

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO EM ATENÇÃO À SAÚDE

Tatiana Caexeta Aranha

**BENEFÍCIOS E RISCOS E DA PRONAÇÃO EM PACIENTES COM COVID-19 QUE
APRESENTAM SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE**

Goiânia
2021

Tatiana Caexeta Aranha

BENEFÍCIOS E RISCOS E DA PRONAÇÃO EM PACIENTES COM COVID-19 QUE APRESENTAM SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE

Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde - nível Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Área de Concentração: Saúde e Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Teorias, métodos e processos de cuidar em saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Krislainy de Sousa Corrêa

Goiânia

2021

A662b Aranha, Tatiana Caexeta

Benefícios e riscos da pronação em pacientes com
Covid-19 que apresentam síndrome respiratória aguda
grave /

Tatiana Caexeta Aranha.-- 2021.

81 f.: il.

Texto em português, com resumo em inglês

Dissertação (mestrado) -- Pontifícia

Universidade

Católica de Goiás, Escola de Ciências Sociais e
da Saúde, Goiânia, 2021

Inclui referências: f. 68-76

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tatiana Caexeta Aranha

BENEFÍCIOS E RISCOS E DA PRONAÇÃO EM PACIENTES COM COVID-19 QUE APRESENTAM SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE

Defesa apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde - nível Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Aprovada em 17 de maio de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Dr.^a Krislainy de Sousa Corrêa

Presidente da banca – PUC Goiás

Prof.^a Dr.^a Priscila Valverde de O. Vitorino

Membro Efetivo, Interno ao Programa – PUC Goiás

Prof.^a Dr.^a Marcos André Matos

Externo ao Programa, Universidade Federal de Goiás – UFG

Prof. Dr. Cejane Oliveira Martins Prudente

Membro Suplente, Interno ao Programa – PUC Goiás

Prof.^a Dr.^a Tatyana Xavier Almeida Matteucci Ferreira

Membro Suplente, Externo ao Programa, Universidade Federal de Goiás – UFG

DEDICATÓRIA

Dedico esta pesquisa às minhas amadas filhas Ísis Giovana, Samara e Sarah. Ao meu esposo Aulicencio e à minha mãe Cleonice por serem meu porto seguro e minha base. Às minhas amigas e à minha orientadora por todo apoio e incentivo à construção deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus por renovar minhas forças a cada manhã, por tornar os desafios e obstáculos mais leves.

Às minhas filhas amadas Ísis Giovana Caexeta Ferreira, Samara Caexeta Ferreira e Sarah Caexeta de Moraes por toda compreensão nos momentos de ausência e estresse.

Ao meu esposo Aulicencio Pereira de Moraes por todo amor e por todo incentivo, por ter me ensinado a nunca desistir e pelo seu amor incondicional.

Ao meu pai Álvaro Euripedes Rodrigues Aranha (in memoriam) por ter acreditado no meu potencial e por ter me apoiado a iniciar o mestrado.

À minha amada mãe Cleonice Caexeta Aranha por sempre ter me apoiado e por não ter me deixado desistir do mestrado.

À Dr^a. Krislainy de Sousa Corrêa que me orientou com muita paciência, compreensão, confiança, disponibilidade para ensinar fora do horário e pelo exemplo de profissionalismo e comprometimento. Foi uma honra e privilégio ter sua orientação na condução deste trabalho.

À Dr^a. Priscila Valverde de Oliveira Vitorino pelas contribuições nessa pesquisa.

A todos os professores do Mestrado em Atenção à Saúde (MAS) pelo conhecimento, competência e por terem ampliado meu conhecimento sobre o ensino-aprendizagem. Obrigada por me tornarem uma docente melhor.

À Amanda Carvalho por toda disponibilidade, carinho e atenção que nos auxiliou, além da compreensão em todos os momentos. Obrigada por ter colaborado com o sucesso dos alunos e, principalmente, do MAS.

Aos colegas, pela família MAS que nos tornamos, pela nossa união e companheirismo, muito obrigada.

Ao Dr. Marcos André de Matos por aceitar o convite e por contribuir nessa pesquisa.

À amiga e pesquisadora Glaucia Oliveira Abreu Meireles pela ajuda na seleção dos estudos para este trabalho e incentivo constante.

À amiga e pesquisadora Ligia Braz Melo pela companhia e incentivo na realização do mestrado.

À amiga Meillyne Alves dos Reis pelo apoio e por ter me incentivado a fazer o mestrado.

RESUMO

ARANHA, T. C. **Benefícios e Riscos da pronação em paciente com COVID-19 que apresenta síndrome respiratória aguda grave.** 2021.81 p. Dissertação de Mestrado – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.

Dentre as várias alterações causadas pelo SARS-COV-2a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) grave por COVID-19 é uma condição grave e a posição prona é uma estratégia chave no tratamento. Além dos benefícios relacionados à correção da hipoxemia, esta estratégia também apresenta riscos ao paciente, assim, o objetivo desse estudo foi identificar os riscos e os benefícios da pronação ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem descritiva exploratória, realizada de acordo com etapas metodológicas baseadas na prática e em evidências propostas na literatura. Dessa maneira, os estudos primários foram selecionados a partir da busca *online* em quatro bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *US National Library of Medicine* (PubMed) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro). Foram identificados 4.028 estudos elegíveis, obtendo-se 13 artigos originais que compuseram a amostra. Ao analisá-los, foi possível relacioná-los de acordo com as seguintes categorias: metodologia da pronação, que inclui tempo de permanência na posição prona, equipe de pronação, sequência adotada para realizar tal posição; pronação espontânea; ventilação não invasiva e/ou em ventilação mecânica invasiva; benefícios da pronação e segurança do paciente: seus fatores de riscos e eventos adversos decorrentes da posição prona. Dentre os benefícios citados encontram-se a melhora a oxigenação e reduzir a taxa de mortalidade quando essa intervenção é feita precocemente. Diversos estudos recomendam utilizar pelo menos 16 horas diárias de posição prona para evitar o desrecrutamento pulmonar. Contudo, os riscos dessa intervenção vão desde a protelação da intubação orotraqueal ao aumento da pressão intra-abdominal elevada. Diante do exposto, podemos concluir que os principais benefícios observados estão relacionados à melhora da relação PaO₂/FiO₂, aumento da SaO₂ e redução de atelectasias e pressão pleural. Os riscos evidenciados são papiloflebitis, edema orbital e periorbital e lesão adquirida do nervo periférico. Destaca-se que uso de protocolos baseados em evidências ajuda a prevenir eventos adversos e proporcionar maiores benefícios ao paciente.

Palavras-chave: SARS-CoV-2. Decúbito Ventral. Gestão de Risco.

ABSTRACT

ARANHA, T. C. **Benefits and Risks of Pronation in a Patient with COVID-19.** 2021. 81 p. Master's Dissertation - Pontifical Catholic University of Goiás, Goiânia.

Among the various changes caused by SARS-COV-2, severe acute respiratory distress syndrome (ARDS) caused by COVID-19 is a serious condition and the prone position is a key treatment strategy. In addition to the benefits related to the correction of hypoxemia, this strategy also poses risks to the patient, thus, the objective of this study was to identify the risks and benefits of pronation for the patient with acute respiratory failure caused by COVID-19. This is an integrative literature review, with a descriptive exploratory approach, carried out according to methodological steps based on practice and evidence proposed in the literature. Thus, the primary studies were selected from the online search in four databases: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Virtual Health Library (BVS), US National Library of Medicine (PubMed) and Physiotherapy Evidence Database (PEDro). 4,028 eligible studies were identified, resulting in 13 original articles that comprised the sample. By analyzing them, it was possible to list them according to the following categories: pronation methodology, which includes time spent in the prone position, pronation team, sequence adopted to perform such position; spontaneous pronation; non-invasive ventilation and/or in invasive mechanical ventilation; benefits of pronation and patient safety: its risk factors and adverse events arising from the prone position. Among the benefits mentioned are improved oxygenation and reduced mortality rate when this intervention is performed early. Several studies recommend using at least 16 hours a day in the prone position to avoid pulmonary derecruitment. However, the risks of this intervention range from delaying orotracheal intubation to increased intra-abdominal pressure. Given the above, we can conclude that the main benefits observed are related to the improvement in the PaO₂/FiO₂ ratio, increase in SaO₂ and reduction in atelectasis and pleural pressure. The risks highlighted are papillophlebitis, orbital and periorbital edema, and acquired peripheral nerve damage. It is noteworthy that the use of evidence-based protocols helps to prevent adverse events and provide greater benefits to the patient.

Keyword: SARS-Cov-2; Prone Position; Risk Management.

RESUMEN

ARANHA, T. C. **Beneficios and Risks de la pronación en un paciente con COVID-19 que presenta síndrome respiratoria aguda grave.** 2021. 81 p. Disertación de Maestría - Pontificia Universidade Católica de Goiás, Goiânia.

Entre los diversos cambios causados por el SARS-COV-2, el síndrome de dificultad respiratoria aguda grave (SDRA) causado por el COVID-19 es una afección grave y la posición de decúbito prono es una estrategia de tratamiento clave. Además de los beneficios relacionados con la corrección de la hipoxemia, esta estrategia también presenta riesgos para el paciente, por lo que el objetivo de este estudio fue identificar los riesgos y beneficios de la pronación para el paciente con insuficiencia respiratoria aguda causada por COVID-19. Se trata de una revisión integradora de la literatura, con un enfoque exploratorio descriptivo, realizada según pasos metodológicos basados en la práctica y la evidencia propuesta en la literatura. Así, los estudios primarios se seleccionaron de la búsqueda en línea en cuatro bases de datos: Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Virtual Health Library (BVS), US National Library of Medicine (PubMed) y Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Se identificaron 4.028 estudios elegibles, resultando en 13 artículos originales que componían la muestra. Al analizarlos, fue posible enumerarlos según las siguientes categorías: metodología de pronación, que incluye el tiempo de permanencia en decúbito prono, equipo de pronación, secuencia adoptada para realizar dicha posición; pronación espontánea; ventilación no invasiva y / o en ventilación mecánica invasiva; Beneficios de la pronación y seguridad del paciente: sus factores de riesgo y eventos adversos derivados de la posición prona. Entre los beneficios mencionados se encuentran la mejora de la oxigenación y la reducción de la tasa de mortalidad cuando esta intervención se realiza de forma precoz. Varios estudios recomiendan utilizar al menos 16 horas al día en decúbito prono para evitar el abandono del reclutamiento pulmonar. Sin embargo, los riesgos de esta intervención van desde retrasar la intubación orotraqueal hasta aumentar la presión intraabdominal. Dado lo anterior, podemos concluir que los principales beneficios observados están relacionados con la mejora del cociente PaO₂ / FiO₂, aumento de SaO₂ y reducción de atelectasias y presión pleural. Los riesgos destacados son papiloflebitis, edema orbitario y periorbitario y daño adquirido de nervios periféricos. Es de destacar que el uso de protocolos basados en la evidencia ayuda a prevenir eventos adversos y brinda mayores beneficios al paciente.

Palabras clave: SARS-Cov-2; Decúbito prono; Gestión de riesgo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Critérios diagnósticos de SDRA, de acordo com a definição de Berlim	22
Quadro 2	Distribuição dos principais cuidados antes e durante a posição prona	29
Quadro 3	Descrição da estratégia PICO	32
Quadro 4	Estratégia PICO para a definição da questão da revisão integrativa	33
Quadro 5	Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), exceto PUBMED/MEDLINE	34
Quadro 6	Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados PUBMED/MEDLINE	34
Quadro 7	Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados CINHAL	35
Quadro 8	Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados PEDro	35
Figura 1	Diferenças fundamentais entre os vários mecanismos de distúrbios da relação ventilação/perfusão	23
Figura 2	Sequência da mudança de decúbito da PP	28
Figura 3	Posição Nadador	29
Fluxograma	Critérios de utilização da posição prona	31

ARTIGO

Figura 1	Processo de seleção da amostra de estudo	43
Quadro 1-	Distribuição de artigos selecionados segundo codificação, autor/ano, periódico e base de dados	45
Quadro 2 -	Distribuição de artigos selecionados conforme codificação, título, objetivo do estudo e nível de evidência.	48
Quadro 3 -	Principais resultados dos estudos incluídos na amostra.	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AECC	<i>American-European Consensus Conference</i> (Conferência de Consenso Americano-Europeia)
ARDS	<i>Acute Respiratory Distress Syndrome</i> (Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo)
ATS	<i>American Thoracic Society</i> (Sociedade Americana do Tórax)
BIC	Bomba de Infusão Contínua
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CINAHL	<i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i> (Índice cumulativo para literatura de enfermagem e saúde aliada)
cmH2O	Centímetros de água
CNAF	Cânula Nasal de Alto Fluxo
COVID-19	<i>Corona Virus Disease</i> (Doença do Coronavírus)
CPAP	<i>Continuous positive airway pressure</i> (pressão positiva contínua)
Crs	Complacência do sistema respiratório
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
ECA2	Enzima Conversora da Angiotensina 2
ECMO	Oxigenação por membrana extracorpórea
EPI	Equipamento de proteção individual
ESICM	<i>European Society of Intensive Care</i> (Sociedade Europeia de Terapia Intensiva)
FiO2	Fração inspirada de oxigênio
HFNC	High Flow Nasal Cannula (Cânula nasal de alto fluxo)
LPA	Lesão Pulmonar Aguda
LPP	Lesão por Pressão
Medline	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i> (Sistema Online de Análise e Recuperação de Literatura Médica)
Mesh	<i>Medical Literature Analysis and Retrieval System Online</i> (Sistema Online de Análise e Recuperação de Literatura Médica)
MH	<i>Headings</i> (Títulos)
mmHg	Milímetros de mercúrio
MI	Milímetros
MID	Membro Inferior Direito
MIE	Membro Inferior Esquerdo
MMSS	Membros Superiores

MMII	Membros Inferiores
OMS	Organização Mundial de Saúde
PaO ₂	Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial
PaO ₂ /FiO ₂	Relação Pressão parcial de oxigênio no sangue arterial por Fração Inspirada de oxigênio
PAVM	Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica
PBE	Prática Baseada em Evidência
PEEP	Pressão Positiva no final da expiração
PEDro	<i>Physiotherapy Evidence Database</i>
PICO	P atient, I ntervention, C omparison e O utcomes (Paciente, Intervenção, Comparação e Resultados)
PP	Posição Prona
PubMed	<i>US National Library of Medicine</i> (Biblioteca Nacional de Medicina dos EUA)
RI	Revisão Integrativa
RNA	Ácido Ribonucleico
SARA	Síndrome da Angústia Respiratória Aguda
SARS CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2
SCCM	<i>Society Critical Care Medicine</i> (Sociedade de Medicina de Cuidados Críticos)
SDRA	Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo
SG	Síndrome Gripal
SpO ₂	Saturação Periférica de Oxigênio
SRAG	Síndrome Respiratória Aguda Grave
TMPRSS2	A protease serina transmembrana tipo 2
TC	Tomografia Computadorizada
TOT	Tubo Orotraqueal
TQT	Traqueostomia
UTI	Unidade de Terapia intensiva
VM	Ventilação Mecânica
VMI	Ventilação Mecânica invasiva
VNI	Ventilação não invasiva
V/Q	Relação Ventilação- Perfusão
° C	Graus Celsius

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	13
1 INTRODUÇÃO	14
2 OBJETIVO	17
3 REVISÃO DA LITERATURA	18
3.1 Infecção por Coronavírus	18
3.2 Síndrome da Angústia Respiratoria	21
3.2.1 Definição e Associação com COVID-19	21
3.3 Posição Prona	24
4 MÉTODO	32
4.1 Identificação do Problema	32
4.2 Busca na Literatura	33
4.3 Extração de Dados Primários	37
4.4 Análise dos Dados	37
5 RESULTADO	39
6 CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	68
ANEXO A – INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS	77
ANEXO B – NORMAS DA REVISTA TEXTO E CONTEXTO DE ENFERMAGEM	78

APRESENTAÇÃO

O interesse para realização desta pesquisa surgiu durante minha especialização profissional como enfermeira especialista em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Nesse ambiente conheci a importância do posicionamento prono para os pacientes que apresentavam comprometimentos pulmonares agudos ou crônicos com hipoxemia refratária.

Atuante em Terapia Intensiva Adulto desde 2011 e docente do ensino superior pude perceber, o baixo conhecimento da equipe multiprofissional e dos acadêmicos sobre a posição prona na síndrome do desconforto respiratório agudo. O acompanhamento dos acadêmicos nos estágios supervisionados de enfermagem no cuidado ao paciente crítico é um momento do curso de graduação em que os alunos colocam em prática a teoria aprendida em sala de aula e em laboratórios com a finalidade de obter experiências profissionais e habilidades técnicas. Nessa fase, percebi a falta de conhecimento da posição prona desde sua indicação até a realização da técnica.

Durante a assistência de enfermagem na Unidade de Terapia Intensiva vivenciei vários empecilhos da equipe multiprofissional em posicionar o paciente em prona e as alegações eram desde a falta de profissionais à falta de cama guindaste. Então, me questionava sobre o motivo de tanta dificuldade de implementação quando se trata de um procedimento de baixa complexidade.

Em dezembro de 2019 surgiu o vírus SARS-CoV-2 com alta taxa de transmissibilidade e que causa, na apresentação grave da doença, hipoxemia severa e síndrome do desconforto respiratório nos pacientes. Devido à pandemia pela COVID-19, a posição prona veio à tona como uma medida terapêutica para reverter hipoxemia desses pacientes. Um procedimento que era até pouco conhecido, passou a ser evidenciado na mídia constantemente. Para responder essas inquietações, resolvi aprofundar o conhecimento sobre este posicionamento terapêutico abordando as especificidades da SARS-CoV-2 para desvendar quais os benefícios e os riscos que o posicionamento prono traz aos pacientes com COVID-19.

1 INTRODUÇÃO

A posição prona, também conhecida como decúbito ventral ou posição de bruços, é descrita quando o paciente é colocado deitado com a face anterior do corpo em contato com o leito. No termo popular significa colocar o paciente com a barriga para baixo, de forma que a cabeça esteja lateralizada e alinhada com o tronco. Foi descrita pela primeira vez em 1974 por melhorar a expansão pulmonar na região dorsal e, sucessivamente, melhorar a oxigenação (BRYAN, 1974; DICKINSON, 2011).

Para Halbertsma e Van Der Hoeven (2005), o decúbito ventral constitui uma estratégia importante para o equilíbrio ventilação e perfusão do enfermo por aumentar a oxigenação do paciente e, sincronicamente, diminuir os índices de lesão pulmonar.

Quando os enfermos ventilados artificialmente são postos em posição prona ocorre a melhora da oxigenação por meio do recrutamento de unidades pulmonares dependentes, redistribuindo o fluxo sanguíneo para as regiões pulmonares menos afetadas, diminuindo a alteração da ventilação-perfusão. Seu objetivo é a expansão na oxigenação arterial por intermédio do recrutamento alveolar, restringindo o impacto da toxicidade do oxigênio e a ameaça de barotrauma, além de proteger a drenagem postural da excreta brônquica, minimizando a ameaça para o desenvolvimento de infecção pulmonar secundária (pneumonia nosocomial) (GUÉRIN *et al.*, 2013).

