



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## ESPIROMETRIA DE INCENTIVO A FLUXO VERSUS DEAMBULAÇÃO ASSISTIDO NO PÓS OPERATÓRIO DE CIRURGIAS ABDOMINAIS

<sup>1</sup>LIMA, Catarina Pamponet Brito, <sup>1</sup>ALVES, Larissa Cordeiro, <sup>1</sup>SOUZA, Rita de Cássia Lima Bastos and <sup>2</sup>CARACAS, Danilo Rocha

<sup>1</sup>Discente da Faculdade Independente do Nordeste

<sup>2</sup>Mestre em Medicina e Saúde Humana – EBMSP, Docente da Faculdade independente do Nordeste

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 28<sup>th</sup> March, 2019  
Received in revised form  
09<sup>th</sup> April, 2019  
Accepted 27<sup>th</sup> May, 2019  
Published online 30<sup>th</sup> June, 2019

#### Key Words:

Espirometria. Deambulação precoce.  
Cirurgia abdominal.

### ABSTRACT

**Introdução:** A realização de procedimentos cirúrgicos na parede abdominal possui um alto risco de complicações pulmonares no pós-operatório. Os músculos respiratórios estão relacionados a essas alterações pulmonares, devido à indução da anestesia durante o procedimento cirúrgico e continua no período pós-operatório. **Metodologia:** Pesquisa do tipo ensaio clínico randomizado, composta por 30 indivíduos, sendo randomizados através de sorteo com envelopes pardos e foscos em dois grupos cada qual com 15 pacientes, onde os pacientes que pertencem ao Grupo Respirom (GR) fez uso do inspirômetro de incentivo, o grupo 2 (GD) grupo deambulação. O processamento se deu de forma descritiva (média, desvio padrão e medida de dispersão) e analítica (Teste Mann Whitney U, teste do qui-quadrado de Pearson, teste t-Student pareado e independente com significância estabelecida para 5%. **Resultados:** Ambos os grupos evidenciaram ganhos estatisticamente significativo nas duas abordagens terapêuticas, o (GR) grupo respirom obteve um incremento significativamente superior ( $p=0,017$ ) quando comparado ao (GD) grupo deambulação. **Conclusão:** Tanto a Deambulação quanto a espirometria de incentivo se mostram protocolos eficazes para o fortalecimento da musculatura respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia abdominal, no entanto, os resultados evidenciaram uma superioridade da espirometria de incentivo.

Copyright © 2019, LIMA, Catarina Pamponet Brito. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Citation:** LIMA, Catarina Pamponet Brito, ALVES, Larissa Cordeiro, SOUZA, Rita de Cássia Lima Bastos and CARACAS, Danilo Rocha. 2019. "Espirometria de incentivo a fluxo versus deambulação assistido no pós operatório de cirurgias abdominais", *International Journal of Development Research*, 09, (06), 28440-28443.

### INTRODUCTION

A realização de procedimentos cirúrgicos na parede abdominal possui um alto risco de complicações pulmonares no pós-operatório. Sendo que estas complicações estão diretamente ligada ao tempo prolongado de internação hospital, aumentando assim os custos gerenciais de permanência. Os músculos respiratórios estão relacionados a essas alterações pulmonares, devido à indução da anestesia durante o procedimento cirúrgico e continua no período pós-operatório. O efeito anestésico implica em disfunção do nervo frênico, prejudicando a função dos músculos respiratórios, principalmente do musculo diafragma alterando a função pulmonar consequentemente a troca gasosa, devido à

diminuição dos seus volumes e capacidades (LUSTOSA et al., 2013). A espirometria de incentivo é uma técnica muito utilizada no ambiente clinico. A espirometria de incentivo pode ser indicada em caso de disfunção dos músculos respiratórios, estes que possuem como função uma ventilação adequada. Quando ocorrem essas alterações no sistema respiratório, a diminuição da força muscular é uma das principais consequências (PASCOTINI, 2013). A deambulação imediata no pós-operatório trará benefícios tanto para o sistema respiratório quanto para o tempo de internação diminuindo assim o tempo de permanência do paciente no hospital, pois dentre os efeitos da deambulação precoce estão à diminuição dos riscos de complicações e a melhora da capacidade funcional. O presente estudo tem como objetivo comparar a superioridade entre a deambulação precoce e a técnica de inspirômetro de incentivo a fluxo na função

