

Ventilação mecânica e complicações pulmonares pós-operatórias: uma revisão de literatura

Mechanical ventilation and pulmonary postoperative complications: a review of the literature

Murilo Carlos da Silva Santana*; Mariana da Silva Santana; Thais Caetano Leite.

Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA, Anápolis- GO - Brasil.

Resumo

Objetivo: Avaliar a autopercepção de idosos atendidos na atenção básica, de um município do interior do nordeste brasileiro, sobre a relação edentulismo e o processo de envelhecimento humano. **Métodos:** Estudo transversal e quantitativo, com 108 idosos do município de Caicó – Rio Grande do Norte. A coleta dos dados ocorreu entre maio a dezembro de 2017, através de questionário estruturado com três perguntas sobre a associação edentulismo e envelhecimento e o instrumento GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index). **Resultados:** 60,1% dos idosos eram do sexo feminino, apresentando pouca escolaridade (70,3%) e edentulismo parcial (64%). A maioria entendia que a perda e fragilidade dos dentes são comuns na fase idosa e o valor médio do GOHAI foi de 23,07 pontos, indicando uma satisfação da maioria dos idosos sobre sua saúde bucal, apesar de possuírem poucos dentes. **Conclusões:** O entendimento que a falta de dentes é um aspecto de normalidade entre os idosos limita avanços de ações preventivas em saúde bucal e o aperfeiçoamento de políticas de saúde para esta população.

Abstract

Objective: To evaluate the self-perception of elderly people attending primary care in a city in the northeast of Brazil, on the relationship between edentulism and the process of human aging. **Methods:** A cross-sectional and quantitative study was carried out with 108 elderly people from the city of Caicó - Rio Grande do Norte. Data were collected between May and December 2017 through a structured questionnaire with three questions about the association edentulism and aging and the GOHAI (Geriatric Oral Health Assessment Index) instrument. **Results:** 60.1% of the elderly were female, presenting little schooling (70.3%) and partial edentulism (64%). The majority understood that tooth loss and fragility are common in the elderly phase and the mean GOHAI value was 23.07 points, indicating a satisfaction of the majority of the elderly about their oral health, despite having few teeth. **Conclusions:** The understanding that the lack of teeth is an aspect of normality among the elderly limits advances of preventive actions in oral health and the improvement of health policies for this population.

Palavras-chave:
Saúde do idoso.
Boca edêntula.
Envelhecimento.
Autoimagem.

Keyword:
Health of the
Elderly.
Edentulous.
Aging. Self
Concept

*Correspondência para/ Correspondence to:

Murilo Carlos da Silva Santana: murilomedsantana@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Há anos se sabe que os procedimentos cirúrgicos que necessitam de anestesia geral prejudicam a oxigenação pulmonar, mesmo em pacientes previamente hígidos e comumente este prejuízo pode estar ligado ao uso de ventilação mecânica. Em pacientes com lesão pulmonar aguda, a ventilação mecânica invasiva pode levar à progressão da doença, e não à recuperação.¹

As complicações pulmonares pós-operatórias, principalmente a insuficiência respiratória, são importantes causas de morbimortalidade intra/perioperatórias. A indução da anestesia geral promove diminuição dos volumes pulmonares e formação de atelectasias associadas à piora da mecânica respiratória e/ou da relação ventilação/perfusão.^{1,2}

Aproximadamente 5% dos pacientes submetidos à anestesia geral irá desenvolver uma complicação pulmonar pós-operatória (CPP), e um destes cinco pacientes que desenvolveram uma CPP irá a óbito dentro de 30 dias após a realização da cirurgia. Além disso, o número de CPPs está estreitamente associado ao tempo de internação e à mortalidade a longo prazo. Há ainda evidências crescentes de que a ventilação mecânica protetora no período intraoperatório usa baixos volumes correntes, com ou sem altos níveis de pressão expiratória final positiva (PEEP) e manobras de recrutamento previnem as CPPs quando comparadas a ventilação mecânica com altos volumes correntes e baixos níveis de PEEP sem manobras de recrutamento.^{3,4}

A ventilação mecânica é obrigatória em pacientes submetidos à anestesia geral. Volumes correntes mais elevados podem extrapolar demasiadamente pulmões previamente saudáveis e ainda tecidos não pulmonares. Durante os procedimentos cirúrgicos, ambos os fenômenos podem extenuar pulmões hígidos, desencadeando inflamação e coagulação localmente.⁴

Este estudo se justifica pelo fato de que apesar da ampla utilização de ventilação mecânica no intraoperatório. Suas complicações ainda influenciam negativamente nos resultados dos pacientes e o fato de protocolos bem definidos que minimizem esses efeitos otimizando qualidade de vida dos sobreviventes e diminuindo morbi/mortalidade.⁸

