



**1º SIMPÓSIO INTERNACIONAL  
DE NEONATOLOGIA DO DISTRITO FEDERAL**  
**1º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NEONATOLOGIA DO HMIB.**  
"DR. PAULO ROBERTO MARGOTTO"  
**25 A 27 DE OUTUBRO DE 2018**



# Cânula de alto fluxo em neonatologia

Guilherme Sant'Anna, MD, PhD, FRCPC  
Associate Professor of Pediatrics  
McGill University Health Center



L'Hôpital de Montréal pour enfants  
The Montreal Children's Hospital  
Centre universitaire de santé McGill  
McGill University Health Centre



Expo 1967 - Biosfera



Festival de Jazz de Montreal



Parque Mont - Royal

Corrida de F1



# Declaração

- Não tenho nenhum conflito de interesse a declarar
- Não recebo nenhum suporte de qualquer empresa ligada ao uso de CAF

# O uso da cânula de alto fluxo

- 2008: Prof Colin Morley → “A gente tem que estudar e aprender mais sobre CAF. É uma terapia que veio para ficar”.
- Nesta época, no máximo 10 trabalhos publicados sobre o assunto. Nenhum estudo clínico randomizado



- 2016: Brett Manley (Melbourne, AU) → editorial para o ADC: “CAF – going viral” !!!
- De 2008-2017: mais de 80 artigos publicados sendo vários ECR.

