



Oxigenoterapia de alto flujo segura en neonatos y pacientes pediátricos

La oxigenoterapia de alto flujo con cánula nasal de alto flujo (HFNC) es una terapia de soporte respiratorio no invasiva que suministra aire calentado, humidificado y enriquecido con oxígeno a los pacientes mediante una cánula nasal. La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC tiene tasas de eficacia similares a otras formas de soporte respiratorio no invasivas en recién nacidos prematuros para prevenir el fracaso terapéutico, la muerte y la enfermedad pulmonar crónica (EPC). La mayoría de las pruebas se corresponden al uso de la terapia de O₂ de alto flujo como apoyo posterior a la extubación. Tras la extubación, la oxigenoterapia de alto flujo se asocia a un menor traumatismo nasal y puede asociarse a una menor tasa de neumotórax en comparación con la nCPAP.¹⁾

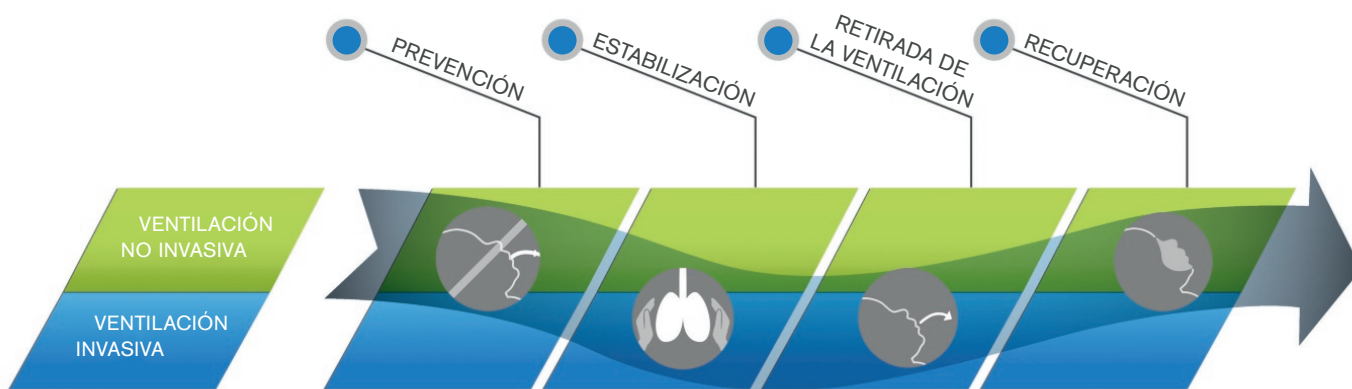
1) Wilkinson D, et al.; High-flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Número 2. N.º de artículo: CD006405. DOI: 10.1002/14651858.CD006405.pub3

La ventilación no invasiva es la primera opción para evitar las complicaciones asociadas a la intubación y a la ventilación mecánica. El método no invasivo más utilizado en neonatos es la presión positiva nasal continua en las vías respiratorias (nCPAP), que ha demostrado ser una alternativa eficaz a la ventilación endotraqueal como soporte respiratorio primario para los recién nacidos prematuros.²⁾ En pacientes

pediátricos, se utilizaban tradicionalmente los modos de nCPAP y de bipresión positiva en las vías respiratorias para enfermedades respiratorias como la apnea neonatal, la bronquiolitis, el asma y la neumonía. Estudios más recientes sugieren que la ventilación no invasiva también es un modo eficaz y seguro de soporte para niños con síndrome de dificultad respiratoria aguda e insuficiencia respiratoria.³⁾

OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO

Varios estudios han demostrado que las terapias no invasivas pueden reducir la necesidad de intubación y ventilación mecánica, disminuir los días de estancia en cuidados intensivos y aumentar la comodidad del paciente. La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC es el tipo de soporte respiratorio no invasivo más nuevo y ha aumentado su popularidad en los últimos años.³⁾ Nuestros ventiladores Dräger Babylog® pueden ayudarle a gestionar todas las etapas de la respiración, incluyendo la prevención de la intubación, el soporte ventilatorio durante la estabilización y el destete, además del soporte respiratorio tras las extubación. Los ventiladores Dräger Babylog favorecen una transición fluida y sin contratiempos de una terapia de O₂ a una ventilación no invasiva, y una ventilación invasiva.



