

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

ANDRESSA DANIELA SOUZA SANTOS BARBOSA

**POSIÇÃO PRONA NA INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA POR COVID-19:**  
**REVISÃO DE LITERATURA**

GOIÂNIA

2022

ANDRESSA DANIELA SOUZA SANTOS BARBOSA

**POSIÇÃO PRONA NA INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA POR COVID-19:  
REVISÃO DE LITERATURA**

Artigo elaborado para fins de avaliação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II do curso de Graduação em Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Msc. Valéria R. Costa de Oliveira.

GOIÂNIA

2022

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este estudo a minha família e amigos que são meus maiores incentivadores na vida e em minha Jornada Acadêmica.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus pela minha vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da jornada acadêmica.

Aos meus pais Vanessa Neves de Souza Barbosa e Daniel Reis Alves dos Santos Barbosa e aos meus irmãos Gabriel Victor Souza Santos Barbosa e Gustavo Henrique Souza Santos Barbosa, ao meu noivo Gabriel Guilherme Silva Souza e todos os familiares, que me incentivaram em todos os momentos e compreenderam minha ausência enquanto eu me dedicava ao curso.

Aos meus amigos, que sempre estiveram ao meu lado e pelo apoio demonstrado ao longo de todo o período de tempo em que me dediquei a este trabalho.

Aos meus queridos professores que participaram da minha educação, especialmente os da graduação e por todos os ensinamentos e conselhos. Em especial, agradeço a Prof<sup>a</sup>. Msc. Valéria Rodrigues Costa de Oliveira por ser uma orientadora maravilhosa, por toda a dedicação e pelo tempo empregado na construção desse trabalho. Sou grata por todo o apoio e paciência comigo durante toda elaboração do trabalho.

Por fim com o coração cheio de alegria e gratidão, agradeço a todos que me ajudaram diretamente e indiretamente para conclusão deste estudo.

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**  
**AVALIAÇÃO ESCRITA**

Título do trabalho: Posição prona na insuficiência respiratória por COVID-19: revisão de literatura.

Acadêmico(a): Andressa Daniela Souza Santos Barbosa.

Orientador(a): Valéria Rodrigues Costa de Oliveira.

Data: 13/06/2022.

| <b>AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)</b> |  |  |
|-----------------------------------|--|--|
| <b>Item</b>                       |  |  |
| <b>1.</b>                         | Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.   |  |
| <b>2.</b>                         | Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.    |  |
| <b>3.</b>                         | Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto         |  |
| <b>4.</b>                         | Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário |  |
| <b>5.</b>                         | Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.                                    |  |
| <b>6.</b>                         | Discussão** – Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.  |  |
| <b>7.</b>                         | Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.      |  |
| <b>8.</b>                         | Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.  |  |
| <b>9.</b>                         | Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC   |  |
| <b>10.</b>                        | Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer às normas da língua portuguesa   |  |
| Total                             |  |  |
| Média<br>(Total/<br>10)           |  |  |

Assinatura do examinador: \_\_\_\_\_

Critérios para trabalhos de revisão:

\*Metodologia: descrever o método utilizado para realizar a revisão bibliográfica: sistemática adotada na seleção dos artigos, palavras chaves e base de dados utilizadas, intervalo temporal abrangido, definição de eixos estruturantes norteadores da revisão.

\*\*Discussão: a discussão do que foi encontrado na literatura é o próprio desenvolvimento do trabalho, o qual pode ser organizado por capítulo

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E SAÚDE**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL**

| <b>ITENS PARA AVALIAÇÃO</b>              | <b>VALOR</b> | <b>NOTA</b> |
|--|--------------|-------------|
| <b>Quanto aos Recursos</b>               |              |             |
| 1. Estética                              | 1,5          |             |
| 2. Legibilidade                          | 1,0          |             |
| 3. Estrutura e Sequência do Trabalho     | 1,5          |             |
| <b>Quanto ao Apresentador:</b>           |              |             |
| 4. Capacidade de Exposição               | 1,5          |             |
| 5. Clareza e objetividade na comunicação | 1,0          |             |
| 6. Postura na Apresentação               | 1,0          |             |
| 7. Domínio do assunto                    | 1,5          |             |
| 8. Utilização do tempo                   | 1,0          |             |
| Total                                    |              |             |
|  |              |             |

Avaliador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**SUMÁRIO**

ARTIGO.....7  
ANEXO1- NORMAS DA PUBLICAÇÃO.....20

**POSIÇÃO PRONA NA INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA POR COVID-19:  
REVISÃO DE LITERATURA**

**PRONE POSITION IN RESPIRATORY INSUFFICIENCY BY COVID-19: LITERATURE  
REVIEW**

Andressa Daniela Souza Santos Barbosa<sup>1</sup>; Valéria Rodrigues Costa de Oliveira<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Discente do Curso de Fisioterapia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Fisioterapia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Endereço para correspondência: Rua 229-A, Q. 54 L. 10, Setor Leste Universitário, CEP 74605-100, Goiânia (GO) Brasil. Telefone de contato: +55 62 986421623. E-mail: andressa.danielaa@hotmail.com

Instituição que sediou o estudo: Escola de Ciências Sociais e da Saúde na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (ECISS PUC Goiás).

## RESUMO

**Introdução:** A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), cujos sintomas mais comuns são fadiga, tosse e febre, linfopenia, dor de cabeça e diarreia. Uma proporção significativa de indivíduos infectados desenvolve a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e requer ventilação mecânica invasiva (VMI) e internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). A manobra da posição prona (PP) consiste em posicionar o paciente em decúbito ventral, o que deve resultar em distribuição mais uniforme do estresse e da tensão pulmonar, melhora da relação ventilação/perfusão, da mecânica pulmonar e da parede torácica, contribuindo para redução da duração da VM e da taxa de mortalidade.