\*Corresponding author: LIMA, Catarina Pamponet Brito,  
Discente da Faculdade Independente do Nordeste

pulmonar e na capacidade funcional de pacientes no pós-operatório de cirurgias abdominais.

## METODOLOGIA

Pesquisa do tipo ensaio clínico randomizado, composta por 30 indivíduos, sendo randomizados através de sorteio com envelopes pardos e foscos em dois grupos, onde os pacientes que pertencem ao Grupo Respirom (GR) fez uso do inspirômetro de incentivo, o grupo 2 (GD) grupo deambulação. Foram incluídos os indivíduos de ambos os sexos, com idade superior a 18 anos, atendidos via Sistema Único de Saúde (SUS), consciente e lúcido, com capacidade de entender e realizar o teste, que apresentasse acima de 23 pontos na Escala do Mini Exame do Estado Mental, que realizaram cirurgia abdominal. Foram excluídos pacientes com qualquer condição de doença crônica, de aspecto cardiovascular, pulmonar, hepáticos, endócrinos, instabilidade hemodinâmica (Frequência Cardíaca >60 ou <130 / Pressão arterial sistólica >120 ou <140 mmHg / Pressão arterial diastólica >80 ou <90 mmHg), quadro álgico elevado com score na Escala Visual analógica <5. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de ética e pesquisa da FAINOR sob parecer 2.403.320

Após assinatura do termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi aplicado o questionário de dados sobre característica do paciente, verificar se o mesmo possui algum comprometimento ou se apresenta sintomas de disfunção do sistema respiratório. A princípio do atendimento os pacientes foram submetidos a aferição da pressão arterial, saturação de oxigênio, frequência cardíaca, frequência respiratória, temperatura. Em todas as medidas os pacientes estavam em sedestação em poltrona com tronco e MMII em 90 graus. As mensurações de altura e peso os participantes forma colocados em ortostase. A avaliação manovacométrica foi realizada com o indivíduo em sedestação em poltrona com tronco e MMII em 90 graus, via aérea ocluída por um clipe nasal e com o máximo esforço do paciente. Para mensuração da Pimax o indivíduo realizava uma inspiração máxima após uma expiração prolongada ate a Capacidade Residual. A Pemax foi realizada a partir de uma expiração forçada ate a capacidade resídua e incentivado a uma inspiração profunda ate a Capacidade Pulmonar Total. Foram realizadas três mensurações com intervalo de um minuto entre elas, o maior valor obtido foi o considerado a capacidade máxima de cada grupo muscular.

Para esta análise os dados foram tabulados e tratados pelo StatisticalPackage for the Social Sciences- SPSS 22.0 para o Windows. O processamento se deu de forma descritiva (média, desvio padrão e medida de dispersão) e analítica (Teste Mann Whitney U, teste do qui-quadrado de Pearson, teste t-Student pareado e independente com significância estabelecida para 5%. Gráficos e tabelas foram plotados através do software Microsoft Excel 2013.

## RESULTADOS

A amostra foi constituída por dois grupos, Respirom – GR (com 15 indivíduos) e a Deambulação – GD (n = 15). Apesar da amostra ter sido constituída por indivíduos adultos jovens (40,66 ± 11,37 anos no GR e 38,26 ± 9,66 anos no GD), foi verificada uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Em reação aos procedimentos cirúrgicos houve predomínio de cirurgias do tipo histerectomia no GR e

cesarianas no GD. As demais variáveis foram homogêneas entre os grupos, Como pode ser demonstrada na tabela 1.

