

# CPAP e NHF em cuidados intensivos neonatais

Uma visão geral da literatura neonatal atual e práticas globais

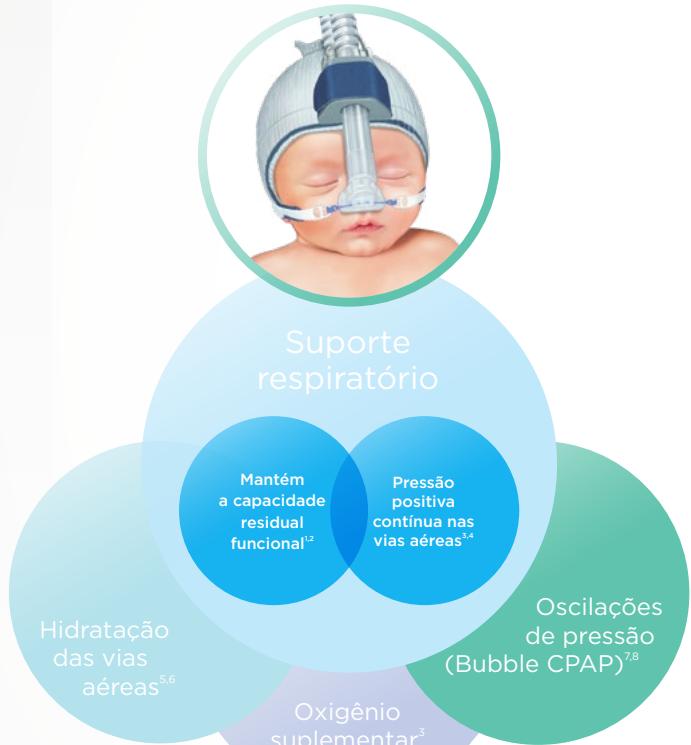


# Mecanismos de ação e principais benefícios do CPAP e NHF

Os padrões para suporte respiratório no cuidado crítico neonatal estão mudando, com um número crescente de recém-nascidos sendo tratados com terapias não invasivas.

A pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) e o alto fluxo nasal (NHF) são predominantes no corpo da literatura que descreve modos de suporte respiratório não invasivo.

## CPAP



1. Magnenat, E. et al. Pediatr. Pulmonol. 37, 485-491 (2004).

2. Bhutani, V. K. Manual of Neonatal Respiratory Care 3-15 (Springer US, 2012).

3. Gupta, S. & Donn, S. M. Semin. Fetal Neonatal Med. 21, 204-211 (2016).

4. Courtney, S. E. & Barrington, K. J. Clin. Perinatol. 34, 73-92, vi (2007).

5. Pollett H.F, Reid W.D. Can Anaesth Soc J. 24(5): 615-617 (1997).

6. de Klerk, A. In: Physiology of Humidification in Critically Ill Neonates. Springer Berlin Heidelberg (2012).

7. Lee, K. S. et al. Biol. Neonate 73, 69-75 (1998).

8. Hough, J. L. et al. Pediatr. Crit. Care Med. 13, 446-451 (2012).

## NHF



Embora haja uma sobreposição nos principais mecanismos proporcionados pelas terapias baseadas em pressão e baseadas em fluxo, o mecanismo principal de cada terapia é diferente. É importante considerar isso ao decidir a escolha da terapia:

### NHF

Quando o fluxo adequado é entregue pelo NHF (atendendo ou excedendo a demanda inspiratória de pico), a redução do espaço morto anatômico é o mecanismo chave.

### CPAP

Ao administrar CPAP, a pressão contínua de distensão ajuda a estabelecer e manter a capacidade residual funcional (FRC).

1. ten Brink, F. et al. Pediatr Crit Care Med. 14, e326-31 (2013).
2. Woodhead, D. D. et al. J Perinatol. 26, 481-5 (2006).
3. de Klerk, A. Adv. Neonatal Care. 8, 98-106 (2008).
4. Saslow, J. et al. J Perinatol. 26, 476-80 (2006).
5. Milesi, C. et al. Intensive Care Med. 39, 1088-1094 (2013).

6. Hough, J. et al. Pediatr Crit Care Med. 15, e214-9 (2014).
7. Sinha, I. et al. Chest. 148, 810-823 (2015).
8. Collins, C. L. et al. Eur J Pediatr. 173, 181-186 (2014).
9. Roberts, C. et al. N Engl J Med. 375, 1142-51 (2016).

