



A INFLUÊNCIA DA MUDANÇA DE DECÚBITO PARA A MELHORA DA VENTILAÇÃO E OXIGENAÇÃO DE PACIENTES EM VENTILAÇÃO MECÂNICA – UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ALANA SAMANTA FONTES ARAÚJO; EMILY THAMY CAMPOS SETUBAL; INGRID DE LIMA DA PAIXÃO; LUCIANA CARVALHO LEÃO; DEBORA DAMASCENO CARVALHO FERNANDES

RESUMO

Introdução: A ventilação mecânica é uma intervenção essencial para pacientes com comprometimento respiratório grave, que visa garantir trocas gasosas adequadas e prevenir colapso cardiorrespiratório, sendo amplamente utilizada dentro da unidade de terapia intensiva (UTI). Embora a ventilação mecânica constitua um recurso indispensável, o seu uso não está isento de riscos e potenciais complicações. Diante disso, a mudança de decúbito em pacientes críticos submetidos à ventilação mecânica surge como uma estratégia para otimizar a correspondência entre ventilação e perfusão pulmonar. As principais posições utilizadas incluem as posições, supina (decúbito dorsal), prona (decúbito ventral) e lateral, cada uma com seus efeitos específicos sobre a função pulmonar e o fluxo sanguíneo. **Objetivos:** O presente estudo tem como objetivo identificar a influência do posicionamento em pacientes em UTI, com o intuito de auxiliar neste processo de forma que proporcione a melhora do quadro clínico e da qualidade de vida do indivíduo. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura baseada em pesquisas na United States National Library Of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO), entre o período de 2014 a 2024. **Resultados:** A mudança de decúbito é um método que a fisioterapia utiliza para promover a melhora na ventilação do paciente. Essa abordagem é fundamental para otimizar a dinâmica respiratória, contribuindo de maneira direta para o equilíbrio das funções pulmonares e para o suporte clínico necessário em contextos de maior gravidade. **Conclusão:** Conclui-se neste estudo com a aplicação prática dessa terapia, as evidências do tratamento fisioterapêutico de acordo com os posicionamentos, identificando melhoras no quadro clínico.

Palavras-chave: Posição prona; posição lateral; unidade de terapia intensiva (UTI).

1 INTRODUÇÃO

A ventilação mecânica é uma intervenção terapêutica fundamental para pacientes com comprometimento ou complicações graves no sistema respiratório. Este tipo de terapia busca garantir uma troca gasosa eficiente na tentativa de evitar o colapso cardiorrespiratório e colabamento de alvéolos, permitindo que o organismo tenha o tempo necessário para se recuperar de condições que sobrecarregam os sistemas respiratório e circulatório (Costa, *et al*, 2022). Contudo, ainda que a ventilação mecânica seja uma ajuda para os pacientes em unidade de internação, ainda apresenta seus malefícios e complicações (Telias, *et al*, 2022). Diante disso, posições do corpo podem ser otimizadas para a correspondência entre ventilação/perfusão pulmonar durante procedimentos cirúrgicos e tratamento intensivo (Wieslander B, *et al*, 2019). Esta revisão tem como objetivo analisar os efeitos da ventilação mecânica e destacar sua influência na função respiratória e na prevenção de complicações. Explorar os efeitos da mudança de decúbito na ventilação mecânica, realizando a análise de como diferentes posições, como a prona (decúbito ventral) e a supina (decúbito dorsal),

