

# A oxigenoterapia nasal de alto fluxo na pessoa com infecção por SARS-CoV-2 – uma *scoping review*

## High flow nasal cannula in SARS-CoV-2 infection – a *scoping review*

Ricardo José Ramos Faria<sup>1</sup>, Sofia de Oliveira Dias Lopes<sup>2</sup>, Maria Manuela Madureira Lebre Mendes<sup>3</sup>, Isabel Cristina Mascarenhas Rabiais<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup> Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal.

<sup>3</sup> Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal.

<sup>4</sup> Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal.

### Palavras-chave

Oxigenoterapia; SARS-CoV-2; infecção; insuficiência respiratória; cuidados de enfermagem.

### Resumo

**Introdução:** A infecção por SARS-CoV-2 veio modificar os cuidados de saúde, levando a que técnicas inovadoras de administração de oxigénio fossem testadas. A oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF) ganhou destaque nesta pandemia, tornando-se, muitas vezes, controversa na abordagem à pessoa com COVID-19.

**Objetivo:** Mapear a evidência disponível sobre os benefícios do uso da ONAF na pessoa com

infecção por SARS-CoV-2.

**Materiais e métodos:** Uma *scoping review* será guiada segundo a metodologia do Joanna Briggs Institute. Foram definidos critérios de elegibilidade com base na população, conceito e contexto, considerando adultos com infecção por SARS-CoV-2 (população), oxigenoterapia nasal de alto fluxo (conceito), contexto hospitalar (contexto). Considerou-se bibliografia publicada em português, inglês e espanhol, limitada ao ano 2020, nas bases de dados MEDLINE Complete, CINAHL complete, PubMed, Cochrane, Nursing & Allied Health Collection.

**Crítérios de exclusão:** Todas as publicações noutra língua, publicações sem resultados relativamente aos benefícios da utilização da ONAF na pessoa com infecção por SARS-CoV-2 e ainda estudos que abordem os benefícios da ONAF, mas em associação com outras terapias de administração de oxigénio. Dois revisores independentes triaram os títulos e resumos e posteriormente analisaram o texto completo dos documentos selecionados, extraindo a informação útil.

**Resultados:** Após pesquisa em bases de dados encontraram-se 119 artigos, tendo sido apenas incluídos 12. Na generalidade, todos os estudos apresentam benefícios acerca da utilização da ONAF, nomeadamente na redução da taxa de ventilação mecânica, redução do tempo de internamento, melhor tolerância da técnica, bem como mais conforto, comparativamente a outras terapias de administração de oxigénio. Considera-se que o risco de contaminação por aerossolização é reduzido, caso sejam garantidas as devidas medidas de segurança.

**Conclusões:** A ONAF é considerada uma técnica segura e com benefícios na abordagem à pessoa com infecção por SARS-CoV-2.

### Keywords

Oxygen inhalation therapy; SARS-CoV-2; infection; respiratory failure; nursing care.

### Abstract

**Introduction:** The SARS-CoV-2 infection changed medical health care by testing of innovative oxygen administration technics. The high flow nasal cannula therapy (HFNC) stood out in this pandemic, as rather conflicting approaches were taken when caring for COVID-19 patients.

**Aim:** Map available data on the benefits of HFNC in patients with SARS-CoV-2 infection.

**Materials and methods:** A *scoping review* will have Joanna Briggs Institute methodology as guidance. Some criteria of eligibility were taken into consideration to define the population, concept and context, taking into account adults with SARS-CoV-2 (population), high flow nasal cannula (concept) and hospital setting (context). Literature published in Portuguese, English and Spanish was reviewed, from the year of 2020, and from the following databases: MEDLINE Complete, CINAHL Complete, PubMed, Cochrane, Nursing & Allied Health Collection.

**Exclusion criteria:** All publications in another language, publications with no results regarding the benefits of HFNC in people with SARS-CoV-2 infection and studies addressing the benefits of HFNC but in association with another oxygen administration

technics. Two independent reviewers screened the titles and abstracts, and latter analysed the full-text of the selected documents, extracting the relevant information.

**Results:** During the course of this search, 119 articles were found of which 12 were included in this scoping review. In general, all studies presented evidences of the benefits of high flow nasal cannula therapy when caring for patients with SARS-CoV-2 infections, as the reduction of the rate of mechanical ventilation; hospitalization; better tolerance of the technic as well as better comfort when compared to other oxygen administration technics. Risk in aerosolization was considered to be reduced provided that specific security measurements are secured.

**Conclusions:** The HFNC is considered to be a secure technic with specific benefits in the care of the SARS-CoV-2 infected patient.

## Introdução

Em dezembro de 2019, uma nova infecção viral foi identificada na cidade de Wuhan, na China. O seu agente, o vírus SARS-CoV-2 (vulgarmente conhecido como coronavírus), foi rapidamente identificado como causador da doença “COVID-19”. Devido ao seu carácter altamente transmissível e infeccioso, foi responsável pela declaração de uma pandemia por parte da Organização Mundial de Saúde, em março de 2020.

