

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO BACHAREL EM FISIOTERAPIA**

**ADRYELLEM LARYSSA ADOLFO DIAS  
ISABELLE CÂMARA ANDRADE  
JAMYLLÉ GUEDES DA SILVA**

**SEGURANÇA E EFICÁCIA DA POSIÇÃO PRONA EM PACIENTES ADULTOS  
COM SARS COV-2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**RECIFE  
2022**

**ADRYELLEM LARYSSA ADOLFO DIAS  
ISABELLE CÂMARA ANDRADE  
JAMYLLE GUEDES DA SILVA**

**SEGURANÇA E EFICÁCIA DA POSIÇÃO PRONA EM PACIENTES ADULTOS  
COM SARS COV-2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Bacharel em  
Fisioterapia do Centro Universitário Brasileiro -  
UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão  
do curso.

Orientador(a): Prof. Ma. Mabelle Gomes de Oliveira  
Cavalcanti

RECIFE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

M141s Macena, André Henrique de  
Alterações hepáticas em decorrência ao uso indiscriminado do  
paracetamol e a importância do cuidado farmacêutico / André Henrique de  
Macena, Juliane Maria da Silva Montenegro, Patrícia Lacerda de Gois  
Almeida. - Recife: O Autor, 2022.

43 p.

Orientador(a): Dr. Luiz da Silva Maia Neto.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2022.

Inclui Referências.

1. Paracetamol. 2. Automedicação. 3. Farmacêutico clínico. I.  
Montenegro, Juliane Maria da Silva. II. Almeida, Patrícia Lacerda de Gois.  
III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 615.8

*Dedicamos o resultado do esforço realizado ao longo deste percurso a todos que amamos e que colaboraram diretamente com essa conquista, sem vocês nada disso teria sido possível.*

## **AGRADECIMENTOS**

Iniciamos agradecendo primeiramente a Deus que nos deu forças e sabedoria na trajetória da nossa graduação até aqui na elaboração do Trabalho de conclusão do curso. Aos nossos familiares e amigos que sempre incentivaram e acreditaram no sucesso e esforço de cada uma de nós. Somos gratas a orientação da professora Mabelle Cavalcanti que foi atenciosa e paciente em nos conduzir na elaboração de cada fase deste trabalho. Aos nossos queridos professores, que passaram por essa longa caminhada e cada um fez a diferença, não apenas para formarmos grandes profissionais da fisioterapia, mas seres humanos melhores. Por fim, a todos os pacientes que tivemos o prazer de conhecer e cuidar ao longo desta trajetória, eles foram essenciais para construção do conhecimento e das profissionais que nos tornamos.

“Que todos os nossos esforços estejam sempre focados no desafio à impossibilidade. Todas as grandes conquistas humanas vieram daquilo que parecia impossível.”

(Charles Chaplin)

## RESUMO

**Introdução:** Considerando o impacto para a saúde pública ocasionado pela pandemia do COVID-19 e os altos índices de morbimortalidade, diversas alternativas foram desenvolvidas a fim de reduzir os índices de mortalidade. Assim, sabe-se que o SARS-COV-2 provoca uma inflamação de forma sistêmica e acelerada causando disfunções em múltiplos órgãos e levando os pacientes aos cuidados em unidade de terapia intensiva (UTI) e uso de ventilação mecânica invasiva (VMI). Neste cenário, a posição prona (PP) já era utilizada em pacientes em intubação orotraqueal com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), na pandemia surgiu como uma alternativa, para incrementar a oxigenação e reduzir os fatores que contribuem para o colapso alveolar, contribuindo no aumento da sobrevida dos pacientes acometidos com COVID-19. **Objetivo:** Identificar a segurança e eficácia da posição prona em adultos com SARS-COV-2 em respiração espontânea e seus incrementos na oxigenação, redução da necessidade de intubação orotraqueal e mortalidade. **Delineamento metodológico:** Revisão integrativa a partir de estudos realizados nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed), Lilacs, Scielo, publicados entre 2005 e 2022, que abordam a temática posição prona em paciente adulto em respiração espontânea acometidos com SARS-COV-2. **Resultados:** Nos estudos analisados, foi possível verificar que a posição prona em pacientes com respiração espontânea com uso ou não de suplementação de oxigênio ou ventilação não invasiva, apresentou uma melhora da oxigenação, redução da necessidade de intubação e mortalidade, além de demonstrar ser uma técnica viável, segura e eficaz no tratamento. **Considerações finais:** Estudos sugerem que a posição prona é eficaz e segura estando associada a benefícios na melhora da oxigenação e sobrevida em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica, reduzindo os índices de intubação, mortalidade e tempo de internação hospitalar. Contudo, ainda se faz necessário mais estudos específicos nessa área para a padronização das técnicas e treinamentos das equipes de saúde.

**Palavras-chave:** Decúbito Ventral; Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto; Doença por Coronavírus 2019; Fisioterapia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Considering the impact on public health caused by the COVID-19 pandemic and the high morbidity and mortality rates, several alternatives have been developed in order to reduce mortality rates. Thus, it is known that SARS-COV-2 causes systemic and accelerated inflammation, causing dysfunction in multiple organs and leading patients to intensive care unit (ICU) care and use of invasive mechanical ventilation (IMV). In this scenario, the prone position (PP) was already used in patients undergoing orotracheal intubation with acute respiratory distress syndrome (ARDS), in the pandemic it emerged as an alternative to increase oxygenation and reduce the factors that contribute to alveolar collapse, contributing in increasing the survival of patients affected by COVID-19. **Objective:** To identify the safety and efficacy of the prone position in spontaneously breathing adults with SARS-COV-2 and its increases in oxygenation, reduction in the need for orotracheal intubation and mortality. **Methodological design:** an integrative review based on studies carried out in the MEDLINE (via Pubmed), Lilacs, Scielo databases, published between 2005 and 2022, which address the subject prone position in awake adult patients with SARS-COV-2. **Results:** In the analyzed studies, it was possible to verify that the prone position in patients with spontaneous breathing with or without the use of oxygen supplementation or non-invasive ventilation, presented an improvement in oxygenation, a reduction in the need for intubation and mortality, in addition to demonstrating to be a viable, safe and effective technique in the treatment. **Final considerations:** Studies suggest that the prone position is effective and safe and is associated with benefits in improving oxygenation and survival in patients with hypoxemic respiratory failure, reducing intubation rates, mortality and length of hospital stay. However, more specific studies in this area are still needed for the standardization of techniques and training of health teams.