No entanto, esse tipo de manejo não é isento de complicações. Estudos relatam as complicações frequentes que são: edema facial, lesões por pressão, deslocamento de cateteres venosos e linhas arteriais, barotrauma, intubação traqueal seletiva, obstrução de vias aéreas, intolerância absorptiva nutricional e aumento do resíduo gástrico (PAIVA; BEPPU, 2005; ATHOTA, 2014).

Dentre as complicações apontadas, o enfermeiro é responsável pelo planejamento da assistência de enfermagem com a finalidade de auxiliar sua equipe a abordar de forma lógica e com raciocínio crítico as necessidades, respostas e déficit apontados pelo paciente (TANNURE; PINHEIRO, 2009).

De maneira mais específica, o enfermeiro, é responsável pela mudança de decúbito, ou seja, pela posição prona, tendo com objetivo planejar suas intervenções para minimizar os riscos e complicações advindas desse procedimento (MORALES;

BERMÚDEZ, 2020).

Entretanto, refletindo sobre a realidade das instituições brasileiras de saúde e no contexto de um surto global de infecção por SARS-CoV-2, percebe-se que há uma emergência em aprofundar os estudos, no que tange ao decúbito ventral, sobre os riscos e os benefícios principais para um melhor manejo do paciente infectado pelo coronavírus.

A atual pandemia pela COVID-19 gerou grandes desafios a respeito dos cuidados a esses pacientes, principalmente daqueles que apresentam pneumonia intersticial viral e da insuficiência respiratória hipoxêmica. O SARS-CoV-2 utiliza a enzima conversora de angiotensina 2 como seu receptor, e essa enzima é expressa no trato respiratório, afetando assim as células endoteliais capilares pulmonares, levando a reação inflamatória, edema pulmonar e formação da membrana hialina, responsáveis pela síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) ocasionando um déficit da transmissão de oxigênio alveolar-capilar e da capacidade de difusão de oxigênio (NASCIMENTO *et al.*, 2020).

Outros desafios para a equipe de saúde foram a falta de equipamento e pessoal, superlotação de unidades de cuidados intensivos e hospitais dificultando consequentemente a assistência prestada a esses pacientes (MAKIC *et al.*, 2020).

Estudo realizado por Wiggermann *et al.* (2020) relata que 10% das admissões em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e o uso da ventilação mecânica provém de pacientes com a síndrome do desconforto respiratório agudo, apresentando assim, alta taxa de mortalidade. O seu estudo evidenciou que a SDRA em pacientes por COVID-19 se assemelha às de outras etiologias, porém, foi observado que a SDRA em pacientes com COVID-19 apresenta diferenças fisiológicas, as quais ainda estão emergindo.

Pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica e SDRA, incluindo pacientes com COVID-19 devem ser colocados em posição prona, intervenção terapêutica essencial para o tratamento. Protocolos baseados em evidências devem ser desenvolvidos nas Unidades de Terapias Intensivas para orientar a prática de colocar e monitorar com segurança os pacientes pronados (MAKIC *et al.*, 2020).

É possível constatar a carência de estudos centrados no paciente com síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2) relacionados aos benefícios e riscos da posição prona. Por mais que haja publicações em diversas áreas, e os estudos ainda estejam em andamento por se tratar do contexto que

estamos vivendo, a equipe multiprofissional vem buscando cuidar, tratar esses clientes da melhor forma possível, com segurança e qualidade nos serviços prestados, mas inseguros com a situação atual.

Portanto, a pergunta norteadora desse estudo foi: Quais são os riscos e os benefícios da pronação na assistência hospitalar ao paciente com síndrome do desconforto respiratório agudo provocado por COVID-19?

Destaca-se que os resultados poderão contribuir para despertar a equipe multiprofissional quanto a necessidade de adotarem condutas positivas em relação à posição prona, devido à importância desse manejo aos pacientes com COVID-19. Todos os dias surgem mais pesquisas sobre essa doença, sendo necessária a busca para um melhor desempenho da equipe e, conseqüentemente, benefícios significativos aos pacientes pronados.

2 OBJETIVO

Identificar os riscos e os benefícios da pronação para os pacientes com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Infecção pelo SARS-CoV-2

O primeiro registro de infecção pelo SARS-CoV-2 aconteceu em Wuhan, na China, em dezembro de 2019. Devido a sua alta taxa de disseminação internacional e seu potencial para causar letalidade, em janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou emergência internacional de saúde pública. No final de setembro de 2020, o surto causado pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), agente etiológico causador da *coronavirus disease* – COVID-19, atingiu um número alarmante de óbitos em todo mundo, totalizando 1 milhão de vidas perdidas para essa nova doença (WHO, 2020).

O vírus SARS-CoV-2 é composto por uma cápside helicoidal que envolve o RNA e apresenta uma estrutura em forma de agulha, ou seja, a projeção das glicoproteínas como estruturas de adesão. Portanto, a proteína S do pico viral interage com a enzima-conversora de angiotensina 2 (ECA2) do receptor da célula-alvo hospedeira. A protease serina transmembrana tipo 2 (TMPRSS2) cliva a ECA2, ativa a proteína S viral e promove a entrada do vírus na célula (HOFFMANN *et al.*, 2020). Na sequência, o vírus se replica e se instala no epitélio do trato respiratório (ZOU *et al.*, 2020).

Embora a ECA2 seja suscetível ao SARS-CoV-2 e pareça ser comumente expressa em humanos, pode haver uma variação genética que regula a ECA2, o que pode levar a sensibilidade entre populações e genótipos diferentes e sua combinação com a proteína S pode contribuir diretamente com sua patogênese (CAO *et al.*, 2020).

Em 26 de fevereiro de 2020, no Brasil, foi confirmado o primeiro caso de COVID-19. Já em março de 2020, 500 casos suspeitos. Em 22 de outubro de 2020, tivemos um relatório atualizado do grupo de especialistas em COVID-19 pelo Ministério da Saúde evidenciando o número de casos confirmados em 5.323.630 e o número de óbitos de 155.900 (BRASIL, 2021).

Sabemos que os vírus sofrem mutações e entre as mutações da SARS-CoV-2 torna-se relevante que essa mutação afete a proteína S, facilitando a entrada da doença do coronavírus nas células humanas, ocorrendo assim o aumento da

transmissão do vírus (DAI; GAO, 2020; VOLZ *et al.*, 2021).

O Reino Unido, em 14 de dezembro de 2020, notificou a OMS sobre uma nova variante que foi responsável pelo agravamento da situação epidemiológica tanto do Reino Unido como também de Portugal, além do aumento da proporção da COVID-19 em adultos jovens e em crianças. Ela foi identificada como SARS-CoV-2 VOC 202012/01 ou B.1.1.7. (RAMBAUT *et al.*, 2021; LEE, 2021).

A África do Sul notificou à OMS uma nova variante B.1.3.5.1, esta associada à segunda onda da COVID-19 e ao aumento de risco de reinfeção (NELSON *et al.*, 2021).

Já no Japão, em janeiro de 2021, foi notificado à OMS a variante P1, detectada em quatro brasileiros que estavam viajando. Essa, por sua vez, foi identificada em Manaus desde dezembro de 2020 e a cepa P2 foi constatada no Brasil em outubro de 2020 como a mais sequenciada em pacientes do Rio de Janeiro (VOLOCH *et al.*, 2021). Ademais, outros países notificaram a OMS sobre a detecção de outras cepas variantes, o que reforça a necessidade de mais pesquisas para o combate da COVID-19 (FREITAS; GIOVANETTI; ALCANTARA, 2021).

Em 14 de fevereiro de 2021, quase um ano após o início da pandemia foram relatados 9.834.513 casos e 239.245 óbitos, com uma incidência de 4679,8 por mil habitantes (BRASIL, 2021). No mundo, em 12 de março de 2021 foram registrados 118.058.503 casos confirmados de COVID-19 e 2621.046 óbitos notificados à OMS. Ainda, em 10 de março de 2021, foram administradas 300.002.228 doses de vacina (WHO, 2021).

Vale ressaltar que existem poucos estudos sobre pessoas imunizadas, que demonstram respostas diferentes dessas variantes das cepas originais e estimam que a vacina novavax possui 95,6% de eficácia contra o vírus (FREITAS; GIOVANETTI; ALCANTARA, 2021).

Em 12 de abril de 2021 foi notificada à OMS 727.751.744 doses de vacinas administradas, sendo comemorada mundialmente como uma fonte de esperança ao combate da COVID-19, porém, devemos ter cautela devido ao aumento de reinfeções e a necessidade de monitoramento constante de novas cepas (CLARO *et al.*, 2021)

Em 13 de abril de 2021 foram notificados à OMS 136.115.434 casos confirmados de COVID-19, incluindo 2.936.926 vidas perdidas no mundo. As regiões que apresentam o maior número de casos notificados são: Américas, com

58.401.105 casos confirmados, Europa com 47.723.272 casos confirmados, Sudeste da Ásia com 16.534.019 casos confirmados, Mediterrâneo Oriental com 8.166.899 casos confirmados, África com 3.176.707 casos confirmado, e por último, o Pacífico Ocidente com 2.112.687 casos confirmados (WHO, 2021).

A SARS-CoV-2 tem demonstrado um largo espectro clínico de suas manifestações podendo ser desde assintomático a infecções graves. O período de incubação corresponde de cinco a seis dias com intervalo de zero a quatorze dias (WHO, 2020). A Organização Mundial de Saúde ressalta que 80% dos portadores da COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos, sendo que 20% necessitam de hospitalização e 5% de ventilação mecânica (OMS, 2020).

Devido ao perfil clínico da COVID-19 ainda não estar completamente definido, o Ministério da Saúde estabeleceu que a avaliação clínica e o tratamento da COVID-19 seguirá as seguintes definições para a síndrome clínica: síndrome gripal (SG), cujas características clínicas se assemelham a um quadro gripal comum; na forma de pneumonia viral sem complicação; além de síndrome respiratória aguda grave (SRAG), caracterizada por febre referida ou não associada à tosse, dor de garganta, dispneia e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) menor que 95% podendo resultar em uma pneumonia grave a uma síndrome do desconforto respiratório agudo. De todo modo, são considerados como sinais e sintomas mais comuns a febre (temperatura $\geq 37,8^{\circ}\text{C}$), tosse, dispneia (dificuldade respiratória), mialgia e fadiga (ISER, 2020; BRASIL, 2020).

Na literatura científica, os dados relacionados à estimativa da população assintomática ainda são escassos, necessitando assim que ocorra o teste da população mundial em larga escala, para a confirmação exata dos pacientes assintomáticos (NISHIURA et al., 2020; XAVIER et al., 2020).

As manifestações clínicas da COVID-19 dependem da gravidade da doença. Um estudo realizado na China com 970 pacientes, dois terços apresentaram tosse, 44,7% hipertermia, um terço apresentou escarro produtivo, 14% dor de garganta e 5% alterações gastrointestinais como diarreia e vômitos (LAI et al., 2020). Já em outra investigação com 468 pacientes que adquiriram pneumonia, 70,9% necessitaram de oxigênio suplementar e 28,8% necessitaram de ventilação mecânica, 5% de terapia renal substitutiva e 3,1% necessitou de terapia adjuvante, como a membrana extracorpórea (ECMO). Desses pacientes com pneumonia por SARS-CoV-2, 8,2% vieram a óbito (LAI et al., 2020).

A COVID-19 se diferencia de outras doenças causadas devido à febre alta e a dispneia. Contudo, quando relacionamos a infecção por *Influenza* com a COVID-19, os sintomas clínicos tornam-se semelhantes, mas com maior proporção de evoluções clínicas com piores prognósticos, exigindo oxigenoterapia e suporte ventilatório (XAVIER *et al.*, 2020).

Os sinais e sintomas de indivíduos que apresentaram a doença de forma moderada e grave, como a pneumonia severa, obtiveram as seguintes alterações: dispneia, frequência respiratória inferior ou igual a 30 incursões por minuto, saturação de oxigênio no sangue menor ou igual a 93% em ar ambiente, cianose e disfunção orgânica. Aqueles que apresentaram a forma grave da COVID-19 desenvolveram a SDRA, seus sinais, sintomas e classificação de gravidade foram selecionados conforme a definição de Berlim (BRASIL, 2020).

3.2 Síndrome da Angústia Respiratória

3.2.1 Definição e associação com a COVID-19

A SDRA foi citada pela primeira vez em 1967, pois pacientes com insuficiência respiratória aguda desenvolveram infiltrados ou opacidades pulmonares bilaterais, cianose e hipoxemia que se reverteu após a aplicação da pressão expiratória positiva final (PEEP) como apontam Ashbaugh e colaboradores (1967).

A partir de 2012, a SDRA passou a ser classificada de acordo com a classificação de Berlim (leve, moderada e grave). Os critérios da SDRA com base na definição de Berlim está descrita a seguir no Quadro 1. Esta classificação prevê que deve haver infiltrado bilaterais compatíveis com edema pulmonar e detectáveis na tomografia computadorizada ou radiografia de tórax. O novo padrão antevê que a insuficiência respiratória não pode ser simplesmente explicada por insuficiência cardíaca ou fluídos corporais excessivos, mas deve ser avaliada por ecocardiografia ou outra ferramenta de avaliação se não houver fatores de riscos claros como trauma ou sepse (BARBAS *et al.*, 2014).

Quadro1-Critérios diagnósticos da SDRA, de acordo com a definição de Berlim

Síndrome do desconforto respiratório agudo	
Tempo	Até uma semana após insulto clínico conhecido ou episódio/piora dos sintomas respiratórios.
Imagem radiológica	Opacidades bilaterais – derrame pleural, lobo grande/colapso pulmonar ou nódulos que não podem ser totalmente explicados.
Origem do edema pulmonar	Insuficiência respiratória não totalmente explicada por falência cardíaca ou sobrecarga hídrica. Necessária avaliação objetiva (ex. ecocardiografia) para exclusão de edema hidrostático na ausência de fatores de risco.
Oxigenação	Leve: $200 < PaO_2/FiO_2 \leq 300$ mmHg com PEEP/CPAP ≥ 5 cmH ₂ O Moderada: $100 < PaO_2/FiO_2 \leq 200$ mmHg com PEEP ≥ 5 cmH ₂ O Grave: $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ mmHg com PEEP ≥ 5 cmH ₂ O.

Legenda: PaO₂= Pressão arterial de oxigênio; FiO₂= Fração inspirada de oxigênio; PEEP= Pressão expiratória positiva Final; CPAP= Pressão positiva contínua nas vias aéreas.

Fonte: ARDS (2012).

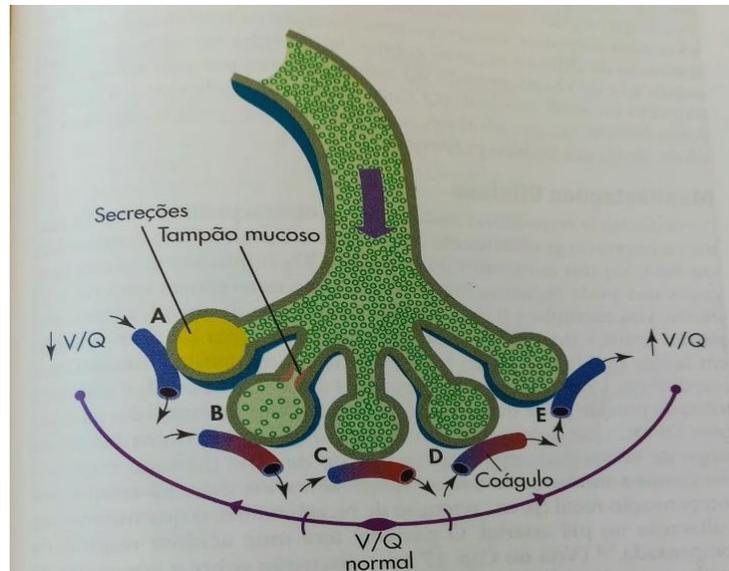
Sabe-se que a patogênese da SDRA resulta em danos aos alvéolos e subsequente aumento da permeabilidade capilar, edema pulmonar, com vasoconstrição hipóxica levando a *shunt* intrapulmonar e hipoxemia grave. À medida que a SDRA progride, o aumento do pulmão edematoso reduz ainda mais a ventilação nas regiões dorsais dependentes dos pulmões (MAKIC, 2020).

A lesão endotelial vai provocar um aumento da permeabilidade alvéolo-capilar, resultando em hipoxemia arterial e déficit de eliminação de dióxido de carbono, devido à incompatibilidade ventilação-perfusão e a um *shunt* (MATTHAY *et al.*, 2018)

Nos pulmões normais, o volume de sangue que perfunde os pulmões a cada minuto (4-5 L) é aproximadamente igual à quantidade de gás que chega aos alvéolos a cada minuto, ou seja, cada porção do pulmão receberia 1 ml de ar (ventilação) para cada 1 ml de fluxo sanguíneo (perfusão). Logo, esse equilíbrio denomina-se relação V/Q. Quando essa relação não é de 1:1, chama-se desequilíbrio na de V/Q (SMELTZER; BARE, 2012). A figura 1 ilustra as diferenças

fundamentais entre os vários mecanismos de distúrbios da relação ventilação/perfusão de modo esquemático.

Figura 1: Diferenças fundamentais entre os vários mecanismos de distúrbios da relação ventilação/perfusão



Legenda: A) shunt sem ventilação; B) desequilíbrio V/Q parcial por secreções; C) Unidade pulmonar normal; D) desequilíbrio V/Q parcial por êmbolo; E) espaço morto sem perfusão.

Fonte: Lewis et al., (2013).

Alguns dos fatores de risco da SDRA são: a pneumonia, aspiração do conteúdo gástrico, sepse e COVID-19. Dez por cento das admissões em unidades de terapia intensiva (UTI) são por causa da SDRA como o principal diagnóstico e 23% desses pacientes necessitam de ventilação mecânica. A taxa de mortalidade hospitalar para pacientes com SDRA é de 46% e a taxa de mortalidade na UTI é de 38%. Já para os pacientes admitidos em unidades hospitalares por COVID-19, 42% desenvolveram SDRA, desses, a taxa de mortalidade foi de 52% (MITCHELL; SECKEL, 2018; WU *et al.*, 2020).

A SDRA aguda é responsável por aproximadamente 10,4% das internações em unidades de terapia intensiva e 23,4% de todos os doentes que necessitam de ventilação mecânica invasiva. Sua prevalência na SDRA leve a grave é de 30%; moderada é de 46,6%; e grave é de 23,4%. A taxa de mortalidade hospitalar para a SDRA leve é cerca de 34,9%; na SDRA moderada, 40,3% e na grave 46,1% (BELLANI *et al.*, 2016).

Destaca-se que a SARS-CoV-2 esporadicamente tem se manifestado de forma avassaladora em seus pacientes, resultando em casos de pneumonia grave e hipoxemia, com muitos pacientes desenvolvendo SDRA com desfecho ruim (MURTHY; GOMERSALL; FOWLER, 2020).

Embora a pneumonia por COVID-19 seja uma doença peculiar, cujas características distintas são hipoxemia grave associada à complacência do sistema respiratório quase normal (Crs), ela é diferente da SDRA de outras etiologias, por isso que na SDRA por COVID-19 não podemos utilizar a definição de Berlim. Os sinais e sintomas da COVID-19 podem apresentar-se de maneira totalmente atípica como: respiração normal, mas apresentando hipoxemia “silenciosa” ou notavelmente dispneica; sensibilidade ao óxido nítrico ou não; profundamente hipocapneico, normocapneico, hipercapneico e responsivo à pronação ou não. Portanto, a mesma doença apresenta-se totalmente atípica quando sua etiologia é o SARS-CoV-2 (GATTINONI *et al.*, 2020).