**Objetivo:** Analisar os efeitos da PP na troca gasosa e nos desfechos dos pacientes com insuficiência respiratória acometidos por COVID-19.

**Métodos:** Revisão de literatura realizada nas bases de dados da Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), no United States National Library of Medicine (PubMed), e por fim, realizou-se a busca ativa, analisando artigos encontrados nas referências dos estudos selecionados.

**Resultados:** A amostra foi finalizada com 9 estudos, que demonstraram melhora significativa na oxigenação, na relação ventilação/perfusão, e na sobrevida dos pacientes. Fizeram parte desse estudo pacientes com mais de 18 anos de idade, diagnosticados com COVID-19, ventilados mecanicamente e permaneceram em prono por um período médio de 16 horas. As pesquisas foram conduzidas em 6 diferentes hospitais, e os protocolos empregados seguiram diretrizes distintas, de acordo com as equipes. Ao longo das sessões foi observado que a PP aumentou a  $PaO_2/FiO_2$ , prolongou a sobrevida dos pacientes, diminuiu o tempo de internação e assim reduziu a mortalidade.

**Conclusão:** O posicionamento prono prolonga a sobrevida e melhora os parâmetros fisiológicos em pacientes em ventilação mecânica com SDRA moderada a grave devido ao COVID-19.

**Palavras-chave:** Coronavírus. COVID-19. Decúbito ventral. Posição prona.

## INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infectocontagiosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), do inglês *Severe Acute Respiratory Syndrome-Associated Coronavirus 2*. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 31 de dezembro de 2019, em Wuhan, na China, foram descritos os primeiros casos de pneumonia causada por um agente desconhecido e reportados às autoridades de saúde. Desde então, os casos começaram a se propagar rapidamente pelo mundo [1]. Foram confirmados no mundo 456797217 casos de COVID-19, 6043094 mortes e um total de 10712423741 doses de vacina foram administradas até 14 de março de 2022 [2].

Os sintomas comuns no início da infecção são fadiga, tosse e febre, enquanto outros incluem linfopenia, dor de cabeça e diarreia, que começam a aparecer após um período de incubação de 5-6 dias, como um intervalo de 6 a 41 dias entre o início dos sintomas e a morte. Este período de tempo depende do sistema imunológico e da idade do paciente. A doença tem um amplo espectro de apresentações clínicas, variando de formas assintomáticas a extremamente graves, com características clínicas únicas, como direcionamento para as vias aéreas inferiores, como é evidente por sintomas como dor de garganta, rinorreia e espirros [3]. Uma proporção significativa de indivíduos infectados desenvolve a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) e requer ventilação mecânica invasiva (VMI) e internação em unidade de terapia intensiva (UTI) [4].

A intubação precoce de pacientes com COVID-19 é recomendada principalmente naqueles com hipoxemia grave, caracterizada por uma relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200$  mmHg, atendendo aos critérios de Berlim de SDRA. Em pacientes que apresentam hipoxemia refratária ao suporte ventilatório ou que exibem falência pulmonar, a literatura aponta que se deve considerar a utilização de ventilação em Posição Prona (PP). Esta consiste no fornecimento de suporte ventilatório com o paciente deitado em decúbito ventral, sendo uma terapêutica adicional para o tratamento da hipoxemia grave causada pela SDRA [5].

A manobra da PP consiste em posicionar o paciente em decúbito ventral, o que deve resultar em distribuição mais uniforme do estresse e da tensão pulmonar, melhora da relação ventilação/perfusão, da mecânica pulmonar e da parede torácica, contribuindo para redução da duração da VM e da taxa de mortalidade avaliada em um seguimento de 28 e 90 dias. A PP deve ser utilizada precocemente (até nas primeiras 48 horas, de preferência nas primeiras 24 horas), em pacientes que apresentem SDRA e alteração grave da troca gasosa, caracterizada

por uma relação entre pressão parcial de oxigênio arterial - PaO<sub>2</sub> e fração inspirada de oxigênio - FiO<sub>2</sub> (PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>) inferior a 150 mmHg. Quando adotada, deve ser mantida por pelo menos 16 horas (podendo atingir 20 horas), antes de retornar o paciente para posição supina [6].

Ciente dos efeitos positivos que a PP proporciona aos pacientes que apresentam quadros graves de insuficiência respiratória de diferentes etiologias, os profissionais têm empregado a técnica na abordagem dos pacientes de COVID-19. Porém, faz-se necessário avaliar quais protocolos estão sendo empregados e seus efeitos na evolução dos pacientes. Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os efeitos da PP na troca gasosa e nos desfechos dos pacientes com insuficiência respiratória acometidos por COVID-19.

## MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cuja pergunta norteadora para o desenvolvimento da pesquisa foi: Quais os efeitos do posicionamento em prono na troca gasosa e nos desfechos clínicos de pacientes com complicações respiratórias decorrentes da COVID-19?

Foram reunidos artigos nacionais e internacionais encontrados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde foram pesquisadas as bases de dados na Literatura Internacional em Ciências da Saúde (Medline), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *United States National Library of Medicine* (PubMed), selecionando estudos publicados de 2020 a março de 2022 nos idiomas espanhol, inglês e português.

Para realizar a busca das produções científicas foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCs/Mesh): “Infecções por Coronavírus”, “COVID-19”, “Doença por novo coronavírus”, “Síndrome respiratória por coronavírus”, “Posição prona”, “decúbito ventral”, “ventilação mecânica”, e seus respectivos sinônimos em inglês.

