

F&P **Optiflow** Alto fluxo nasal



Fisher & Paykel
HEALTHCARE

Entenda o Alto fluxo nasal **Optiflow™**



O Alto fluxo nasal (NHF) Optiflow fornece suporte respiratório aos pacientes que respiram espontaneamente, fornecendo ar e oxigênio aquecidos e umidificados em taxas de fluxo de até 60 l/min por meio da exclusiva cânula nasal Optiflow.

Leia para saber mais sobre:

- mecanismos
- efeitos fisiológicos
- resultados clínicos e como a utilização do Optiflow NHF pode reduzir o escalonamento, evitando, assim, os custos associados.

MECANISMOS DE AÇÃO



Com o Optiflow NHF, você pode, independentemente, titular o fluxo e a concentração de oxigênio (FiO_2 21 - 100%) de acordo com as necessidades do paciente.

Os mecanismos de ação diferem com relação aos tratamentos convencionais, assim como os efeitos fisiológicos e os resultados clínicos resultantes.



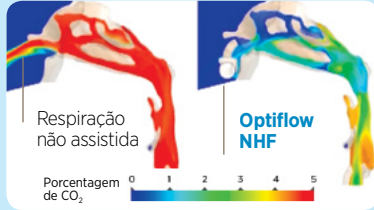
Leia mais sobre mecanismos em:

fphcare.com/opti/mechanisms

Suporte respiratório

Redução do espaço morto

Pressão positiva dinâmica nas vias aéreas



Lavagem do ar expirado nas vias aéreas superiores¹

Reduz a reinalação do gás com alta concentração de CO₂ e baixa concentração de O₂¹

Aumenta a ventilação alveolar¹



Adaptado de Ritchie et al.²

Pressão nas vias aéreas dependente do fluxo e do padrão respiratório^{3,4}

Promove uma respiração lenta e profunda⁵

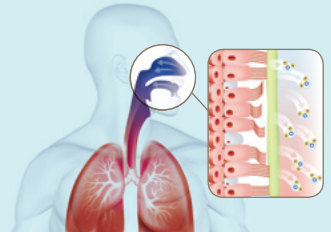
Aumenta a ventilação alveolar^{1,5}

Hidratação das vias aéreas

Umidade ideal

Previne o ressecamento do epitélio das vias aéreas⁶

Melhora a depuração do muco^{6,7}



Conforto do paciente

Umidade ideal

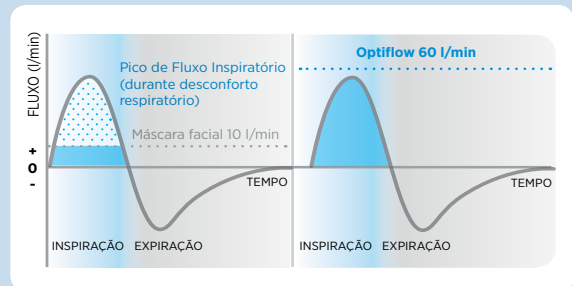
Sistema aberto Não é necessário vedar

Confortável^{8,9} e fácil de usar

Tolerância do paciente^{8,10}

Oxigênio suplementar conforme necessário

Confiança no fornecimento de mistura umidificada de oxigênio^{2,11}, de 21% a 100%



Adaptado de Masclans et al.¹²

EFEITOS FISIOLÓGICOS E RESULTADOS CLÍNICOS

Os mecanismos de suporte respiratório, hidratação das vias aéreas, conforto do paciente e oxigênio suplementar contribuem para efeitos fisiológicos distintos...