Além disso, é válido salientar que uma das complicações da SDRA com COVID-19 é a baixa oxigenação. Isso aparenta ter um desfecho pior do prognóstico que a SDRA de outras causas (MAMMEN *et al.*, 2020).

No estudo de Ferrando *et al.* (2020) comparou-se a SDRA por COVID-19 com outras origens e perfil de pacientes idosos, sexo masculino e que apresentavam comorbidades como a hipertensão arterial sistêmica e a obesidade. Foi possível identificar também que a proporção da SDRA por COVID-19 grave é maior do que as SDRA de não COVID-19.

3.3 Posição Prona

Conforme mencionado anteriormente, a SDRA apresenta alta taxa de mortalidade e morbidade, sendo o uso da posição prona um dos métodos de tratamento, vem sendo estudado desde 1974 e é popular na melhora de 70% da hipoxemia (BRYAN *et al.*, 1974).

Desde então, outros estudos provaram que a posição prona pode ser usada como terapia adjuvante para adultos ventilados mecanicamente com hipoxemia, mas não conseguiram provar o aumento da taxa de sobrevivência desses pacientes (GATTINONI *et al.*, 2001; GUERIN *et al.*, 2004; MANCEBO *et al.*, 2006; TACCONE *et al.*, 2009).

Em 2010, Sud e colaboradores em uma metanálise mostraram que tal posicionamento do paciente pode reduzir o risco relativo de morte com relações de PaO_2/FiO_2 de inferior a 100 mmHg em 16%, embora isso esteja associado a um risco aumentado de lesão por pressão e obstrução ou deslocamento do tubo orotraqueal (TOT). Posteriormente, outros estudos randomizados e controlados também evidenciaram que a taxa de sobrevivência destes pacientes relacionadas ao uso da posição prona melhorou (GATTINONI *et al.*, 2010; GUÉRIN *et al.*, 2013).

O ensaio Proseva de 2013 constatou que quando a pronação é usada por 16 horas consecutivas/dia, a taxa de mortalidade de pacientes adultos com SDRA é reduzida e que há melhora da oxigenação. Ademais, é indicado pronar o paciente quanto a relação PaO_2/FiO_2 estiver abaixo de 150 mmHg (GUÉRIN *et al.*, 2013).

A posição prona combinada a estratégias precoces de ventilação protetora usadas dentro de dezesseis a vinte horas em pacientes com SDRA é benéfica para reduzir a mortalidade (DALMEDICO *et al.*, 2017). Scholten *et al.* (2017) recomenda que adultos usem a posição prona pelo menos 16 horas consecutivas/dia e a interrompam quando as variáveis clínicas como relação PaO_2/FiO_2 e recrutamento pulmonar apresentarem melhora.

Em comparação com a posição supina, a ventilação em prona não aumenta as complicações (GATTINONI *et al.*, 2001). Relatos de eventos adversos mostram baixa frequência e a maioria é evitável (GUÉRIN *et al.*, 2004). As chances de eventos adversos são mínimas, cerca de três indivíduos entre mil pacientes por dia, mas dependendo do tipo de risco, a pronação pode causar lesões fatais aos clientes, como extubação acidental (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Dessa forma, as complicações da posição prona são lesões por pressão nas partes mais estressadas (parede frontal do tórax, lábios, joelhos e rosto), necrose mamária em pacientes com prótese, edema facial (principalmente nas pálpebras e lábios) e lesões mucosas (úlceras de córnea ou língua) deiscência de ferida operatória, intolerância alimentar, extubação acidental, tubo seletivo ou obstrução, cateter de duplo lúmen para hemodiálise e dificuldade de fluxo (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Sob esse viés, os eventos adversos mais comuns são a necessidade de aumento da sedação ou paralisia muscular, que requer a aspiração imediata das vias aéreas e extubação acidental. A perda de acesso vascular (arterial e venosa), sonda nasogástrica e drenagem pleural também foram relatadas (BLANCO;

MORENO, 2006).

Para Marimon *et al.* (2017) e Oliveira *et al.* (2017), as complicações mais comuns são edema facial e lesão por pressão (LPP), sendo esta última de distribuição irregular. Outras complicações menos comuns, porém mais sérias, são estenose não valvar, obstrução do tubo orotraqueal e a remoção acidental de cateteres intravasculares.

As contraindicações absolutas para a posição prona são traumas faciais ou cervicais, instabilidade pélvica/coluna, pressão intracraniana alta, hemoptise grave, arritmias ou alta probabilidade de o paciente precisar de uma ressuscitação cardiopulmonar. Os autores também descrevem outras contraindicações de forma relativa incluindo esternotomias, cirurgias cardíacas, laparotomias e gestantes (SCHOLTEN *et al.*, 2017; CHO, 2016).

Apesar da falta de evidências fortes sobre uma intervenção terapêutica específica da COVID-19, a posição prona foi proposta como um componente chave no tratamento da SDRA da doença por estudos recentes terem demonstrado as melhorias da oxigenação em pacientes pronados e ventilados mecanicamente com COVID-19 (POSTON; PATEL; DAVIS, 2020). Dada a pandemia do coronavírus e o grande número de casos de SDRA, há um interesse renovado no uso da posição prona para melhorar a oxigenação na hipoxemia moderada ou grave (TOLCHER *et al.*, 2020).

Um estudo observacional publicado no Estados Unidos da América, com dados de 68 hospitais e com 2338 pacientes com COVID-19 ventilados mecanicamente e elegíveis para a utilização da pronação, ou seja, com a relações de PaO_2/FiO_2 menor e igual a 150 mmHg, demonstrou que os pacientes pronados precocemente (dois dias de internação em UTI) apresentaram taxa de mortalidade menor do que os não pronados (MATHEWS *et al.*, 2021).

Dados preliminares de pacientes com SDRA relacionada com COVID-19 mostraram eficácia significativa da posição prona em pacientes em ventilação mecânica e as intervenções que melhoram a oxigenação com segurança sem recursos adicionais obtiveram um valor imensurável para os pacientes com a doença. Este posicionamento associado à ventilação não invasiva (VNI) ou à cânula nasal de alto fluxo (HFN) é a estratégia mais versátil para pacientes acordados com SDRA por COVID-19, reduzindo a necessidade de ventilação invasiva e até a mortalidade (MAMEN *et al.*, 2020).

É notável que a pandemia trouxe ao Brasil uma violência estrutural tanto para o Sistema Único de Saúde quanto para a rede privada devido à precarização por falta de investimento. Enfrentamos hoje a precarização da infraestrutura dos serviços de saúde, precarização das condições de trabalho, falta de equipamentos como de ventiladores, medicamentos, escassez de equipamentos de proteção individual (EPIs), por conseguinte, isso afetou psicologicamente os profissionais de saúde trazendo à tona sentimentos de medo e insegurança (SOUZA *et al.*, 2021; THOMAS *et al.*, 2020)

Devido o número de SDRA por COVID-19, muitas equipes de UTI viram a posição prona como a última intervenção terapêutica a ser feita. Além disso se realizada de forma adequada e com profissionais qualificados melhora até o estado hemodinâmico dos pacientes com a doença (GUÉRIN *et al.*, 2020; MATHEWS *et al.*, 2021).

Foi observado um aumento na utilização da posição prona comparada estudos anteriores da COVID-19, no entanto, as taxas de utilização de pronação absoluta permaneceram baixas, mesmo com recomendações pré-pandêmicas que apoiam seu uso em insuficiência respiratória aguda e declarações de consenso geral, endossando a ventilação de posição pronada como uma prática recomendada em doentes com COVID-19 (GUÉRIN *et al.*, 2013; POSTON; PATEL; DAVIS, 2020).

É importante destacar que a COVID-19 fez que muitos hospitais experimentassem uma alta taxa de ocupação, limitações de profissionais da área de saúde, limitação EPIs, aumento da tensão na UTI, o que contribuíram para a diminuição da adesão a este posicionamento terapêutico (MORALES; BERMÚDEZ, 2020)

Com o atual momento em que vivemos, o sistema de saúde tem a necessidade de educação adicional e harmonização nos cuidados de saúde prestados, um desses cuidados é a elaboração de estratégias para a implementação da posição prona. Levando em consideração que a pandemia desestruturou o sistema de saúde mundial colocando em risco quem cuida, devido à falta de equipamentos de proteção individual, falta dimensionamento profissional adequado, risco de contaminação e indefinições de protocolos, o que prejudica a assistência e, portanto, a implementação de intervenções como a pronação (COTTON *et al.*, 2020).

Nota-se que pacientes com COVID-19 e deterioração progressiva da

oxigenação quando aplicado a posição prona pelo menos em 24 h há uma melhora na sobrevivência. Por isso, a assistência de enfermagem nesse posicionamento deve ter como foco minimizar os riscos e complicações imediatas associadas a esse procedimento (CHICA; PEÑA, 2020).

Estudos apontam o enfermeiro de reabilitação como o profissional mais qualificado para realizar essa intervenção devido seu conhecimento científico essencial para minimizar os riscos e complicações, garantindo assim, a segurança do paciente através de seu saber científico, seu raciocínio crítico reflexivo e experiência em realizar a técnica da posição prona (ALHAZZANI *et al.*, 2020; BAMFORD; DENMADE; NEWMARCH, 2019; SCHUB; PILGRIM,2020).

Em virtude de ser uma intervenção longa e a equipe de enfermagem ter que realizar mudança de decúbito de 2/2h, isso resulta em uma sobrecarga dos profissionais de saúde envolvidos na assistência a este paciente (VIBERT *et al.*, 2020). A figura 2 ilustra a sequência de mudança de decúbito para a posição prona.

Figura 2 – Sequência da mudança de decúbito da PP



Fonte: Morales e Bermúdez (2020).

Estudos relatam que se deve colocar os membros superiores na posição de nadador para evitar lesões no plexo braquial, conforme demonstrado na Figura 3, e que os eletrodos devem ser posicionados no dorso (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Figura 3 – Posição Nadador

Fonte: Oliveira *et al.*, (2017).

Entretanto, a pandemia trouxe desafios, muitos enfermeiros relatam nunca ter vivenciado uma situação desafiadora e que não foram treinados a pronar um paciente e ainda têm medo de se infectar com a SARS-CoV-2 ou de não conseguir cumprir com as atividades (NOGUEIRA, 2020).

Para garantir uma assistência de enfermagem durante o manejo da posição prona em paciente com COVID-19, Morales e Bermúdez (2020) elaboraram um guia de cuidados a serem realizados antes e após a intervenção, conforme discriminado no quadro 2, para auxiliar os profissionais na PP.

Quadro 2- Distribuição dos principais cuidados antes e durante a posição prona

Cuidados antes da PP	Cuidados durante a PP
Obter consentimento familiar e ou do paciente.	Primeiro enfermeiro direciona a manobra ficando à direita do paciente e será responsável pela cabeceira e também segurará a região occipital. O fisioterapeuta fica responsável pelo TOT e TQT.
Informar sobre a intervenção a equipe multiprofissional e que contenha no mínimo seis profissionais (04 enfermeiros, 01 fisioterapeuta e 01 médico).	Segundo enfermeiro se posiciona à esquerda e fará o controle e segurança dos acessos vasculares.
Preparar os materiais.	Terceiro enfermeiro auxiliará na movimentação dos MMII.
Realizar limpeza e lubrificação ocular.	Quarto enfermeiro se posicionará à esquerda do paciente na altura da região dorsolumbar e irá movimentá-la para a direita.

Aplicar protetores para prevenir LPP em face, clavícula, joelhos e pés.	Posicionará os MMSS paralelos ao corpo, com a palma da mão estendida para cima e sob o glúteo esquerdo.
Reposicionar BIC e os acessos.	Mudar o paciente em decúbito lateral direito.
Adequar posição de dreno pleural e SVD se houver.	Colocar a oximetria de pulso na mão direita e a monitorização cardíaca na região posterior do tórax.
Verificar fixação de TOT e TQT.	Manter o MIE estendido e o MID flexionado, segurar a cabeça do paciente.
Certificar que as extensões de linhas venosas e artérias, circuitos de VM tenham margem para a rotação do paciente.	Posicionar coxins no tórax e pelve do paciente e mantê-lo centralizado.
Otimizar sedação.	Lateralizar a cabeça.
Interromper dieta enteral.	Recalibrar o sistema de pressão invasiva,
	Manter coxins na panturrilha e MMSS flexionar MMII.
	Posicionar a cama em anti-Trendelenburg a 30 graus e manter uma FIO ₂ 100% por 15 minutos, restaurar parâmetros ventilatórios, reiniciar nutrição.

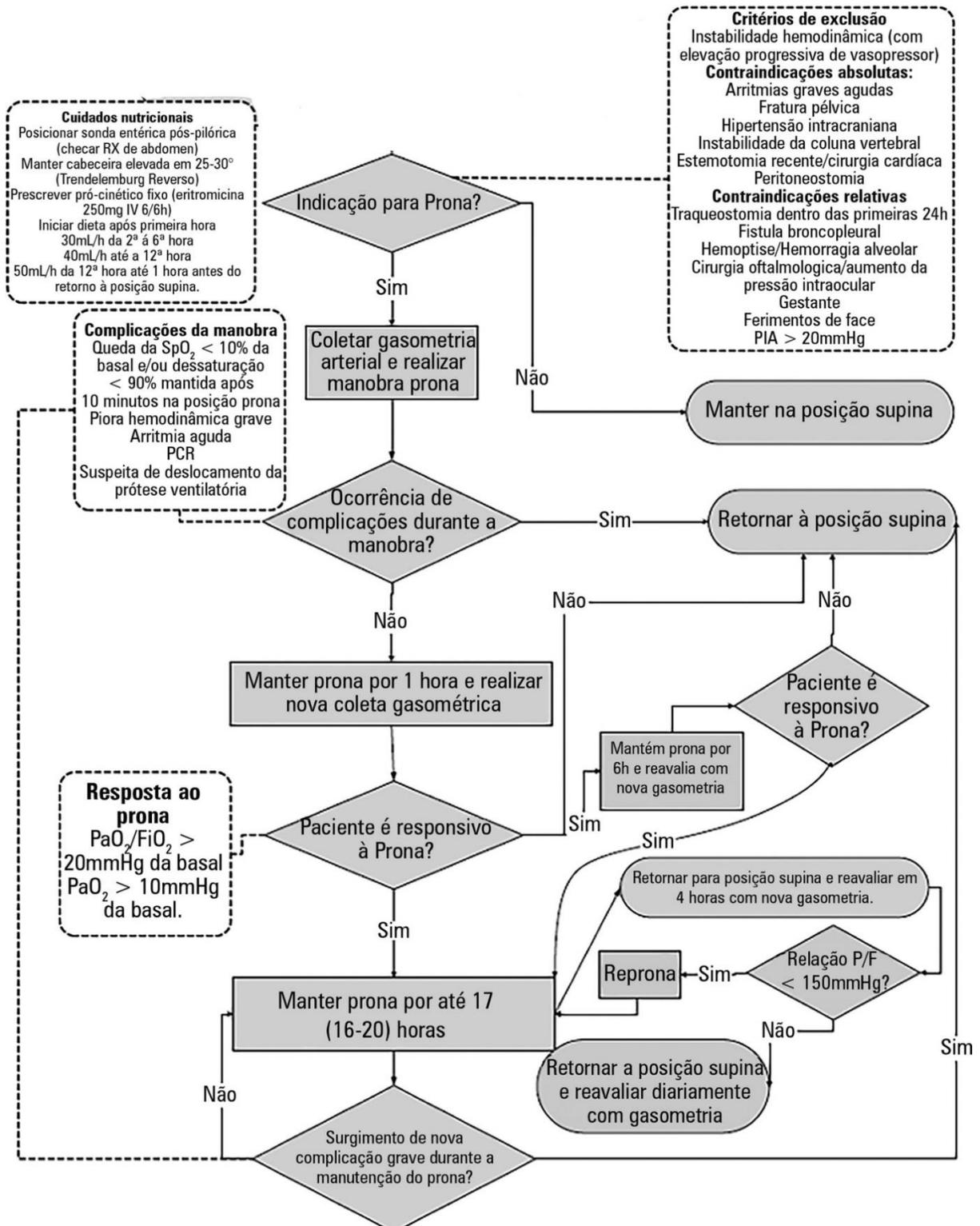
Legenda: BIC: Bomba de infusão contínua, FIO₂: Fração inspirada de oxigênio. LPP: Lesão por pressão. MID: Membro inferior direito. MIE: Membro inferior esquerdo, MMSS: Membros superiores, MMII: Membros inferiores. PP: posição prona. TOT: Tubo orotraqueal. TQT: Traqueostomia.

Fonte: Morales e Bermúdez (2020).

Alguns cuidados também devem ser tomados após posicionar o paciente em PP como realizar coleta de gasometria e analisá-la após uma hora do paciente em PP. Se obtivermos melhora na gasometria como o aumento de 20 mmHg na relação PAO₂/FIO₂ ou de 10 mmHg na PaO₂, mantém-se a PP, caso contrário deve-se retornar o paciente para à posição supina. Sugere-se que esta avaliação seja repetida a cada seis horas. Não havendo mais sinais de resposta, o paciente deve ser retornado à posição supina. A presença de sinais de deteriorização hemodinâmica também deve-se suspender a PP (OLIVERA *et al.*, 2017).

Apresentamos na sequência o fluxograma assistencial da utilização da PP (Fluxograma 1).

Fluxograma 1: Critérios de utilização da posição prona



Legenda: FIO₂: fração inspirada de oxigênio, PaO₂: pressão parcial de oxigênio, VM: ventilação invasiva, IV: intravenoso VD: ventrículo direito, PIA: pressão intra-abdominal, SPO₂: saturação periférica de oxigênio, PCR parada cardiorrespiratória, P/F: relação pressão parcial de oxigênio por fração inspirada de oxigênio.

Fonte: Adaptado por Olivera *et al.* (2017).

4 MÉTODO

Esta revisão integrativa (RI) foi desenvolvida fundamentada nas etapas predefinidas por Whitemore e Knalf (2005), sendo elas: identificação do problema, busca na literatura, extração de dados dos estudos primários, avaliação dos estudos primários e, por fim, apresentação da RI.

4.1 Identificação do Problema

Nesta etapa utilizou-se a estratégia PICO – acrônimo para *Patient*, *Intervention*, *Comparison* e *Outcomes*, que é amplamente utilizada para formular as perguntas da pesquisa, pois possibilita que estas sejam de natureza diversificada independentemente do tipo de estudo (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007). A descrição da estratégia está demonstrada no quadro 3

Quadro 3 – Descrição da estratégia PICO

Acrônimo	Definição	Descrição
P	Paciente ou problema.	Pode ser um único paciente, um grupo de pacientes com doenças ou problemas de saúde específico.
I	Intervenção.	Representa uma intervenção de interesse, que pode ser terapêutica, preventiva, diagnóstica, prognóstica, administrativa ou relacionada a assuntos econômicos.
C	Controle ou comparação.	Definida como uma intervenção padrão, a intervenção mais comumente usada ou nenhuma intervenção.
O	Desfecho (“ <i>outcomes</i> ”).	Resultado esperado.

Fonte: Santos, Pimenta e Nobre (2007).