Os critérios de inclusão foram: artigos científicos na íntegra em português, inglês e espanhol disponíveis eletronicamente publicados de janeiro de 2020 a março de 2022 e os critérios de exclusão foram: editoriais, cartas, teses, dissertações, revisões de literatura, monografias, manuais, resumos de congressos, artigos duplicados em mais de uma base de dados, ou estudos que não atendessem à questão de pesquisa.

A identificação da pertinência do trabalho à resposta do problema de pesquisa deu-se por meio da leitura dos títulos e resumos dos estudos, e sua adequação ao tema de interesse. Por último, os estudos foram avaliados por meio da análise de conteúdo. As publicações que não estavam alinhadas aos critérios de inclusão foram excluídas.

A Figura 1 demonstra o fluxograma de seleção e identificação dos estudos. As etapas de seleção foram organizadas da seguinte maneira: 1ª seleção – pesquisa por descritores; 2ª seleção – seleção dos critérios de inclusão; 3ª seleção – leitura de títulos e resumos; e 4ª seleção – leitura do artigo na íntegra. No total, 9 produções científicas foram incluídas na revisão.

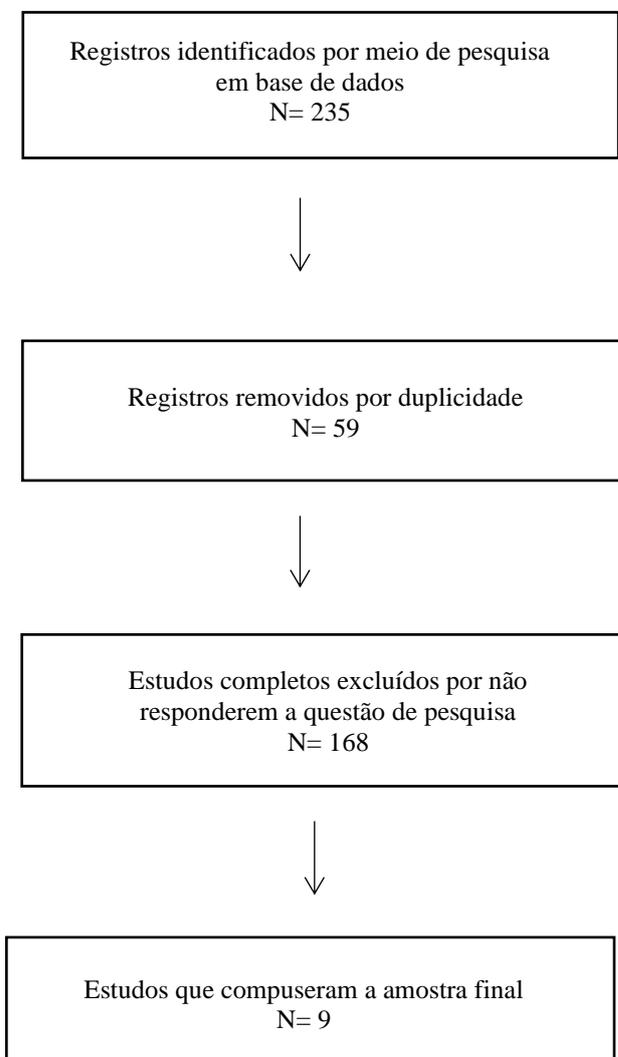


Figura 1 – Fluxograma de seleção e identificação dos estudos.

## RESULTADOS

Dos nove estudos selecionados para compor esses resultados, todos foram publicados em 2020 e 2021, três pesquisas foram desenvolvidas nos Estados Unidos, cinco na Europa e um na Coreia do Sul.

Todas as publicações foram na língua inglesa, com amostras que variaram de 20 a 1.057, totalizando 1.554 participantes. Quanto aos métodos, quatro estudos foram de coorte retrospectiva, três coorte prospectiva e dois estudos de caso. Para avaliação dos efeitos do posicionamento em prono foram empregados os índices de oxigenação, tempo de permanência em ventilação mecânica (VM) e taxa de mortalidade.

Na Figura 1 pode ser observada a descrição dos estudos selecionados de acordo com títulos, autor (es), ano e local, método e amostra, objetivos, intervenções e conclusões.

