

Efeito da postura prona no manejo de pacientes não intubados com insuficiência respiratória aguda ocasionada pela SARS-CoV-2: estudo retrospectivo

Effect of prone posture in the management of non-intubated patients with acute respiratory failure caused by SARS-CoV-2: retrospective study

Renata Escorcio,¹ Luiza Barreto Andrade,¹ Emília Brollo Guedes,¹ Luciane Frizo Mendes¹

RESUMO

A pandemia de SARS-CoV-2, mais conhecida como COVID-19, trouxe grandes desafios à equipe multiprofissional no que se refere ao cuidado desses pacientes. Podendo se agravar, essa doença chega a causar a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). Algumas condições que influenciam no risco de gravidade da doença são idade avançada, comorbidades e sexo masculino. Estudos relataram que a postura prona é utilizada para tratar insuficiência respiratória aguda hipoxêmica em pacientes com COVID-19 não intubados, atuando através da melhora da troca gasosa. Estudos apontam a necessidade de identificar subpopulações de pacientes com SDRA devido à COVID-19 que podem se beneficiar da postura prona ativa. **Objetivo:** verificar os efeitos da postura prona ativa e sua relação com gênero, comorbidades, faixa etária, comprometimento pulmonar, escore APACHE e dias de internação na UTI. **Método:** trata-se de um estudo observacional, transversal e retrospectivo, realizado por meio de análise dos prontuários. Os pacientes foram classificados de acordo com a realização ou não da postura prona ativa durante o período de internação na UTI. **Resultado:** foi constatado que existe uma diferença significativa entre as distribuições de frequências do gênero nos dois grupos ($p = 0,019$). O grupo que realizou a postura prona ativa foi composto majoritariamente por pacientes do gênero masculino (70%). Existe diferença significativa entre os escores APACHE nos dois grupos ($p = 0,03$). Existe diferença significativa entre o tempo de internação na UTI entre os grupos ($p = 0,04$). Nenhum paciente foi intubado ou a óbito. **Conclusão:** a postura prona ativa pode ser um procedimento seguro e factível.

Palavras-chave: decúbito ventral; COVID-19; SARS-CoV-2; tempo de internação; APACHE.

ABSTRACT

The SARS-CoV-2 pandemic, more known as COVID-19, has brought some big challenges to the multiprofessional team regarding these patients. Having the potential to aggravate, this disease can acute respiratory distress syndrome (ARDS). Some conditions that may influence the risk of severity of the disease are advanced age, comorbidities and male sex. Studies reported that the prone position is used to treat hypoxemic acute respiratory failure in non-intubated patients with COVID-19, acting through gas exchange. Studies show the need to identify subpopulations of patients with ARDS due to COVID-19 that may benefit from the active prone position. **Objective:** The aim of this study was to verify the effects of the active prone position and its relation with gender, comorbidities, age, pulmonary impairment, APACHE score and length of stay in the ICU. **Method:** This is a retrospective cross sectional observational study, performed through analysis of medical records. The patients were classified according to whether or not they performed the active prone position during the ICU stay. **Result:** There is a significant difference between the gender frequency distribution in the two groups ($p=0.019$). The group that performed the active prone position was mostly composed by patients of the male gender (70%). There is a significant difference between the APACHE scores in the two groups ($p=0.03$). There is a significant difference between the length of stay in the ICU between the groups ($p=0.04$). No patient was intubated or died. **Conclusion:** The active prone position can be a safe and feasible procedure.

Keywords: prone position; COVID-19; SARS-CoV-2; length of stay; APACHE.

¹Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde – São Paulo (SP), Brasil.

Autor correspondente: Renata Escorcio

PUC-SP/FCHS - Rua Monte Alegre, 984, Perdizes, CEP.: 05014-901 – São Paulo (SP), Brasil.

E-mail: rescorcio@pucsp.br

Recebido em 29/08/2023 – Aceito para publicação em 17/09/2023.