**Keywords:** Prone Decubitus; Adult Respiratory Distress Syndrome; Coronavirus disease 2019; Physiotherapy.



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2</b>	<b>REFERENCIALTEÓRICO</b> .....	12
<b>2.1</b>	<b>Doença do coronavírus 2019</b> .....	12
2.1.1	<i>Mecanismo fisiopatológico</i> .....	12
2.1.2	<i>Etiologia e características clínicas</i> .....	13
2.1.3	<i>Classificação dos fenótipos coexistentes</i> .....	14
<b>2.2</b>	<b>Posição Prona</b> .....	14
2.2.1	<i>Manejo, benefícios e contraindicações da posição prona</i> .....	15
2.2.2	<i>Análise clínica da posição prona em pacientes com covid-19</i> .....	16
<b>3</b>	<b>DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	17
<b>3.1</b>	<b>Desenho e período de estudo</b> .....	17
<b>3.2</b>	<b>Identificação e seleção dos estudos</b> .....	17
<b>3.3</b>	<b>Critérios de elegibilidade</b> .....	17
<b>3.4</b>	<b>Descritores e estratégia de busca</b> .....	17
	Quadro 1 – Estratégias de buscas nas bases de dados.....	18
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	19
	Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos.....	19
	Quadro 2 – Descrição dos estudos selecionados.....	20
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	25
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	27
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

O aparecimento do SARS-COV-2 se deu inicialmente em Wuhan, na China e no final do ano de 2019, foi notificado à Organização Mundial da Saúde (OMS) uma sequência de casos de pneumonia que possuíam sua origem por agentes ainda desconhecidos. Em 2020, os casos tiveram maiores proporções chegando ao nível mundial, denominando-se então como pandemia (CAVALCANTE et al., 2021).

A alta disseminação da doença tornou-se alarmante pelo elevado índice de infecções e mortalidades. Em agosto de 2020, foram constatadas 19.266.406 ocorrências de COVID-19 e 718.530 óbitos no mundo, enquanto no Brasil já haviam confirmado 2.967.064 casos e 99.702 mortes (ARAÚJO et al., 2021).

SARS-COV-2 gera uma doença denominada COVID-19 sendo capaz de gerar complicações multisistêmicas ao paciente contaminado, dentre essas, a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), Sepsis, Insuficiência cardíaca com presença de manifestações trombóticas, Insuficiência renal aguda, Insuficiência respiratória e a presença de casos assintomáticos. Os sintomas recorrentes em sua fase inicial são febre, fadiga, tosse e outros como dispneia, hemoptise, anosmia, dor de cabeça, diarreia e disgeusia (ARAÚJO et al., 2021).

As complicações associadas à contaminação pelo SARS-COV-2 levavam os pacientes a um agravamento da doença de forma muito acelerada, em algumas situações necessitando de internações em UTI e uso de suporte ventilatório invasivo. Tudo isso gerou uma mobilização das equipes de saúde para amenizar o crescente número de pacientes admitidos na terapia intensiva com complicações respiratórias (MOREIRA, 2020).

Com o aumento dos casos, várias abordagens terapêuticas começaram a ser utilizadas com o objetivo de reduzir a necessidade de ventilação invasiva. A posição prona (PP) é uma técnica que já é empregada em casos de pacientes que estão sob ventilação mecânica com SDRA. Estudos indicaram que a posição prona em pacientes sem COVID-19, mas com SDRA em ventilação mecânica, proporcionou melhora na oxigenação e redução na mortalidade de 32,8%, para 16% em 28 dias (CHICAYBAN et al., 2022).

O emprego da PP em pacientes acordados é uma estratégia que auxilia na correção da hipoxemia e pode ser associada ao cateter nasal de alto fluxo (CNAF), oxigenação suplementar ou ventilação não invasiva (VNI). A posição é capaz de

beneficiar o recrutamento alveolar da região dorsal que é composta de maior perfusão pulmonar favorecendo a distribuição da ventilação de forma homogênea. Dentre seus efeitos estão a melhora da oxigenação, redução da força compressiva do mediastino, do esforço respiratório e da necessidade de intubação. A região dorsal com mais perfusão favorece a redução do shunt, melhorando a relação ventilação/perfusão (CHICAYBAN et al., 2022).

Pacientes com COVID-19 estão em risco de SDRA. Em pacientes intubados afetados por essa síndrome, o posicionamento em decúbito ventral de forma precoce e prolongada, melhora a saturação e reduz a mortalidade, portanto a posição prona mostrou-se útil no tratamento desses pacientes. Este fato deve-se a redução das áreas de atelectasia em pulmões comprometidos, reduzindo o nível de pressão pleural e restabelecimento da aeração para os segmentos dorsais do pulmão (BIGARAN et al., 2021).

A posição prona foi estipulada como estratégia de resgate para hipoxemia grave. Em pacientes críticos a posição de prona deve-se ser iniciada precocemente, preferencialmente dentro de 36 a 48 horas e mantida por 16 a 20 horas consecutivas e para os melhores resultados são combinados com baixo volume na ventilação mecânica e bloqueadores neuromusculares (BIGARAN et al., 2021).

Neste contexto, a pandemia passou por diversas etapas com períodos de aumentos no número de casos e depois com tendência a estabilização e diminuição dos mesmos. Essas oscilações se deram devido a diferentes variantes ao longo do tempo, aquisição das vacinas, locais mais vulneráveis à exposição do vírus e estruturação do sistema de saúde (BARCELLOS, XAVIER, 2022).

Uma vez que o uso da PP aumentou drasticamente com a pandemia da COVID-19, é de suma importância o aprimoramento dos protocolos clínicos, especialmente ao que se refere a seleção correta dos pacientes e a aplicação do tratamento adequado para o posicionamento, sendo isso fundamental para sua eficácia (ALTHUNAYYAN et al., 2022).

Portanto, devido a importância deste tema na sociedade científica e associada a uma lacuna literária, essa revisão integrativa tem por objetivo, identificar a segurança e eficácia da posição prona em adultos com SARS CoV-2, em respiração espontânea e seus incrementos na oxigenação, redução da necessidade de intubação orotraqueal e mortalidade.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Doença do Coronavírus 2019

Os primeiros casos da doença do coronavírus (COVID-19) foram identificados e comunicados em 2019 na cidade de Wuhan, na China. Com a ampliação dos casos rapidamente tornou-se uma questão de saúde pública em níveis mundiais, sendo declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como pandemia em março de 2020. Vários aspectos podem influenciar as taxas de mortalidade do COVID-19 como em circunstâncias em que ocorrem uma idade variável, capacidade do sistema de saúde, doenças crônicas, perspectivas em relação ao COVID-19 e outros fatores ainda desconhecidos (ALIMOHAMADI et al., 2021).