Assim, aplicando-se esta estratégia para RI, a construção da pergunta norteadora do estudo se deu conforme demonstrado no quadro 4

Quadro 4– Estratégia PICO para a definição da questão da revisão integrativa

Acrônimo	Definição	Descrição
P	Paciente ou problema.	Paciente com insuficiência respiratória aguda por COVID-19
I	Intervenção.	Pronação.
C	Controle ou comparação.	Não utilizado para RI.
O	Desfecho (“ <i>outcomes</i> ”).	Gestão de risco (riscos e benefícios).

Fonte: Dados da autora (2021).

Deste modo, definiu-se a seguinte questão norteadora: “Quais são os riscos e os benefícios da pronação ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19?”

4.2 Busca na literatura

Descrever bem a estratégia de busca na literatura é algo minucioso para que se preserve o rigor da norma metodológica da RI e que esta não seja truncada ou origine buscas tendenciosas, gerando uma base de dados ineficaz. Por isso, essa busca deve estar clara e precisa, pois indicará a peculiaridade da pesquisa (CONN et al., 2003; WHITTEMORE; KNALF, 2005).

Esta fase consiste na resolução das bases de dados que será feita a busca dos estudos essenciais relacionados à pergunta norteadora, formação dos descritores controlados e palavras-chave, bem como a determinação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos.

Dessa maneira, os estudos primários para este trabalho foram selecionados a partir da busca *online* em três bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e *US National Library of Medicine* (PubMed), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Após a definição dos descritores controlados e palavras-chave utilizamos vocabulário controlado que corresponde ao descritor de assunto oficialmente registrado em cada base. A busca inicial foi realizada no PubMed utilizando o *Medical Subject Headings* (MeSH) correspondente ao acrônimo para *Patient*, *Intervention*, *Comparison* e *Outcomes*, primeiro utilizamos o MeSH. Para sensibilizar a busca foram utilizadas palavras de texto e combinando seus sinônimos por meio

do operador booleano “OR”. Após, cada descritor controlado e não controlado foram relacionados por meio do operador booleano “AND” conforme os quadros 5, 6, 7 e 8

Quadro 5- Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), exceto Pubmed/Medline

S/No	Key terms	Terms utilized
1	Population – síndrome do desconforto respiratório do adulto no COVID-19.	Infecções por Coronavírus OR Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto.
2	Intervention – Pronação.	Decúbito ventral.
3	Outcomes – Gestão de risco	Gestão de Risco OR Infecções por Coronavírus OR Segurança do Paciente OR Dano ao Paciente.
	Estratégia de busca completa BVS – português.	("Infecções por Coronavírus") OR (mh:("Infecções por Coronavírus")) OR ("Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto") OR (mh:("Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto")) AND ("Decúbito ventral") OR (mh:("Decúbito ventral")) AND ("Gestão de Risco") OR (mh:("Gestão de Risco")) OR ("Segurança do Paciente") OR (mh:("Segurança do Paciente")) OR ("Dano ao Paciente") OR (mh:("Dano ao Paciente")).
	Em inglês	("human coronavirus") OR (betacoronavirus) OR (2019-ncov) OR (sars-cov-2) OR (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) OR (human coronavirus hku1) OR (2019 new coronavirus) AND (coronavirus infections) AND (prone position) AND (risk assessment) OR (benefits AND risks) AND (safety management) OR (risk management).

Quadro 6- Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados Pubmed/Medline

S/No	Key terms	Terms utilized
1	Population – síndrome do desconforto respiratório do adulto no COVID-19.	COVID-19"[Mesh] OR "SARS-CoV-2"[Mesh].
2	Intervention – Pronação.	"Prone Position" [Mesh].
3	Outcomes – Gestão de risco.	"Risk Management" [MeSH Terms]).
	Estratégia de busca completa Pubmed.	((("COVID-19"[MeSH Terms] OR ("covid 19/complications"[MeSH Terms] OR "covid 19/nursing"[MeSH Terms] OR "covid 19/physiology"[MeSH Terms] OR "covid 19/physiopathology"[MeSH Terms] OR "covid 19/psychology"[MeSH Terms] OR "covid 19/rehabilitation"[MeSH Terms] OR "covid 19/therapy"[MeSH Terms]) OR ("SARS-CoV-2"[MeSH Terms] OR "sars cov 2/physiology"[MeSH Terms] AND "sars cov 2/classification"[MeSH Terms])) AND ("Prone Position"[MeSH Terms] OR

		"Prone Position/physiology"[All Fields]) AND "Risk Management"[MeSH Terms]).
--	--	--

Quadro 7 - Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados CINAHL. Goiânia, 2020

S/No	Key terms	Terms utilized
1	Population Acute respiratory distress syndrome in an adulto covid-19; SARS-CoV-2.	Covid-19 or SARS-CoV-2.
2	Intervention- Prone position.	Prone position; Critical Care Nursing.
3	Outcomes.	Patient safety incidente.
	Estratégias de busca completa.	TX (TX (TX (TX (TX "covid-19" OR TI "covid-19") AND TX "sars-cov-2" OR AU "sars-cov-2") AND TX "prone position" OR TI "prone position") AND TX Respiratory Distress Syndrome of the Adult OR TI Respiratory Distress Syndrome of the Adult) AND TX "adverse effects " TX (TX (TX (TX "covid-19" OR TI "covid-19") AND TX "sars-cov-2" OR AU "sars-cov-2") AND TX "prone position" OR TI "prone position") AND TX Respiratory Distress Syndrome of the Adult OR TI Respiratory Distress Syndrome of the Adult

Quadro 8- Distribuição das combinações dos descritores de acordo com a base de dados PEDro

S/No	Key terms	Terms utilized
1	Population – síndrome do desconforto respiratório do adulto no COVID-19.	COVID-19" OR "SARS-CoV-2".
2	Intervention – Pronação.	"Prone Position" .
3	Outcomes – Gestão de risco.	"Risk Management".
	Estratégia de busca completa Pubmed.	("human coronavirus") OR (betacoronavirus) OR (2019-ncov) OR (sars-cov-2) OR (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) OR (human coronavirus hku1) OR (2019 new coronavirus) AND (coronavirus infections) AND (prone position) AND (risk assessment) OR (benefits AND risks) AND (safety management) OR (risk management).R "Prone Position/physiology"[All Fields]) AND "Risk Management"[MeSH Terms]).

Com a escolha dos artigos foram utilizados, além da questão norteadora, os seguintes critérios:

Critérios de inclusão:

- Estudos primários que atendiam à pergunta norteadora;
- Estudos publicados sem restrição de idioma.
- Publicações a partir de dezembro 2019.

Critérios de exclusão:

- Estudos que usaram método de revisão (por exemplo, revisão narrativa, sistemática, entre outros);
- Publicações em forma de dissertação, tese, monografia, livro, editorial, anais de evento, carta e guias clínicos.

Em virtude das propriedades específicas de cada base, bem como de seu acesso, as estratégias utilizadas para identificar os artigos foram adaptadas para cada uma delas, tendo como centro norteador a pergunta e os critérios de inclusão, de modo a manter o nexos na busca dos artigos e evitar prováveis vieses.

A busca aconteceu entre dezembro de 2020 a fevereiro de 2021, foi executada pela pesquisadora principal e uma pesquisadora auxiliar. Esta fase da revisão foi feita aos pares, como o determinado por especialistas do método como Stetler e colaboradores (2001).

Para execução desta revisão integrativa, optou-se pela localização dos artigos publicados sobre o tema, nos idiomas português, inglês e espanhol e artigos com publicação a partir de dezembro de 2019. Preliminarmente, foi realizada pré-seleção dos artigos achados nas buscas efetuadas, por meio da leitura do título e do resumo. Quando vieram dúvidas em relação ao conteúdo do estudo, o artigo foi pré-selecionado para leitura na íntegra, de modo a definir quanto à inserção ou não dele.

As duas pesquisadoras exploraram na base de dados separadamente e, por fim, compararam os resultados selecionados mediante os artigos que eram consistentes nas duas pesquisas e descartaram os estudos excluídos em ambas as pesquisas. Na divergência, as investigadoras após uma análise mais abrangente,

chegou-se a um consenso sobre se tal estudo deveria ser incluído ou não na revisão.

4.3 Extração de Dados Primários

Nesta fase é realizada uma avaliação global das pesquisas incluídas nesta RI, a fim de efetuar um agrupamento preliminar dos estudos quanto ao desenho da pesquisa e nível de evidência, bem como a construção de categorias temáticas, que auxiliou na realização das demais etapas do estudo.

A análise do desenho de pesquisa dos artigos foi fundamentada nos conceitos descritos por Gil (2009), bem como Souza, Silva e Carvalho (2010). Quanto ao nível de evidência, optou-se pela classificação proposta por Stetler et al. (2001), que apresenta seis níveis de hierarquia, auxilia o pesquisador no delineamento da pesquisa e é dividido em:

Nível 1: evidências resultantes de metanálises através de estudos randomizados;

Nível 2: evidências resultantes de estudos individuais com delineamento experimental;

Nível 3: evidências resultantes de estudos quase experimental;

Nível 4: evidências resultantes de estudos descritivos e ou abordagem qualitativa;

Nível 5: evidências resultantes de relatos de experiência ou relato de caso;

Nível 6: evidências com base na opinião dos especialistas.

Após uma avaliação preliminar, os artigos selecionados foram agrupados de acordo com o desenho de pesquisa, nível de evidência e suas categorias temáticas que serão apresentadas, analisadas e discutidas detalhadamente a seguir. Vale ressaltar que os artigos foram dispostos em ordem decrescente de ano de publicação.

4.4 Análise dos Dados

Esta etapa iniciou-se com a utilização do instrumento elaborado e verificado por Elizabeth Ursi em sua dissertação de mestrado para extrair dados da pesquisa de forma sistemática (URSI, 2006). Ele contém questões abertas e fechadas e é

composto por cinco itens, apresentados a seguir. É importante destacar que tal instrumento foi direcionado para a temática do estudo (Anexo A).

Neste processo, semelhante a análise de dados convencionais, tem-se a necessidade do pesquisador realizar uma abordagem organizada para examinar detalhadamente o rigor e as características de cada estudo (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

5 RESULTADO

O resultado será apresentado na forma de um artigo científico de revisão integrativa, o qual será submetido à Revista Texto e Contexto de Enfermagem, extrato qualis A2.

PRONAÇÃO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA AGUDA POR COVID-19 NA PERSPECTIVA DA SEGURANÇA DO PACIENTE

Tatiana Caexeta Aranha¹, Krislainy de Sousa Corrêa².

¹Discente do curso do Programa de Pós-Graduação *Strico Sensu* em Atenção à Saúde- nível Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: taticaexeta@hotmail.com

² Docente do curso do Programa de Pós-Graduação *Strico Sensu* em Atenção à Saúde- nível Mestrado, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: krislainycorrea@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: Identificar os riscos e os benefícios da pronação ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada entre dezembro 2020 e fevereiro 2021. Os estudos primários para este trabalho foram selecionados a partir da busca *online* em três bases de dados: CINAHL, BVS, PubMed e PEDro. Dos 4028 artigos identificados, foram selecionados 13 artigos, a maioria publicado em 2020. **Resultados:** Os dados foram sintetizados em quatro categorias: metodologia da pronação, ventilação não invasiva e ventilação mecânica invasiva associada à pronação, a pronação em pacientes com oxigenação por membrana extracorpórea, benefícios da posição prona e riscos e eventos adversos de tal posição. **Conclusão:** A posição prona colabora para a melhora hemodinâmica do seu paciente e para oferta de oxigenação. Os riscos são variáveis desde a extubação acidental a broncoaspiração e que esses eventos adversos são evitáveis se a equipe multiprofissional for qualificada ao realizar a intervenção.

Descritores: Infecção por coronavírus; Decúbito ventral; Gestão de Risco; Segurança do Paciente; SARS-CoV-2.

INTRODUÇÃO

O vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2) é responsável pelas manifestações clínicas de *coronavirus diseases* (COVID-19). Essa síndrome pode se manifestar como pneumonia grave complicada por hipoxemia e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA).¹

A pneumonia por COVID-19 é uma doença peculiar, cujas características distintas são hipoxemia grave relacionada à complacência do sistema respiratório quase normal (Crs), diferente da SDRA de outras etiologias. Por isso, a intubação precoce de pacientes com a COVID-19 é recomendada, principalmente naqueles com hipoxemia grave, caracterizada por uma relação $PaO_2/FiO_2 < 200$ mmHg. Os sinais e sintomas da SARS-CoV-2 podem apresentar-se de maneira totalmente atípica como: respiração normal, mas apresentando hipoxemia “silenciosa” ou notavelmente dispneica; sensibilidade ao óxido nítrico ou não; profundamente hipocapneico, normocapneico, hipercapneico e responsivo à pronação ou não. Portanto, a mesma doença apresenta-se totalmente atípica quando sua etiologia é o SARS-CoV-2.²

Apesar da falta de evidências fortes a respeito de terapêuticas específicas do COVID-19, a posição prona foi proposta como um componente chave no tratamento da SDRA por COVID-19, demonstrando melhora da oxigenação em pacientes pronados e ventilados mecanicamente com a doença.^{3,4} A pandemia do novo coronavírus gerou grandes desafios a respeito dos cuidados a esses pacientes, sobretudo dos que apresentam pneumonia intersticial viral e da insuficiência respiratória hipoxêmica, devido a falta de equipamento e pessoal, superlotação de unidades de cuidados intensivos e hospitais, dificultando assim a assistência prestada a esses clientes.⁵

A prevalência das complicações relacionadas à posição prona está diretamente associada ao manejo pela enfermagem. Tais cuidados são complexos e, por serem extremamente específicos, requerem da equipe de enfermagem aliar o estudo científico à habilidade técnica.

Sob essa ótica, recomenda-se que pacientes com insuficiência

respiratória hipoxêmica e SDRA, incluindo aqueles com COVID-19, sejam colocados em posição prona, pois é uma intervenção terapêutica essencial e padrão no tratamento da SDRA e da COVID-19 por ainda não termos evidência científica dos tratamentos medicamentosos serem eficazes na melhora de relação ventilação-perfusão. Dessa forma, protocolos baseados em evidências devem ser desenvolvidos nas unidades de terapia intensiva para orientar sua prática.⁵

É possível constatar a carência de estudos centrados no paciente com síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS CoV-2) relacionados aos benefícios e riscos da posição prona. Por mais que haja publicações em diversas áreas e as pesquisas ainda estejam em andamento por se tratar do contexto que estamos vivendo, a equipe multiprofissional busca cuidar desses clientes com segurança e qualidade nos serviços prestados. Por isso, é necessário difundir o uso da técnica de pronação e ao mesmo tempo estimular que a segurança do paciente seja colocada em foco.

Assim, o objetivo do presente estudo foi identificar os riscos e os benefícios da pronação ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19.

MÉTODOS

Revisão integrativa da literatura com abordagem metodológica descritiva exploratória.⁶ A questão norteadora do estudo foi: “Quais são as evidências disponíveis na literatura sobre os riscos e os benefícios da pronação ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19 ?”

Dessa maneira, os estudos primários para este trabalho foram selecionados a partir da busca *online* em quatro bases de dados: *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *US National Library of Medicine* (PubMed) e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Para as buscas dos estudos foram delineados descritores a partir de cada base de dados citada. Estes descritores podem ser controlados, que são empregados para indexação de artigos na base de dados, dos quais foram escolhidos para este trabalho *Major Headings*-MH, Descritores em Ciências da Saúde – DeCS e *Medical Subject Headings* – MeSH.

O rastreio inicial foi realizado no PubMed utilizando o *Medical Subject Headings* (MeSH) correspondente ao acrônimo para *Patient, Intervention,*

Comparison e *Outcomes*. Para sensibilizar a busca foram utilizadas palavras de texto e seus sinônimos combinados por meio do operador booleano “OR”. Após, foram relacionados por meio do operador booleano “AND”.

A busca aconteceu entre dezembro de 2020 a fevereiro de 2021 seguindo a seguinte estratégia de busca utilizada para o Medline/PubMed: (COVID-19"[Mesh] OR "SARS-CoV-2"[Mesh] AND "Prone Position" [Mesh] AND "Risk Management"[MeSH Terms]). Essa estratégia foi adaptada para as outras bases de dados.

Foram considerados critérios de inclusão: artigos científicos publicados em qualquer ano nos idiomas português, espanhol e inglês. Excluíram-se cartas, editoriais, teses, dissertações, revisões ou pesquisa bibliográfica de diferentes tipos, capítulos de livros e demais textos não científicos.

Para a inclusão dos artigos no estudo foi realizada pré-seleção dos artigos encontrados nas buscas efetuadas, por meio da leitura do título e do resumo. Quando vieram dúvidas em relação ao conteúdo do estudo, o artigo foi pré-selecionado para leitura na íntegra, de modo a definir quanto à inserção ou não dele.

Dois pesquisadoras buscaram nas bases de dados separadamente, compararam os resultados selecionando os artigos que eram consistentes nas duas investigações e descartaram os estudos excluídos em ambas as pesquisas. Na divergência, as pesquisadoras analisavam novamente o estudo para chegar a um consenso.

A análise do desenho de pesquisa dos artigos foi fundamentada nos conceitos descritos por Souza, Silva e Cardoso⁷, além de Gil⁸. Quanto ao nível de evidência, optou-se pela classificação proposta por Stetler et al.⁹, que apresenta seis níveis de hierarquia.

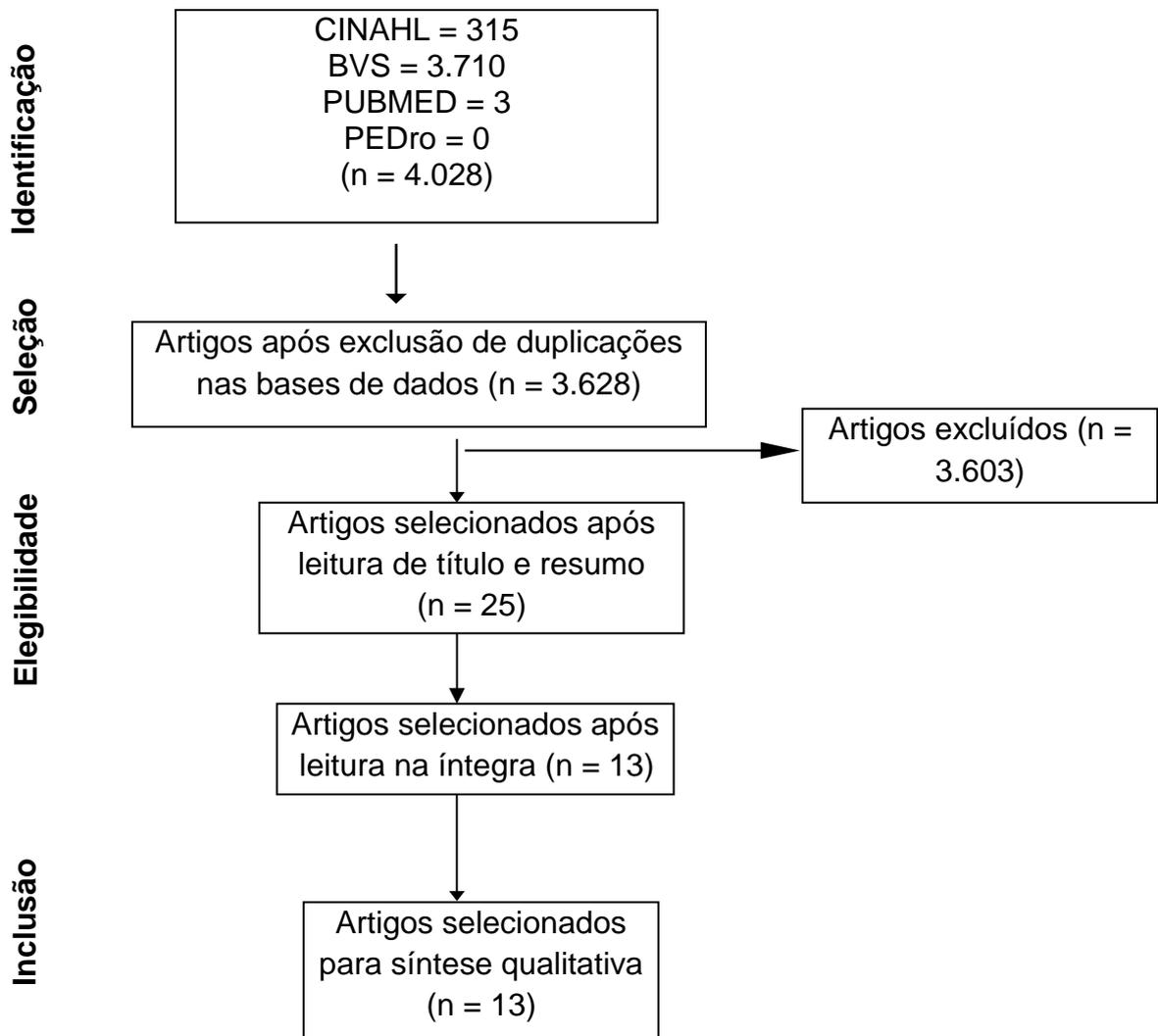
Após uma avaliação preliminar, os artigos selecionados foram agrupados de acordo com o desenho de pesquisa, nível de evidência, tal como suas categorias temáticas que serão apresentadas, analisadas e discutidas detalhadamente a seguir.