INTRODUÇÃO

A pandemia de SARS-CoV-2, mais conhecida como COVID-19, trouxe grandes desafios à equipe multiprofissional no que se refere ao cuidado desses pacientes.¹ Em casos graves, essa doença chega a causar edema pulmonar, falência de múltiplos órgãos e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).²

A gravidade da insuficiência respiratória varia e pode ser influenciada pela idade avançada e pelas comorbidades do indivíduo. Dentre as condições que aumentam o risco de um paciente estão: doença pulmonar crônica, asma moderada a grave, doenças cardíacas graves, diabetes, imunodeficiência, imunossupressão, doença renal crônica dialítica, doença hepática e obesidade grave.¹

De acordo com Bienvenu *et al.*,³ pacientes do sexo masculino são mais sintomáticos e apresentam maiores taxas de complicações, maior gravidade da doença e maior mortalidade.

O exame de tomografia computadorizada (TC) de tórax, muito utilizado como uma ferramenta de diagnóstico, pode ser utilizado para medir a gravidade e o prognóstico,⁴ dado que um alto grau de lesão pulmonar (lesão multilobar) foi associado à gravidade da doença.⁵

Vários graus de colapso pulmonar podem ocorrer por conta do edema inflamatório, resultando em incompatibilidade da relação ventilação/perfusão (V/Q), incluindo uma fração significativa de shunt,⁶ dado que há colapso alveolar em regiões que continuam sendo profundas.⁷

Além dele, o escore APACHE (sistema de classificação de fisiologia aguda e doenças crônicas), que é uma escala que avalia a condição clínica do paciente e calcula o risco de morte hospitalar,⁸ foi maior em um grupo de pacientes com COVID-19 grave quando comparado com um grupo não grave.⁹ Essa escala é composta de 12 variáveis fisiológicas, como temperatura, pressão arterial, frequência cardíaca, frequência respiratória, pH, entre outras, além da idade e a pontuação por doenças crônicas. Quanto maior a pontuação total, maior o risco de mortalidade do paciente. Existe uma divisão de oito grupos de acordo com a pontuação, estimando a mortalidade aproximada para pacientes não cirúrgicos e pós-cirúrgicos.¹⁰

É muito importante encontrar uma maneira simples e eficaz para o tratamento de pacientes com SDRA relacionada à infecção por COVID-19. Estudos relataram que a postura prona é utilizada para tratar insuficiência respiratória aguda hipoxêmica em pacientes com COVID-19 não intubados.¹¹

Na postura supina há maior incompatibilidade da relação V/Q por conta do maior fluxo sanguíneo na região dorsal e da diminuição da ventilação dessa área, uma vez que seus alvéolos ficam colapsados. Já na postura prona a ventilação é mais homogênea e há melhor relação V/Q, portanto melhor oxigenação.¹²

Os mecanismos pelos quais a postura prona melhora a troca gasosa incluem recrutamento alveolar, homogeneização do volume corrente, redistribuição da ventilação para áreas dorsais que permanecem bem perfundidas e possível melhora da drenagem postural de secreções.¹³

É uma intervenção de baixo risco que pode prevenir a intubação em alguns pacientes com SDRA e pode ser realizada fora da unidade de terapia intensiva.

Também pode reduzir a transferência de pacientes para instituições maiores, possivelmente sobrecarregadas com a crise atual, por poder ser realizada com segurança em centros menores.¹⁴

Evidências apontam a necessidade de identificar subpopulações de pacientes com SDRA devido à COVID-19 que podem se beneficiar da postura prona ativa.¹⁵ Portanto, o objetivo central deste estudo é descrever e comparar a frequência das características gênero, faixa etária, presença de comorbidades, comprometimento pulmonar, escore APACHE e dias de internação entre pacientes com COVID-19 internados na UTI, não intubados, que adotaram ou não a postura prona ativa durante a internação.

