

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA SAÚDE

Luiza Barreto Andrade

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

São Paulo

2021

Luiza Barreto Andrade

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

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção de título de bacharel em **Fisioterapia**, sob a orientação da **Profa. Dra. Renata Escorcio**.

São Paulo

2021

Andrade, Luiza Barreto
/ Luiza Barreto Andrade. -- São Paulo: [s.n.],
2021.

24p. il. ; 21 x 29,7 cm.

Orientador: Renata Escorcio.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) --
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,
Graduação em Fisioterapia, 2021.

1. decúbito ventral. 2. COVID-19. 3. SARS-CoV-2.
4. tempo de internação. I. Escorcio, Renata. II.
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo,
Trabalho de Conclusão de Curso para Graduação em
Fisioterapia. III. Título.

CDD

Banca Examinadora

RESUMO

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. Podendo se agravar, essa doença chega a causar edema pulmonar, falência de múltiplos órgãos e 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 por meio de recrutamento alveolar, homogeneização do volume corrente, redistribuição da ventilação para áreas dorsais que permanecem bem perfundidas e possível melhora da drenagem postural de secreções. 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. **Métodos:** estudo observacional, transversal e retrospectivo, 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) no período de abril a outubro de 2020. Os pacientes foram classificados de acordo com a realização ou não da postura prona ativa durante o período de internação na UTI. Os grupos foram caracterizados quanto ao gênero, idade, comprometimento pulmonar, presença de comorbidades e escore APACHE. **Resultados:** 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%). Não existe diferença significativa entre as idades nos dois grupos ($p=0.23$). Não existe diferença significativa entre as distribuições do comprometimento pulmonar nos dois grupos ($p=0.17$). Não existe diferença significativa entre as distribuições das comorbidades nos dois grupos ($p=0.36$). Existe diferença significativa entre os escores APACHE nos dois grupos ($p=0.03$). Os pacientes que realizaram a postura prona ativa permaneceram internados na UTI, em média, 11 dias, enquanto os que não realizaram a postura prona ativa permaneceram

internados, em média, 8 dias. Existe diferença significativa entre o tempo de internação na UTI entre os grupos. Nenhum paciente foi intubado ou a óbito.

Conclusão: A postura prona ativa pode ser um procedimento seguro e factível, dado que, mesmo com um grupo de pacientes mais graves realizando esta intervenção, nenhum foi intubado nem a óbito.

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

ABSTRACT

Introduction: 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 cause pulmonary edema, multiple organ failure and 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 improvement through alveolar recruitment, homogenization of tidal volume, redistribution of ventilation towards dorsal areas that remain well perfused and possible improvement in postural drainage of secretions. Studies show the need to identify subpopulations of patients with ARDS due to COVID-19 that may benefit from the active prone position. **Objective:** 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. **Methods:** retrospective cross sectional observational study, performed through analysis of COVID-19 diagnosed hospitalized patients' medical records in an ICU of the *Hospital Municipal Doutor José Soares Hungria* (HMJSH), in the period from april to october 2020. The patients were classified according to whether or not they performed the active prone position during the ICU stay. The groups were characterized by gender, age, pulmonary impairment and APACHE score. **Results:** 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%), while the group that did not perform the active prone position was mostly composed by patients of the female gender (64%). There is no significant difference between ages in the two groups ($p=0.23$). There is no significant difference between the distributions of pulmonary impairment in the two groups ($p=0.17$). There is no significant difference between the comorbidity distributions in the two groups ($p=0.36$). There is a significant difference between the APACHE scores in the two groups ($p=0.03$). Patients who performed the active prone position remained hospitalized in the ICU for an average of 11 days, while those who did not perform the active prone position remained hospitalized for an average of 8 days. There is a significant difference between the length of stay in the ICU between the groups. No patient was intubated or died. **Conclusion:** The active prone position

can be a safe and feasible procedure, since even with a group of more severe patients undergoing this intervention, none were intubated or died.