| Título/ Autores<br>Ano/ Local   | Método/<br>Amostra                                    | Objetivos   | Intervenções   | Conclusão   |
|---|---|---|--|---|
| Evaluation of oxygenation in 129 proning sessions in 34 mechanically ventilated COVID-19 patients.<br><br>Berrill Max / 2020 [7].<br><br>Reino Unido. | Estudo de caso<br><br>34 pacientes com COVID-19 em VM | Avaliar a resposta dos pacientes, em termos de oxigenação arterial, em todas as sessões de pronação durante as 10 semanas iniciais da pandemia de Fase I de COVID-19. | Pronação maior que 3 horas enquanto ventilados mecanicamente. Os pacientes durante a primeira sessão de pronação foram ventilados usando o Volume Controlado Regulado por Pressão (PRVC) ou Ventilação de Liberação de Pressão das Vias Aéreas (APRV). | A PP melhorou a oxigenação arterial e reduziu as necessidades de oxigênio na maioria dos pacientes. |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| <p>Prone positioning improves oxygenation and lung recruitment in patients with SARS-CoV-2 acute respiratory distress syndrome; a single centre cohort study of 20 consecutive patients</p> <p>Clarke, Jennifer et al. / 2021 [8].</p> <p>Irlanda</p> | <p>Estudo de coorte prospectivo<br/>N=20</p>  | <p>Caracterizar os efeitos da PP prono na mecânica respiratória e oxigenação em pacientes ventilados invasivamente com SDRA. SARS-CoV-2</p>  | <p>Os pacientes foram ventilados no modo de volume controlado mandatório com protocolo de (VM) com proteção pulmonar, submetidos a posicionamento em prono na UTI.</p>   | <p>A PP melhorou a oxigenação na SDRA SARS-CoV-2.</p>  |
| <p>Effect of Prone Positioning on Static Respiratory System Oxygenation and Compliance in ARDS COVID-19 vs. ARDS not COVID</p> <p>Park, Jimyung et al. /2021 [9].</p> <p>Coréia do Sul</p>  | <p>Estudo retrospectivo<br/>N= 23 pacientes com SDRA COVID-19.<br/>N= 145 pacientes com SDRA não COVID-19</p> | <p>Avaliar as respostas fisiológicas (oxigenação e complacência do sistema respiratório estático) ao posicionamento prono entre pacientes com SDRA COVID-19 e SDRA não COVID, e se a resposta à primeira sessão do posicionamento prono estava associada à evolução clínica dos pacientes.</p> | <p>Pronação indicada quando a <math>PaO_2/FiO_2</math> após o início da VM fosse inferior a 200 mmHg. A posição foi mantida por pelo menos 16 horas por dia. A descontinuação do posicionamento prono foi considerada se a redução na assistência do ventilador fosse possível, permitindo a ventilação espontânea ou assistida.</p> | <p>Em pacientes com SDRA com COVID-19, o posicionamento prono foi mais eficaz em relação à melhora da oxigenação e da Crs estática, quanto em pacientes com SDRA não-COVID. A resposta fisiológica à primeira sessão foi preditiva do resultado clínico para os pacientes avaliados.</p> |
| <p>Hypoxemia and prone position in mechanically ventilated Covid-19 patients: a prospective cohort study</p> <p>Abou-Arab, Osama et al. / 2020 [10].</p> <p>França.</p>   | <p>Estudo de coorte prospectivo<br/>N= 25 com COVID-19</p>  | <p>Relatar os efeitos da PP em pacientes ventilados mecanicamente com SDRA relacionada a COVID-19.</p>   | <p>VMI com baixo volume corrente, pressão de platô abaixo de 30 cm <math>H_2O</math>, receberam pelo menos uma sessão de PP de 16 horas.</p>   | <p>Este estudo sugere que a PP pode melhorar a oxigenação sem quaisquer alterações nos parâmetros ventilatórios, destacando o possível papel de um <i>shunt</i> intrapulmonar oculto.</p>  |

|  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| <p>Prone position in intubated, mechanically ventilated patients with COVID-19: a multi-centric study of more than 1000 patients.</p> <p>Langer, Thomas et al. / 2021 [4].</p> <p>Milão, Itália</p>                        | <p>Estudo de coorte nacional, retrospectivo, multicêntrico. N= 1.057 648 pacientes foram colocados em PP pelo menos uma vez durante sua permanência na UTI, 409 foram sempre tratados em posição supina.</p> | <p>Descrever a frequência de uso da PP e as características clínicas e resultados de pacientes submetidos ao posicionamento em pacientes graves em VM, e descrever, em um subgrupo de pacientes, os efeitos fisiopatológicos do posicionamento prono.</p>  | <p>A conduta clínica seguiu as diretrizes de tratamento locais de cada centro. A escolha de posicionar os pacientes em decúbito ventral ficou a critério dos médicos assistentes.</p>  | <p>Os pacientes que foram pronados eram os mais graves, permaneceram mais tempo em VM e internados e tiveram maior mortalidade. A maioria dos pacientes melhorou sua oxigenação durante a PP, provavelmente devido a uma melhor adequação da ventilação-perfusão.</p> |
| <p>Prone positioning in mechanically ventilated patients with severe acute respiratory distress syndrome and coronavirus disease 2019.</p> <p>Gleissman, Helena et al. / 2020 [11].</p> <p>Suécia.</p>                     | <p>Estudo retrospectivo</p> <p>N=44 pacientes com COVID-19 em VM</p>   | <p>Descrever os efeitos respiratórios e circulatórios do posicionamento prono em pacientes ventilados mecanicamente com SDRA COVID-19, avaliar quais pacientes podem responder à pronação e investigar se a oxigenação melhora após pronação repetida.</p> | <p>Pacientes adultos ventilados mecanicamente tratados com PP de acordo com o protocolo estabelecido pela equipe da UTI.</p>   | <p>A PP aumentou a PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, principalmente em pacientes com PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> aproximadamente &lt;120 mm Hg, com consistência ao longo de três sessões.</p>   |
| <p>Prone Positioning in Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Due to COVID-19: A Cohort Study and Analysis of Physiology.</p> <p>Shelhamer, Mehdi et al, /2021 [12].</p> <p>Nova York, Estados Unidos</p> | <p>Estudo de coorte</p> <p>N= 62 submetidos ao posicionamento prono;</p> <p>N= 199 não sofreram alterações de posicionamento.</p>  | <p>Determinar se os pacientes ventilados mecanicamente com SDRA moderada a grave devido ao COVID-19 apresentavam menor mortalidade e melhoravam as alterações fisiológicas intrapessoais.</p>  | <p>Os pacientes colocados em PP atendiam aos seguintes critérios: PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ≤ 150 mmHg, PEEP ≥ 10 cm de água e FiO<sub>2</sub> ≥ 0.6, por pelo menos 16 horas na posição antes de retornar à posição supina.</p> | <p>A PP em pacientes com SDRA moderada a grave, devido ao COVID-19, está associada à redução da mortalidade e melhora dos parâmetros fisiológicos.</p>  |