- ↑ **MELHORA** a ventilação e da troca gasosa
- ↓ **REDUZ** a frequência respiratória^{5,8,11,13-16}
- ↓ **REDUZ** o dióxido de carbono^{1,3,17}
- ↑ **AUMENTA** o volume corrente⁵
- ↑ **AUMENTA** o volume expiratório final dos pulmões⁵
- ↑ **MELHORA** a limpeza de secreções⁷
- ↑ **MELHORA** a oxigenação^{2,5,8-10,12,13,16,18}

... e resultados clínicos:

Leia estudos clínicos e outras evidências em:
fphcare.com/opti/evidence-library



↓ **REDUZ** o escalonamento de atendimento quando utilizado:

- como suporte respiratório de primeira escolha¹⁰
- pós-extubação^{9,19-22}

↓ **REDUZ** a taxa de mortalidade¹⁰

↑ **MELHORA** o alívio sintomático^{8,10,11}

↑ **MELHORA** o conforto e a adesão do paciente^{8,9,11,19,22}

Frat 2015

The New England Journal of Medicine

ESTUDO

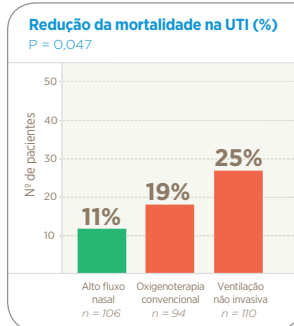
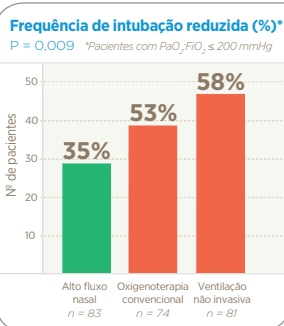
Um estudo de 23 centros¹⁰ comparou o NHF ao uso de máscara de não reinalação (oxigênio padrão) e ao uso da VNI como tratamento primário. O objetivo primário analisado foi o número de pacientes intubados no 28º dia (não atingido).

MÉTODO

310 pacientes pré-intubação com insuficiência respiratória aguda hipoxêmica ($\text{PaO}_2:\text{FiO}_2 \leq 300$ mmHg) foram randomizados para receber NHF, máscara de não reinalação ou VNI.

RESULTADOS

- ▶ O NHF reduziu significativamente a internação na UTI ($p = 0,047$) e a mortalidade em 90 dias ($p = 0,02$)
- ▶ O objetivo primário não foi atingido para todos os pacientes ($p = 0,18$). No entanto, o **NHF reduziu significativamente a necessidade de intubação em pacientes mais graves ($\text{PaO}_2:\text{FiO}_2 \leq 200$ mmHg)** ($p = 0,009$)
- ▶ Aumento significativo em dias sem ventilação com o uso do NHF ($p = 0,02$)
- ▶ O NHF causou uma redução significativa na intensidade do desconforto respiratório ($p < 0,01$) e da dispneia ($p < 0,001$)



Ischaki 2017

European Respiratory Review

Insuficiência respiratória aguda hipoxêmica*

Crítérios para intubação imediata ou iminente estão presentes.

NÃO

Início de NHF

- FiO_2 100%
- Taxa de fluxo 60 l·min⁻¹
- Temperatura 37°C

↓ Em 1-2 h

Monitoramento

Presença de fatores prognósticos

NÃO

Titulação

- FiO_2 com base na SpO_2 alvo [$> 88 - 90\%$]
- Fluxo baseado no conforto do paciente e para manter < 25 a 30 respirações·min⁻¹
- Temperatura com base no conforto do paciente.



Monitoramento

Presença de fatores prognósticos em horas [máximo 48 h]

NÃO

Desmame do NHF

Primeiro diminua a FiO_2 . Quando a FiO_2 estiver $< 0,4$, diminua a taxa de fluxo em 5 l·min⁻¹.

SIM

Intubação e ventilação mecânica invasiva

NHF para otimizar a pré-oxigenação e oxigenação peri-laringoscópica

- FiO_2 100%
- Taxa de fluxo 60 l·min⁻¹

SIM

Ventilação mecânica não invasiva

Teste breve [1-2 h]

SIM

Intubação e ventilação mecânica invasiva

NHF para otimizar a pré-oxigenação e oxigenação peri-laringoscópica

- FiO_2 100%
- Taxa de fluxo 60 l·min⁻¹

*Adaptado do artigo original¹¹; utilizado sob licença da Creative Commons 4.0.