Em agosto de 2020 já haviam sido confirmados mais de 22 milhões de casos de infecção e 0,8 milhão de óbitos no mundo. O SARS-COV-2 foi identificado inicialmente no sangue, urina, saliva e escarro antes que a pneumonia viral se desenvolvesse e em alguns casos os pacientes não desenvolvem a pneumonia (YESUDHAS, SRIVASTAVA, GROMIHA, 2020).

Dentre os sintomas mais conhecidos causados pelo COVID-19 estão febre, falta de ar, tosse e diarreia. Apesar do COVID-19 frequentemente provocar sintomas leves em comparação com outras contaminações respiratórias, pode causar maiores complicações em populações específicas como idosos e pessoas com problemas de saúde referentes a doenças cardiovasculares e diabetes (ALIMOHAMADI et al., 2021).

#### 2.1.1 Mecanismo Fisiopatológico

As células alveolares dos tipos I e II são frequentemente ligadas a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), ela é responsável por auxiliar em funções importantes como a liberação de surfactante pulmonar, renovação do epitélio alveolar e deslocamento transepitelial de água. Após a invasão do vírus no tecido pulmonar as células alveolares são danificadas ocasionando SDRA, sepse, insuficiência cardíaca, insuficiência renal, choque séptico, tendo como desfecho do agravamento o óbito (ASSER, SOUNDARARAJAN, 2021).

Inicialmente o COVID-19 foi caracterizado em casos leves, moderados, graves e críticos. Contudo, devido ao número crescente de casos, há evidências progressivas de infecções assintomáticas por COVID-19 sendo capazes de gerar transmissão do vírus para outras pessoas. As infecções assintomáticas ocorrem em situações de

constatação positiva do SARS-COV-2, no entanto não expressam sintomas ou sinais característicos, nem indicam anormalidades em exames de imagem como a tomografia computadorizada (TC). Alguns fatores como condição corporal e idade podem influenciar na gravidade da COVID-19, sendo relacionado às variações de respostas imunes e demais patologias potenciais (GAO et al., 2020).

### *2.1.2 Etiologia e Características clínicas*

O SARS-CoV-2 como foi nomeado na sociedade científica esse novo vírus identificado em dezembro de 2019 na China, é da família do coronavírus caracterizado por ter um RNA de fita simples, podendo causar o contágio em organismos animais e humanos. São divididos em quatro tipos diferentes: alfa-coronavírus, beta-coronavírus, gama-coronavírus e delta-coronavírus, e as infecções causadas em humanos fizeram com que os estudiosos até então identificaram seis tipos os HCoV-NL63 e HCoV-229E (alfa-CoVs); os HCoV-OC43, HCoV-HKU1, o causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV) e o causador da Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV) (NETO et al., 2021).

Uma diversidade de sintomas tem sido retratada para o SARS-CoV-2 a depender da sua forma de apresentação: leve, com sintomas clínicos brandos, casos moderados e mais comuns, casos graves ou casos críticos. Os casos leves são associados a nenhum achado radiográfico; nos casos comuns geralmente com febre associando achados radiográficos de pneumonia; casos graves com hipóxia e dispneia e por fim os casos críticos que levam o paciente a internação em UTI devido o desenvolvimento da SDRA e outras complicações como a falência de órgãos vitais (NETO et al., 2021).

Um ponto importante que foi observado é que pacientes apresentando dores abdominais como sintoma, o que não é comum, precisam ser monitorados mais de perto por estar relacionado ao agravamento da doença. Baixos níveis de linfócitos e albumina também podem ter correlação com a forma grave do Covid-19, levando a hipóteses da desnutrição como um fator de risco (LI et al., 2021).

Esse novo vírus possui vias de transmissão diferentes, e sua velocidade, e poder de infecção são mais fortes do que o SARS-CoV e MERS-CoV. As características clínicas observadas em diversos países podem ser distintas devido ao acelerado processo de contaminação, mudança no patógeno, surgimento de novas

cepas, sendo assim tão necessário o desenvolvimento de estudos focados nas manifestações clínicas (NETO et al., 2021).

### *2.1.3 Classificação dos fenótipos coexistentes*

O método da fenotipagem é muito importante para buscar a compreensão da gravidade da doença e encontrar uma melhor resposta para tratamento adequado (BRUSE et al., 2022). Pressupondo que após observações e discussões as diferentes características presentes no COVID-19 dependem da relação de alguns fatores: gravidade da infecção, o hospedeiro resposta, reserva fisiológica e comorbidades; a responsividade ventilatória do paciente à hipoxemia; o tempo decorrido entre o início da doença e a observação no hospital. Tal interação leva ao desenvolvimento de um padrão de doença referente ao tempo e ligados a fenótipos primários conhecidos: do tipo L e do tipo H (GATTINONI et al., 2020).

O fenótipo do tipo L tem padrão de baixa elastância, tendo a complacência quase normal, apresentando-se sem dispneia; Baixa relação Ventilação/Perfusão principalmente devido a perda da regulação da perfusão; Baixo peso pulmonar, mesmo com a presença do padrão vidro fosco na Tomografia Computadorizada o aumento de peso é discreto; Recrutamento pulmonar baixo, ou seja, pouca reserva de tecido pulmonar para ser recrutado. Já o fenótipo do tipo H tem como características: Alta elastância motivado pelo aumento do edema; Shunt direito-esquerdo alto; Alto peso pulmonar devido a ordem de grandiosidade da SDRA; Alta capacidade de recrutamento pulmonar também como na SDRA grave. Vale ressaltar que no início da pneumonia por COVID-19 o paciente pode apresentar o padrão do tipo L e permanecer estável por um tempo, progredindo para uma melhora ou piora e modificando seu fenótipo para o tipo H (GATTINONI et al., 2020).

Essa evolução pode ser atribuída a um ponto principal, além da própria severidade presente na doença, é a profundidade da pressão intratorácica negativa correlacionado ao aumento do volume corrente na respiração espontânea tendo origem um edema pulmonar intersticial e conseqüentemente apresentando o tipo H (GATTINONI et al., 2020).

## **2.2 Posição Prona**

Previamente ao surgimento da pandemia do COVID-19, a Posição Prona (PP) foi analisada em pacientes acordados em quadros de insuficiência respiratória aguda

afim de evitar a intubação endotraqueal e minimizar a carência de internações em unidades de terapia intensiva (UTI) (CHUA et al., 2021).

Com o surgimento da COVID-19 a PP passou a ser mais utilizada principalmente nos pacientes que evoluíam para forma mais grave com a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), lesão cardíaca aguda e fenômenos trombóticos. A PP consiste em posicionar o paciente em decúbito ventral com o fornecimento de suporte ventilatório se necessário, sendo um procedimento adicional para o tratamento da hipoxemia grave causada pela SDRA. A PP foi implementada como um protocolo de resultados muito positivos sobretudo após a publicação do estudo Prone Positioning in severe acute respiratory distress syndrome patients (PROSEVA), obtiveram-se evidências científicas da efetividade da utilização da terapêutica com a PP (ARAÚJO et al., 2021).