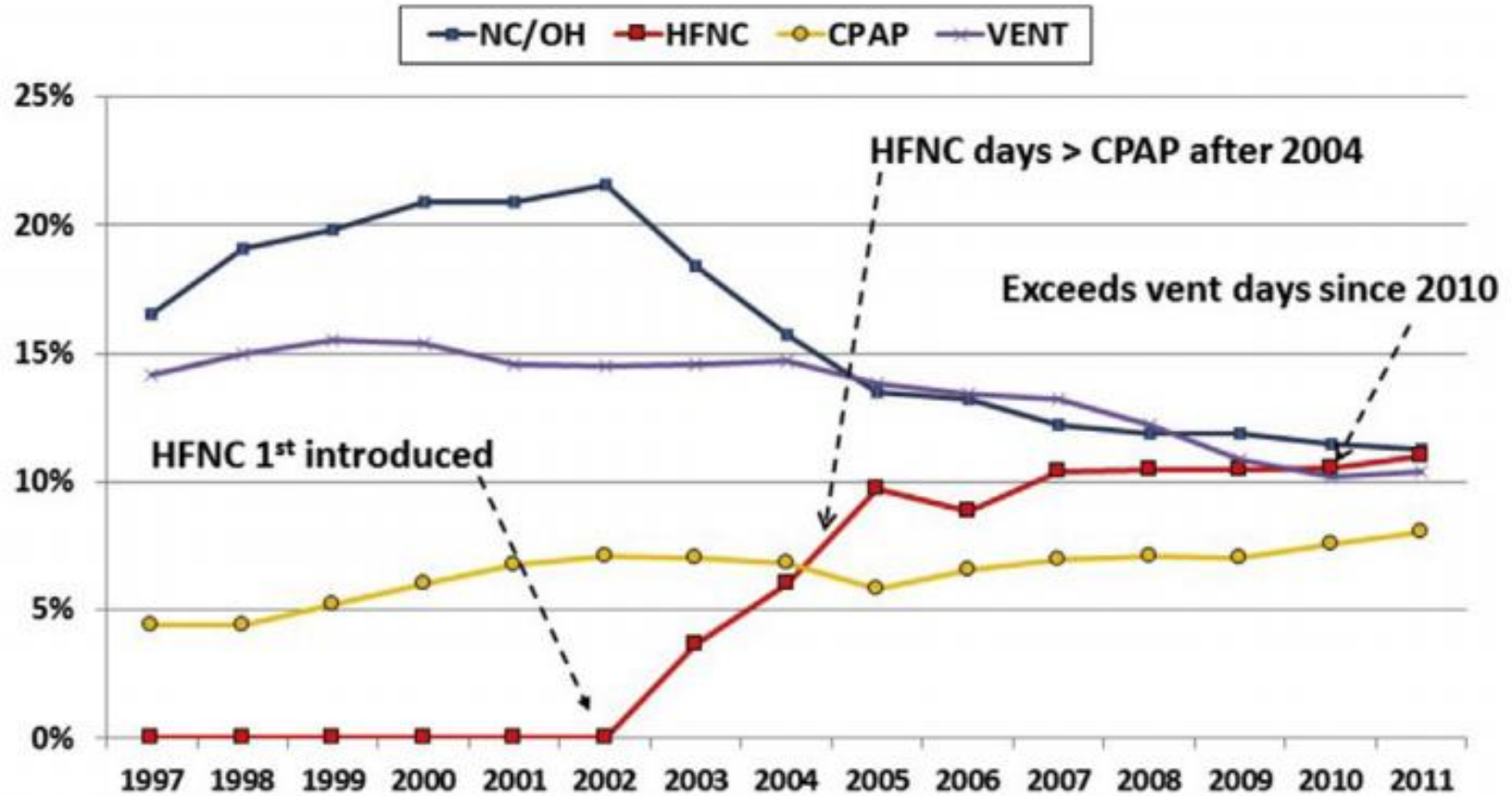
# O uso da cânula de alto fluxo

- CAF se tornou um modo de suporte respiratório não invasivo muito popular
- Australia/NZ:
  - 24% de todos os RNs internados nas UTIs de nível III receberam tratamento com CAF (2013).
  - Em RNs < 30 sem = ~ 60%
- Enquetes sobre uso de CAF:
  - USA → 69% de 97 UTIs
  - Australia/NZ → 64%
  - UK → 77%

25% das UTIs neonatais no Canadá tem protocolo para uso de CAF  
(Shalish and Sant'Anna, JCH 2015)

# Increasing HFNC Use

All Patients during NICU Stay



n = 801,143; data courtesy of Dr. Reese Clark, Pediatrix

# Montreal Children's



- 2014: início do uso
- 2015:
  - 5 Vapotherm
  - 15 Optiflow

**F&P** Optiflow™ junior

G



# Caso 1

- RN com **IG = 33 sem**, **PN = 1550g**, nascido de parto normal. Ruptura prematura de membranas 6h antes do parto.
- Mãe recebeu somente 1 dose de betametasona 4 horas antes do parto.
- Ao nascimento apresentou esforço respiratório próprio e saturação de oxigênio dentro da faixa para as horas de vida.
- Com 15 min notou-se desconforto respiratório leve, com queda da saturação de oxigênio em torno de 84-88%. Raios x compatível com SDR leve.
- RN foi iniciado em CPAP, com melhora imediata da oxigenação e melhora progressiva do desconforto respiratório.
- No dia seguinte CPAP foi trocado para CAF (5lpm). Terapia com CAF foi descontinuada com 1 semana de vida.

# O que é cânula de alto fluxo?

- É uma forma de suporte ventilatório não invasivo que utiliza prongas curtas e de pequeno diâmetro e uma interface simples de ser aplicada no paciente.
- Fluxo de ar aquecido e umidificado usado: 1 a 8 lpm.



# Cânula de baixo fluxo

- Fluxo  $\leq 1$  Lpm. Nestes casos normalmente o gás não é misturado (oxigênio a 100%), aquecido ou umidificado.
- Cânula de baixo fluxo não parece fornecer suporte significativo para a função pulmonar além da provisão de oxigênio (Hensey 2013; O'Donnell 2013).