2) Roberts CT et al. Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants. N Engl J Med 2016; 375:1142-51. DOI: 10.1056/NEJMoa1603694

3) Haut C; Pediatric Noninvasive Ventilation. J Pediatr Intensive Care 2015;4:121-127. DOI <http://dx.doi.org/10.1055/s.0035.1556754>. ISSN 2146 4618.

Oxigenoterapia de alto flujo

La oxigenoterapia de alto flujo es una terapia de soporte respiratorio no invasiva que suministra aire calentado, humidificado y enriquecido con oxígeno a los pacientes mediante una cánula nasal. En comparación con la terapia nCPAP, se suministra un flujo de gas estable preestablecido directamente en la nasofaringe del paciente. Dependiendo del diámetro de la cánula nasal en relación con el diámetro de los orificios de las fosas nasales, se crea un nivel de presión positiva variable que mejora la capacidad residual funcional (CRF). La oxigenoterapia de alto flujo también permite la eliminación de O₂ y el lavado del espacio muerto.⁴⁾

Mientras que con la nCPAP es el dispositivo de terapia el que ajusta y controla directamente la presión positiva, la presión positiva generada por la oxigenoterapia de alto flujo es variable y está limitada principalmente solo por una válvula de sobrepresión fija.

Por ello, los ventiladores Dräger permiten al usuario ajustar el límite de la presión positiva máxima para garantizar una oxigenoterapia de alto flujo segura.

MAYOR COMODIDAD DEL PACIENTE

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC ofrece varias ventajas potenciales respecto a la nCPAP, como la reducción de los traumatismos nasales⁵⁾ y la reducción de la puntuación del dolor en lactantes.⁶⁾ Se mejora el contacto y la interacción con los padres para darles a estos la oportunidad de involucrarse tempranamente en los cuidados, lo que facilita la creación de vínculos.^{7), 8), 5)}

REDUCCIÓN DEL TRABAJO INSPIRATORIO

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC ofrece caudales de flujo adecuados para igualar el flujo inspiratorio y, por tanto, puede atenuar notablemente la resistencia inspiratoria asociada a la nasofaringe y a las cánulas nasales, lo que puede conllevar una reducción del trabajo inspiratorio de la respiración.^{8), 9), 10)}

REDUCCIÓN DEL ESPACIO MUERTO

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC ofrece un flujo suficiente para lavar el espacio muerto nasofaríngeo y permitir una ventilación y oxigenación mejoradas.⁹⁾

MEJORA DE LA MECÁNICA PULMONAR Y DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

La oxigenoterapia de alto flujo mejora la conductancia y la distensibilidad pulmonar de las vías aéreas conductoras mediante la aplicación de gas adecuadamente calentado y humidificado en comparación con el gas seco y más frío.⁹⁾

REDUCCIÓN DEL TRABAJO METABÓLICO

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC aplica gas calentado y humidificado a través de la nasofaringe. El recién nacido necesita menos trabajo metabólico que con el gas respiratorio no calentado y no humidificado.⁹⁾

APOYO A LA OXIGENACIÓN

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC genera una presión positiva en las vías aéreas, lo que puede ayudar a reclutar el pulmón, a mantenerlo reclutado y a mejorar la oxigenación.⁹⁾

4) Rimensberger PC. Pediatric and Neonatal Mechanical Ventilation. Springer Verlag Berlin Heidelberg 2015. DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-642-01219-8>

5) Lee, JH et al. Use of high-flow nasal cannula in critically ill infants, children, and adults: a critical review of the literature. Intensive Care Med 39, 247-257 (2013). <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2743-5>

6) Osman et al. Assessment of pain during application of nasal continuous positive airway pressure and heated, humidified high-flow nasal cannulae in preterm infants. Journal of Perinatology Volumen 35

7) Shetty S, et al. Work of breathing during CPAP and heated humidified high-flow nasal cannula. Arch Dis Child Fetal Neonatal E d. 2016 Sep;101(5):F404-7.

doi: 10.1136/archdischild-2015-309310. Publicación electrónica del 14 de enero de 2016. PMID: 26769758.

8) Saslow GJ, et al. Work of breathing using high-flow nasal cannula in preterm infants. Ago. 2006; 26(8):476-80. doi: 10.1038/sj.jp.7211530.

Publicación electrónica del 11 de mayo de 2006

9) Dysart, K., et al. Research in high-flow therapy: mechanisms of action. Respir. Med. 103, 1400-5 (2009).

