

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

**FELIPE BATISTA DE JESUS**  
**ÍTALO MATHEUS QUEIROZ CAVALCANTI**  
**NIELY LUCENA DOS SANTOS**

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O USO DA CÂNULA NASAL DE ALTO  
FLUXO E VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA EM PACIENTES COM  
COVID 19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

RECIFE/2023

**FELIPE BATISTA DE JESUS**  
**ÍTALO MATHEUS QUEIROZ CAVALCANTI**  
**NIELY LUCENA DOS SANTOS**

**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O USO DA CÂNULA NASAL DE ALTO  
FLUXO E VENTILAÇÃO MECÂNICA NÃO INVASIVA EM PACIENTES COM  
COVID 19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

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

Orientador(a): Doutora em Biologia aplicada a  
Saúde Dra. Waydja Lânia Virgínia de Araújo  
Marinho

RECIFE/2023

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

J58e Jesus, Felipe Batista de.  
Estudo comparativo entre o uso da cânula nasal de alto fluxo e ventilação mecânica não invasiva em pacientes com Covid 19: uma revisão integrativa / Felipe Batista de Jesus; Ítalo Matheus Queiroz Cavalcanti; Niely Lucena dos Santos. - Recife: O Autor, 2023.  
21 p.

Orientador(a): Dra. Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho.

Trabalho de Conclusão de curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Cânula. 2. Pressão positiva contínua nas vias aéreas. 3. Covid-19. 4. Insuficiência respiratória. 5. Oxigenoterapia. I. Cavalcanti, Ítalo Matheus Queiroz. II. Santos, Niely Lucena dos. III. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos ter permitido chegar até aqui. Aos nossos pais, familiares e amigos, por todo apoio e incentivo. Aos professores e a nossa orientadora, obrigada pelo norte!

*“Cada sonho que você deixa pra trás, é  
um pedaço do seu futuro que deixa de  
existir.”*

*Steve Jobs*

## LISTA DE SIGLAS

BIPAP= Pressão positiva em dois níveis de pressão

CNAF= Cânula nasal de alto fluxo

CPAP= Pressão positiva contínua nas vias aéreas

COT= Terapia de oxigênio convencional

DM= Diabetes mellitus

DPOC= Doença pulmonar obstrutiva crônica

FiO<sub>2</sub>= Fração inspirada de oxigênio;

IOT= Intubação orotraqueal

IRA= Insuficiência respiratória aguda

O<sub>2</sub>= Oxigênio;

OMS= Organização mundial de saúde

PaO<sub>2</sub>= Pressão parcial de oxigênio;

PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>= relação entre pressão parcial de oxigênio e fração inspirada de oxigênio;

PEEP= Pressão expiratória final positiva

SDRA= Síndrome do desconforto respiratório agudo;

SRAG= Síndrome respiratória aguda grave

VNI: Ventilação mecânica não invasiva

VMI= Ventilação mecânica invasiva;

V\Q= Ventilação- perfusão.

## RESUMO

A OMS estabeleceu o surto de COVID-19 como emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII), em 30 de janeiro de 2020. Pacientes que desenvolvem a forma grave de COVID 19, geralmente têm vários graus de hipóxia e dispneia decorrente da IRA e, portanto, a terapia de suporte respiratório é muito importante para esses pacientes. Objetivou-se realizar um levantamento bibliográfico sobre o uso da CNAF e VNI em pacientes com COVID 19, diante do fato de serem técnicas distintas e que foram usadas como recurso para IRA. O presente estudo se trata de uma revisão integrativa, onde foram utilizados as seguintes bases de dados: MEDLINE, SCIELO e LILACS. Durante as buscas foram encontrados 80 estudos através do cruzamento dos descritores, e após análise criteriosa foram selecionados 05 estudos para compor a amostra. Houve uma taxa elevada de mortalidade e IOT, podendo ser atribuídos a postergação de IOT, inexperiência profissional e gravidade da doença, principalmente associada à comorbidades. Tanto a CNAF como VNI se mostraram benéficas, desde que os pacientes sejam reavaliados quanto a respostas positivas ao tratamento, contudo, percebeu-se que os pacientes tiveram uma maior tolerabilidade à VNI, principalmente quando tinham alguma comorbidade pulmonar prévia.

**PALAVRAS-CHAVES:** Cânula; Pressão positiva contínua nas vias aéreas; COVID-19; Insuficiência respiratória; Oxigenoterapia.

## **ABSTRACT**

*The WHO established the COVID-19 outbreak as a public health emergency of international concern (PHEIC) on January 30, 2020. Patients who develop the severe form of COVID 19 usually have varying degrees of hypoxia and dyspnea due to ARI and , therefore, respiratory support therapy is very important for these patients. The objective was to carry out a bibliographical survey on the use of HFNC and NIV in patients with COVID 19, given the fact that they are different techniques and that they were used as a resource for ARF. The present study is a integrative review, where the following databases were used: MEDLINE, SCIELO and LILACS. During the searches, 80 studies were found by crossing the descriptors, and after careful analysis, 05 studies were selected to compose the sample. There was a high rate of mortality and OTI, which can be attributed to OTI postponement, professional inexperience and disease severity, mainly associated with comorbidities. Both HFNC and NIV proved to be beneficial, as long as the patients are reassessed for positive responses to treatment, however, it was noticed that patients had greater tolerance to NIV, especially when they had some previous pulmonary comorbidity.*

**KEY-WORDS:** *Cannula; Continuous Positive Airway Pressure; COVID-19; Respiratory Insufficiency; Oxygen Inhalation Therapy.*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 A pandemia do Covid 19.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Insuficiência respiratória hipoxêmica.....</b>	<b>13</b>
<b>2.3 Oxigenoterapia.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4 Cânula nasal de alto fluxo.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 Ventilação mecânica não invasiva.....</b>	<b>15</b>
<b>3 MÉTODOS.....</b>	<b>16</b>
<b>3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.....</b>	<b>16</b>
<b>3.2 Bases de dados, descritores e estratégias de busca.....</b>	<b>16</b>
<b>3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos.....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT).....</b>	<b>17</b>
<b>3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés.....</b>	<b>17</b>
<b>4 RESULTADOS.....</b>	<b>19</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2 é um novo coronavírus respiratório, que pode causar a infecção mais comumente conhecida como COVID-19 e tem um alto grau de mortalidade. Entre os pacientes internados com COVID-19, 20% progridem para um estado grave que requer medidas avançadas de suporte à vida incluindo ventilação mecânica invasiva (VMI) (KARASABADA *et al.*, 2023).