# Sistemas de cânula de alto fluxo

F&P Optiflow™ junior



G

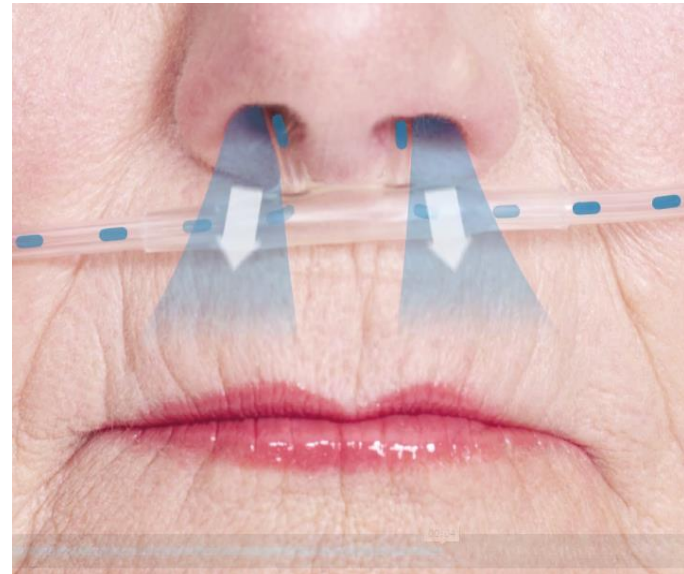


 **VAPOTHERM**



Comfort Flo

- NCPAP - o RN respira num circuito fechado e pressurizado
- CAF – o fluxo é direcionado diretamente na nasofaringe e as únicas vias de escape são as narinas e a boca.





Deve-se seguir as instruções dos fabricantes quanto ao tamanho da cânula a ser utilizada - ~ 50% do diâmetro das narinas

Vapotherm Family of Cannulae

Description	Tip Diameter OD (mm)	Flow Range (L/min)
Adult	4.8	5-40
Pediatric/Adult Small	2.7	5-40
Pediatric Small	1.9	1-20
SOLO Cannula*	1.9	1-8
Intermediate Infant	1.9	1-8
Infant	1.9	1-8
Neonate	1.5	1-8
Premature	1.5	1-8

# Atenção !

Normalmente mede-se a abertura da narina -  
mas sabe-se que a passagem nasal toda que é  
importante no desenvolvimento de pressão  
positiva de distensão das vias aéreas

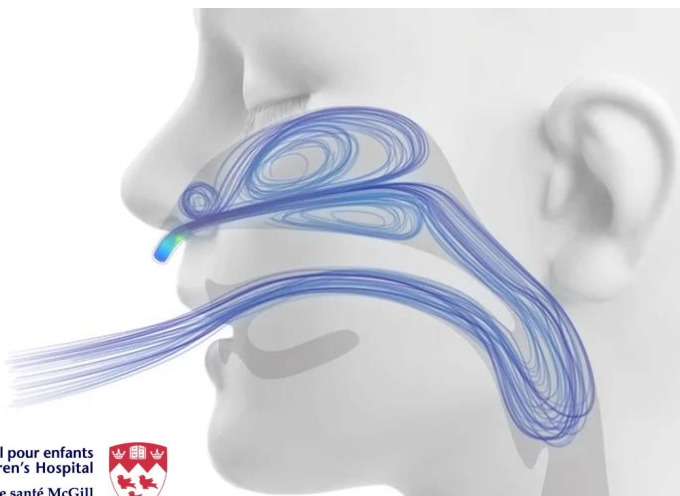
# Vantagens da CAF

1. A enfermagem acha mais fácil de instalar e manter
2. Bem tolerada pelo recém nascido
3. Menos trauma nasal
4. Facilita interação dos pais com o RN
5. A face do neném fica visível
6. Facilita alimentação com mamadeira

# Cânula de alto fluxo – como funciona?

## Lavagem do espaço morto

O espaço morto extra torácico é maior em crianças - quando comparado aos adultos



### Flush Dead Space

- CO<sub>2</sub> Elimination
- Oxygen Efficiency

### Supports Inspiration

- Cannula Flow > inspiratory
- Work of Breathing

### Humidify / Warm Airways

- Mobilization of Secretions
- Nasal comfort

# Cânula de alto fluxo – como funciona?

- Fluxo de ar é direcionado para dentro das narinas gerando uma pressão positiva de distensão das vias aéreas em níveis menores ou as vezes semelhantes aqueles usados com CPAP na prática clínica

(Frey 2001; Sreenan 2001; Spence 2007;  
Wilkinson 2008; Lampland 2009)