MÉTODO

Trata-se de estudo observacional, transversal e descritivo, realizado por meio da análise dos prontuários de pacientes internados com diagnóstico de COVID-19 em uma UTI do Hospital Municipal Doutor José Soares Hungria (HMJSH), entre abril de 2020 e outubro de 2020. Estudo aprovado pelo comitê de ética em pesquisa, parecer nº 4.871.871.

A amostra foi composta por 48 pacientes não intubados diagnosticados com insuficiência respiratória aguda ocasionada pela SARS-CoV-2. As variáveis coletadas foram idade, gênero, diagnóstico, comorbidades, data de internação na UTI, data de alta da UTI, dias de intubação, realização da postura prona ativa, porcentagem de comprometimento pulmonar obtida por meio de tomografia computadorizada e escore APACHE.

Os pacientes foram classificados de acordo com a realização ou não da postura prona ativa durante o período de internação na UTI.

Os critérios utilizados para a realização da postura prona ativa, protocolo do HMJSH foram: quadro clínico de desconforto respiratório (dispneia; taquipneia; aumento do trabalho respiratório; uso de musculatura acessória; tiragens intercostais, fúrcula e diafragmática; batimento de asa de nariz; cianose; dessaturação) e tolerância à postura prona ativa. Nesse protocolo os pacientes não intubados permanecem na postura prona por duas horas consecutivas, três vezes ao dia em todo o período de internação na UTI.

O comprometimento pulmonar foi calculado a partir da variável %TC e foi categorizado da seguinte forma: “< 25%”, “25% - 50%”, “50% - 70%”, “> 70%”.

Para as comorbidades foram consideradas apenas as mais relatadas nos prontuários: diabetes, hipertensão arterial e obesidade. Pacientes que apresentaram alguma delas foram classificados como “com comorbidades” e pacientes sem elas foram classificados como “sem comorbidades”. Os testes qui-quadrado de Pearson ou exato de Fischer foram utilizados para comparar as distribuições do gênero, comorbidades e comprometimento pulmonar entre os grupos que realizaram ou não a postura prona.

Para a idade, escore APACHE e dias de internação na UTI foram calculados os valores das estatísticas descritivas: média, desvio padrão, primeiro quartil, mediana e terceiro quartil. Suas distribuições nos dois grupos foram comparadas por meio do teste de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de 5% e o software livre R versão 4.0.2 foi utilizado nas análises.



RESULTADOS

Dos 48 pacientes selecionados, 28 (58,3%) realizaram a postura prona ativa durante a internação.

A Tabela 1 apresenta a distribuição de frequências e as medidas

resumo das características demográficas e clínicas dos pacientes de acordo com a realização ou não da postura prona durante a internação na UTI.

Tabela 1. Distribuição de frequências (n e %) ou medidas resumo (média, desvio padrão, mediana, primeiro quartil e terceiro quartil) das características demográficas e clínicas de acordo com os grupos.

| Característica | Prona | | | p |
|--|------------|------------|------------|--------|
| | Não | Sim | Total | |
| Gênero (n, %) | | | | 0,019* |
| F | 18 (64) | 6 (30) | 24 (50) | |
| M | 10 (36) | 14 (70) | 24 (50) | |
| Idade | | | | 0,27 |
| média (dp) | 45 (12) | 49 (12) | 47 (12) | |
| mediana (1Q-3Q) | 44 (38-48) | 46 (40-60) | 45 (39-54) | |
| Comprometimento pulmonar (n, %) | | | | 0,17 |
| < 25% | 6 (21) | 1 (5) | 7 (15) | |
| 25% - 50% | 19 (68) | 14 (70) | 33 (69) | |
| 50% - 70% | 3 (11) | 5 (25) | 8 (16) | |
| Comorbidades¹ (n, %) | | | | 0,36 |
| Sem | 25 (89) | 15 (75) | 40 (83) | |
| Com | 3 (11) | 5 (25) | 8 (17) | |
| Apache | | | | 0,03* |
| média (dp) | 8 (2) | 9 (2) | 9 (2) | |
| mediana (1Q-3Q) | 8 (7-9) | 10 (8-11) | 9 (8-10) | |

Fonte: dados do estudo

dp: desvio padrão; 1Q: primeiro quartil; 3Q terceiro quartil; ¹DM, HAS e/ou Obesidade.

