

FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA EM CIRURGIA BARIÁTRICA: PRÉ E PÓS OPERATÓRIO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

A obesidade é considerada uma epidemia mundial atualmente, causa sérios danos à saúde em geral e especialmente à função respiratória, essas alterações são causadas pelo grande depósito de gordura na região do tórax e abdômen dos obesos, que prejudica a movimentação do músculo diafragma, levando a redução do espaço intratorácico ocupado pelo pulmão, com isso constitui consenso que a abordagem clínica geralmente é ineficaz e a cirurgia bariátrica se apresenta como melhor opção de tratamento. O presente estudo teve por objetivo estudar o papel da fisioterapia respiratória em cirurgia bariátrica, por meio de testes específicos de avaliação da função pulmonar e técnicas fisioterapêuticas, através de revisão bibliográfica, realizada por meio das bases de dados indexadas ao GOOGLE Acadêmico, SciELO, datados dentre 2005 a 2018. A fisioterapia respiratória em paciente submetido a cirurgia bariátrica é de fundamental importância, no pré-operatório quanto no pós-operatório, está associada à diminuição da necessidade de intubação, menores complicações, estadias hospitalares e diminuição da mortalidade.

Palavras-chave: Obesidade, fisioterapia respiratória, cirurgia bariátrica.

ABSTRACT

Obesity is currently considered a worldwide epidemic, causing serious damage to health in general and especially to respiratory function, these changes are caused by large deposits of fat in the thorax and abdomen of obese people, which impairs the movement of the diaphragm muscle, leading to reduced intrathoracic space occupied by the lung, so it is a consensus that the clinical approach is usually ineffective and bariatric surgery is presented as the best treatment option. This study aimed to study the role of respiratory physiotherapy in bariatric surgery, through specific tests to assess lung function and physiotherapeutic techniques, through literature review, conducted through the databases indexed to GOOGLE Academic, SciELO, dated between 2005 and 2018. Respiratory physiotherapy in patients undergoing bariatric surgery is of fundamental importance, both preoperatively and postoperatively, and is associated with decreased need for intubation, fewer complications, shorter hospital stays and decreased mortality.

Keywords: Obesity, respiratory physiotherapy, bariatric surgery.

¹ Rômulo Henrique Da Rosa Lechacovski. Graduando do Curso Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana-PR. 2021. Contato: romulohenrique086@gmail.com

² Cássio Lúcio Del Grossi. Orientador da pesquisa. Docente do Curso de Bacharelado em fisioterapia da Faculdade de Apucarana - FAP. Apucarana-PR. 2021. Contato: cassio.lucio@fap.com.br

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade é caracterizada pelo excesso de tecido adiposo, causadas pelo desequilíbrio entre a ingestão e o gasto calórico, contribuindo para diversas doenças crônicas e aumento da mortalidade, atualmente é considerada uma epidemia mundial.

De acordo com a Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO, 2009), no Brasil a obesidade vem crescendo a cada dia mais, e alguns levantamentos de dados chegaram à conclusão que mais de 50% da população já esteja acima do peso.

Embora saiba-se que a obesidade é causada por diversos fatores, não é fácil caracterizar sua etiologia, no entanto o excesso de peso está relacionado a fatores biológicos, comportamentais e ambientais (ENES; SLATER, 2010). Portanto, relacionam ao sobrepeso características presentes na gestação e no início da vida como o peso pré-gestacional materno, fumo durante a gestação e o estado nutricional na infância (MARNUN et al, 2006), mas a mudança no padrão alimentar e de atividade física, são fatores determinantes para esse aumento de peso (POPKIN, 2001).

A tendência ao aumento da obesidade não é causada apenas por fatores genéticos na maioria dos casos, ela está correlacionada a redução da prática de atividade física e sedentarismo, uma redução do gasto energético é observada com a modernização, a maneira que equipamentos mecanizados, transporte motorizado vem diminuindo o esforço físico entre a população, tanto em casa quanto no trabalho (MARTINEZ, 2000).

A obesidade é uma doença que está integrada dentro do grupo de doenças crônicas não transmissíveis, a qual se caracteriza pelo acúmulo excessivo de gordura corporal que gera prejuízos na saúde dos indivíduos. A etiologia desta patologia envolve tanto os aspectos ambientais, quanto os genéticos, sendo um problema de saúde mundial (RASSLAN, 2009).