# Orientação baseada em evidências apoiando o uso de CPAP

Essas informações combinam dados da literatura publicada. O conjunto de evidências sugere que o CPAP continua sendo a terapia padrão para neonatos < 28 semanas de idade gestacional (IG). Também há evidências para apoiar a introdução de NHF (com CPAP de resgate disponível) no cuidado de neonatos ≥ 28 semanas de IG.

## < 28 semanas de IG



### SUPORTE PÓS-EXTUBAÇÃO<sup>1-6</sup>

#### CPAP

CPAP continua sendo o tratamento padrão, no entanto, o NHF pode ser considerado uma vez que os bebês estejam estáveis.

### CPAP PROLONGADO<sup>1,7,8</sup>

#### CPAP

CPAP continua sendo o tratamento padrão, no entanto, o NHF pode ser considerado uma vez que os bebês estejam estáveis.

### SUPORTE RESPIRATÓRIO PRIMÁRIO<sup>1,9-12</sup>

#### CPAP

CPAP continua sendo o tratamento padrão e é usado rotineiramente como uma alternativa à ventilação mecânica invasiva. Há dados emergentes descrevendo o uso de NHF nesta população.

**Isenção de responsabilidade:** O julgamento clínico é necessário para avaliar o tratamento apropriado para um paciente individual. O uso da terapia de NHF geralmente não é apoiada para bebês com prematuridade extrema, síndrome de desconforto respiratório grave ou deficiência de surfactante não tratada.

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).
2. Campbell, D. M. et al. J of Peds. 26, 546 (2006).
3. Yoder, B. et al. Pediatrics. 131, e1482-90 (2013).
4. Manley, B. et al. N Engl J Med. 369, 1425-33 (2013).
5. Collins, C. L. et al. J Pediatr. 162, 949-54.e1 (2013).
6. Liu et al. J of Peds. 52, 271-6 (2014).
7. Yoder, B.A. et al. J of Perinat. 37, 809 (2017).
8. Roehr, C.C. et al. Cli in Perinat. 43, 693-705 (2016).

## ≥ 28 semanas de IG

## Evidência

### NHF + CPAP de resgate

O uso de NHF como alternativa ao CPAP está associado a nenhuma diferença na taxa de falha do tratamento, reintubação e eventos adversos (como morte, DBP e pneumotórax) e significativamente menos traumas nasais.

### ✓ FORTE APOIO

por exemplo, Revisão Cochrane

### CPAP, em seguida NHF uma vez que esteja estável e a critério médico<sup>4</sup>

O uso de NHF como uma alternativa ao CPAP prolongado pode ser considerado uma vez que os bebês estejam estáveis. Os benefícios do NHF para bebês prematuros mais velhos estão demonstrados no corpo da literatura.

### ✓ FORTE APOIO

por exemplo, consenso publicado de opinião de especialistas

### CPAP ou NHF + CPAP de Resgate

As evidências emergentes sugerem que o uso de NHF (com CPAP de resgate disponível) pode ser considerado uma vez que os bebês estejam estáveis, sem diferença significativa nas taxas de intubação. Os benefícios do NHF para bebês prematuros mais velhos estão demonstrados no corpo da literatura.

### ✓ APOIO GERAL

por exemplo, dados emergentes de RCT e consenso publicado de opinião de especialistas

9. Lavizzari, A. et al. JAMA Pediatrics. (2016)
10. Murki, S. et al. Neonatology. 113, 235-241 (2018)
11. Roberts, C.T. et al. N Engl J Med. 375, 1142-1151 (2016)
12. Manley, B.J. et al. N Engl J Med. 380 (2019)

# CPAP e NHF para suporte pós-extubação em neonatos

## Cânula nasal de alto fluxo para suporte respiratório em bebês prematuros.

Revisão Cochrane<sup>1</sup>

Wilkinson et al. 2016.

Os dados de seis ensaios clínicos randomizados pós-extubação foram analisados para avaliar a eficácia e segurança do NHF:

### Manley et al. 2013 (Austrália)<sup>2</sup>

N Engl J Med.

- 303 bebês < 32 semanas de IG
- Resultado primário: Falha no tratamento em sete dias
- Resultado: NHF foi não inferior ao CPAP (diferença de risco: 8,5%, margem de não inferioridade: 20%)

### Collins et al. 2013 (Austrália)<sup>5</sup>

J Pediatr.

- 132 bebês < 32 semanas de IG
- Resultado primário: Falha no tratamento em sete dias
- Resultado: Não houve diferença estatisticamente significativa entre CPAP e NHF.

### Campbell et al. 2006 (EUA)<sup>3</sup>

J Perinatol.