O objetivo do presente artigo foi realizar uma atualização nas principais complicações pulmonares intra/pós-operatório e a ampla utilização de medidas de ventilação mecânica, entre outros aspectos identificando métodos para um melhor manejo desta disfunção.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi de um estudo de revisão bibliográfica de caráter qualitativo. Foi realizado um levantamento bibliográfico de dados dos últimos dez anos, ou seja, de 2009 a 2016. Foram consultados para esta pesquisa: livros, teses, dissertações, manuais, bancos de dados virtuais, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), utilizando os seguintes descritores: ventilação mecânica, intraoperatório, complicações pós-operatórias e seus respectivos descritores em inglês: mechanical ventilation, intraoperative, postoperative complications.

A análise dos artigos baseou-se em características como autor, ano, título do trabalho e resultados às seguintes questões norteadoras: Quais as principais complicações pós-operatórias pulmonares? Quais fatores predisponentes deste quadro? Como prevenir essas complicações? Estas fichas serão guardadas pelo período de cinco anos e posteriormente serão incineradas. Foi realizado um levantamento bibliográfico de dados dos últimos dez anos, ou seja, de 2009 a 2019. A pesquisa foi realizada no período de outubro de 2018 a junho de 2019.

Foram selecionados 21 trabalhos em inglês e português a serem utilizados nesta revisão. As produções selecionadas passaram por uma leitura exploratória para verificação de adequação ao tema, seguida de uma leitura crítica e seletiva.

Foram excluídos estudos que não estiveram relacionados ao tema ou período pré-estabelecidos, bem como os que o texto não estava disponível na íntegra, restando assim 14 artigos utilizados nesta revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1- Definição das CPPs

O conceito de complicações pulmonares é um aglomerado de fatores inerentes a este órgão e que são de difícil avaliação individual, pois podem estar ligados à cirurgia, ao fator causal e/ou outros fatores de risco sendo que as mais comumente encontradas são pneumonia, insuficiência respiratória, atelectasia, broncoespasmo e doença pulmonar obstrutiva crônica em sua exacerbação. A insuficiência respiratória em especial, é um preditor de outras complicações e se define pela necessidade de ventilação mecânica por mais de 48 horas após a cirurgia.⁵

As principais alterações na função pulmonar que ocorrem no intra e pós-operatório são, em sua maioria, do tipo restritivas com diminuição dos volumes pulmonares com o principal parâmetro desta alteração sendo a decremento da capacidade residual funcional (CRF). Clinicamente pode haver taquipneia, superficialidade do padrão respiratório e diminuição do volume corrente. Um dos fatores determinantes das complicações pulmonares é o sítio cirúrgico. Cirurgias intracranianas, vasculares periféricas e otorrinolaringológicas podem causar alterações de 15 a 20% na CRF, 30% nas cirurgias torácicas e abdominais baixas e de 40 a 50% em cirurgias não laparoscópicas nas abdominais altas não laparoscópicas.^{5,6}

2- Fatores de risco para complicações pulmonares pós-operatórias

Atualmente, conhece-se uma série de fatores de risco relacionados ao desenvolvimento de CPPs, tanto associados ao paciente quanto ao procedimento cirúrgico e manejo anestésico. Estas poderiam ser prevenidas, pelo menos em parte, pelo uso das denominadas “estratégias de ventilação mecânica protetora”, que incluem o uso de pressão positiva expiratória final (PEEP), baixos volumes correntes (VT) e baixas frações inspiradas de oxigênio (FiO₂).⁵

É fundamental ressaltar que eram comumente utilizados no período de cirurgias com necessidade de anestesia geral, estratégias ventilatórias com volumes correntes (VC) altos, baseados na hipótese que estes promoveriam a reexpansão de áreas pulmonares colapsadas ao final da expiração e assim diminuiriam a necessidade de oxigênio melhorando o índice de oxigenação (PaO₂/FiO₂).⁶

Entretanto, a literatura atual já demonstra que em pacientes críticos, o uso de baixos VCs está ligado à diminuição de lesão pulmonar induzida por ventilação mecânica e ainda apresenta resultados associados à proteção pulmonar no intraoperatório. Estudos clínicos randomizados descrevem a ventilação protetora como fator preventivo de desenvolvimento de CPP em pacientes submetidos a cirurgias eletivas utilizando VCs entre 6-8 ml/kg.^{5,7}

A PEEP é comumente citada em estudos clínicos^{4,7} sobre CPPs. O uso de PEEP já está descrito como eficiente para desobstruir áreas pulmonares colapsadas e manter corpos alveolares expandidos durante todo o ciclo respiratório. Entretanto, no intraoperatório, seu uso ainda é controverso uma vez que pode estar ligado ao comprometimento cardíaco, por aumento do volume e ainda, necessidade de uso de aminas vasoativas.⁶

Alguns estudos^{7,8} citam que valores entre 8-10 cmH₂O são necessários para minimizar e excluir atelectasias sem aumento de espaço morto. Outro estudo em indivíduos normais mostrou que PEEP de 10 cmH₂O cursou com aumento do volume pulmonar, porém não

teve diferença significativa quando comparada a valores menores em relação à melhora da função respiratória. É evidente que o valor utilizado deve ser escolhido de acordo com as características específicas do paciente, particularidades da abordagem cirúrgica e posicionamento do paciente.

