



**VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO  
 RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)**

**MECHANICAL VENTILATION IN PATIENTS WITH ACUTE RESPIRATORY DISTRESS  
 SYNDROME (ARDS)**

**VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA  
 AGUDA (SDRA)**

David Júlio da Silva<sup>1</sup>, Jennyfer Gomes Pereira<sup>1</sup>, Kamila Costa<sup>1</sup>, Laura Barbosa Godinho<sup>1</sup>, Maria Eliane dos Reis Gomes<sup>1</sup>, Xisto Sena Passos<sup>2</sup>, Cristina de Souza Dias<sup>3</sup>, Thalissa Cristine de Melo<sup>4</sup>

e575561

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i7.5561>

PUBLICADO: 07/2024

**RESUMO**

Este trabalho teve como objetivo averiguar os efeitos gerados pelo uso da Ventilação Mecânica (VM) no tratamento de pacientes com Síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). Métodos: Foi realizada revisão integrativa da literatura, sendo pesquisado nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da saúde (Lilacs) e na literatura internacional em ciências da saúde (Medline); Scientific Electronic Library Online (SciELO) e no site do National Center for Biotechnology Information (NCBI), na base de dados PubMed, sendo utilizados para a revisão de literatura apenas artigos publicados a partir de 2019, compondo pesquisas originais. Resultados: Verificou-se que a personalização da VM e a remoção extracorpórea de dióxido de carbono não diminuíram a mortalidade nos pacientes, porém o estudo que utilizou o Volume Corrente Baixo (VCB) pode apresentar resultados benéficos. Além disso, a eficácia da Pressão Motriz Limitada (LDP) e Volume Corrente Baixo (LTV) não foram encontrados diferença significativa. Ademais, o nível de tomografia de impedância elétrica (PEEPIT) e a pressão transpulmonar expiratória final positiva (PEEP) estão associados à melhora dos pacientes com SDRA. Conclusão: Nesse artigo, averiguou-se que a VM desempenha um papel crucial, especialmente em casos de insuficiência respiratória, podendo reduzir a taxa de mortalidade, determinar distribuição mais homogênea de ventilação e minimizar unidades hipoventiladas dorsais, e menor estresse dinâmico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ventilação mecânica. Síndrome do desconforto respiratório agudo. Mortalidade.

**ABSTRACT**

*This study aimed to investigate the effects generated by the use of Mechanical Ventilation (MV) in the treatment of patients with Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS). Methods: An integrative literature review was carried out, and it was searched in the databases of the Virtual Health Library (VHL), in the Latin American and Caribbean literature on health sciences (Lilacs) and in the international literature on health sciences (Medline); Scientific Electronic Library Online (SciELO) and on the website of the National Center for Biotechnology Information (NCBI), in the PubMed database, with only articles published from 2019 onwards, composing original research, being used for literature review. Results: It was found that MV personalization and extracorporeal carbon dioxide removal did not reduce mortality in patients, but the study that used Low Tidal Volume (VCB) may present beneficial results. In addition, the efficacy of Limited Driving Pressure (LDP) and Low Tidal Volume (LTV) were not found to be significantly different. In addition, the level of electrical impedance tomography (PEEPIT) and positive end-expiratory transpulmonary pressure (LPEP) are associated with improvement in patients with ARDS. Conclusion: In this article, it was found that MV plays a crucial role, especially in cases of*

<sup>1</sup> Pós-graduando (a) em Fisioterapia Cardiorrespiratória - Pós Graduação Premier Goiânia/GO.

<sup>2</sup> Doutor em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Goiás – Professor da Pós-Graduação e Pesquisa da Faculdade Premier.

<sup>3</sup> Mestre em Atenção à Saúde Pública pela Pontifícia Católica de Goiás – Professora da Pós-Graduação e Pesquisa da Faculdade Premier.

