

Edição sobre COVID-19

O surto de COVID-19 afetou os serviços de saúde em todo o mundo. A terapia de Alto Fluxo Nasal (NHF) Optiflow™ está sendo usada para tratar pacientes nos hospitais afetados pela COVID-19, e o interesse pelo NHF continua aumentando à medida que os países tentam controlar as ondas da pandemia.

“Os administradores e formuladores de políticas, tanto em nível hospitalar nacional quanto no nível hospitalar individual, devem concentrar esforços no aumento da disponibilidade de [NHF] e na defesa de seu uso para a insuficiência respiratória associada à COVID-19”.
- Gershengorn e cols. *Ann Am Thorac Soc.* 2020.¹

Resumo

Os dois objetivos primários do manejo clínico de pacientes com COVID-19 são:

- Melhorar os resultados do paciente, por exemplo, evitando a necessidade de intubação traqueal.
- Manter a segurança do profissional da saúde, por exemplo, evitando um aumento na transmissão nosocomial generalizada.

Coletivamente, as diretrizes baseadas em evidências para COVID-19, as observações clínicas publicadas sobre o uso de NHF e infecções em profissionais da saúde, as pesquisas investigativas sobre a dispersão de partículas exaladas e as recomendações de especialistas indicam que:

- O NHF é recomendado como suporte respiratório para pacientes com hipoxemia causada por pneumonia viral, como a COVID-19.²⁻⁵
- Atualmente, o NHF não é considerado uma terapia com um maior risco de infecção para os profissionais de saúde por meio de contato, gotículas ou de transmissão aérea.²⁻⁶
- A defesa do NHF é exigida nas recomendações para a preparação dos hospitais.¹

COVID-19 e NHF

No início da pandemia, um baixo limiar para intubação precoce e ventilação mecânica era recomendado para proteger os profissionais de saúde. O NHF surgiu como um modo de suporte respiratório, favorecido por seu papel na redução da necessidade de intubação traqueal. As preocupações iniciais com o NHF estão sendo reconsideradas à luz da necessidade do NHF como um modo de suporte respiratório.¹

Diretrizes Baseadas em Evidências

Uso dos benefícios do NHF nas diretrizes para o manejo clínico da COVID-19 seguindo a [Organização Mundial de Saúde \(OMS\)](#)⁷, os [Institutos Nacionais de Saúde \(NIH\)](#)⁸, a [Sociedade Europeia de Medicina Intensiva \(ESICM\)](#)^{*}, a [Sociedade Americana de Medicina Intensiva \(SCCM\)](#)^{*9} e a [Sociedade de Medicina Intensiva da Austrália e Nova Zelândia \(ANZICS\)](#)¹⁰.

Diretriz	NHF
OMS ⁷	Pode ser usado em pacientes com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) leve**
NIH ⁸	Recomendado em vez de VNI [†] em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda (AHRF) [†] apesar de oxigenoterapia convencional [§]
SSC ⁹	Sugere o uso em vez de oxigenoterapia convencional [§] e VNI [†] em pacientes com insuficiência respiratória hipoxêmica aguda (AHRF) [†]
ANZICS ¹⁰	Considerado para pacientes com hipoxemia

Tabela 1. Recomendações das diretrizes para o uso de NHF em pacientes com COVID-19.

Publicações sobre a terapia de NHF na COVID-19

Conforme o NHF foi sendo adotado para uso na COVID-19, estudos observacionais sobre sua aplicação clínica foram revisados por pares e publicados.