São várias as complicações que o indivíduo obeso está predisposto a desenvolver, entre elas se destacam as complicações articulares, cardiovasculares, risco cirúrgico, cutâneas com maior predisposição a micoses e estrias, alteração no sistema endócrino com risco a diabetes tipo II, psicossociais (MELO; LUFTI; MEYER, 2004).

A obesidade pode causar vários efeitos adversos ao organismo, sobretudo no sistema respiratório, como alterações na mecânica respiratória, na força e endurance dos músculos respiratórios, na troca gasosa, no controle da respiração, nos testes de função pulmonar e na capacidade de realizar exercício físico (Koenig, 2001; Ladosky, Botelho e Albuquerque, 2001; Rasslan et al, 2004; Faintuch et al, 2004; Lotti et al, 2005). Além das alterações de volumes e capacidades pulmonares, o sujeito obeso mórbido também apresenta comprometimento da força muscular respiratória, já que esta musculatura trabalha em desvantagem mecânica, principalmente o músculo diafragma, pois o mesmo é elevado e pressionado pelo abdômen globoso desses indivíduos (Koenig, 2001). Todos esses fatores levam a uma redução da força e endurance desses músculos, levando a um aumento do trabalho respiratório (Lotti et al, 2005) e, portanto, maior gasto energético para semelhante taxa de consumo de oxigênio de um sujeito não obeso.

Como tratamento adjuvante da obesidade, surge a cirurgia bariátrica, que tem se mostrado um método efetivo na perda de peso em um período curto de tempo sendo, a longo prazo, mais eficaz na manutenção dessa perda de peso (Christou e MacLean, 2005). Os candidatos para o tratamento cirúrgico da obesidade severa devem cumprir os seguintes critérios: ter IMC maior ou igual a 40 kg/m² ou IMC entre 35 e 40 kg/m² associado à comorbidades relacionadas à obesidade (OMS, 2000).

As alterações do padrão respiratório, comuns no pós-operatório de cirurgia abdominal alta, são mais acentuadas nos sujeitos obesos por estes já apresentarem prejuízo da mecânica ventilatória (Koenig, 2001). Eichenberger et al. (2002), comparando a incidência de atelectasia em sujeitos obesos e não obesos, verificaram através de tomografia computadorizada que antes mesmo da indução anestésica havia significativamente mais áreas de atelectasia no grupo de obesos mórbidos que no grupo de não obesos, assim como durante anestesia geral e após 24 horas da cirurgia.

De acordo com dados da literatura, a fisioterapia parece atenuar os efeitos negativos do trauma cirúrgico à função pulmonar, por isso, tem sido recomendada como uma estratégia para prevenção de complicação pulmonares pós-operatórias, já que esse tipo de complicação contribui para maior morbidade e prolongado tempo de internação hospitalar, gerando implicações negativas aos pacientes e maiores custos (MacAlister et al, 2005; Lawrence, Cornel e Smetana 2006).

A fisioterapia respiratória nos pacientes submetidos à cirurgia bariátrica também visa a prevenção de atelectasias, encontradas frequentemente nestes pacientes, e geralmente, causa de insuficiência respiratória e complicações pós operatórias (Eichenberger et al., 2002; Blouw et al., 2003).

Diante disto, este estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre as diversas intervenções utilizadas pela fisioterapia respiratória no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica, uma vez que a obesidade está associada a anormalidades respiratórias e também ao alto risco de desenvolver complicações e alterações na função pulmonar após o procedimento cirúrgico.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura. A busca ocorreu no período de abril a agosto de 2020 em doze artigos que abordavam a temática do estudo, sendo que sete foram selecionados para compor esta revisão.

A pesquisa dos artigos ocorreu nas bases de dados: GOOGLE Acadêmico e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Os artigos selecionados para inclusão abordavam a temática completa de cirurgia bariátrica, fisioterapia respiratória no pré e pós operatório, publicados nos ultimos 16 anos (2005 a 2021), como exclusão artigos que não obteve a temática completa onde os mesmo não traziam a fisioterapia respiratória na cirurgia bariátrica e artigos publicados antes de 2005.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo COUTINHO e PÓVOA (1998), a obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo. Sua prevalência vem crescendo acentuadamente nas últimas décadas e já é reconhecida como problema de saúde pública, pois afeta, em todo o mundo, um número crescente de pessoas, trazendo a elas graves problemas sociais e de saúde.