influenciam a função respiratória e nos resultados clínicos dos pacientes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, na qual foi realizada uma pesquisa virtual nas seguintes bases de dados: United States National Library of Medicine (PubMed) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Na primeira etapa, utilizaram-se os descritores “Posição”, “Prona”, “Supina”, “Lateral”, “Oxigenação”, “Ventilação Mecânica”, “Respiração Artificial” e “Fisioterapia”, com adição dos operadores booleanos “OR”, “AND” e “NOT”. Foram incluídos estudos publicados em português e inglês no período de 2014 a 2024. Como resultado, identificaram-se 25 artigos pertinentes, que avançaram para a segunda etapa, na qual foram excluídos aqueles que não atendiam aos critérios previamente estabelecidos. Ao final, selecionaram-se 12 artigos de revisão e originais para compor esta pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No século XVI, Andreas Vesalius descreveu uma das primeiras tentativas de ventilação artificial, marcando um dos primeiros esforços para reverter a insuficiência respiratória. Quatro séculos depois, o "pulmão de ferro", o primeiro ventilador, foi usado com sucesso, mas com desafios, que dificultavam o cuidado e o monitoramento dos pacientes. Na chamada "era de ouro" da ventilação mecânica, técnicas inspiradas em Vesalius foram aprimoradas, proporcionando um suporte respiratório mais eficiente e menos invasivo. (Pham T; *et al*, 2017) As principais indicações para a intubação endotraqueal incluem a necessidade de proteger as vias aéreas em pacientes com nível de consciência comprometido, como aqueles que sofreram traumatismo craniano, derrames cerebrais, overdose de substâncias tóxicas, ou que estão sob efeito de anestesia geral. Outro motivo importante para a utilização desses procedimentos é a insuficiência respiratória hipercápnica (retenção de CO₂ no organismo). Além disso, a ventilação mecânica também é indicada em casos de insuficiência respiratória hipoxêmica (diminuição de O₂ nos tecidos). Nessas condições, a sedação e o suporte ventilatório podem ser cruciais, pois auxiliam na diminuição do custo energético da respiração, facilitando a troca gasosa e melhorando a oxigenação do corpo. (Pham T; *et al*, 2017) A ventilação mecânica (VM) prolongada pode levar à disfunção do diafragma em pacientes internados na UTI. Isso ocorre devido à inatividade do diafragma durante o período de ventilação. A reabilitação precoce, é benéfica, pois visa restaurar a função muscular e acelerar a recuperação do paciente. Além disso, a retirada antecipada do ventilador, juntamente com a extubação precoce em pacientes com ventilação mecânica prolongada, tem demonstrado resultados positivos. Essas estratégias não só diminuem os riscos de complicações relacionadas à ventilação, como também aceleram o processo de reabilitação, permitindo que os pacientes se recuperem de maneira mais eficiente e segura. (Dong Z, *et al*, 2021)

As consequências hemodinâmicas da ventilação mecânica são complexas e afetam fatores essenciais para o desempenho cardíaco, como frequência cardíaca, pré-carga, contratilidade e pós-carga. A VM altera o volume pulmonar e a pressão intratorácica, o que pode impactar a função ventricular, devido à interdependência entre os ventrículos direito e esquerdo. Embora a VM seja usada para tratar insuficiência respiratória aguda, as mudanças hemodinâmicas podem agravar condições cardíacas preexistentes, dificultando o manejo clínico. (Lamia B, *et al*, 2016)

Pacientes que possuem comorbidades; como hipertensão, doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e diabetes mellitus, ou infecção por COVID19 têm um risco significativamente elevado de desenvolver quadros clínicos graves, necessitando frequentemente de internação em unidades de terapia intensiva (UTI), em comparação com aqueles sem essas condições preexistentes. (Corrêa TD, *et al*, 2021)

O posicionamento do paciente é um fator fundamental na otimização da ventilação e

perfusão pulmonar, especialmente em procedimentos cirúrgicos e no contexto de cuidados intensivos. As principais posições utilizadas incluem as posições, supina (decúbito dorsal), prona (decúbito ventral) e lateral, cada uma com seus efeitos específicos sobre a função pulmonar e o fluxo sanguíneo. (Martinsson A, *et al*, 2021)

A posição supina, em que o paciente é mantido deitado de costas com o dorso apoiado no leito, é uma das mais utilizadas em contextos clínicos e cirúrgicos, devido à sua praticidade e fácil acesso para intervenções. No entanto, essa posição apresenta algumas limitações, especialmente em pacientes críticos, pois o peso dos órgãos abdominais pode comprimir as bases pulmonares, resultando em uma redução da capacidade residual funcional (CRF) e no aumento do risco de formação de atelectasias. Essas alterações podem comprometer a oxigenação e favorecer complicações pulmonares, exigindo monitoramento constante. (Martinsson A, *et al*, 2021)

