

**DAYANE DA SILVA DORNELAS
RAYANE ARAUJO REZENDE
SAMARA DA SILVA GOULART**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A POSIÇÃO PRONA E A MORTALIDADE NA SÍNDROME DO
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO**

**BARBACENA
2020**

**DAYANE DA SILVA DORNELAS
RAYANE ARAUJO REZENDE
SAMARA DA SILVA GOULART**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A POSIÇÃO PRONA E A MORTALIDADE NA SÍNDROME DO
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Presidente Antônio Carlos
FUPAC, como requisito parcial para obtenção
do Título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Vívian Maria Siqueira Machado.

**BARBACENA
2020**

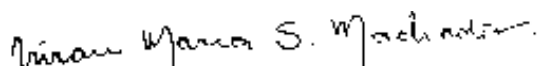
**DAYANE DA SILVA DORNELAS
RAYANE ARAUJO REZENDE
SAMARA DA SILVA GOULART**

**ASSOCIAÇÃO ENTRE A POSIÇÃO PRONA E A MORTALIDADE NA SÍNDROME DO
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO**

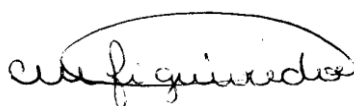
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Presidente Antônio Carlos –
FUPAC como requisito parcial para obtenção
do Título de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em: 06/07/2020

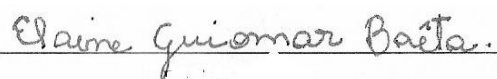
BANCA EXAMINADORA



Vivian Maria Siqueira Machado
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC



Claudia Maria Miranda de Figueiredo
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC



Elaine Guiomar Baêta
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

**BARBACENA
2020**

Lista de Abreviaturas e Siglas

FiO_2 – Fração Inspirada de Oxigênio

PaO_2 – Pressão Arterial de Oxigênio

PAV - Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

PEEP - Pressão Positiva Expiratória Final

SDRA - Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

UTI - Unidade de Terapia Intensiva

VM - Ventilação Mecânica

SUMÁRIO

RESUMO.....	06
1. INTRODUÇÃO.....	08
2. MÉTODO.....	09
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
4. CONCLUSÃO.....	14
REFERÊNCIAS	
.....	154

Associação entre a Posição Prona e a Mortalidade na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo

Association between the Prone Position and Mortality in Adult Respiratory Discomfort Syndrome

Dayane da Silva Dornelas DORNELAS DS¹, Rayane Araujo Rezende REZENDE RA¹, Samara da Silva Goulart GOULART SD¹, Vívian Maria Siqueira Machado MACHADO VMS².

RESUMO: Objetivo: Por meio de uma revisão de literatura, o objetivo geral deste artigo é verificar a associação entre a posição prona e a mortalidade nos pacientes acometidos pela SDRA. Método: Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada a partir de estudos publicados na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca correlacionou os descritores síndrome do desconforto respiratório agudo *and* decúbito ventral *and* mortalidade, conjugados com o operador booleano *and*. Elencou-se estudos finalizados e publicados entre 2015 a 2020, devido à viabilidade analítica, na referida base de dados, que possuíam ou que discutissem a associação entre a posição prona e a mortalidade na SDRA. Foram excluídos os estudos que abordassem outros profissionais ou áreas de atuação, teses e dissertações. Resultados: Portanto, a partir das conclusões obtidas por meio desta revisão de literatura, pode-se dizer que, quanto à redução da mortalidade, vários autores concordam poder haver diminuição desta, mas, deve-se atentar para os ajustes da ventilação mecânica, efeito protetor prona e melhora da oxigenação após 4 horas. Devendo ser aplicados pelo mínimo de 12 horas por dia; melhora a oxigenação, e atenua o dano oxidativo e a lesão pulmonar histopatológica, comparada à ventilação mecânica convencional protetora. Conclusões: Concluiu-se que a posição prona pode ajudar na redução da mortalidade, desde que se façam os ajustes necessários para a ventilação mecânica protetora; é eficaz na melhora da oxigenação e atenua a lesão pulmonar histopatológica. Não sendo recomendada a manobra para todos os pacientes com SDRA, devendo ser utilizada apenas na forma mais grave da doença.

