REVISTA SAÚDE DOS VALES

ISSN: 2674-8584 V.6 – N.1 – 2023

PRESSÃO POSITIVA NAS VIAS AÉREAS NA FUNÇÃO PULMONAR NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA

AIRWAY POSITIVE PRESSURE ON PULMONARY FUNCTION AT POSTOPERATIVE BARIATRIC SURGERY

Ana Júlia Lopes dos Santos

Aluna do 9º período do curso de Fisioterapia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.

E-mail:jullialopesx@gmail.com

Isabella Louise Siqueira Oliveira

Aluna do 9º período do curso de Fisioterapia da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.

E-mail: xbellalouisey@gmail.com

Priscilla Corrêa Cavalcanti Amma

Graduada em Fisioterapia pela Universidade Gama Filho (RJ, 2001); Especialista em Terapia Intensiva Adulto e Neonatal (Redentor – RJ), Professora do curso de Fisioterapia na Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Brasil.

E-mail: priscillaamma@yahoo.com.br

Resumo

A obesidade é considerada um problema de saúde pública em todo mundo. Frente ao impacto negativo na mecânica pulmonar e na função pulmonar a população obesa, visando uma resposta rápida no tratamento da obesidade, tem cada vez mais optado pela cirurgia bariátrica. O objetivo do estudo foi analisar e compreender a importância do uso da pressão positiva como forma de melhoria da função pulmonar para pacientes obesos no pós-operatório de cirurgia bariátrica. A pesquisa consiste em uma metodologia qualitativa, no qual utilizou-se o método descritivo por meio de uma revisão bibliográfica. A mesma, foi realizada com a seleção de artigos publicados nos bancos de dados SciElo, PeDro, Revista Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e terapia intensiva (ASSOBRAFIR), Jornal

Brasileiro de Pneumologia, Revista brasileira de Anestesiologia, Revista brasileira de terapia intensiva e Revista Saúde dos Vales. Sendo que essas publicações selecionadas foram publicadas entre 2010 a 2021 em língua portuguesa. Contudo, por meio do presente estudo, considerou-se a pressão positiva um tratamento efetivo para restauração da função pulmonar e na recuperação dos volumes capacidades pulmonares, bem como, o aumento da força muscular respiratória e resistência muscular. Sobretudo a utilização da pressão positiva no pós-operatório mostrou-se eficaz na prevenção de atelectasias, pneumonias e diminuição no tempo de internação em unidade hospitalar.

Palavras-chave: Pressão positiva; Cirurgia bariátrica; Atelectasia; Obesidade; Pós-operatório.

Abstract

Obesity is considered a worldwide health problem. Given the negative impact on lung mechanics and lung function, the obese population, seeking a fast response in the treatment of obesity, has increasingly chose bariatric surgery. The goal of the study is to analyze and understand the importance of using positive pressure as a way to improve the lung function of obese patients going through postoperative period of bariatric surgery. The research consists of a qualitative methodology, in which the descriptive method was used through a bibliographic review. This study was done with selected articles published in the following databases: SciElo, PeDro, Brazilian Cardiorespiratory Physiotherapy and Intensive Care Journal (ASSOBRAFIR), Brazilian Journal of Pneumology, Brazilian Journal of Anesthesiology, Brazilian Journal of Intensive Care and Vales Health Magazine. These selected publications were published between 2010 and 2021 in Portuguese. However, throughout the present study, positive pressure was considered an effective treatment for restoring lung function and regaining lung capacity, as well as increasing respiratory muscle strength and muscular endurance. Above all, the use of positive pressure in the postoperative period proved to be effective in preventing atelectasis, pneumonia and reducing hospital stay.

Key words: Positive pressure; Bariatric surgery; Atelectasis; Obesity; Postoperative.

1 Introdução

A obesidade é uma doença crônica não transmissível, e está associada ao acúmulo de gordura no organismo. Suas causas podem ser de fatores genéticos, orgânicos, ambientais, comportamentais e psicológicos (MOTTER, 2017). Portanto uma pessoa com obesidade necessita de um tratamento que seja efetivo e que

promova melhora na saúde e em sua qualidade de vida (RIBEIRO; MAIA; CHEFER, 2016 apud KUNH, 2018).

