



## RELATO DE CASO

## Utilização da posição prona em ventilação espontânea em paciente com COVID-19: relato de caso

*The use of the prone position in spontaneous ventilation in a patient with COVID-19: A case report*

**Thiele Cabral Coelho  
Quadros<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0003-0929-4570](https://orcid.org/0000-0003-0929-4570)  
[thiele251@hotmail.com](mailto:thiele251@hotmail.com)

**Thaline Lima Horn<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0001-6812-4067](https://orcid.org/0000-0001-6812-4067)  
[thalineelh@yahoo.com.br](mailto:thalineelh@yahoo.com.br)

**Alexandre Ribas<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0001-9725-7766](https://orcid.org/0000-0001-9725-7766)  
[alexandre.ribas@hotmail.com](mailto:alexandre.ribas@hotmail.com)

**Clarissa Blattner<sup>2</sup>**

[orcid.org/0000-0002-8887-9851](https://orcid.org/0000-0002-8887-9851)  
[clarissa.blattner@pucrs.br](mailto:clarissa.blattner@pucrs.br)

**Bruna Possobon  
Soares<sup>1</sup>**

[orcid.org/0000-0001-9931-1850](https://orcid.org/0000-0001-9931-1850)  
[brhun@hotmail.com](mailto:brhun@hotmail.com)

**Denizar Alberto da Silva  
Melo<sup>2</sup>**

[orcid.org/0000-0001-8574-7741](https://orcid.org/0000-0001-8574-7741)  
[dmelo@pucrs.br](mailto:dmelo@pucrs.br)

**Recebido em:** 21 jan. 2021.

**Aprovado em:** 06 mar. 2021.

**Publicado em:** 11 mar. 2021.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença  
[Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Resumo:

**OBJETIVO:** Descrever caso de uma paciente adulta com COVID-19, internada em unidade de terapia intensiva (UTI) e submetida à posição prona.

**RELATO DO CASO:** paciente do sexo feminino, 44 anos, portadora de síndrome metabólica prévia, com síndrome da imunodeficiência adquirida, chegou ao pronto atendimento apresentando febre, congestão nasal, negando dispneia. Após a realização de exames clínicos e de imagem, foi transferida para a UTI, com suspeita de COVID-19. Na chegada na unidade intensiva, estava respirando espontaneamente com oxigenoterapia de baixo fluxo à 5L/min, apresentando hipoxemia ( $SpO_2 = 88\%$  e  $PaO_2 = 76\text{mmHg}$ ). Além das terapias médicas instituídas, foi orientada a se posicionar na PP durante um período de 15 a 30 minutos, realizado uma vez por turno. Após o primeiro posicionamento foi possível observar melhora na difusão pulmonar, pois a gasometria arterial demonstrou aumento da  $PaO_2$  para  $96\text{mmHg}$  e de 18% na relação  $PaO_2/FiO_2$ , além de evolução clínica favorável.

**CONCLUSÕES:** A indicação precoce da PP como terapia adicional no tratamento de paciente com COVID-19 pode ter contribuído para o desfecho clínico favorável, principalmente no que tange à oxigenação, evidenciada através da melhora de parâmetros de  $PaO_2$ , relação  $PaO_2/FiO_2$  e progressão com alta hospitalar.

### Abstract:

**OBJECTIVE:** Describes a case of an adult COVID-19, who was admitted patient admitted to an intensive care unit (ICU) and submitted to the prone position.

**CASE REPORT:** Female patient, 44 years old, with a previous metabolic syndrome and acquired immuno-deficiency syndrome, arrived at the emergency department. She had fever, nasal congestion, but without dyspnea. After clinical and imaging tests, she was transferred to an ICU, with suspected COVID-19. Upon arrival at the intensive unit, she was breathing spontaneously with low flow oxygen therapy, presenting hypoxemia. In addition to the established medical therapies, he was instructed to position himself in the PP for a period of 15 to 30 minutes, performed once when turning. Arterial blood gases increase to  $96\text{mmHg}$  in  $PaO_2$  and consequently 18% in the  $PaO_2 / FiO_2$  ratio, in addition to the favorable clinical evolution.