<sup>4</sup> Especialista em Urgência e Emergência pelo HC UFG.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

*respiratory failure, and can reduce the mortality rate, determine a more homogeneous distribution of ventilation, and minimize dorsal hypoventilated units, and lower dynamic stress.*

**KEYWORDS:** *Mechanical Ventilation. Acute Respiratory Distress Syndrome. mortality.*

### RESUMEN

*Este estudio tuvo como objetivo investigar los efectos generados por el uso de la Ventilación Mecánica (VM) en el tratamiento de pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA). Métodos: Se realizó una revisión integradora de la literatura, la cual se buscó en las bases de datos de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), en la literatura latinoamericana y del Caribe en ciencias de la salud (Lilacs) y en la literatura internacional en ciencias de la salud (Medline); Scientific Electronic Library Online (SciELO) y en el sitio web del National Center for Biotechnology Information (NCBI), en la base de datos PubMed, con solo artículos publicados a partir de 2019, que componen investigaciones originales, siendo utilizados para la revisión de la literatura. Resultados: Se encontró que la personalización de la MV y la eliminación extracorpórea de dióxido de carbono no redujeron la mortalidad en los pacientes, pero el estudio que utilizó el Volumen Marea Bajo (VCB) puede presentar resultados beneficiosos. Además, no se encontró que la eficacia de la presión de conducción limitada (LDP) y el volumen corriente bajo (LTV) fuera significativamente diferente. Además, el nivel de tomografía de impedancia eléctrica (PEEPIT) y la presión transpulmonar positiva al final de la espiración (LPEP) se asocian con una mejoría en los pacientes con SDRA. Conclusión: En este artículo se encontró que la VM juega un papel crucial, especialmente en los casos de insuficiencia respiratoria, y puede reducir la tasa de mortalidad, determinar una distribución más homogénea de la ventilación, minimizar las unidades dorsales hipoventiladas y disminuir el estrés dinámico.*

**PALABRAS CLAVE:** *Ventilación mecánica. Síndrome de dificultad respiratoria aguda. Mortalidad.*

### INTRODUÇÃO

Segundo a literatura, a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) é definida como um quadro inflamatório que se desenvolve de forma secundária a alterações pré-existentes, sejam elas locais ou sistêmicas em relação aos alvéolos e capilares pulmonares, resultando na presença de excesso de líquidos nos pulmões do paciente, diminuição do aporte de oxigênio na corrente sanguínea, hipoxemia grave e infiltrados localizados nas regiões pulmonares direita e esquerda (Leite *et al.*, 2022).

Diante desta situação, alguns critérios clínicos têm sido utilizados para diagnóstico da SDRA, sendo que dentre eles destaca-se o início agudo dos sintomas no paciente, a presença no exame de radiografia torácica de infiltrados em ambos os pulmões e em formato difuso, hipoxemia, relação menor ou igual a 200 entre a pressão parcial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) e a fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) e ausência de hipertensão atrial esquerda com pressão capilar pulmonar inferior ou igual ao valor de 18mmHg (Oliveira; Basille Filho, 2006).

Dessa forma, dentre as terapêuticas utilizadas no tratamento de pacientes com SDRA, pode-se destacar a Ventilação Mecânica (VM), que consiste em um recurso terapêutico empregado com o intuito de auxiliar ou realizar a substituição da respiração espontânea, sendo indicada principalmente em casos de insuficiência respiratória (Barbas *et al.*, 2007; Loscalzo, 2014). A SDRA, por sua vez, representa uma das condições clínicas no âmbito da terapia intensiva que justifica o uso da VM, segundo as evidências científicas (Ornico *et al.*, 2013).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

Assim, mediante a evolução da gravidade da SDRA e suas repercussões sobre a saúde geral do paciente, torna-se de grande importância o emprego da ventilação protetora, por meio do uso da VM, visando a prevenção de eventos de lesões sobre os tecidos pulmonares, em decorrência de barotrauma, diminuição do risco de distensão exagerada dos alvéolos pulmonares e redução dos mediadores inflamatórios nesses indivíduos (Pérez-Calatayud *et al.*, 2017).

Nesse contexto, o fisioterapeuta é um dos integrantes que compõe a equipe multiprofissional responsável por acompanhar pacientes críticos hospitalizados na UTI, além de ser o profissional responsável diretamente por prestar o suporte ventilatório invasivo nesses indivíduos, auxiliando na diminuição das perdas funcionais e alterações do sistema musculoesquelético decorrentes do imobilismo, bem como o tratamento dos distúrbios respiratórios, como por exemplo, a SDRA (Sousa *et al.*, 2020).

### OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo averiguar os efeitos gerados pelo uso da VM no tratamento de pacientes com SDRA, segundo a literatura.

### MÉTODOS

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura de aspecto integrativo sobre o uso da VM em pacientes com SDRA. As pesquisas desse tipo visam a síntese do conhecimento da literatura sobre um tema ou questão, de maneira sistemática, ordenada e abrangente, resultando na formação de um corpo teórico sobre o assunto (Ercole; Melo; Alcoforado, 2014). A coleta de dados foi realizada no site da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e na Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline); e no site do *National Center for Biotechnology Information* (NCBI), na base de dados PubMed, utilizando os descritores “Síndrome do desconforto respiratório agudo”, “Ventilação Mecânica”, “*Acute Respiratory Distress Syndrome*” e “*Mechanical Ventilation*”, selecionados no site dos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS); e os descriptors “*Acute Respiratory Distress Syndrome*” e “*Mechanical Ventilation*”, selecionados no site do *Medical Subject Headings* (MeSH). Para isso foi empregado o booleano “AND” para a combinação dos descritores.

Para o referencial desse artigo, foram incluídos estudos de caso, pesquisas randomizadas e ensaios clínicos, publicados na língua inglesa e portuguesa, entre o período de 2019 e 2024, com pacientes hospitalizados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI), diagnosticados com SDRA e submetidos ao tratamento com ventilação mecânica. Durante a coleta de dados foram excluídas revisões bibliográficas, trabalhos de conclusão de curso, cartas de comunicação, teses, editoriais, trabalhos relacionados a outra doença respiratória, que não seja a SDRA, que não contribuam com informações satisfatórias sobre o tema estudado, e que não se encaixem no intervalo de tempo determinado previamente.