A utilização do instrumento elaborado e verificado por Elizabeth Ursi em sua dissertação de mestrado para extrair dados da pesquisa de forma sistemática.¹⁰

RESULTADOS

A busca nas bases de dados apresentou 4.028 estudos primários possivelmente elegíveis para esta revisão integrativa (RI). Após a aplicação dos critérios de seleção, foram excluídos 400 estudos por duplicações nas bases de dados, 1830 por não serem textos completos, 1785 por não responderem a questão norteadora, obtendo-se 13 artigos originais que compuseram esta RI. A figura 1 detalha o processo de seleção dos estudos.

Figura 1 – Processo de seleção da amostra do estudo



Fonte: Prisma Adaptado, 2021.

Em relação ao ano de publicação, dez estudos primários (76,92%) foram publicados no ano de 2020 e três (23,07%) publicados no ano de 2021,

demonstrando a contemporaneidade da temática. Referente às bases de dados, seis artigos foram identificados na base de dados BVS (46,15%), quatro na CINAHL (30,77%) e três na Pubmed (23,08%).

O quadro 1 identifica os autores dos artigos, seguido pelo local no qual foi realizada a pesquisa, a amostra de cada estudo, delineamento metodológico, ano de publicação e os respectivos periódicos em que foram publicados.

Quadro 1 - Distribuição de artigos selecionados segundo autor/ano, local, amostra, delineamento, periódico e base de dados. Goiânia, GO, Brasil, 2021. (continua)

Autor/ano	Local	Tamanho da amostra	Delineamento do estudo	Periódico	Base de dados
SUN, Lucy <i>et al.</i> , 2021. ¹¹	UTI de um hospital em Nova York.	2 pacientes.	Relato de caso.	JAMA.	CINAHL
CLARKE, Jennifer <i>et al.</i> , 2021. ¹²	UTI de um hospital na Irlanda.	20 pacientes.	Estudo de coorte prospectivo.	BMC Research Notes.	CINAHL
SHELHAMER, Mehdi C. <i>et al.</i> , 2021. ³⁴	UTI de um hospital em Nova York.	199 pacientes.	Estudo de coorte.	Journal of Intensive Care Medicine.	PubMed
WINEARLS, Stuart <i>et al.</i> , 2020. ¹⁵	Bristol, Inglaterra.	24 pacientes.	Estudo transversal	BMJ Open Respiratory Research.	PubMed
MALIK, GEORGE R. <i>et al.</i> , 2020. ³⁷	UTI do Northwestern Memorial Hospital.	12 pacientes.	Relato de casos.	Journal of Anaesthesia.	BVS
LUCCHINI, Alberto <i>et al.</i> , 2020. ¹³	UTI de um hospital universitário na Itália.	170 pacientes.	Estudo de coorte.	Dimensions of Critical Care Nursing.	BVS
MICCILE, Lauren A. <i>et al.</i> , 2020. ³⁸	UTI do hospital Brigham and Women's.	01 paciente.	Relato de caso.	Physical Therapy.	BVS
DING, Lin <i>et al.</i> , 2020. ¹⁶	UTI de dois hospitais universitários.	20 pacientes.	Estudo de coorte.	BMC Critical Care.	BVS
GARCIA, Bruno <i>et al.</i> , 2020. ¹⁴	UTI de um hospital na França.	208 pacientes.	Estudo transversal.	BMC Critical Care.	BVS

Quadro 1 Distribuição de artigos selecionados segundo codificação, autor/ano, periódico e base de dados Goiânia, GO, Brasil, 2021

Autor/ano	Local	Característica da amostra	Delineamento do estudo	Periódico	Base de dados
NIE, Qing <i>et al.</i> , 2020. ²⁸	UTI de um hospital na China.	09 pacientes.	Relato de experiência.	Medicina Intensiva.	BVS
FERRANDO, Carlos <i>et al.</i> , 2020. ⁴	UTI de hospitais da Espanha e Andorra.	199 pacientes.	Estudo de coorte, prospectivo, multicêntrico.	BMC Critical Care.	PUBMED
VISHESH, Paul <i>et al.</i> , 2020. ¹⁷	UTI de um hospital em Illinois, Estados Unidos.	02 pacientes.	Relato de caso.	Journal of Intensive Care Medicine.	CINAHL
SARTINI, Chiara <i>et al.</i> , 2020. ¹⁸	UTI de um hospital em Milão, Itália.	15 pacientes.	Relato de caso.	JAMA.	CINAHL

Legenda: UTI= Unidade de Terapia Intensiva.

Fonte: Dados da autora (2021).

Os países com maior número de artigos incluídos nesta RI foram Estados Unidos da América (sete artigos) e Irlanda (dois artigos). Todos os artigos incluídos foram publicados na língua inglesa. Em relação à utilização da posição prona os estudos relataram que 657 pacientes recorreram à técnica, destes, 236 pacientes foram colocados na postura acordados utilizando ventilação não invasiva ou cateter de alto fluxo.

Quanto aos periódicos, os jornais com maior número de estudos primários foram o *BMC Critical Care* com três artigos e o JAMA e Medicina Intensiva, ambos com dois artigos. Além disso, a maioria deles, onze artigos (84,61%), apresentava nível de evidência IV, o que demonstra a necessidade de ampliar pesquisas sobre essa temática e a grande importância de ter estudos robustos na comunidade científica acerca do tema.

No quadro 2 estão apresentados o título, o objetivo e o nível de evidência pertencente a cada um e, posteriormente, o quadro 3 relaciona os principais resultados de cada artigo.

Quadro 2 - Distribuição dos artigos conforme a codificação, título, objetivo do estudo e nível de evidência. Goiânia, GO, Brasil, 2021. (continua)

Autor/ano	SUN, Lucy <i>et al.</i> , 2021. ¹¹
Título	Eye Protection for Patients With COVID-19 Undergoing Prolonged Prone-Position Ventilation
Objetivo	Relatar dois casos de síndrome do compartimento orbital, edema do disco óptico e hemorragias retinianas, no contexto de posicionamento prono prolongado de pacientes em UTI durante a pandemia de COVID-19.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	CLARKE, Jennifer <i>et al.</i> , 2021. ¹²
Título	Prone positioning improves oxygenation and lung recruitment in patients with SARS-CoV-2 acute respiratory distress syndrome; a single centre cohort study of 20 consecutive patients
Objetivo	Caracterizar os efeitos do posicionamento prono na mecânica respiratória e na oxigenação em pacientes ventilados invasivamente com COVID-19.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	SHELHAMER, Mehdi C. <i>et al.</i> , 2021. ³⁴
Título	Prone Positioning in Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Due to COVID-19: A Cohort Study and Analysis of Physiology
Objetivo	Determinar o benefício do posicionamento prono em pacientes ventilados mecanicamente com SDRA devido a COVID-19.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	WINEARLS, Stuart <i>et al.</i> , 2020. ¹⁵
Título	Early conscious prone positioning in patients with COVID-19 receiving continuous positive airway pressure: a retrospective analysis
Objetivo	Realizar uma análise retrospectiva relatando as mudanças fisiológicas junto com a duração e tolerância da posição prona.
Nível de evidência	Nível V

Quadro 2 - Distribuição dos artigos conforme a codificação, título, objetivo do estudo e nível de evidência. Goiânia, GO, Brasil, 2021. (continua)

Autor/ano	MALIK, GEORGE R. et al., 2020. ³⁷
Título	Injury-prone: peripheral nerve injuries associated with prone positioning for COVID-19-related acute respiratory distress syndrome
Objetivo	Descrever os diagnósticos de lesão de nervo periférico associado ao posicionamento prono em pacientes com COVID-19.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	LUCCHINI, Alberto et al., 2020. ¹³
Título	Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients
Objetivo	Examinar o aparecimento de úlceras de pressão e outras complicações causadas pelo uso da posição prona em pacientes com SDRA.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	MICCILE, Lauren A. et al., 2020. ³⁸
Título	Prone Positioning of Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome Related to COVID-19: A Rehabilitation-Based
Objetivo	Relatar a experiência dos profissionais em realizar a mudança de decúbito em pacientes com COVID-19 em uma UTI.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	DING, Lin et al., 2020. ¹⁶
Título	Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study
Objetivo	Determinar se o uso precoce de PP combinada com ventilação não invasiva ou cânula nasal de alto fluxo pode evitar a necessidade de intubação em pacientes com SDRA moderada a grave.
Nível de evidência	Nível IV

Quadro 2 - Distribuição dos artigos conforme a codificação, título, objetivo do estudo e nível de evidência. Goiânia, GO, Brasil, 2021. (continua)

Autor/ano	GARCIA, Bruno et al., 2020.14
Título	Prone positioning under VV-ECMO in SARSCoV-2-induced acute respiratory distress syndrome
Objetivo	Descrever os parâmetros de ventilação mecânica e trocas gasosas antes e depois da posição prona.
Nível de evidência	Nível III
Autor/ano	NIE, Qing et al., 2020.28
Título	Nursing Management of Severe COVID-19 Patients Undergoing Extracorporeal Membrane Oxygenation Combined with Prone Position Ventilation
Objetivo	Fornecer sugestões para mudança de decúbito de pacientes com COVID-19 revisando a experiência de atendimento em um hospital.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	FERRANDO, Carlos et al., 2020.4
Título	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
Objetivo	Examinar se a combinação de terapia de oxigênio nasal de alto fluxo com posição prona espontânea evita a necessidade de intubação quando comparado a oxigenação de alto fluxo sozinho.
Nível de evidência	Nível IV
Autor/ano	VISHESH, Paul et al., 2020.17
Título	Prone Positioning in Non-Intubated (PPNI) in Times of COVID-19: Case Series and a Review
Objetivo	Discutir o uso bem-sucedido da pronação em dois pacientes não intubado (PPNI), revisar a PPNI na literatura publicada e discutir sua implantação à beira do leito.
Nível de evidência	Nível IV

Quadro 2 - Distribuição dos artigos conforme a codificação, título, objetivo do estudo e nível de evidência. Goiânia, GO, Brasil, 2021. (continua)

Autor/ano	SARTINI, Chiara et al., 2020.18
Título	Respiratory Parameters in Patients With COVID-19 After Using Noninvasive Ventilation in the Prone Position Outside the Intensive Care Unit
Objetivo	Relatar os parâmetros respiratórios de pacientes com COVID-19 após o uso de VNI na posição prona.
Nível de evidência	Nível IV

Legenda: PPNI= pacientes não intubados; VNI= ventilação não invasiva.

Fonte: Dados da autora (2021).

No quadro 3 foram mencionados os principais resultados encontrados nos artigos selecionados.

Quadro 3 - Principais resultados dos estudos incluídos na amostra. Goiânia, Goiás, Brasil, 2021.

Autor/ano	Principais resultados
Sun <i>et al.</i> ,(2021). ¹¹	Estudo com dois pacientes colocados em PP durante tratamento com ventilação mecânica invasiva em decorrência da COVID-19. O paciente 1 apresentou edema periorbital, fibra nervosa e camada hemorrágica em olho direito após nove sessões de 18 horas na posição prona. O paciente 2 apresentou edema periorbital no olho dependente após quatro sessões de 18 horas de PP.
Clarke <i>et al.</i> (2021). ¹²	Vinte pacientes foram submetidos a posição prona em uma UTI. A maioria deles com alta severidade e comprometimento pela COVID-19. Todos os pacientes receberam ventilação com baixo volume corrente com pelo menos 16 horas na posição prona. A maioria (90%) dos pacientes experimentou um aumento na relação PaO ₂ / FiO ₂ > 20% da linha de base, houve uma diminuição significativa e sustentada no gradiente de oxigênio alveolar-arterial. Não foram relatados eventos adversos.
Shelhamer. <i>et al.</i> (2021). ³⁴	Um total de 62 pacientes foram submetidos à posição prona. Os participantes eram mais jovens e estavam em estado considerado crítico ou grave. Foi observada a melhora significativa na oxigenação (PaO ₂ /FiO ₂) durante os dias 4 a 7 de PP (p <0,05).
Winearls et al. (2020). ¹⁵	Vinte e dois pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica receberam CPAP e foram submetidos à PP, iniciada após 30 horas do início da CPAP. Nas primeiras 24 horas os pacientes permaneceram em PP por um período de 5 a 8 horas, de cinco a dez dias. Nenhuma sedação ou ansiolítico foi necessário para tolerar a posição. Ao associar CPAP e PP, observou-se diferença significativa na SaO ₂ diferente dos níveis basais (basal 94% ± 3% vs PP no CPAP 96% ± 2%; p <0,005), e essa diferença foi mantida 1 hora depois da cessação da PP (linha de base 94% ± 3% vs pós-PP 96% ± 2%; p <0,05). O uso de PP juntamente à CPAP aumentou a proporção de PaO ₂ /FiO ₂ . Não foram registradas complicações.
Malik <i>et al.</i> , 2020. ³⁷	Estudo relatou haver relação entre o diagnóstico de lesão do nervo periférico em 12 pacientes com histórico de posição prona durante tratamento da COVID-19. Foram obtidas características clínicas e achados eletrofisiológicos dos pacientes pronados durante cuidados agudos. No total, houve 21 locais focais de lesão de nervo periférico, sendo que a maioria dessas lesões ocorreu no membro superior.
Lucchini <i>et al.</i>	O estudo com 170 pacientes em UTI relatou as manobras

(2020). ¹³	de PP realizadas, o número e a duração das sessões e as principais complicações decorrentes do posicionamento. Um total de 526 manobras de posição prona foram realizadas, tendo uma mediana de duas sessões de PP para cada paciente. A duração da sessão de PP foi de 9 horas. Vinte e três pacientes desenvolveram úlceras de pressão após PP (14%). Demais complicações observadas em 1% (n = 6) de todas as manobras de pronação foram vômito (2%) e remoção do dispositivo respiratório (0,4%).
Miccile. et al. (2020). ³⁸	Foi criado um time de profissionais de saúde para ficarem responsáveis pela pronação dos pacientes internados em decorrência da COVID-19. Em sete semanas, foram requisitadas 934 mudanças de decúbito para posição prona. Os profissionais consideravam alguns critérios para realizar a PP, sendo eles: SDRA de moderada a severa resultando em hipoxemia respiratória; baixo volume ventilatório. Não houve relatos de eventos adversos.
Ding et al.(2020). ¹⁶	Vinte pacientes com SDRA fizeram parte do estudo, sendo 10 casos moderados e 10 casos graves. Onze pacientes não foram intubados e nove pacientes precisaram de intubação. Dos 20 pacientes que utilizaram cânula nasal de alto fluxo associado à posição prona, 11 obtiveram maior sucesso quanto a PaO ₂ /FiO ₂ . A duração média da PP foi de 2 horas, duas vezes ao dia. A análise dos casos que apresentaram sucesso na PP, concluíram que a aplicação precoce de PP com cânula nasal de alto fluxo, especialmente em pacientes com SDRA moderada e SpO ₂ inicial > 95%, pode ajudar a evitar a intubação.
Garcia et al., 2020. ¹⁴	Foram atendidos 208 pacientes com COVID-19 e entre esses houve 125 pacientes com SDRA, sendo que 25 (20%) necessitaram de suporte de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), e 14 (56%) foram colocados pelo menos uma vez em PP, com um total de 24 procedimentos com duração mediana de 16h. A mediana de PaO ₂ /FiO ₂ após PP foi de 28%, mostrando que houve melhora no padrão respiratório dos pacientes. Foi observada presença de úlcera de pressão após seis procedimentos de ECMO com PP, três pequenas hemorragias na cânula de injeção e três quedas moderadas no fluxo de ECMO venovenosa exigindo reanimação com fluidos.
Nie et al. (2020). ²⁸	Um total de nove pacientes com COVID-19 foram submetidos a ECMO associada à PP. A mudança de decúbito foi realizada com auxílio de seis profissionais da saúde entre eles médicos e enfermeiros. Observou-se correção da hipoxemia com sucesso e a retirada de seis pacientes da ECMO.
Ferrando et al. (2020). ⁴	Um total de 1.076 pacientes com Covid-19 foram admitidos no hospital. Entre eles, 199 pacientes receberam cânula nasal de alto fluxo (CNAF) e 55 (27,6%) foram pronados

	<p>durante o uso de CNAF. A pronação espontânea como terapia adjuvante à CNAF não reduziu o risco de intubação. Pacientes tratados com CNAF + PP espontânea mostraram uma tendência de atraso na intubação em comparação do uso de apenas a CNAF. O tempo médio desde o início dos sintomas até a admissão hospitalar e uso de CNAF com PP espontânea foram de dez a onze dias. Constatou-se ao final da análise que os pacientes submetidos à CNAF + PP espontânea obtiveram PaO₂/FiO₂ significativamente maior.</p>
Vishesh et al., (2020). ¹⁷	<p>Paciente 1: homem de 42 anos, diagnosticado com hipoxemia grave e sugerido a PP. Inicialmente não houve sucesso devido à ansiedade e à incapacidade em alcançar uma posição confortável. Foi iniciado tratamento com Alprazolam e Hidroxizina tendo resposta positiva e o paciente foi capaz de tolerar a PP por um período de duas a três horas. Observou-se melhora nos valores de SpO₂ de 92% para 98%.</p> <p>Paciente 2: homem de 35 anos, queixas de agravamento da dispneia com SpO₂ de 80% em ar ambiente e uso de musculatura respiratória acessória, sibilância difusa à ausculta pulmonar e edema de perna bilateralmente. Foi sugerida a PP, mas sem sucesso. Iniciou-se dose baixa de alprazolam com reforço contínuo e educação sobre pronação, o paciente tolerou PP com sucesso por 2 horas no dia seguinte e a manobra foi continuada por 2 a 3 horas no mínimo três vezes ao dia. O paciente foi desmamado da cânula nasal em um período de 48 horas.</p>
Sartini et al. (2020). ¹⁸	<p>Quinze pacientes receberam VNI na posição prona fora da UTI. A VNI na posição prona começou em média com 5 dias de internação com ciclo de duas mudanças de decúbito por dia com duração média total de 3 horas. Todos os pacientes tiveram uma redução na frequência respiratória durante e após a pronação; todos os pacientes tiveram uma melhora na SpO₂ e PaO₂: FIO₂ durante a pronação; 12 pacientes (80%) tiveram uma melhora na SpO₂ e PaO₂: FIO₂ após pronação; 1 paciente (6,7%) piorou. Um total de 11 pacientes (73,3%) tiveram uma melhora no conforto respiratório durante a postura. No decorrer de 14 dias, 9 pacientes responderam ao tratamento com alta, 1 melhorou e interrompeu a pronação, 3 continuaram com a manobra de pronação, 1 paciente foi intubado e admitido na UTI e 1 paciente foi a óbito.</p>

Legenda: CNAF= Cânula Nasal de Alto Fluxo; ECMO= Oxigenação por membrana extracorpórea; PP= Posição Prona; SDRA= Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo; VMI= Ventilação mecânica invasiva; VNI= Ventilação não invasiva.