A doença do coronavírus 2019 pode variar entre doença leve do trato respiratório a uma pneumonia grave e progressiva, além de manifestar-se em quadros de SDRA. A SDRA ocorre em 20-41% dos casos e possui um alto índice de mortalidade sendo relatado entre 30-40%, nos pacientes com COVID-19 a mortalidade pode estar relacionada a incidências maiores de lesão pulmonar induzida pelo ventilador mecânico (VILI) e barotrauma (AEEN et al., 2021). A PP de forma precoce e também prolongada tem se mostrado útil devido a melhora da oxigenação em decorrência de uma melhor relação ventilação/perfusão e redução da mortalidade (BIGARAN et al., 2021).

### *2.2.1 Manejo, benefícios e contraindicações da posição prona*

Para realizar a manobra de prona são necessárias quatro pessoas à disposição do paciente. Uma ficará na cabeceira da cama responsável pelo tubo orotraqueal para evitar uma extubação acidental e se necessário fazer uma manobra de aspiração das vias aéreas, tendo em vista que o paciente em posição prona ocorre uma maior drenagem de secreção, a segunda pessoa fica responsável dos cateteres, sonda, dreno para que as conexões não sejam tracionadas. As outras duas pessoas se posicionam uma em cada lado do leito sendo as mesmas responsáveis por virar o paciente, primeiro para decúbito lateral e em seguida para decúbito ventral. Os braços do paciente devem ser colocados ao longo do corpo da cabeça lateralizada para um dos lados (PAIVA, BEPPU, 2005).

Na posição de prona existe uma redistribuição da ventilação e perfusão pulmonar, aumentando assim a área de trocas gasosas, recrutando os alvéolos da parte dorsal dos pulmões, diminuindo zonas de atelectasia e reduzindo o shunt pulmonar. Na PP ainda fazemos o deslocamento do coração ventralmente permitindo maior volume para ventilação (VÉRAS et al., 2019).

A PP é contraindicada em casos de traumas ou queimaduras em face e região ventral, fragilidade da coluna vertebral, pressão intracraniana alta, arritmias graves hipotensão severa e deve-se avaliar quando o paciente faz uso de cateteres de diálise ou dreno torácico (PAIVA, BEPPU, 2005).

### *2.2.2 Análise clínica da posição prona em pacientes com covid-19*

A posição prona já era utilizada como recurso na SDRA para evitar uma intubação e diminuir a necessidade de internação na unidade de terapia intensiva (UTI), durante a pandemia do coronavírus foi observado que os pacientes com covid-19 preenchiam os critérios de uma SDRA. A hipoxemia persistente é comum entre pacientes com covid-19 grave, levando assim o paciente ao uso de ventilação mecânica invasiva, consequentemente aumentando a mortalidade do mesmo (ARAÚJO et al., 2021).

A PP em pacientes acordados é um método auxiliar para correção de hipoxemia, que pode ser utilizada juntamente com oxigenação suplementar como um cateter de alto fluxo (CNAF) ou ventilação não invasiva (VNI). Melhora-se a oxigenação e reduz o esforço respiratório com o recrutamento de mais alvéolos, aumenta-se a perfusão do pulmão tendo uma maior chance de recuperação do mesmo e diminuindo o risco de uma ventilação mecânica invasiva, subindo as chances de sobrevivência desse paciente. Deve ser empregada de forma ideal entre 12 e 24 horas após o diagnóstico clínico (CHICAYBAN et al., 2022).

A ventilação em decúbito ventral melhora a relação do fluxo sanguíneo ventilatório e a função de oxigenação do paciente. A PP contribui também para drenagem do escarro, reduz o acometimento da pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), diminui-se a compressão mediastinal e cardíaca dos pulmões. Com a melhor perfusão do pulmão não se faz necessário o uso de FIO<sub>2</sub> tão altas diminuindo a toxicidade do oxigênio causando menos repercussões hemodinâmicas, consequentemente recuperando mais o pulmão (XU et al., 2022).



### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Desenho e período de estudo**

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, realizada no período de agosto a novembro de 2022.

#### **3.2 Identificação e seleção dos estudos**

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que participariam da pesquisa, foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via (PUBMED), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) via Biblioteca virtual em saúde (BVS) e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO).

#### **3.3 Critérios de elegibilidade**

Para os critérios de inclusão foram selecionados estudos com delineamentos do tipo: ensaio clínico randomizado ou aleatório, estudo de coorte prospectivo e retrospectivo, constituído por pacientes adultos, de ambos os sexos, em respiração espontânea com ou sem suplementação de oxigênio ou ventilação não invasiva, com diagnóstico laboratorial de RT-PCR para SARS-CoV-2, sem restrição linguística e temporal e que delinearassem como desfechos primários a segurança e eficácia da posição prona e secundários: a melhora da oxigenação, menor necessidade de intubações e o impacto deste posicionamento sob os níveis de mortalidade neste perfil populacional.

Foram excluídos estudos em que o paciente estivesse em ventilação mecânica invasiva ou aqueles que apresentassem contraindicações para a posição prona, como instabilidade hemodinâmica, distensão abdominal grave e cirurgia abdominal alta.

#### **3.4 Descritores e estratégia de busca**

Para a estratégia de busca foram utilizados os seguintes Descritores em Ciência de Saúde (DeCS) na língua portuguesa: Decúbito Ventral, Síndrome do Desconforto Respiratório do Adulto, Doença por Coronavírus 2019, Fisioterapia. Também foram utilizados os seguintes descritores de acordo com o Medical Subject Headings (Mesh): *Prone Position, Respiratory Distress Syndrome, Adult, Corona virus Infections, Physiotherapy*. Os descritores foram utilizados para

que remetesse o conteúdo do nosso estudo através da elaboração de estratégias e busca, sendo combinados utilizando o operador booleano “AND” em ambas as bases de dados, conforme a estratégia de busca descrita no (Quadro 1).