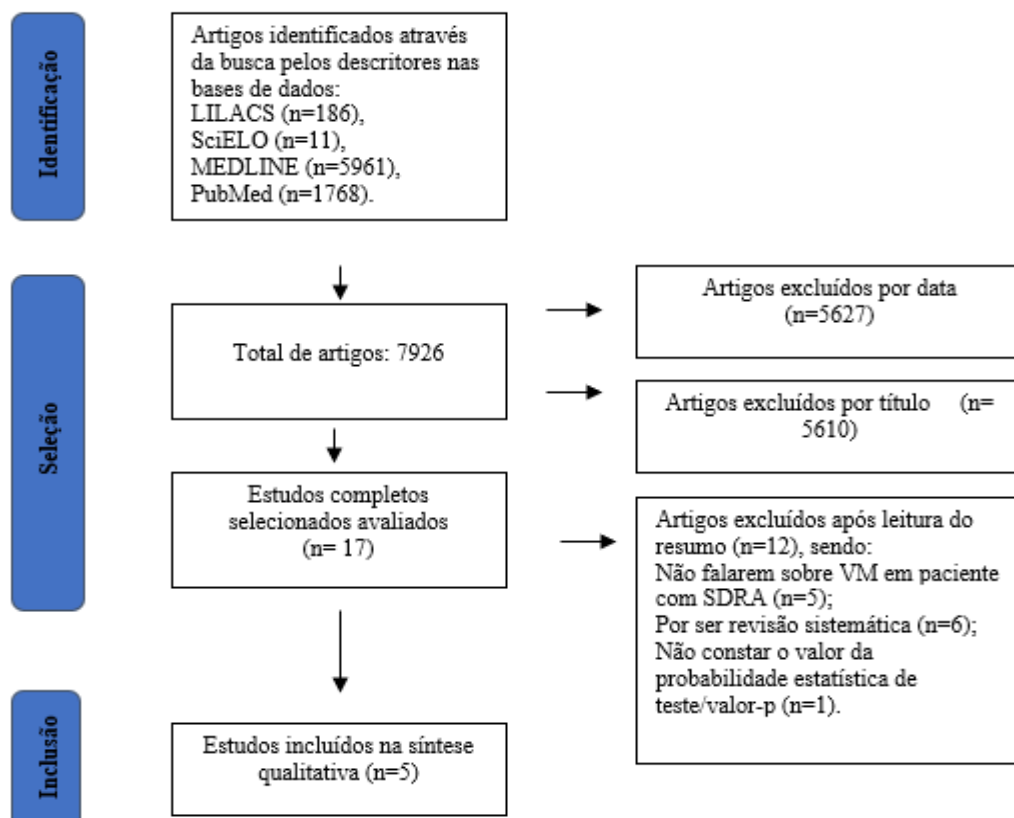


## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

Na seleção dos artigos finais, foram feitas exclusões por repetições, por títulos que não faziam referência ao tema e por resumos. Ao final foram contribuintes informações sobre trabalhos relacionados ao tema e que discutem ventilação mecânica em pacientes com SDRA.

### Identificação de estudos por meio de banco de dados e registros:





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

### RESULTADOS

Estudos feitos por autores sobre Ventilação Mecânica em Pacientes com Síndrome da Angústia Respiratória.

**Quadro 1** – Estudos sobre VM em pessoas com SDRA segundo autor, tipo de estudo, número de participantes, metodologia, principais resultados e conclusão

Autor/ano	Tipo de estudo	nº	Metodologia	Resultados	Conclusão
Constantin <i>et al.</i> , (2019)	Ensaio clínico multicêntrico, simples-cego e randomizado controlado.	400	Amostra: Participaram pacientes com SDRA moderada a grave, divididas em dois grupos, G1 (n=196) as configurações do ventilador foram ajustadas com base na morfologia pulmonar e G2 (n=204) receberam, independentemente da morfologia pulmonar, um volume corrente de 6 mL/kg do peso corporal previsto e uma PEEP selecionada de acordo com a baixa PEEP e FiO <sub>2</sub> . Avaliação: A tomografia computadorizada foi usada para avaliar a morfologia pulmonar, e análise univariada utilizada para avaliar a taxa de mortalidade e interação entre manobras de recrutamento.	Não houve diferença significativa na mortalidade em 90 dias (p=0.98) e interação entre manobras de recrutamento (p=0.64) entre o G1 e G2.	Este estudo sugere que a personalização da VM não diminuiu a mortalidade em pacientes com SDRA. Segundo os autores, esse resultado pode ser devido ao erro na classificação da morfologia pulmonar de 21% de 400 pacientes.
McNamee <i>et al.</i> , (2021)	Ensaio clínico randomizado.	412	Amostra: Participaram pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda e SDRA. Estes foram divididas em G1 (n=202) ventilação com menor volume corrente facilitada pela remoção extracorpórea de dióxido de carbono e G2 (n=210) cuidados padrão com ventilação convencional de baixo volume corrente. Avaliação: foi utilizado análise estatística para avaliar a taxa de mortalidade e eventos adversos.	A taxa de mortalidade em 90 dias foi de 41,5% (83 de 200) no G1 e de 39,5% (81 de 205) no G2 (P = 0,68). Eventos adversos graves foram relatados em 62 pacientes (31%) G1 e 18 (9%) no G2.	O uso da remoção extracorpórea de dióxido de carbono para facilitar a VM com menor volume corrente, em comparação com a ventilação mecânica convencional de baixo volume corrente, não reduziu significativamente a mortalidade em 90 dias.
Scaramuzzo <i>et al.</i> , (2020)	Ensaio clínico randomizado e controlado.	20	Amostra: Participaram pacientes com SDRA submetidos à VM. Estes foram transferidos para ventilação controlada por volume. Duas titulações de PEEP foram realizados em ordem aleatória: PEEPPL e PEEPEIT. Avaliação: Cada nível de PEEPPL foi mantido por 20 minutos e, posteriormente, foram coletados dados de mecânica pulmonar, troca gasosa e PEEPEIT.	O PEEPEIT determinou uma distribuição mais homogênea da ventilação com menor porcentagem de Espaços Silenciosos dependentes (p = 0,02), enquanto o PEEPPL foi caracterizado por pressão motriz mais	O nível PEEPEIT determina distribuição mais homogênea de ventilação e minimiza unidades hipoventiladas dorsais, e a PEEPPL está associada a menor estresse dinâmico.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