Existe uma diferença significativa entre as distribuições de frequências do gênero nos dois grupos ($p = 0,019$). O grupo que realizou a postura prona ativa foi composto majoritariamente por pacientes do gênero masculino (70%), enquanto o grupo que não realizou a postura prona ativa foi composto majoritariamente por pacientes do gênero feminino (64%).

A média das idades no grupo que realizou a postura prona ativa foi igual a 49 anos, sendo que o paciente mais novo tinha 29 anos e o mais velho tinha 72 anos. Já no grupo que não realizou a postura prona ativa durante a internação, a média das idades foi igual a 45 anos; o paciente mais novo tinha 25 anos e o mais velho tinha 78 anos. Não existe diferença significativa entre as idades nos dois grupos ($p = 0,23$).

Em relação ao comprometimento pulmonar, nos dois grupos a maioria dos pacientes (aproximadamente 70%)

apresentou comprometimento pulmonar entre 25% e 50%. Vinte e cinco por cento dos pacientes que realizaram a postura prona ativa durante a internação na UTI apresentaram comprometimento pulmonar acima de 50%, enquanto essa mesma porcentagem foi igual a 11% no grupo de pacientes que não realizou o posicionamento prona. Não existe diferença significativa entre as distribuições do comprometimento pulmonar nos dois grupos ($p = 0,17$).

Ao todo 17% dos pacientes apresentaram pelo menos uma comorbidade relatada em prontuário, porém não existe diferença significativa entre as distribuições das comorbidades nos dois grupos ($p = 0,36$). Foram quatro registros de pacientes diabéticos, sendo dois em cada grupo. Foram quatro registros de pacientes hipertensos, sendo três no grupo que realizou a postura prona ativa durante a internação e um no grupo que

não realizou a postura prona ativa. Foram quatro registros de pacientes obesos, sendo dois em cada grupo. Apenas um paciente do grupo que não realizou a postura prona ativa durante a internação tinha as três comorbidades.

A média do escore APACHE no grupo que realizou a postura prona ativa foi igual a 9, sendo que o paciente menos grave apresentou escore Apache igual a 3 e o paciente mais grave apresentou escore Apache igual a 15. Já no grupo que não realizou a postura prona ativa durante a internação, a média do escore APACHE foi igual a 8 e os pacientes menos e mais graves apresentaram escore APACHE igual a 3 e 14, respectivamente. Existe diferença significativa entre os escores nos dois grupos ($p = 0,03$).

A descrição dos dias de internação na UTI de acordo com a realização ou não da postura prona ativa são encontradas na Tabela 2. Os pacientes que realizaram a postura prona ativa permaneceram internados na UTI e apresentaram uma média de dias de internação maior que os que não realizaram a postura prona ativa durante a internação e essa diferença foi significativa ($p = 0,04$).

As distribuições de dias de internação na UTI, de acordo com a realização da postura prona ativa, podem ser visualizadas na Figura 1. Nenhum dos 48 pacientes foi intubado ou foi a óbito.

Tabela 2. Principais medidas, resumo dos dias de internação na UTI de acordo com a realização ou não da postura prona ativa.

| Dias de internação na UTI | Postura Prona | | | p |
|---------------------------|---------------|-----------|----------|-------|
| | Não | Sim | Total | |
| média (dp) | 8 (6) | 11 (5) | 9 (6) | 0,04* |
| mediana (1Q-3Q) | 7 (4-11) | 11 (9-14) | 9 (6-13) | |

Fonte: dados do estudo

dp: desvio padrão; 1Q: primeiro quartil; 3Q terceiro quartil.