Foram encontrados sete estudos relevantes à revisão. Presentes no quadro 1, em ordem cronológica.

Quadro 1 – Resumo dos estudos

Autor/Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipos de intervenção	Resultados	Conclusões
GUERRA, F. C.; CONTI D; DEPIERI, T.Z, (2005).	Revisão integrativa.	A coleta de dados foi realizada em um consultório de fisioterapia na cidade de Cascavel, Paraná, nas fases pré e pós-operatória.	O objetivo desta pesquisa foi avaliar a capacidade cardiopulmonar de um indivíduo submetido à cirurgia bariátrica, mediante os seguintes parâmetros: força muscular respiratória.	Foi estimulante buscarmos novos conhecimentos em relação ao tratamento cirúrgico, conservador, fisioterapêutico, os riscos e complicações desse procedimento e a evolução de um paciente no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica.	O preparo fisioterapêutico associado à perda de peso, a paciente esteve livre de complicações e reestabeleceu-se rapidamente e, com isso, obteve resultados satisfatórios em seu pré e pós-operatório.
TENÓRIO LHS, LIMA AMJ, BRASILEIRO-SANTOS MS (2009).	Revisão de literatura.	O objetivo deste estudo foi verificar o efeito das intervenções fisioterapêuticas sobre a função pulmonar de doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica, em artigos dos últimos 30 anos.	Artigos relacionados ao papel da fisioterapia respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos.	Os artigos mostram resultados satisfatórios na atuação da fisioterapia respiratória em indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica.	O acompanhamento dos doentes submetidos a esta modalidade cirúrgica pela fisioterapia no período do pré e pós-operatório é de fundamental importância para prevenir complicações pulmonares inerentes ao processo cirúrgico e possibilitar a recuperação da função pulmonar.
FONTANA, H. B.; JACINTO, I. C.; PAULIN, E (2009).	Relato de caso.	O objetivo deste trabalho foi relatar a atuação fisioterapêutica no pós-operatório imediato de gastroplastia de Fobi-Capella. Para isso, foram realizadas duas avaliações, uma antes e outra após o tratamento.	Avaliações fisioterapêuticas que englobaram: anamnese, exame físico geral, cirtometria e o teste da distância percorrida durante seis minutos.	Concluiu-se que ocorreram alterações importantes da capacidade física no pós-operatório de gastroplastia do tipo Fobi-Capella, evidenciando a necessidade de intervenção fisioterapêutica no pós-operatório desse tipo de cirurgia.	Observou-se, de maneira global, um incremento na capacidade física da paciente, possibilitando um melhor desempenho frente aos esforços físicos.