A Organização mundial de saúde OMS estabeleceu o surto de COVID-19 como emergência de saúde pública, de importância internacional, em 30 de janeiro de 2020 e menos de dois meses depois, foi declarado estado de pandemia. Tendo 598 milhões de casos confirmados no mundo todo e 6,4 milhões de mortes até 28 de agosto de 2022 (JUNIOR *et al.*, 2023).

Pacientes que desenvolvem a forma grave de COVID 19, geralmente têm vários graus de hipóxia e dispneia decorrente da insuficiência respiratória aguda (IRA), e conseqüentemente a terapia de suporte respiratório se torna imprescindível (TENG *et al.*, 2021).

Dentre elas se destaca a Cânula nasal de alto fluxo (CNAF), um método que proporciona a Oxigenoterapia, sendo uma nova tecnologia de suporte respiratório que vem ganhando destaque ao longo dos últimos anos. Tem as vantagens do desempenho estável do suprimento de oxigênio e da concentração de saída de oxigênio constante (TENG *et al.*, 2021).

Outra técnica que foi bastante utilizada nesse contexto, foi a ventilação mecânica não invasiva (VNI), que é composta principalmente por pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ou Ventilação com pressão positiva nas vias aéreas (BiPAP) em dois níveis (JIANG E WEI, 2021).

A VNI tem sido usada como tratamento coadjuvante para promover oxigenoterapia e também tratar pacientes com a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), pneumonias, influenzas e portadores de doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC) (JIANG E WEI, 2021).

Não há um consenso em relação a qual técnica seria melhor, mais indicada, ou que promoveria melhores efeitos fisiológicos, e uma análise dos efeitos distintos de cada uma delas se faz necessário, tendo em vista que se conhecem bem os efeitos da CNAF no uso com crianças, e a VNI em questões pulmonares (CRIMI *et al.*, 2022).

Diante dessas considerações, este estudo se faz necessário, tendo em vista que essas duas técnicas vêm sendo usadas para tratar a IRA hipoxêmica, seja como suporte ventilatório e/ou oxigenoterapia, portanto, o objetivo deste estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre o uso da CNAF e VNI em pacientes com COVID 19.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 A pandemia do Covid-19

Por volta de 31 de dezembro de 2019, 44 casos de pneumonia de causa desconhecida em Wuhan, uma cidade da China, foram informados à OMS. Em 07 de janeiro de 2020, foi isolado o vírus SARS-CoV-2, nova cepa de coronavírus responsável por esses casos e causador de uma patologia que se convencionou chamar COVID-19 (JUNIOR *et al.*, 2023).

Estima-se que o período de incubação média varie entre 02 a 07 dias e a incubação mais longa entre, o período convencional entre 01-14 dias. Os sintomas comuns incluem febre, seca tosse e cansaço embora alguns indivíduos permaneçam assintomáticos durante todo o período, e esses pacientes são considerados uma fonte potencial de infecção. A taxa de mortalidade da doença é consideravelmente alta de 4,3% a 30% (EJAZA *et al.*, 2023).

A pandemia impactou o sistema de saúde e resultou em um número sem precedentes de pacientes com IRA do tipo hipoxêmica, sendo moderada a grave, que requer alta concentração de oxigênio, suporte respiratório não invasivo ou uma intubação endotraqueal (IOT) e ventilação mecânica invasiva (AVM) (CRIMI *et al.*, 2022).

Outros sintomas podem ser relatados, como febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou distúrbios gustativos. Já em idosos, devem-se considerar também critérios específicos de agravamento como síncope, confusão mental, sonolência excessiva, irritabilidade e inapetência, e sintomas gastrointestinais como diarreia (BRASIL, 2020).

Por se tratar de uma infecção respiratória aguda, ela se dissemina principalmente por gotículas, secreções respiratórias e contato direto. Diante dessa perspectiva, destaca-se a capacidade do vírus ser transmitido de humano para humano (transmissão direta), principalmente entre membros familiares, entre os quais existe maior contato próximo e por tempo prolongado (BRITO *et al.*, 2020).

O diagnóstico confirmatório da COVID-19 é feito por teste molecular das secreções respiratórias e o atual teste de biologia molecular aplicado no Brasil é a reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa e amplificação em tempo real (RT-qPCR) (BRITO *et al.*, 2020).

## **2.2 Insuficiência respiratória hipoxêmica**

A IRA é o resultado de qualquer disfunção do sistema respiratório, desde o controle central da respiração localizado no tronco encefálico (e córtex) até as trocas gasosas localizadas ao nível da membrana alvéolo-capilar. E a hipoxemia é definida como a pressão arterial de oxigênio (PaO<sub>2</sub>) menor que 60 mmHg, com ou sem hipercapnia. A hipoxemia que acompanha a IRA é fatal e requer suplementação imediata de oxigênio (DEMIRI E DEMOULE, 2020).

A Síndrome respiratória aguda grave (SRAG) pode incluir o Indivíduo com Síndrome Gripal que apresente os seguintes achados: dispneia, ou desconforto respiratório; pressão persistente no tórax; saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% em ar ambiente; cianose (BRASIL *et al.*, 2020).

Cinquenta anos atrás, Ashbaugh e colegas descreveram 12 indivíduos com taquipneia, hipoxemia refratária a oxigenoterapia e opacidades difusas em radiografias de tórax após infecção ou trauma; membranas foram observadas com linhas hialinas proeminentes nos espaços alveolares dos pulmões em seis dos sete pacientes que morreram, e achados que foram considerados específicos para síndrome do desconforto respiratório do recém-nascido, para o qual o termo síndrome de desconforto respiratório (SDRA) em adultos (mais tarde modificado para agudo) (HERNANDÉZ *et al.*, 2019).

Nos últimos anos, ocorreram avanços substanciais no cuidado de pacientes afetados e aqueles em risco de portadores do distúrbio, com reduções tanto na incidência quanto na mortalidade. No entanto, o SDRA continua sendo uma síndrome relativamente comum e letal (HERNANDÉZ *et al.*, 2019).