Palavras-chave: Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto; Decúbito Ventral; Mortalidade.

¹ Acadêmicas do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos-UNIPAC/Barbacena – MG.

² Orientadora: Vívian Maria Siqueira Machado.

ABSTRACT: Objective: through a literature review, the general objective of this article is to verify the association between the prone position and mortality in patients affected by ARDS. Method: This is an integrative literature review, based on studies published in the database of the Virtual Health Library (VHL). The search correlated the descriptors acute respiratory distress syndrome and prone position and mortality, combined with the Boolean operator and. Studies completed and published between 2015 and 2020 were listed, due to the analytical feasibility, in that database, that had or discussed the association between the prone position and mortality in ARDS. Studies addressing other professionals or areas of activity, theses and dissertations were excluded. Results: Therefore, based on the conclusions obtained through this literature review, it can be said that regarding the reduction of mortality, several authors agree that there may be a decrease in mortality, but, having to pay attention to the adjustments of mechanical ventilation, a prone protective effect. and improved oxygenation after 4 hours. Must be applied for a minimum of 12 hours a day; improves oxygenation, and attenuates oxidative damage and histopathological lung injury, compared with conventional protective mechanical ventilation. Conclusions: The article concluded that the prone position can help in reducing mortality, as long as the necessary adjustments are made for protective mechanical ventilation, it is effective in improving oxygenation and attenuates histopathological lung injury. The maneuver is not recommended for all patients with ARDS, and should only be used in the most severe form of the disease.

Keywords: Respiratory Distress Syndrome, Adult; Prone Position; Mortality.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a última atualização realizada em Berlim, 2011, a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) pode ser classificada como leve ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300$ e $\text{PEEP} \geq 5$ cmH₂O), moderada ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200$ e $\text{PEEP} \geq 5$ cmH₂O) ou grave ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100$ e $\text{PEEP} \geq 5$ cmH₂O)¹. Esta é caracterizada por opacidades bilaterais, edema pulmonar não cardiogênico e hipoxemia com pressão parcial de oxigênio/fração inspirada de oxigênio ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) < 300 com pressão positiva expiratória final (PEEP) ≥ 5cmH₂O, que pode ocorrer em resposta a diferentes agravamentos, como sepse, trauma, pneumonia ou transfusão maciça^{1,2,3}. Sua principal característica é apresentar lesão pulmonar inflamatória aguda, que leva ao extravasamento de fluidos ricos em proteínas (edema pulmonar inflamatório) para o espaço intersticial, devido ao aumento da permeabilidade vascular pulmonar. Há também um aumento de peso pulmonar, gerando assim compressão pulmonar, formando atelectasias, alterando a mecânica ventilatória e a troca gasosa¹.

A posição prona é estudada como estratégia para o tratamento da Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) desde 1974³. Esta posição consiste em colocar o paciente com a face anterior do corpo para baixo, estando o abdome em contato com o leito e a cabeça lateralizada, também denominada decúbito ventral ou bruços. Sendo que esta ganhou um maior destaque dentro das Unidades de Terapia Intensivas (UTI's) a partir dos anos de 1970². A prona traz consigo uma melhora da relação ventilação-perfusão com um menor grau de estresse e *strain* pulmonar, promovendo recrutamento mais homogêneo e gentil das unidades alveolares, também liberando menos marcadores inflamatórios (interleucina 6, 8 e 10), podendo ocorrer menor disfunção multiorgânica e redução de mortalidade³. Em pacientes com SDRA, moderada ou grave (relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100$)¹, o posicionamento em prona é indicado quando houver $\text{FiO}_2 \geq 0,6$ e/ou dificuldade em manter a relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$ mmHg nas primeiras 48 horas do diagnóstico à ventilação mecânica (VM) protetora³.

Por meio de uma revisão de literatura, o objetivo geral deste artigo é verificar a associação entre a posição prona e a mortalidade nos pacientes acometidos pela SDRA. Os objetivos específicos consistem em analisar se há uma diminuição da mortalidade, avaliar o impacto do posicionamento em prona na ventilação pulmonar, identificar se a prona diminui o tempo de ventilação mecânica e descrever as possíveis complicações do posicionamento prona.