PEIXOTO-SOUZA FS, GALLO-SILVA B, ECHEVARRIA LB, SILVA MAA, PESSOTI E, PAZZIANOTTO-FORTI EM, (2012).	Trata-se de estudo intervencionista e transversal.	Foram estudadas 36 mulheres, com idade de $40,1 \pm 8,41$ anos, que seriam submetidas à CB por laparotomia e que realizaram FRC.	Todas as voluntárias estudadas participaram de programa de fisioterapia pré-operatória ambulatorial, no qual receberam orientações sobre a cirurgia sendo salientada a importância da realização de exercícios respiratórios.	Quando avaliados os resultados da análise estatística referentes às medidas ventilométricas de VC, VM e FR pôde-se constatar que não houve diferença estatisticamente significativa quando comparados os resultados do pré e pós-operatório no grupo FRC+CPAP	Os resultados sugerem que a tanto a aplicação da FRC como a aplicação da FRC+CPAP no período pré-operatório contribuem para a manutenção das variáveis respiratórias nas primeiras 24 horas do pós-operatório.
PAZZIANOTTO-FORTI EM, LARANJEIRATL, SILVA BG, MONTEBELL O MIL, JR IR, (2012).	Paradigma qualitativo, tipo estudo de caso.	Participaram dessa série de casos 10 pacientes do sexo feminino, com média de idade $29,8 \pm 8$ anos e índice de massa corpórea (IMC) de $47,5 \pm 7,2$ kg/m ² .	Os critérios de inclusão foram: obesas mórbidas (IMC ≥ 40 kg/m ²), não tabagistas, com ausência de doenças pulmonares, cardíacas e tromboembólicas, submetidas à cirurgia bariátrica por laparotomia pela técnica do bypass gástrico em Y de Roux.	Quando avaliadas as medidas da FR antes e após a aplicação da CPAP nos dois dias estudados, observa-se que há diferença estatística significativa para as respectivas medidas nos dois momentos.	Conclui-se que o protocolo da CPAP pode ser aplicado como auxílio da fisioterapia respiratória no tratamento de pacientes em período pós-operatório de cirurgia bariátrica, para a manutenção do VC.
MOTTER, ARLETE ANA; GOMES (2017).	Revisão integrativa.	Foram selecionados 14 artigos, que traziam como tema exercícios físicos e exercícios respiratórios no pré-operatório de cirurgia Bariátrica.	Artigos publicados em inglês, espanhol e português, relacionados ao exercícios físicos no pré-operatório e pós-operatório de cirurgia bariátrica.	A fisioterapia respiratória demonstrou ser eficaz, com o objetivo terapêutico de expansão dos volumes pulmonares e melhora da oxigenação arterial, auxiliando na diminuição de atelectasias e pneumonias pós-operatórias.	Por meio deste estudo, ficou clara a importância da realização de um programa de atividade física, para o paciente que está esperando pela cirurgia bariátrica.
MIRANDA J, FT, CAVALCANTE T, NASCIMENTO R, FT. SILVA J, FT, LIMA C, COSTA E (2018).	Revisão integrativa da literatura.	Artigos publicados entre 2008 a 2018.	Artigos publicados em língua portuguesa, espanhola e inglesa envolvendo seres humanos.	Os artigos analisados citaram, em sua maioria, treino muscular inspiratório no pré e no pós e a aplicação do CPAP pós-operatório e exercícios respiratórios.	O IMT pré-operatório propõe melhora da força muscular inspiratória, melhora a oxigenação no pós-operatório e atenuou os efeitos negativos da cirurgia bariátrica.

Fonte: Autores da pesquisa, 2021

A conferência do consenso de 1985 do Instituto Nacional de Saúde dos Estados Unidos delineou uma lista de comorbidades associadas à obesidade que inclui hipertensão, cardiomiopatia hipertrófica, hiperlipidemia, diabetes, colelitíase, apnéia do sono, hipoventilação, artrite degenerativa e desajustes psicossociais (HUBERT, 1983). Duas complicações (comorbidades) da obesidade que podem levar a risco de vida são a coronariopatia e o diabetes. O objetivo ideal do tratamento da obesidade deve ser o de obter melhora na saúde e na qualidade de vida mediante de diminuição de peso significativa e duradoura, que promova redução nos fatores de risco e comorbidades e ainda melhore o desempenho nas atividades da rotina diária (SAFER, 1991).

O tratamento cirúrgico é uma outra opção para a perda de peso. Esses tratamentos idealizados e disponíveis possuem basicamente o intuito de promover a redução do volume de ingesta total do paciente (com restrição mecânica gástrica provocando sensação de saciedade precoce) ou redução da absorção, total ou seletiva, do conteúdo alimentar ingerido (DEITEL, 1998).

De acordo com BIRING et al. (1999) e RAY et al. (1983), a obesidade grave ou “mórbida” está associada com reduções na capacidade residual funcional (CRF), no volume de reserva expiratório (VRE) e na capacidade pulmonar total. A CRF declina exponencialmente à medida que aumenta o IMC. Essas alterações são atribuídas ao efeito de massa e à pressão sobre o diafragma. A CRF pode estar de tal forma reduzida no paciente obeso que pode ocasionar oclusão das pequenas vias aéreas, distúrbio ventilação perfusão, “shunting” direita-esquerda e hipoxemia arterial (HEDENSTIERNA, 1990).

Obesidade significativa está ainda associada a um aumento na resistência respiratória total, o que resulta principalmente de um aumento do trabalho respiratório. Essas alterações na complacência e resistência pulmonares levam a um padrão respiratório rápido e de baixa amplitude, aumento do trabalho respiratório e limitação da capacidade ventilatória máxima (PELOSI, 1998).