## **2.3 Oxigenoterapia**

As formas mais convencionais de administração de oxigênio dependem de máscaras faciais ou cânulas e dispositivos nasais. No entanto, o uso destes métodos é limitado por algumas desvantagens, que incluem a necessidade de

um fluxo de oxigênio superior a 15L/minuto no caso de hipoxemia grave ou diluição do oxigênio administrado por conta do ar ambiente nos casos de elevado fluxo inspiratório (DRES E DEMOULE, 2017).

A principal indicação da oxigenoterapia é a hipoxemia, no qual o objetivo é melhorar a oxigenação e não tratar as causas subjacentes a esta condição. Atualmente, sabe-se que altas concentrações de oxigênio podem ser prejudiciais ao tecido pulmonar, devido aos seus efeitos deletérios, sendo capaz de aumentar a mortalidade intra-hospitalar em 30 dias (RAMOS *et al.*, 2022).

Nesse aspecto, é possível observar alguns efeitos como atelectasias por absorção, incompatibilidade ventilação-perfusão (V/Q), vasoconstrição coronariana e cerebral, redução do débito cardíaco e aumento da resistência vascular sistêmica. Além disso, pode gerar efeitos tóxicos mediados por espécies reativas de oxigênio, causando estresse oxidativo e danos celulares por radicais livres (RAMOS *et al.*, 2022).

Dentre os dispositivos, mais convencionais de oxigenoterapia, que podem ser classificados entre sistemas de baixo fluxo e alto fluxo. A cânula de oxigênio nasal (mais conhecida popularmente como cateter nasal) é o passo inicial mais comumente usado para oxigenoterapia em pacientes com hipóxia leve, devido à sua facilidade de acesso e manuseio. Também é considerado de baixo risco, na questão de contaminação de aerossóis. No entanto, pode fornecer apenas até 40% da fração inspirada de oxigênio (FiO<sub>2</sub>) e requer umidificação quando o fluxo de oxigênio é superior a 6 litros por minuto (JIANG E WEI, 2021).

. As máscaras faciais de oxigênio, especialmente sem reinalação, podem fornecer alta FiO<sub>2</sub>, mas não aumentam a pressão orofaríngea e, portanto, não é eficiente o suficiente para tratar a hipóxia devido a danos pulmonares graves e colapso alveolar significativo (JIANG E WEI, 2021).

#### **2.4 Cânula nasal de alto fluxo**

A CNAF se refere ao gás oxigenado de alto fluxo, aquecido e umidificado para as condições do corpo, que é entregue via nasal em fluxos máximos variando de 40 a 80 L/min dependendo do fabricante (RAOOF *et al.*, 2020).

É geralmente aceito que CNAF é mais eficiente do que a oxigenoterapia convencional (COT). Em comparação a VNI, a CNAF é mais confortável e mais tolerável, além de fácil manuseio. Além disso, a CNAF reduz as taxas de IOT em casos de IRA, enquanto a VNI pode aumentar a taxa de intubação ou retardá-la (JIANG E WEI, 2021).

No entanto, a maioria dos protocolos para gerenciamento de vias aéreas para pacientes com COVID-19, considera a CNAF uma contraindicação relativa. A maior preocupação é que ela pode aumentar o vírus de propagação de aerossóis. A transmissão por aerossol do SARS-CoV-2 é plausível, pois o vírus pode permanecer viável e infeccioso em aerossóis por horas (JIANG E WEI, 2021).

## **2.5 Ventilação mecânica não invasiva**

A VNI tem sido usada como suporte respiratório em pacientes infectados com SARS e H1N1 (LEVY *et al.*, 2016). Em estudos recentes, a VNI foi usada até 70% em pacientes com COVID-19 antes da IOT. No entanto, parecia que a mortalidade nesses pacientes era alta. Também foi relatado que a VNI pode atrasar a IOT em pacientes com IRA grave e não é recomendado (MENG *et al.*, 2020; XU *et al.*, 2020).

A VNI para o tratamento de pacientes com COVID-19 ainda não está clara, a relação risco benefício da VNI parece ser menor do que CNAF, embora sejam necessários mais estudos para confirmar essa suposição. Recomendações recentes de especialistas internacionais sugeriram que a CNAF deve ser usada antes da VNI em pacientes críticos com COVID-19. Se a VNI for usada, ela deve ser limitada a curtos períodos com monitoramento rigoroso e decisão de IOT precoce (JIANG E WEI, 2021).

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal**

Este trabalho se refere a uma revisão integrativa, o qual permite sintetizar o conhecimento já apontado na literatura sobre um determinado assunto.

O período de busca dos artigos se deu entre os meses de janeiro a abril de 2023. Sendo indexadas publicações originais referentes ao tema proposto, nos idiomas inglês e português, sem restrição temporal.

#### **3.2 Bases de dados, descritores e estratégias de busca**

A busca dos artigos se deu através das bases de dados: *National Library of Medicine National Institutes of Health* (MEDLINE) via PUBMED; Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciência da Saúde (LILACS) via BIREME e na biblioteca virtual *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Utilizando-se os seguintes termos registrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DECS): *Cânula/ Cannula*; *Pressão positiva contínua nas vias aéreas/ Continuous Positive Airway Pressure*; *COVID-19/ COVID-19*; *Insuficiência respiratória/ Respiratory Insufficiency*; *Oxigenoterapia/ Oxygen Inhalation Therapy*

#### **3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos**

Os descritores selecionados foram realocados no *Medical Subject Headings* (MESH), e nas buscas avançadas das bases de dados SCIELO e LILACS, utilizando o operador booleano *AND*, com a intenção de agrupar os artigos que utilizaram tais descritores simultaneamente. As estratégias de busca com associação dos descritores, estão disponíveis no Quadro 1, a seguir.