# Cânula de alto fluxo – como funciona?

## Produção de pressão positiva nas vias aéreas superiores

- Na CAF a pressão não é determinada ou medida
- Na presença de escape – com o uso do tamanho adequado da cânula - a pressão gerada é normalmente pequena
- Cuidados especiais devem ser tomados com prematuros extremos aonde a oclusão das vias aéreas é mais comum mesmo com as menores cânulas e portanto pode-se produzir altas pressões de distensão nas vias aéreas

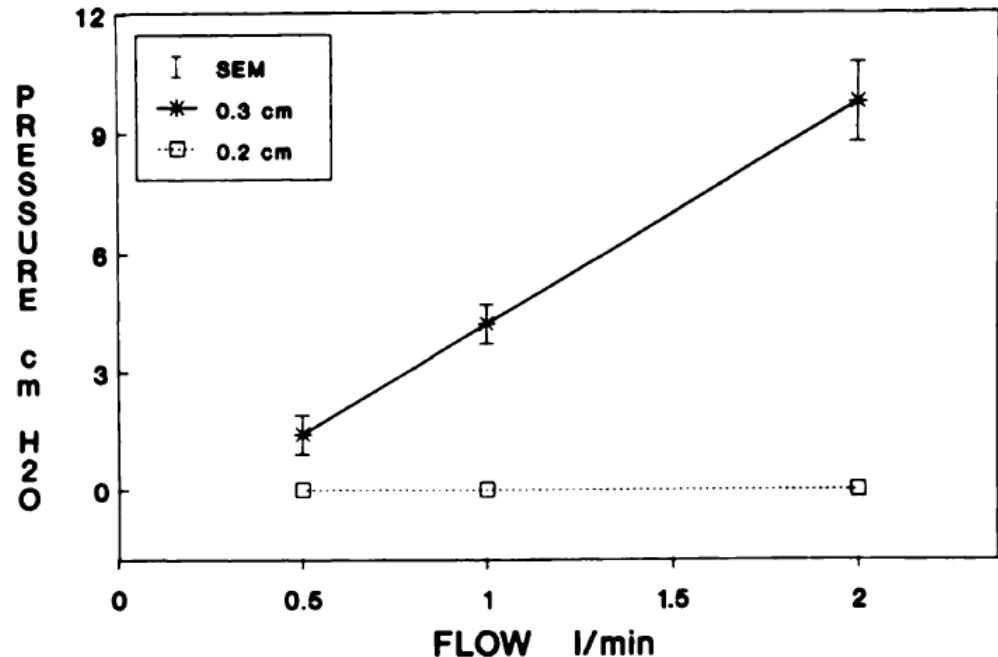
# Inadvertent Administration of Positive End-Distending Pressure During Nasal Cannula Flow

Robert G. Locke, DO; Marla R. Wolfson, PhD; Thomas H. Shaffer, PhD; S. David Rubenstein, MD; and Jay S. Greenspan, MD

- BW:  $1.377 \pm 705$ g
- CGA:  $30 \pm 4$  sem
- Age:  $29 \pm 19$  dias
- Wt:  $1594 \pm 667$ g