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

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVO	12
3	MÉTODO.....	13
3.1	Método estatístico.....	13
4	RESULTADOS.....	15
4.1	Caracterização da amostra.....	15
4.2	Postura prona e o tempo de internação na UTI.....	17
4.3	Posicionamento prona e as taxas de intubação e de óbito.....	17
5	DISCUSSÃO	18
5.1	Limitações do estudo.....	20
6	CONCLUSÃO	21
	REFERÊNCIAS	22

1 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 pacientes¹. Podendo se agravar, 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 o risco de gravidade da doença pode ser influenciado 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 que requer diálise, doença hepática e obesidade grave¹.

Outro fator importante é que de acordo com Bienvenu et al³ 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 prognóstico⁴, dado que um alto grau de lesão pulmonar (lesão multilobar) foi associado à gravidade da doença⁵.

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 hospitalar⁶, foi maior em um grupo de pacientes com COVID-19 grave quando comparado com um grupo não-grave⁷. 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 8 grupos de acordo com a pontuação, estimando a mortalidade aproximada para pacientes não-cirúrgicos e pós-cirúrgicos⁸.

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 shunt⁹, dado que há colapso alveolar em regiões que continuam sendo perfundidas¹⁰.

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 intubados¹¹.

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 oxigenação¹².

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 secreções¹³.

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 vir a reduzir a transferência de pacientes para instituições maiores possivelmente sobrecarregadas com a crise atual, por poder ser realizada com segurança em centros menores¹⁴.

Estudos apontam a necessidade de identificar subpopulações de pacientes com SDRA devido à COVID-19 que podem se beneficiar da postura prona ativa¹⁵. Portanto, este estudo teve como objetivo verificar os efeitos da postura prona ativa em pacientes não intubados e seus desfechos.

2 OBJETIVO

O objetivo central do estudo foi 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.

3 MÉTODO

Trata-se de estudo observacional, transversal e retrospectivo, 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) no período de abril a outubro de 2020.

Os dados coletados foram: idade, sexo, 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, escore APACHE e óbito.

Os critérios utilizados para a realização da postura prona ativa no 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.

O protocolo utilizado foi para que os pacientes não intubados permanecessem na postura prona por duas horas consecutivas, três vezes ao dia em todo o período de internação na UTI.

3.1 Método estatístico

A amostra foi composta por 48 pacientes não intubados diagnosticados com insuficiência respiratória aguda ocasionada pela SARS-CoV-2 e que estiveram internados na UTI do Hospital Municipal Doutor José Soares Hungria (HMJSH) entre abril de 2020 e outubro de 2020.

Esses pacientes foram classificados de acordo com a realização ou não da postura prona ativa durante o período de internação na UTI. Os grupos foram caracterizados quanto ao gênero, idade, comprometimento pulmonar, presença de comorbidades e escore APACHE.

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 do comprometimento pulmonar entre os grupos que realizaram ou não a postura prona durante a internação na UTI.

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 o de 5% e o software livre R versão 4.0.2 (www.r-project.org) foi utilizado nas análises.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização da amostra

A Tabela 1 apresenta a distribuição de frequências ou as principais 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		Total	p
	Não	Sim		
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%) apresentaram 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 realizaram o posicionamento prona. Não existe diferença significativa entre as distribuições do comprometimento pulmonar nos dois grupos ($p=0.17$).

Ao todo foram 8 (17%) pacientes com pelo menos uma comorbidade relatada em prontuário. Não existe diferença significativa entre as distribuições das comorbidades nos dois grupos ($p=0.36$). Foram 4 registros de pacientes diabéticos, sendo dois em cada grupo. Foram 4 registros de pacientes hipertensos, sendo três no grupo que realizou a postura prona ativa durante a internação e 1 no grupo que não realizou a postura prona ativa. Foram 4 registros de pacientes obesos, sendo dois em cada grupo. Apenas 1 paciente do grupo que não realizou a postura prona ativa durante a internação tinha as 3 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 ($p=0.03$).