### Quadro 1- Estratégia de busca

BASES DE DADOS	DESCRITORES
PUBMED	<i>Cannula AND Continuous Positive Airway Pressure AND COVID-19 AND Respiratory Insufficiency. AND Oxygen Inhalation Therapy</i>
LILACS	Cânula AND Pressão positiva contínua nas vias aéreas AND COVID-19 AND Insuficiência respiratória AND Oxigenoterapia
SCIELO	Cânula AND Pressão positiva contínua nas vias aéreas AND COVID-19 AND Insuficiência respiratória AND Oxigenoterapia

#### 3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT)

Foi utilizado a estratégia de PICOT, para definir o problema e estratégia de busca (MELNICK, 2019), o qual foi definido: P= população; I=intervenção; C=controle e O=desfecho. Tem-se que: P= pacientes com Ira hipoxêmica decorrente do COVID-19; I= uso do CNAF *versus* VNI no COVID-19; O= desfechos como mortalidade, progressão para AVM, tempo de internamento (comparação entre as duas técnicas). Assim, a questão formulada foi: “existem diferenças nos desfechos finais de pacientes com COVID 19 que utilizaram o CNAF e a VNI?”.

#### 3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés

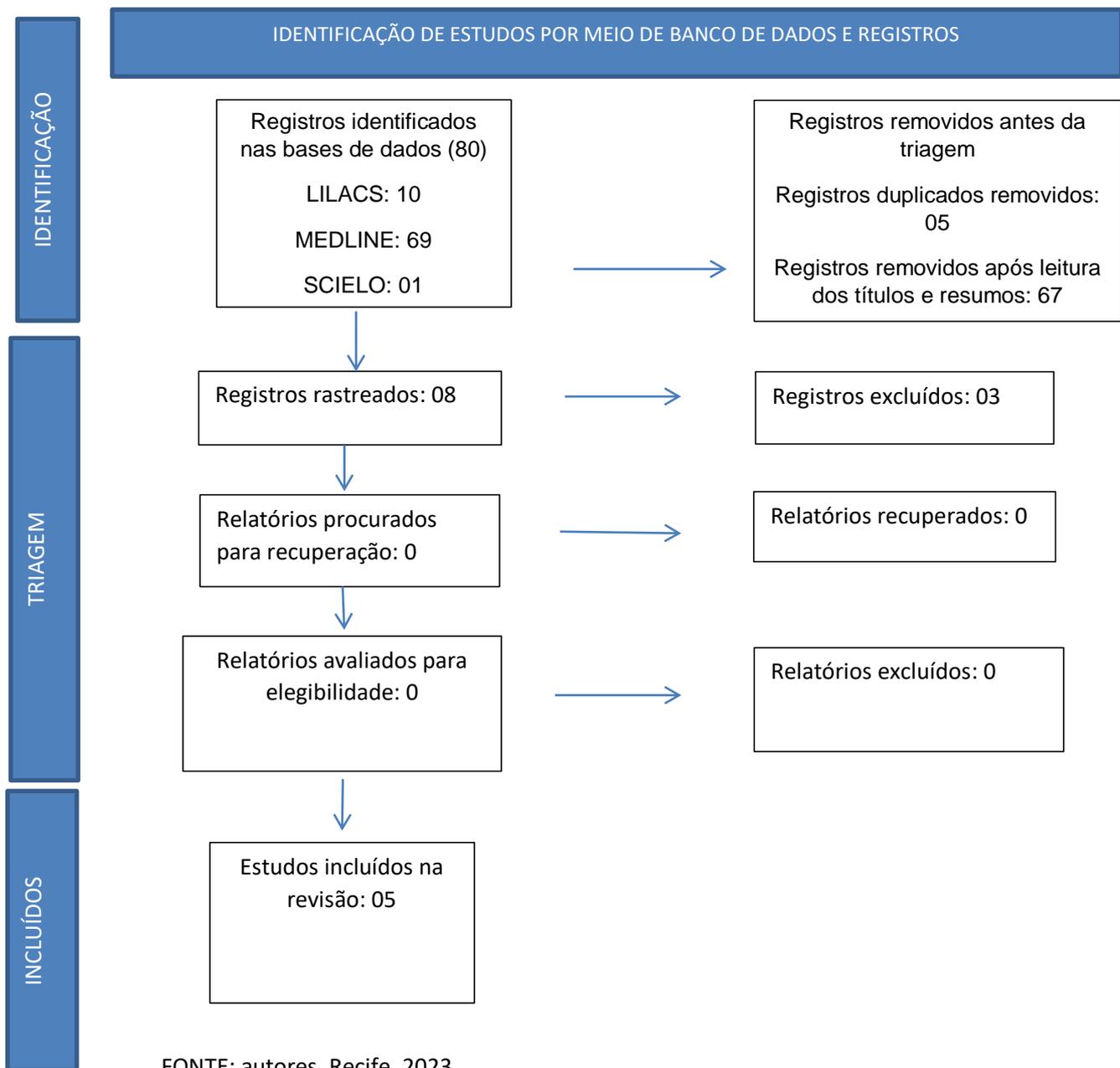
Diante do conteúdo exposto, o risco de viés foi relacionado a subestimação ou superestimação do verdadeiro efeito das intervenções de VNI e CNAF.

Os resultados estão expostos, em fluxograma e quadros, seguindo as orientações de PRISMA (2021). A análise foi subdividida em verificação dos títulos e resumos, exclusão das duplicatas e leitura do texto completo para síntese de debate dos resultados e amostra final propriamente dita.

## **4 RESULTADOS**

Durante as buscas, foram localizados 80 artigos referentes ao cruzamento de descritores, sendo 10 no LILACS, 01 no SCIELO e 69 no PUBMED. As etapas para eleger a amostra estão disponíveis na Figura 1, a seguir, em forma de fluxograma. Após análise criteriosa foram selecionados 05 artigos para compor a amostra, e as principais características estão disponíveis nos Quadros 2 e 3, também a seguir.

**Figura 1- Fluxograma de busca**



Quadro2- Principais características dos estudos selecionados

Autor\ano	Tipo de estudo	População	Grupos de amostra	Tratamento grupo VNI	Tratamento grupo CNAF	Tempo da terapia
Duan et al., 2021	Estudo observacional retrospectivo	3 6 pacientes com COVID-19	CNAF x VNI	N (13)	N (23)	-
Nair <i>et al.</i> , 2021.	Estudo randomizado controlado.	109 indivíduos com pneumonia grave por COVID-19 apresentando insuficiência respiratória hipoxêmica aguda	CNAF x VNI	N(54)	N (55)	-
Garcia <i>et al.</i> , 2022.	Estudo observacional retrospectivo	13.545 indivíduos com COVID-19 que receberam suplementação de oxigênio.	Cânula nasal/máscara facial; VNI; CNAF; CNAF x VNI	N(878)	N(2859)	-
Hulstrom <i>et al.</i> , 2022.	Estudo observacional prospectivo	148 indivíduos com síndrome do desconforto respiratório agudo, com COVID-19,	252 mudanças de terapia entre CNAF para VNI, e para IOT.	-	-	-
Kasarabada <i>et al.</i> , 2022.	Estudo observacional retrospectivo	709 pacientes com COVID-19.	CNAF x VNI	-	-	-

FONTE: autores, 2023.