A população obesa com vistas a uma reposta rápida no tratamento da obesidade, tem cada vez mais procurado a cirurgia bariátrica (BALTIERI, 2014). Porém estima-se que a prevalência da insuficiência respiratória em indivíduos obesos submetidos a cirurgia bariátrica é de 14% evidenciando a necessidade de promover a prevenção de complicações respiratórias decorrentes da cirurgia bariátrica (BLOUW, 2003 apud BALTIERI, 2014).

Como qualquer outro procedimento cirúrgico abdominal, a cirurgia bariátrica também traz efeitos deletérios no sistema respiratório, sendo eles alterações na troca gasosa, na mecânica respiratória disfunção do músculo diafragma, que se dá principalmente pela inibição reflexa do nervo frênico que é causada pela manipulação visceral e dor do pós-operatório. O tempo de cirurgia e os anestésicos aplicados também elevam as chances de ocorrer complicações pulmonares (MOTTER, 2017).

De acordo com Rocha (2018) a pressão positiva promove a restauração da função pulmonar e auxiliam na recuperação de fluxos e volumes pulmonares, pelo aumento da força e resistência muscular respiratória, favorece a diminuição de atelectasia, pneumonia e período de internação do paciente.

Portanto, este estudo trata-se da seguinte temática: pressão positiva nas vias aéreas na função pulmonar no pós operatório de cirurgia bariátrica. O interesse perpassa pelo problema: Quais os efeitos e a efetividade da pressão positiva no pós-operatório de pacientes submetidos a cirurgia bariátrica?

Para estabelecer a sistematização da pesquisa pretende-se usar uma metodologia qualitativa, a qual tem como finalidade utilizar o método descritivo por meio de uma revisão bibliográfica. Esta será elaborada com artigos selecionados publicados nos bancos de dados SciElo, PeDro, Revista Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Terapia intensiva (ASSOBRAFIR), Jornal Brasileiro de Pneumologia, Revista Brasileira de Anestesiologia, Revista Brasileira de Terapia intensiva e Revista Saúde dos Vales.

1.1 Objetivo

Frente ao problema proposto definiu-se como objetivo geral analisar e compreender a importância do uso da pressão positiva como forma de melhoria da função pulmonar para pacientes obesos no pós-operatório de cirurgia bariátrica. Para alcançá-lo elaborou-se quatro objetivos especificos sendo os quais: descrever como a obesidade afeta a qualidade de vida das pessoas; esclarecer como a cirurgia bariátrica é uma solução para a obesidade, e destacar o efeito negativo da cirurgia bariátrica sobre o sistema respiratório do paciente e, ao final; localizar o que altera na função pulmonar depois dessa cirurgia e explicar como a pressão positiva ajuda na recuperação dessa função.

2 Revisão de literatura

2.1 O impacto da obesidade na qualidade de vida

A obesidade é uma doença caracterizada pelo excesso de gordura corporal, de causas multifatoriais sendo considerada um problema de saúde pública no mundo todo pelo alto índice de mortalidade e morbidade evidenciando a necessidade do controle de peso e de soluções efetivas para tal problemática. Contudo, o acúmulo de gordura corporal compromete a função respiratória, tendo como principal característica o desenvolvimento de um padrão ventilatorio restritivo e eventualmente uma alteração obstrutiva (GUIMARÃES; MARTINS; MOUTINHO DOS SANTOS, 2012).

A obesidade e o sobrepeso são fatores cada vez mais frequentes, de acordo com uma pesquisa realizada em 2019 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, cerca de um terço dos indivíduos com idades entre 18 a 24 anos estavam com excesso de peso e entre os indivíduos de 40 a 59 anos, a proporção chegava a 70,3% (BRASIL, 2020).

De acordo com, Sant' Anna, et al (2019) um indivíduo é considerado obeso quando Índice de Massa Corporal (IMC) é maior que 30 kg/m², sendo este, o grau de obesidade I, IMC > que 35 kg/m² classificado como obesidade grau II; e ≥ 40 kg/m² grau de obesidade III, entretanto houve um aumento na prevalência de indivíduos

obesos com IMC ≥ 50 kg/m² evidenciando a necessidade de ampliar a classificação, considerando este, como superobeso e ≥ 60 kg/m² como super-superobeso.