|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
| <p>Safety and Outcomes of Prolonged Usual Care Prone Position Mechanical Ventilation to Treat Acute Coronavirus Disease 2019 Hypoxemic Respiratory Failure.</p> <p>Douglas, Ivor et al. / 2021 [13].</p> <p>Denver, Estados Unidos</p> | <p>Estudo retrospectivo de centro único. N=61 pacientes em VM.</p> | <p>Determinar a segurança e os resultados clínicos associados à ventilação prolongada em PP em pacientes com SDRA por complicações da COVID-19.</p> | <p>Ventilação na PP foi iniciada para hipoxemia grave persistente (<math>PaO_2/FiO_2</math> [P: F ratio] &lt;150, <math>F iO_2 &gt; 60\%</math> e PEEP &gt; 10 cm <math>H_2O</math>) apesar da estabilização de 2-6 horas com ventilação protetora pulmonar na assistência.</p>   | <p>Ventilação prolongada em PP foi viável e relativamente segura, com menor taxa de mortalidade.</p>  |
| <p>Respiratory Mechanics in a Cohort of Critically Ill Subjects With COVID-19 Infection.</p> <p>Longino, Augusto et al./ 2021 [14].</p> <p>Washington, Estados Unidos</p>  | <p>Estudo de coorte multicêntrico N= 83</p>                        | <p>Avaliar os efeitos da PP nas alterações da complacência pulmonar, <math>PaO_2/FiO_2</math> e mortalidade de pacientes com COVID-19.</p>          | <p>Os pacientes foram submetidos à PP, por ciclos de 16 a 20 horas, quando estavam recebendo VM para SDRA moderada a grave por &lt; 36h e <math>PaO_2/FiO_2</math> de &lt;150mmHg, <math>FiO_2</math> de <math>\geq 0,6</math>, PEEP de <math>\geq 5</math> cm<math>H_2O</math> e VC de <math>\leq 6</math>mL/kg de peso corporal previsto.</p> | <p>A mecânica respiratória dos pacientes com COVID-19, que estavam em VM, foram caracterizados por sintomas respiratórios persistentes conforme o sistema e <math>PaO_2/FiO_2</math>, semelhante à SDRA por outras etiologias. O posicionamento prono precoce pode ter um efeito positivo na oxigenação quando comparados casos de SDRA na COVID-19 e na SDRA devido outras causas.</p> |

**Figura 1** – Resumo dos artigos selecionados.

## DISCUSSÃO

Cinco estudos (Berrill Max [7]; Clarke [8]; Abou-Arab [10]; Gleissman [11]; Longino [14]), cujos objetivos foram avaliar os efeitos da PP em pacientes com SDRA relacionada ao COVID-19 ventilados mecanicamente, obtiveram resultados semelhantes no que se refere a eficácia do posicionamento. Nos referidos estudos, os pacientes estavam internados em UTI, em VM e permaneceram em prono por um período médio de 16 horas. Os autores concluíram que houve uma melhora significativa na oxigenação, na relação ventilação/perfusão, e um estudo destacou efeitos positivos na sobrevida dos pacientes.

Fizeram parte desses estudos pacientes com mais de 18 anos de idade, diagnosticados com COVID-19 após confirmação laboratorial. As pesquisas foram conduzidas em 6 diferentes hospitais, e os protocolos empregados seguiram diretrizes distintas, de acordo com as equipes. Segundo Longino, as decisões sobre o posicionamento prona foram guiados pelo

protocolo PROSEVA, no qual os pacientes foram submetidos a PP quando estavam recebendo VM por <36 horas, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> de <150mmHg, FiO<sub>2</sub> de ≥ 0,6, PEEP de ≥ 5 cmH<sub>2</sub>O e Volume Corrente de ≤ 6mL/kg de peso corporal previsto. Esses pacientes foram submetidos ao posicionamento por ciclos de 16 a 20 horas, seguido de posição supina por ≤ 4 horas [14]. Já Gleissman, referem que o protocolo foi definido de acordo com os critérios de *American European Consensus Conference* para SDRA grave, sendo PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> de <150mmHg, FiO<sub>2</sub> ≥ 0,6 [11]. De acordo com Berrill Max os pacientes eram pronados de acordo com o protocolo ADRSnet, com volumes correntes de 6-8ml/kg, PEEP>5cm H<sub>2</sub>O ou PEEP de 10cmH<sub>2</sub>O, se FiO<sub>2</sub> entre 0,7-0,8 [7]. Os estudos de Clarke; Abou-Arab; atenderam critérios de acordo com o protocolo estabelecido pela equipe do hospital, o qual não foi descrito [8-10].

Ao longo das sessões foi observado aumento da PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, sendo que esses valores eram calculados a partir de gasometrias arteriais, registradas diariamente. Os índices variaram positivamente de 20% a 43,6%, as idades eram em média de 54 a 58 anos, o público dominante era masculino, IMC variou de 3,1 a 5,1, sendo o estudo de Berrill Max com maior porcentagem de melhora, eram predominantes pacientes homens, diabéticos e hipertensos, a maioria desses pacientes foi pronada várias vezes, com longas sessões de decúbito ventral dentro de 24 horas após a admissão na UTI [7]. Já o estudo de Clarke, com menor porcentagem de melhora a estratégia do posicionamento em prona era utilizada de forma precoce [8].

No estudo de Shelhamer foi encontrado uma redução de quase 40% na mortalidade dos pacientes colocados em prono, com melhora significativa em todos os parâmetros fisiológicos. Observaram também que dias adicionais de posicionamento prono, além de 3 dias, resultavam em melhorias mais significativas [12].