**CONCLUSIONS:** The early indication of PP as an additional therapy in the treatment of COVID-19 patients, can have contributed to the favorable clinical outcome, especially with regard to oxygenation, evidenced by the improvement of  $PaO_2$  parameters,  $PaO_2/FiO_2$  ratio and progress discharged.

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Hospital São Lucas da PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Escola das Ciências da Vida, Porto Alegre, RS, Brasil.

**ABREVIATURAS:** PP, posição prona; SDRA, síndrome do desconforto respiratório agudo; SpO<sub>2</sub>, saturação periférica de oxigênio; UTI, unidade de terapia intensiva; VMI, ventilação mecânica invasiva.

## INTRODUÇÃO

O aparecimento repentino de um tipo de pneumonia grave viral foi intimamente relacionado a um novo coronavírus, que foi identificado primariamente na província de Hubei, na China. Atualmente, a curva de contaminação de indivíduos com o novo vírus cresce exponencialmente, juntamente com os percentuais de mortalidade em diversos países, tornando-se assim, um problema global (1).

A Organização Mundial da Saúde nomeou oficialmente a doença causada pelo novo coronavírus como COVID-19 (*Coronavirus Disease - 2019*), identificada primariamente em 2019 (2), que apresenta sintomas semelhantes aos da gripe por influenza. Contudo, a evolução da doença pode causar pneumonias graves, apresentando febre alta, edema pulmonar exsudativo proteico bilateral, hipoxemia; e pode progredir para casos de síndrome respiratória aguda grave (SDRA), que são denominadas SARS-CoV-2 (*Severe acute respiratory syndrome - coronavirus*) (2, 3)

Dentre os pacientes que desenvolvem sua apresentação mais grave, sabe-se que cerca de 5-20% dos pacientes com a COVID-19 necessitam de cuidados intensivos e suporte ventilatório avançado; com a mortalidade, relatada até o momento, entre 26% e 61,5%. Sendo assim, a instituição e manejo da ventilação mecânica invasiva (VMI) passa a ser uma terapia desafiadora em função do caráter heterogêneo de apresentação pulmonar da doença. Além disso, estratégias de suporte ventilatório e manejo da hipoxemia como a oxigenoterapia e a VMI individualizadas se fazem necessárias, com foco na proteção do parênquima pulmonar e diminuição da incidência de complicações inerentes a seu uso (4-8).

Diante de uma situação de hipoxemia, métodos de tratamento adicionais têm sido incorporados à prática clínica em pacientes com COVID-19. Nesse contexto, a posição prona (PP) pode ser uma ferramenta incorporada como terapia adjuvante para melhora da ventilação e da oxigenação (9).

A técnica vem sendo estudada com alto grau de indicação, devido a simplicidade e segurança dos métodos, bem como a possibilidade de melhorar a hipoxemia em 70% dos casos de SDRA grave, sendo frequentemente aplicada em pacientes sob VMI (10, 11,12, 13).

No entanto, há poucas evidências mostrando o seu benefício no que tange a melhora da perfusão e das trocas gasosas em pacientes não intubados (14). Essa alternativa terapêutica necessita ser mais bem avaliada, visto que, no contexto atual da pandemia de COVID-19, pode se tornar uma grande aliada na correção da hipoxemia, na diminuição da demanda por VMI, bem como no desenvolvimento de complicações inerentes à esta terapia. Diferentemente do uso da posição prona em pacientes intubados, a utilização naqueles que respiram espontaneamente não possui protocolos e estratégias bem definidas. Os aspectos relacionados à realização da técnica, tempo de permanência na posição e complicações secundárias ao uso precisam ser elucidadas através de novos estudos.

## RELATO DE CASO

Mulher com 44 anos de idade, do sexo feminino, portadora de síndrome metabólica (obesidade, hipertensão, diabetes tipo II, dislipidemia), diagnosticada com síndrome da imunodeficiência adquirida desde 2010 e em tratamento com terapia antirretroviral, chegou ao pronto atendimento de um hospital universitário apresentando febre há um dia, congestão nasal há três dias, negando dispneia, mas referindo dificuldade respiratória em virtude da congestão nasal. Foi afastada de sua atividade laboral e orientada a isolamento domiciliar por síndrome gripal. Após três dias, apresentou piora da dispneia e do estado geral, dor de garganta e tosse produtiva, necessitando retornar ao pronto atendimento. Na **Tabela 1** estão descritos os exames laboratoriais da chegada.