Ainda é complexa uma definição de ventilação protetora que abranja todos os tipos de pacientes e/ou cirurgias, visto que existem múltiplos mecanismos de lesão pulmonar induzida pelo ventilador entre eles estão a hiperdistensão pulmonar, recrutamento periódico de alvéolos e vias aéreas menores, bio-trauma, concentração de forças mecânicas e variações na relação ventilação/perfusão. No geral, a capacidade residual funcional de pacientes submetidos a cirurgias é consideravelmente maior a de pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo.⁸

É fundamental ressaltar que o uso sem moderação de altos valores de FiO₂ pode acarretar diretamente na formação de atelectasias de reabsorção, fibrose intersticial e traqueobronquite.⁹ Um ensaio clínico randomizado demonstrou que o uso de altas FiO₂ (80%) no intraoperatório de cirurgias abdominais não foi associado à elevação no número de complicações pulmonares e de morbimortalidade em comparação ao uso de baixa FiO₂ (30%) entretanto o número de óbitos dentro de um mês após o ato cirúrgico tenha sido estatisticamente maior. Sendo assim, recomenda-se usualmente o uso de FiO₂ mais baixas necessárias apenas para a manutenção de um índice que mantenha a PaO₂ dentro de parâmetros de normalidade. Apesar de não haver evidências suficientes para recomendações em todos os pacientes submetidos à tratamentos cirúrgicos é recomendado que seja utilizada o suficiente para manutenção de valores de saturação arterial periférica (SpO₂) acima de 92% em indivíduos saudáveis e não obesos.^{10,11}

Entre os fatores de risco ligados ao procedimento cirúrgico, àqueles mais comumente citados são a técnica anestésica, o

tempo cirúrgico, o sítio e ainda a urgência do procedimento. Os procedimentos mais comumente relacionados às complicações pulmonares são cirurgias abdominais altas, cirurgia de cabeça e pescoço, cirurgias torácicas e por fim cirurgia vascular. O uso de anestesia geral envolve-se em inúmeros pontos na mecânica ventilatória, possivelmente ocasionando diminuição da capacidade residual funcional, alteração da relação ventilação/perfusão, atelectasias, colapso alveolar e alterações na função mucociliar.¹²

Existem métodos preditores de risco pré-cirúrgicos e estes estão relacionadas às complicações pulmonares. A American Society of Anesthesiologists construiu uma tabela de pontuação (Tabela 1) conhecida como classificação de risco da American Society of Anesthesiologists para estes fatores de risco e esta classificação visa mensurar riscos de mortalidade perioperatórias, apresentando bons resultados inclusive para antever complicações cardíacas e pulmonares.¹³ Foram associados maiores riscos de CPP's quanto maior seja o ASA aplicado a estes pacientes.

Brueckmann e colaboradores¹⁴ realizaram um estudo com 33.769 pacientes que passaram por procedimentos cirúrgicos para a elaboração de um escore preditivo da necessidade de reintubação visto que todos estes seriam extubados ao término do procedimento e insuficiência respiratória no pós-operatório. O principal resultado encontrado foi a necessidade de reintubação nas primeiras 72 horas após o procedimento. Embasados nos resultados encontrados, desenvolveram um escore denominado SPORC (escore para prever complicações respiratórias pós-operatórias). Foram avaliados os seguintes fatores: classificação ASA \geq 3, procedimento de emergência, cirurgia de alto risco, insuficiência cardíaca congestiva e DPOC. Esse escore apresenta certas limitações pois não leva em consideração fatores intraoperatórios e cuidados pós-operatórios que influenciam diretamente nas complicações pulmonares e incidência de reintubação e não podem ser mensurados por este escore.¹⁴

Tabela 01: American Society of Anesthesiologists Classification.

ASA	Definição da Classe	Taxa de CCP por classe, %
I	Paciente saudável	1,2
II	Paciente com doença sistêmica moderada	5,4
III	Paciente com doença sistêmica não incapacitante	11,4
IV	Paciente com doença sistêmica incapacitante com ameaça constante à vida	10,9
V	Paciente moribundo sem expectativa de sobreviver sem a cirurgia	NA

Legenda: CCP- Complicações Pulmonares Pós-Operatórias.