A infecção por SARS-CoV-2 inicia-se com a entrada do vírus no hospedeiro, podendo ocorrer pela via naso e/ou orofaringe, através da inalação de gotículas provenientes de secreções respiratórias de uma pessoa infetada, ou pela inoculação de partículas virais, as quais, estando presentes nas secreções respiratórias, contaminam mãos ou objetos que, em contacto com a face, permitem que o vírus aceda às células epiteliais.<sup>1</sup> Uma das principais consequências da infecção por SARS-CoV-2 resulta numa pneumonia hipoxemiante grave associada à insuficiência respiratória.

Desde o início do século passado, a investigação em redor do tratamento da insuficiência respiratória tem-se tornado um marco importante na saúde, tendo sido desenvolvidas diversas formas de abordagem, desde a oxigenoterapia convencional à ventilação mecânica invasiva e não invasiva.<sup>2</sup> Com o surgimento da pandemia da COVID-19, verificou-se a necessidade de recorrer a estas terapias na resposta às pessoas com formas graves da doença. Numa fase inicial, e indo ao encontro das recomendações emanadas pela Organização Mundial de Saúde, o suporte ventilatório na COVID-19 baseava-se na ventilação mecânica invasiva. No entanto, verificou-se que poderia ser prejudicial, ao provocar lesão pulmonar induzida pela ventilação.<sup>3</sup>

Na última década, a oxigenoterapia nasal de alto fluxo (ONAF), comumente conhecida por *high flow*, tem assumido maior importância como nova estratégia de abordagem ao doente com insuficiência

respiratória. Esta terapia consiste na utilização de oxigénio aquecido e humidificado, sendo o circuito composto por quatro componentes: uma fonte de oxigénio de alto fluxo, que permite atribuir um fluxo constante de ar e uma fração inspirada de oxigénio (FiO<sub>2</sub>), um humidificador, um circuito inspiratório aquecido e cânulas nasais específicas.<sup>2,3</sup>

A pessoa com insuficiência respiratória apresenta determinadas taxas de fluxo inspiratório, que excede o fluxo máximo fornecido pelos dispositivos convencionais. Por fornecer até 100% de oxigénio com um fluxo máximo de 60 L/minuto, a ONAF minimiza a diluição pelo ar ambiente, aumentando assim a FiO<sub>2</sub>.<sup>2</sup> Como principais vantagens destacam-se, além da possibilidade de administração de um maior fluxo de oxigénio, a diminuição do espaço morto que, conseqüentemente, contribui para uma diminuição tanto da frequência respiratória como do trabalho respiratório; a melhoria da *compliance* pulmonar, bem como o facto de ser uma técnica mais facilmente tolerada pelas pessoas, com melhorias significativas na sensação de dispneia.<sup>4,5</sup> Além dos benefícios referidos anteriormente, a ONAF permite à pessoa satisfazer as suas necessidades básicas sem interferência de interfaces, tais como alimentação, hidratação e comunicação, reduzindo significativamente os níveis de ansiedade das mesmas.<sup>2</sup>

Apesar de, inicialmente, haver contrassenso relativamente à utilização da ONAF em pessoas com COVID-19, uma vez que esta poderia estar associada à dispersão de aerossóis e conseqüente contaminação dos profissionais de saúde que a implementavam,<sup>6</sup> bem como por poder atrasar o início da entubação orotraqueal e, por conseguinte, a ventilação invasiva.<sup>2</sup> Estudos mais recentes<sup>3,7</sup> reforçam que a ONAF pode ser considerada uma estratégia de suporte de oxigénio, tendo sempre em consideração o histórico de saúde da pessoa, trazendo benefícios decorrentes da sua utilização.<sup>3</sup>

Tendo em conta a problemática descrita, justifica-se a realização da seguinte *scoping review*,<sup>8</sup> com o

objetivo de mapear a evidência científica acerca dos benefícios associados ao uso da ONAF na pessoa com infecção por SARS-CoV-2, decorrente da questão de revisão “Quais são os benefícios da utilização da oxigenoterapia nasal de alto fluxo na pessoa com infecção por SARS-CoV-2?”.

A questão de revisão foi elaborada de acordo com a estratégia PCC (*population, concept, context*)<sup>8</sup>, sendo que a população (P) são pessoas adultas (maiores de 18 anos) com infecção por SARS-CoV-2, o conceito (C) é a oxigenoterapia nasal de alto fluxo, e o contexto (C) resume-se ao uso da oxigenoterapia nasal de alto fluxo no doente com infecção por SARS-CoV-2 em contexto hospitalar.