Diante do contexto pandêmico de COVID-19, a posição prona imergiu demonstrando benefícios significativos na melhora da oxigenação, principalmente ao permitir uma distribuição mais uniforme do ar nos pulmões, favorecendo a chegada de ar às áreas pulmonares bem irrigadas, o que, por sua vez, melhora a oxigenação do sangue. Além disso, a posição prona reduz a compressão das bases pulmonares e limita os danos causados pela ventilação mecânica, especialmente em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). (Emgin Ö, *et al*, 2023)

O decúbito prono apesar de promover melhora eficiente na oxigenação após muitos dias do início da patologia, dados relativos à sobrevida sugerem que a melhor resposta está relacionada quando há um posicionamento precoce do paciente em prona. Além disso, a posição prona aplicada precocemente é mais efetiva em reduzir o risco de LPAV (lesão pulmonar associada ao ventilador). Quando o paciente está na posição prona, a gravidade altera a distribuição do fluxo sanguíneo nos pulmões, ou seja, ajuda a favorecer as áreas dorsais do pulmão (que são normalmente menos ventiladas quando o paciente está em decúbito dorsal), melhorando a relação ventilação/perfusão. (Lee JM, *et al*, 2014)

O posicionamento prono acaba por reduzir a necessidade de outras intervenções ventilatórias iatrogênicas. Ademais, pode permitir a diminuição da fração inspirada de oxigênio (FiO₂) e da pressão de vias aéreas, retraindo também a necessidade da infusão venosa de fluidos. Na posição prona, a pressão sobre os alvéolos, especialmente nas regiões dorsais dos pulmões, diminui, permitindo uma melhor expansão alveolar, reduzindo o tempo de ventilação mecânica e a necessidade de sedação profunda, o que também contribui para a recuperação mais rápida dos pacientes. (Santos CL, *et al*, 2015)

A posição prona pode causar algumas mudanças na função cardíaca e pulmonar. Ela reduz o índice cardíaco (IC), dificultando o retorno venoso ao coração devido à pressão sobre o tórax e o abdome. A complacência pulmonar dinâmica também diminui, aumentando a resistência para os pulmões se encherem de ar e exigindo maior esforço respiratório. Além disso, a pressão inspiratória de pico (Ppico) aumenta, pois, a posição pode gerar maior resistência nas vias aéreas ou comprimir os pulmões. Apesar dessas alterações, a posição prona continua sendo eficaz para melhorar a oxigenação. (Lee JM, *et al*, 2014)

O decúbito lateral, que pode ser adotado para o lado direito ou esquerdo, é outra posição de grande relevância em determinadas condições clínicas. Essa posição utiliza o efeito da gravidade para favorecer a ventilação no pulmão superior e a perfusão no pulmão inferior, sendo particularmente benéfica em pacientes com comprometimento pulmonar unilateral. Além disso, o decúbito lateral é frequentemente empregado em estratégias de fisioterapia respiratória, pois facilita a drenagem de secreções pulmonares e contribui para a recuperação da função respiratória. (Wieslander B, *et al*, 2019)

O uso do decúbito lateral no contexto pós-operatório, como alternativa ao posicionamento supino têm diminuído a atelectasia pós-operatória, aumentando cada vez mais

sua eficiência. Embora a posição lateral tenha impacto positivo no tratamento, é importante que ela seja realizada de forma cuidadosa, levando em consideração o estado clínico do paciente, suas comorbidades e a presença de dispositivos médicos, onde mais estudos em larga escala são necessários para avaliar os efeitos de longo prazo nas complicações pulmonares e no tempo de internação hospitalar. (Li C, *et al*, 2022)

Cada uma dessas posições tem indicações específicas e desempenha um papel essencial na assistência ao paciente crítico ou submetido a intervenções terapêuticas. A escolha da posição adequada deve levar em consideração as necessidades individuais do paciente, o quadro clínico apresentado e os objetivos terapêuticos, sempre visando otimizar a ventilação, a perfusão e a recuperação global. (Martinsson A, *et al*, 2021)

4 CONCLUSÃO

Diante disto, estudos indicam que modificar a posição do corpo pode melhorar o fluxo sanguíneo pulmonar e a distribuição da ventilação, otimizando a oxigenação. Manobras de recrutamento pulmonar, como a prona e a lateral, aumentam o volume pulmonar e melhoram a função respiratória pós-extubação, reduzindo o tempo de oxigenoterapia e acelerando a recuperação. A escolha da posição deve ser baseada nas necessidades clínicas do paciente para otimizar a função pulmonar e minimizar complicações.