O controle da obesidade por meio do procedimento cirúrgico é feito por um mecanismo de restrição ou má absorção dos alimentos ingeridos. Segundo SEGAL (1999), são reconhecidas 3 técnicas cirúrgicas: gastroplastia vertical com bandagem (GVB)), “Lap Band” e gastroplastia com derivação gastrojejunal.

Craig, Ali et al. e Dureuil, Cantineau e Desmonts.(2012), afirmaram que a cirurgia bariátrica interfere diretamente na função pulmonar e que no pós-operatório

propiciam o aparecimento de um padrão do tipo restritivo. Observaram a redução do VC, da capacidade vital (CV), da força muscular respiratória e da pressão arterial de oxigênio. O aumento da frequência FR ocorre como necessidade de manutenção do VM dentro da normalidade. Isso pode ser explicado pelo fato de que a anestesia promove o aumento da diferença do gradiente alvéolo-arterial de oxigênio o qual deve ser compensado com o aumento da ventilação na tentativa de se manter uma adequada oxigenação arterial. Esta situação se prolonga no PO por tempo variado, podendo deteriorar a função pulmonar, porém parece estar mais acentuada dentro das primeiras 24 horas.

O estudo de Brigatto et al.(2014), avaliou se a aplicação do Bilevel (dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas) no pós-operatório de cirurgia bariátrica pode ser mais efetiva do que quando aplicadas pressões positivas expiratória e inspiratória separadamente, na restauração do Volume de Reserva Inspiratória (VRI), Volume de Reserva de Expiratório (VRE), Capacidade Vital (CV), Capacidade Residual Funcional (CRF) e Capacidade Vital Forçada (CVF) e mobilidade torácica. Os resultados mostraram que há redução significativa das variáveis espirométricas no pós-operatório independentemente do recurso utilizado, e a preservação da mobilidade torácica somente nos voluntários do grupo BIPAP. Essa pesquisa concluiu que aplicação de dois níveis de pressão positiva nas vias aéreas, dentro do protocolo estabelecido pelo estudo, parece para não ser eficaz na restauração de volumes e capacidades pulmonares durante o pós-operatório de cirurgia bariátrica. Porém, a mobilidade torácica melhorou com a aplicação do BIPAP do que quando aplicado pressão inspiratória ou expiratória separadamente.

Segundo Pazzianotto-Forti et al.(2012), aplicação do CPAP promoveu manutenção do volume corrente quando aplicado no pós-operatório da gastroplastia tanto no primeiro quanto no segundo dia do pós-operatório. Isso ficou evidenciado pelo fato das medidas do volume corrente não terem mostrado diferença significativa, na comparação pré e pós-aplicação do CPAP no 1º e no 2º dia pós-operatório, o que sinaliza efeito benéfico, pois aponta manutenção dos volumes pulmonares. Entretanto, o Volume Minuto (VM) demonstrou significativo aumento após a aplicação do CPAP, nos dois dias de tratamento. Tal incremento provavelmente se deve ao aumento da frequência respiratória. Por um lado, mesmo tomando os devidos cuidados durante a aplicação da terapia, não pôde ser descartada a possibilidade de alterações nos ajustes do fluxo, ou da válvula de Pressão Positiva Expiratória Final

(PEEP), ou até mesmo da máscara, no momento pré-aplicação do CPAP, e, assim, esses fatores terem propiciado o aumento da frequência respiratória e, conseqüentemente, o do VM.

Moulim et al.(2011), concluíram que a inspirometria de incentivo à fluxo parece exercer melhores efeitos na ventilação pulmonar, na mobilidade diafragmática e toracoabdominal, enquanto a EPAP parece atuar melhor no restabelecimento do VRE no período pós-operatório. No entanto, a inspirometria de incentivo não demonstra nenhum efeito no pós-operatório na hipoxemia e nível de SaO₂ em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Para Casali et al.(2011), o treinamento muscular inspiratório (IMT) é uma importante intervenção fisioterapêutica para pacientes submetidos a gastroplastia durante o período inicial de pós-operatório. O estudo avaliou os efeitos do IMT na função pulmonar, força muscular e resistência muscular em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica. Os resultados mostraram que o IMT melhorou força muscular e resistência e uma recuperação melhor do fluxo de ar pulmonar em pacientes treinados em comparação com o grupo controle. Moulim et al.(2011), encontraram que o IMT no pré-operatório aumentou a força muscular inspiratória e atenuou os efeitos negativos no pós-operatório, embora não tenha influenciado o volume pulmonar. Ainda de acordo com este estudo, não houve aumento do movimento diafragmático após o treinamento. Isso implica que mais estudos com diferentes protocolos são necessários para avaliar o efeito de IMT na prevenção de disfunção diafragmática no pós-operatório de gastroplastia.