## Materiais e Métodos

Cumprindo todo o rigor metodológico e transparência relativo à elaboração de uma *scoping review*, a presente revisão foi guiada pelo Joanna Briggs Institute<sup>8</sup> e organizada de acordo com a *checklist* Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for scoping review (PRISMA-ScR).<sup>9</sup> Inicialmente procedeu-se à identificação da questão de investigação, seguindo-se a pesquisa de estudos relevantes, seleção e análise dos mesmos, culminando no agrupamento, resumo e apresentação de resultados.<sup>8</sup>

A estratégia de pesquisa pretendeu encontrar artigos publicados em português, inglês e espanhol, sendo limitada a publicações do ano de 2020, uma vez que a temática em estudo se limitava ao ano considerado, apreciando estudos que abordassem, diretamente, os benefícios da utilização da ONAF na pessoa com infecção por SARS-CoV-2 (critérios de inclusão). Os critérios de exclusão incluíram todas as publicações noutra língua, publicações que não apresentassem resultados relativamente aos benefícios da utilização da ONAF na pessoa com infecção por SARS-CoV-2 e ainda publicações que abordassem os benefícios da ONAF, mas em associação com outras terapias de administração de oxigénio.

Para identificar artigos sobre a técnica, foi realizada uma pesquisa inicial, em novembro de 2020, na MEDLINE e CINAHL, com os termos *SARS-CoV-2* e *High Flow Nasal Oxygen*, seguindo-se uma análise dos títulos, resumos e palavras-chave, de modo a identificar sinónimos dos termos utilizados. Através desta análise inicial, conseguimos perceber a existência de estudos que abordavam os benefícios do uso da ONAF na pessoa com SARS-CoV-2, permitindo-nos proceder a uma pesquisa mais aprofundada.

Uma segunda pesquisa, em dezembro de 2020, foi realizada nas seguintes bases de dados: MEDLINE Complete (by EBSCO), CINAHL Complete (by EBSCO), PubMed, Cochrane e Nursing & Allied Health Collection. Por fim, as referências bibliográficas dos artigos identificados foram analisadas e incluídas, sempre que cumpriam os critérios de inclusão.

Para a revisão consideraram-se estudos primários de natureza quantitativa experimentais e observacionais e ainda revisões de literatura que cumpriam os critérios de inclusão.

Após a pesquisa, toda a bibliografia encontrada foi gerida pelo *software* de gestão bibliográfica Mendeley, sendo removidos os duplicados.

Os artigos encontrados, num total de 119, foram analisados por dois revisores independentes, tendo em conta a relevância do título e resumo. Posteriormente, os artigos escolhidos desta primeira seleção (33 artigos) foram analisados em texto integral, atendendo aos critérios de inclusão, tendo sido selecionados, para a realização da revisão, 12 artigos.

Foram excluídos 21 artigos por não darem resposta aos objetivos da temática em estudo e não cumprirem os critérios de inclusão, nomeadamente não apresentarem resultados acerca dos benefícios da utilização da ONAF na pessoa com infecção por SARS-CoV-2 ou indicarem resultados, mas sempre em associação com outras terapias de administração de oxigénio.

O processo de pesquisa e seleção encontra-se sintetizado no diagrama Prisma, evidenciado na figura 1.

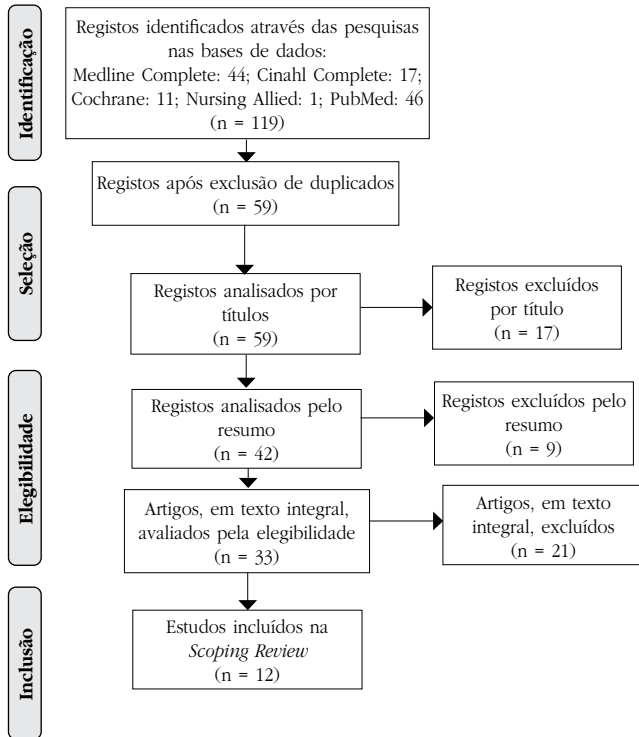
Os dados extraídos dos artigos pelos mesmos dois revisores independentes são apresentados nos resultados, em formato de tabela, incluindo uma síntese acerca da população, método de estudo e principais conclusões para a questão de pesquisa. Quaisquer divergências encontradas na extração e dados foram resolvidas por meio de discussão.