**Quadro 3- Desfechos, métodos avaliativos, resultados e informações estatísticas, dos estudos selecionados**

Autor/ano	Desfechos	Métodos avaliativos	Resultados	Informações estatísticas
Duan <i>et al.</i> , 2021.	Taxa de intubação; mortalidade.	Tolerabilidade à terapia e melhora clínica.	Entre os 23 pacientes que usaram CNAF como terapia de primeira linha, 10 apresentaram falha de CNAF e usaram VNI como terapia de resgate. Entre os 13 pacientes que usaram VNI como terapia de primeira linha, um (8%) usou CNAF como terapia de resgate devido à intolerância à VNI.	No total de coortes, 6 (17%) pacientes receberam intubação. O tempo desde o início de CNAF ou VNI até a intubação foi de 8,4 dias. E o tempo desde o início da CNAF ou VNI até o término em pacientes sem intubação foi de 7,1 dias.
Nair <i>et al.</i> , 2021.	A intubação em 48 horas. Os desfechos secundários foram melhora na oxigenação em 48 h, taxa de intubação no dia 7 e mortalidade intra-hospitalar.	Tolerabilidade à terapia e melhora clínica.	Não fomos capazes de demonstrar uma melhora estatisticamente significativa dos parâmetros de oxigenação nem da taxa de intubação em 48 h entre VNI e CNAF.	A taxa de intubação em 48 h foi semelhante entre os grupos (33% VNI vs 20% CNAF, risco relativo 0,6. A taxa de intubação no dia 7 foi menor no grupo CNAF (27,27%) em comparação com o grupo VNI (46,29%) (risco relativo 0,59, IC 95%). A mortalidade hospitalar foi semelhante entre os grupos CNAF (29,1%) e VNI (46,2%).
Garcia <i>et al.</i> , 2022.	Taxa de intubação e mortalidade.	Tolerabilidade à terapia e melhora clínica.	O uso de VNI em pacientes com COVID-19 exigirá mudanças nas práticas atuais de prestação de cuidados. Entre 5.311 indivíduos que receberam CNAF e/ou VNI, 2.772 (52%) não receberam ventilação invasiva e sobreviveram até a alta hospitalar. O uso	Entre 13.454 adultos com COVID-19 que receberam oxigênio, 8.143 (60%) receberam apenas cânula nasal/máscara facial, 2.859 (21%) receberam CNAF, 878 (7%) receberam VNI, 1.574 (12%) receberam CNAF e VNI, com 3.640

			hospitalar de CNAF ou VNI não foi associados às taxas de VM ou mortalidade.	indivíduos (27%) progredindo para ventilação invasiva.
Hulstrom <i>et al.</i> , 2022.	Taxa de intubação; mortalidade.	Tolerabilidade à terapia; melhora dos parâmetros de oxigenação.	O CNAF está associado a menor PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> do que VNI ou VM no mesmo paciente, enquanto VNI e VMI forneceram PaO <sub>2</sub> /FI semelhante O <sub>2</sub> e, portanto, grau ARDS pela definição de Berlim.	Alterações no suporte respiratório entre VNI e VM não mostrou alteração consistente na PaO <sub>2</sub> /FI relação de O <sub>2</sub> . Em pacientes classificados como SDRA leve a moderada durante a VM, o mudança de CNAF para VM mostrou um aumento variável na PaO <sub>2</sub> /FI.
Kasarabada <i>et al.</i> , 2022.	Taxa de intubação; tempo de ventilação mecânica; taxa de mortalidade.	Tolerabilidade à terapia; melhoras clínica.	Tempo gasto em suporte de oxigenação não invasiva [conforme definido por CNAF e BiPAP] antes da ventilação mecânica, aumentou o risco de mortalidade	A taxa bruta de mortalidade foi de 56%. foi encontrada associação de idade com risco de mortalidade hospitalar. Os pacientes que morreram após a VMI receberam suporte de oxigenação não invasiva significativamente por mais dias; uso mais longo também foi independente associado a um maior risco de internação-mortalidade. Maior risco de mortalidade foi associado com maior CCI em pacientes acima de 65; entre pacientes mais jovens, obesidade Nenhuma associação de mortalidade foi encontrada por sexo ou raça.

## 5 DISCUSSÃO

Kasarabada *et al* (2023), realizaram uma análise retrospectiva de pacientes que utilizaram medidas pré-intubação (ou seja, a maioria dos pacientes foi submetido a AVM), através da CNAF e VNI. O perfil de pacientes que participou desse estudo, foi em sua maioria homens, com idade variando entre 45 e 70 poucos anos, e em sua maioria tinham alguma comorbidade, como obesidade, hipertensão e diabetes.

Em seus resultados, mais pacientes utilizaram a CNAF; a maioria dos pacientes teve um tempo mais longo de internação, e dentre os mais graves, obtiveram maiores taxas de sobrevivência quando utilizado a troca gasosa extracorpórea (ECMO); concidentemente tiveram maiores taxas de mortalidade os que utilizaram a CNAF e VNI por mais tempo no período antes da intubação, e os valores da PaO<sub>2</sub> (pressão arterial parcial de oxigênio) estavam mais baixo, indicando uma hipoxemia refratária a oxigenoterapia.

Garcia *et al* (2023), realizam uma análise retrospectiva também, onde foi averiguado o uso de oxigênio suplementar através da cânula nasal (cno<sub>2</sub>)- baixo fluxo e máscaras faciais não reinalantes (MNR), a CNAF, VNI e o uso da CNAF em conjunto com a VNI em 13.454 indivíduos. A idade média dos participantes foi de 64 anos (53-75), composto em sua maioria por homens (58%), com as principais comorbidades de DM, e DM associada a DRC.