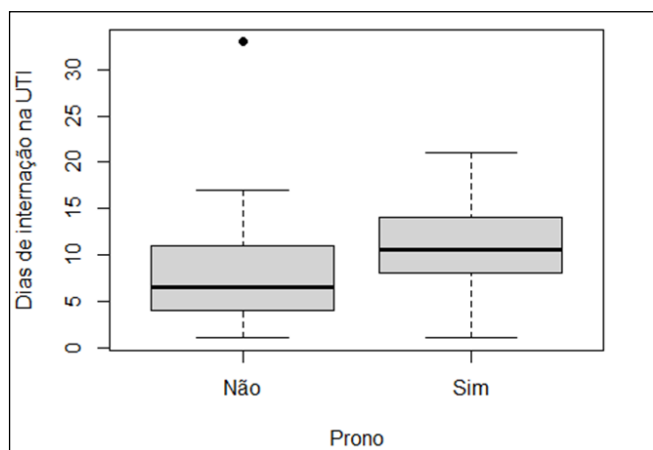


Figura 1. Box-plots para dias de internação na UTI de acordo com a realização da postura prona ativa.

Fonte: dados do estudo

DISCUSSÃO

A comparação dos grupos de pacientes que realizaram ou não a postura prona ativa na UTI permitiu observar uma diferença significativa nos dias de internação entre os grupos.

Alguns fatores possivelmente interferiram no resultado de dias de internação; são eles as distribuições de gênero e os escores APACHE, que são as variáveis que apresentaram diferença significativa entre os grupos ($p = 0,01$ e $p = 0,03$, respectivamente). Essas variáveis indicam maior gravidade clínica do grupo que realizou a postura prona ativa, além disso o comprometimento pulmonar na TC foi maior e como consequência o quadro de desconforto respiratório acentuado.

O grupo que realizou a postura prona ativa era composto majoritariamente por indivíduos do sexo masculino. Uma metanálise¹⁶ realizada com 59 estudos e 36.470 pacientes confirmou que o risco de homens desenvolverem a forma grave da doença é 18% mais alto que em mulheres; o risco de morte também é maior para homens. As diferenças nas formas como os sistemas imunológicos masculino e feminino respondem à infecção por COVID-19 são as principais hipóteses que explicariam a disparidade da patogênese e do resultado da doença entre homens e mulheres.

No estudo de Knaus *et al.*,¹⁰ com 5.815 pacientes, os que apresentaram escore APACHE de 5 a 9 tiveram uma taxa de mortalidade de 3% em pacientes não cirúrgicos e 6% em pacientes pós-cirúrgicos; já os com escore de 10 a 14,6% em pacientes não cirúrgicos e 12% em pacientes pós-cirúrgicos. Logo, ao analisar as medianas de ambos os grupos do presente estudo, pode se constatar que encontram-se em diferentes faixas de mortalidade aproximada, sugerindo novamente que os pacientes que realizaram a postura prona ativa eram mais graves que os que não realizaram.

Yao *et al.*,⁹ em um estudo retrospectivo, associaram o escore APACHE com o desenvolvimento de COVID-19 grave, sendo a mediana 4 no grupo de COVID-19 não grave, 6 no grupo grave que sobreviveu e 10 no grupo grave que foi a óbito; essa última é semelhante à mediana do grupo que realizou a postura prona ativa no presente estudo, podendo afirmar, então, que também se enquadrariam no grupo “grave que foi a óbito”, porém com desfecho diferente, dado que não houve óbito.

A porcentagem de comprometimento pulmonar na tomografia computadorizada, embora não apresente diferença significativa entre os grupos da pesquisa, teve uma tendência a ser maior no grupo que realizou a postura. Alguns estudos^{4,5} já mostraram que existe associação entre o maior acometimento apresentado na tomografia com o quadro clínico mais grave da doença.