4.2 Postura prona e o tempo de internação na UTI

Valores de estatísticas descritivas para dias de internação na UTI de acordo com a realização ou não da postura prona ativa são encontradas na Tabela 2. As distribuições de dias de internação na UTI de acordo com a realização da postura prona ativa podem ser visualizadas na Figura 1.

Os pacientes que realizaram a postura prona ativa permaneceram internados na UTI, em média, 11 dias, enquanto os que não realizaram a postura prona ativa permaneceram internados, em média, 8 dias. Existe diferença significativa entre o tempo de internação na UTI entre os grupos.

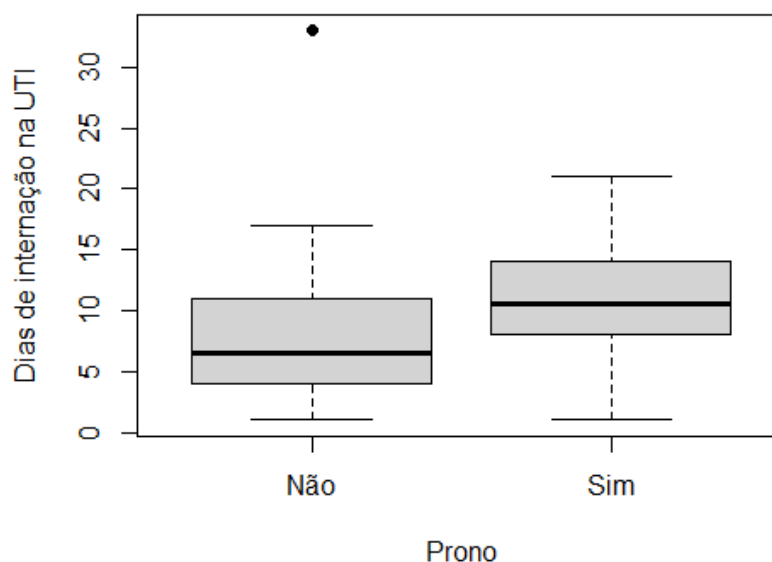
Tabela 2: Principais medidas resumo dos dias de internação na UTI de acordo com a realização ou não da postura prona ativa.

Dias de internação na UTI	Postura Prona		Total	p
	Não	Sim		
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

4.3 Posicionamento prona e as taxas de intubação e de óbito

Nenhum dos 48 pacientes foi intubado ou foi a óbito.

5 DISCUSSÃO

Foram avaliados um total de 48 pacientes não intubados diagnosticados com insuficiência respiratória aguda ocasionada pela SARS-CoV-2, divididos em dois grupos de acordo com a realização ou não da postura prona ativa na UTI.

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 36470 pacientes confirmou que o risco de homens desenvolverem a forma grave da doença é 18% mais alto do que em mulheres; o risco de morte também é maior para homens. As diferenças nas formas como os sistemas imunológicos masculino e feminino respondem a 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 al⁸, com 5815 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 do que os que não realizaram.

Yao et al⁷, 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; esta 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, apesar de não apresentar diferença significativa entre os grupos

desta 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. Em um estudo de coorte retrospectivo¹⁷ foram coletadas as tomografias computadorizadas de tórax dos pacientes, que foram divididos em dois grupos (grave e não-grave). Foram avaliadas 3 características: volume de opacidade em vidro fosco, volume de semi-consolidação, e volume de consolidação. No primeiro dia de internação foram observadas diferenças significativas para as 3 características entre os dois grupos, já no quarto dia, todas as 3 foram significativamente maiores nos pacientes do grupo grave.

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 al¹⁸ reforçam estes achados em um meta-ensaio colaborativo constituído por 6 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 (resultado composto, combinando dois fatores: intubação ou morte).

Diferente de Ferrando et al¹⁵, 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 sistemática¹⁹ com estudos observacionais também mostrou que a postura prona ativa não apresentou benefícios relacionados à intubação ou óbito. Houve uma tendência à melhores 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.