Em seus resultados, cerca de 60% utilizaram somente o O<sub>2</sub> suplementar, destes 4% cursaram para óbito, 23% para IOT e destes, 52% faleceram e 48% sobreviveram. 21% dos participantes utilizaram CNAF, 14% vieram à óbito, 34% para IOT e 49% evoluíram para óbito.

Somente 7% utilizaram a VNI, e 15% vieram à óbito, 39% cursaram para IOT, e com taxa de 57% de óbito após IOT. 12% dos pacientes realizaram a terapia em conjunto, tiveram 13% de óbito, 50% cursaram para IOT, destes 50% faleceram. Não houve diferenças estatísticas entre as taxas de mortalidade entre as técnicas.

Esses dados podem ser elucidados pelo fato, de novamente existir a possibilidade de postergação para IOT quando necessário. Dados perdidos e não avaliados podem ter impactado nas análises finais dos desfechos desses pacientes.

Duan *et al* (2021) realizaram um estudo também retrospectivo, onde se comparou o uso entre as duas técnicas. Foram avaliados 36 casos de pacientes, divididos em grupos de CNAF e VNI, de forma não randomizada. Neles 35 pacientes foram atendidos inicialmente na enfermaria e 01 na UTI. O tratamento de primeira linha foi a CNAF para 23 pacientes e para VNI 13 pacientes. Foi composto por 52% e 92% de homens, respectivamente. As idades variaram entre  $65 \pm 14$  anos e  $50 \pm 14$  anos, também respectivamente.

As características do uso da CNAF foram a temperatura em 35%, fluxo de 40 L/min e FiO<sub>2</sub> em 40%. E dentro desse grupo, 10 pacientes precisaram realizar VNI de resgate. Já no grupo da VNI, 04 pacientes utilizaram o modo CPAP por 1-2 horas, e apenas 1 precisou fazer a transição para o *bilevel*, e 09 pacientes usaram os dois níveis de pressão (pressão inspiratória 12 cmH<sub>2</sub>o e PEEP 6 cmH<sub>2</sub>o.), também por 1-2 horas.

Não houve diferenças estatísticas em relação ao tempo da terapia, nos sinais vitais, gasometria arterial, gravidade da doença, nível de oxigenação, proporção de comorbidade, nem na taxa de IOT. O número de óbitos foi de 1 paciente para cada grupo.

Outros dados importantes, foi que este estudo foi o único que mencionou as medidas de segurança, com EPIs, cuidados com contaminação. E não relataram nenhuma contaminação da equipe de profissionais.

Hulstrom *et al* (2022), compararam a migração de técnicas entre si, dentre elas foi a CNAF, VNI e AVM. Avaliaram 148 pacientes, com registro de 252 mudanças de técnicas de suporte respiratório entre eles. A idade média foi de 66 anos, sendo composto por 25% mulheres e 75% homens. O IMC foi registrado entre 25 e 33, e 26% dos pacientes tinham doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). O período de internação desses doentes se deu entre o 8º a 12º dia de sintoma.

Durante o uso da CNAF houve relato da relação de 02, sendo que entre a VNI para CNAF (-15 A -60), entre CNAF para VNI (21 a 65); entre a CNAF para AVM (-26 a -28). Esses dados podem indicar que a CNAF não era a técnica mais adequada naquele momento para esses pacientes, diante do fato já conhecido de melhor benefício do DPOC com o uso da VNI.

Os dados entre VNI e AVM não causaram diferenças consistentes na PVF, sendo que da VNI para AVM (-7,5 a 38), e da AVM para VNI (-23 a -8). Corroborando com os argumentos expostos previamente.

De acordo com as recomendações do consenso brasileiro de ventilação mecânica, a VNI deve ser utilizada como tratamento de primeira escolha para pacientes com agudização da DPOC, e nesses casos, pode-se inferir que esses pacientes estão de certa forma em agudização da doença preexistente, que persiste a despeito de tratamento médico máximo associado a oxigenoterapia controlada. O uso de VNI diminui a necessidade de intubação e reduz a mortalidade hospitalar desses pacientes (SCHETTINO *et al.*, 2007).

Nair *et al* (2021), comparou os desfechos nas primeiras 48h e no 7º dia de 109 pacientes com pneumonia associada ao COVID-19. Foi um estudo realizado na Índia. 55 indivíduos foram realocados no grupo da CNAF e 54 no grupo VNI. Os desfechos avaliados foram a taxa de IOT em 48h, a melhora da oxigenação em 48h, a taxa de IOT em 7 dias e mortalidade intra-hospitalar.

Em seus resultados, 33% do grupo VNI cursaram para IOT nas primeiras 48h, e 20% do grupo CNAF. A taxa de IOT no 7 dia foi menor no grupo CNAF (27,27 *versus* 46,29). Esse resultado foi associado após ajustes para incidência de doença renal crônica. A mortalidade intra-hospitalar foi semelhante entre os grupos (29,1 CNAF *versus* 46,2 VNI). Esses dados não foram conclusivos em qual técnica seria melhor, ou se tiveram resultados favoráveis.

Uma metanálise da literatura constatou um possível maior risco de COVID-19 grave no sexo masculino, sendo que 50% mais homens são hospitalizados em comparação com mulheres. Considerando a maior probabilidade de os homens apresentarem manifestações mais graves de COVID-19, buscou-se examinar as diferenças entre homens e mulheres nos mecanismos biológicos que combatem as infecções virais (UEYAMA *et al.*, 2020; GEBHARD *et al.*, 2020)

Em geral, as mulheres tendem a produzir uma resposta imune mais eficaz e adaptativa aos vírus, o que contribui para uma evolução menos grave da COVID-19. Os fatores econômicos e sociais também têm papéis nessa questão, pois muitas mulheres foram deixadas de fora das medidas formais de proteção social direcionadas aos trabalhadores afetados economicamente pela pandemia COVID-19, por muitas vezes desempenharem papéis focados na governança do lar, e muitas apresentarem desigualdade social (OPAS, 2021).

Em relação a idade mais avançada, que foi marcante na maioria dos estudos analisados, podem ser explicados pelo fato de que os adultos de meia-idade e terceira idade, assim como pessoas que têm alguma comorbidade, têm maior probabilidade de ter infecção crítica. (MONTENEGRO *et al.*, 2021).

Indivíduos com risco mais acentuado de desenvolver a doença grave e morte, incluíram pessoas com mais de 60 anos, especialmente os com condições subjacentes, como hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, doença respiratória crônica e câncer (LIMA, 2020).