Quadro 1 – Estratégia de busca

Base de dados	Estratégia de busca
<b>MEDLINE</b> via <b>PUBMED</b>	("prone position") AND ("respiratory distress syndrome adult") AND ("coronavirus infections") AND ("physiotherapy")
<b>LILACS</b> via <b>BVS</b>	("prone position" OR "posición prona" OR "posição prona") AND ("coronavirus infections" OR "infecciones por coronavirus" OR "infecções por coronavirus") AND ("physiotherapy" OR "fisioterapia")
<b>SciELO</b>	("prone position" OR "posición prona" OR "posição prona") AND ("respiratory distress syndrome adult" OR "síndrome de dificultad respiratoria en adultos" OR "síndrome do desconforto respiratório adulto")  ("coronavirusinfections" OR "infecciones por coronavirus" OR "infecções por coronavirus") AND ("respiratorydistresssyndrome" OR "síndrome de dificultadrespiratoria" OR "síndrome do desconforto respiratório")

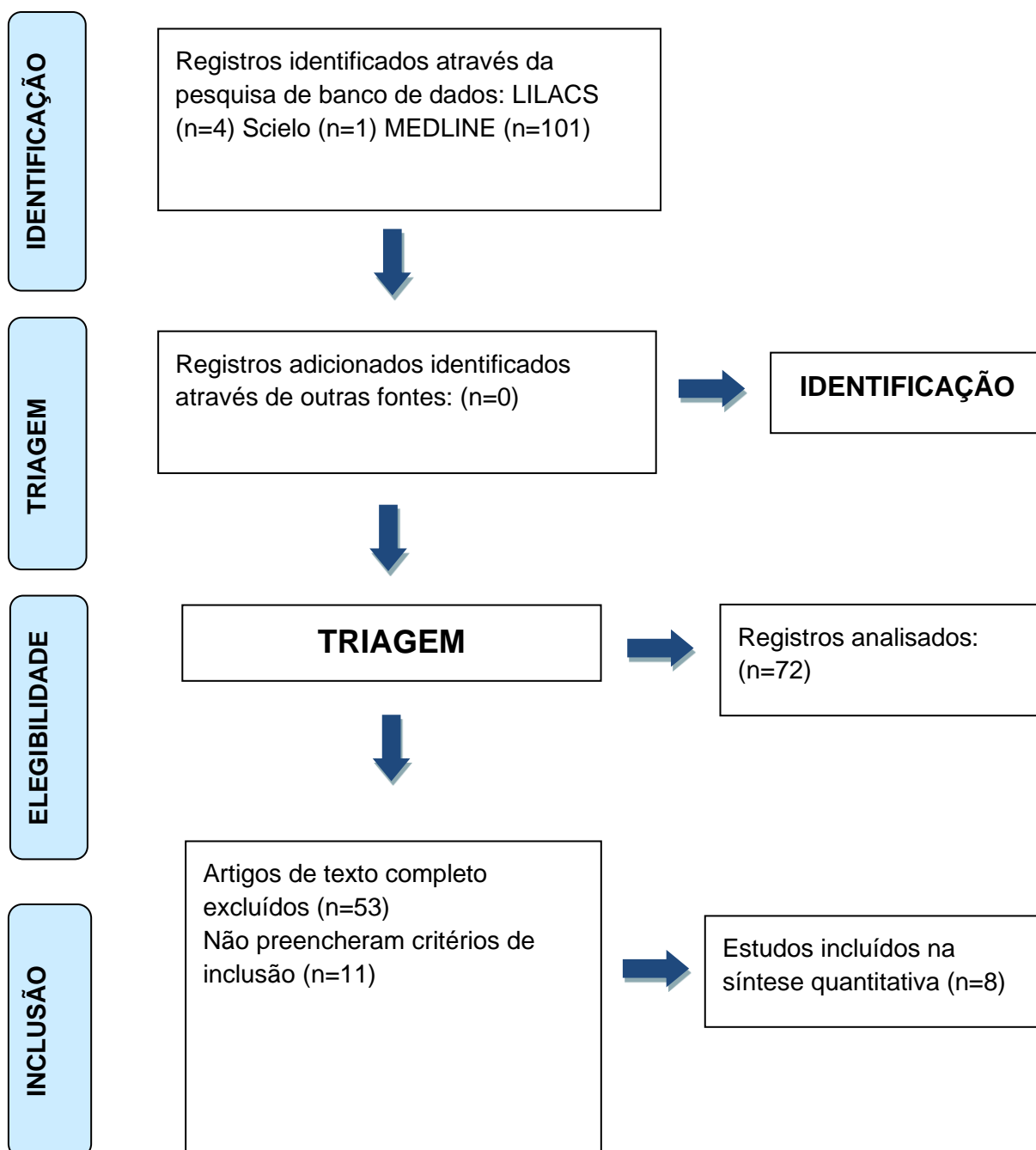
Fonte: autoria própria.

## 4 RESULTADOS

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, foram identificados 106 artigos, houve uma perda desses artigos aonde foram 72 analisados, 53 artigos de texto completo excluídos e 11 não preencheram critérios de inclusão de modo que amostra final foi composta por 8 artigos conforme fluxograma de seleção exposto na Figura 1.

Para a exposição dos resultados foi utilizado o Quadro 2 que possibilitou a organização das informações obtidas em coluna com nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, objetivos, protocolos e conclusão.

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos estudos.



Quadro 2 – Descrição dos estudos selecionados

<b>Autor/Ano</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Amostra</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Intervenções</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusão</b>
ALHAZZANI et al. (2022)	Ensaio clínico randomizado	N= 400 G1: 205 PCTS em PP. G2: 195 PCTS em cuidados habituais.	Avaliar a eficácia e os eventos adversos da PP em PCTS adultos não intubados com hipoxemia aguda e COVID-19.	PCTS do G1 a PP teve duração de 8h/d à 10h/d com 2 a 3 pausas (1-2 h cada). O G2 foi instruído a não fazer a PP.	Ao final de 30 dias 70 dos 205 PCTS do G1 foram intubados VS 79 dos 195 PCTS do G2. Ao final de 60 dias a PP não reduziu significativamente a mortalidade.	A PP em comparação aos cuidados usuais sem PP, não reduziu significativamente a intubação endotraqueal.
COPPO et al. (2020)	Coorte prospectivo	N= 56. Homens e mulheres de 18 a 75 anos.	Investigar a viabilidade da PP e a melhora da oxigenação em PCTS com pneumonia relacionada a SARS-CoV-2	Posicionamento prono mantido por 3h e com suplementação de oxigênio.	O principal resultado foi a melhora da oxigenação.	A PP é viável nos PCTS com SARS-CoV-2 em respiração espontânea por apresentar melhora da oxigenação.