2. MÉTODO

Este artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada a partir de publicações disponíveis eletronicamente nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), onde podem ser encontradas outras bases de dados como da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e biblioteca digital *Scientific Eletronic Library Online (Scielo)*. Utilizando os descritores: Síndrome do Desconforto Respiratório Adulto *and* Decúbito Ventral *and* Mortalidade, conjugado com o operador *booleano AND* e aplicando os seguintes filtros: texto completo, idiomas inglês e português e ano de publicação entre 2015 a 2020. A busca foi realizada entre os meses de abril a maio de 2020, tendo como finalidade identificar a produção científica sobre a temática abordada, a fim de esclarecer conceitos e ideias da SDRA, do posicionamento em prona e a relação desta posição com a mortalidade nesta síndrome.

Para esse estudo, definiram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos finalizados e publicados na referida base de dados, nos idiomas inglês e português, entre os anos de 2015 a 2020, devido à viabilidade analítica, que possuíssem ou discutissem a associação entre a posição prona e a mortalidade na SDRA. Foram excluídos os estudos repetidos nas bases de dados e os que abordassem outros profissionais, ou áreas de atuação, teses e dissertações.

Foram levantados 94 artigos, restando 19 após o uso de filtros, sendo que, destes, 09 foram excluídos após a leitura do título, do resumo e das palavras-chave por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Desta forma, foram selecionados apenas 10 artigos para avaliação final. Todas as exclusões foram realizadas mediante discussão e aprovação de no mínimo duas das três pesquisadoras.

A organização das informações ocorreu mediante um fichamento elaborado pelas autoras, avaliando os dados inerentes à identificação do artigo, tipo metodológico do estudo, análise do rigor metodológico, das intervenções determinadas e dos resultados encontrados, autor, estudo e o nível de evidência. Para extrair os dados dos artigos selecionados, fez-se necessária a utilização de um instrumento previamente elaborado, capaz de assegurar que a totalidade dos dados relevantes seja extraída minimizando o risco de erros na transcrição, garantindo precisão na checagem das informações e servindo como registro⁴. Este método foi utilizado objetivando uma interpretação ampliada

dos estudos incluídos, por conter informações primordiais e por conceder uma análise crítica dos dados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realização da busca nas bases de dados, aplicação dos filtros e critérios de inclusão e exclusão, 10 artigos foram selecionados para análise e descrição de seus resultados. A figura 1 ilustra a quantidade de artigos encontrados e o respectivo ano de publicação.

Figura 1: Distribuição dos artigos conforme quantidade e ano de publicação



Fonte: Das autoras (2020)

A efetividade da intervenção foi estatisticamente significativa em três subgrupos: rápida implementação da posição prona (< 48 horas do decurso da doença); permanência prolongada em decúbito ventral (> 16 horas consecutivas); e hipoxemia grave ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150\text{mm/Hg}$)⁵.

Na tabela 1, encontra-se uma relação geral dos estudos que irão integrar a pesquisa, com os objetivos e propostas apresentadas por seus autores.

Tabela 1 - Características dos artigos selecionados para os resultados.

AUTOR	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Dalmedico et al. (2017) ⁵	Identificar evidências científicas disponíveis relacionadas à posição prona em pacientes com SDRA para a redução da mortalidade, quando comparada ao decúbito dorsal.	Os resultados foram favoráveis à posição prona quando realizada a análise ajustada para menor volume corrente, verificou-se, estatisticamente, redução da mortalidade.	O uso de menores volumes correntes e PEEP elevada, associadas à posição prona em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda grave, resulta na redução significativa da mortalidade global.