## Resultados

Os resultados apresentam-se relatados, de forma resumida, com o propósito de descrever como se relacionam com o objetivo e questão de pesquisa. A apreciação dos resultados foi realizada de forma interativa entre os investigadores. A avaliação metodológica dos estudos não foi incluída, visto não ser um critério obrigatório para a realização de *scoping reviews*.<sup>8</sup>

Os artigos incluídos limitam-se ao ano de 2020, tendo sido desenvolvidos em África do Sul, França,

**Figura 1** – Diagrama Prisma (adaptado do PRISMA-ScR<sup>9</sup>)



Turquia, China, Espanha, Itália e Estados Unidos da América. São maioritariamente estudos observacionais longitudinais, duas revisões de litera-

tura, um estudo experimental e um estudo piloto. O número de participantes em cada estudo varia desde 9 até uma amostra de mais de 300, no entanto, os resultados identificados em todos os estudos são consensuais. Os principais conteúdos encontrados centram-se nos benefícios da utilização da ONAF em pessoas com infecção por SARS-CoV-2, nomeadamente benefícios fisiológicos (melhoria da função respiratória, diminuição da necessidade de escalar para outras terapias de administração de oxigénio mais invasivas, menor taxa de mortalidade, maior conforto relativamente a outras terapias, possibilidade de desempenhar as atividades de vida diárias, entre outros) mas também benefícios psicológicos. Um dos estudos reforça a importância da associação da ONAF com o decúbito ventral. Na maioria dos estudos apresentados, as pessoas submetidas a ONAF tiveram alta hospitalar, sem necessidade de oxigenoterapia domiciliar. Em suma, todos os estudos evidenciam que a ONAF é uma técnica segura e efetiva para ser implementada em pessoas com infecção por SARS-CoV-2.

Os principais resultados encontrados a partir da análise de conteúdo dos 12 artigos incluídos são apresentados de forma sintetizada na tabela 1.

**Tabela 1** – Síntese dos principais resultados

Autor, ano, país	Desenho do estudo	Metodologia	Resultados
Calligaro et al., 2020, África do Sul	Observacional Prospetivo	293 pessoas com COVID-19 foram submetidas a ONAF, durante um período de 16 dias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 137 pessoas tiveram sucesso na implementação da técnica, sendo que a maioria (128) teve alta hospitalar, 8 permaneceram no hospital (apesar de conseguirem fazer desmame) e 1 faleceu.</li> <li>- As pessoas que obtiveram sucesso com a ONAF apresentaram, após 6h de início da técnica, melhor SpO<sub>2</sub>, baixas FR e FC e necessidade de FiO<sub>2</sub> mais baixas.</li> <li>- O estudo refere que a ONAF pode ser utilizada como suporte ventilatório em pessoas com pneumonia ou insuficiência respiratória associada à COVID-19, evitado a VMI, mesmo em casos de hipoxemia severa.</li> <li>- Em suma, o uso da ONAF, podendo ser feito fora da UCI, é viável em pessoas com SARS-CoV-2 positivo.</li> </ul>
Demoule et al., 2020, França	Observacional Retrospetivo Longitudinal	379 pessoas com COVID-19 em UCI, sendo que 146 foram submetidas a ONAF, testando-se a taxa de VMI e mortalidade nos dois grupos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O estudo sugere que a ONAF reduz significativamente a taxa de EOT e, conseqüente, de VMI.</li> <li>- A taxa de mortalidade é similar nos dois grupos, concluindo-se que a ONAF não aumenta a taxa de mortalidade em pessoas com COVID-19.</li> <li>- Os autores sugerem que a ONAF é segura como abordagem terapêutica na pessoa com infecção por SARS-CoV-2.</li> </ul>
Geng et al., 2020, China	Observacional Longitudinal	8 pessoas com doença por COVID-19 severa ou crítica foram submetidas a ONAF, durante 7/10 dias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Após 24h de início do tratamento, a SpO<sub>2</sub> e a relação P/F aumentaram substancialmente. A FiO<sub>2</sub> foi reduzida ao longo do tratamento, sendo que as pessoas suspenderam a ONAF e iniciaram oxigenoterapia convencional. A totalidade teve alta hospitalar.</li> <li>- A ONAF providencia uma pressão positiva no final da expiração, permitindo uma melhoria da ventilação/perfusão. A ONAF fornece, também, um fluxo de oxigénio aquecido e humidificado, em comparação com a VNI, demonstrando mais vantagens relativamente à mesma.</li> <li>- A ONAF reduz a taxa de EOT e melhora o prognóstico de doentes com insuficiência respiratória.</li> <li>- A ONAF não substitui a VMI, mas revela-se uma boa opção de tratamento.</li> </ul>