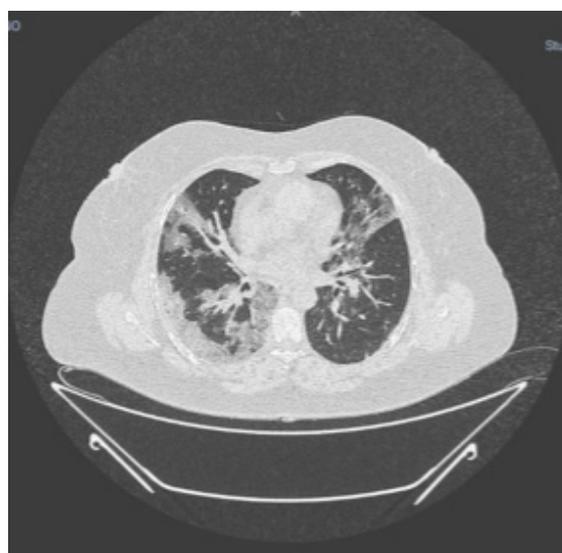
**TABELA 1 - DEMONSTRAÇÃO E COMPARAÇÃO DE EXAMES CLÍNICOS NO MOMENTO DA INTERNAÇÃO E DA ALTA DA UTI**

Exames	Internação	Alta
Hemograma		
Hemoglobina (g/dL)	12,7	12,4
Leucócitos ( $\mu$ L)	5580	5050
Linfócitos ( $\mu$ L)	971	1288
Plaquetas ( $\mu$ L)	196.00	198.000
Creatina (Mmol/L)	0,84	0,83
D-dímero (mg/L)	1025	
Marcadores Inflamatórios		
Proteína C reativa (mg/L)	19,7	1,2
Lactato (mg/dL)	1,6	1,0
Gasometria arterial		
pH	7,43	7,40
PCO <sub>2</sub> (mmHg)	37	44
HCO <sub>3</sub> (mEq/L)	24,1	27,0
PO <sub>2</sub> (mmHg)	79	116
Relação PO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	197	414
Escore SOFA	2	
Escore SAPs III	47	

SOFA: Sepsis-related Organ Failure Assessment; SAPs III: Sepsis-related Organ Failure Assessment

A tomografia de tórax evidenciou opacidades com atenuação de vidro fosco multifocais e randômicos, de localização mais periférica com componentes consolidativos e presença de broncograma aéreo (**Figura 1**). Diante do quadro clínico e dos exames de imagem, a paciente foi direcionada para leito de isolamento na unidade de terapia intensiva (UTI), por suspeita de COVID-19. Na avaliação da chegada na UTI, respirava espontaneamente com oxigenoterapia de baixo fluxo a 5L/min, apresentava leve esforço respiratório, taquipneia, com períodos de baixa saturação periférica (menor do que 88%). Posteriormente, o diagnóstico de COVID-19 foi confirmado por RT-PCR.

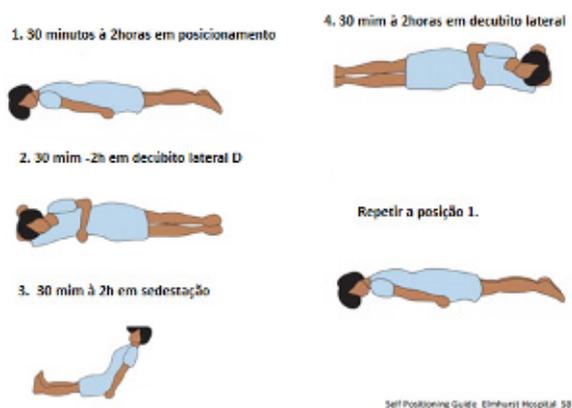
**Figura 1: Tomografia de tórax da internação apresentando infiltrado em vidro fosco multifocais mais periféricos, com componentes consolidativos e broncograma aéreo nos segmentos ântero-medial e posterior do lobo inferior direito**



A terapia medicamentosa de escolha foi o tratamento com hidroxicroloquina 400mg (dose diária), cefuroxima 750mg de 8/8 horas, sulfametoxazol 800mg + trimetoprina 160mg (dose diária), azitromicina 500mg, oseltamivir 75mg de 12/12 horas, ivermectina dose única. Como terapia complementar, além do acompanhamento fisioterapêutico, foi orientada a posicionar-se no decúbito prona. No método, o sujeito posiciona-se em decúbito ventral por um determinado período, utilizando os princípios terapêuticos já comprovados dessa posição na melhora da oxigenação.