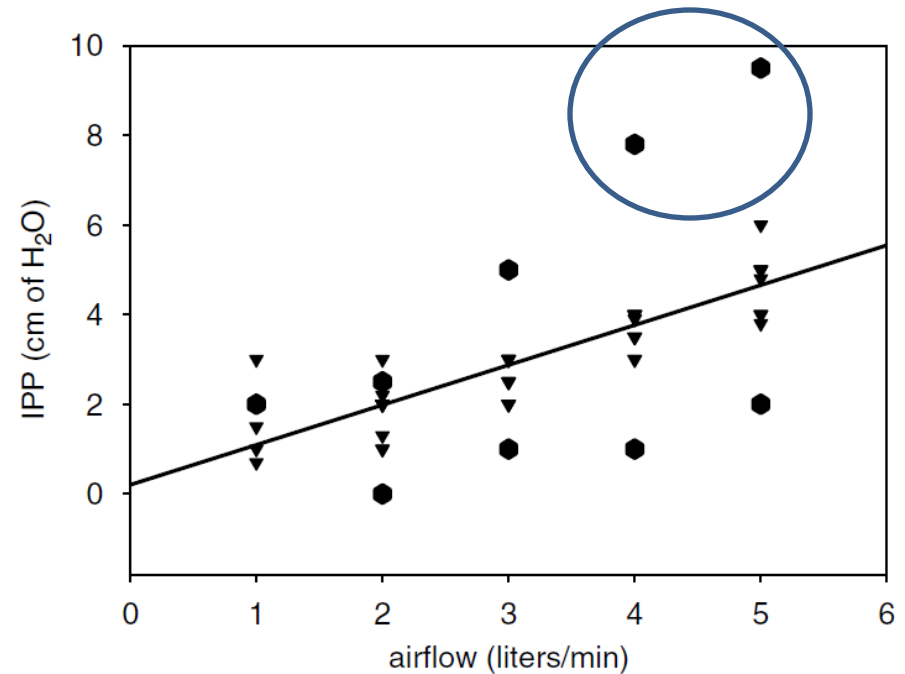
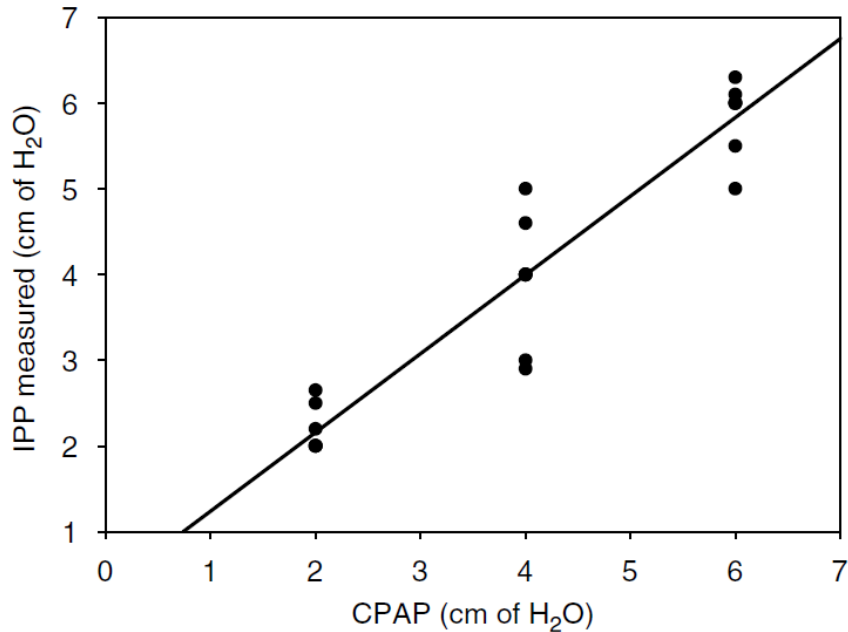
Tamanho médio da narina =  $0.4 \pm 0.1$  cm  
 $0.2$  cm = 50%  
 $0.3$  cm = 75%

- Pressões - 0.3 cm NC:
  - 0.5 L/min =  $1.4 \pm 0.5$  cm H<sub>2</sub>O
  - 1 L/min =  $4.2 \pm 0.5$  cm H<sub>2</sub>O
  - 2 L/min =  $9.8 \pm 1.0$  cm H<sub>2</sub>O



