baggio MA, Kahl C, Koerich C et al. Revascularização do miocárdio: desvelando estratégias de referência e contrarreferência na atenção primária à saúde. *Revista Baiana de Enfermagem*, 2016;30(1): 295-304.

Sarmiento, LF; Pinto V. Fisioterapia e as complicações pulmonares no pós-operatório de esofagectomia: uma revisão integrativa da literatura. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2014; 5(3): 63-80.

Miranda, RC, Padulla SA, Bortolatto CR. Fisioterapia respiratória e sua aplicabilidade no período pré-operatório de cirurgia cardíaca. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*. 2011;26(4) :647-652

Neder JA, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests: II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Brazilian journal of medical and biological research*. 1999;32(6):719-727

Pêgo-fernandes PM.; Gaiotto, FA.; Guimarães-Fernandes F, F. Estado atual da cirurgia de revascularização do miocárdio. *Revista de Medicina*. 2008;87(2):92-98.

Santos, VM, Nasralla Neto E, Nazario MP, Shimoya-Bittencourt W, Salicio, MA, Nasralla ML. Capacidade Funcional e Força Muscular de Pacientes Submetidos à Revascularização do Miocárdio. *Journal of Health Sciences*, 2018;20(1):45-49.

Schnaider, J, Karsten M, Carvalho T, Lima W. Influência da força muscular respiratória pré-operatória na evolução clínica após cirurgia de revascularização do miocárdio. 2009.

Silva, KM, Santos, PR; Urbano, FO. Análise dos programas de reabilitação cardiopulmonar no transplante cardíaco. *Fisioterapia Brasil*. 2012;13(4):299-308.