REFERÊNCIAS

CORRÊA TD; MIDEGA TD; TIMENETSKY KT; CORDIOLI RL; BARBAS CSV; SILVA JÚNIOR M.; et al.. Características clínicas e desfechos de pacientes com COVID-19 internados em unidade de terapia intensiva durante o primeiro ano da pandemia no Brasil: estudo de coorte retrospectivo de centro único. **einstein (São Paulo)**. Brasil. 19:eAO6739. Nov. 2021.

COSTA, S. S. S.; MENEZES, G. S.; AZEVEDO, G. S. D. Atuação profissional no serviço hospitalar de fisioterapia diante das infecções por coronavírus. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo – SP, v. 29, p. 239-244, Jul-Sep. 2022.

DONG Z; LIU Y; GAI Y; MENG P; LIN H; ZHAO Y; XING J. Early rehabilitation relieves diaphragm dysfunction induced by prolonged mechanical ventilation: a randomised control study. **BMC Pulm Med**. Qingdao 29;21(1):106, Mar. 2021.

EMGIN, Ö.; ROLLAS, K.; YENIAY, H.; ELVE, R.; & GÜLDOĞAN, I. K.. Effect of the prone position on recruitability in acute respiratory distress syndrome due to COVID-19 pneumonia. **Revista Da Associação Médica Brasileira**, Turquia. 69(5), e20221120. May 2023.

LAMIA B; MOLANO LC; MUIR JF; CUVELIER A. Interactions cœur-poumons au cours de la ventilation mécanique [Cardiopulmonary interactions in the course of mechanical ventilation]. **Rev Mal Respir**; French. 33(10):865-876. Dec. 2016.

LEE JM; BAE W; LEE YJ; CHO YJ. The efficacy and safety of prone positional ventilation in acute respiratory distress syndrome: updated study-level meta-analysis of 11 randomized controlled trials. **Crit Care Med**. Coreia. 42(5):1252-62. May 2014.

LI C; REN Q; LI X; HAN H; PENG M; XIE K; WANG Z; WANG G. Effect of sigh in lateral position on postoperative atelectasis in adults assessed by lung ultrasound: a randomized,

controlled trial. **BMC Anesthesiol.** China. 11;22(1):215. Jul. 2022.

MARTINSSON, A.; HOULTZ, E.; WALLINDER, A.; LINDGREN, S.; THORÉN, A. Lung recruitment in the prone position after cardiac surgery: a randomised controlled study. **British Journal of Anaesthesia**, Gotemburgo, v. 126, n. 5, p. 1067-1074, May 2021.

PHAM, T.; BROCHARD, L. J.; SLUTSKY, A. S. Ventilação mecânica: estado da arte. In: **Mayo Clinic Proceedings**, Toronto. p. 1382-1400, Sep. 2017.

SANTOS, C. L.; SAMARY, C. DOS S.; FIORIO JÚNIOR, P. L.; SANTOS, B. L.; & SCHANAIDER, A. (2015). Pulmonar recruitment in acute respiratory distress syndrome. What is the best strategy?. **Revista Do Colégio Brasileiro De Cirurgiões**, Brasil. 42(2), 125–129. Mar.-April 2015.

TELIAS, I.; BROCHARD, L. J.; GATTARELLO, S.; WUNSCH, H.; JUNHASAVASDIKUL, D.; BOSMA, K. J.; CAMPOROTA, L.; BRODIE, D.; MARINI, J. J.; SLUTSKY, A. S.; GATTINONI, L. The physiological underpinnings of life-saving respiratory support. **Intensive Care Medicine**, Alemanha , v. 48, n. 10, p. 1274-1286, Oct. 2022.

WIESLANDER, B.; RAMOS, J. G.; AX, M.; PETERSSON, J.; UGANDER, M. Supine, prone, right and left gravitational effects on human pulmonary circulation. **Journal of Cardiovascular Magnetic Resonance**, Estocolmo, v. 21, n. 1, p. 69, Nov. 2019.