

Edición COVID-19

El brote de COVID-19 ha afectado a los servicios sanitarios de todo el mundo. El tratamiento de alto flujo nasal (NHF) Optiflow™ se utiliza para tratar a los pacientes en los hospitales afectados, y el conocimiento del NHF sigue aumentando a medida que los países gestionan las olas de la pandemia.

«Los administradores y las autoridades responsables a nivel nacional y hospitalario deben centrar sus esfuerzos en aumentar la disponibilidad [del alto flujo nasal (NHF)] y en promover su uso en los casos de insuficiencia respiratoria relacionada con la COVID-19». - Gershengorn et al. Ann Am Thorac Soc. 2020.¹

Resumen

Estos son los objetivos principales duales para la gestión de los pacientes con COVID-19:

- Mejorar los resultados de los pacientes (p. ej., al evitar recurrir a la intubación traqueal).
- Mantener la seguridad de los profesionales sanitarios (p. ej., al evitar aumentar la transmisión hospitalaria generalizada).

De manera conjunta, las directrices científico-estadísticas para la COVID-19, las observaciones clínicas publicadas sobre el uso del NHF y las infecciones de los profesionales sanitarios, la investigación sobre la dispersión de las partículas exhaladas y las recomendaciones de los expertos recomiendan lo siguiente:

- Se recomienda el NHF como una asistencia respiratoria para pacientes con hipoxemia causada por una neumonía vírica como la provocada por la COVID-19.²⁻⁵
- Actualmente, no se considera que el NHF suponga un aumento del riesgo de infección de los profesionales sanitarios a través de vías de transmisión por contacto, por gotículas o aérea.²⁻⁶
- En las recomendaciones de preparación hospitalaria, se exige abogar por el NHF.¹

La COVID-19 y el NHF

Al inicio de la pandemia, se recomendó un umbral bajo para la intubación y la ventilación mecánica precoces con el fin de proteger a los profesionales sanitarios. Favorecido por su función a la hora de reducir la necesidad de intubación traqueal, el NHF ha surgido como un modo de asistencia respiratoria. Ante el requisito del uso del NHF como modo de asistencia respiratoria, se están reconsiderando las preocupaciones iniciales relativas al mismo.¹

Directrices fundamentadas en pruebas

Uso de las características del NHF en directrices para la gestión clínica de la COVID-19 de la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁷, los Institutos Nacionales de la Salud de EE. UU. (National Institutes of Health, NIH)⁸, la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (European Society of Intensive Care Medicine, ESICM)*, la Sociedad de Medicina Intensiva (Society of Critical Care Medicine, SCCM)⁹ y la Sociedad de Cuidados Intensivos de Australia y Nueva Zelanda (Australia and New Zealand Intensive Care Society, ANZICS)¹⁰.

Directriz	NHF
OMS ⁷	Se puede utilizar en pacientes con SDRA** leve
NIH ⁸	Se recomienda en lugar de la ventilación no invasiva en pacientes con IRAH [†] a pesar de estar recibiendo COT [§]
SSC ⁹	Se sugiere usarlo en lugar de la COT [§] y la ventilación no invasiva en pacientes con IRAH [†]
ANZICS ¹⁰	Se considera para pacientes con hipoxemia

Tabla 1. Recomendaciones de directrices para utilizar el alto flujo nasal (NHF) en pacientes con COVID-19.

Publicaciones sobre el uso de la terapia NHF en la COVID-19

La investigación observacional sobre la aplicación clínica del NHF ha sido revisada externamente y publicada a medida que se ha ido utilizando para tratar la COVID-19.

Publicación	Título	Revista	De la conclusión/exposición
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>«... durante el ensayo, no se infectó ningún profesional sanitario en el entorno hospitalario».</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>«... parece que la técnica es segura para los profesionales sanitarios y podría liberar una gran cantidad de recursos en las UCI».</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>«En nuestro departamento, compuesto por 80 personas, ... solo dos desarrollaron una infección por COVID-19 durante la 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>«... Ningún trabajador sanitario dio positivo en PCR durante el periodo de estudio y los 14 días posteriores al mismo...».</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>«A pesar de las preocupaciones iniciales sobre una mayor transmisión [de la COVID-19] en pacientes con [NHF]/ventilación no invasiva, no hemos encontrado indicios que demuestren un aumento en las tasas de infección entre los trabajadores... Es más, las tasas de infección clínicas y no clínicas parecían similares a las de la transmisión comunitaria de la COVID-19».</i>

Tabla 2. Resultados en profesionales sanitarios respecto al uso del NHF en pacientes con COVID-19.