Oxigenoterapia de alto flujo con HFNC en pacientes neonatales

RECIÉN NACIDOS CON PESO EXTREMADAMENTE BAJO AL NACER

Para recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer (PEBN), el uso de nCPAP sigue siendo el tratamiento de referencia para el apoyo posterior a la extubación.⁴⁾ Una vez que el paciente está estable, la oxigenoterapia de alto flujo con HFNC se puede usar como apoyo en el cuidado del desarrollo y para reducir el traumatismo nasal.^{11), 12)}

INICIACIÓN COMÚN EN NEONATOS

Tamaño de la cánula nasal: 1/2 del diámetro de los orificios nasales

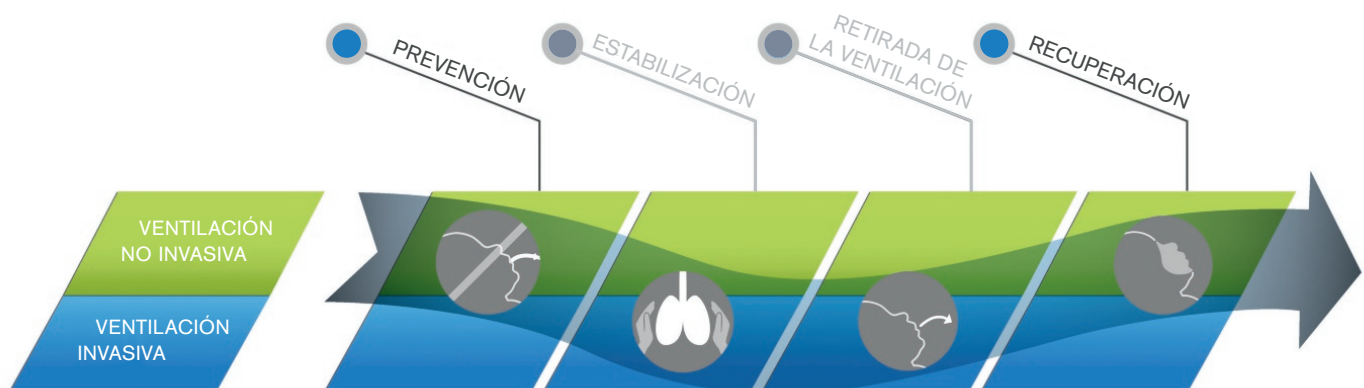
Humidificación: temperatura corporal central 37 °C

FiO₂: para alcanzar la oximetría de pulso (SpO₂) según la edad gestacional y las directrices locales 88 %-93 %¹³⁾

AJUSTES COMUNES PARA BEBÉS PREMATUROS

Según una directriz alemana¹⁴⁾, se recomiendan los siguientes ajustes de flujo para oxigenoterapia con HFNC:

Peso del paciente	Flujo mediano
500-1000 g	4 l
1000-1500 g	5 l
1500-2000 g	6 l
2000-2500 g	7 l
2500 g	8 l



PREVENCIÓN – SOPORTE PRIMARIO PARA EVITAR LA INTUBACIÓN

Los Babylog VN600 y VN800 ofrecen distintas opciones de tratamiento no invasivas, como la nCPAP o la oxigenoterapia de alto flujo para evitar la intubación.

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC, cuando se usa como el primer apoyo para pacientes prematuros, ha mostrado en muchos estudios resultados primarios de muerte o enfermedad pulmonar crónica comparables con la CPAP nasal.¹⁵⁾ No obstante, el uso de oxigenoterapia de alto flujo con HFNC podría prolongar la duración total de la terapia respiratoria si se usa como tratamiento primario.¹⁵⁾

RECUPERACIÓN – SOPORTE TRAS LA EXTUBACIÓN

En comparación con otras formas de soporte respiratorio no invasivo, como la nCPAP, la oxigenoterapia de alto flujo con HFNC ofrece tasas de eficacia similares en neonatos prematuros si se usa como soporte postextubación para evitar la muerte, enfermedad pulmonar crónica (EPC) o extubación fallida.¹⁵⁾

Además, en la bibliografía se describe la reducción de los traumatismos nasales en comparación con la nCPAP o la ventilación nasal con presión positiva intermitente (IPPV) para su uso como apoyo tras la extubación en neonatos prematuros.¹⁵⁾

11) Yoder, B. et al. Heated, humidified high-flow nasal cannula versus nasal CPAP for respiratory support in neonates. *Pediatrics* 131, e1482–1490 (2013).