Segundo Irwin e Tecklin (1994), dentre as técnicas utilizadas pelo fisioterapeuta estão os padrões ventilatórios para expansão pulmonar como a inspiração fracionada ou em tempos, soluços inspiratórios, inspiração com apnéia pós-inspiratória e expiração abreviada. A utilização de padrões ventilatórios estimula grandes volumes pulmonares, traduzindo uma eficiência na resposta pulmonar, impedindo o aparecimento de atelectasias.

Os incentivadores respiratórios são exercitadores respiratórios que tem como função a reexpansão pulmonar, aumento da permeabilidade das vias aéreas e fortalecimento da musculatura respiratória. Os incentivadores inspiratórios são recursos mecânicos da fisioterapia respiratória, geralmente, destinados a ajudar no desempenho muscular respiratório e na eficiência do trabalho mecânico da ventilação pulmonar (ALMEIDA, 2007).

A fisioterapia apresenta uma missão primordial de cooperação, mediante a

nova realidade de saúde que se apresenta, através da aplicação de meios terapêuticos físicos, na prevenção, eliminação ou melhora de estados patológicos do homem, na promoção e na educação em saúde (Ragasson et al 2003).

Destaca-se, entre os tratamentos fisioterapêuticos dentro da obesidade mórbida, aquele destinado à prevenção de futuras complicações, que melhora o estado geral do paciente, tanto na fase pré-operatória quanto na fase pós-operatória e que atua nos distúrbios fisiopatológicos, tais como: cardiovasculares, respiratórios, endócrinos e metabólicos com técnicas e exercícios para promoção de uma melhor reabilitação pós-cirúrgica. Durante a fase pré-operatória, preparamos o organismo do paciente, destinando atenção especial para a reabilitação e prevenção de intercorrências que poderiam ocorrer.

A prevenção das complicações pós-operatórias pulmonares é um dos objetivos mais importantes do tratamento de pacientes submetidos à cirurgias. Segundo Tzani, Chetta e Olivieri.(2011), as intervenções preventivas, incluindo o controle da dor, fisioterapia respiratória e pressão positiva contínua nas vias, pode efetivamente reduzir a ocorrência de complicações pulmonares. Os principais objetivos da fisioterapia respiratória incluem promover a reexpansão pulmonar, restaurar volumes e capacidades pulmonares, facilitar a expectoração de secreções traqueobrônquicas e melhorar a condição de imobilidade funcional acarretada pelo repouso no leito, minimizando assim as complicações que facilmente acometem pacientes obesos e cirúrgicos.

CONCLUSÃO

Esta revisão enfatizou a importância da fisioterapia respiratória em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica, no pré-operatório quanto no pós-operatório, com isso podemos sugerir que o treinamento muscular inspiratório no pré-operatório propõe melhora da força muscular inspiratória, melhora a oxigenação no pós-operatório e reduziu os efeitos negativos da cirurgia bariátrica. Dentro da abordagem de fisioterapia respiratória no pré-operatório e pós-operatório tais técnicas como aplicação do BIPAP, CPAP no pós-operatório imediato podem reduzir a prevalência de atelectasias, com menor perda do volume de reserva expiratória, e no pré a abordagem do treinamento de endurance. Através disso, o nível de evidência atualmente disponível do impacto das intervenções fisioterapêuticas na função

pulmonar de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica se mostrou alto. Porém, através da análise metodológica realizada neste estudo mostrou que a poucos números de estudos de ensaios clínicos, mostrando a real necessidade de novos estudos que possam integrar a prática clínica com maior ênfase de pesquisa científica, para um melhor trabalho da fisioterapia respiratória na abordagem em paciente submetidos a cirurgia bariátrica.