CHICAYBAN et al. (2022)	Coorte prospectivo	N = 32. PCTS ≥ 18 anos, saturação < 92%, com uso de oxigênio ≥ 6 L/min.	Avaliar os efeitos agudos dos tipos de resposta à PP em PCTS acordados com COVID-19 e com uso de oxigênio suplementar.	Os PCTS adotaram APP em postura de nadador por 30 minutos.	Os 32 PCTS toleraram a PP e não evoluíram com queda da Spo2 em pelo menos 2%.	Os PCTS apresentaram aumento da SPo2 e do índice de ROX, além de redução das FC e FR.
IBARRA-ESTRADA et al. (2022)	Análise de um estudo controlado e randomizado	N = 430 PCTS G1 = 216 G2= 214	Analisar a eficácia da PP para PCTS não intubados e o tempo de internação.	O G1 foi encorajado a ficar o maior tempo possível na PP, o uso de celular pessoal com internet foi incentivado a fim de distrair a atenção dos PCTS. O G2 foi desencorajado a fazer a PP.	O G1 teve a menor taxa de intubação comparada ao G2 de atendimento padrão (30% VS 43%), como também teve menor tempo de internação (11 VS 13).	A PP reduziu a taxa de intubação e melhorou o sucesso do tratamento. A duração mais longa da posição prona está associada ao sucesso da mesma.
JAYAKUMAR et al. (2021)	Ensaio clínico randomizado	60 PCTS com insuficiência respiratória hipóxica aguda secundária à pneumonia por COVID-19.	Verificar a eficácia da PP VS a posição em decúbito dorsal.	G1 com 30 PCTS para o tratamento de vigília propensa e G2 com 30 PCTS com tratamento padrão. Os pcts do G1 foram encorajados a se auto pronar 6 horas.	No G1 13 dos 30 dos PCTS foram capazes de ficar em PP 6h ou mais horas por dia. No G2 14 de 30 estavam completamente em decúbito dorsal.	A PP em PCTS acordados não intubados com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda é viável e segura.

KAUR et al. (2021)	Ensaio clínico randomizado	PCTS adultos com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda secundária a COVID-19 que recebem PP por pelo menos uma hora.	Comparar o resultado de PCTS com COVID-19 que foram submetidos à PP precoce versus tardia.	Foram incluídos 125 PCTS, onde destes 79 eram do gênero masculino, com idade média de 62 anos.	92 receberam PP precoce e 33 receberam PP tardia. O grupo PP precoce apresentou menor mortalidade em relação ao grupo da PP tardia, não foi encontrada diferença na taxa de intubação.	O início precoce de PP na insuficiência respiratória secundária a COVID-19 melhora a sobrevida em até 28 dias.
MUSSO et al. (2022)	Ensaio clínico randomizado	81 PCTS tratados com PP + VNI foram comparados a 162 PCTS com pneumonia por COVID-19, porém tratados com VNI e posição supina.	Avaliar a aplicabilidade da PP em PCTS tratados com VNI.	Tanto no estudo experimental quanto no de controle os PCTS começaram a fazer VNI dentro das 24h de admissão.	A falha da VNI ocorreu em 14 dos PCTS com PP VS 70 dos PCTS de controle. A intubação ocorreu em 8 dos PCTS em PP VS 44 dos PCTS de controle e foram 10 óbitos dos PCTS em PP VS 59 do grupo de controle.	A PP prolongada precoce é segura e está associada a menores taxas de falha de VNI, intubação e mortalidade em PCTS com insuficiência respiratória hipoxêmica moderada a grave relacionada a COVID-19.

THOMPSON et al. (2020)	Coorte unicêntrico	N= 29 PCTS elegíveis	Analisar a associação da PP com a melhora da oxigenação e redução do risco de intubação em PCTS com insuficiência respiratória grave por SARS-CoV2	PP pelo tempo tolerado de 24h com suplementação de oxigênio.	Observou-se melhora na SpO2 e redução na taxa de intubação.	A PP ofereceu melhora na oxigenação e associou-se a uma menor taxa de intubação.
------------------------	--------------------	----------------------	--	--	---	--

**Legenda:** N = número total de pacientes no estudo, G1 = grupo 1, G2 = grupo 2, CNAF = canula nasal de alto fluxo, APP= posicionamento prono acordado, PP = posição prona, VNI = ventilação mecânica não invasiva, FR = frequência respiratória, PCTS = pacientes, H = homens, M = mulheres, VMI = ventilação mecânica invasiva, DD= Decúbito Dorsal, DV= Decúbito Ventral, SPO2= saturação periférica de oxigênio.

Fonte: autoria própria.

Por meio dos estudos selecionados, foi possível verificar que as amostras utilizadas são compostas por adultos com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda associada ao COVID-19.

O total de pacientes encontrados foi de 1.213 indivíduos. O estudo com maior número de amostra foi de Ibarra-Estrada et al., (2022) e a menor amostra de estudo é de Thompson et al., (2020). Os estudos abordaram a aplicação da posição prona em pacientes não intubados.

No estudo de Kaur et al., (2021), foi avaliado que o uso da posição prona nas primeiras 24h de internação em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda melhora a sobrevida em 28 dias. Já no estudo de Musso et al., (2022), foi possível verificar que o uso precoce da PP está associado a menor taxa de falha na VNI e menor risco de intubação e mortalidade dos pacientes.



## 5 DISCUSSÃO

Através da análise dos resultados obtidos em nossa pesquisa a grande maioria trás que a posição prona em pacientes com respiração espontânea, que receberam ou não suplementação de oxigênio ou ventilação não invasiva, com diagnóstico laboratorial de RT-PCR para SARS- CoV-2, apresentou viabilidade e segurança quando executada de forma correta, evidenciou um incremento na sobrevida, da oxigenação e redução da necessidade de intubação orotraqueal.

Coppo et al (2020) através do coorte prospectivo, demonstra que o posicionamento em prono foi visto como eficaz e viável para a melhora acelerada da oxigenação no sangue em pacientes conscientes com pneumonia relacionada ao COVID-19.

Neste cenário, Jayakumar et al (2021) comparou o grupo randomizado em posição prona por pelo menos seis horas com outro grupo em decúbito dorsal e outras posições, sendo concluído que a posição prona em pacientes acordados não intubados com insuficiência respiratória hipoxica aguda é viável e segura, porém vale ressaltar que ocorreu uma baixa adesão dos pacientes a posição prona, devido a tolerância, e não houve diferença significativa no balanço hídrico acumulativo, tempo de internação, uso de outros medicamentos ou mortalidade entre os grupos.

No estudo de Kaur et al (2021) foram comparados pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda secundária a COVID-19 que receberam o início precoce e tardio da posição prona. Esse início precoce foi determinado nos estudos como as primeiras vinte e quatro horas de uso da cânula nasal de alto fluxo (CNAF). O principal desfecho foi a melhora da sobrevida em 28 dias, mas o tempo de permanência no hospital e na UTI foi semelhante para os dois grupos.

Neste contexto, em seu estudo Chicayban et al (2022) trás descrição de mais benefícios da posição prona no qual os pacientes tiveram respostas permanentes ou transitórias a ela, que foram o aumento da SpO<sub>2</sub> e do índice de ROX, além de redução das FC e FR, também não se observou diferença na taxa internação na UTI. Tal fato pode ser justificado pela necessidade de aperfeiçoamento dos protocolos aplicados a esses pacientes e ainda mais estudos robustos, apurados e precisos sobre a PP.