Na presente pesquisa, o grupo que realizou a postura prona ativa, apesar de ter apresentado maior tempo de internação na UTI, nenhum paciente foi intubado ou foi a óbito. Ehrmann *et al.*¹⁷ reforçam esses achados em um meta-ensaio colaborativo constituído por seis ensaios clínicos controlados aleatorizados, com pacientes com quadro agudo de insuficiência respiratória hipoxêmica grave devido à COVID-19, em uso de cânula nasal de alto fluxo.

Os pacientes foram divididos entre cuidados usuais (grupo controle) e realização da postura prona ativa (intervenção) e foi constatado que a postura foi segura e diminuiu a incidência de falha do tratamento.

Diferente de Ferrando *et al.*,¹⁵ que afirmam que os pacientes que realizaram a postura prona não tiveram taxas de intubação reduzidas, inclusive sugerindo potencial impacto negativo dado que a postura foi relacionada com atraso na intubação na pesquisa prospectiva, multicêntrica, ajustada de coorte, em que os pacientes em uso de cânula nasal de alto fluxo foram divididos em dois grupos: apenas cânula nasal de alto fluxo e cânula nasal de alto fluxo mais prona ativa.

Uma revisão sistemática¹⁸ com estudos observacionais também mostrou que a postura prona ativa não apresentou benefícios relacionados à intubação ou óbito. Houve uma tendência a maiores taxas de mortalidade no grupo que realizou a postura, porém sem significância estatística. Essa revisão apresentou uma grande heterogeneidade entre os estudos incluídos. Os autores ressaltam que critérios de intubação não definidos uniformemente, diferenciação entre o uso da postura prona ativa como terapia adjunta ou terapia de resgate e provável relação dose-dependente - visto que uma redução nas taxas de intubação possivelmente só é vista em indivíduos que são submetidos a tempos mais longos da intervenção - são fatores que interferem nos resultados e podem explicar a falta de eficácia da postura.

De acordo com o projeto de pesquisa, mais variáveis seriam analisadas, porém devido à alta demanda dos profissionais de saúde durante a pandemia de COVID-19 e ao fato dos prontuários serem manuais, algumas informações não foram preenchidas, limitando a amostra deste estudo.

Apesar deste estudo não se propor a investigar a eficácia da postura prona ativa, é possível considerar que neste estudo observacional essa conduta se comportou como um procedimento seguro e factível, dado que essa intervenção foi realizada no grupo de pacientes mais graves e nenhum foi intubado ou a óbito.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a postura prona ativa pode ser um procedimento seguro e factível, dado que essa intervenção foi realizada no grupo de pacientes mais graves e nenhum foi intubado ou a óbito.

A postura prona ativa foi utilizada em pacientes com maior risco de morte e do gênero masculino, indicando que para pacientes com SDRA devido à COVID-19 nas UTIs é importante uma maior observação do gênero e do escore APACHE para orientar condutas e prognóstico.

REFERÊNCIAS

1. Flynn Makic MB. Prone position of patients with COVID-19 and acute respiratory distress syndrome. *J Perianesth Nurs.* 2020;35(4):437-8. doi: 10.1016/j.jopan.2020.05.008
2. Ghelichkhani P, Esmaeili M. Prone position in management of COVID-19 patients; a commentary. *Arch Acad Emerg Med.* 2020;8(1):e48.