CONCLUSÃO

As complicações pulmonares no pós-operatório representam uma parte considerável dos riscos ligados à procedimentos cirúrgicos e anestésicos. A visualização de fatores de risco precocemente pode beneficiar estes pacientes diminuindo tempo de internação, custos e mortalidade. É importante ressaltar que se fazem necessários estudos com maior rigor científico para maior elucidação do tema.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram a inexistência de conflito de interesses.

Forma de citar este artigo: Santana MCS, Santana MS, Leite TC. Ventilação mecânica e complicações pulmonares pós-operatórias: uma revisão de literatura. Rev. Educ. Saúde 2019; 7 (2): 157-162.

REFERÊNCIAS

1. Ladha K, Melo MFV, Duncan JM, Wanderer JP, Grabitz SD, Kurth T, Eikermann M. Intraoperative protective mechanical ventilation and risk of postoperative respiratory complications: hospital based registry study. *BMJ*, 2015;101h;363.
2. Severgnini P, Selmo G, Lanza C, Chiesa A, Frigerio A, Bacuzzi A, Dionigi G, Novario R, Gregoret C, Abreu MG, Schultz MJ, Jaber S, Futier E, Chiaranda M, Pelosi P. *Anesthesiology* 2013; 118:1307-21
3. Guldner A, Kiss T, Serpa Neto A, Hemmes SNT, Canet J, Spieth PM, Rocco PRM, Schultz MJ, Pelosi P, Abreu MG. Intraoperative Protective Mechanical Ventilation for Prevention of Postoperative Pulmonary Complications. *Anesthesiology* 2015; 123:692-713.
4. Sundar S, Novack V, Jervis K, Bender SP, Lerner A, Panzica P, Mahmood F, Malhotra A, Talmor D: Influence of low tidal volume ventilation on time to extubation in cardiac surgical patients. *Anesthesiology* 2011; 114:1102-10
5. Cabral GDB, Faria e Silva R, Borges ZDO. Complicações pulmonares no pós-operatório: preditores. *Rev Med Minas Gerais* 2014; 24(Supl 8): S73-S80.
6. Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Castillo J, Sabaté S, Mazo V, Briones Z, Sanchis J; ARISCAT Group. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. *Anesthesiology*. 2010;113(6):1338-50.

7. Briel M, Meade M, Mercat A, Brower RG, Talmor D, Walter SD, et al. Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2010;303(9):865-73. 11.
8. Ladha K, Melo MFV, Mclean DJ, Wanderer JP, Grabitz SD, Kurth T, Eikermann M. Intraoperative protective mechanical ventilation and risk of postoperative respiratory complications: hospital based registry study. *BMJ*. 2015;351:h3646.
9. Serpa Neto A, Hemmes SN, Barbas CS, Beiderlinden M, Biehl M, Binnekade JM, et al; PROVE Network Investigators. Protective versus conventional ventilation for surgery: a systematic review and individual patient data meta-analysis. *Anesthesiology*. 2015;123(1):66-78.
10. Canet J, Sabaté S, Mazo V, Gallart L, de Abreu MG, Belda J, Langeron O, Hoelt A, Pelosi P; PERISCOPE group. Development and validation of a score to predict postoperative respiratory failure in a multicentre European cohort: A prospective, observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32(7):458-70.
11. Girardis M, Busani S, Damiani E, Donati A, Rinaldi L, Marudi A, et al. Effect of conservative vs conventional oxygen therapy on mortality among patients in an intensive care unit: the oxygen-ICU randomized clinical trial. *JAMA*. 2016;316(15):1583-9.
12. Hemmes SN, Gama de Abreu M, Pelosi P, Schultz MJ. High versus low positive end-expiratory pressure during general anaesthesia for open abdominal surgery (PROVHILO trial): a multicentre randomised controlled trial. *Lancet*. 2014;384(9942):495-503.
13. Brueckmann B, Villa-Urbe JL, Bateman BT, Grosse-Sundrup M, Hess DR, Schlett CL. Development and validation of a score for prediction of postoperative respiratory complications. *Anesthesiology*. 2013 Jun;118(6):1276-85.
14. Cabral GDB, Silva RF, Borges ZDO. Complicações pulmonares no pós-operatório: preditores. *Rev Med Minas Gerais* 2014;24(Supl 8):S73-S80.
15. Brueckmann B, Villa-Urbe JL, Bateman BT, Grosse-Sundrup M, Hess DR, Schlett CL, et al. Development and validation of a score for prediction of postoperative respiratory complications. *Anesthesiology*. 2013 Jun; 118(6):1276-85.