O estudo de Hammerschmidt e Santana (2020) acrescentam um motivo para as pessoas mais velhas apresentarem um maior risco de desenvolver a forma grave da doença, decorrente pela imunossenescência, (deterioração natural do sistema imunológico devido ao envelhecimento), isso acarreta o aumento da vulnerabilidade às doenças infectocontagiosas e os prognósticos para aqueles com doenças crônicas são desfavoráveis.

A intubação em pacientes com COVID-19 é difícil, pois existe a necessidade de utilizar equipamentos de proteção nível 3, o mínimo de profissionais presentes (evitar contaminação e exposição), elevado risco de produzir aerossóis no procedimento e medo dos profissionais envolvidos,

associados a in experiências profissionais. Somando a isso, a Hipoxemia Silenciosa dá autonomia ao enfermo a recusar IOT (CAPUTO *et al.*, 2020).

Os pacientes com COVID-19 procuram os hospitais apresentando sintomas gripais com ou sem dispnéia, porém, é observado níveis de oxigênio tão baixos que deveriam estar inconscientes ou à beira da falência. Entretanto, estão acordados, conversando e sem desconforto, sendo dado o nome de Hipóxia Feliz, ou Hipóxia Silenciosa (TOBIN *et al.*, 2020).

As piores complicações são causadas pela decisão errônea de postergar a IOT do portador de COVID-19, quando há necessidade real, como aumento do trabalho respiratório, além da  $PaO_2/FiO_2$  inferior a 150 mmHg, saturação abaixo de 93% (CHEN *et al.*, 2020; BARBOSA *et al.*, 2021).

A taxa de mortalidade está em torno de 14,6% na população mundial e 32 a 52% nos pacientes internados em uma UTI. É de fundamental importância, que uma decisão acertada da hora correta de fazer uso da ventilação mecânica, seja avaliada com êxito por parte da equipe profissional, pois do contrário há um aumento significativo na taxa de mortalidade (GE *et al.*, 2020)

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo permitiu conhecer os principais desfechos ocasionados pelo uso de duas técnicas de suporte respiratório, sendo elas a CNAF e VNI. As duas técnicas foram aceitas pelos pacientes, em grande maioria, tendo migração da CNAF para VNI na maioria dos casos.

Os indivíduos que prevaleceram no estudo, foram na maioria homens com idade superior à 64 anos, com comorbidades associadas de obesidade, DPOC, HAS e DM. Essas patologias levaram a uma associação maior as taxas de mortalidade e IOT, devido ao agravamento do quadro de IRA.

Em nossos resultados, houve uma taxa elevada de mortalidade e IOT, podendo ser atribuídos a postergação de IOT, decorrente de inexperiência, medo, hipoxemia silenciosa, e até recusa de pacientes, por não apresentarem dispneia.

Tanto a CNAF como a VNI se mostraram benéficas, desde que os pacientes sejam reavaliados quanto a respostas positivas ao tratamento, contudo, percebeu-se que os pacientes tiveram uma maior tolerabilidade à VNI, principalmente quando tinham alguma comorbidade pulmonar prévia. É necessário que haja avaliações individuais as respostas dos pacientes em relações aos suportes respiratórios implementados.

BARBOSA, L.T.; CHAGAS, A.A.F.; PAIVA, G.; CUNHA, C.E.S.; MOREIRA, M.M.G. Utilização da Intubação de Sequência Atrasada na Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) causada pelo novo Coronavírus. **Brazilian Journal of Health Review**.; v.4, n.5, p. 22641-22654. 2021

**BRASIL.** MANUAL DE ORIENTAÇÕES DA COVID-19 (vírus SARS-CoV-2). Governo de Santa Catarina. P01-66. 2020.

BRITO, S.B.P.; BRAGA, I.O.; CUNHA C.C.; PALÁCIO, M.A.V.; TAKENAMI, I. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. **Vigil. sanit. Debate**.; v.8, n.2, p.54-63. 2020.

CAPUTO, N.D.; STRAYER, R.J.; LEVITAN, R.L. Early Self-Prone in Awake, Non-intubated Patients in the Emergency Department: A Single ED's Experience During the COVID-19 Pandemic. **Acad Emerg Med**.; v.27, n.5, p.375-8. 2020

CHEN, N.; ZHOU, M.; DONG, X.; QU, J.; GONG, F.; HAN, Y. et Al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. **Lancet**.; v.395. n.10, p.507-13. 2020;

CRIMI, C.; PIERUCCI, P.; RENDA, T.; PISANI, L.; CARLUCCI, A. High-Flow Nasal Cannula and COVID-19: A Clinical Review. **RESPIRATORY CARE**.; v.67, n.2, p.227-240. 2022.

DEMIRI, S.; DEMOULE, A. Insuficiência respiratória aguda. **EMC - Tratado de Medicina**.; v.24, n.2, p.1-9. 2020

DRES, M.; DEMOULE, A. O que todo intensivista deve saber sobre oxigenoterapia nasal de alto fluxo em pacientes críticos. **Rev Bras Ter Intensiva**.; v.29, n.4, p.399-403. 2017

DUAN, J.; CHEN, B.; LIU, X.; SHU, W.; ZHAO, W.; LI, J.; LI, Y.; HONG, Y.; PAN, L.; WANG, K. Use of high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in patients with COVID-19: A multicenter observational study. **American Journal of Emergency Medicine**.; v.46, p.276–281. 2021.

EJAZA, R.; ASHRAFB, M.T.; QADEERC, S.; IRFAND, M.; AZAMA, A.; BUTTE, S.; BIBIB, S. Gender-based incidence, recovery period, and mortality rate of COVID-19 among the population of district Attock. **Brazilian Journal of Biology**.; v.83, p.01-07. 2023.

GARCIA, M.A.; JOHNSON, S.W.; SISSON, E.K.; SHELDRIK, C.R. et al. Variation in Use of High-Flow Nasal Cannula and Noninvasive Ventilation Among Patients With COVID-19. **RESPIRATORY CARE**.; v.67, n.8, p. 929-938. 2022

GEBHARD, C. et al. Impact of sex and gender on COVID-19 outcomes in Europe. **Biol Sex Differ [Internet]**.; v.11, n.29, p.01-13. 2020

HAMMERSCHMIDT, K. S. A; SANTANA, R. F. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. **Cogitare enferm**.; v.25, p.01-10. 2020.