Publicação	Título	Periódico	Da Conclusão/Discussão
Duan et al. 2020. ² (Pre-pub)	Use of high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in patients with COVID-19: A multicenter observational study.	American Journal of Emergency Medicine	<i>“... nenhuma equipe médica adquiriu infecção nosocomial durante este estudo.”</i>
Guy et al. 2020. ³	High-flow nasal oxygen: a safe, efficient treatment for COVID-19 patients not in an ICU.	European Respiratory Journal	<i>“... A técnica parece ser segura para os profissionais de saúde e poderia muito bem liberar recursos essenciais para a UTI.”</i>
Patel et al. 2020. ⁴	Retrospective analysis of high flow nasal therapy in COVID-19-related moderate-to-severe hypoxaemic respiratory failure.	BMJ Open Respiratory Research	<i>“Em nosso departamento de 80 funcionários... tivemos apenas dois funcionários que desenvolveram infecção por COVID-19 durante a pandemia.”</i>
Vianello et al. 2020. ⁵	High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat patients with hypoxemic acute respiratory failure consequent to SARS-CoV-2 infection.	Thorax	<i>“... Nenhum dos funcionários apresentou teste de swab positivo durante o período de estudo e nos 14 dias seguintes...”</i>
Westafer et al. 2020. ⁶	No evidence of increasing COVID-19 in health care workers after implementation of high flow nasal cannula: A safety evaluation.	American Journal of Emergency Medicine	<i>“Apesar das preocupações iniciais com o aumento da transmissão de [COVID-19] em pacientes que usam [NHF]/VNI, não encontramos evidências de aumento nas taxas de infecção entre os funcionários... Em vez disso, as taxas de infecção entre os funcionários clínicos e não clínicos pareceram ser paralelas à transmissão comunitária de COVID-19.”</i>

Tabela 2. Desfecho para os profissionais de saúde no uso de NHF em pacientes com COVID-19.

Pesquisa investigativa sobre dispersão de partículas

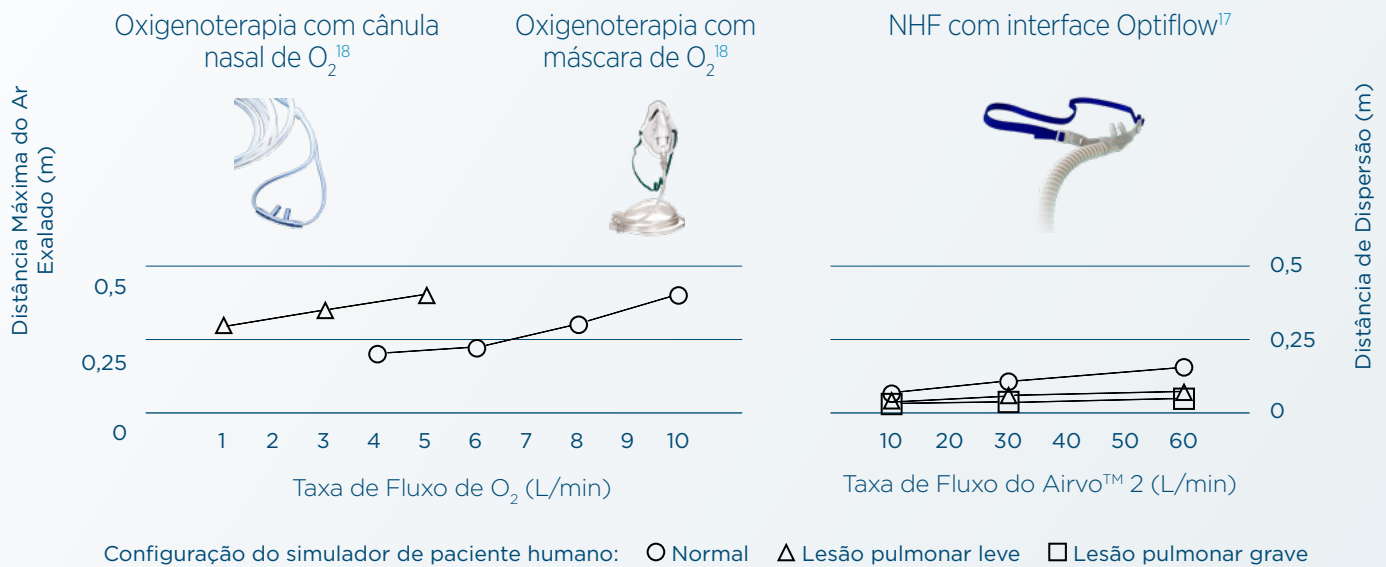
O risco potencial que os pacientes infectados representam para os profissionais de saúde aumentou o interesse da pesquisa sobre dispersão de partículas exaladas, que podem aumentar o risco de infecção nosocomial.