Observa-se que de acordo com o autor acima, em função do aumento do índice de massa, o indivíduo obeso tem comprometimento da mecânica respiratória, ou seja sofre impacto direto em sua função pulmonar. Dentre estes impactos destaca-se: a síndrome restritiva, a diminuição dos volumes e as capacidades pulmonares. A síndrome restritiva é aquela decorrente do acúmulo de gordura na região do abdômen e tórax comprometendo assim a capacidade elástica do pulmão, impedindo que o inidivíduo tenha uma complacência necessária para a expansibilidade e o recolhimento elástico da caixa torácica, sendo este um componente fundamental para uma troca gasosa eficaz; esta síndrome leva à diminuição dos volumes e capacidades pulmonares, principalmente, o Volume de Reserva Expiratório (VRE) e a Capacidade Residual Funcional (CRF). Essas alterações comprometem a ventilação/perfusão causando uma Hipoxemia e quadros de dispneia em repouso impactando diretamente na qualidade de vida dos obesos.

Granvile; Borges; Ruas, (2017) denomina a síndrome restritiva como padrão ventilatório restritivo, e discute sobre o mesmo ao referir que ele promove o aumento do esforço respiratório, aumento do consumo de oxigênio, aumento de dióxido de carbono e fraqueza muscular respiratória, ou seja enquanto o primiero tratou dos volumes e capacidades, o segundo foi além tratando desse foco e da fraqueza muscular.

Conforme Mafort (2018), no impacto da síndrome restritiva ocorre a limitação da mobilidade do músculo diafragma, sendo o principal músculo do sistema respiratório levando a diminuição da contração diafragmática e da pressão expiratória máxima. Esta acarreta em uma fadiga precoce, todavia as complicações decorrentes da obesidade, afetam não somente o sistema respiratório, mas também, aos órgãos e tecidos do corpo. Contudo, mesmo apresentada isoladamente de outras comorbidades a obesidade se caracteriza como um componente predominante para o desenvolvimento de alterações na função pulmonar e na mecânica respiratória, seja nas variáveis de resistência, ou em relação a complacência pulmonar. Baseado nisso,

compreende-se que a redução do peso corporal seja a solução mais efetiva para tal comprometimento. (SANT`ANNA; et al, 2019).

Observou-se ainda que a redução do peso corporal melhora significativamente as alterações decorrentes da obesidade bem como, o aumento do VRE e a CRF, do mesmo modo melhora a troca gasosa e, consequentemente, ocorre uma melhora na dispneia e na redução de prevalências de outras comorbidades (GUIMARÃES; MARTINS; MOUTINHO DOS SANTOS, 2012).

Portanto, torna-se necessário um tratamento para a obesidade que seja efetivo e promova melhora na saúde e na qualidade de vida dos obesos mórbidos sendo que, na maioria dos casos, o tratamento cirúrgico é o que obtém resultados mais efetivos mesmo com as complicações previstas no pós operatório (RIBEIRO; MAIA; CHEFER 2016 apud KUNH 2018). Por esse motivo, a população obesa objetivando respostas rápidas, frente ao impacto da obesidade na saúde, tem cada vez, mais optado pela cirurgia bariátrica (BALTIERI et al; 2014). Após discussões sobre o impacto da obesidade no sistema respiratório dos indivíduos obesos, necessita-se analisar os efeitos negativos da cirurgia bariátrica no sistema respiratório.

2.2 Efeitos negativos da cirurgia bariátrica no sistema respiratório

Um dos reflexos do crescimento da obesidade aqui no Brasil foi a procura crescente da cirurgia bariátrica. De acordo com uma pesquisa recente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), foram realizadas 105.642 mil cirurgias em 2017 no Brasil, ou seja, 5,6 % a mais do que em 2016, quando 100 mil pessoas fizeram o mesmo procedimento no setor privado. Em relação aos procedimentos realizados pelo o SUS entre os anos de 2008 e 2017, o número de cirurgias bariátricas teve um crescimento de 215% sendo que, o crescimento médio anual é de 13,5% (SBCBM, S.D).