REFERÊNCIAS

ABESO – Federação Latino Americana de Sociedade da Obesidade – **Associação Brasileira de Obesidade**. Consenso Latino Americano de Obesidade. Disponível em: www.abeso.org.br. Acesso em maio, 2021.

ALMEIDA, M. S. C. C. et al. **Uso do incentivador no fortalecimento da mecânica respiratória em indivíduos obesos**. Livro de Memórias do III Congresso Científico Norte-nordeste – CONAFF, abril-maio, 2007. Disponível em: <https://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/28/33.pdf>. Acesso em: 10/07/2021.

BARBALHO, M. C. et al. **Comparação entre inspirometria de incentivo e pressão positiva expiratória na função pulmonar após cirurgia bariátrica**. Revista Fisioterapia e Pesquisa. V.16, n. 2, p. 166–172, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/224975906>. Acesso em: 20/08/2021.

COSTA D, FORTI EMP, BARBALHO-MOULIM MC, RESERA-JÚNIOR I. **Estudo dos volumes pulmonares e da mobilidade toracoabdominal de portadoras de obesidade mórbida, submetidas à cirurgia bariátrica, tratadas com duas diferentes técnicas de fisioterapia**. Rev Bras Fisioter 2009;13(4):294-300.

FONTANA, H. B.; JACINTO, I. C.; PAULIN, E. **Fisioterapia respiratória e motora no pós-operatório imediato de gastroplastia** – relato de caso. Disponível em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/3205/2243>. Acesso em: 30/08/2021.
Revista Arquivos de Ciências e Saúde Unipar, v13, n.3, p.237-242, 2009.

GUERRA, F. C; CONTI D; DEPIERI, T.Z. **Avaliação da capacidade cardiopulmonar no pré e pós-operatório de cirurgia bariátrica: relato de um caso**. Disponivem em: <https://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/194/168>. Revista Arquivos de Ciências e Saúde Unipar, v.9, n.3, p181-187., 2005. Acesso em: 20/08/2021.

MIRANDA J, FT, CAVALCANTE T, NASCIMENTO R, FT. SILVA J, FT, LIMA C, COSTA E. **Intervenções fisioterapêuticas na função pulmonar em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica**. Uma revisão. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2218/html> Fisioter Bras 2018;19(5):700-10. Acesso em: 18/07/2021.

MOTTER, ARLETE ANA; GOMES, REGINA HELENA SENFF; VANHONI, PAULA SÍGOLO; SILVA, LARISSA ADRIENEE FRANCO DA; IVANSKI, MYLENA BARÃO DOS SANTOS. **Fisioterapia no pré-operatório de cirurgia bariátrica**: uma revisão integrativa. ASSOBRAFIR Ciência. 2017 Ago;8(2):65-80. Disponível em: <https://www.cpcrjournal.org/article/5dd3e7420e88253341c63493/pdf/assobrafir-8-2-65.pdf>. Acesso em: 23/09/2021.

PAZZIANOTTO-FORTI EM, LARANJEIRA TL, SILVA BG, MONTEBELLO MIL, JR IR. **Aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes em pós-operatório de cirurgia bariátrica**. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/BHYSTdJPqfmmWWhzBt7hwQ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 15/09/2021.

PEIXOTO-SOUZA FS, GALLO-SILVA B, ECHEVARRIA LB, SILVA MAA, PESSOTI E, PAZZIANOTTOFORTI EM. **Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica**. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/JFrbPTdhtQMCKCXQDgSFBvn/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 15/09/2021.

SALTIÉL, R. V.; BRITO J. N. de; PAULIN, E.; SCHIVINSKI, C. I. S. **Cinesioterapia respiratória nas cirurgias abdominais**: breve revisão. Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR, Umuarama, v. 16, n. 1, p. 3-8, jan./abr. 2012. Disponível em: <https://revistas.unipar.br>. Acesso em: 20/08/2021.

TENÓRIO LHS, LIMA AMJ, BRASILEIRO-SANTOS MS. **Intervenção fisioterapêutica respiratória na função pulmonar de indivíduos obesos submetidos a cirurgia bariátrica**. Uma revisão. Rev Portuguesa de Pneumologia 2010;16(2):307-14. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1697/169720130008.pdf>. Acesso em: 25/09/2021.