Publicação	Título	Periódico	Da Conclusão/Discussão
Gershengorn et al. 2020. ¹	The Impact of High-Flow Nasal Cannula Use on Patient Mortality and the Availability of Mechanical Ventilators in COVID-19.	Annals of the American Thoracic Society	<i>“... instituições que inicialmente proibiram o uso de [NHF] para insuficiência respiratória associada à COVID-19 [devido ao risco potencial de exposição] começaram a permiti-lo.”</i>
Gaeckle et al. 2020. ¹¹	Aerosol Generation from the Respiratory Tract with Various Modes of Oxygen Delivery.	American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine	<i>“...em indivíduos saudáveis, [VNI] ou HFNC não produziu maior concentração de aerossóis do trato respiratório do que o ar ambiente ou as condições de oxigênio não umidificado. Na verdade, em alguns casos, HFNC e [VNI] podem diminuir os aerossóis.”</i>
Iwashyna et al. 2020. ¹²	Variation in Aerosol Production Across Oxygen Delivery Devices in Spontaneously Breathing Human Subjects.	medRxiv Pre-print	<i>“... não houve evidência de aumento de [partículas como aerossóis e gotículas] com cânula nasal, máscara de não reinalação ou cânula nasal de alto fluxo aquecido...”</i>
Jermy et al. 2020. ¹³	Assessment of dispersion of airborne particles of oral/nasal fluid by high flow nasal cannula therapy.	medRxiv Pre-print	<i>“O uso de NHF não aumenta o risco de dispersão de aerossóis infecciosos acima do risco apresentado durante o esforço respiratório vigoroso sem suporte.”</i>
Kotoda et al. 2020. ¹⁴	Assessment of the potential for pathogen dispersal during high-flow nasal therapy.	Journal of Hospital Infection	<i>“... é provável que a terapia nasal de alto fluxo não aumente o risco potencial de infecção por gotículas e contato.”</i>
Leung et al. 2019. ¹⁵	Comparison of high-flow nasal cannula versus oxygen face mask for environmental bacterial contamination in critically ill pneumonia patients: a randomized controlled crossover trial.	Journal of Hospital Infection	<i>“O uso de HFNC em pacientes com pneumonia Gram-negativa não aumentou a contaminação aérea e de superfície [bactéria Gram-negativa] em comparação com uma máscara de oxigênio, sugerindo que não há necessidade de medidas adicionais de controle de infecção quando se usa HFNC...”</i>
Kaur et al. 2020. ¹⁶	Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19.	Journal of Hospital Infection	<i>“...sugere-se que uma máscara cirúrgica ou de procedimento seja usada por pacientes que recebem HFNC.”</i>

Tabela 3. Dispersão de partículas decorrentes do uso de NHF em pacientes com COVID-19.

Além dos dados das publicações sobre dispersão na Tabela 3, Hui e cols. 2019 e Hui e cols. 2014 compararam uma gama de interfaces e terapias respiratórias com um método para avaliar a dispersão do ar exalado usando fumaça e lasers para rastrear o movimento do ar de um simulador de paciente humano. Os resultados comparados da dispersão no ar dos dois estudos realizados por Hui e cols.^{17,18} estão ilustrados no gráfico abaixo.

Alterações na Dispersão do Ar Exalado¹



¹ Os dados de distância de dispersão mostrados no gráfico são combinados de dois estudos conduzidos pelos mesmos autores. Os experimentos foram conduzidos em salas com configurações diferentes. Nem todas as interfaces representadas foram comparadas diretamente.