**Tabela 1. Características biosociodemográficas da amostra. Vitória da Conquista - BA, 2019**

Características	GR (média ± dp <sup>1</sup> )	GD (média ± dp <sup>1</sup> )	p-valor
Idade, anos	40,66 ± 11,37	28,26 ± 9,66	0,03*
Altura, centímetros	160,7 ± 8,55	161,4 ± 9,02	0,723*
Peso, kg	67,83 ± 12,16	67,73 ± 9,75	0,967*
Índice de massa corpórea, kg/m <sup>2</sup>	27,20 ± 5,91	25,93 ± 3,47	0,868*
Sexo, n(%)			
Feminino	14 (93,3)	13 (86,7)	0,5 <sup>2</sup>
Masculino	1 (6,7)	2 (13,3)	
Hipertensão arterial sistêmica, n(%)			
Sim	2 (13,3)		0,241 <sup>2</sup>
Não	13 (86,7)	15 (100,0)	
Doença pulmonar prévia, n(%)			
Sim	2 (13,3)		0,241 <sup>2</sup>
Não	13 (86,7)	15 (100,0)	
Diabetes mellitus, n(%)			
Sim	1 (6,7)		0,5 <sup>2</sup>
Não	14 (93,3)	15 (100,0)	
Técnica cirúrgica, n (%)			
Laparotomia	3 (20,0)	—	0,0149 <sup>2</sup>
Cesária	3 (20,0)	9 (60,0)	
Colecistectomia	1 (6,7)	—	
Miomectomia	1 (6,7)	—	
Histerectomia	4 (26,9)	3 (20,0)	
Apendicectomia	3 (20,0)	3 (20,0)	

<sup>1</sup>Desvio padrão amostral; \*Teste U de Mann Whitney; <sup>2</sup> teste do qui-quadrado de Pearson. Fonte: Dados da pesquisa.

Na tabela 2 foi comparado os valores de Pimas e Pemaxpré e pós os procedimentos entre os grupos, evidenciando ganhos estatisticamente significativo nas duas abordagens terapêuticas.

**Tabela 2. Evolução da amostra**

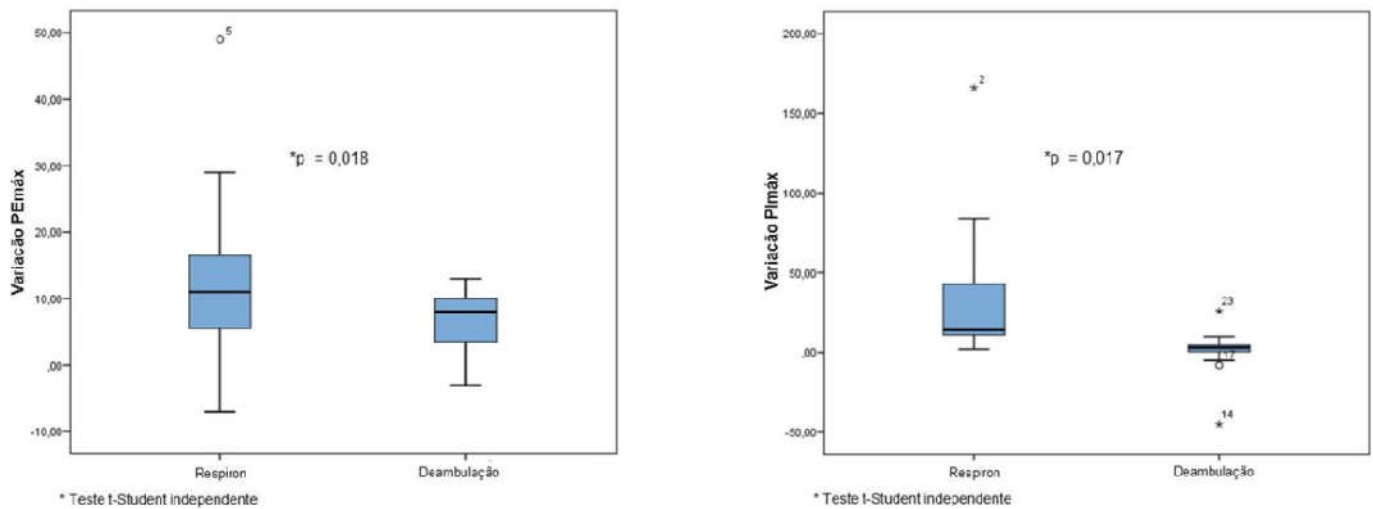
Pressões respiratórias máximas	Pré (média ± dp)	Pós (média ± dp)	% <sup>1</sup>	p*
Respirom				
Pimáx, cmH <sub>2</sub> O	77,2 ± 46,25	108,46 ± 67,14	39,8	≤ 0,001
Pemáx, cmH <sub>2</sub> O	47,73 ± 34,13	63,66 ± 53,84	33,3	0,015
Deambulação				
Pimáx, cmH <sub>2</sub> O	54,53 ± 26,58	55,06 ± 25,34	0,97	0,015
Pemáx, cmH <sub>2</sub> O	46,0 ± 27,78	53,0 ± 27,57	15,21	0,039