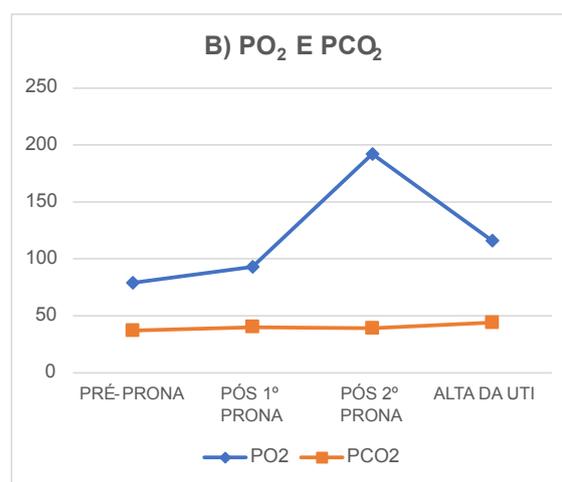
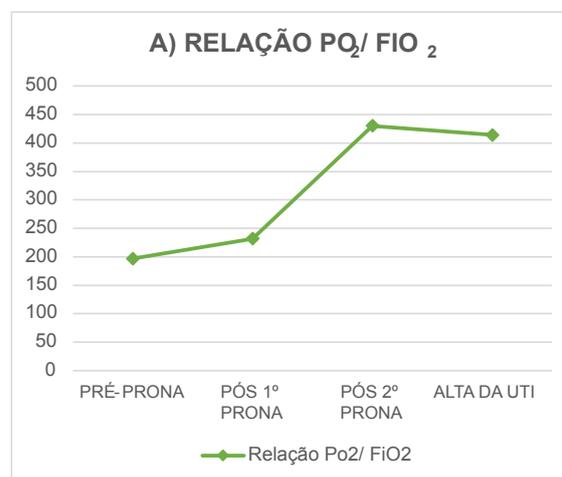
A paciente manteve-se durante 15-30 minutos na posição de decúbito ventral, alternando com mais um período de 15-30 minutos em cada decúbito lateral (direito e esquerdo), e mais um período de sedestação no leito (**Figura 2**) (15). Esse método foi realizado uma vez ao turno (totalizando três vezes ao dia) e foi repetida por sete vezes durante a internação na UTI.

**Figura 2: Imagem dos posicionamentos usados: 1- posição prona; 2- decúbito lateral direito; 3- sedestação no leito; 4- decúbito lateral esquerdo. Fonte: Bamford et al (15)**



Após a primeira realização da postura prona foi possível observar um aumento de 18% na  $PaO_2$  e consequentemente na relação  $PaO_2/FiO_2$ . Após a segunda intervenção esses valores praticamente dobraram. Já os valores de  $PaCO_2$  e pH não demonstraram alterações importantes (**Figura 3**).

**Figura 3 – Valores da relação  $PO_2/FiO_2$  (A), da  $PCO_2$  e  $PO_2$  (B) inicial (pré-prona), após o primeiro posicionamento prona (Pós 1º Prona), após o segundo posicionamento prona (Pós 2º Prona) e na alta da unidade de terapia intensiva (UTI).**



A paciente apresentou melhora significativa e persistente na oxigenação e nos sintomas respiratórios, tendo alta da UTI em seis dias. Os parâmetros respiratórios, como frequência respiratória e sinais de desconforto respiratório, mantiveram-se estáveis, sem necessidade de elevadas concentrações de oxigênio suplementar (2L/min) e com saturação periférica de oxigênio ( $SpO_2$ ) entre 94-96%. Além disso, apresentou redução nos marcadores inflamatórios como PCR e lactato (Tabela 1). Após cinco dias da saída da UTI, evoluiu para alta hospitalar sem oxigênio suplementar e sem sinais de dispneia.