Recomendações de especialistas

Em publicações recentes de especialistas associados às principais sociedades internacionais, como a International Society of Aerosols in Medicine (ISAM), opiniões foram expressas sobre o uso (ou não) de NHF e outras formas de suporte respiratório não invasivo.

“Devemos fazer todos os esforços possíveis para nos proteger de infecções e proteger nossos pacientes de dogmas.”

- Lyons e cols. 2020.¹⁹

“Os médicos devem pensar em afastar-se do dogma de restringir o uso de HFNC em pacientes com COVID-19.”

- Li e cols. 2020.²⁰

“Abandonar [NHF] para usar outros equipamentos de oxigênio devido aos riscos incertos de transmissão do vírus é desnecessário e não aconselhado.”

- Li e cols. 2020.²¹

Uma publicação recente fez recomendações para preparação dos hospitais com base na modelagem matemática de cenários da pandemia de COVID-19:

“... administradores e formuladores de políticas devem considerar a alteração dos protocolos para não apenas permitir, mas realmente defender o uso de [NHF] para pacientes com COVID-19 e hipoxemia significativa que, sem essa opção, seriam colocados em [ventilação mecânica].”

- Gershengorn e cols. 2020.¹

Termos comuns

Partícula: Matéria com dimensões físicas, como uma molécula de vapor de água, um patógeno (vírus ou bactéria), um aerossol ou uma gotícula.

Molécula de vapor de água: Partícula gasosa de H₂O. Tamanho: < 0,001 micron.

Vírus: Agente infeccioso que se replica apenas em células vivas. Tamanho: 0,017 a 0,3 micron.

Bactéria: Organismo infeccioso. Tamanho: 0,2 a 10 microns.

Aerossol: Partícula líquida muito pequena, suspensa no ar. Tamanho: < 5 microns.

Gotícula: Partícula líquida maior, potencial para cair no chão. Tamanho: > 5 microns.

Partícula médica: Aerossol ou gotícula, incluindo um agente farmacêutico suspenso como o salbutamol, para administração a um paciente.

Aerossol médico: Partícula médica pequena o suficiente para ser administrada nas vias aéreas inferiores ou nos pulmões de um paciente.

Biopartícula: Aerossol ou gotícula expelidos por um paciente durante a expiração, o que inclui material biológico (por exemplo, um patógeno suspenso).

Bioaerossol: Biopartícula muito pequena, suspensa no ar. Tamanho: < 5 microns.

Biogotícula: Biopartícula maior, potencial para cair no chão. Tamanho: > 5 microns.

Procedimento de geração de bioaerossol: Um procedimento que inclui o tipo de interação com as vias aéreas do paciente conhecido por decompor os fluidos em partículas do tamanho de um aerossol.

Procedimento de dispersão de bioaerossol: Um procedimento que não decompõe os fluidos em aerossóis, mas pode dispersar os bioaerossóis gerados pelas funções normais das vias aéreas.

* ESICM e SCCM colaboraram para formar a Campanha de Sobrevivência à Sepsis.

** Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

† Ventilação não invasiva.

‡ Insuficiência respiratória aguda hipoxêmica.

§ Oxigenoterapia convencional (COT).

¶ Os dados de distância de dispersão mostrados no gráfico são combinados de dois estudos conduzidos pelos mesmos autores.

Para mais informações, acesse a página web da F&P: www.fphcare.com/COVID-19 ou clique na referência com hiperlink abaixo.