Douglas expõem que o posicionamento prono foi realizado de acordo com o padrão da unidade e com as equipes de profissionais treinados. Os desfechos clínicos secundários incluíram sobrevida hospitalar, tempo de internação e mudanças de mecânica pulmonar e oxigenação. De acordo com o estudo, o posicionamento pode melhorar a oxigenação e aliviar a progressão para intubação e VM em pacientes com COVID-19. A sobrevida dos pacientes pós SDRA, mesmo tratados com pronação, está associada à carga significativa da doença pós-hospitalar, uma vez que a morbidade para esses sobreviventes provavelmente tem consequências importantes a longo prazo para a recuperação funcional e o retorno aos níveis pré-mórbidos de independência funcional. Foi observado que a taxa de mortalidade

padronizada para pacientes tratados com PP prolongada foi consistente e potencialmente menor que em outros estudos contemporâneos [13].

Shelhamer e Douglas relataram que o PP prolonga a sobrevida dos pacientes, melhora a oxigenação, diminui o tempo de internação e assim reduz a mortalidade [12-13].

Langer compararam a evolução de pacientes pronados e não pronados. No estudo, 648 pacientes foram pronados pelo menos uma vez na UTI, denominado Grupo *PP* e 409 pacientes foram sempre tratados na posição supina, denominado Grupo *PS*, a decisão de colocar os pacientes em decúbito ventral ficou a critério da equipe da UTI, sem parâmetros pré estabelecidos para a aplicação dessa manobra. A frequência do uso da PP aumentou com a gravidade da SDRA. Nesse estudo a mortalidade na UTI, o tempo de internação e de VM e a mortalidade hospitalar foram todos significativamente piores nos pacientes do Grupo PP. Os resultados mostram que o posicionamento em prono foi aplicado em pacientes com quadro mais grave, o que pode justificar os piores resultados clínicos encontrados [4].

Park compararam a resposta fisiológica do posicionamento prono entre pacientes com SDRA relacionada e não a COVID-19, com foco nas alterações de oxigenação e na complacência do sistema respiratório estático (Cr<sub>s</sub>). A maioria dos pacientes com SDRA com COVID-19 apresentou melhora na relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> e Cr<sub>s</sub> estática após a primeira sessão de pronação. A melhora nesses parâmetros pareceu maior em pacientes com SDRA com COVID-19 quando comparados grosseiramente com todo o grupo de pacientes com SDRA não COVID-19. No entanto, quando as amostras combinadas PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> foram analisadas, a resposta fisiológica ao posicionamento não foi diferente entre os grupos. Observou-se que quase todos os pacientes com SDRA com COVID-19 apresentaram melhora na relação PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> após o posicionamento, essa melhora foi rápida e mais perceptível após 10 horas de pronação, e a melhora na Cr<sub>s</sub> estática após o posicionamento prono também foi associada ao desfecho clínico [9].

Diante dos achados, pode-se inferir que, assim como observado nos casos de insuficiência respiratória grave de diferentes etiologias, os pacientes com COVID-19 também se beneficiam da PP, o que pode ser observado por meio da avaliação dos índices de oxigenação, diminuição no tempo de internação e de forma mais significativa, no aumento da sobrevida. Quanto aos protocolos empregados, observou-se ausência de padronização, tanto na seleção e indicação dos pacientes elegíveis quanto na permanência do posicionamento, revelando a necessidade da realização de mais estudos.

## CONCLUSÃO

A PP é uma intervenção que prolonga a sobrevida e melhora os parâmetros fisiológicos de pacientes com COVID-19 com SDRA de moderada a grave que se encontram em VM. Portanto, torna-se claro que essa manobra deve ser adotada pelas equipes sempre que os pacientes apresentem alguma forma de insuficiência respiratória aguda grave e que não apresentem contraindicações para tal posicionamento, tendo em vista os benefícios observados nesse grupo de pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. Brito SBP et al. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. *Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia (Health Surveillance under Debate: Society, Science & Technology)*–Visa em Debate. 2020;8(2):54-63.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Folha informativa – COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). [Internet]. 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>.
3. Hamid S, Mir MY, Rohela GK. Novel coronavirus disease (COVID-19): a pandemic (epidemiology, pathogenesis and potential therapeutics). *New Microbes New Infect.* 2020;35:100679. Published 2020 Apr 14. doi:10.1016/j.nmni.2020.100679.
4. Langer T, Brioni M, Guzzardella A, et al. Prone position in intubated, mechanically ventilated patients with COVID-19: a multi-centric study of more than 1000 patients. *Crit Care.* 2021;25(1):128. Published 2021 Apr 6. doi:10.1186/s13054-021-03552-2.
5. Araújo MS, Santos MMP, Silva CJA, Menezes RMP, Feijão AR, Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: a scoping review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2021;29:e3397. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.4732.3397>.
6. Karsten, M; Martins, JA; Martinez, BP; Cavalheiro, LV; Matte, DL. Posição prona no tratamento da insuficiência respiratória aguda na Covid-19. 2020. 7 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Assobrafir, 2020. Disponível em: [https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/03/ASSOBRAFIR\\_COVID-19\\_PRONA.v3-1.pdf](https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2020/03/ASSOBRAFIR_COVID-19_PRONA.v3-1.pdf).
7. Berrill M. Evaluation of Oxygenation in 129 Prone Sessions in 34 Mechanically Ventilated COVID-19 Patients. *J Intensive Care Med.* 2021;36(2):229-232. doi:10.1177/0885066620955137.
8. Clarke J, Geoghegan P, McEvoy N, et al. Prone positioning improves oxygenation and lung recruitment in patients with SARS-CoV-2 acute respiratory distress syndrome; a single centre cohort study of 20 consecutive patients. *BMC Res Notes.* 2021;14(1):20. Published 2021 Jan 9. doi:10.1186/s13104-020-05426-2.