5.1 Limitações do estudo

Este estudo teve limitações. 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 possíveis de serem coletadas.

Os pacientes que não realizaram a postura prona ativa e foram intubados foram excluídos para que houvesse um grupo controle, dado que nenhum paciente que realizou a postura prona ativa foi intubado, logo, houve uma diminuição da amostra quando comparada ao número total de pacientes internados na UTI do Hospital Doutor José Soares Hungria (HMJSH) no período de abril a outubro de 2020.

6 CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou que a postura prona ativa pode ser um procedimento seguro e factível, dado que, mesmo com um grupo de pacientes mais graves realizando esta intervenção, nenhum foi intubado nem a óbito.

Além disso, reforça a necessidade de maior observação para pacientes do sexo masculino e ressalta a importância da utilização do escore APACHE nas unidades de terapia intensiva com pacientes com SDRA devido à COVID-19 para orientar condutas e prognósticos.

São necessários mais estudos acerca da postura prona ativa em pacientes com SDRA, desenvolvendo protocolos para orientar equipes de profissionais de saúde que atuam no cuidado destes pacientes.

REFERÊNCIAS

- 1 Flynn Makic MB. Prone Position of Patients With COVID-19 and Acute Respiratory Distress Syndrome. *J Perianesth Nurs*. 2020 Aug;35(4):437-438. doi: 10.1016/j.jopan.2020.05.008. Epub 2020 May 30. PMID: 32741521; PMCID: PMC7260515.
- 2 Ghelichkhani P, Esmaeili M. Prone Position in Management of COVID-19 Patients; a Commentary. *Arch Acad Emerg Med*. 2020 Apr 11;8(1):e48. PMID: 32309812; PMCID: PMC7158870.
- 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 Dec 1;116(14):2197-2206. doi: 10.1093/cvr/cvaa284. PMID: 33063089; PMCID: PMC7665363.
- 4 Gao YD, Ding M, Dong X, Zhang JJ, Kursat Azkur A, Azkur D, Gan H, Sun YL, Fu W, Li W, Liang HL, Cao YY, Yan Q, Cao C, Gao HY, Brüggem MC, van de Veen W, Sokolowska M, Akdis M, Akdis CA. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy*. 2021 Feb;76(2):428-455. doi: 10.1111/all.14657. Epub 2020 Dec 4. PMID: 33185910.
- 5 Li X, Xu S, Yu M, Wang K, Tao Y, Zhou Y, Shi J, Zhou M, Wu B, Yang Z, Zhang C, Yue J, Zhang Z, Renz H, Liu X, Xie J, Xie M, Zhao J. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-19 inpatients in Wuhan. *J Allergy Clin Immunol*. 2020 Jul;146(1):110-118. doi: 10.1016/j.jaci.2020.04.006. Epub 2020 Apr 12. PMID: 32294485; PMCID: PMC7152876.
- 6 Niewiński G, Starczewska M, Kański A. Prognostic scoring systems for mortality in intensive care units--the APACHE model. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2014 Jan-Mar;46(1):46-9. doi: 10.5603/AIT.2014.0010. PMID: 24643928.
- 7 Yao Q, Wang P, Wang X, Qie G, Meng M, Tong X, Bai X, Ding M, Liu W, Liu K, Chu Y. A retrospective study of risk factors for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infections in hospitalized adult patients. *Pol Arch Intern Med*. 2020 May 29;130(5):390-399. doi: 10.20452/pamw.15312. Epub 2020 Apr 24. PMID: 32329978.
- 8 Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985 Oct;13(10):818-29. PMID: 3928249.
- 9 Telias I, Katira BH, Brochard L. Is the Prone Position Helpful During Spontaneous Breathing in Patients With COVID-19? *JAMA*. 2020 Jun 9;323(22):2265-2267. doi: 10.1001/jama.2020.8539. PMID: 32412579.
- 10 Dhont S, Derom E, Van Braeckel E, Depuydt P, Lambrecht BN. The pathophysiology of 'happy' hypoxemia in COVID-19. *Respir Res*. 2020 Jul

28;21(1):198. doi: 10.1186/s12931-020-01462-5. PMID: 32723327; PMCID: PMC7385717.