\*Teste t Student Pareado; <sup>1</sup>Percentual de evolução

Na Figura 1 A pode-se observar uma superioridade significativa (p= 0,018) do GR quando comparado ao GD na variável de desfecho Pemax (ganho entre pré e pós intervenção na Pemax de 15,9 cmH<sub>2</sub>O do grupo GR versus 7,0 cmH<sub>2</sub>O no GD ) A figura 1B determina a variação de ganho da força muscular inspiratória entre os grupos, onde contata-se um incremento significativamente superior (p=0,017) no GR (31,2 cmH<sub>2</sub>O) quando comparado ao GD (0,53 cmH<sub>2</sub>O).

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo geral avaliar se existe superioridade entre os tratamentos de espirometria de incentivo e a deambulação em pacientes pós-operatórios de cirurgia abdominal. Apesar de ambos tratamentos demonstrarem resultados ESTATISTICAMENTE positivos, PODE-SE OBSERVAR a superioridade DA inspirometria de



Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 1. Comparação de ganho de Pemax e Pimax entre os grupos**

incentivo A FLUXO quando comparado a Deambulação precoce assistida na função MUSCULO VENTILATÓRIA.

A inspirometria de incentivo a fluxo gera uma resistência linear sustentada à musculatura respiratória, gerando acionamento das fibras musculares inspiratórias e expiratórias, este dado pode ser observado nos resultados do presente estudo, onde apesar da demabulação precoce ter gerado incrementos nas funções musculares respiratórias, a inspirometria de incentivo a fluxo se fez superior, indo de acordo a plausibilidade biomecânica do seu princípio de execução. Em um estudo que objetivou avaliar PImáx, PEmáx e o pico de fluxo expiratório em um grupo de (16) idosos institucionalizados antes e após a aplicação de técnicas manuais expansivas e incentivador respiratório orientado a fluxo (Respron®) e comparar os resultados obtidos, Oliveira et al. (2013), constataram melhoras para ambos os grupos, mas corroborando com o presente estudo, houve uma melhora em relação à força da musculatura respiratória sendo que o destaque é para o grupo que fez uso do Respron® associado às técnicas. Apesar de ter avaliado desfechos diferentes ao do atual estudo, Cordeiro et al.(2015), ao avaliar diferentes grupos de abordagens cirúrgicas demonstraram os efeitos positivos da deambulação no pós-operatório aumentando a eficácia respiratória melhorando a capacidade pulmonar, o condicionamento cardiovascular e o aumento do desempenho funcional.