Em análise a esses estudos observou-se que os procedimentos cirúrgicos abdominais altos, incluindo a cirurgia bariátrica, afetam a musculatura respiratória por meio de diferentes formas, tais como: a perda da integridade muscular pela incisão

cirúrgica, o uso de bloqueadores neuromusculares durante a anestesia, e ainda, outros mecanismos indiretos como a dor e a incisão, favorecendo dessa forma a alteração muscular respiratória determinando diminuição dos volumes e capacidades pulmonares e aumento da frequência respiratória. (PEIXOTO-SOUZA et al, 2012). “Ocorre cerca de 40 a 50 % da diminuição desses volumes e capacidades pulmonares também havendo a eliminação dos suspiros e redução da força muscular respiratória”. (AMMA et al, 2019)

De acordo com Peixoto-Souza et al (2012) além da diminuição desses volumes e capacidades pulmonares, decorrentes da cirurgia, ainda podem ocorrer complicações pulmonares pós-operatórias (CPP), dentre elas a pneumonia, as atelectasias e o broncoespasmo. Também, por causa da manipulação das vísceras durante a cirurgia, ocorre uma disfunção diafragmática que gera inibição reflexa do nervo frênico que gera uma paresia temporária do diafragma (MOTTER et al, 2019). Essas complicações desencadeadas no pós operatório da cirurgia bariátrica são responsáveis pelo o aumento do tempo de internação e falta de mobilidade no leito hospitalar (AMMA et al, 2019).

Segundo Baltieri (2017) apud Kuhn, Zucco e Santos (2018), a intervenção fisioterapêutica no pré e pós operatório de cirurgia bariátrica é de suma importância e indispensável, seja qual for a técnica aplicada, os benefícios são amplos e melhoram os prognósticos dos indivíduos candidatos a esse procedimento cirúrgico. E os objetivos primordiais das condutas fisioterapêuticas respiratórias, envolvem a promoção da expansão pulmonar, recuperação dos volumes e capacidades pulmonares, facilitando a expectoração de secreções brônquicas no pós operatório, impedindo assim, possíveis complicações pós cirúrgica (MOTTER et al, 2019).

2.3 A relação da cirurgia bariátrica e a função pulmonar

Os indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica, tendem a apresentarem disfunções na musculatura respiratória por múltiplos fatores como: integridade muscular afetada devido incisão durante a cirurgia, a utilização de bloqueadores

neuromusculares, pela incisão e pela presença de dor, que indiretamente, comprometem a função pulmonar e muscular respiratória acarretando em redução dos volumes e capacidades e aumento da frequência respiratória. Portanto, essas alterações, decorrem, principalmente, em função do próprio procedimento cirúrgico e do aumento do tempo de internação hospitalar. (PEIXOTO-SOUZA; et al, 2012).

Inclui-se também, a ocorrência de desordens respiratórias seguidas do pós operatório, como por exemplo, broncoespasmo, pneumonia e disfunção do músculo diafragma devido o manuseio das vísceras, gerando assim, a interrupção da informação motora e sensorial do nervo frênico com o músculo diafragma, por consequência causa temporariamente a paralisia do diafragma (BALTIERI, 2014).

Contudo, as alterações da mecânica pulmonar após a cirurgia bariátrica acarreta em altos riscos de desenvolvimento de atelectasias. Sendo que, a principal alteração no pós operatório de cirurgia bariátrica é na a espirometria com a redução do Volume Corrente. Além dos valores obtidos espirometria, também ocorre a diminuição da Pressão Inspiratória Máxima – Pimáx - (DELGADO; LUNARDI, 2011 apud ROCHA, 2018).

Vale ressaltar, que o desenvolvimento de atelectasia em qualquer indivíduo submetido a um procedimento cirúrgico ocorre a partir da aplicação da anestesia, entretanto ocorre a permanência da atelectasia no percurso do pós operatório dos indivíduos obesos (EICHENBERGER; et al, 2002 apud BALTIERI, 2014). Ademais, sabe-se que uma das características principais do indivíduo obeso é a hipoventilação alveolar em decorrência do acumulo de tecido adiposo na região abdominal e torácica alterando, diretamente, na mecânica ventilatória entretanto ocorre o agravamento da hipoventilacao alveolar após a aplicação anestésica (MOORE et al, 2011; SCHUMANN, 2011 apud BALTIERI, 2014). Esse excesso de gordura também causa compressão pulmonar, fazendo com que o diafragma se eleve e impactando na troca gasosa eficaz, entretanto, também ocorre um agravamento devido a posição de decúbito dorsal (WOODRING et al 1996; SOOD, 2009 apud BALTIERI, 2014).

Frente, as alterações na função pulmonar desencadeadas no pós-operatório cirurgia bariátrica, faz-se necessidade obter medidas preventivas e terapêuticas para reverter ou impedir o desenvolvimento de tais complicações e o impacto negativo da

cirurgia bariátrica na função pulmonar dos obesos. Para tanto, a aplicação da Pressão Positiva nas vias aéreas como recurso fisioterapêutico, tanto para prevenção quanto, para tratamento tem sido utilizado para reverter atelectasias e previnir outras complicações pulmonares, melhorando assim, a função pulmonar no pós operatório (ROCHA, 2018).