9. Park J, Lee HY, Lee J, Lee SM. Effect of prone positioning on oxygenation and static respiratory system compliance in COVID-19 ARDS vs. non-COVID ARDS. *Respir Res.* 2021;22(1):220. Published 2021 Aug 6. doi:10.1186/s12931-021-01819-4.
10. Abou-Arab O, Haye G, Beyls C, et al. Hypoxemia and prone position in mechanically ventilated COVID-19 patients: a prospective cohort study [published correction appears in *Can J Anaesth.* 2020 Dec 18;:]. *Can J Anaesth.* 2021;68(2):262-263. doi:10.1007/s12630-020-01844-9.
11. Gleissman H, Forsgren A, Andersson E, et al. Prone positioning in mechanically ventilated patients with severe acute respiratory distress syndrome and coronavirus disease 2019. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2021;65(3):360-363. doi:10.1111/aas.13741
12. Shelhamer MC, Wesson PD, Solari IL, et al. Prone Positioning in Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Due to COVID-19: A Cohort Study and Analysis of Physiology. *J Intensive Care Med.* 2021;36(2):241-252. doi:10.1177/0885066620980399.
13. Douglas IS, Rosenthal CA, Swanson DD, Hiller T, Oakes J, Bach J, Whelchel C, Pickering J, George T, Kearns M, Hanley M, Mould K, Roark S, Mansoori J, Mehta A, Schmidt EP, Neumeier A. Safety and Outcomes of Prolonged Usual Care Prone Position Mechanical Ventilation to Treat Acute Coronavirus Disease 2019 Hypoxemic Respiratory Failure. *Crit Care Med.* 2021 Mar 1;49(3):490-502. doi: 10.1097/CCM.0000000000004818. PMID: 33405409.
14. Longino A, Riveros T, Risa E, et al. Respiratory Mechanics in a Cohort of Critically Ill Subjects With COVID-19 Infection. *Respir Care.* 2021;66(10):1601-1609. doi:10.4187/respcare.09064.

Preparação para envio Preparação de um manuscrito para envio ao *Indian Journal of Critical Care Medicine*.

O manuscrito deve ter documentos separados para os seguintes escritos em inglês (EUA)

- Carta de apresentação
- Artigo de pesquisa / Revisão de caso / Pesquisa original / Arquivo de artigo de revisão denominado “Documento principal”
- Documento de figura / tabela / gráfico / fluxograma (com legendas descritivas)

### **Carta de apresentação**

Uma carta de apresentação é uma carta endereçada ao Editor Chefe do Indian Journal of Critical Care Medicine, declarando porque o artigo deve ser considerado para publicação na revista. Ele deve ter os seguintes componentes:

Resumo: Um resumo é um breve resumo de um artigo de pesquisa, tese, revisão, processo de conferência ou qualquer análise aprofundada de um determinado assunto e é frequentemente usado para ajudar o leitor a determinar rapidamente o objetivo do artigo. Um resumo bem escrito é informativo e completamente autoexplicativo, apresenta brevemente o tópico, indica o escopo dos experimentos, indica dados significativos e aponta os principais achados e conclusões. O resumo não deve exceder o limite de palavras de 300. Em vez de abreviações, a nomenclatura padrão deve ser usada. O formato preferencial deve acomodar uma descrição dos antecedentes do estudo, métodos, resultados e conclusão.

Revisões, Artigos Originais, Artigos de Pesquisa devem incluir um resumo estruturado e incluir apenas o material que aparece no corpo principal do manuscrito. Todas as outras comunicações devem vir com um resumo regular. Os autores devem indicar a relevância em uma declaração de significado clínico no resumo do manuscrito e no final do corpo principal do texto.

Os resumos estruturados variam de acordo com o tipo dos artigos. Todos os resumos devem ser organizados em um formato estruturado adequado ao tipo de artigo, usando os títulos listados na tabela a seguir:

| Pesquisa primária                |
|----------------------------------|
| Objetivo / Objetivo / Introdução |
| Materiais e métodos              |
| Resultados                       |
| Conclusão                        |
| Significado clínico              |

**Palavras-chave:** uma lista de três a dez palavras-chave contidas no artigo deve ser listada abaixo do resumo em ordem alfabética.

Texto: O corpo do manuscrito deve ser organizado de acordo com o tipo de manuscrito, conforme tabela a seguir:

| Pesquisa primária   |
|---------------------|
| Introdução          |
| Materiais e métodos |
| Resultados          |
| Discussão           |
| Conclusões          |
| Significado Clínico |
| Referências         |

### **Introdução**

O tom do artigo é definido pela Introdução, fornecendo uma declaração clara do estudo com literatura relevante sobre o assunto do estudo e a abordagem ou solução proposta. Para atrair a atenção de um leitor de uma ampla gama de disciplinas científicas, a Introdução deve ser geral e precisa.

## **Materiais e métodos**

Uma visão geral completa do desenho do estudo é fornecida nesta seção - descrição detalhada de materiais ou participantes, comparações, intervenções e tipos de análise. Excepcionalmente, apenas novos procedimentos devem ser descritos em detalhes; procedimentos publicados anteriormente devem ser citados e modificações importantes de procedimentos publicados devem ser mencionadas brevemente. Coloque em maiúscula os nomes comerciais e inclua o nome e o endereço do fabricante.