Dias et al. (2008), em uma pesquisa com 12 pacientes no pré e pós-operatório e cirurgia abdominal demonstraram que, durante a realização da técnica de breathstacking, observou uma maior mobilização de volume inspirado quando comparado à inspirometria de incentivo, tanto no pré quanto no pós-operatório. Quanto ao volume verificou-se uma redução significativa após o procedimento cirúrgico, sendo que a redução dos volumes no pós-operatório foi mais acentuada durante a realização da inspirometria de incentivo. Apesar de não corroborar com os resultados da presente pesquisa, este estudo confirma a necessidade de aplicação de protocolos de expanção pulmonar nos pacientes no pós operatório de cirurgias abdominais. Santos et al. (2018), em estudo randomizado que teve como objetivo analisar a eficácia de um protocolo fisioterapêutico em pacientes no pós-operatório de cirurgias abdominais eletivas, obtiveram resultados positivos

quanto as intervenções fisioterapêuticas pós-operatória dentre as técnicas utilizadas estavam a deambulação e o uso do inspirometro de incentivo. Este estudo reafirma os dados da presente pesquisa em diversos aspectos. Os resultados mostraram a eficácia dos tratamentos fisioterapêuticos como as terapias de exapão pulmonar e a deambulação, evidenciado que o grupo intervenção apresentou redução no tempo de internamento. Silva e Filho (2017), ao realizar uma revisão sistemática da literatura não puderam eleger qual técnica é a mais eficiente no pós operatório de cirurgias abdominais, tendo em vista os diversos protocolos utilizados, entretanto ressaltam que todos os estudos revelaram a importância da fisioterapia para redução ou prevenção de complicações pulmonares, e que ela deve ser iniciada precocemente para que se reduza o tempo de permanência hospitalar comconsequente redução dos gastos e contribuindo para aumentar a qualidade de vida do paciente.

### Conclusão

De acordo os resultados obtidos no presente estudo, tanto a Deambulação quanto a espirometria de incentivo se mostram protocolos eficazes para o fortalecimento da musculatura respiratória no pré e pós- operatório de cirurgia abdominal. No entanto, os resultados evidenciaram uma superioridade da espirometria de incentivo quanto a deambulação quando comparadas. Nesse sentido, sugere-se novos estudos com amostragem maior, para que os benefícios a longo prazo possam ser verificados.

### REFERENCIAS

- Braga LJ et al. 2013.Efeito da terapia de reexpansão pulmonar na disfunção ventilatória em pós-operatório de cirurgia abdominal. Uma revisão. Rev. Inspirar movimento & saúde, v.6, n.4, ed.25, jul./agos.
- Cordeiro ALL, et al. (2015). Influência da Deambulação Precoce no Tempo de Internação Hospitalar no Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca. Internacional Journalof Cardiovascular Sciences;28(5):385-391.
- CordeiroALL et al. (2015).Impacto hemodinâmico da deambulação nos pacientes submetidos a irurgia cardíaca. Revista do DERC, Volume 21, Nº 2.

- Dias CM et al. 2008. Insirometria de incentivo e breathstacking: repercussões sobre a capacidade inspiratória em indivíduos submetidos à cirurgia abdominal. Rev. Bras. Fisioterapia, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 94-9, mar./abr.
- Mcardle WD, Katch FL, Katch VL. 2008. Fisiologia do exercício energia, nutrição e desempenho humano. 6º ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Oliveira M. et al. 2013. Efeitos da técnica expansiva e incentivador respiratório na força da musculatura respiratória em idosos institucionalizados. Fisioterapia em Movimento (PUCPR. Impresso), v. 26, p. 133-140.
- Santos DR. et al. 2018. Eficácia de um protocolo de assistência fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia abdominal eletiva. Fisioterapia Brasil;19(3):300-308.
- Silva DCB, Silva Filho LS. 2018. Fisioterapia respiratória no pós-operatório de cirurgia abdominal alta: uma revisão de literatura. Rev. Aten. Saúde. 16(55):115-123.
- Vieira JE, Silva BAR, Gracia Júnior D. 2002. Padrões de ventilação em anestesia. Estudo retrospectivo. Rev Bras Anesthesiol. V.52, n.6, p.756-763.

\*\*\*\*\*