NH = ventilação mecânica; SOT = oxigenoterapia padrão.

Observe que este material é destinado *apenas* a profissionais de saúde e as informações transmitidas não constituem orientação médica nem instruções de utilização. Este material não deve ser usado para fins de treinamento ou para substituir políticas ou práticas individuais do hospital. Antes de usar qualquer produto, consulte as instruções de uso apropriadas.

Hernández (Apr) 2016

Journal of the American Medical Association

ESTUDO

Um estudo em sete centros²⁰ comparou a eficácia do NHF ao uso de oxigenioterapia convencional (COT) no pós-extubação. O objetivo primário analisado foi a reintubação em 72 horas.

MÉTODO

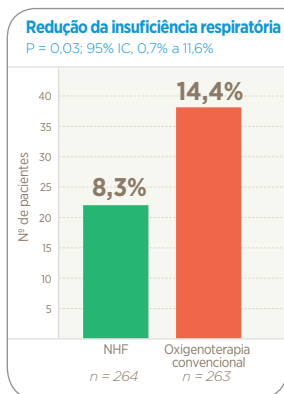
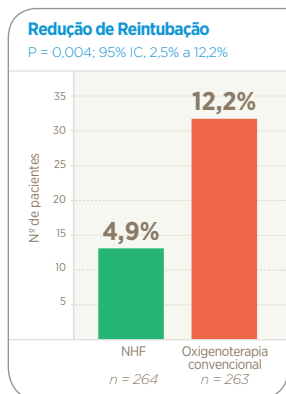
Quinhentos e vinte e sete (527) pacientes com baixo risco de reintubação (idade <65 anos; índice APACHE <12 ; BMI <30, etc.) receberam aleatoriamente NHF ou oxigenioterapia convencional (através de cânula nasal ou máscara não reinalante).

RESULTADOS

▶ **O NHF reduziu significativamente a reintubação**

($p = 0,004$) e a insuficiência respiratória pós-extubação ($p = 0,03$)

- ▶ Pacientes extubados com sucesso (em ambos os grupos) tiveram menor tempo de ventilação mecânica ($p < 0,001$), permanência na UTI ($p < 0,001$) e permanência hospitalar ($p = 0,005$)



Hernández (Oct) 2016

Journal of the American Medical Association

ESTUDO

Um estudo de não inferioridade de três centros²¹ comparou o uso pós-extubação do NHF e da pressão positiva de dois níveis nas vias aéreas (Binível). Os objetivos primários foram reintubação e insuficiência respiratória pós-extubação em 72 horas.

MÉTODO

Seiscentos e quatro (604) pacientes com alto risco de reintubação (idade >65; pontuação APACHE >12; IMC >30 etc.) foram randomizados para receber NHF ou Binível. A margem de não inferioridade foi de 10%.

RESULTADOS

- ▶ O NHF não foi inferior ao Binível para **prevenir a reintubação**: 22,8% (66/290) grupo NHF vs. 19,1% (60/314) grupo Binível foram reintubados

- ▶ O NHF não foi inferior ao Binível para **prevenir a insuficiência respiratória pós-extubação**: 26,9% (78/290) do grupo NHF vs. 39,8% (125/314) do grupo Binível apresentaram insuficiência respiratória pós-extubação

- ▶ Nenhum paciente no grupo NHF apresentou eventos adversos exigindo a retirada do tratamento, em comparação com 42,9% dos pacientes no grupo Binível ($p < 0,001$)

- ▶ A média do tempo de internação na UTI foi menor no grupo NHF: Três dias (NHF) vs. quatro dias (BPAP) ($p = 0,048$)

Leia estudos clínicos e outras evidências no endereço:

fphcare.com/opti/evidence-library



USO

Existe um corpo crescente de literatura clínica que pode fornecer orientação sobre a aplicação diária do Optiflow NHF

Quando devo ver os efeitos do Optiflow?