2.4 Recuperação da função pulmonar através da pressão positiva

Promover a reexpansão pulmonar, restaurar volumes e capacidades pulmonares, facilitar a expectoração de secreções e melhorar a condição de imobilidade funcional são todos benefícios da fisioterapia respiratória, sendo a reexpansão pulmonar o maior objetivo. (SOUZA et al, 2012; AMMA et al 2019). A pressão positiva expiratória final (PEEP) é a aplicação de resistência na fase expiratória com o objetivo de abrir unidades pulmonares mal ventiladas ou então a manutenção dessa abertura por mais tempo visando melhoria nas trocas gasosas e na oxigenação (BASS, 2016).

É utilizado então equipamentos com pressão positiva nas vias aéreas, que são utilizados em pós-operatórios toracoabdominais para ajudar na prevenção ou tratamento da insuficiência respiratória hipoxêmica, na melhora da oxigenação arterial, na redução de atelectasias e no decréscimo do trabalho ventilatório, sem gerar aumento na incidência de fístulas ou deiscência da anastomose cirúrgica. Usar a pressão positiva tem mostrado efetividade na restauração da CRF, além de favorecer a modificação de outros volumes e capacidades pulmonares, como volume de reserva inspiratório (VRI), volume de reserva expiratório (VRE) e capacidade vital forçada (CVF) (BRIGATTO et al, 2014).

Muitos são os metodos de expansão pulmonar que objetivam evitar o declínio de tais vias aéreas, sendo as modalidades ventilatórias mais recorridos: a pressão positiva contínua nas vias aéreas - CPAP, se dá por oferecer níveis pré-determinados de pressão positiva e ininterrupto nas vias aéreas, introduzida somente no decorrer da fase inspiratória; o *bilevel positive airway pressure* - BiPAP compreende uma pressão inspiratória positiva contínua (IPAP) e uma pressão expiratória positiva

contínua (EPAP) nas vias aéreas (AMMA et al, 2019). O método de EPAP utiliza somente a pressão positiva expiratória (*positive end-expiratory pressure* - - PEEP) gerando redução do fluxo expiratório, já a BIPAP combina a PEEP com os benefícios da pressão de suporte, sendo possível ajustá-las para manter o pulmão expandido durante todo o ciclo respiratório, promovendo insuflação pulmonar e a técnica de respiração com pressão positiva intermitente (RPPI) proporciona, além do recrutamento alveolar, a sincronização do tempo inspiratório, buscando diminuir o esforço respiratório e voltar a função pulmonar normal (BRIGATTO et al, 2014).

Segundo Pazzianotto-Forti et al (2012) o recurso CPAP permite o aumento dos estoques corpóreos de O_2 mediante o incremento da capacidade residual funcional. Ao pressurizar a via aérea reduz a instabilidade respiratória que é responsável pelas variações na troca gasosa e nos volumes e capacidades pulmonares. Avaliando então o efeito do método CPAP sobre a frequência respiratória (FR), o volume corrente (VC) e o volume minuto (VM) no pós-operatório de cirurgia bariátrica, observou-se que o uso da CPAP promoveu a manutenção do VC, mas pode ter influenciado no aumento da FR e assim do VM. Alguns estudos mostram que a utilização da CPAP reduz a necessidade de intubação, o tempo de permanência na UTI, a incidência de pneumonias, infecções, sepse e o desenvolvimento de hipoxemia aguda após cirurgia abdominal eletiva de grande porte, em função da restauração desses volumes e capacidades pulmonares. Sendo assim, no estudo de Pazzianotto et al (2012) foi constatado tal restauração em relação ao volume corrente, o que pode ser considerado um benefício ao obeso e especialmente ao paciente submetido à cirurgia bariátrica, uma vez que a literatura aponta redução de volumes e capacidades em função da disfunção do diafragma.