**Tabela 1** – Síntese dos principais resultados (cont.)

Autor, ano, país	Desenho do estudo	Metodologia	Resultados
Gürün Kaya et al., 2020, Turquia	Revisão de literatura	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A ONAF providencia altos fluxos de oxigênio, reduzindo a taxa de EOT, a taxa de mortalidade, e diminui o tempo de internamento em UCI.</li> <li>– A ONAF é mais confortável, na medida em que o ar é aquecido e humidificado; no entanto, requer monitorização rigorosa em casos de doença grave.</li> </ul>
Guy et al., 2020, França	Monocêntrico Retrospectivo	34 pessoas com COVID-19, sendo que 27 foram submetidas a ONAF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ao fim de 1 mês, 19 pessoas fizeram desmame da ONAF, 4 mantiveram a terapia e 4 faleceram. Das 4 pessoas que mantiveram a ONAF, apenas 2 foram transferidas para a UCI.</li> <li>– A ONAF é considerada segura e efetiva.</li> <li>– O risco de aerossolização é reduzido, uma vez que a equipa de profissionais de saúde deve usar EPI adequados durante a implementação da técnica.</li> <li>– Os autores sugerem que a ONAF apresenta um impacto psicológico mais favorável do que outras formas de ventilação.</li> </ul>
Panadero et al., 2020, Espanha	Observacional Retrospectivo Longitudinal	196 pessoas com insuficiência respiratória causada por COVID-19, submetendo 40 a ONAF, durante 30 dias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 19 pessoas tiveram sucesso na terapia, e 21 tiveram insucesso, com necessidade de EOT (mais idosos e com mais comorbidades).</li> </ul>
Suffredini e Allison, M., 2020, EUA	Revisão de literatura	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>– A ONAF é mais confortável e mais bem tolerada que a VNI; apresenta como benefícios a redução do espaço morto e aumento dos volumes expiratórios; melhora o trabalho respiratório; é considerada uma ponte entre a oxigenoterapia convencional e a VMI.</li> <li>– Recomenda-se o uso da máscara cirúrgica.</li> <li>– Associar o decúbito ventral pode melhorar os resultados da ONAF.</li> </ul>
Teng et al., 2020, China	Experimental Longitudinal	22 pessoas com COVID-19, sendo 12 submetidas a ONAF e as restantes 10 a oxigenoterapia convencional, avaliando-se a eficácia até 72h.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento significativo na FC, FR e relação P/F no grupo de ONAF, ao fim de 6h de tratamento, em comparação com a oxigenoterapia convencional. Todas as pessoas submetidas a ONAF tiveram alta hospitalar.</li> <li>– A ONAF pode melhorar os valores de PCR, melhorando a infeção e reduzindo o tempo de permanência em UCI/internamento.</li> <li>– A ONAF promove o recrutamento alveolar, melhora a capacidade residual pulmonar e reduz o trabalho respiratório.</li> <li>– As pessoas relataram melhor conforto.</li> <li>– A ONAF tem alto valor de aplicação clínica.</li> </ul>
Tu et al., 2020, China	Estudo piloto	9 pessoas submetidas a ONAF e colocadas em decúbito ventral, durante mais de dois dias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 7 pessoas evitaram a EOT, o que indica que o DV diminuiu a possibilidade de EOT em doentes com ONAF.</li> <li>– O DV permite um melhor recrutamento alveolar e, aliando-se à ONAF, melhora a oxigenação e aumenta o volume inspiratório.</li> <li>– A ONAF associada ao DV pode ser considerada uma medida preventiva ou de resgate, mas usada com precaução.</li> </ul>
Vianello et al., 2020, Itália	Observacional Retrospectivo Longitudinal	28 pessoas submetidas a ONAF, durante 10 dias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 19 pessoas tiveram sucesso com a terapia, 9 insucesso e com necessidade de iniciar VNI (5 prosseguiram para EOT e 3 faleceram).</li> <li>– A ONAF melhora o <i>washout</i> de CO<sub>2</sub>, gera PEEP e evita lesões associadas a outras técnicas de oxigenoterapia.</li> <li>– A ONAF é importante para reverter a hipoxemia.</li> </ul>
Wang et al., 2020, China	Observacional Retrospectivo Longitudinal	318 pessoas com COVID-19, colocando-se 17 em ONAF, 9 em VNI e 1 em VMI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Das 17 pessoas submetidas a ONAF apenas 7 passaram para VNI e 2 para VMI.</li> <li>– O uso da ONAF deve ser considerado como uma medida primária na COVID-19.</li> <li>– A ONAF é mais confortável e a sua manipulação mais fácil.</li> </ul>
Xia et al., 2020, China	Observacional Multicêntrico Retrospectivo	290 pessoas com COVID-19, sendo que 43 foram submetidas a ONAF, 24 submetidas a VNI ou VMI, e 223 sem O <sub>2</sub> , avaliando-se a eficácia ao longo de 3 dias	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Em 20 pessoas registou-se insucesso da ONAF, com necessidade de se proceder à EOT em 13 delas.</li> <li>– A ONAF é uma medida de suporte ventilatório eficaz em casos de doença leve/moderada.</li> <li>– Baixa SpO<sub>2</sub> ou PaO<sub>2</sub> e género masculino, antes do início do tratamento, é preditivo de falha da ONAF (neste estudo).</li> <li>– Se a ONAF for implementada precocemente, pode ser mais efetiva.</li> </ul>