Sztrymf¹³ associou o Optiflow NHF com efeitos contínuos e benéficos na oxigenação e nos parâmetros fisiológicos em pacientes com insuficiência respiratória aguda.

De maneira semelhante, Rittayamai¹⁴ apresentou melhora significativa em pacientes pós-extubação.

Esses estudos podem fornecer orientação sobre as respostas do paciente ao tratamento.

- ↓ Dispneia
5 minutos²⁴ - 10 minutos⁴
- ↓ Frequência respiratória
5 minutos¹⁴ - 15 minutos¹³
- ↑ Oxigenação
15 minutos¹¹
- ↓ Retração supraclavicular
30 minutos¹³
- ↓ Assincronia toracoabdominal
30 minutos¹³





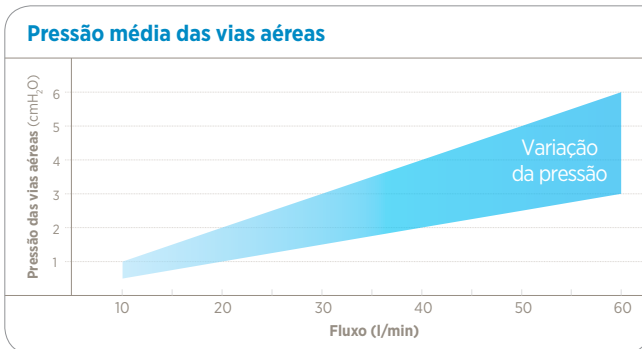
“Quais taxas e variações de fluxos são utilizadas?”

A tabela adjacente lista fluxos iniciais e intervalos de fluxo utilizados em estudos clínicos.
5,9|10,13,16,19-22,25-29

Fonte da documentação de orientação	Descrição de categoria	Fluxo l/min										
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
DESCONFORTO RESPIRATÓRIO	Hernández et al Outubro 2016									●		
	Hernández et al Abril 2016					●						
	Bell et al 2015									●		
	Frat et al 2015											
	Stéphan et al 2015										●	
	Maggiore et al 2014										●	
	Peters et al 2013											
	Sztrymf et al 2011											
	Parke et al 2011											
	Corley et al 2011											
	CRÔNICO	Storgaard et al 2018					●					
Nagata et al. 2018												
Cirio et al 2016												
Rea et al 2010												

Importante: ■ Intervalo de fluxo ● Fluxo inicial ● Fluxo médio

Pressão média das vias aéreas



Qual é aproximadamente a pressão dinâmica média gerada?

A pressão média aumenta aproximadamente 0,5 - 1 cmH₂O a cada 10 l/min.^{2,4,30}

Os Intervalos de pressão dependem da cânula e do paciente. Somente para fins ilustrativos.

CUSTO-BENEFÍCIO

Use o Optiflow NHF para reduzir o escalonamento^{10,20}, evitando custos associados



Usar o **Optiflow NHF** como terapia de primeira escolha (pré-intubação e pós-extubação) pode reduzir o escalonamento de um paciente “até a curva de acuidade”, resultando em melhores resultados para o paciente e custos reduzidos de tratamento.

Nós chamamos isso de **F&P Optiflow FIRST**

Avalie o Optiflow NHF no endereço:
fphcare.com/opti/eval



Avalie o **F&P Optiflow** FIRST

Publicações no NEJM e JAMA sugerem que o Optiflow NHF pode melhorar os resultados do paciente¹⁰ e reduzir a necessidade de suporte de nível mais alto^{20,21} evitando os custos associados³¹.