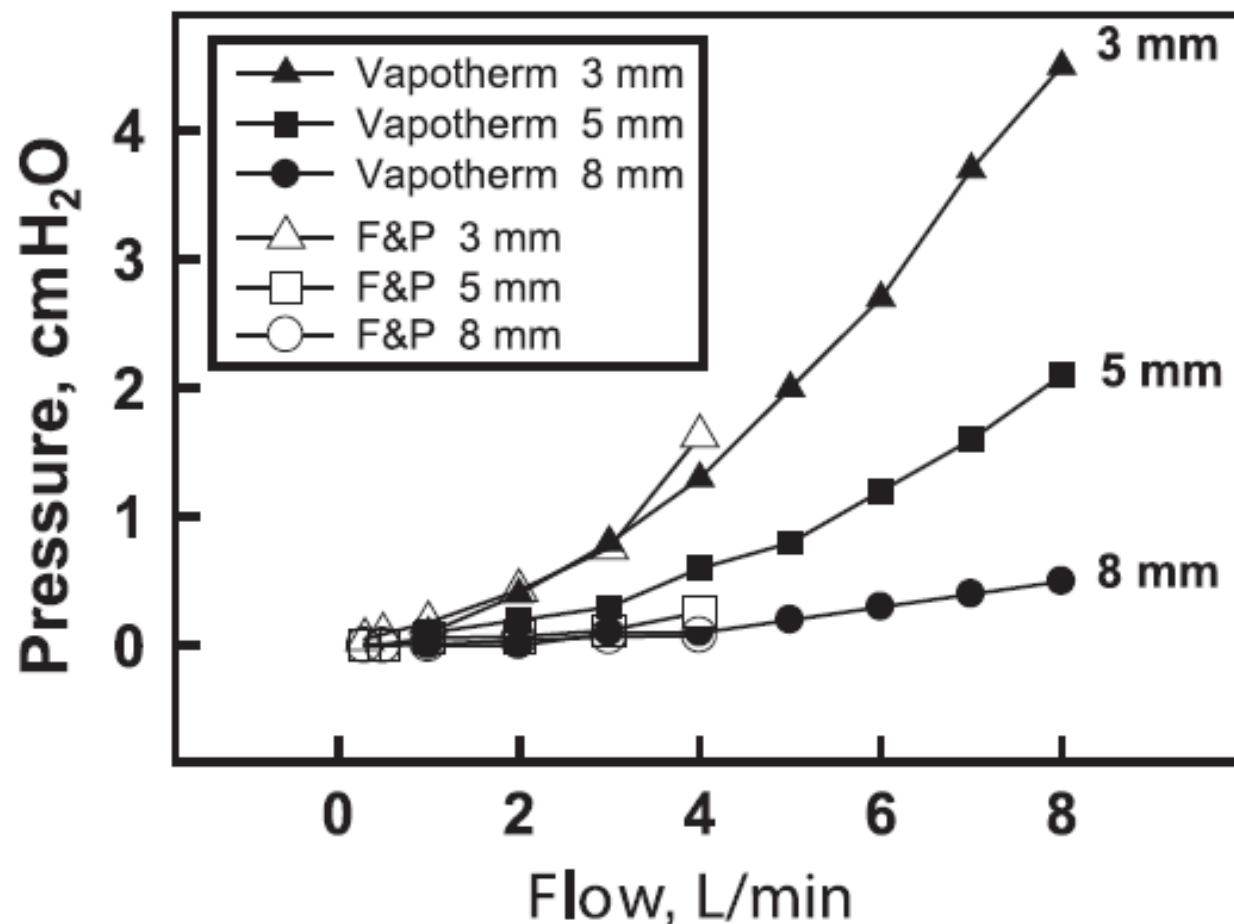
# High-flow nasal cannula as a device to provide continuous positive airway pressure in infants

KL Spence<sup>1</sup>, D Murphy<sup>1</sup>, C Kilian<sup>1</sup>, R McGonigle<sup>1</sup> and RA Kilani<sup>2</sup>