				baixa nas vias aéreas, mas não transpulmonar ( $p = 0,04$ ).	
Shen <i>et al.</i> , (2019)	Ensaio clínico randomizado e controlado.	836	Amostra: Participaram pacientes com SDRA submetidos a VM, e foram subgrupados de acordo com a PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (P/F). No G1 (n=345) foram colocados o com P/F alto e redivididos em VCN (n= 162) e VCB (n=183) e G2 (n=491) os com o P/F baixo redivididos em VCN (n= 235) e VCB (n=256). Avaliação: Os dados categóricos foram expressos em proporções e comparados pelo teste do qui-quadrado.	Em comparação, entre os subgrupos do G1 o VCB apresentou a mortalidade significativamente menor ( $p = 0,001$ ). Enquanto no G2 não houve diferença significativa.	Os benefícios da ventilação com baixo volume corrente permanecem incertos em pacientes com SDRA apesar do G1 VCB ter mostrado dados relevantes em relação a redução da mortalidade. Mais estudos são necessários para validar essa interação significativa.
Tongyoo <i>et al.</i> , (2024)	Ensaio clínico randomizado e controlado.	126	Amostra: Participaram pacientes com SDRA submetidos à intubação e VM. Estes foram divididos em LDP (n=63) que recebeu um método em que a pressão durante a respiração era limitada e LTV (n=63) que utilizou um método em que a quantidade de ar fornecida aos pulmões era mantida baixa. Avaliação: O LPA foi calculado para avaliar a gravidade da lesão pulmonar e análise estatística para avaliar as taxas de mortalidade.	A LPA no dia 7, não mostrou diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,95$ ) e as taxas de mortalidade quando comparadas em 28 dias também não houve resultado significativo (LDP 34,9% e LTV 31,7%) ( $p > 0,05$ ).	Em adultos com SDRA, a eficácia do LDP e do LTV em evitar lesão pulmonar 7 dias após VM e a redução da taxa de mortalidade foi indistinguível, encontrando resultados sem valores significativos.
<p><b>Abreviações e siglas:</b> n (número de participantes); G (grupo); p (nível de significância estatística); SDRA (Síndrome do desconforto respiratório agudo); PEEP (pressão expiratória final positiva); FiO<sub>2</sub> (Fração Inspirada de Oxigênio); VM (Ventilação Mecânica); PEEPPL (pressão transpulmonar expiratória final positiva); PEEPEIT (tomografia de impedância elétrica); PaO<sub>2</sub> (pressão arterial de oxigênio); VCN (volume corrente normal); VCB (volume corrente baixo); LDP (pressão motriz limitada); LTV (volume corrente baixo); LPA (escore de lesão pulmonar aguda).</p>					

### DISCUSSÃO

As informações adquiridas demonstraram que a personalização da VM de acordo com a morfologia pulmonar e a remoção extracorpórea de dióxido de carbono para facilitar a VM com menor volume corrente não diminuiu a mortalidade nos pacientes, porém, um estudo sugere que em pessoas com PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> alto, com SDRA, submetidos à intubação e VM, se utilizarem volume corrente baixo podem reduzir o número de pessoas mortas. Além disso, a eficácia do Pressão Motriz Limitada (LDP) e Volume Corrente Baixo (LTV) não foram encontrados diferença significativa nos escores de lesão pulmonar. Ademais, o nível de Tomografia de Impedância Elétrica (PEEPEIT) determina distribuição mais homogênea de ventilação e minimiza unidades hipoventiladas dorsais, e a Pressão Transpulmonar Expiratória Final Positiva (PEEPL) está associada a menor estresse dinâmico.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