- 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 Oct;46(10):1927-1929. doi: 10.1007/s00134-020-06182-4. Epub 2020 Jul 22. PMID: 32699915; PMCID: PMC7375455.
- 12 Qadri SK, Ng P, Toh TSW, Loh SW, Tan HL, Lin CB, Fan E, Lee JH. Critically Ill Patients with COVID-19: A Narrative Review on Prone Position. *Pulm Ther.* 2020 Dec;6(2):233-246. doi: 10.1007/s41030-020-00135-4. Epub 2020 Oct 21. PMID: 33085052; PMCID: PMC7575418.
- 13 Bloomfield R, Noble DW, Sudlow A. Prone position for acute respiratory failure in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Nov 13;2015(11):CD008095. doi: 10.1002/14651858.CD008095.pub2. PMID: 26561745; PMCID: PMC6464920.
- 14 Paul V, Patel S, Royse M, Odish M, Malhotra A, Koenig S. Proning in Non-Intubated (PINI) in Times of COVID-19: Case Series and a Review. *J Intensive Care Med.* 2020 Aug;35(8):818-824. doi: 10.1177/0885066620934801. PMID: 32633215; PMCID: PMC7394050.
- 15 Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Adalia R, Ramasco F, Monedero P, Maseda E, Tamayo G, Hernández-Sanz ML, Mercadal J, Martín-Grande A, Kacmarek RM, Villar J, Suárez-Sipmann F; 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 Oct 6;24(1):597. doi: 10.1186/s13054-020-03314-6. PMID: 33023669; PMCID: PMC7537953.
- 16 Pijls BG, Jolani S, Atherley A, Derckx RT, Dijkstra JIR, Franssen GHL, Hendriks S, Richters A, Venemans-Jellema A, Zalpuri S, Zeegers MP. Demographic risk factors for COVID-19 infection, severity, ICU admission and death: a meta-analysis of 59 studies. *BMJ Open.* 2021 Jan 11;11(1):e044640. doi: 10.1136/bmjopen-2020-044640. PMID: 33431495; PMCID: PMC7802392.
- 17 Liu F, Zhang Q, Huang C, Shi C, Wang L, Shi N, Fang C, Shan F, Mei X, Shi J, Song F, Yang Z, Ding Z, Su X, Lu H, Zhu T, Zhang Z, Shi L, Shi Y. CT quantification of pneumonia lesions in early days predicts progression to severe illness in a cohort of COVID-19 patients. *Theranostics.* 2020 Apr 27;10(12):5613-5622. doi: 10.7150/thno.45985. PMID: 32373235; PMCID: PMC7196293.
- 18 Ehrmann S, Li J, Ibarra-Estrada M, Perez Y, Pavlov I, McNicholas B, Roca O, Mirza S, Vines D, Garcia-Salcido R, Aguirre-Avalos G, Trump MW, Nay MA, Dellamonica J, Nseir S, Mogri I, Cosgrave D, Jayaraman D, Masclans

JR, Laffey JG, Tavernier E; 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 Aug 20:S2213-2600(21)00356-8. doi: 10.1016/S2213-2600(21)00356-8. Epub ahead of print. PMID: 34425070; PMCID: PMC8378833.

- 19 Pavlov I, He H, McNicholas B, Perez Y, Tavernier E, Trump MW, Jackson JA, Zhang W, Rubin DS, Spiegel T, Hung A, Estrada MÁI, Roca O, Vines DL, Cosgrave D, Mirza S, Laffey JG, Rice TW, Ehrmann S, Li J. Awake Prone Positioning in Non-Intubated Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure Due to COVID-19. *Respir Care*. 2021 Jul 7:respcare.09191. doi: 10.4187/respcare.09191. Epub ahead of print. PMID: 34234032.