- 40 bebês ≤ 1250 g ao nascer
- Resultado primário: Necessidade de intubação em sete dias
- Resultado: Diferença estatisticamente significativa a favor do CPAP em comparação com o NHF.

### Mostafa - Gharehbaghi et al. 2015 (Irã)<sup>6</sup>

Zahedan J Res Med Sci.

- 85 bebês 1250-2000 g ao nascer
- Resultado primário: Falha no tratamento em três dias
- Resultado: Não houve diferença estatisticamente significativa entre CPAP e NHF.

### Liu et al. 2016 (China)<sup>4</sup>

Chinese J Pediatr.

- 256 bebês, 150 prematuros < 7 dias de idade
- Resultado primário: Falha no tratamento em sete dias.
- Resultado: Não houve diferença estatisticamente significativa entre CPAP e NHF.

### Yoder et al. 2013 (EUA e China)<sup>7</sup>

Pediatrics.

- 432 bebês (226 no braço pós-extubação)
- Resultado primário: Necessidade de intubação em três dias
- Resultado: Não houve diferença estatisticamente significativa entre CPAP e NHF.

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).  
2. Manley, B. et al. N Engl J Med. 369, 1425-33 (2013).  
3. Campbell, D. M. et al. J of Peds. 26, 546 (2006).  
4. Liu et al. J of Peds. 52, 271-6 (2014).

5. Collins, C. L. et al. J Pediatr. 162, 949-54.e1 (2013).  
6. Mostafa-Gharehbaghi et al. Zahedan J Res Med Sci. 17 (2015)  
7. Yoder, B. et al. Pediatrics. 131, e1482-90 (2013).

# $\geq 28$ semanas de IG

A Revisão Cochrane<sup>1</sup> descobriu que, comparado com o CPAP, o uso de NHF para pós-extubação está associado a:



**Nenhuma diferença estatisticamente significativa na taxa de falha do tratamento**

Risco relativo: 1,21; IC 95% 0,95 a 1,55  
Dados de cinco estudos, 786 neonatos



**Nenhuma diferença estatisticamente significativa na taxa de reintubação**

Risco relativo: 0,91; IC 95% 0,68 a 1,20  
Dados de seis estudos, 934 neonatos



**Nenhuma diferença estatisticamente significativa nos eventos adversos, por ex. pneumotórax**

Risco relativo: 0,35; IC 95% 0,11 a 1,06  
Dados de cinco estudos, 896 neonatos



**Redução significativa nas taxas de trauma nasal**

Risco relativo: 0,64, IC 95% 0,51 a 0,79  
Diferença de risco: -0,14; IC 95% -0,20 a -0,08  
Dados de quatro estudos, 645 neonatos

1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).

# Uma visão geral das principais evidências: Taxas de fluxo em NHF

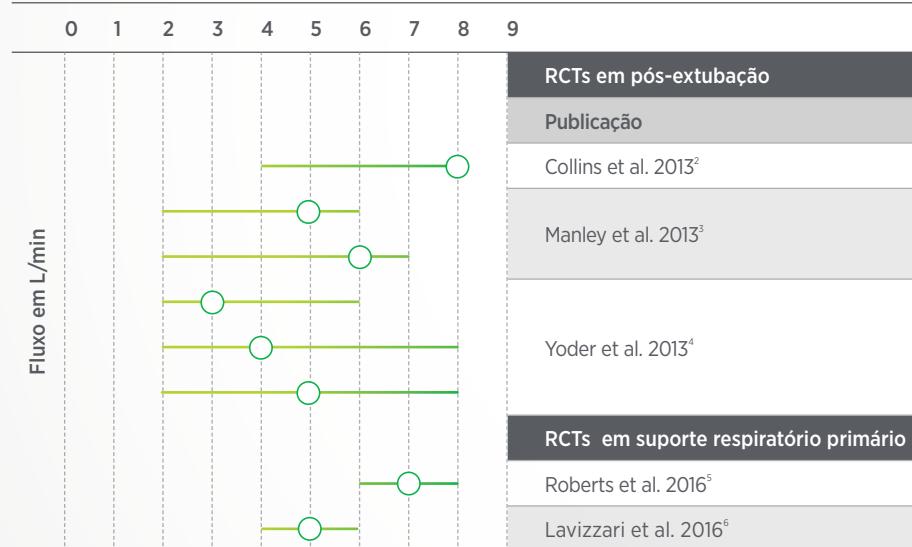


Para alcançar resultados clínicos semelhantes aos descritos na Revisão Cochrane<sup>1</sup>, é importante considerar quanto fluxo é suficiente para fornecer os benefícios fisiológicos associados ao NHF.