Fonte: Dados da autora, 2021.

DISCUSSÃO

Ao analisar os artigos, foi possível relacioná-los de acordo com as seguintes categorias: metodologia da pronação que inclui tempo de permanência na posição prona, equipe de pronação, sequência adotada para realizar a pronação⁴⁻¹⁰⁻¹⁵⁻¹⁷⁻¹⁸⁻³⁷; pronação espontânea¹²⁻¹⁵⁻¹⁶⁻³⁴; ventilação não invasiva e/ou em ventilação mecânica invasiva²⁻⁴⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁴⁻²⁸⁻³⁴ benefícios da pronação¹⁰⁻¹¹⁻¹⁵⁻¹⁶⁻¹⁸⁻²⁸⁻³⁴⁻³⁷; Segurança do Paciente: Seus Fatores de Riscos e eventos adversos decorrentes da posição prona.¹⁰⁻¹¹⁻¹⁴⁻²⁸⁻³⁷

Metodologia da pronação

O tempo de permanência do paciente na PP foi de 12 a 18 horas nos pacientes em VMI¹¹⁻¹⁴ e de duas a oito horas nos pacientes em VNI, com um mínimo de duas sessões quando estão em VNI.¹⁵⁻¹⁸

Os pacientes em VNI realizaram pronação espontânea, enquanto os que estavam em VMI necessitavam de diversos profissionais para a manobra. Na VMI, houve montagem de equipes de pronação, organizadas para suprir a grande solicitação desse procedimento durante a pandemia da COVID-19.^{19,20} O estudo de Miccile e colaboradores¹⁹ e o de Cotton e colaboradores²⁰ descrevem que o posicionamento prono não é uma tarefa fácil e que necessita de uma equipe qualificada para realizá-lo frente aos altos riscos envolvidos na manobra, tais como: deslocamento de tubos endotraqueais e outros procedimentos, instabilidade hemodinâmica, abrasões da córnea, lesão neurológica e da pele. Os principais profissionais envolvidos na manobra de pronação são os médicos, enfermeiros e fisioterapeutas.

Ventilação não invasiva e ventilação mecânica invasiva associada à pronação

A maioria dos artigos citou a presença de hipoxemia moderada a grave em pacientes com SDRA. Inicialmente, a SDRA apresentava mortalidade de até 90% dos casos.²¹ Embora o desfecho tenha melhorado nas últimas décadas, a mortalidade da SDRA se aproximou de 32% e 45% para pacientes com PaO₂ / FiO₂ de 100–200 mmHg e <100 mmHg, respectivamente.²²

A presença de comorbidades relacionadas tende a agravar o quadro de

pacientes com COVID-19, fazendo com que 20-30% dos pacientes evoluam para hipoxemia grave com complacência pulmonar <40 ml/cmH₂O e consequente SDRA, piorando o prognóstico.²³

Para tratar a hipoxemia e a SDRA em pacientes com COVID-19, é sugerida a associação da ventilação não invasiva (VNI) e da ventilação mecânica invasiva (VMI) com terapias alternativas como a posição prona. A pronação pode ser utilizada tanto em casos leves quanto em graves de SDRA e hipoxemia.¹⁷ Entretanto, é fundamental compreender que essa postura não deve ser vista como uma terapia substitutiva à intubação, mas associada à ventilação invasiva e não invasiva.^{4,17,18}

No estudo de Clark et al.¹², os autores optaram por realizar a ventilação não invasiva com pronação antes da intubação nos pacientes com SDRA. A maioria dos pacientes era obeso e estava com SDRA em estágio moderado a grave. Esses pacientes foram submetidos à pronação e receberam ventilação com baixo volume corrente (volume corrente <8 ml/ g de peso corporal previsto), permanecendo nessa posição por aproximadamente 16 horas, mostrando melhora na relação PaO₂/FiO₂ da linha de base.

Outro estudo com 15 pacientes recebendo VNI com PP confirma os benefícios da associação dessas terapias. Os achados revelam que, em comparação com a linha de base, todos os pacientes tiveram uma redução na frequência respiratória durante e após a pronação, melhoram a SaO₂ e a relação PaO₂/FiO₂ durante a PP ($p < 0,001$ para todos os achados). Dentro de 14 dias, 10 pacientes foram diretamente beneficiados com a PP, apesar da pesquisa não sugerir se a PP com VNI adiu a VMI.¹⁸

Winearls e colaboradores¹⁵ também vincularam a pronação com terapia não invasiva por CPAP. Todos os 24 pacientes apresentavam insuficiência respiratória hipoxêmica e a PP foi iniciada em até 30 horas após o início da CPAP, permanecendo na posição inicialmente por 5 a 8 horas. Houve melhora na saturação de oxigênio (SaO₂) e na relação PaO₂/FiO₂. Após 28 dias da admissão e do início do tratamento com CPAP e PP, 19 pacientes foram desmamados do CPAP e 18 receberam alta, apenas um necessitou de VMI.

Todavia, a associação da posição prona à ventilação não invasiva não evita necessariamente a intubação do paciente. Estudo com 20 pacientes não mostrou diferença no total de dias, frequência e duração da PP entre os grupos de

VNI e VMI. Nove pacientes foram intubados e três pacientes necessitaram de ECMO para suporte adicional após a intubação. Os autores sugerem que a adição da PP tardia pode resultar em risco de intubação retardada e falha do tratamento¹⁶. Os dados corroboram com outra investigação, que mostra que a PP espontânea associada à CNAF não influencia na mortalidade ou na evolução para a VMI. No estudo desses autores, o uso da PP espontânea não reduziu o risco de intubação nas amostras, bem como não alterou o tempo de permanência na UTI⁴.

Para tanto, pesquisas sugerem a iniciação precoce do tratamento, seja em VNI ou VMI associada a PP, a fim de garantir maior sucesso nas terapias, reduzir o tempo de internação do paciente e evitar a VMI quando possível^{4,16}.

Pronação em pacientes com oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO)

A ECMO foi uma modalidade de VMI associada à PP abordada em três estudos^{10,14,28}. A ECMO é caracterizada como uma modalidade de terapia de suporte à vida utilizada em pacientes graves de COVID-19^{24,25}. Por meio desse procedimento, o sangue do paciente é impulsionado, recirculado e oxigenado de modo extracorpóreo. Ademais, se tornou uma opção de oxigenação em casos de SDRA, quedas bruscas e rápidas de SaO₂, bem como situações cardíacas^{26,27}.

Uma investigação avaliou os benefícios da pronação em 14 pacientes em ECMO, pronados com uma duração de cerca de 8 horas em média após três dias de início dessa modalidade. Houve melhora do volume corrente e da relação PaO₂/FiO₂. Não houve necessidade de colocação de cânula de drenagem extra no circuito de ECMO, não foram observadas variações hemodinâmicas durante a PP e nem relatados eventos adversos correlacionados. Do total, nove receberam alta hospitalar e cinco faleceram (taxa de sobrevivência de 64%)¹³.

Em outra pesquisa, 25 pacientes com COVID-19 que necessitaram de ECMO venovenosa foram pronados pelo menos uma vez, com duração de 16 horas em PP. Houve melhora da relação PaO₂/FiO₂ de aproximadamente 28% após a PP e não foram relatados eventos adversos importantes, apenas uma úlcera de pressão após seis procedimentos de PP. Observou-se ainda melhora da oxigenação sem alteração na complacência¹⁴.

Apesar dos estudos mencionados não mostrarem alterações negativas, é fundamental avaliar os prós e contras de se pronar um paciente em ECMO. Gattinoni e colaboradores² relataram em sua pesquisa que há uma possibilidade elevada da

taxa de mortalidade em pacientes em ECMO com PP, pois o paciente pode apresentar uma maior porcentagem de tecido não efetivamente oxigenado e eles necessitam de uma frequência respiratória mais alta para um maior fluxo de gás de varredura, o que pode expor a maior potência mecânica e espaço morto.

Caso os profissionais reconheçam que os motivos para pronar o paciente em ECMO sejam mais favoráveis, é essencial a presença de uma equipe altamente capacitada para realização da manobra. O enfermeiro pode atuar nesse momento promovendo a analgesia e sedação do paciente, checando os sinais vitais, aspirando e interrompendo a nutrição enteral e o tubo nasal de alimentação até a realização da manobra, organizando os dutos do paciente e executando todas as ações essenciais para iniciar a pronação, durante todo o procedimento e na pós PP²⁸.

A ECMO é uma intervenção de alta complexidade e de alto custo financeiro, estima-se que 1% dos pacientes críticos com Covid-19 precisaria fazer uso da ECMO. E o seu impacto no orçamento público seria de R\$ 100.955,12 (adicionando R\$ 7.448,27 ao conjunto das terapias) por paciente. Em 12 de maio de 2021 foi discutido se a ECMO seria incluída no Sistema Único de Saúde e a Conitec recomendou a não adesão³⁹.

Benefícios da posição prona

Vários estudos já foram publicados sobre os benefícios da PP no tratamento da COVID-19²⁹⁻³² como melhora da troca gasosa, melhora da relação PaO_2/FiO_2 , maior recrutamento alveolar, redução da pressão pleural e da atelectasia^{12,33}.

Ding e colaboradores¹⁶ e Makic et al.⁵ relatam que os maiores benefícios da PP se dão na aplicação da prática precoce dessa terapia combinada. Para Makic e colaboradores⁵, a PP precisa ser considerada já no início do tratamento de pacientes com SDRA moderada a grave, considerando a relação PaO_2/FiO_2 perto de 150 mmHg. No estudo de Ding et al.¹⁶, a PP combinada com a cânula nasal de alto fluxo (CNAF) e a ventilação não invasiva promoveu uma redução da necessidade de intubação em até metade dos pacientes com SDRA moderada a grave. A relação PaO_2/FiO_2 da maioria dos pacientes aumentou em 25 a 35 mmHg quando comparado à terapia anterior, usando somente CNAF e VNI, além do aumento

positivo na SaO₂. Um total de 11 pacientes evitaram a intubação, incluindo 8 (73%) pacientes com SDRA moderada e 3 (27%) pacientes com SDRA grave.

Apesar das investigações acima confirmarem os benefícios da PP precoce, pacientes em VMI também podem ser pronados e beneficiados com o posicionamento. Na pesquisa desenvolvida com 20 pacientes em UTI, constatou-se que, com a aplicação da PP, os pacientes apresentaram aumento na relação PaO₂/FiO₂ de >20% da linha de base, diminuição significativa e sustentada no gradiente de oxigênio alveolar-arterial, observado durante o PP e melhora sustentada nas medidas de oxigenação.¹²

Shelhamer e colaboradores³⁴ também submeteram 62 pacientes em VMI ao posicionamento prono e constataram uma redução de quase 40% na mortalidade desses indivíduos com a PP, alterações positivas na fisiologia do paciente, nas relações de ventilação e oxigenação, tal como que esses benefícios persistiam por mais de três dias, de acordo com as avaliações dos autores.

Para melhorar os benefícios do PP no paciente, sugere-se ainda a associação da manobra ao uso de opioides. Esses agentes, comumente usados em UTI para sedação e controle da dor, foram bastante indicados durante o tratamento da COVID-19, tanto para pacientes em VMI quanto em VNI. O fentanil transdérmico foi adotado nos pacientes do estudo e comprovado que houve maior aderência e tolerância ao tratamento com PP.³

Segurança do Paciente: Seus Fatores de Riscos e eventos adversos decorrentes da posição prona.

É reconhecido que os pacientes em PP podem estar sujeitos a riscos e eventos adversos associados a esse posicionamento. Nessa pesquisa, um artigo citou o risco de acometimento dos olhos dos pacientes durante a PP.¹¹ Estudo com quatro pacientes concluiu que dois desses apresentaram papiloflebite e edema orbital, possivelmente relacionados aos efeitos combinados do aumento da pressão venosa orbital durante o posicionamento prono prolongado e coagulopatia associada à COVID-19¹¹. Os indivíduos em PP prolongada podem desenvolver pressão intraocular elevada, edema periorbital, oclusão da artéria retiniana central ou neuropatia óptica isquêmica.^{36,37}

A investigação de Malik et al.³⁸ descreveu a presença de lesão adquirida de nervo periférico associada ao posicionamento prono em 12 pacientes com SDRA decorrente da COVID-19. A fim de prevenir ou evitar esse tipo de lesão, é fundamental proteger o ombro, o cotovelo e a parte superior do braço do paciente; reduzir a sobrecarga mecânica nos nervos periféricos e avaliar a necessidade de manter o paciente em PP por longos períodos.

Outros casos precisam ser bem analisados antes de se aderir à PP. As gestantes, por exemplo, são consideradas um grupo de risco para realização dessa manobra, sendo fundamental considerar a saúde tanto da mãe quanto do feto. As indicações e contra-indicações de rotina se aplicam com cuidado adicional para as pacientes dentro de dois dias pós-operatório de cesariana devido a preocupações com complicações incisionais e dor no pós-operatório imediato. Além disso, o posicionamento prono para pacientes em 34 semanas de gestação ou mais pode ser tecnicamente mais difícil em razão do grande útero grávido em gestação avançada. Quando se optar por colocar a gestante em PP, é preciso adequar o posicionamento como, por exemplo, colocar travesseiros para elevar o corpo e encaixar a barriga da paciente¹.

Ainda existem diversas barreiras para a implementação generalizada da pronação em pacientes com COVID-19. O risco da doença ainda é bastante elevado e muitos profissionais não podem contar com todos os equipamentos de proteção individual (EPI) indispensáveis para essa manobra. Outro fator importante está no fato de que para realizar a pronação é preciso um número grande de profissionais envolvidos e altamente capacitados para essa função. Estudos relatam que até seis profissionais são fundamentais para realizarem corretamente a manobra e pelo menos três deles devem permanecer à beira do leito em virtude da necessidade de virar a cabeça e modificar os membros superiores do paciente a cada duas horas, evitando assim, o desenvolvimento de edema ou lesão de pele²⁰.

O tempo gasto na mudança de decúbito na posição prona registrada em 821 eventos foi em média de 5 a 80 minutos. Confirmando assim que a pronação não é uma tarefa fácil de ser realizada, necessitando de profissionais qualificados e dimensionamento pessoal adequado para garantir a segurança tanto do paciente quanto do trabalhador.³⁸

É preciso observar as necessidades da pronação e precaver algumas situações para evitar os eventos adversos. Proteger a pele e as articulações, por

exemplo, evita o surgimento de úlceras de pressão. Os olhos do paciente devem ser lubrificados e fechados com fita adesiva para proteger contra lesões na córnea. Tubos e linhas que se conectam ao paciente precisam ser bem cuidados antes e depois do procedimento de pronação. Portanto, os profissionais devem desenvolver protocolos baseados em evidências para garantir que a prática orientada promova a execução da manobra de maneira segura e eficaz⁵.

Esta investigação apresentou certas limitações devido à maioria dos artigos possuírem baixa evidência científica, com amostragem pequena e ausência de ensaios clínicos. Sugerimos que estudos futuros investiguem a implementação da pronação nos cuidados de enfermagem, bem como os desafios da equipe de enfermagem nessa intervenção.

CONCLUSÃO

Os principais benefícios observados nos artigos aqui incluídos estão relacionados à melhora da relação PaO₂/FiO₂, aumento da SaO₂, redução de atelectasias e pressão pleural. Os riscos evidenciados são papiloflebites, edema orbital e periorbital, tal como lesão adquirida do nervo periférico. Destaca-se que o uso de protocolos baseados em evidências ajuda a prevenir eventos adversos e proporcionar maiores benefícios ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. Tolcher MC, McKinney JR, Eppes CS, Muigai D, Shamshirsaz A, Guntupalli KK, et al. Prone Positioning for Pregnant Women With Hypoxemia Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Obstet Gynecol*. [Internet]. 2020 [access 2020 Nov 20];136(2):259-261. Available in:
https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2020/08000/Prone_Positioning_for_Pregnant_Women_With.7.aspx
2. Gattinoni L, Carlesso E, Taccone P, Polli F, Guérin C, Mancebo J. Prone positioning improves survival in severe ARDS: a pathophysiologic review and individual patient meta-analysis. *Minerva Anesthesiol*. [Internet]. 2010 [access 2020 Nov 20];76(6):448-54. Available in:
<https://www.minervamedica.it/en/journals/minervaanesthesiologica/article.php?cod=R02Y2010N06A0448>
3. Mammen S, Yousuf B, Shamsah M. Transdermal Fentanyl patch: An approach to enhance tolerance of conscious proning in COVID-19 patients. *J Opioid Manag*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 20];16(4):237-238 Available in:
<https://www.wmpllc.org/ojs/index.php/jom/article/view/2806/pdf>
4. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Adalia R, et al. 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*. [Internet]. 2020 [access 2020 Nov 20];24(1):597. Available in:
<https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-03314-6>.
5. Makic MBF. Prone Position of Patients With COVID-19 and Acute Respiratory Distress Syndrome. *J Perianesth Nurs*. [Internet]. 2020 [access 2020 Nov

20];35(4):437-438. Available in:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7260515/>

6. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*. [Internet]. 2008 [acess 2021 Jan 08];17(4):758-764. Available in: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072008000400018

7. Souza MT, Silva MD, Carvalho RD. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, Sao Paulo. [Internet]. 2010 [acess 2021 Jan 08];8(1):102-106. Available in: <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>.

8. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4nd ed. São Paulo: Atlas, 2009.