**Legenda:** CO<sub>2</sub>: Dióxido de carbono; DV: Decúbito Ventral; EOT: Entubação Orotraqueal; EPI: Equipamentos de Proteção Individual; FC: Frequência Cardíaca; FiO<sub>2</sub>: Fração inspiratória de oxigênio; FR: Frequência Respiratória; O<sub>2</sub>: Oxigênio; ONAF: Oxigenoterapia Nasal de Alto Fluxo; PaO<sub>2</sub>: Pressão arterial de oxigênio; PCR: Proteína C Reativa; PEEP: Positive End-Expiratory Pressure; Relação P/F: Relação entre PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>; SARS-CoV-2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2; SpO<sub>2</sub>: Saturação periférica de oxigênio; UCI: Unidade de Cuidados Intensivos; VMI: Ventilação Mecânica Invasiva; VNI: Ventilação Não Invasiva.

## Discussão

A utilização da ONAF na pessoa com SARS-CoV-2 constitui uma problemática com impacto crescente ao longo dos últimos tempos. Apesar de todas as controvérsias relativamente ao uso da ONAF, os 12 artigos analisados, demonstram benefícios na pessoa com COVID-19.

Dois autores<sup>10,11</sup> incluídos nesta revisão relatam que a ONAF é segura e efetiva para implementar em casos de doença por COVID-19, reduzindo significativamente a taxa de ventilação mecânica invasiva.<sup>10,11</sup>

Outro autor afirma que a ONAF pode ser implementada em casos de pneumonia associada à COVID-19 com hipoxemia severa,<sup>3</sup> no entanto, é relatado ser eficaz em situações de doença leve/moderada, obtendo apenas resultados positivos em doentes com relações  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  superiores a 200 mmHg<sup>12,13</sup>, afirmando que valores de relação  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  inferiores a 100 mmHg são preditivos de insucesso da terapia.<sup>14</sup>

Foi evidenciado, a partir da análise dos estudos 3 e 15, que as pessoas submetidos a ONAF, ao fim de algumas horas, obtiveram valores de saturações periféricas de oxigénio ( $\text{SpO}_2$ ) superiores, frequência respiratória melhorada, melhores relações  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  e necessidades decrescentes de  $\text{FiO}_2$ , comparativamente ao início da terapia.<sup>3,15</sup> Verificou-se que as melhorias fisiológicas identificadas se devem ao efeito da pressão positiva no final da expiração, o que, consequentemente, provoca recrutamento alveolar, aumento dos volumes respiratórios e melhoria da capacidade residual pulmonar.<sup>16</sup> Desta forma, verifica-se uma redução do trabalho respiratório, do *washout* de dióxido de carbono, melhorando significativamente a relação ventilação/perfusão e oxigenação.<sup>4,14,15,17</sup>

O decúbito ventral, comumente conhecido como *prone position*, tem-se tornado uma intervenção frequente na doença COVID-19. Quando associado à ONAF, verificaram-se elevadas taxas de sucesso. Autores de dois estudos<sup>4,17</sup> testaram esta associação, tendo obtido, ao fim de 2 horas, melhoria nos valores de oxigenação, nomeadamente aumento dos valores de  $\text{SpO}_2$ , pressão parcial de oxigénio no sangue arterial e decréscimo da pressão parcial de dióxido de carbono no sangue arterial. O decúbito ventral é uma medida utilizada na hipoxemia severa, comprovando-se ser uma intervenção segura em associação com a ONAF, melhorando o volume corrente e a oxigenação, podendo, potencialmente, evitar a necessidade de ventilação mecânica.<sup>4,17</sup>

Relativamente à taxa de mortalidade, verificou-se que a utilização da ONAF reduz a taxa de mortalidade em pessoas com COVID-19, melhorando o prognóstico das mesmas.<sup>16</sup>