No estudo realizado por Alhazzani et al (2022) os pacientes foram randomizados em posição prona acordados ou cuidados habituais sem posição prona e que necessitaram de oxigenoterapia ou ventilação não invasiva. Os pacientes que

receberam o posicionamento prono acordado apresentaram uma melhora discreta nos níveis de SpO<sub>2</sub> e FIO<sub>2</sub> em comparação com os índices coletados anteriormente ao posicionamento prono. No entanto, os pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda em decorrência do COVID-19, que receberam a posição prona em paralelo aos pacientes em cuidados usuais, não obtiveram reduções significativas a intubação endotraqueal em 30 dias e os índices de mortalidade.

Em contrapartida Musso et al (2022) explica que outras técnicas associadas a posição prona como a ventilação não invasiva evidenciou um maior recrutamento e ventilação pulmonar, além de promover a regressão de consolidações em determinadas regiões pulmonares. Desse modo, a posição prona realizada precocemente se mostra segura e pode ser relacionada a menores índices de falhas na VNI, intubação e mortalidade em pacientes que desenvolveram insuficiência respiratória hipoxêmica em decorrência ao COVID-19.

No estudo de Thompson et al (2020) os pacientes elegíveis foram orientados a manter a posição prona em até 24 horas diárias, podendo descansar alternando o posicionamento para decúbito lateral ou posição supina, em seguida retornando para a posição prona. Os pacientes em PP e com insuficiência respiratória grave em decorrência do COVID-19, obtiveram melhora da oxigenação e apresentaram redução dos índices de intubação em pacientes com SPO<sub>2</sub> de 95% ou mais logo após 1 hora em posicionamento prono.

Corroborando este resultado favorável ao posicionamento prono acordado (APP), Ibarra-Estrada et al (2022) afirma em seu estudo que a posição prona foi capaz de reduzir os índices de intubação, tolerância a durações maiores ao APP e redução do tempo de permanência hospitalar entre os pacientes com insuficiência respiratória aguda em decorrência do COVID-19. Os autores afirmam que o sucesso da APP no estudo está diretamente relacionado a adesão ao protocolo pelos pacientes e profissionais da saúde com incentivos constantes e assistência pessoal.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do que foi analisado no presente estudo, podemos observar que a posição prona é segura e eficaz estando associada a benefícios como a melhora da oxigenação e sobrevida. A técnica de posição prona também proporcionou a redução nos índices de intubação, mortalidade e no tempo de permanência hospitalar.

Todavia ainda são necessários estudos com maior rigor metodológico com relação ao uso da posição prona em pacientes adultos com SARS COV-2, a fim de uma melhor determinação das populações responsivas, configuração de protocolos ideais da posição prona, padronização das técnicas e um treinamento efetivo dos profissionais que intervirão diretamente com este perfil populacional.

## REFERÊNCIAS

AEEN, Fatemeh Behesht; PAKZAD, Reza; RAD, Mohammad Goudarzi; ABDI, Fatemeh; ZAHERI, Farzaneh; MIRZADEH, Narges. Effect of prone position on respiratory parameters, intubation and death rate in COVID-19 patients: systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-16, 13 jul. 2021.

ALHAZZANI, Waleed; PARHAR, Ken Kuljit S.; WEATHERALD, Jason; DUHAILIB, Zainab Al; ALSHAHRANI, Mohammed; AL-FARES, Abdulrahman; BUABBAS, Sarah; CHERIAN, Sujith V.; MUNSHI, Laveena; FAN, Eddy. Effect of Awake Prone Positioning on Endotracheal Intubation in Patients With COVID-19 and Acute Respiratory Failure. **Jama**, [S.L.], v. 327, n. 21, p. 2104-2113, 7 jun. 2022.

ALIMOHAMADI, Yousef; SEPANDI, Mojtaba; TOLA, Habteyes Hailu; ABBASI-GHAHRAMANLOO, Abbas; JANANI, Majid. Case Fatality Rate of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Journal Of Preventive Medicine And Hygiene**, [S.L.], v. 62, p. 311-320, 30 jul. 2021.

ALTHUNAYYAN, Saqer; ALMUTARY, Abdulaziz M.; JUNAIDALLAH, Mohammad Asim; HEJI, Anas Saleh; ALMAZROUA, Faisal; ALSOFAYAN, Yousef M.; AL-WATHINANI, Ahmed; ALRUTHIA, Yazed. Prone position protocol in awake COVID-19 patients: a prospective study in the emergency department. **Journal Of Infection And Public Health**, [S.L.], v. 15, n. 4, p. 480-485, abr. 2022.

ARAÚJO, Marília Souto de; SANTOS, Marina Marisa Palhano dos; SILVA, Carlos Jordão de Assis; MENEZES, Rejane Maria Paiva de; FEIJÃO, Alexsandra Rodrigues; MEDEIROS, Soraya Maria de. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with COVID-19: a scoping review. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 29, p. 1-12, 2021.

ASSER, P. Antony Leo; SOUNDARARAJAN, K. The vital role of physiotherapy during COVID-19: a systematic review. **Work**, [S.L.], v. 70, n. 3, p. 687-694, 26 nov. 2021.

BARCELLOS, Christovam; XAVIER, Diego Ricardo. As diferentes fases, os seus impactos e os desafios da pandemia de covid-19 no Brasil. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, [S.L.], v. 16, n. 2, p. 221-226, 30 jun. 2022.

BIGARAN, Larissa Toloy; MEIRA, Layssa Delgado; SILVA, Juliana Valões Alencar da; RÊGO, Vítor Graça; BARBOSA, Talita Costa; PAULA, Elenberg Chaves de. Benefícios da posição de prona em pacientes com COVID-19 não-intubados. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 10, n. 6, p. 1-9, 4 jun. 2021.

BRUSE, Niklas; KOOISTRA, Emma J.; JANSEN, Aron; VAN AMSTEL, Rombout B. E.; KEIZER, Nicolette F. de; KENNEDY, Jason N.; SEYMOUR, Christopher; VAN VUGHT, Lonneke A.; PICKKERS, Peter; KOX, Matthijs. Clinical sepsis phenotypes in critically ill COVID-19 patients. **Critical Care**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 1-6, 9 ago. 2022.

CAVALCANTE, Francisco Marcelo Leandro; FERNANDES, Cristina da Silva; ROCHA, Luanna dos Santos; GALINDO-NETO, Nelson Miguel; CAETANO, Joselany Áfio; BARROS, Livia Moreira. Use of the prone position in pregnant women with COVID-19 or other health conditions. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S.L.], v. 29, p. 1-11, 2021.