9. Stetler CB, Morsi D, Rucki S, Broughton S, Corrigan B, Fitzgerald J, et al. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. *Appl Nurs Res*. [Internet]. 1998 [acess 2020 Nov 28];11(4):195-206. Available in:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0897189798803297>

10. Ursi Elizabeth Silva, Gavão Cristina Maria. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]. 2006 [acesso 2020 Nov 20];14(1):124-131. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692006000100017&lng=en&nrm=iso&tlng=pt

11. Sun L, Hymowitz M, Pomeranz HD. Eye Protection for Patients With COVID-19 Undergoing Prolonged Prone-Position Ventilation. *JAMA Ophthalmol*. [Internet]. 2021 [acess 2021 Jan 18];139(1):109-112. Available in:

<https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/fullarticle/2772984>

12. Clarke J, Geoghegan P, McEvoy N, Boylan M, Ní CO, Mulligan M, et al. Prone positioning improves oxygenation and lung recruitment in patients with SARS-CoV-2 acute respiratory distress syndrome; a single centre cohort study of 20 consecutive patients. *BMC Res Notes*. [Internet]. 2021 [acess 2021 Jan 18];14(1):20. Available in:

<https://bmresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-020-05426-2>

13. Lucchini A, Bambi S, Mattiussi E, Elli S, Villa L, Bondi H, et al. Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients: A Retrospective Analysis of Complications. *Dimens Crit Care Nurs*. [Internet]. 2020 [acess 2021 Jan 18];39(1):39-46. Available in:

https://journals.lww.com/dccjournal/Fulltext/2020/01000/Prone_Position_in_Acute_

Respiratory_Distress.6.aspx

14. Garcia B, Cousin N, Bourel C, Jourdain M, Poissy J, et al. Prone positioning under VV-ECMO in SARS-CoV-2-induced acute respiratory distress syndrome. *Crit Care*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 18];24(1):428. Available in: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-03162-4>
15. Winearls S, Swingwood EL, Hardaker CL, Smith AM, Easton FM, Millington KJ, et al. Early conscious prone positioning in patients with COVID-19 receiving continuous positive airway pressure: a retrospective analysis. *BMJ Open Respiratory Research*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 19];7:e000711. Available in: <https://bmjopenrespres.bmj.com/content/7/1/e000711.long>
16. 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*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 19];24(1):28. Available in: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-2738-5>
17. Vishesh P, 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*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 20];35(8):818-824. Available in: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0885066620934801>
18. Sartini C, Tresoldi M, Scarpellini P, Tettamanti A, Carcò F, Landoni G, et al. Respiratory Parameters in Patients With COVID-19 After Using Noninvasive Ventilation in the Prone Position Outside the Intensive Care Unit. *JAMA*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 20];323(22):2338-2340. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7229533/>
20. Cotton S, Zawaydeh Q, LeBlanc S, Husain A, Malhotra A. Proning during covid-19: Challenges and solutions. *Heart Lung*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 21];49(6):686-687. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7437505/>
21. Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med*. [Internet]. 1994 [access 2021 Jan 21];149(3 Pt 1):818-24. Available in: https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm.149.3.7509706?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed&

22. Ferguson ND, Fan E, Camporota L, Antonelli M, Anzueto A, Beale R, et al. The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. *Intensive Care Med.* [Internet]. 2012 [access 2021 Jan 21];38(10):1573-82. Available in: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-012-2682-1>
23. Tsatsakis A, Calina D, Falzone L, Petrakis D, Mitrut R, Siokas V, et al. SARS-CoV-2 pathophysiology and its clinical implications: An integrative overview of the pharmacotherapeutic management of COVID-19. *Food Chem Toxicol.* [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 23];146:111769. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7833750/>
24. Li C, Hou X, Tong Z, Qiu H, Li Y, Li A. Extracorporeal membrane oxygenation programs for COVID-19 in China. *Crit Care.* [Internet]. 2020 [acesso 2021 Jan 23];24(1):317. Available in: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-03047-6>
25. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019nCoV) technical guidance. [Internet]. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus2019/technical-guidance>> Access on: 18 Jan, 2020.
26. Pereira AJSP, Pereira ISP, Duarte AS, Roque MAVI. Avaliação do impacto da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) na COVID-19: uma revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review.* [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 25];3(5):14227-14237. Available in: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/18008>
27. Mendes PV, Melro LMG, Li HY, Joelsons D, Zigaib R, Ribeiro JMFP, et al. Oxigenação por membrana extracorpórea para síndrome do desconforto respiratório agudo grave em pacientes adultos: revisão sistemática e metanálise. *Rev. bras. ter. intensiva.* [Internet]. 2019 [access 2021 Jan 25];31(4): 548-554. Available in: <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v31n4/0103-507X-rbti-31-04-0548.pdf>
28. Nie Q, Y A, Wei S. Nursing Management of Severe COVID-19 Patients Undergoing Extracorporeal Membrane Oxygenation Combined with Prone Position Ventilation. *Heart Surg Forum.* [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 25];23(4):E422-E425 Available in: <https://journal.hsforum.com/index.php/HSF/article/view/3045>
29. Scholten EL, Beitler JR, Prisk GK, Malhotra A. Treatment of ARDS With Prone Positioning. *Chest.* [Internet]. 2017 [access 2021 Jan 26];151(1):215-224. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6026253/pdf/main.pdf>

30. Parhar HA, Tasche K, Brody RM, Weinstein GS, O'Malley BW, Shanti RM, et al. Topical preparations to reduce SARS-CoV-2 aerosolization in head and neck mucosal surgery. *Head Nek*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 26];42(6):1268-72. Available in: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/hed.26200>.
31. Carsetti A, Damia PA, Marini B, Pantanetti S, Adrario E, Donati A. Prolonged prone position ventilation for SARS-CoV-2 patients is feasible and effective. *Crit Care*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 27];24(1):225. Available in: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-02956-w>
32. Ziehr DR, Alladina J, Petri CR, Maley JH; Moskowitz A; Medoff BD; et al. Respiratory pathophysiology of mechanically ventilated patients with COVID-19: a cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 27]; 201:1560–4. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32348678/>
33. Araújo MS, Santos MMP, Silva CJA, Menezes RMP, Feijão AR, Medeiros SM. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: a scoping review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. [Internet]. 2021[access 2021 Jan 27]; 29: e3397. Available in: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692021000100600
34. Shelhamer MC, Wesson PD, Solari IL, Jensen DL, Steele WA, Dimitrov VG, et al. Prone Positioning in Moderate to Severe Acute Respiratory Distress Syndrome Due to COVID-19: A Cohort Study and Analysis of Physiology. *J Intensive Care Med*. [Internet]. 2021 [access 2021 Jan 28];36(2):241-252. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7444300/>
35. Epstein NE. Perioperative visual loss following prone spinal surgery: A review. *Surg Neurol Int*. [Internet]. 2016 [access 2021 Jan 28];7(13):347-360. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4879856/>.
36. Nickels TJ, Manlapaz MR, Farag E. Perioperative visual loss after spine surgery. *World J Orthop*. [Internet]. 2014 [access 2021 Jan 28];5(2):100-106. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4017302/pdf/WJO-5-100.pdf>
37. Malik GR, Wolfe AR, Soriano R, Rydberg L, Wolfe LF, Deshmukh S, et al. Injury-prone: peripheral nerve injuries associated with prone positioning for COVID-19-related acute respiratory distress syndrome. *Br J Anaesth*. [Internet]. 2020 [access 2021 Jan 28];125(6):e478-e480. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7473147/>

6 CONCLUSÃO

O estudo teve como objetivo identificar os riscos e os benefícios da pronação ao paciente com insuficiência respiratória aguda provocada por COVID-19. A amostra foi composta por 13 artigos que evidenciaram os principais benefícios relacionados a pronação como: melhora da troca gasosa e da relação PaO_2/FiO_2 , maior recrutamento alveolar, redução da pressão pleural e da atelectasia.

Os benefícios da pronação em paciente em uso de CNAF e VNI foi o aumento da relação PaO_2/FiO_2 em 25 a 35 mmHg, além do aumento na SaO_2 . A aplicação dessa técnica deve ser precoce e no início do tratamento da SDRA considerando a relação PaO_2/FiO_2 perto de 150 mmHg.

Os riscos e eventos adversos em relação à pronação foram: papiloflebite e edema orbital, possivelmente relacionados aos efeitos combinados do aumento da pressão venosa orbital durante a posição prona prolongada e coagulopatia associada à COVID-19, pressão intraocular elevada, edema periorbital, oclusão da artéria retiniana central ou neuropatia óptica isquêmica, lesão adquirida de nervo periférico.

Para evitar eventos adversos é necessária a aplicação de protocolos baseados em evidências para que a prática seja segura e não ocorra complicações.

Esta pesquisa contribuiu para a população científica por tentar preencher uma lacuna existente na literatura acerca da posição prona relacionada à COVID-19. Por ser uma doença nova, estudos ainda estão sendo efetuados sobre essa temática, ainda assim, também corrobora que os profissionais de saúde tenham acesso ao conhecimento, à técnica e aos riscos e benefícios da pronação em pacientes com COVID-19.

REFERÊNCIAS

ALHAZZANI, W. et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Crit. Care med.** 2020. v.28, p.1-34. 2020.

ARAÚJO, M.S., et al. Posição prona como ferramenta emergente na assistência ao paciente acometido por COVID-19: scoping review. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 29, e3397, 2021.

ARDS Definition Task Force. Acute Respiratory Distress Syndrome: The Berlin Definition. **JAMA.** v.307, n.23 p.2526–2533. 2012.

ASHBAUGH, D.G., et al. Acute respiratory distress in adults. **The Lancet**, v.290, n.7511, p.319-323, 1967.

ATHOTA, K.P., et al. A practical approach to the use of prone therapy in acute respiratory distress syndrome. **Expert review of respiratory medicine**, v. 8, n. 4, p. 453-463, 2014.

BAMFORD; P; DENMADE, C; NEWMARCH, C. Guidance prone positioning in adult critical care. **Intensive Caere Soc.** p. 1-39, 2019. Disponível em: <https://www.ics.ac.uk/ICS/News Statements/Prone Positioning in Adult Critical Care.aspx>.> Acesso em: 01 Abril, 2021.

BARBAS, C.S.V., et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 89-121, June, 2014.

BELLANI, G. et al. Epidemiology, patterns of care and mortality for patients with acute respiratory distress syndrome in intensive care units in 50 countries. **JAMA**, v.315, p.788–800. 2016.

BERNARD, G.R., et al. The American-European Consensus Conference on ARDS. Definitions, mechanisms, relevant outcomes, and clinical trial coordination. **Am J Respir Crit Care Med**, v.149, n°3, p.818–24, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da covid-19.** Versão 2. 2020. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/13/Diretrizes-COVID-13-4.pdf>> Acesso em: 01 Abril, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. **Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19** [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. 87 p. 2020. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/May/08/Diretriz-Covid19-v4-07-05.20h05m.pdf>> Acesso em: 01 Abr, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada.** 2021. Disponível em: <https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/April/14/Protocolo-de-Manejo-Clinico-para-o-Covid-19.pdf>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. **Oxigenação Extracorpórea para Suporte de pacientes com Insuficiência Respiratória Grave e Refratária**. 2021. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2021/20210517_Relatorio_OxigenacaoExtracorp_InsufRespGrave_CP_38.pdf Manejo-CI--nico-para-o-Covid-19.pdf

CAO, Y., et al. “Comparative genetic analysis of the novel coronavirus (2019-nCoV/SARS-CoV-2) receptor ACE2 in different populations.” **Cell discovery** vol. 6 11. 24 Feb. 2020, doi:10.1038/s41421-020-0147-1

CARSETTI, A, et al. Prolonged prone position ventilation for SARS-CoV-2 patients is feasible and effective. **Crit Care**, v. 24, n.1, p. 225, 2020.

CHICA-MEZA C, et al. Cuidados respiratórios em Covid-19. Lei Colombiana de Terapia Intensiva 2020; 01 Jan 2020, v. 20, n.2, p.108-117, 2020. Epub antes da impressão: 10.1016 / j.acci.2020.04.001

CHO, Y., et al. Clinical practice guideline of acute respiratory distress syndrome. **Tuberculosis and respiratory diseases**, v. 79, n. 4, p. 214-233, 2016.

CLARKE, J., et al. Prone positioning improves oxygenation and lung recruitment in patients with SARS-CoV-2 acute respiratory distress syndrome; a single centre cohort study of 20 consecutive patients. **BMC Research Notes**, v. 14, n. 1, p. 1-6, 2021.

CLARO, IM. et al. Transmissão Local da Linhagem SARS-CoV-2 B.1.1.7, Brasil, dezembro de 2020. **Emerg Infect Dis**; 27. Epub ahead of print 2 abril 2021. DOI: 10.3201 / eid2703.210038.

CONN, VS., et al. Beyond MEDLINE for literature searches. **Journal of Nursing Scholarship**, Hoboken, v. 35, n. 2, p. 177-182, 2003.

COTTON, S., et al. Proning during covid-19: Challenges and solutions. **Heart & Lung**, v. 49, n. 6, p. 686-687, 2020.

CROSSETI, M.G.O. Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem – o rigor científico que lhe é exigido. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 33, n. 2, p.8-9, jun.2012.

DAI, L; GAO, GF. Alvos virais para vacinas contra COVID-19. **Nature Reviews Immunology**, v. 21, p. 73–82, 2020.

DALMEDICO, M.M., et al. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome: overview of systematic reviews. **Rev. esc. enferm. USP**, São Paulo, v.51, e03251, 2017.

DICKINSON, S. et al. Prone-Positioning Therapy in ARDS. **Critical Care Clinics**. v. 27, n 3, p. 511 - 523, Jul, 2011.

DING, L., et al. Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study. **Critical care**, v. 24, n. 1, p. 28, 2020.

DONOSO, F.A. Ventilation strategies in the child with severe hypoxemic respiratory failure. **Gaceta Medica de Mexico**, vol. 151, n. 1, p. 75– 84, 2015.

DOUGLAS, W.W. et al. Improved oxygenation in patients with acute respiratory failure: The prone position. **Am Rev Respir Dis**, v. 115, p. 559-566, 1977.

EPSTEIN, N.E. Perioperative visual loss following prone spinal surgery: a review. **Surg Neurol Int**, v.7, n.13, p.S347-S360, 2016.

FERGUSON, N.D., et al. Development of a clinical definition for acute respiratory distress syndrome using the Delphi technique. **J Crit Care**, v.20, n.2, p.147-54, 2005.

FERGUSON, N.D., et al. The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. **Intensive Care Med**, v. 38, n.10, p.1573– 82, 2012.

FERRANDO, C. et al. 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. **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 1-11, 2020.

FINEOUT-OVERHOLT, E.; STILLWELL, S. B. Asking compelling, clinical questions. In: MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice**. 2nd ed. Philadelphia: Wolter Kluwer, Lippincott Williams & Wilkins, 2011.

GAJIC, O., et al. Early identification of patients at risk of acute lung injury: evaluation of lung injury prediction score in a multicenter cohort study. **Am J Respir Crit Care Med**. v.183, n.4, p.462-70, Feb., 2011.

GARCIA, B., et al. Prone positioning under VV-ECMO in SARS-CoV-2-induced acute respiratory distress syndrome. **Critical Care**, v. 24, n. 1, p. 1-4, 2020.

GATTINONI L, TOGNONI G, PESENTI A et al. Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. **N Engl J Med**, v. 345, p. 568–573, Ago, 2001.

GATTINONI, L., et al. Prone positioning improves survival in severe ARDS: a pathophysiologic review and individual patient meta-analysis. **Minerva Anestesiol**, v. 76, p. 448-454, 2010.

GATTINONI, L., et al. COVID-19 pneumonia: ARDS or not?. **Critical Care**, v. 24, n.154, p. 1-3, 2020.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ed.São Paulo: Atlas, 2009.

GUÉRIN, C.M.D. et al. Effects of Systematic Prone Positioning in Hypoxemic Acute Respiratory Failure A Randomized Controlled Trial. **JAMA**. v. 292. n. 19. p. 2379-2387, Nov, 2004.

GUÉRIN, C., et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. **The New England journal of medicine**, v. 368, n.23, p.2159-68, 2013.

HALBERTSMA, F.J.J.; VAN DER HOEVEN, J. G. Lung recruitment during mechanical positive pressure ventilation in the PICU: what can be learned from the literature? **Anaesthesia**, v. 60, n. 8, p. 779-790, 2005.

HOFFMANN, M. et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. **Cell**, v. 181. p. 271-280, Apr. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>. Disponível em: <[https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674\(20\)30229-4](https://www.cell.com/cell/fulltext/S0092-8674(20)30229-4)>.

ISER, B. P. et al . Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 29, n. 3, e2020233, 2020.

LAI, C.C. et al. Asymptomatic carrier state, acute respiratory disease, and pneumonia due to severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): facts and myths. **J Microbiol Immunol Infect**, v. 53, n. 3, p. 404-412, junho 2020. DOI: 10.1016/j.jmii.2020.02.012.

LEE, R. B1.1.7: O que sabemos sobre a nova variante SARSCoV-2. . In: <https://asm.org/Articles/2021/> Janeiro / B-1-1-7-What-We-Know-About-the-Novel-SARS-CoV-2-Va (2021, acessado em 7 de fevereiro de 2021).

LEWIS, S.L. et al. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**: avaliação e assistência dos problemas clínicos. [S.l.: s.n.], v. 2, cap. 68, p. 1747, 2013.

LI, C. et al. Extracorporeal membrane oxygenation programs for COVID-19 in China. **Critical Care**. [S.l.], v. 24, n. 317, p. 1-4, mai. 2020.

LUCCHINI, A. et al. Prone position in acute respiratory distress syndrome patients: a retrospective analysis of complications. **Dimensions of Critical Care Nursing**, v. 39, n. 1, p. 39-46, 2020.

MAKIC, M.B.F. Prone position of patients with COVID-19 and acute respiratory distress syndrome. **Journal of PeriAnesthesia Nursing**, v. 35, n. 4, p. 437-438, 2020.

MALIK, G.R., et al. Injury-prone: peripheral nerve injuries associated with prone positioning for COVID-19-related acute respiratory distress syndrome. **BJA: British Journal of Anaesthesia**, 2020.

MAMMEN, S., et al. Transdermal Fentanyl patch: An approach to enhance tolerance of conscious proning in COVID-19 patients. **Journal of opioid management**, v. 16, n. 4, p. 237-238, 2020.

MANCIBO J. et al. A multicenter trial of prolonged prone ventilation in severe acute respiratory distress syndrome. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 17, p. 1233-1239, 2006.

MARIMON, M.F.; HUGUET, E.G.; BIOSCA, A.R. El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo. **Metas Enferm**, v. 20, n. 1, p. 57-63, Fev, 2017.

MATHEWS, K.S., et al. Investigators Prone Positioning and Survival in Mechanically Ventilated Patients With Coronavirus Disease 2019–Related Respiratory Failure, **Critical Care Medicine**: February 17, 2021.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008.

MENDES, P.V. et al. Oxigenação por membrana extracorpórea para síndrome do desconforto respiratório agudo grave em pacientes adultos: revisão sistemática e metanálise. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v. 31, n. 4, p. 548-554, jan. 2019.

MICCILE, L.A. et al. Prone positioning of patients with acute respiratory distress syndrome related to COVID-19: a rehabilitation-based prone team. **Physical therapy**, v. 100, n. 10, p. 1737-1745, 2020.

MITCHELL, D.A; SECKEL, M.A. Desconforto respiratório agudo síndrome e posicionamento propenso. **AACN Advanced Critical Care**, v.29, p.415–425, 2018.