3. Bienvenu LA, Noonan J, Wang X, Peter K. Higher mortality of COVID-19 in males: sex differences in immune response and cardiovascular comorbidities. *Cardiovasc Res.* 2020;116(14):2197-206. doi: 10.1093/cvr/cvaa284
4. Gao YD, Ding M, Dong X, Zhang JJ, Kursat Azkur A, Azkur D, et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy.* 2021;76(2):428-55. doi: 10.1111/all.14657
5. Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;146(1):110-8. doi: 10.1016/j.jaci.2020.04.006
6. Telias I, Katira BH, Brochard L. Is the prone position helpful during spontaneous breathing in patients with COVID-19? *JAMA.* 2020;323(22):2265-7. doi:10.1001/jama.2020.8539
7. Dhont S, Derom E, Van Braeckel E, Depuydt P, Lambrecht BN. The pathophysiology of 'happy' hypoxemia in COVID-19. *Respir Res.* 2020;21(1):198. doi: 10.1186/s12931-020-01462-5
8. Niewiński G, Starczewska M, Kański A. Prognostic scoring systems for mortality in intensive care units—the APACHE model. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014;46(1):46-9. doi: 10.5603/AIT.2014.0010
9. Yao Q, Wang P, Wang X, Qie G, Meng M, Tong X, et al. A retrospective study of risk factors for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infections in hospitalized adult patients. *Pol Arch Intern Med.* 2020;130(5):390-9. doi: 10.20452/pamw.15312
10. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med.* 1985;13(10):818-29.
11. Zang X, Wang Q, Zhou H, Liu S, Xue X; COVID-19 Early Prone Position Study Group. Efficacy of early prone position for COVID-19 patients with severe hypoxia: a single-center prospective cohort study. *Intensive Care Med.* 2020;46(10):1927-9. doi: 10.1007/s00134-020-06182-4
12. Qadri SK, Ng P, Toh TSW, Loh SW, Tan HL, Lin CB, et al. Critically Ill patients with COVID-19: a narrative review on prone position. *Pulm Ther.* 2020;6(2):233-46. doi: 10.1007/s41030-020-00135-4
13. Bloomfield R, Noble DW, Sudlow A. Prone position for acute respiratory failure in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2015(11):CD008095. doi: 10.1002/14651858.CD008095.pub2
14. Paul V, Patel S, Royse M, Odish M, Malhotra A, Koenig S. Prone in non-intubated (PINI) in times of COVID-19: case series and a review. *J Intensive Care Med.* 2020;35(8):818-24. doi: 10.1177/0885066620934801
15. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Adalia R, et al. COVID-19 Spanish ICU Network. Awake prone positioning does not reduce the risk of intubation in COVID-19 treated with high-flow nasal oxygen therapy: a multicenter, adjusted cohort study. *Crit Care.* 2020;24(1):597. doi: 10.1186/s13054-020-03314-6
16. Pijls BG, Jolani S, Atherley A, Derckx RT, Dijkstra JIR, Franssen GHL, et al. Demographic risk factors for COVID-19 infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies. *BMJ Open.* 2021;11(1):e044640. doi: 10.1136/bmjopen-2020-044640
17. Ehrmann S, Li J, Ibarra-Estrada M, Perez Y, Pavlov I, McNicholas B, et al. Awake Prone Positioning Meta-Trial Group. Awake prone positioning for COVID-19 acute hypoxaemic respiratory failure: a randomised, controlled, multinational, open-label meta-trial. *Lancet Respir Med.* 2021;S2213-2600(21)00356-8. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00356-8
18. Pavlov I, He H, McNicholas B, Perez Y, Tavemier E, Trump MW, et al. Awake prone positioning in non-intubated patients with acute hypoxemic respiratory failure due to COVID-19. *Respir Care.* 2021; respcare.09191. doi: 10.4187/respcare.09191



Como citar este artigo:

Escorcio R, Andrade LB, Guedes EB, Mendes LF. Efeito da postura prona no manejo de pacientes não intubados com insuficiência respiratória aguda ocasionada pela SARS-CoV-2: estudo retrospectivo. Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba. 2022;24(1/4):155-160. doi: 10.23925/1984-4840.2022v24i1/4a5



Todo conteúdo desta revista está licenciado em Creative Commons CC By 4.0.