CHICAYBAN, Luciano Matos; CHICAYBAN, Patricia Barbirato; NUNES, Paula Rangel; SOARES, Giovanna Fernandes; CARLOS, Marcelo Jesus. Avaliação da resposta à posição prona em pacientes acordados com COVID-19. **Fisioterapia e Pesquisa**, [S.L.], v. 29, n. 1, p. 81-87, jan. 2022.

CHUA, Ee Xin; ZAHIR, Syed Mohd Ikhmal Syed Mohd; NG, Ka Ting; TEOH, Wan Yi; HASAN, Mohd Shahnaz; RUSLAN, Shairil Rahayu Binti; ABOSAMAK, Mohammed F. Effect of prone versus supine position in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. **Journal Of Clinical Anesthesia**, [S.L.], v. 74, p. 110406, nov. 2021.

COPPO, Anna; BELLANI, Giacomo; WINTERTON, Dario; PIERRO, Michela di; SORIA, Alessandro; FAVERIO, Paola; CAIRO, Matteo; MORI, Silvia; MESSINESI, Grazia; CONTRO, Ernesto. Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. **The Lancet Respiratory Medicine**, [S.L.], v. 8, n. 8, p. 765-774, ago. 2020.

GAO, Zhiru; XU, Yinghui; SUN, Chao; WANG, Xu; GUO, Ye; QIU, Shi; MA, Kewei. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. **Journal Of Microbiology, Immunology And Infection**, [S.L.], v. 54, n. 1, p. 12-16, fev. 2021.

GATTINONI, Luciano; CHIUMELLO, Davide; CAIRONI, Pietro; BUSANA, Mattia; ROMITTI, Federica; BRAZZI, Luca; CAMPOROTA, Luigi. COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes?. **Intensive Care Medicine**, [S.L.], v. 46, n. 6, p. 1099-1102, 14 abr. 2020.

IBARRA-ESTRADA, Miguel; LI, Jie; PAVLOV, Ivan; PEREZ, Yonatan; ROCA, Oriol; TAVERNIER, Elsa; MCNICHOLAS, Bairbre; VINES, David; MARÍN-ROSALES, Miguel; VARGAS-OBIETA, Alexandra. Factors for success of awake prone positioning in patients with COVID-19-induced acute hypoxemic respiratory failure: analysis of a randomized controlled trial. **Critical Care**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 1-13, 28 mar. 2022.

JAYAKUMAR, Devachandran; RAMACHANDRAN, Pratheema; RABINDRARAJAN, Ebenezer; VIJAYARAGHAVAN TIRUPAKUZHI KUMAR, Bharath; RAMAKRISHNAN, Nagarajan; VENKATARAMAN, Ramesh. Standard Care Versus Awake Prone Position in Adult Nonintubated Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure Secondary to COVID-19 Infection—A Multicenter Feasibility Randomized Controlled Trial. **Journal of Intensive Care Medicine**, [S.L.], v. 36, n. 8, p. 918-924, 5 mai. 2021.

KAUR, Ramandeep; VINES, David L.; MIRZA, Sara; ELSHAFEI, Ahmad; JACKSON, Julie A.; HARNOIS, Lauren J.; WEISS, Tyler; SCOTT, J. Brady; TRUMP, Matthew W.; MOGRI, Idrees. Early versus late awake prone positioning in non-intubated patients with COVID-19. **Critical Care**, [S.L.], v. 25, n. 1, p. 1-9, 17 set. 2021.

LI, Jie; HUANG, Daniel Q.; ZOU, Biyao; YANG, Hongli; HUI, Wan Zi; RUI, Fajuan; YEE, Natasha Tang Sook; LIU, Chuanli; NERURKAR, Sanjna Nilesh; KAI, Justin Chua Ying. Epidemiology of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. **Journal Of Medical Virology**, [S.L.], v. 93, n. 3, p. 1449-1458, 25 ago. 2020.

MOREIRA, Rafael da Silveira. COVID-19: unidades de terapia intensiva, ventiladores mecânicos e perfis latentes de mortalidade associados à letalidade no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [S.L.], v. 36, n. 5, p. 1-12, 2020.

MUSSO, Giovanni; TALIANO, Claudio; MOLINARO, Federica; FONTI, Caterina; VELIAJ, Deliana; TORTI, Davide; PASCHETTA, Elena; CASTAGNA, Elisabetta; CARBONE, Giorgio; LAUDARI, Luigi. Early prolonged prone position in noninvasively ventilated patients with SARS-CoV-2-related moderate-to-severe hypoxemic respiratory failure: clinical outcomes and mechanisms for treatment response in the pro-niv study. **Critical Care**, [S.L.], v. 26, n. 1, p. 1-32, 29 abr. 2022.

PAIVA, Kelly Cristina de Albuquerque; BEPPU, Osvaldo Shigueomi. Posição prona. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [S.L.], v. 31, n. 4, p. 332-340, ago. 2005.

SOUSA NETO, Antonio Rosa de; CARVALHO, Ana Raquel Batista de; OLIVEIRA, Erika Morganna Neves de; MAGALHÃES, Rosilane de Lima Brito; MOURA, Maria Eliete Batista; FREITAS, Daniela Reis Joaquim de. Symptomatic manifestations of the disease caused by coronavirus (COVID-19) in adults: systematic review. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, [S.L.], v. 42, n., p. 1-11, maio 2021.

THOMPSON, A. E. et al. Prone positioning in awake, nonintubated patients with COVID-19 hypoxemic respiratory failure. **JAMA Internal Medicine**, v. 180, n. 11, p. 1537-1539, 2020.

VÉRAS, Joana Branco; MARTINEZ, Bruno Prata; GOMES NETO, Mansueto; SAQUETTO, Micheli Bernadone; CONCEIÇÃO, Cristiano Sena; SILVA, Cássio Magalhães. Efeitos da posição prona em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo: uma revisão sistemática. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 129-138, 1 fev. 2019.

XU, Chuan-Cai; XU, Jia-Li; WANG, Xiao-Fei; MENG, Shen; YE, Sheng; TANG, Xiao-Miao; LEI, Wei. Prone position reduces the risk of patients with mild or moderate COVID-19 progressing to severe or even critical cases: a retrospective study. **European Journal Of Medical Research**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 1-9, 12 ago. 2022.

YESUDHAS, Dhanusha; SRIVASTAVA, Ambuj; GROMIHA, M. Michael. COVID-19 outbreak: history, mechanism, transmission, structural studies and therapeutics. **Infection**, [S.L.], v. 49, n. 2, p. 199-213, 4 set. 2020.