No que diz respeito à técnica de ONAF, dois autores<sup>4,18</sup> de estudos incluídos nesta revisão evidenciaram algumas vantagens na utilização da mesma. A ONAF, ao providenciar altos fluxos de oxigénio aquecidos e humidificados, reduz substancialmente o espaço morto anatómico e melhora eficazmente a oxigenação. Tendo em conta que o equipamento da ONAF impede a entrada de ar ambiente para o circuito, evita, desta forma, a diluição do fluxo de ar, promovendo a manutenção da  $\text{FiO}_2$  preestabelecida.<sup>4</sup> Alguns estudos<sup>4,19</sup> consideraram que as pessoas possam continuar a falar e a interagir com a família e profissionais de saúde, tornando-se psicologicamente mais favorável que outras técnicas de oxigenoterapia, adaptando-se melhor à técnica por períodos mais prolongados.<sup>4,19</sup> Verificou-se, através da análise de estudos incluídos num dos artigos selecionados,<sup>16</sup> que a humidificação e o aquecimento do ar, fornecidos pela ONAF, diminuem a perda de calor e água pelo trato respiratório, com recuperação da função ciliar, promovendo a libertação de secreções e, consequentemente, a redução das sobreinfecções do trato respiratório.<sup>16</sup>

Para além de ser uma técnica de simples manipulação, também reduz a ocorrência de lesões na pele, em comparação com outras técnicas de oxigenação, como a ventilação não invasiva, pelo uso de interfaces diferentes.<sup>13,14</sup>

É relatado também que os doentes sentem maior conforto na adaptação à ONAF, evidenciando redução da dispneia.<sup>4</sup> Desta forma, ao conservar a energia do organismo, acelera a recuperação, conduzindo ao sucesso da terapia.<sup>4</sup>

Apesar de estudos iniciais documentarem que a ONAF poderia estar contraindicada em pessoas com SARS-CoV-2, devido ao risco de aerossolização e consequente contaminação dos espaços e transmissão de infecção cruzada, atualmente alguns estudos contrariam esta ideia. É afirmado que o risco de aerossolização é reduzido,<sup>11,19</sup> no entanto devem ser tomadas medidas específicas para evitar a transmissão do vírus, tais como utilização de quartos de pressão negativa ou mesmo quartos individuais, utilização de equipamentos de proteção individual, lavagem periódica das mãos e distanciamento social.<sup>11,19</sup> Um dos autores<sup>13</sup> evidencia, ainda, que o risco de dispersão de aerossóis não é maior do que em outras terapias de administração de oxigénio, salientando

a importância da vigilância da condensação de água no circuito, devido ao risco de ocorrência de infecções associadas aos cuidados de saúde.<sup>13</sup>

Além das medidas referidas anteriormente, salienta-se o uso de máscara cirúrgica que cubra o nariz e a boca dos doentes, durante a terapia, como medida de minimização da dispersão de aerossóis.<sup>4</sup>

Em suma, as pessoas submetidas à ONAF tiveram sucesso com o uso da terapia, sendo que a maioria teve alta hospitalar, sem necessidade de oxigenoterapia domiciliar. Considera-se que a ONAF pode reduzir o tempo de internamento, não necessitando de ser implementada em Unidades de Cuidados Intensivos, reservando as camas das mesmas para doentes com necessidade de ventilação mecânica invasiva.<sup>3,11,15</sup>

A ONAF é uma opção terapêutica capaz de melhorar a hipoxemia e quadros de insuficiência respiratória associados à COVID-19, podendo evitar a intubação orotraqueal e reduzir as taxas de mortalidade.

Salientamos que, apesar da ONAF ser uma técnica simples e com bastantes resultados positivos, requer uma monitorização rigorosa da estabilidade hemodinâmica e adaptação da pessoa.<sup>18</sup> Os autores reforçam ainda que, se for implementada precocemente, pode tornar-se mais efetiva.<sup>12</sup>

Limitações do estudo: consideramos que a problemática é recente e, inevitavelmente, não existe muita investigação acerca da mesma. Evidenciamos que seria importante a continuidade da investigação na área do uso da ONAF na pessoa com infeção por SARS-CoV-2.

## Conclusões


Esta *scoping review* teve como objectivo o mapeamento da evidência científica disponível acerca dos benefícios da ONAF na pessoa com infeção por SARS-CoV-2.

Foram identificados estudos que demonstraram evidência relativamente à utilização da ONAF na pessoa com COVID-19.

Verificou-se, a partir da análise dos estudos incluídos nesta *scoping review*, que a ONAF é capaz de melhorar a função respiratória da pessoa, evitando a necessidade de outras terapias de administração de oxigénio mais invasivas e desconfortáveis. Identificou-se que a associação do decúbito ventral com a terapia ONAF aumenta a taxa de sucesso da mesma, trazendo resultados mais benéficos para a

pessoa. Esta técnica permite, também, que a pessoa tenha um papel mais ativo na manutenção do seu estado de saúde, na medida em que fica capacitada para o desenvolvimento de determinadas atividades de vida diárias, tais como alimentação, hidratação, comunicação, que se encontram comprometidas quando está submetida a outras técnicas de ventilação.