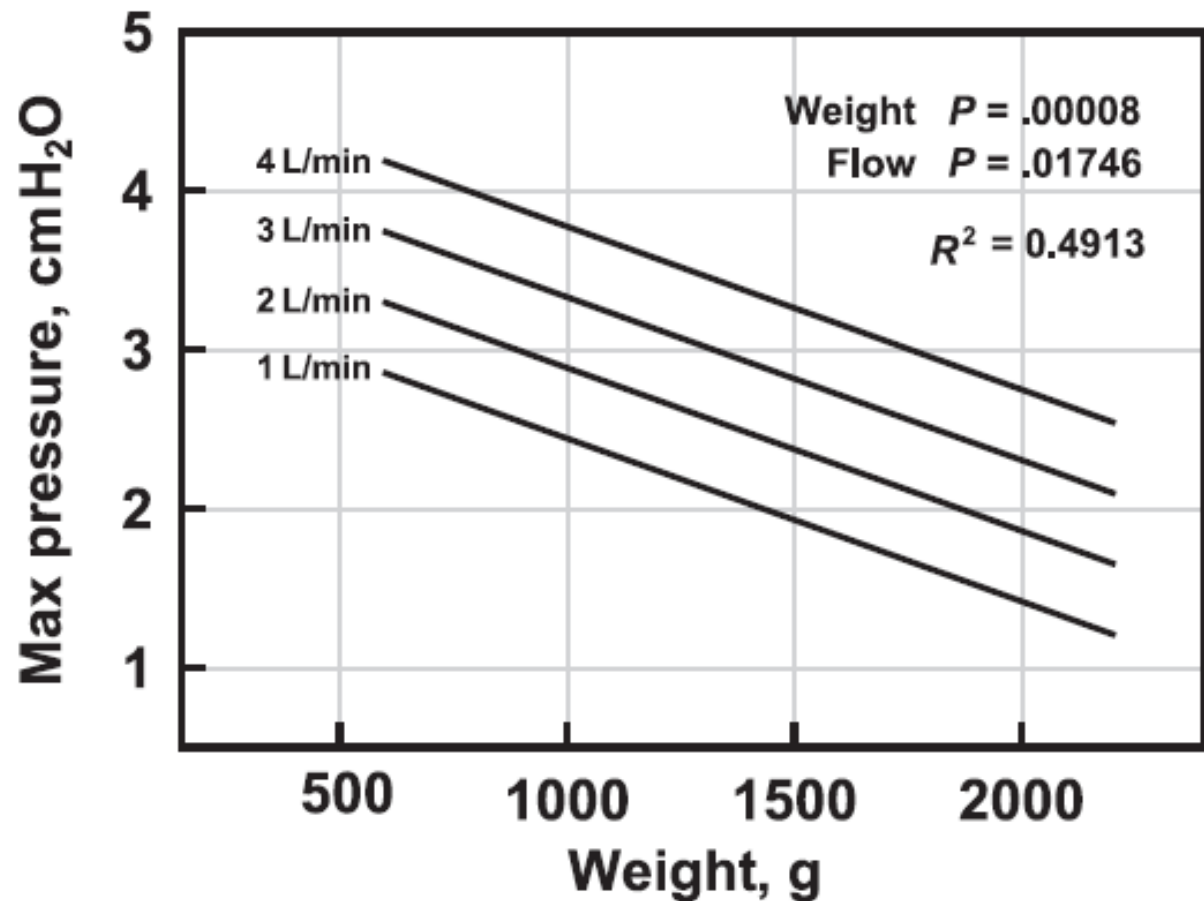
# Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula Therapy: Yet Another Way to Deliver Continuous Positive Airway Pressure?

Zuzanna J. Kubicka, MD<sup>a</sup>, Joseph Limauro, RRT<sup>b</sup>, Robert A. Darnall, MD<sup>a,c</sup>



# Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula Therapy: Yet Another Way to Deliver Continuous Positive Airway Pressure?

Zuzanna J. Kubicka, MD<sup>a</sup>, Joseph Limauro, RRT<sup>b</sup>, Robert A. Darnall, MD<sup>a,c</sup>



# Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula Therapy: Yet Another Way to Deliver Continuous Positive Airway Pressure?

Zuzanna J. Kubicka, MD<sup>a</sup>, Joseph Limauro, RRT<sup>b</sup>, Robert A. Darnall, MD<sup>a,c</sup>

- Conclusão - a pressão está relacionada:
  1. Taxa de fluxo
  2. Tamanho do escape ao redor da cânula (relação tamanho da narina/tamanho da cânula)
  3. Abertura da boca
  4. Peso de nascimento

# Heated, Humidified High-Flow Nasal Cannula Therapy: Yet Another Way to Deliver Continuous Positive Airway Pressure?

Zuzanna J. Kubicka, MD<sup>a</sup>, Joseph Limauro, RRT<sup>b</sup>, Robert A. Darnall, MD<sup>a,c</sup>