Observou-se que grande parte dos estudos buscaram avaliar a taxa de mortalidade, porém apenas um estudo foi capaz de trazer resultados relevantes sobre a redução da fatalidade de pessoas com SDRA em VM. No estudo de Shen *et al.*, (2019) os pacientes com  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg, foi utilizado volume corrente de 6 mL/kg PBW (peso corporal previsto) com uma pressão de platô alvo a 30 cmH<sub>2</sub>, resultando em redução de 17,1% na mortalidade, pois, em comparação com pacientes com P/F altos, aqueles com P/F baixo podem se beneficiar menos de uma estratégia de ventilação baixa, pois são os pacientes que têm maior probabilidade de desenvolver lesão pulmonar causado pela VM (Shen *et al.*, 2019). O uso de volumes correntes mais baixos durante a ventilação em pacientes com lesão pulmonar aguda e SDRA aguda, pode reduzir o estiramento pulmonar lesivo e a liberação de mediadores inflamatórios (Hickling *et al.*, 1994). Esse achado é confirmado no estudo de ARDS Network (Ards Network *et al.*, 2000) que utilizou baixo volume corrente usando 6 mL/kg (PBW) e reduziu significativamente a taxa de mortalidade quando comparada com uma estratégia tradicional de volume corrente (12 mL/kg PBW) em pacientes com SDRA. Porém mais estudos são necessários para validar essa interação significativa.

No entanto, no artigo de Constantin *et al.* não obtiveram resultados significativos na redução da mortalidade dos pacientes com SDRA (Constantin *et al.*, 2019). Estes optaram por realizar o estudo sobre personalização da ventilação mecânica na SDRA de acordo com a morfologia pulmonar, pois alguns estudos fisiológicos sugerem que este é um forte preditor de resposta ao ajuste da PEEP ou manobras de recrutamento em termos de alterações na oxigenação, volume recrutado ou hiperinsuflação (Gattinoni *et al.*, 2006; Puybasset *et al.*, 2000), mas a maneira pela qual essa personalização pode ser alcançada ainda é desconhecida (Delucchi *et al.*, 2018) e os pesquisadores classificaram erroneamente a morfologia pulmonar em 85 (21%) dos 400 pacientes em ambos os grupos, porém a análise dos pacientes cuja morfologia pulmonar foi corretamente classificada na inclusão (análise por protocolo) revelou um aumento significativo na sobrevida daqueles no grupo personalizado (Constantin *et al.*, 2019). Esse achado sugere que a classificação incorreta da morfologia pulmonar pode ter ocultado um potencial efeito benéfico da ventilação mecânica personalizada na sobrevida, destacando recomendações para uma melhor personalização da ventilação mecânica na SDRA (Gattinoni *et al.*, 2006).

Com base na revisão da literatura, verificou-se que LDP e LTV não apresentaram resultados relevantes na diferença dos escores de lesão pulmonar nos pacientes com SDRA. Segundo Carteaux *et al.* quando os pacientes são ventilados usando uma estratégia de LTV, apresentam incapacidade de aumentar o volume corrente podendo levar a um drive respiratório amplificado, que, por sua vez, pode potencialmente resultar em lesão pulmonar autoinfligida pelos pacientes (Carteaux *et al.*, 2021). O estudo de Writing Group For The Prevent Investigators *et al.* corrobora com os achados, onde comparou ventilação invasiva utilizando volumes correntes baixos com volumes correntes intermediários e não encontrou benefícios significativos (Writing Group For The Prevent Investigators *et al.*, 2018). Já para Tasaka *et al.*, (2022) a estratégia de LTV se concentra em evitar a hiperdistensão alveolar e minimizar o volutrauma e tem demonstrado melhores resultados em pacientes que necessitam de VM,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

especialmente naqueles com SDRA (Tasaka *et al.*, 2022). No entanto, a eficácia da estratégia de LTV permanece inconclusiva. Ao adotar uma pressão motriz mais baixa, podemos evitar a distensão excessiva dos alvéolos preservados, reduzindo assim o risco de lesão pulmonar induzida por VM e segundo Tongyoo *et al.*, (2024) o resultado encontrado pode ter sido sem relevância pois empregaram a pressão inspiratória de pacientes em ventilação com pressão controlada (PCV) como substituto da pressão motriz (Tongyoo *et al.*, 2024). Essa abordagem pode ter subestimado a pressão motriz, especialmente em pacientes que exercem altos esforços inspiratórios (Tongyoo *et al.*, 2024).