## DISCUSSÃO

Diante da evolução da COVID-19 em todo o mundo e da necessidade de reduzir a demanda por VMI e conseqüentemente diminuir as complicações relacionadas ao suporte ventilatório invasivo, novas estratégias em terapia intensiva estão sendo utilizadas, dentre elas a posição prona. Segundo estudos prévios, o paciente é considerado respondedor a prona quando apresentar aumento de pelo menos 20 mmHg na relação  $PaO_2/FiO_2$  ou de 10 mmHg na  $PaO_2$ (16). Estes parâmetros são usualmente utilizados para avaliar a resposta da PP em pacientes em VMI, porém, na atual situação de pandemia, também estão sendo utilizados na mensuração da resposta manobra em pacientes com respiração espontânea.

O presente estudo de caso avaliou o benefício da estratégia de PP em um paciente diagnosticado com COVID-19, sem suporte ventilatório invasivo. De acordo com os achados gasométricos, após a primeira manobra, observou-se um aumento de 35 mmHg da relação  $PaO_2/FiO_2$  e 14 mmHg da  $PaO_2$ , resultando em 18% de incremento em ambos os parâmetros quando comparados aos valores iniciais. Sabe-se que a relação entre os valores séricos e a  $FiO_2$  tem importante papel na condução da terapia ventilatória a ser instituída. Nesse contexto, a PP mostrou-se efetiva, pois, em conjunto a medidas medicamentosas evitou a intubação orotraqueal no momento de hipoxemia e manteve o resultado persistente após 24 horas. Além disso, evitou possíveis complicações associadas ao uso de VMI, e promover redução no tempo de ocupação em leito de UTI e breve alta hospitalar.

A gravidade da COVID-19 e a taxa de letalidade de casos não são totalmente conhecidas. No entanto, evidências sugerem que esses pacientes desenvolvem SDRA, com mecânica pulmonar relativamente preservada – complacência normal – apesar da grave hipoxemia. Tal situação pode estar associada a shunt alvéolo-capilar, provavelmente relacionado à trombose microvascular em vários tecidos pulmonares, coronarianos e renais, causadas pelo vírus. Os valores elevados de D-dímeros, no caso, confirmam a hipótese de eventos

tromboembólicos associados à SDRA (17, 18).

Por conta disso, estratégias que otimizem a relação entre a ventilação e a perfusão (relação V/Q) são imprescindíveis. Embora ainda sejam necessárias evidências mais robustas, alguns estudos apontam que a técnica de PP, em pacientes com COVID-19, mesmo em respiração espontânea, pode reduzir a hipoxemia e melhorar a perfusão pulmonar. Isso acontece porque na posição de decúbito ventral há uma redistribuição da ventilação e da perfusão pulmonar, o que aumenta zonas de trocas gasosas, reduzindo a hipoxemia sistêmica e o retorno venoso (15, 18).

A resposta esperada da manutenção da PP em pacientes intubados é a evidência de aumento médio na relação  $PaO_2/FiO_2$  em 20 mmHg. Cabe salientar que obtivemos um acréscimo de 35mmHg após a primeira manobra. Normalmente, em pacientes em VMI, o benefício está associado a uma redução de mortalidade em SDRA moderada a grave, especialmente quando combinado com uso de bloqueador neuromuscular e ventilação com baixo volume corrente, diminuindo o risco de lesão pulmonar induzida pelo ventilador (19).

Contudo, o benefício principal da posição prona em ventilação espontânea é exatamente evitar a intubação orotraqueal e suas conseqüências. Caputo et al. (20) realizaram um estudo observacional sobre a PP em pacientes com a COVID-19, onde foram avaliados 50 indivíduos, sem desconforto respiratório agudo, mas com hipoxemia não resolvida com uso de oxigênio suplementar. Observaram que em cinco minutos de permanência na PP houve um aumento médio da saturação de oxigênio para 94%, aumento ocorrido durante a primeira manobra no nosso estudo. No estudo descrito, os 32 indivíduos da amostra não necessitaram evoluir para intubação orotraqueal.

A PP tem potencial de evitar intubação e melhorar a oxigenação, mantendo o paciente acordado, garantindo seu potencial de atividade muscular, mantendo a nutrição oral, comunicação efetiva e participação na abordagem da fisioterapia, evitando dessa forma, o desenvolvimento de complicações graves, como fraqueza muscular adquirida na UTI (21).