MORALES, F.B; BERMÚDEZ, Z.V. Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distress Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión Integrativa. **Rev Med Costa Rica**. [Internet]. 2020 [Acceso 4 abril 2021];85(629):58-67. Disponible en: <http://www.revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/view/293/270>

NASCIMENTO, C.B.C. et al. SARS-CoV2 and Covid-19: pathophysiological and immunological aspects, diagnostic strategies and vaccine development. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação Ribeirão Preto**, v. 1, n. 2, 2020. ISSN 2675-4827

NELSON, G, et al. A simulação dinâmica molecular revela que a mutação E484K aumenta a afinidade RBD-ACE2 de pico e a 1 combinação de mutações E484K, K417N e N501Y (variante 501Y.V2) induz mudança conformacional 2 maior que o mutante N501Y sozinho, resultando potencialmente em um mutante de escape 3 4. bioRxiv 2021 ; 2021.01.13.426558.

NICKELS, T.J.; MANLAPAZ, M.R.; FARAG, E. Perioperative visual loss after spine surgery. **World J Orthop**, v.5, n. 2, p.100-106, 2014.

NIE, Q. et al. Nursing Management of Severe COVID-19 Patients Undergoing Extracorporeal Membrane Oxygenation Combined with Prone Position Ventilation. In: **The Heart Surgery Forum**. p. E422-E425, 2020.

NISHIURA, H. et al. Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). **Int J Infect Dis**. [Internet]. 2020 [acesso em 12 abr 2021]; pii: S1201-9712(20)30139-9. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.020>.

NOVAVAX. Novavax COVID-19 Vaccine Demonstrates Eficácia de 89,3% no Reino Unido Fase 3, <https://ir.novavax.com/node/15506/pdf> (2021, acessado em 7 de abril de 2021)

OLIVEIRA, V. M. et al. Checklist da prona segura: construção e implementação de uma ferramenta para realização da manobra de prona. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**. São Paulo, v. 29, n. 2, p. 131-141, Jun, 2017;

PAIVA, K.C.A.; BEPPU, O.S. Posição prona. **J. bras. pneumol**. São Paulo, v. 31, n. 4, p. 332-340, Aug. 2005.

PARHAR, H.A., et al. Topical preparations to reduce SARS-CoV-2 aerosolization in head and neck mucosal surgery. **Head Neck**, v. 42, n. 6, p. 1268-72, 2020.

PEREIRA, A.J.S.P., et al. Avaliação do impacto da oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) na COVID-19: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 5, p. 14227-14237, 2020.

PETTY, T.L.; ASHBAUGH D.G. The adult respiratory distress syndrome. Clinical features, factors influencing prognosis and principles of management. **Chest**. v.60, n.3, p. 233-239, 1971.

PHIEL, M.A.; BROWN, R.S. Use of extreme position changes in acute respiratory failure. **Crit Care Med**, v. 4, p. 13-14. 1976.

POOR AD, et al: Implementando ventilação automática para a síndrome do desconforto respiratório agudo por meio de treinamento baseado em simulação. **Am J Crit Care**, 2020, v. 29: e52-e59

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 434-438, 2009.

POSTON, JT; PATEL, BK; DAVIS AM: Manejo de adultos gravemente enfermos com COVID-19. **JAMA**, 2020, 323, p. 1839–1841

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 22, n. 4, p. 434-438, 2009.

RAMBAUT, A. et al. Caracterização genômica preliminar de uma linhagem emergente de SARS-CoV-2 no Reino Unido definida por um novo conjunto de

mutações de pico -SARSCoV-2 coronavirus / nCoV-2019 *Epidemiologia Genômica-Viroológica*. Virological.org, <https://virological.org/t/preliminar-genomic-characterization-of-an-emergentsars-cov-2-lineage-in-the-uk-defined-by-a-novel-set-of-spike-mutations/563> (2020, acessado em 7 de fevereiro de 2021).

ROTTA, Alexandre Tellechea *et al.* Progressos e perspectivas na síndrome do desconforto respiratório agudo em pediatria. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 27, n.3, p. 266-273, Sept. 2015.

SANTOS, C.M.C.; PIMENTA, C.A.M.; NOBRE, M.R.C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.15, n. 3, 2007.

SARTINI, C. *et al.* Respiratory parameters in patients with COVID-19 after using noninvasive ventilation in the prone position outside the intensive care unit. **Jama**, v. 323, n. 22, p. 2338-2340, 2020.

SCHOLTEN, E.L., *et al.* Treatment of ARDS with prone positioning. **Chest**; v. 151, p. 215–224, Abr, 2017.

SCHUB ERB; PILGRIM JRBM. Patient Positioning (Critical Care Patients): Prone. PRAVIKOFF D RPF, editor. **CINAHL Nursing Guide** [Internet]. 2020 May 1 [cited 2020 May 23]; Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&site=eds-live&db=nup&AN=T705572>

SHELHAMER, M.C., *et al.* Prone positioning in moderate to severe acute respiratory distress syndrome due to COVID-19: A cohort study and analysis of physiology. **Journal of Intensive Care Medicine**, v. 36, n. 2, p. 241-252, 2021.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R.D. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einsten**, São Paulo, v. 8, n. 1, p.102-106, 2010.

SOUZA, E. *et al.* Violência estrutural e COVID-19. **ABRASCO**, 2020. Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/gtviolenciaesaude/wpcontent/uploads/sites/32/2020/05/TEXTTOVIOL%C3%8ANCIA-ESTRUTURAL.pdf>>. Acesso em 02 de abril, 2021

STETLER, C. B. *et al.* Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 344, n. 11, p. 783-792, 2001.

SUD, S. *et al.* Prone ventilation reduces mortality in patients with acute respiratory failure and severe hypoxemia: systematic review and meta-analysis. **Intensive care medicine**, v. 36, n. 4, p.585-599, 2010.

SUN, L., *et al.* Eye Protection for Patients With COVID-19 Undergoing Prolonged Prone-Position Ventilation. **JAMA ophthalmology**, v. 139, n. 1, p. 109-112, 2021.

TACCONE, P. *et al.* Prone positioning in patients with moderate and severe acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial. **JAMA**, v. 302, p. 1977-1984. 2009;

- TOLCHER, M.C., et al. Prone positioning for pregnant women with hypoxemia due to coronavirus disease 2019 (COVID-19). **Obstetrics & Gynecology**, v. 136, n. 2, p. 259-261, 2020.
- THOMAS, L. S. et al. Atuação do enfermeiro emergencista na pandemia de covid-19: Revisão narrativa da literatura. **Brasilian Journal of Health Review**. v. 3, n. 6, p. 15959-15977, 2020.
- TSATSAKIS, A. et al. SARS-CoV-2 pathophysiology and its clinical implications: An integrative overview of the pharmacotherapeutic management of COVID-19. **Food and chemical toxicology**, v.146, e111769, 2020.
- URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no peioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, v. 14, n. 1, p.124-131, jan./fev. 2006.
- VIBERT, F. et al. Prone positioning and high-flow oxygen improved respiratory function in a 25-week pregnant woman with COVID- 19. **Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol**. 2020, v. 250 p. 257–258. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jogrb.2020.05.022>
- VISHESH, P. et al. Proning in non-intubated (PINI) in times of COVID-19: case series and a review. **Journal of intensive care medicine**, v. 35, n. 8, p. 818-824, 2020.
- VOLOCh, CM. et al. Caracterização genômica de uma nova linhagem SARS-CoV-2 do Rio de Janeiro, Brasil. **MedRxiv**. 2020.12.23.20248598
- VOLZ, E. et al. Avaliação dos efeitos do SARS-CoV-2 Spike Mutation D614G na transmissibilidade e patogenicidade. **Cell**, 2021, v.184, p. 64-75.e11.
- WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: update methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.
- WHO. World Health Organization. **Clinical management of COVID-19**. Genebra: mai. 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>> Acesso em: 20 Jan. 2021.
- WIGGERMANN, N.; ZHOU, J.; KUMPAR, D. Proning Patients With COVID-19: A Review of Equipment and Methods. **Hum Factors**. v. 62, n. 7, p. 1069-1076, 2020.
- WINEARLS, S., et al. Early conscious prone positioning in patients with COVID-19 receiving continuous positive airway pressure: a retrospective analysis. **BMJ Open Respiratory Research**, v. 7, n. 1, p. e000711, 2020.
- WHO. World Health Organization. **Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019nCoV) infection is suspected**. Interim guidance. January 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute->

respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected> Acesso em: 10 Jan, 2021.

WHO. World Health Organization. **Novel Coronavirus (2019nCoV) technical guidance. 2020.** Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus2019/technical-guidance>> Acesso em: 12 Nov, 2020.

WU, J., et al. Clinical Characteristics of Imported Cases of COVID-19 in Jiangsu Province: A Multicenter Descriptive Study. **Clinical Infectious Diseases**, v.71, n.15, p. 706-712, 2020.

WU, C., et al. Fatores de risco associados à síndrome do desconforto respiratório agudo e morte em pacientes com pneumonia coronavírus 2019 em Wuhan, China. **JAMA Internal Medicine**, v.180, p.934, 2020.

XAVIER, A.R. et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, Rio de Janeiro, v. 56, e3232020, 2020.

ZIEHR, D.R., et al. Respiratory pathophysiology of mechanically ventilated patients with COVID-19: a cohort study. **Am J Respir Crit Care Med**, v. 201, p.1560–4, 2020.

ZOU, L. et al. SARS-Cov-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. **N. Engl. J. Med**, v. 328, n. 12, Mar. 2020. Disponível em: <<https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMc2001737>>.

ANEXO A – INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

A. Identificação	
Título do artigo _____	
Título do periódico _____	
Autores _____	Nome _____ Local de trabalho _____ Graduação _____
País _____	
Idioma _____	
Ano de publicação _____	
B. Instituição sede do estudo	
Hospital _____	
Universidade _____	
Centro de pesquisa _____	
Instituição única _____	
Pesquisa multicêntrica _____	
Outras instituições _____	
Não identifica o local _____	
C. Tipo de publicação	
Publicação de enfermagem _____	
Publicação médica _____	
Publicação de outra área da saúde. Qual? _____	
D. Características metodológicas do estudo	
1. Tipo de publicação	1.1 Pesquisa <input type="checkbox"/> Abordagem quantitativa <input type="checkbox"/> Delineamento experimental <input type="checkbox"/> Delineamento quase-experimental <input type="checkbox"/> Delineamento não-experimental <input type="checkbox"/> Abordagem qualitativa
	1.2 Não pesquisa <input type="checkbox"/> Revisão de literatura <input type="checkbox"/> Relato de experiência <input type="checkbox"/> Outras _____
2. Objetivo ou questão de investigação _____	
3. Amostra	3.1 Seleção <input type="checkbox"/> Randômica <input type="checkbox"/> Conveniência <input type="checkbox"/> Outra _____
	3.2 Tamanho (n) <input type="checkbox"/> Inicial <input type="checkbox"/> Final _____
	3.3 Características Idade _____ Sexo: M () F () Raça _____ Diagnóstico _____ Tipo de cirurgia _____
	3.4 Critérios de inclusão/exclusão dos sujeitos _____
4. Tratamento dos dados _____	
5. Intervenções realizadas	5.1 Variável independente _____ 5.2 Variável dependente _____ 5.3 Grupo de controle: sim () não () 5.5 Duração do estudo _____ 5.6 Métodos empregados para mensuração da intervenção _____
6. Resultados _____	
7. Análise	7.1 Tratamento estatístico _____ 7.2 Nível de significância _____
8. Implicações	8.1 As conclusões são justificadas com base nos resultados _____ 8.2 Quais são as recomendações dos autores _____
9. Nível de evidência _____	
E. Avaliação do rigor metodológico	
Clareza na identificação da trajetória metodológica no texto (método empregado, sujeitos participantes, critérios de inclusão/exclusão, intervenção, resultados) _____	
Identificação de limitações ou vieses _____	

Fonte: Ursi (2006)

ANEXO B – TEXTO & CONTEXTO ENFERMAGEM

PREPARAÇÃO DO MANUSCRITO

Manuscrito (Documento principal)

Os manuscritos devem ser preparados de acordo com as normas editoriais da revista, redigidos na ortografia oficial e digitados com espaço entrelinhas de 1,5 cm, justificado, sem espaço entre parágrafos em papel A4 e com numeração no rodapé das páginas, margem 2 cm. Letra *Arial* tamanho 12, utilizando editor *Word for Windows* 97-2003 ou editores compatíveis.

Estrutura/seções

- Título somente no idioma do manuscrito
- Resumo estruturado somente no idioma do manuscrito
- Descritores somente no idioma do manuscrito
- Introdução
- Método
- Resultados
- Discussão
- Conclusão
- Referências

Observação: O manuscrito deverá ser encaminhado no idioma original do primeiro autor. Caso o manuscrito esteja versado na língua inglesa e os autores sejam brasileiros, o manuscrito deve ser encaminhado também na versão em português para avaliação da qualidade da tradução pelo corpo editorial da **Texto & Contexto Enfermagem**.

Resumo: o resumo deve ser apresentado na primeira página, somente no idioma do manuscrito, com limite máximo de 250 palavras. Deve ser estruturado com as seguintes seções: objetivo(s), método, resultados e conclusão. Os ensaios clínicos e as revisões sistemáticas devem apresentar o número de registro do respectivo do protocolo ao final do resumo. Itens **não** permitidos no resumo: siglas e citações de autores.

Descritores: abaixo do resumo, incluir cinco a oito descritores no idioma original. Para determiná-los, consultar a lista de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em <http://decs.bvs.br> ou o *Medical Subject Headings* (MeSH) do *Index Medicus*, disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.

Apresentação das seções: o texto deve estar organizado sem numeração progressiva para título e subtítulo, devendo ser diferenciado através de tamanho da fonte utilizada. Exemplos:

Título = **OS CAMINHOS QUE LEVAM À CURA**

Primeiro subtítulo = **Caminhos percorridos**

Segundo subtítulo = ***A cura pela prece***

Ilustrações: as tabelas, quadros e figuras devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos, na ordem em que forem citadas no texto, sendo limitadas a cinco no total. Configuradas na mesma fonte do texto, com espaçamento simples entre linhas, negrito apenas no cabeçalho, caixa alta apenas nas iniciais da variável, exceto tabelas e quadros, todas as demais ilustrações devem ser designadas como figuras.

Tabelas: devem ser apresentadas conforme as Normas de Apresentação Tabular, da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv23907.pdf>

- devem apresentar dado numérico como informação central;
- título informativo, conciso e claro, contendo “o que”, “de quem”, cidade, sigla do Estado, país, ano da coleta de dados, seguido de ponto. Na sequência, informar o tamanho da amostra estudada entre parênteses precedido da letra n.
- exemplo: **Tabela 1 - Distribuição das mulheres vítimas de violência doméstica, segundo idade, cor, estado civil e escolaridade. Salvador, BA, Brasil, 2014. (n=209)**
- os dados devem estar separados corretamente por linhas e colunas de forma que esteja, cada dado, numa casela;
- devem possuir traços internos somente abaixo e acima do cabeçalho e na parte inferior. Devem ser abertas lateralmente.
- não são permitidos: quebras de linhas utilizando a tecla *Enter*, recuos utilizando a tecla *Tab*, espaços para separar os dados, sublinhado, marcadores do *Microsoft® Office Word* e cores nas células;
- evitar tabelas extensas, com mais de uma página;
- tabelas curtas devem ser convertidas em texto;
- As notas explicativas devem ser colocadas no rodapé da tabela, utilizando os símbolos na sequência: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡.
- as legendas devem estar localizadas após a linha inferior da tabela, restritas ao mínimo necessário, sem negrito, apresentando o termo em caixa alta separado da descrição por dois pontos (ex.: VCM: volume corpuscular médio). Entre as legendas, deve-se usar ponto e vírgula e fonte *Arial*, tamanho 10.
- o teste estatístico utilizado deve ser mencionado na legenda;
- o título dos resultados não devem ser colocados no corpo da tabela, mas sim no cabeçalho sob a forma de %, n, média, mediana, p-valor, entre outros;
- citar a fonte no rodapé da tabela, abaixo da legenda (se existir) ou abaixo da linha inferior da tabela. Ex.: Fonte: DATASUS¹²

Quadros: devem apresentar as informações na forma discursiva, contendo:

- título informativo, conciso e claro, expressando o conteúdo e localizado na parte superior do quadro;
- difere das tabelas principalmente por conter dados textuais, são fechados nas laterais e contém linhas internas;
- evitar quadros extensos, com mais de uma página;
- quando o quadro não for de autoria própria, deve ter a fonte citada em rodapé. A legenda, se existir, segue o mesmo formato que o descrito para tabelas e deve estar localizada antes da fonte do quadro, em linha diferente.

Figuras: não devem repetir os dados representados em textos ou tabelas. Além de estarem inseridas no texto, deverão ser encaminhadas em separado e em qualidade necessária à publicação. Se forem extraídas de outra fonte, publicada ou não, os autores devem encaminhar permissão, por escrito, para sua utilização. Devem conter legenda, quando necessário, e fonte, sempre que for extraída de obra publicada, que deverá constar nas referências.

- título informativo, conciso e claro, expressando o conteúdo e localizado na parte inferior;
- devem estar totalmente legíveis, nítidas e autoexplicativas;
- vários gráficos em uma só figura serão aceitos somente se a apresentação conjunta for indispensável à interpretação da figura.
- devem possuir alta resolução (mínimo de 300 dpi)
- podem estar em preto e branco ou coloridas;
- fotos de pessoas devem ser tratadas para impedir a identificação;
- se a foto tiver proteção de direitos autorais, deverá ser acompanhada de uma carta de autorização para publicação.

Citações no texto

Citações indiretas: deverão conter o número da referência da qual foram subtraídas, suprimindo o nome do autor, devendo ainda ter a pontuação (ponto, vírgula ou ponto e vírgula) apresentada antes da numeração em sobrescrito, sem espaço entre ponto final e número da citação. Exemplo: as trabalhadoras também se utilizam da linguagem não verbal.⁷

Quando as citações oriundas de dois ou mais autores estiverem apresentadas de forma sequencial na referência (por exemplo, 1, 2, 3, 4 e 5), deverão estar em sobrescrito, separadas por um hífen. Exemplo: estabeleceu os princípios da boa administração, sendo dele a clássica visão das funções do administrador.¹⁻⁵

Citações diretas (transcrição textual): devem ser apresentadas no corpo do texto entre aspas, indicando o número da referência e a página da citação, independentemente do número de linhas. Exemplo: [...] “o ocidente surgiu diante de nós como essa máquina infernal que esmaga os homens e as culturas, para fins insensatos”.^{1:30-31}

Verbatins: as citações de pesquisa qualitativa devem estar em itálico, no corpo do texto, identificando entre parênteses a autoria e respeitando o anonimato. A identificação da autoria deve ser **sem** itálico. Exemplo: [...] *envolvendo mais os acadêmicos e profissionais em projetos sociais, conhecendo mais os problemas da comunidade* (e7).

Notas de rodapé: o texto deverá conter, no máximo, três notas de rodapé, que serão indicadas por: * primeira nota, ** segunda nota, *** terceira nota.

REFERÊNCIAS

As referências devem estar numeradas consecutivamente na ordem que aparecem no texto pela primeira vez e estar de acordo com o (*International Committee of*

Medical Journal Editors - ICMJE). Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus* e *International Nursing Index*.

O número de referências nos manuscritos limita-se a 30, exceto em artigos de Revisão de Literatura.

Atentar para: atualidade das referências (preferencialmente dos últimos cinco anos); prioridade de referências de artigos publicados em periódicos científicos.

Não há necessidade de referenciar a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que trata das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).