Sá (2019) ⁶	Desenvolver e validar uma escala de risco para pronação de pacientes adultos; Identificar as complicações mais recorrentes descritas na literatura, relacionados à pronação.	Foram produzidos três produtos, sendo dois estruturados sob a forma de artigo e um instrumento de segurança intitulado de Escala de Risco para Pronação de Pacientes Adultos em Estado Crítico, validada com equivalência entre os parâmetros quanto ao potencial de risco validado. O instrumento obteve IVC (índice de custo de vida) global de 0,94.	A Escala de Risco para Pronação de Pacientes Adultos em Estado Crítico é válida para mensuração dos riscos e complicações resultantes da pronação e pode estimular e difundir a utilização desta estratégia terapêutica no cenário da assistência de alta complexidade. As complicações quanto às categorias: “estabilidade e patência de tubos e cateteres” e “integridade de pele e mucosas” foram as mais recorrentes, sendo os eventos adversos descritos na categoria “estabilidade e patência de tubos e cateteres” o de maior potencial de risco em sua fase aguda.
Ayzac et al. (2016) ⁷	Avaliar o impacto do posicionamento em prona na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e, através de um estudo multicêntrico, analisar o papel da PAV na mortalidade de pacientes com SDRA grave.	A probabilidade de PAV aos 90 dias foi estimada em 46,5% no grupo prono e em 33,5% no grupo supino. A diferença entre as duas curvas de probabilidade não foi estatisticamente significativa (p = 0,11). A PAV foi associada a um aumento na taxa de mortalidade durante a internação na UTI.	Em pacientes com SDRA grave, a posição prona não reduziu a incidência de PAV e esta foi associada à maior mortalidade.
Fichtner F et al. (2018) ⁸	Resumir a nova diretriz S3 e descrever suas principais recomendações para todo o processo de tratamento no grupo de pacientes em tratamento para a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). Apresentar recomendações que o grupo de diretrizes considera especialmente importante em termos de alcançar um benefício clínico para os pacientes ou evitar danos a estes.	VM é recomendada como tratamento primário para pacientes com SDRA grave. Em outros grupos de pacientes, a VNI pode diminuir a mortalidade. Se necessária a VM, o modo espontâneo parece ser benéfico (qualidade da evidência [QoE]: muito baixa). A ventilação protetora (PEEP alta, VC baixo, pressão de pico limitada) melhora a sobrevida dos pacientes com SDRA (QoE: alta). Em casos de comprometimento grave das trocas gasosas, o PP (Posicionamento prono) diminui a mortalidade (QoE: alta). Não foi demonstrado que a ECMO (oxigenação por membrana extracorpórea) melhora a sobrevida. Os protocolos de mobilização e desmame precoce podem reduzir a duração da ventilação (QoE: moderado).	O posicionamento prono, quando iniciado logo após o diagnóstico de insuficiência pulmonar aguda grave (aqui: PaO ₂ / FiO ₂ <150 mmHg) e continuado por pelo menos 16 horas, está associado à redução da mortalidade a longo prazo.

Kim <i>et al.</i> (2018) ⁹	Avaliar os resultados clínicos de pacientes com SDRA submetidos ao PP (Posicionamento prono) antes da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO).	O grupo prono apresentou pressão inspiratória mediana e pressão motriz dinâmica mediana, menores antes da ECMO. A mortalidade em trinta dias foi de 21% no grupo prona e 41% no grupo não prona. O grupo prono também mostrou uma menor taxa de falha no desmame da ECMO, maior sucesso no desmame da VM e mais dias sem VM durante o tratamento. No grupo não prona, houve uma pequena redução na complacência dinâmica mediana logo após a ECMO, mas não foi observado mudança significativa neste grupo.	O posicionamento prono, antes da ECMO, não estava associado ao aumento da mortalidade e tendia a exercer um efeito protetor. Pode ser aplicado como terapia de primeira linha em pacientes com hipoxemia grave.
Munshi <i>et al.</i> (2017) ¹⁰	Avaliar o efeito do PP (posicionamento prono) na mortalidade em 28 dias (desfecho primário) em comparação com a VM convencional em decúbito dorsal nos adultos com SDRA.	A relação PaO ₂ / FiO ₂ , no dia 4, para todos os pacientes foram significativamente maior, no grupo de PP (diferença média, 23,5; IC 95%, 12,4-34,5). O PP foi associado à obstrução do tubo endotraqueal e lesão por pressão.	O posicionamento prono provavelmente reduzirá a mortalidade entre pacientes com SDRA grave, quando aplicado por pelo menos 12 horas diárias. E também foi associado à obstrução do tubo endotraqueal e lesão por pressão.
Setten <i>et al.</i> (2016) ¹¹	Descobrir as evidências disponíveis relacionadas à implementação do posicionamento prono (PP), as alterações produzidas no sistema respiratório devido à aplicação dessa manobra e seu impacto na mortalidade.	A análise estratificada do PP de longa ou curta duração mostrou uma redução significativa na mortalidade com pressão <16cmH ₂ O e FiO ₂ e saturação de 88 - 92%. O PP oferece vantagens em termos de sobrevida de pacientes com SDRA grave. Na maioria dos casos, são necessárias no mínimo quatro pessoas para implementar o PP, devendo proteger as áreas sujeitas às lesões em decúbito: quadris, joelhos, ombros e rosto.	O PP pode ter um impacto significativo na fisiologia respiratória e é útil e alcançável para a maioria das UTI's. Apoiada por evidências científicas, sua implementação deve ser considerada em um grupo seletivo de pacientes que se beneficiariam em termos de mortalidade. Sua aplicação deve fazer parte do protocolo, bem como ser realizada por pessoas treinadas, adaptando às particularidades de cada instituição.
Marini <i>et al.</i> (2016) ¹²	Identificar o potencial do posicionamento prono para reduzir o risco de mortalidade na SDRA.	O posicionamento prono não deve ser considerado como um padrão de atendimento, mas deve ser restrito a ambientes de cuidados e fases muito específicas da doença.	O benefício do posicionamento prono foi mais evidente em populações selecionadas, SDRA grave e em pacientes que não apresentam alto risco de complicações. O posicionamento deve ser considerado apenas em ambientes treinados para fornecer uma técnica segura e eficaz.