Investigación sobre la dispersión de partículas

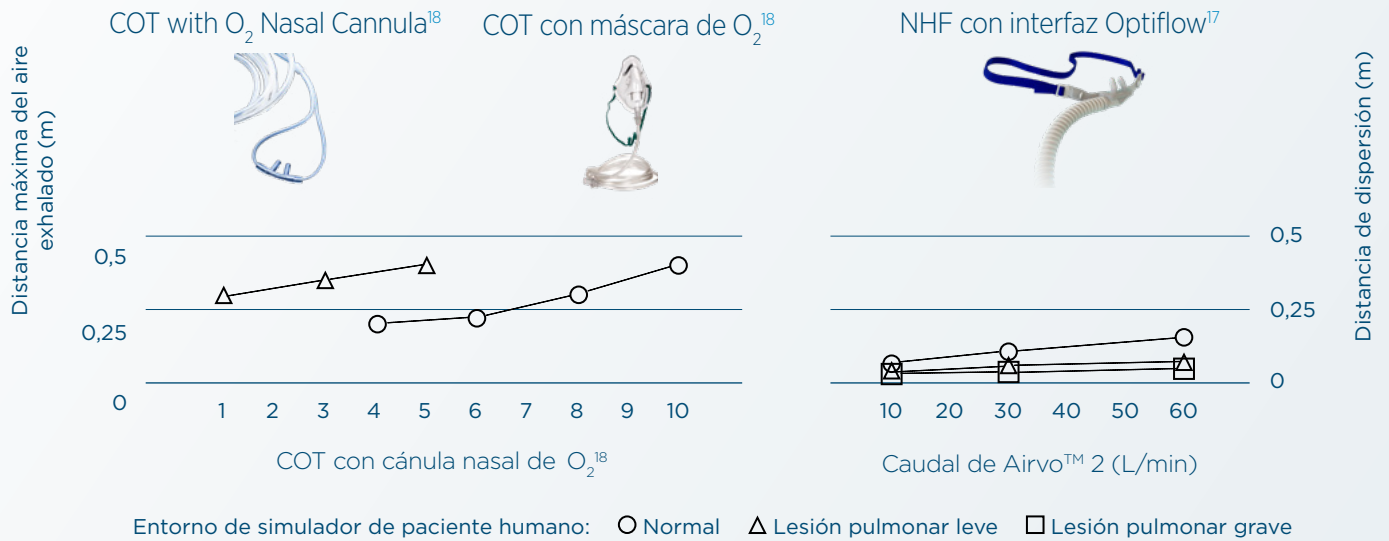
El posible riesgo que los pacientes infecciosos plantean a los profesionales sanitarios ha aumentado el interés por la dispersión de las partículas exhaladas, lo cual podría elevar el riesgo de infección hospitalaria.

Publicación	Título	Revista	De la conclusión/exposición
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>«... las instituciones que en un principio rechazaron el uso del [NHF] para las insuficiencias respiratorias asociadas a la COVID-19 [debido al posible riesgo de infección] han empezado a permitirlo».</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>«... en personas sanas, la [ventilación no invasiva] o la HFNC no produjeron una mayor concentración de partículas en forma de aerosol en el tracto respiratorio que las condiciones de aire ambiente u oxígeno no humidificado. De hecho, en algunos casos, la HFNC y la [ventilación no invasiva] pueden reducir el aerosol».</i>
Iwashyna et al. 2020. ¹²	Variation in Aerosol Production Across Oxygen Delivery Devices in Spontaneously Breathing Human Subjects.	medRxiv Pre-print	<i>«... no hay pruebas de un aumento [de partículas como los aerosoles y las gotículas] con la cánula nasal, la máscara que impide la reinhalación o la cánula nasal de alto flujo...».</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>«La utilización del NHF no aumenta el riesgo de dispersión de aerosoles infecciosos por encima del riesgo de una respiración intensa sin asistencia».</i>
Kotoda et al. 2020. ¹⁴	Assessment of the potential for pathogen dispersal during high-flow nasal therapy.	Journal of Hospital Infection	<i>«... es probable que la terapia nasal de alto flujo no aumente el posible riesgo de infección por gotículas y contacto».</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>«La utilización de HFNC en pacientes con neumonía por gramnegativas no aumentó la contaminación aérea y superficial [por bacterias gramnegativas] en comparación con una máscara de oxígeno, lo que indica que no se necesitan medidas adicionales para controlar la infección cuando se utiliza la 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>«... a los pacientes tratados con HFNC se les sugiere llevar una máscara quirúrgica o para intervenciones».</i>

Tabla 3. Dispersión de las partículas a raíz de la utilización de NHF en pacientes con COVID-19.