Já a terapia com BIPAP pode também reverter essas complicações por meio dos efeitos positivos combinados de PEEP e pressão de suporte inspiratória, permitindo o recrutamento de zonas de colapso alveolar, aumentando a ventilação pulmonar e melhorando a troca gasosa, além de gerar um aumento na expansibilidade torácica (BRIGATTO et al, 2014). Pessoa et al (2010) apud Brigatto et al (2014) utilizaram a técnica de BIPAP no pós-operatório imediatamente após a cirurgia bariátrica, ainda em recuperação pós-anestésica, e observaram que a terapia possui

um efeito dose e tempo dependente, demonstrando melhores resultados quando utilizados níveis pressóricos mais altos por tempos mais prolongados.

Todas as especificidades de pressão positiva contribuíram de certa maneira para o pós-operatório dos pacientes sujeitos à cirurgia bariátrica, mas os critérios ventilatórios para tratamento e prevenção, têm de ser pensados de forma personalizada, de acordo a demanda de cada paciente. Notou-se que no período utilizado do pós-operatório, a pressão positiva é bastante favorável quando se avalia os recrutamentos de VC, CRF, evolução da complacência pulmonar, menor perda de VRE, e assim por diante (AMMA et al, 2019).

3 Considerações Finais

Ao longo do artigo pôde-se observar que a cirurgia bariátrica tem sido considerada o meio de tratamento mais eficaz para tratar indivíduos com obesidade mórbida. Uma vez, que os mesmos, buscam a melhora da qualidade de vida, bem como a redução do índice de morbidade relacionados a obesidade.

Ao final compreendeu-se que o impacto negativo da obesidade na função pulmonar desses indivíduos é bastante amplo, tendo como principal característica o padrão restritivo, que afeta diretamente a complacência pulmonar e consequentemente na troca gasosa eficaz. Portanto, esses indivíduos tendem a apresentarem apneia do sono, redução da CRF, diminuição da CPT e presença de esforço respiratório acentuado durante o repouso afetando assim, a qualidade de vida do indivíduo e aumentando o índice de morbidade e mortalidade dos mesmos.

Apesar da cirurgia bariátrica ser considerada um dos principais recursos para tratamento da obesidade, os efeitos negativos decorrentes da realização do procedimento cirúrgico, bem como, a manipulação das vísceras, aplicação da anestesia e presença de dor no pós-operatório aumentam de forma significante os riscos de desenvolvimento de complicações respiratórias, associadas também a imobilidade no leito, redução da capacidade residual funcional, fraqueza muscular respiratória, incapacidade de manter o volume corrente adequado, o decréscimo da

PImáx e, principalmente, a paralisação temporária do diafragma, sendo essas as alterações previstas no pós-operatório segundo estudos consultados.

Tais complicações podem aumentar o risco de desenvolvimento de atelectasias pulmonares devido o decréscimo de volumes e capacidades pulmonares e também, aumentam o risco de desenvolvimento de infecções pulmonares, por exemplo a pneumonia.

Contudo, utilização da pressão positiva é o principal recurso utilizado para promover reexpansão pulmonar, sua utilização é ampla e pode ser aplicada em caráter preventivo quanto caráter terapêutico, sendo utilizada no tratamento de inúmeras disfunções respiratórias provenientes do pós-operatório de cirurgia bariátrica. Sua aplicação como forma de prevenção reduz a amplitude dos efeitos negativos da obesidade na função pulmonar, entretanto diversos estudos publicados abordaram o assunto, porém não precisaram o período ideal para a utilização da pressão positiva.

Analisando os efeitos do CPAP, pode-se perceber que a sua utilização reduz a necessidade de intubação, assim como reduz o período de internação na UTI. Percebeu-se ainda, que o modo ventilatório CPAP, reduz a instabilidade respiratória, recupera os volumes e capacidades pulmonares, melhora a troca gasosa. Sobretudo o CPAP reduz significativamente o período de internação hospitalar e a falta de mobilidade no leito, reduz o prevalecimento de atelectasias pulmonares e pneumonias, sepse e a hipoxemia.

É importante salientar, que todas as especificidades de pressão positiva contribuíram de certa maneira no pós-operatório dos pacientes sujeitos à cirurgia bariátrica, mas os critérios ventilatórios têm de ser utilizados de forma personalizada visando as demandas especificas de todo paciente. Compreende-se que no período do pós-operatório, a pressão positiva apresenta inúmeros benefícios, bem como a recuperação do VC e CRF, ajuda na complacência pulmonar, menor perda de VRE, entre outros.