12) Manley, B. Nasal high-flow therapy for preterm infants: review of neonatal trial data. *Clin. Perinatol.* 43, 673–691 (2016).

y pacientes pediátricos

USO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

La oxigenoterapia de alto flujo con HFNC se desarrolló fundamentalmente como alternativa a la nCPAP para lactantes prematuros. En la actualidad esta técnica se usa cada vez más con todos los grupos de edades pediátricas. En cuanto a las indicaciones establecidas para el uso de la terapia de O₂ de alto flujo con HFNC en las UCIN y UCIP, los hospitales aplican este método de suministro de oxígeno en niños con bronquitis obstructiva/asma bronquial grave, dificultad respiratoria debida a neumonía, o como herramienta de transición a la intubación y para el soporte respiratorio tras la extubación.¹⁶⁾

AJUSTES COMUNES PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS

Los caudales de flujo máximos administrados a determinados grupos de edad varían ampliamente entre hospitales. En el grupo de edad de 8 a 14 años varios hospitales indican que usan menos de 20 l/min, mientras que otros hospitales aplican hasta 60 l/min, obviamente dependiendo del peso del paciente.¹⁶⁾

AJUSTES COMUNES PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS¹⁶⁾:

Edad del paciente	Flujo mediano
< 1 mes	~ 8 l
1-12 meses	~10 l
1-7 años	~18 l
8-14 años	~30 l
15-18 años	~40 l

INICIACIÓN COMÚN EN PACIENTES PEDIÁTRICOS¹⁷⁾

Tamaño de la cánula nasal: ½ del diámetro de los orificios nasales

Humidificación: 4 °C-37 °C

FiO₂: para alcanzar la oximetría de pulso (SpO₂) 92-97 %

Rangos de flujo: Lactantes >2 l/min (es decir, 2 l/kg/min)

Rangos de flujo: Niños >6 l/min (es decir, 1 l/kg/min)



- 13) Lavizzari A et al. Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula vs Nasal Continuous Positive Airway Pressure for Respiratory Distress Syndrome for Prematurity. JAMA Pediatric. Publicado en línea el 8 de agosto de 2016. doi:10.1001/jamapediatrics/2016.1243
- 14) Heidelberg Leifaden Neonatologie 2020; https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/kinderklinik/Abt.4_Neonatologie/downloads/Neonatologie_Leifaden_2020.pdf
- 15) Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CPF, De Paoli AG, Manley BJ. High-flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, número 2. N.º de artículo: CD006405. DOI: 10.1002/14651858.CD006405.
- 16) Schmid F et al. The use of high-flow nasal cannula (HFNC) as respiratory support in neonatal and pediatric intensive care units in Germany e A nationwide survey. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2017.08.027> 0954 6111/© 2017 Elsevier Ltd. Todos los derechos reservados.
- 17) Milési et al. 2014. High-flow nasal cannula recommendations for daily practice in pediatrics. licencia de Springer <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Oxigenoterapia de alto flujo segura de Dräger

PROTEGER LAS VÍAS RESPIRATORIAS Y LOS PULMONES DEL PACIENTE

Como las vías respiratorias están desprotegidas, la seguridad de su paciente durante la aplicación de oxígeno de alto flujo es clave y el objetivo global de la ventilación de protección pulmonar comienza aquí. Por ello, es crucial limitar la presión máxima con la respectiva adaptación del flujo en función de las condiciones individuales del paciente. Diversos estudios han identificado tres factores clave que provocan un aumento de la presión de distensión durante la oxigenoterapia de alto flujo:

- aumento del flujo de gas
- mayor cociente entre el diámetro de las cánulas y el de los orificios nasales
- menor peso del lactante respecto al tamaño de las fosas nasales del lactante.⁵⁾



LA FUNCIÓN DE LA OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO DE DRÄGER OFRECE LAS SIGUIENTES OPORTUNIDADES.

Datos técnicos	Babylog VN600/VN800	Evita V600/V800*
Preconfigurable para la puesta en marcha por categoría de paciente	✓	✓
Concentración de O₂ – FiO₂	del 21 al 100 %	del 21 al 100 %
Rangos de flujo continuos por categorías de pacientes		
Pacientes pediátricos	de 2 a 30 l/min	de 2 a 30 l/min
Neonatos	de 2 a 15 l/min	de 2 a 15 l/min
La presión máxima en las vías aéreas (P_{máx})		
Ajuste de P _{máx}	de 2 a 55 mbar	de 2 a 55 mbar
Adaptación automática de flujo para P _{máx}	✓	✓
Indicadores de alarma para		
Reducción del flujo	- 90 % del flujo fijado - 50 % del flujo fijado	- 90 % del flujo fijado - 50 % del flujo fijado
Tendencias gráficas de los valores fijados y medidos		
FiO₂	✓	✓
Flujo const./flujo dispositivo	✓	✓
P _{máx} /P _{media}	✓	✓
Sistemas respiratorios compatibles		
Sistema de respiración asistida con ramal único	✓	✓
Sistema de respiración asistida con ramal doble	✓	✓