Gibson <i>et al.</i> (2015) ¹³	Examinar os efeitos do posicionamento prono na oxigenação, morbidade e mortalidade em pacientes com SDRA.	Quando longos intervalos de posicionamento prono são usados precocemente com ventilação recomendada de baixo volume corrente em pacientes com SDRA grave, parece haver uma menor taxa de mortalidade nessa população.	O PP, quando associado a ventilação em baixo VC e por um período prolongado, pode diminuir a mortalidade em pacientes com SDRA grave. Não parece haver benefício para os pacientes com lesão pulmonar aguda ou SDRA leve a moderada.
Oliveira <i>et al.</i> (2015) ¹⁴	Revisar as evidências atuais na literatura, discutir e propor a construção de um protocolo de atendimento a pacientes com SDRA.	A incidência de complicações é baixa, de 3 por 1.000 pacientes / dia. Lesão por pressão, pneumonia associada à ventilação mecânica e obstrução ou decanulação do tubo endotraqueal são as mais comuns.	É necessária uma equipe devidamente treinada e um protocolo de atendimento bem estabelecido para reduzir a incidência de eventos adversos como lesão por pressão, pneumonia associada à ventilação mecânica e obstrução ou decanulação do tubo endotraqueal.

Nesta revisão de literatura, pode-se afirmar que a posição prona pode reduzir a mortalidade em pacientes com SDRA^{5,8,9,10,11,13,14}. Deve-se atentar para os ajustes da ventilação mecânica, priorizando a ventilação mecânica protetora para melhora da oxigenação. Devendo a prona ser aplicada pelo mínimo de 12 horas por dia¹⁰ para se observar a melhora da oxigenação e da lesão pulmonar histopatológica.

No entanto, um dos autores acredita não haver evidências na literatura suficientes para comprovar que a posição prona previne pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes com a SDRA, consequentemente, não há diminuição da mortalidade, existindo a necessidade de ampliação de estudos neste sentido⁷. Alguns autores apontam para a existência de possíveis complicações como a hipoxemia, além da importância de promover a segurança do paciente e estabelecer mecanismos para a prevenção de eventos adversos e minimização de erros. Sendo que, 50% dos eventos adversos em unidades de terapia intensiva, poderiam ser evitados e ocorrem por falhas na comunicação e estratégias de capacitação^{6,7}. Cabe ainda observar a importância da criação de um protocolo para auxiliar o atendimento devido à complexidade da manobra^{6,12}. Além disto, a capacitação da equipe multidisciplinar para o posicionamento de prona é fundamental para que se obtenha êxito e a aplicação de um *checklist* acrescentaria confiabilidade e segurança ao procedimento.¹²