A Fisher & Paykel Healthcare fornecerá treinamento e equipamento durante uma avaliação do Optiflow NHF para ajudá-lo a atingir esses objetivos em seu hospital. Permita-nos personalizar uma avaliação mais adequada a você. Visite fphcare.com/opti/eval

1. Möller W, Celik G, Feng S, Bartenstein P, Meyer G, Eickelberg O et al. Nasal high flow clears anatomical deadspace in upper airway models. *J Appl Physiol*. 2015; 118:1525-32.
2. Ritchie JE, Williams AB, Gerard C, Hockey H. Evaluation of a humidified nasal high-flow oxygen system, using oxygraphy, capnography and measurement of upper airway pressures. *Anaesthesia Intensive Care*. 2011; 39(6):1103-10.
3. Mündel T, Feng S, Tatkov S, Schneider H. Mechanisms of nasal high flow on ventilation during wakefulness and sleep. *J Appl Physiol*. 2013; 114:1058-65.
4. Parke RL, Eccleston ML, McGuinness SP. The Effects of Flow on Airway Pressure During Nasal High-Flow Oxygen Therapy. *Respir Care*. (Aug) 2011; 56(8):1151-5.
5. Corley A, Caruana LR, Barnett AG, Tronstad O, Fraser JF. Oxygen delivery through high-flow nasal cannulae increase end-expiratory lung volume and reduce respiratory rate in post-cardiac surgical patients. *Br J Anaesth*. 2011; 107(6):998-1004.
6. Williams R, Rankin N, Smith T, Galler D, Seakins P. Relationship between the humidity and temperature of inspired gas and the function of the airway mucosa. *Crit Care Med*. 1996; 24(11):1920-9.
7. Hasani A, Chapman TH, McCool D, Smith RE, Dilworth JP, Agnew JE. Domiciliary humidification improves lung mucociliary clearance in patients with bronchiectasis. *Chron Respir Dis*. 2008; 5(2):81-6.
8. Roca O, Riera J, Torres F, Masclans JR. High-Flow Oxygen Therapy in Acute Respiratory Failure. *Respir Care*. 2010; 55(4):408-13.
9. Maggiore SM, Idone FA, Vaschetto R, Festa R, Cataldo A, Antonicelli F et al. Nasal High-Flow Versus Venturi Mask Oxygen Therapy after Extubation. Effects on Oxygenation, Comfort, and Clinical Outcome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014; 90(3):282-8.
10. Frat JP, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S et al. High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *N Engl J Med*. 2015; 372(23):2185-96.
11. Lenglet H, Sztymf B, Leroy C, Brun P, Dreyfuss D, Ricard JD. Humidified High Flow Nasal Oxygen During Respiratory Failure in the Emergency Department: Feasibility and Efficacy. *Respir Care*. 2012; 57(11):1873-8.
12. Masclans JR, Roca O. High-Flow Oxygen Therapy in Acute Respiratory Failure. *Clin Pulm Med*. 2012; 19(3):127-30.
13. Sztymf B, Messika J, Bertrand F, Hurel D, Leon R, Dreyfuss D et al. Beneficial effects of humidified high flow nasal oxygen in critical care patients: a prospective pilot study. *Intensive Care Med*. 2011; 37(11):1780-6.
14. Rittayamai N, Tscheikuna J, Rujiwit P. High-Flow Nasal Cannula Versus Conventional Oxygen Therapy After Endotracheal Extubation: A Randomized Crossover Physiologic Study. *Respir Care*. 2014; 59(4): 485-90.
15. Roca O, Pérez-Terán P, Masclans JR, Pérez L, Galve E, Evangelista A et al. Patients with New York Heart Association class III heart failure may benefit with high flow nasal cannula supportive therapy: High flow nasal cannula in heart failure. *J Crit Care*. 2013; 28(5):741-6.
16. Peters S, Holets S, Gay P. High-Flow Nasal Cannula Therapy in Do-Not-Intubated Patients with Hypoxemic Respiratory Distress. *Respir Care*. 2013; 58(4): 597-600.