HERNÁNDEZ, U.E.G.M.; RODRÍGUEZ, M.M.; GONZÁLEZ, A.L.; MUNGUÍA, A.C. Comparación de criterios de Berlín vs Kigali para diagnóstico del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. **Med Crit**.; v.33, n.5, p.221-232. 2019

HULTSTRÖM, M.; HELLKVIST, O.; COVACIU, L.; FREDÉN, F.; FRITHIOF, R.; LIPCSEY, M.; PERCHIAZZI, G.; PELLEGRINI, M. Limitations of the ARDS criteria during high-flow oxygen or non-invasive ventilation: evidence from critically ill COVID-19 patients. **Critical Care**.; v.26, n.55, p.01-06. 2022.

JIANG, B.; WEI, H. Oxygen therapy strategies and techniques to treat hypoxia in COVID-19 patients. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**.; v.24, n.19, p.10239–10246. 2021

JUNIOR, F.T.C.; FLORENTINO, E.D.V.; ESCOBAR, P.C.V.; FRANÇA, E.S. Cuidar do outro é cuidar de mim”: impacto da pandemia de COVID-19 no sofrimento mental de enfermeiros/as e

médicos/as de município do Nordeste brasileiro. **Rev Bras Med Fam Comunidade.**; v.18, n.45, p.01-14. 2023

KASARABADA, A., BARKER, K.; GANOE, T.; CLEVINGER, L.; VISCO, C.; GIBSON, J, et al. How long is too long: A retrospective study evaluating the impact of the duration of noninvasive oxygenation support strategies (high flow nasal cannula & BiPAP) on mortality in invasive mechanically ventilated patients with COVID-19. **PLoS ONE.**; v.18, n.2.; p.01-13. 2023.

LEVY, S.D.; ALLADINA, J.W.; HIBBERT, K.A.; HARRIS, R.S.; BAJWA, E.K.; HESS, D.R. High-flow oxygen therapy and other inhaled therapies in intensive care units. **Lancet.**; v.387, p.1867–1878. 2016

LIMA, C. M. A. O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radio Bras.**; v. 53, n. 2, p. 5-6, abr. 2020.

MELNYK, B.M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. Evidence-based practice in nursing & healthcare. 4<sup>a</sup> ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health. 2019.

MENG, L.; QIU, H.; WAN, L.; AI, Y.; XUE, Z.; GUO, Q.; DESHPANDE, R.; ZHANG, L.; MENG, J.; TONG, C.; LIU, H.; XIONG, L. Intubation and ventilation amid the COVID-19 outbreak: Wuhan's experience. **Anesthesiology.**; v.132, p.1317–1332. 2020

MONTENEGRO, M.E.; GOMES, A.M.; FERREIRA, M.D.; SILVA, D.A.; SALVIANO, A.R.M. Covid-19, distanciamento social e terceira idade. **Revista da arquitetura - cidadania e habitação.**; v. 1, n. 1. p.63-75, 2021

NAIR, P.R.; HARITHA, D.; BEHERA, S.; KAYINA, C.A.; MAITRA, S.; ANAND, R.K.; RAY, B.R.; SONEJA, M.; SUBRAMANIAM, R.; BAIDYA, D.K. Comparison of High-Flow Nasal Cannula and Noninvasive Ventilation in Acute Hypoxemic Respiratory Failure Due to Severe COVID-19 Pneumonia. **Respiratory Care December.**; v.66, n.12, p.1824-1830. 2021

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Desfechos de saúde e COVID-19 nas Américas: diferenças de sexo Janeiro de 2020 a janeiro de 2021. **OPAS.** P01-16. 2021.

PAGE, M.J.; MCKENZIE, J.E.; BOSSUYT, P.M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T.C.; MULROW, C.D. et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ [Internet].**; v.372, n.71, p.01-30 2021.

RAOOF, S.; NAVA, S.; CARPATI, C.; HILL, N.S. High-Flow, Noninvasive Ventilation and Awake (Nonintubation) Prone Positioning in Patients With Coronavirus Disease 2019 With Respiratory Failure. **Chest.**; v.158, n.5, p.1992-2002. 2020.

RAMOS, T.R.; FERNANDES, E.S.; COSTA, R.F.; SÁNCHEZ, A.P.S.; MORAIS, M.C.S.; VIANA, M.C.C. Experience of physiotherapists with hospitalized patients under oxygen Therapy. **Health Biol Sci.**; v10, n.1, p.1-6. 2022

SCHETTINO, G.P.P.; REIS, M.A.S.; GALAS, F.; PARK, M.; FRANCA, S.; OKAMOTO, V. Ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva. **J Bras Pneumol.**; v.33, n.2, p.92-105. 2007

SILVA, V.Z.M.; NEVES, L.M.T.; FORGIARINI, L.A. Recomendações para a utilização de oxigênio suplementar (oxigenoterapia) em pacientes com COVID-19. **ASSOBRAFIR Ciênc 32 ASSOBRAFIR Ciência.**; v.11, n.1, p.87-91. 2020

TENG, X.B.; SHEN, Y.; HAN, M.F.; YANG, G.; ZHA, L.; SHI, J.F. The value of high-flow nasal cannula oxygen therapy in treating novel coronavirus pneumonia. **Eur J Clin Invest.**; v.51, p.01-06. 2021

TOBIN, M.J.; LAGHI, F.; JUBRAN, A. Why COVID-19 Silent Hypoxemia Is Baffling to Physicians. **Am J Respir Crit Care Med.**; v. 202, n.3, p.356-60. 2020

UEYAMA, H. et al. Gender difference is associated with severity of coronavirus disease 2019 infection: an insight from a meta-analysis. **Crit Care Explor [Internet]**. ; v.2 , n.6, p.01-05. 2020.

XU, K.; CAI, H.; SHEN, Y.; NI, Q.; CHEN, Y.; HU, S.; LI, J.; WANG, Y.L.; HUANG, Q.Y.; WEI, G.; FANG, Q.; ZHOU, J.; SHENG, J.; LIANG, T.; LI, L. Management of corona virus disease-19 (COVID-19): the Zhejiang experience]. **Zhejiang Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban.**; v.49, n.2, p. 147-157. 2020.