## Ajuste de fluxo (NHF)

Os resultados da Revisão Cochrane demonstram que taxas de fluxo iniciais adequadas proporcionam benefícios fisiológicos e clínicos. Dados de RCTs e orientação de especialistas sugerem que o NHF pode ser iniciado entre 4 - 6 L/min:

RCTs investigando NHF e CPAP: Comparação de taxas de fluxo e ajustes de pressão



RCT: Ensaio clínico randomizado controlado

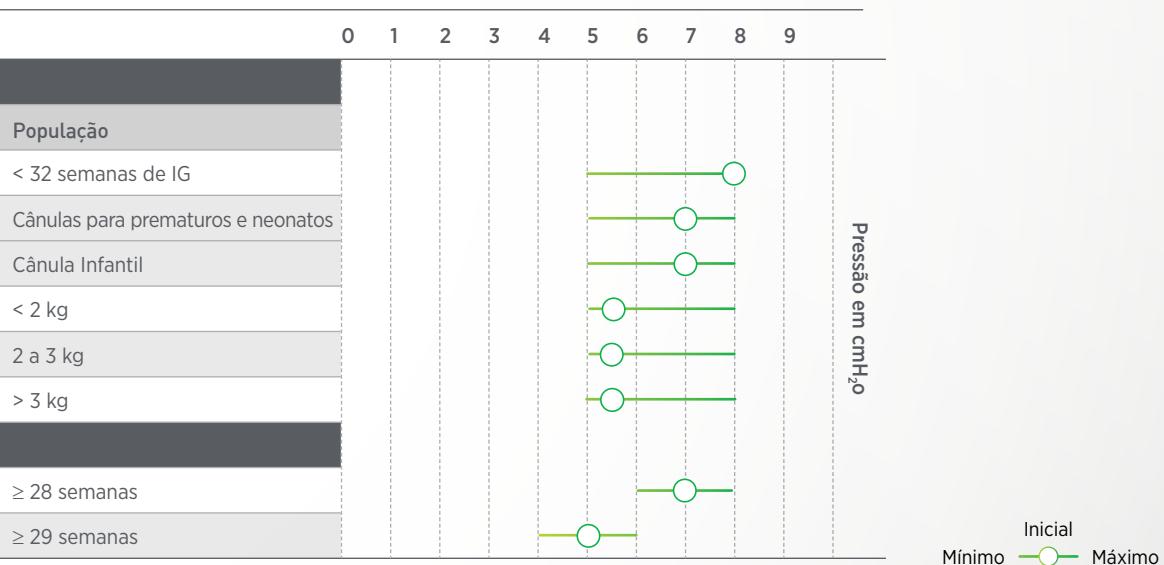
1. Wilkinson, D. et al. Cochrane database Syst. Rev. 2, CD006405 (2016).
2. Collins, C. L. et al. J Pediatr. 162, 949-54.e1 (2013).
3. Manley, B. et al. N Engl J Med. 369, 1425-33 (2013).

4. Yoder, B. et al. Pediatrics. 131, e1482-90 (2013).
5. Roberts, C.T. et al. N Engl J Med. 375, 1142-1151 (2016).
6. Lavizzari, A. et al. JAMA Pediatrics. (2016)

# e ajustes de pressão em CPAP

## Ajuste de pressão (CPAP)

Os dados de RCTs demonstram que o CPAP é normalmente iniciado entre 5 e 7 cmH<sub>2</sub>O:



# CPAP e NHF: Uma comparação de configuração e design da interface



## CPAP

A terapia de CPAP é normalmente administrada usando um circuito com ramo duplo e, geralmente, um gerador de bolhas.



As principais características de uma interface projetada para fornecer pressão são:



Interface vedada



Prescrição de pressão



Interface com maior diâmetro  
reduz a resistência ao fluxo



NHF

A terapia de NHF é normalmente administrada usando um circuito com ramo único. A variação de fluxo depende do gerador/plataforma de fluxo utilizada.



As principais características de uma interface projetada para fornecer fluxo são:



Interface não vedada



Prescrição de fluxo



Interface com diâmetro mais estreito (em comparação ao CPAP) aumenta a resistência ao fluxo

**F&P** FlexiTrunk

**F&P** Optiflow Junior 2



Para obter mais informações sobre CPAP ou NHF, entre em contato com seu representante local ou digitalize o código QR para solicitar uma amostra.