## **Resultados**

Para apoiar a conclusão do estudo, a seção Resultados deve fornecer detalhes completos do experimento. Duas coisas importantes devem ser lembradas ao escrever os Resultados - (1) Os resultados devem ser escritos no pretérito ao descrever as descobertas nas experiências dos autores e (2) as descobertas publicadas anteriormente devem ser escritas no presente. Os resultados e a discussão podem ser combinados ou fornecidos como seções separadas. Especulação e interpretação detalhada dos dados devem ser evitadas nos resultados. No final da discussão, o autor escolhe mencionar o "caminho a seguir" para a pesquisa atual. Agradecimentos: Esta seção inclui o reconhecimento de pessoas, detalhes de subsídios, fundos, apoio institucional etc.

## **Referências**

A lista de referências deve incluir apenas manuscritos publicados ou aceitos. Não devem ser citados resumos de reuniões, palestras ou trabalhos submetidos, mas ainda não aceitos. O estilo de referência para os periódicos Jaypee é o seguinte:

- Título
- Detalhes do autor colaborador
- Por que é um bom ajuste para o diário específico

## **Políticas éticas**

Todos os atributos relevantes do material que constitui o objeto da pesquisa devem ser fornecidos. Deve haver uma explicação concisa e apropriada da metodologia experimental. Os materiais, dispositivos, software, etc. produzidos comercialmente devem ser seguidos pelo nome do fabricante e local. Os métodos estatísticos devem ser claramente especificados.

### **Diretrizes Éticas**

1. Todas as referências devem vir em "Vancouver Format" <http://njirm.pbworks.com/f/vancouv.pdf> para 'versões' impressas e online.
2. Jaypee segue seis autores e et al. política.

### **Considerações Humanas**

Os manuscritos que relatam estudos em humanos devem incluir evidências de que o estudo foi realizado de forma ética, de acordo com a Declaração de Helsinque.

### **Figuras e lendas**

As fotografias devem ser coloridas, focadas, livres de artefatos que causam distração e consistentes na exposição. Coloque as etiquetas ou setas necessárias nas imagens antes do upload. As imagens devem ter pelo menos 960 x 640 pixels (altura proporcional) quando estiverem na orientação paisagem com uma resolução de pelo menos 640 pixels por polegada. Os gráficos devem ter aproximadamente 500 pixels de largura para que todas as etiquetas possam ser lidas com pontos de dados claramente visíveis. Substancialmente, imagens maiores devem ser evitadas para evitar erros de transmissão de arquivos e processamento eletrônico de manuscritos. Radiografias, desenhos e gráficos podem estar em preto e branco, mas as imagens coloridas são preferidas.

Os nomes dos arquivos das imagens devem ser claramente rotulados de acordo com a ordem em que aparecem (Fig. 1, Fig. 02 e Figs. 1 e 2 ou Figs. 1-5 e assim por diante, entre parênteses e na frase em execução, deve ser escrito como Figura 1). Somente formatos de arquivo TIFF, PSD, PNG e JPEG podem ser usados para o envio de figuras. As imagens devem ser salvas como um arquivo JPEG antes do upload durante o processo de envio.

### **Tabelas**

As tabelas devem ser preparadas com a ajuda de Funções de tabela no Microsoft Word, em vez do uso de colunas de informações com guias. Citações de todas as tabelas são necessárias para estar presente no texto principal, mantendo a ordem numérica correta (ordem crescente). Uma legenda é acompanhar todas as tabelas e as chamadas devem ser colocadas no corpo do texto para indicar onde a tabela deve ser localizada no artigo.

**Submissão**

Os autores devem observar que a submissão implica que o conteúdo não foi publicado ou enviado para publicação em nenhum outro local, exceto como um breve resumo nos trabalhos de uma reunião ou simpósio científico. O manuscrito é enviado on-line assim que o autor tiver preparado todos os materiais de acordo com as Diretrizes do autor. O sistema de submissão solicitará aos autores que usem um ID do manuscrito para ajudar a distinguir seu trabalho do de outros pesquisadores. Para obter ajuda com as inscrições, entre em contato com: Journals.editor@jaypeebrothers.com.

**Agradecimentos**

As contribuições de qualquer pessoa que não atenda aos critérios de autoria devem ser listadas, com permissão do colaborador, na seção Agradecimentos. O apoio financeiro e material também deve ser mencionado. Nota de agradecimento a revisores anônimos não são considerados apropriados.

**Declaração de conflito de interesse**

Os autores serão solicitados a fornecer uma declaração de conflito de interesses durante o processo de envio. Para confirmar o acordo com a declaração final, os autores que enviarem deverão garantir a ligação com todos os co-autores.

**Autor Licenciamento**

Quando o artigo é aceito para publicação, o autor identificado como o Autor Correspondente formal recebe um e-mail solicitando o login nos Serviços do autor, onde, por meio dos editores médicos Jaypee Brothers, o autor seria obrigado a concluir um contrato de licença de direitos autorais em nome de todos os autores do papel. Os autores podem optar por publicar de acordo com os termos do contrato de direitos autorais padrão da revista, de acordo com a Creative Commons License. Definições e políticas de arquivamento automático: observe que o contrato de direitos autorais padrão da revista permite o arquivamento automático de diferentes versões do artigo sob condições específicas.

Taxas de acesso aberto: será cobrada uma taxa aos autores que optarem por publicar usando o OnlineOpen.

- Jaypee segue as diretrizes do ICJME <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>

- Está incluído no Código de Ética WAME <http://www.wame.org/wame-professionalism-code-of-conduct>
- Os periódicos Jaypee seguem rigorosamente as diretrizes do COPE para o código de conduta ética em pesquisa <https://publicationethics.org/copeforum>