* con opción de Ventilación Neonatal



VENTILADORES DRÄGER BABYLOG

– OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO SEGURA

La nueva oxigenoterapia Dräger permite al usuario establecer una presión máxima para proteger al paciente de una presión desconocida excesiva en la interfaz máxima del paciente. Si se supera la presión, el flujo se reducirá sin interrumpir la terapia y la alarma alertará al usuario. La presión máxima (P_{máx}) se puede establecer individualmente para cada paciente

– MONITORIZACIÓN ESTRECHA

Durante la terapia de O₂ se monitorizan la concentración de O₂ (FI_{O₂}), el flujo inspiratorio (flujo del dispositivo) y la presión media (P_{media}) en la interfaz del paciente. El valor de la P_{media} medido muestra la presión necesaria para suministrar el flujo establecido. El dispositivo establece automáticamente los límites de alarma para el FI_{O₂} y la monitorización del flujo del dispositivo

– TRANSICIÓN FLUIDA DE LOS TIPOS DE TERAPIA

La oxigenoterapia de Dräger permite el funcionamiento con circuitos de uno y dos ramales para encontrar la mejor estrategia para el cuidador y el paciente.

El sistema de doble ramal se puede usar en todos los tipos de terapia sin cambiar los circuitos y los sistemas de humidificación, lo que también simplifica la formación.

Esto favorece la manipulación y también puede disminuir los costes y el uso de material.

LA OXIGENOTERAPIA DE ALTO FLUJO ESTÁ DISPONIBLE EN LOS SIGUIENTES VENTILADORES DRÄGER



Babylog VN800



Babylog VN600



Evita VN800



Evita VN600

No todos los productos, características o servicios están disponibles para la venta en todos los países. Las marcas comerciales citadas están registradas en ciertos países únicamente y no necesariamente en el país en el que se publique este material. Visite www.draeger.com/trademarks para conocer el estado actual.

Más información sobre la ventilación no invasiva neonatal en www.draeger.com/meonatal-ventilation

SEDE PRINCIPAL

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53-55
23558 Lübeck, Alemania

www.draeger.com

FABRICANTE:

Drägerwerk AG & Co. KGaA
Moislinger Allee 53-55
23542 Lübeck, Alemania

ARGENTINA

Dräger Argentina S.A.
Colectora Panamericana Este
1717B, 1607BLF San Isidro,
Buenos Aires
☎ +54 11 48 36 8300 / 📠 -8321

BRASIL

Dräger Indústria e Comércio Ltda.
Al. Pucurui - 51 - Tamboré
06460-100 - Barueri - São Paulo
☎ +55 (11) 4689-4900
✉ relacionamento@draeger.com

CHILE

Dräger Chile Ltda.
Av. Presidente Eduardo
Frei Montalva 6001-68
Complejo Empresarial El Cortijo,
Conchalí, Santiago
☎ +56 2 2482 1000 / 📠 -1001

COLOMBIA

Dräger Colombia
Ecuador y Centroamérica
Calle 100 # 13-21 Of. 503
Edificio Megatower
Bogotá D.C.
☎ +601 7945050

ESPAÑA

Dräger Hispania, S.A.U.
C/ Xaudaró 5, 28034 Madrid
☎ +34 90 011 64 24
☎ +34 91 358 36 19
✉ atencionalcliente@draeger.com

MÉXICO

Dräger Medical México,
S.A. de C.V., German Centre
Av. Santa Fe, 170 5-4-14
Col. Lomas de Santa Fe
01210 México D.F.
☎ +52 55 52 61 43 37
☎ +52 55 52 61 41 32

PERÚ

Dräger Perú SAC
Av. San Borja Sur 573-575
Lima 41
☎ +511 626 95-95 / 📠 -73

PORTUGAL

Dräger Portugal, Lda.
Rua Nossa Senhora da
Conceição, n.º 3, R/c
2790-111 Carnaxide
☎ +351 21 155 45 86
☎ +351 21 155 45 87
✉ clientesportugal@draeger.com

Localice a su representante
de ventas regional en:
www.draeger.com/contacto