- Gershengorn H, Hu Y, Chen J, et al. The Impact of High-Flow Nasal Cannula Use on Patient Mortality and the Availability of Mechanical Ventilators in COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Oct 13]. *Ann Am Thorac Soc.* 2020.
- Duan J, Chen B, Liu X, et al. Use of high-flow nasal cannula and noninvasive ventilation in patients with COVID-19: A multicenter observational study [Journal pre-proof]. *Am J Emerg Med.* 2020.
- Guy T, Créac'hacdec A, Ricordel C, et al. High-flow nasal oxygen: a safe, efficient treatment for COVID-19 patients not in an ICU [published online ahead of print, 2020 Sep 9]. *Eur Respir J.* 2020;2001154.
- Patel M, Gangemi A, Marron R, et al. Retrospective analysis of high flow nasal therapy in COVID-19-related moderate-to-severe hypoxaemic respiratory failure. *BMJ Open Respir Res.* 2020;7(1):e000650.
- Vianello A, Arcaro G, Molena B, et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat patients with hypoxemic acute respiratory failure consequent to SARS-CoV-2 infection [published online ahead of print, 2020 Jul 23]. *Thorax.* 2020;thoraxjnl-2020-214993.
- Westafer L, Soares W, Salvador D, et al. No evidence of increasing COVID-19 in health care workers after implementation of high flow nasal cannula: A safety evaluation [published online ahead of print, 2020 Oct 7]. *Am J Emerg Med.* 2020;S0735-6757(20)30881-0.
- World Health Organization interim guidance for the Clinical management of COVID-19. 27 May 2020. Available from: [https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected/](https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected/) [Accessed 18 Sep 2020].
- NIH. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/> [Accessed 18 Sep 2020].
- Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med.* 2020;46(5):854-887.
- National COVID-19 Clinical Evidence Taskforce. Australian guidelines for the clinical care of people with COVID-19. Available from: <https://covid19evidence.net.au/> [Accessed 18 Sep 2020].
- Gaeckle N, Lee J, Park Y, et al. Aerosol Generation from the Respiratory Tract with Various Modes of Oxygen Delivery. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020;202(8):1115-1124.
- Iwashyna T, Boehman A, Capecehatro J, et al. (2020). *Variation in Aerosol Production Across Oxygen Delivery Devices in Spontaneously Breathing Human Subjects.* medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.04.15.20066688>
- Jermy M, Spence C, Kirton R, et al. (2020). *Assessment of dispersion of airborne particles of oral/nasal fluid by high flow nasal cannula therapy.* medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.05.14.20102517>
- Kotoda M, Hishiyama S, Mitsui K, et al. Assessment of the potential for pathogen dispersal during high-flow nasal therapy [published online ahead of print, 2020 Apr]. *J Hosp Infect.* 2020;104(4):534-537.
- Leung CCH, Joynt GM, Gomersall CD, et al. Comparison of high-flow nasal cannula versus oxygen face mask for environmental bacterial contamination in critically ill pneumonia patients: a randomized controlled crossover trial. *J Hosp Infect.* 2019;101(1):84-8.
- Kaur R, Weiss TT, Perez A, Fink JB, Chen R, Luo F, Liang Z, Mirza S, Li J. Practical strategies to reduce nosocomial transmission to healthcare professionals providing respiratory care to patients with COVID-19. *Crit Care.* 2020 Sep 23;24(1):571.
- Hui DS, Chow BK, Lo T, et al. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J.* 2019;53(4):1802339.
- Hui DS, Chan MTV, Chow B. Aerosol dispersion during various respiratory therapies: A risk assessment model of nosocomial infection to health care workers. *Hong Kong Med J.* 2014;20(suppl 4):S9-13.
- Lyons C, Callaghan M. The use of high-flow nasal oxygen in COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Apr 20]. *Anaesthesia.* 2020;75(7):843-847.
- Li J, Fink JB, Ehrmann S. High-flow nasal cannula for COVID-19 patients: low risk of bio-aerosol dispersion. *European Respiratory Journal.* 2020 May 1;55(5).
- Li J, Fink JB, Ehrmann S. High-flow nasal cannula for COVID-19 patients: risk of bio-aerosol dispersion [published online ahead of print, 2020 Oct 28]. *Eur Respir J.* 2020;56(4):2003136.

F&P, Optiflow e Airvo são marcas comerciais da Fisher & Paykel Healthcare Limited.

620238 REV B © 2021 Fisher & Paykel Healthcare Limited 