Además de los datos de las publicaciones sobre dispersión recogidas en la Tabla 3, Hui et al. 2019 y Hui et al. 2014 compararon distintas interfaces y terapias respiratorias con un método para evaluar la dispersión del aire exhalado mediante humo y láseres con el fin de rastrear el movimiento del aire desde un simulador de pacientes humanos. Los resultados existentes sobre dispersión aérea procedentes de los dos estudios realizados por Hui et al.^{17,18} se ilustran en el siguiente gráfico.

Cambios en la dispersión del aire exhalado¹



* Los datos de distancia de dispersión mostrados en el gráfico proceden de la combinación de dos estudios realizados por los mismos autores. Los experimentos se llevaron a cabo en salas con diferentes configuraciones. No todas las interfaces mostradas se compararon directamente.

Recomendaciones de los expertos

En publicaciones recientes de expertos vinculados a sociedades internacionales destacadas, como la Sociedad Internacional de Aerosoles en Medicina (International Society of Aerosols in Medicine, ISAM), se han expresado opiniones sobre el uso (o la falta de uso) del NHF y otras formas de asistencia respiratoria no invasiva.

«Debemos hacer todos los esfuerzos posibles para protegernos a nosotros mismos de la infección y a los pacientes, del dogma».

- Lyons et al. 2020.¹⁹

«Los médicos deben considerar la posibilidad de distanciarse del dogma que evita el uso de HFNC en pacientes con COVID-19».

- Li et al. 2020.²⁰

«Es innecesario, además de desacertado, dejar de usar [el NHF] para utilizar otros dispositivos de oxígeno por los riesgos inciertos de transmisión del virus».

- Li et al. 2020.²¹

Una publicación reciente hizo recomendaciones para la preparación hospitalaria en función de un modelo matemático sobre los escenarios de la pandemia de la COVID-19:

«... los administradores y las autoridades legisladores deben considerar la posibilidad de modificar los protocolos no solo para permitir, sino también para promover el uso del [NHF] en pacientes con COVID-19 con una hipoxemia importante, que, sin esta opción, deberían recibir asistencia [por ventilación mecánica]».

- Gershengorn et al. 2020.¹

Términos frecuentes

Partícula: Material con unas dimensiones físicas similares a las de una molécula de vapor de agua, un patógeno (virus o bacteria), un aerosol o una gotícula.

Molécula de vapor de agua: Partícula de H₂O en estado gaseoso. Tamaño: <0,001 micrómetros.

Virus: Agente infeccioso que solo se replica en células vivas. Tamaño: entre 0,017 y 0,3 micrómetros.

Bacteria: Organismo infeccioso. Tamaño: entre 0,2 y 10 micrómetros.

Aerosol: Partícula líquida muy pequeña suspendida en el aire. Tamaño: <5 micrómetros.

Gotícula: Partícula líquida de mayor tamaño que cae sobre las superficies. Tamaño: >5 micrómetros.

Partícula médica: Aerosol o gotícula, incluidos los fármacos como el salbutamol, para administrar a un paciente.

Aerosol médico: Partícula médica lo suficientemente pequeña como para administrarse en las vías respiratorias inferiores o pulmones de un paciente.

Biopartícula: Aerosol o gotícula expulsada por un paciente durante la exhalación, la cual contiene material biológico (p. ej., un patógeno en suspensión).

Bioaerosol: Biopartícula muy pequeña suspendida en el aire. Tamaño: <5 micrómetros.

Biogotícula: Biopartícula de mayor tamaño que cae sobre las superficies. Tamaño: >5 micrómetros.

Intervención que genera bioaerosoles: Una intervención que incluye el tipo de interacción con las vías respiratorias del paciente y convierte líquidos en partículas en forma de aerosol.

Intervención que dispersa bioaerosoles: Una intervención que no convierte líquidos en partículas en forma de aerosol, pero puede dispersar dichas partículas creadas por las funciones habituales de las vías respiratorias.

* La ESICM y la SCCM colaboraron para crear la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis (Surviving Sepsis Campaign).

** Síndrome de dificultad respiratoria aguda.

‡ Insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica.

§ Siglas inglesas de «Conventional Oxygen Therapy» (terapia convencional de oxígeno).

¶ Los datos de distancia de dispersión mostrados en el gráfico proceden de la combinación de dos estudios realizados por los mismos autores.

Para obtener más información, visite la página web de F&P: www.fphcare.com/COVID-19 o haga clic en el hipervínculo de la siguiente referencia.

- 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].
- Gaekle 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 y Airvo son marcas comerciales de Fisher & Paykel Healthcare Limited.

620241 REV B © 2021 Fisher & Paykel Healthcare Limited 