4. CONCLUSÕES

Constatou-se que a posição prona pode ajudar na redução da mortalidade, melhorar a oxigenação e atenuar a lesão pulmonar histopatológica, desde que se façam os ajustes necessários da ventilação mecânica, priorizando a ventilação mecânica protetora. A manobra não é recomendada para todos os pacientes com SDRA, devendo ser utilizada apenas na forma mais grave da doença. Recomenda-se ainda que a equipe multiprofissional seja capacitada, tenha boa comunicação, promova a segurança do paciente e estabeleça formas de prevenir erros e complicações importantes, como a obstrução do tubo endotraqueal e as lesões por pressão. A criação de um protocolo e *checklist* para a equipe multidisciplinar é essencial para uma manobra efetiva, o que impactaria em melhores desfechos para os pacientes com SDRA. Em nosso estudo, houve limitação em relação ao tempo de execução da pesquisa, entretanto, não obtivemos evidências afirmando que a prona reduz o tempo de permanência em ventilação mecânica, sendo essa, uma possibilidade de novos estudos.

REFERÊNCIAS

1. Batista, DCR *et al.* Prona no paciente com ventilação mecânica. 2016.
2. Welter, DI *et al.* Prona: como tornar a manobra mais segura e estimular a equipe multidisciplinar? **III Simpósio de Enfermagem em Terapia Intensiva**. Anais. [Internet], [acesso em 2020 jun. 10]. 2018. Disponível em: http://abenti.org.br/pdf/2017_ANAIS_SIMPOSIO_POA_FINAL.pdf.
3. Oliveira, VM *et al.* *Checklist* da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona. **Rev Bras Ter Intensiva** ; 29(2): 131-141, [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2017.
4. Souza, MT, Silva, MD, Carvalho, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **einstein**. [Internet], [acesso em 2020 jun. 10]. 2010; 8(1 Pt 1):102-6.
5. Dalmedico, MM *et al.* Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome: overview of systematic reviews. **Rev Esc Enferm USP**. [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2017; 51: e 03251. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016048803251>.
6. Sá, AVS. Instrumento para mensuração dos riscos relacionados à pronação de pacientes críticos. Rio de Janeiro; s.n; [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]; 2019. Disponível em: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1026400/amanda-vianna-de-souza.pdf>.

7. Ayzac, L *et al.* Ventilator-associated pneumonia in ARDS patients: the impact of prone positioning. A secondary analysis of the PROSEVA trial. **Intensive Care Med** [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. (2016) 42: 871–878.
8. Fichtner F *et al.* Ventilação mecânica e oxigenação extracorpórea na insuficiência respiratória aguda. **Dtsch Arztebl Int** [Internet], [acesso em 2020 abr. 10] 2018; 115:840-7
9. Kim, WY *et al.* Prone positioning before extracorporeal membrane oxygenation for severe acute respiratory distress syndrome: A retrospective multicenter study. **Med Intensiva**. [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2019;43 (7):402---409. Disponível em: <http://www.medintensiva.org/>.
10. Munshi, L *et al.* Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome. **Ann Am Thorac Soc** Vol 14, Suplemento 4, pp S280 – S288, outubro de [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2017. Disponível em: www.atsjournals.org.
11. Setten, M *et al.* Prone position in patients with acute respiratory distress syndrome. **Rev Bras Ter Intensiva**. [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2016;28(4):452-462.
12. Marini, JJ *et al.* Should Early Prone Positioning Be a Standard of Care in ARDS With Refractory Hypoxemia? **Respir Care** [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2016; 61 (6): 818–829.
13. Gibson, K *et al.* Prone positioning in acute respiratory distress syndrome. **Nursing Spadrão**. 29,50, 34-39. [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2015. Disponível em: journals.rcni.com/r/author-guideline.
14. Oliveira, VM *et al.* Boas práticas para posicionamento de braços à beira do leito: construção de um protocolo de atendimento. **Rev Ass Med Bras**. [Internet], [acesso em 2020 abr. 10]. 2016; 62 (3). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9282.62.03.287>.