Em relação ao nível de PEEPEIT e a PEEPL, foi possível identificar que estes podem trazer resultados significativos para pacientes com SDRA em VM. No estudo de Scaramuzzo *et al.*, (2020) (Scaramuzzo *et al.*, 2020) o PEEPL concentra-se no pulmão em condições estáticas (no final da expiração) (Grieco; Chen; Brochard, 2017), enquanto o PEEPEIT monitora dinamicamente o que ocorre durante a respiração (Bachmann *et al.*, 2018). Sendo assim, o PEEPL melhora as propriedades mecânicas do pulmão, minimizando geradores de estresse regional, aumentando a proteção pulmonar focal (Scaramuzzo *et al.*, 2020). Já o PEEPEIT pode estar associado a vantagem da distribuição da ventilação, pois os parâmetros globais derivados das vias aéreas e monitoramento de peso (ou seja, o sistema respiratório e transpulmonar pressão motriz) não teve alteração, melhorando a homogeneidade da ventilação pulmonar, mas isso vem com o benefício adicional de uma redução da tensão estática em pacientes que sofrem de SDRA (Scaramuzzo *et al.*, 2020). Apesar dos resultados benéficos durante todo o ensaio, os pacientes foram ventilados em posição supina, e a prona é a opção terapêutica estabelecida para pacientes acometidos com SDRA (Ards Definition Task Force *et al.*, 2012) por seus efeitos nas trocas gasosas, proteção pulmonar (Douglas *et al.*, 1977) e mortalidade (Mancebo *et al.*, 2006). A oxigenação é melhorada durante a posição prona pelo aumento da ventilação no pulmão vertebral, resultante de uma distribuição mais homogênea da relação ventilação/perfusão entre as regiões pulmonares (Richter *et al.*, 2005). Dessa forma, em posição prona os resultados poderiam ter sido mais relevantes em ambos os métodos.

### CONSIDERAÇÕES

Nesse artigo, averiguou-se que a SDRA é caracterizada por um quadro inflamatório que afeta os alvéolos e capilares pulmonares e a VM desempenha um papel crucial, especialmente em casos de insuficiência respiratória. Após a análise dos artigos selecionados, podemos visualizar que os estudos que utilizaram a personalização da VM de acordo com a morfologia pulmonar e a remoção extracorpórea de dióxido de carbono para facilitar a VM com menor volume corrente não conseguiram reduzir a taxa de mortalidade nos pacientes, mas o ensaio clínico que os participantes tinham PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> alto com SDRA submetidos à intubação e VM utilizando volume corrente baixo apresentou resultados relevantes. Além disso, a eficácia do LDP e LTV não obtiveram diferença significativa nos escores de lesão pulmonar. Ademais, o nível de PEEPEIT e PEEPL tiveram achados significativos na distribuição mais homogênea de ventilação, minimizar unidades hipoventiladas dorsais e a menor





## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

estresse dinâmico. Apesar dos achados, mais estudos são necessários para validar as interações significativas e as irrelevantes, pois os artigos apresentaram algumas limitações.

### REFERÊNCIAS

ARDS DEFINITION TASK FORCE et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. **JAMA**, v. 307, n. 23, p. 2526–33, jun. 2012.

ARDS NETWORK et al. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. **The New England journal of medicine**, v. 342, n. 18, p. 1301–8, maio 2000.

BACHMANN, M. C. et al. Electrical impedance tomography in acute respiratory distress syndrome. **Critical care** (London, England), v. 22, n. 1, p. 263, out. 2018.

BARBAS, C. S. V. et al. Ventilação mecânica na crise de asma aguda. **J Bras Pneumol.**, v. 33, Supl 2, p. S 106-S 110, 2007.

CARTEAUX, G. et al. Patient-Self Inflicted Lung Injury: A Practical Review. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 12, p. 2738, jun. 2021.

CONSTANTIN, J.-M. et al. Personalised mechanical ventilation tailored to lung morphology versus low positive end-expiratory pressure for patients with acute respiratory distress syndrome in France (the LIVE study): a multicentre, single-blind, randomised controlled trial. **The Lancet Respiratory Medicine**, v. 7, n. 10, p. 870–80, out. 2019.

DELUCCHI, K. et al. Stability of ARDS subphenotypes over time in two randomised controlled trials. **Thorax**, v. 73, n. 5, p. 439–45, maio 2018.