17. Jeong JH, Kim DH, Kim SC, Kang C, Lee SH, Kang TS et al. Changes in arterial blood gases after use of high-flow nasal cannula therapy in the ED. *Am J Emerg Med*. 2015; 3(10):1344-9.
18. Lucangelo U, Vassallo FG, Marras E, Ferluga M, Beziza E, Comuzzi L et al. High-Flow Nasal Interface Improves Oxygenation in Patients Undergoing Bronchoscopy. *Crit Care Res Pract*. 2012; (12):1-6.
19. Parke R, McGuinness S, Eccleston M. A Preliminary Randomized Controlled Trial to Assess Effectiveness of Nasal High-Flow Oxygen in Intensive Care Patients. *Respir Care*. (Mar) 2011; 56(3): 265-70.
20. Hernández G, Vaquero C, González P, Subira C, Frutos-Vivar F, Rialp G et al. Effect of Postextubation High-Flow Nasal Cannula vs Conventional Oxygen Therapy on Reintubation in Low-Risk Patients: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. (Apr) 2016; 315(13):1354-61.
21. Hernández G, Vaquero C, Colinas L, Cuenca R, González P, Canabal A et al. Effect of Postextubation High-Flow Nasal Cannula vs Noninvasive Ventilation on Reintubation and Postextubation Respiratory Failure in High-Risk Patients. *JAMA*. (Oct) 2016; 316(15):1565-74.
22. Stéphan F, Barrucand B, Petit P, Rézaiguia-Delclaux S, Médard A, Delannoy B et al. High-Flow Nasal Oxygen vs Noninvasive Positive Airway Pressure in Hypoxemic Patients After Cardiothoracic Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2015; 13(23):2331-9.
23. Ischaki E, Pantazopoulos I, Zakynthinos S. Nasal high flow therapy: a novel treatment rather than a more expensive oxygen device. *Eur Respir Rev*. 2017;26(145):170028.
24. Rittayamai N, Tscheikuna J, Praphruetkit N, Kijpinyochai S. Use of High-Flow Nasal Cannula for Acute Dyspnea and Hypoxemia in the Emergency Department. *Respir Care*. 2015; 60(10):1377-82.
25. Bell N, Hutchinson CL, Green TC, Rogan E, Bein KJ, Dinh MM. Randomised control trial of humidified high flow nasal cannulae versus standard oxygen in the emergency department. *Emerg Med Australas*. 2015 Dec; 27(6):537-41.
26. Storgaard LH, Hockey HU, Laursen BS, Weinreich UM. Long-term effects of oxygen-enriched high-flow nasal cannula treatment in COPD patients with chronic hypoxemic respiratory failure. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018; 13:1195-205.
27. Nagata K, Kikuchi T, Horie T, Shiraki A, Kitajima T, Kadowaki T et al. Domiciliary High-Flow Nasal Cannula Oxygen Therapy for Patients with Stable Hypercapnic Chronic Obstructive Pulmonary Disease. A Multicenter Randomized Crossover Trial. *Ann Am Thorac Soc*. 2018;15(4):432-9.
28. Cirio S, Piran M, Vitacca M, Piaggi G, Ceriana P, Prazzoli M et al. Effects of heated and humidified high flow gases during high-intensity constant-load exercise on severe COPD patients with ventilatory limitation. *Respir Med*. 2016;118:128-32.
29. Rea H, McAuley S, Jayaram L, Garrett J, Hockey H, Storey L et al. The clinical utility of long-term humidification therapy in chronic airway disease. *Respir Med*. 2010; 104(4): 525-33.
30. Groves N, Tobin A. High flow nasal oxygen generates positive airway pressure in adult volunteers. *Aust Crit Care*. 2007; 20(4):126-31.
31. Eaton Turner E, Jenks M. Cost-effectiveness analysis of the use of high-flow oxygen through nasal cannula in intensive care units in NHS England. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2018; 18(3):331-7.