Referências

AMMA, P. C. C. et al. **USO DE PRESSÃO POSITIVA NO PÓS-OPERATÓRIO DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA BARIÁTRICA: UMA REVISÃO.** Revista Saúde dos Vales, ISSN: 2674-8584 V.1 - N.1 – p. 270-282, 2019.

BALTIERI, L. et al. **EFEITO DA PRESSÃO POSITIVA NAS VIAS AÉREAS ANTES, DURANTE E DEPOIS DA CIRURGIA BARIÁTRICA: ESTUDO RANDOMIZADO E CEGO).** Disponível em: https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/1304/2297
Acesso em: 20 maio. 2023.

BALTIERI, L. et al. **USO DA PRESSÃO POSITIVA EM CIRURGIA BARIÁTRICA E EFEITOS SOBRE A FUNÇÃO PULMONAR E PREVALÊNCIA DE ATELECTASIAS: ESTUDO RANDOMIZADO E CEGO.** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abcd/a/ wFtcVJhmD38Ph79ts7sn4Rx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 maio. 2023.

BASS, B. L. **O uso da pressão positiva nas vias aéreas.** Interfisio, 2016. Disponível em: https://interfisio.com.br/o-uso-da-pressao-positiva-nas-vias-aereas/

BATTISTELLI, C. **Números de cirurgias bariátricas no Brasil aumenta 46,7%, 11 de julho de 2018.** Disponível em: https://www.sbcbm.org.br/numero-de-cirurgias-bariatricas-no-brasil-aumenta-467/. Acesso em: 01 de abril, 2023.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Um em cada quatro adultos do país estava obeso em 2019; Atenção Primária foi bem avaliada**. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatro-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019

BRIGATTO, P. et al. **Aplicação de pressão positiva nas vias aéreas na restauração da função pulmonar e da mobilidade torácica no pós-operatório de cirurgia bariátrica: um ensaio clínico randomizado.** Articles, Braz. J. Phys. Ther. 18 (6) Nov-Dez, 2014.

GUIMARÃES, C.; MARTINS, M. V.; MOUTINHO DOS SANTOS, J. **Função pulmonar em doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica.** Revista portuguesa de pneumologia, v. 18, n. 3, p. 115–119, 2012.

KUHN, A. A. et al. **Condições funcionais e respiratórias no pós operatório de cirurgia bariátrica.** Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/aletheia/v51n1-2/v51n1-2a10.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023a.

MAFORT, T. T. **Pulmonary function in obesity**. Disponível em: <http://www.sopterj.com.br/wpcontent/themes/_sopterj_redesign_2017/revista/2018/n01/17- funcao-pulmonar-na-obesidade.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2023.

MELO, L. C.; SILVA, M. A. M. DA; CALLES, A. C. DO N. **Obesity and lung function: a systematic review.** Einstein (Sao Paulo, Brazil), v. 12, n. 1, p. 120–125, 2014.

MOTTER, A. A. et al. **Fisioterapia no pré-operatório de cirurgia bariátrica: uma revisão integrativa.** ASSOBRAFIR Ciência, vol.8, n2, p.65-80, 2019.

PAZZIANOTTO-FORTI, E. M. et al. **Aplicação da pressão positiva contínua nas vias aéreas em pacientes em pós-operatório de cirurgia bariátrica.** Pesquisas Originais • Fisioterapia Pesquisa. 19 (1). Mar, 2012.

PEIXOTO-SOUZA, F. S. et al. **Fisioterapia respiratória associada à pressão positiva nas vias aéreas na evolução pós-operatória da cirurgia bariátrica.** Pesquisas Originais, Fisioterapia Pesquisas. 19 (3). Set 2012. Disponivel em: https://doi.org/10.1590/S1809-29502012000300003. Acesso em: 01 de abril, 2023.

ROCHA, M. R. S. DA et al. **Airway positive pressure vs. Exercises with inspiratory loading focused on pulmonary and respiratory muscular functions in the postoperative period of bariatric surgery.** Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva [Brazilian archives of digestive surgery], v. 31, n. 2, p. e1363, 2018.

SANT'ANNA, M. DE Jr et al. **Mecânica respiratória de pacientes com obesidade mórbida**. Jornal brasileiro de pneumologia: publicacao oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisilogia, v. 45, n. 5, p. e20180311, 2019.

Vista do Efeitos do treinamento de alta e baixa intensidade na musculatura inspiratória em indivíduos obesos mórbidos: estudo randomizado controlado. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/571/466>. Acesso em: 26 abr. 2023.