DOUGLAS, W. W. et al. Improved oxygenation in patients with acute respiratory failure: the prone position. **The American review of respiratory disease**, v. 115, n. 4, p. 559–66, abr. 1977.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S. de; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, [S. l.], v. 18, n. 1, 2014.

GATES, B. Responding to Covid-19 - A Once-in-a-Century Pandemic? **New England Journal of Medicine**, v. sn, p. 1–3, abr, 2020.

GATTINONI, L. et al. Lung Recruitment in Patients with the Acute Respiratory Distress Syndrome. **New England Journal of Medicine**, v. 354, n. 17, p. 1775–86, abr. 2006.

GRIECO, D. L.; CHEN, L.; BROCHARD, L. Transpulmonary pressure: importance and limits. **Annals of Translational Medicine**, v. 5, n. 14, p. 285–6, jul. 2017.

HICKLING, K. G. et al. Low mortality rate in adult respiratory distress syndrome using low-volume, pressure-limited ventilation with permissive hypercapnia: A prospective study. **Critical Care Medicine**, v. 22, n. 10, p. 1568–78, out. 1994.

LOSCALZO, Joseph. **Pneumologia e Medicina Intensiva de Harrison**. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

MANCIBO, J. et al. A multicenter trial of prolonged prone ventilation in severe acute respiratory distress syndrome. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 173, n. 11, p. 1233–9, jun. 2006.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO (SDRA)  
David Júlio da Silva, Jennyfer Gomes Pereira, Kamila Costa, Laura Barbosa Godinho, Maria Eliane dos Reis Gomes,  
Xisto Sena Passos, Cristina de Souza Dias, Thalissa Cristine de Melo

MCNAMEE, J. J. *et al.* Effect of Lower Tidal Volume Ventilation Facilitated by Extracorporeal Carbon Dioxide Removal vs Standard Care Ventilation on 90-Day Mortality in Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: The REST Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 326, n. 11, p. 1013–23, set. 2021.

ORNICO, S. R. *et al.* Noninvasive ventilation immediately after extubation improves weaning outcome after acute respiratory failure: A randomized controlled trial. **Critical Care**, v. 17, n. 2, p. R39, 2013.

PÉREZ-CALATAYUD, Ángel Augusto *et al.* Hallazgos histopatológicos en síndrome de dificultad respiratoria aguda. **Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.)**, Ciudad de México, v. 31, n. 4, p. 218–223, ago. 2017.

PUYBASSET, L. *et al.* Regional distribution of gas and tissue in acute respiratory distress syndrome. III. Consequences for the effects of positive end-expiratory pressure. CT Scan ARDS Study Group. Adult Respiratory Distress Syndrome. **Intensive care medicine**, v. 26, n. 9, p. 1215–27, set. 2000.

RICHTER, T. *et al.* Effect of prone position on regional shunt, aeration, and perfusion in experimental acute lung injury. **American journal of respiratory and critical care medicine**, v. 172, n. 4, p. 480–7, ago. 2005.

SCARAMUZZO, G. *et al.* Personalized Positive End-Expiratory Pressure in Acute Respiratory Distress Syndrome: Comparison Between Optimal Distribution of Regional Ventilation and Positive Transpulmonary Pressure. **Critical care medicine**, v. 48, n. 8, p. 1148–56, ago. 2020.

SHEN, Y. *et al.* Interaction between low tidal volume ventilation strategy and severity of acute respiratory distress syndrome: a retrospective cohort study. **Critical care** (London, England), v. 23, n. 1, p. 254, jul. 2019.

TASAKA, S. *et al.* ARDS Clinical Practice Guideline 2021. **Journal of Intensive Care**, v. 10, n. 1, p. 32, jul. 2022.

TONGYOO, S. *et al.* Comparison of limited driving pressure ventilation and low tidal volume strategies in adults with acute respiratory failure on mechanical ventilation: a randomized controlled trial. **Therapeutic advances in respiratory disease**, v. 18, jan. 2024.

WRITING GROUP FOR THE PREVENT INVESTIGATORS *et al.* Effect of a Low vs Intermediate Tidal Volume Strategy on Ventilator-Free Days in Intensive Care Unit Patients Without ARDS: A Randomized Clinical Trial. **JAMA**, v. 320, n. 18, p. 1872–80, nov. 2018.