Identificou-se que o risco de aerossolização é mínimo, não comprometendo diretamente a segurança dos profissionais de saúde envolvidos, com medidas de segurança adequadas na abordagem à pessoa com COVID-19.

Em suma, esta revisão demonstra que a ONAF é segura e efetiva na abordagem à pessoa com SARS-CoV-2 e pode ser utilizada em situações de insuficiência respiratória resultante da COVID-19, tendo em conta os benefícios evidenciados ao longo da revisão. 

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não ter conflito de interesses.

## Financiamento

Os autores não receberam qualquer tipo de financiamento na realização deste texto científico.

## Referências

1. Azevedo-Pereira JM. SARS-CoV-2 e COVID-19: Os Aspectos Viroológicos de uma Pandemia. *Rev Port Farm.* 2020 Jul 21;12(1-2):20–26.
2. Pires P, Marques C, Masip J. Cânulas Nasais de Alto Fluxo: Uma Alternativa de Oxigenoterapia na Insuficiência Respiratória Aguda. *Rev da Soc Port Med Interna.* 2018 Abr;25(2):123–33.
3. Calligaro GL, Lalla U, Audley G, Gina P, Miller MG, Mendelson M, et al. The utility of high-flow nasal oxygen for severe COVID-19 pneumonia in a resource-constrained setting: A multi-centre prospective observational study. *EClinicalMedicine.* 2020 Out 06;14(32).
4. Suffredini DA, Allison MG. A Rationale for Use of High Flow Nasal Cannula for Select Patients With Suspected or Confirmed Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 Infection. *J Intensive Care Med.* 2020 Set 10;36(1):9–17.
5. Dres M, Demoule A. What every intensivist should know about using high-flow nasal oxygen for critically ill patients. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2017 Mar 27;29(4):399–403.
6. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: A systematic review. *PLoS One.* 2012 Abr 26;7(4).
7. Li J, Fink JB, Ehrmann S. High-flow nasal cannula for COVID-19 patients: low risk of bio-aerosol dispersion. *Eur Respir J.* 2020 Abr 16;55(5): 2000892.
8. Peters MDJ, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil, H. Chapter 11: Scoping Reviews (2020 version). In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *JBI Manual for Evidence Synthesis* [Internet]. 2020 [cited 2020 dez 10]. Available from: <https://synthesismanual.jbi.global>

9. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-473.
10. Demoule A, Baron AV, Darmon M, Beurton A, Géri G, Voiriot G, et al. High-flow nasal cannula in critically ill patients with severe COVID-19. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020 Ago 06;202(7):1039-42.
11. Gürün Kaya A, Öz M, Erol S, Çiftçi F, Çiledağ A, Kaya A. High flow nasal cannula in COVID-19: a literature review. *Tuberk Toraks.* 2020 Jul 02;68(2):168-74.
12. Xia J, Zhang Y, Ni L, Chen L, Zhou C, Gao C, et al. High-Flow Nasal Oxygen in Coronavirus Disease 2019 Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure: A Multicenter, Retrospective Cohort Study. *Crit Care Med.* 2020 Nov;48(11):e1079-86.
13. Wang K, Zhao W, Li J, Shu W, Duan J. The experience of high-flow nasal cannula in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in two hospitals of Chongqing, China. *Ann Intensive Care.* 2020 Mar 30;10(37).
14. Vianello A, Arcaro G, Molena B, Turato C, Sukthi A, Guarnieri G, et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat patients with hypoxemic acute respiratory failure consequent to SARS-CoV-2 infection. *Thorax.* 2020 Jul 23;75(11):998-1000.
15. Teng XB, Shen Y, Han MF, Yang G, Zha L, Shi JF. The value of high-flow nasal cannula oxygen therapy in treating novel coronavirus pneumonia. *Eur J Clin Invest.* 2020 Oct 17. e13435.
16. Geng S, Mei Q, Zhu C, Yang T, Yang Y, Fang X, et al. High flow nasal cannula is a good treatment option for COVID-19. *Heart & lung: the journal of critical care.* 2020 Abr 11;49(5):444-445.
17. Tu GW, Liao YX, Li QY, Dong H, Yang LY, Zhang XY, et al. Prone positioning in high-flow nasal cannula for COVID-19 patients with severe hypoxemia: a pilot study. *Ann Transl Med.* 2020 Mai;8(9):598.
18. Panadero C, Abad-Fernández A, Rio-Ramirez MT, Acosta Gutierrez CM, Calderon-Alcala M, Lopez-Riolobos C, et al. High-flow nasal cannula for Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) due to COVID-19. *Multidiscip Respir Med.* 2020 Ago;15(1):693.
19. Guy T, Créac'hcadec A, Ricordel C, Salé A, Arnouat B, Bizec J-L, et al. High-flow nasal oxygen: a safe, efficient treatment for COVID-19 patients not in an ICU. *The European respiratory journal.* 2020 Nov 12;56(5).