Elkattawy and Noori (22) também publicaram um estudo de caso com paciente do sexo masculino de 36 anos de idade e diagnóstico de COVID-19. O paciente utilizou cânula nasal entre 6 à 8 horas por dia e realizou PP por 12 horas, apresentando melhora significativa na oxigenação e na higiene brônquica após o uso das terapias associadas. No presente caso descrito, obtivemos resultados semelhantes, contudo, utilizamos um tempo menor de PP. Tal estratégia parece contribuir para maior conforto e adesão à terapêutica pois, com alternância da posição fracionada em períodos do dia, e também a utilização de decúbitos laterais, torna a manobra mais homogênea, reduzindo áreas de hipoventilação. (13-15).

Em contraponto ao recente estudo publicado por Elharrar et al., que descreve a PP em ventilação espontânea e avalia o resultado após uma manobra, podemos argumentar que o incremento persistente da oxigenação pós supina se deve a repetição por dias seguidos no nosso caso. Já o ponto semelhante entre os estudos encontra-se no momento da manobra, já na internação do doente na UTI. Evidenciamos também que o ponto chave do estudo encontra-se em utilizar a PP em pacientes com  $PO_2/FiO_2 > 150$ mmHg, antecipando o momento de maior gravidade da doença (23).

Sabe-se que a dispensação de aerossol em ventilação de alto fluxo e ventilação não invasiva é grande em casos de COVID-19, e o risco de exposição e contaminação dos profissionais. Além disso, a PP é uma opção de pronação em oxigenoterapia de baixo fluxo, o que torna a ferramenta segura também aos profissionais de saúde.

É importante ressaltar que a avaliação da gravidade da doença deve ser individualizada, assim como a indicação da técnica, de forma que a utilização de PP não postergue a intubação. A propósito, o sucesso do processo terapêutico é resultado de um conjunto de estratégias, que nesse caso, engloba a terapia medicamentosa, suporte hemodinâmico e uso precoce da posição prona. Em nossa opinião, a melhora respiratória foi determinada pelo modo e pelo momento em que foi imposta a técnica, de forma repetida e precoce.

## NOTAS

### Apoio financeiro

Este estudo não recebeu apoio financeiro de fontes externas.

### Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflitos de interesses relevantes ao conteúdo deste estudo.

### Contribuições dos autores

Todos os autores fizeram contribuições substanciais para concepção, ou delineamento, ou aquisição, ou análise ou interpretação de dados; e redação do trabalho ou revisão crítica; e aprovação final da versão para publicação.

### Disponibilidade dos dados e responsabilidade pelos resultados

Todos os autores declaram ter tido total acesso aos dados obtidos e assumem completa responsabilidade pela integridade destes resultados.

## REFERÊNCIAS

1. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565-74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
2. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) - Situation Report 22 [Internet]. 2020 Feb 11 [cited 2021 Jan 20]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330991/nCoVsitrep11Feb-2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). [Updated 2021 Jan 16]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2021 Jan. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
4. Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim C-M, Divatia JV, et al. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Resp Med*. 2020;8(5):506-17. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30161-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30161-2)
5. Alhazzani W, Moller MH, Arabi YM, Loeb M, Gong MN, Fan E, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med*. 2020;46:854-87. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06022-5>

6. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, Antonelli M, Cabrini L, Castelli A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-81. <http://jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2020.5394>
7. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med*. 2020;8(5):475-81. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
8. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, Kim R, Jerome KR, Nalla AK, et al. Covid-19 in critically ill patients in the Seattle region - case series. *N Engl J Med*. 2020;382(21):2012-22. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2004500>
9. Kallet RH. A Comprehensive review of prone position in ARDS. *Respir Care*. 2015;60(11):1660-87. <https://doi.org/10.4187/respcare.04271>
10. Oliveira VM, Piekala DM, Deponti GN, Batista DCR, Minossi SD, Chisté M, et al. Checklist da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(2):131-41. <https://doi.org/10.5935/0103-507x.20170023>
11. Valter C, Christensen AM, Tollund C, Schonemann NK. Response to the prone position in spontaneously breathing patients with hypoxemic respiratory failure. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2003;47(4):416-8. <https://doi.org/10.1034/j.1399-6576.2003.00088.x>
12. Seguras Llanes O, Yora Orta R, Gutiérrez Gutiérrez L, García Gómez AJRCdAyR. Ventilación prona en pacientes con daño pulmonar agudo ingresados en cuidados intensivos. 2011;10(1):43-51. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182011000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182011000100006)
13. Guerin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*. 2013;368(23):2159-68. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2004500>
14. Scaravilli V, Grasselli G, Castagna L, Zanella A, Isgrò S, Lucchini A, et al. Prone positioning improves oxygenation in spontaneously breathing nonintubated patients with hypoxemic acute respiratory failure: a retrospective study. *J Crit Care*. 2015;30(6):1390-4. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.07.008>
15. Bamford P, Bentley A, Dean J, Whitmore D, Wilson-Baig N. ICS Guidance for prone positioning of the conscious COVID patient 2020 [Internet]. Guidelines. Intensive Care Society; 2020 [Cited 2021 01 20]. Available from: <https://emcrit.org/wp-content/uploads/2020/04/2020-04-12-Guidance-for-conscious-proning.pdf>
16. Gattinoni L, Vagginelli F, Carlesso E, Taccone P, Conte V, Chiumello D, et al. Decrease in PaCO<sub>2</sub> with prone position is predictive of improved outcome in acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med*. 2003;31(12):2727-33. <https://doi.org/10.1097/01.ccm.0000098032.34052.f9>
17. Gattinoni L, Coppola S, Cressoni M, Busana M, Rossi S, Chiumello D. Covid-19 does not lead to a "typical" acute respiratory distress syndrome. *Am J Resp Crit Care Med*. 2020;201(10):1299-1300. <https://doi.org/10.1164/rccm.202003-0817LE>
18. Rajagopal K, Keller SP, Akkanti B, Bime C, Loyalka P, Cheema FH, et al. Advanced pulmonary and cardiac support of COVID-19 patients: emerging recommendations from ASAIO- a living working document. *Circ Heart Fail*. 2020;13(5):e007175. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.120.007175>
19. Ding L, Wang L, Ma W, He H. Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study. *Crit Care*. 2020;24(1):28. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2738-5>
20. Caputo ND, Strayer RJ, Levitan R. Early self-proning in awake, non-intubated patients in the emergency department: a Single ED's experience during the COVID-19 Pandemic. *Acad Emerg Med*. 2020;27(5):375-8. <https://doi.org/10.1111/acem.13994>
21. Slessarev M, Cheng J, Ondrejicka M, Arntfield R, Group CCWR. Patient self-proning with high-flow nasal cannula improves oxygenation in COVID-19 pneumonia. *Can J Anaesth*. 2020;67(9):1288-90. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01661-0>
22. Elkattawy S, Noori M. A case of improved oxygenation in SARS-CoV-2 positive patient on nasal cannula undergoing prone positioning. *Respir Med Case Rep*. 2020;30:101070. <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2020.101070>
23. Elharrar X, Trigui Y, Dols A-M, Touchon F, Martinez S, Prud'homme E, et al. Use of Prone Positioning in Nonintubated Patients With COVID-19 and Hypoxemic Acute Respiratory Failure. *JAMA* 2020;323(22):2236-8. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8255>

---

### Thiele Cabral Coelho Quadros:

Mestre em Ciências Cardiovasculares – Cardiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; Fisioterapeuta do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil.

---

### Thaline Lima Horn

Fisioterapeuta residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde (PREMUS) – Ênfase Urgência e Emergência pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil.

---

### **Alexandre Ribas**

Mestre em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; Fisioterapeuta do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil.

---

### **Bruna Possobom Soares**

Bacharel em Fisioterapia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil; Fisioterapeuta do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil.

---

### **Clarissa Netto Blattner**

Doutora em Ciências Cardiovasculares – Cardiologia Cardiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil; Professora Escola de Ciências da Saúde e da Vida da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil.

---

### **Denizar Alberto de Melo**

Doutor em Ciências da Saúde pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil; Diretor de Graduação Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil.

---

### **CORRESPONDÊNCIA:**

Clarissa Netto Blattner\_

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Escola de Ciências da Saúde e da Vida

Av Ipiranga, 6681 – Prédio 81 (6º andar)

Porto Alegre, RS – CEP 90619-900