- Praticamente 100% de umidade relativa na temperatura corporal:
  - Vapotherm = 99.9%
  - Fisher & Paykel = 82%

# Resumo

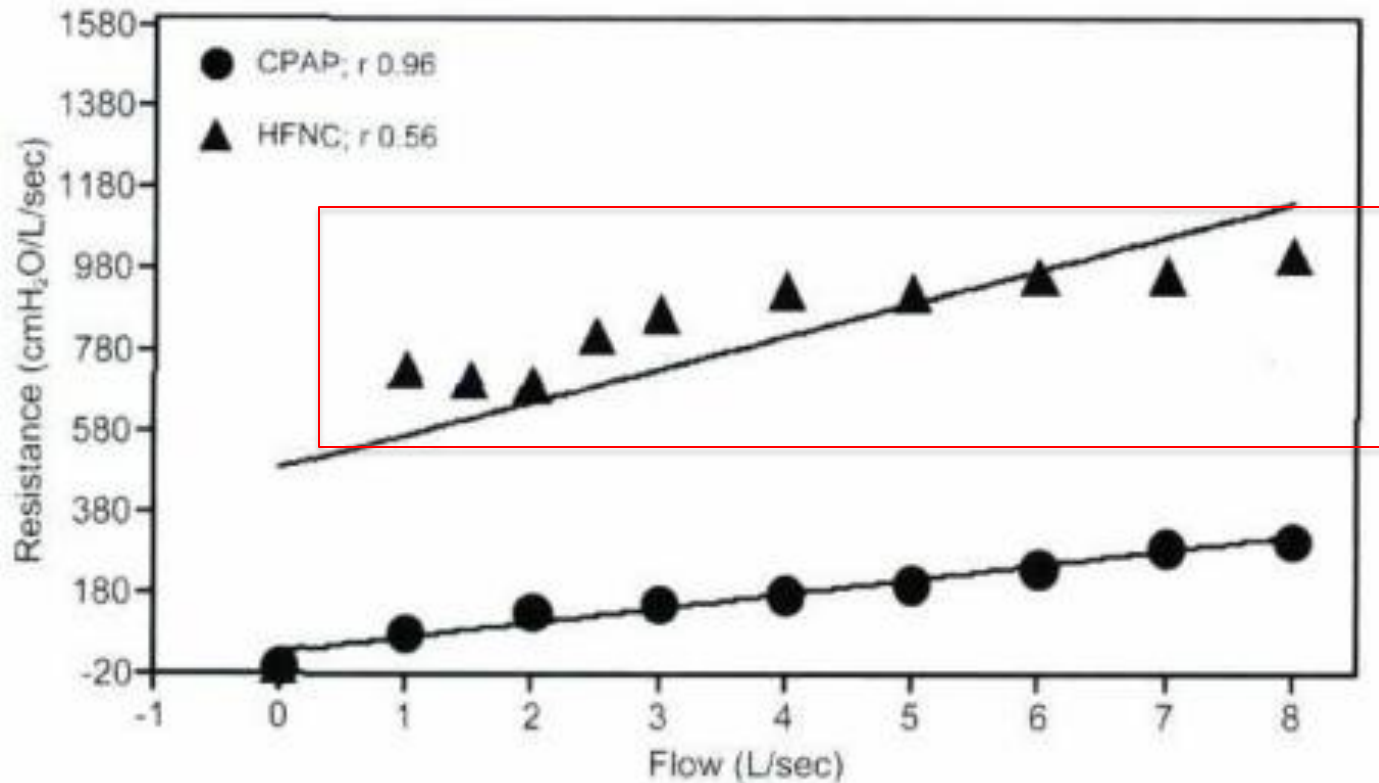
1. Em condições de instalação corretas as pressões medidas são menores ou iguais as pressões usadas no CPAP
2. A pressão aumenta com o aumento do fluxo
3. A pressão aumenta com peso de nascimento menores
4. As pressões podem variar consideravelmente entre pacientes e até no mesmo paciente (escapes variáveis pela boca e narinas)

# Aumento do trabalho respiratório

- Lavizzari et al (ADC F&N 2014):
  - CAF associada com aumento do trabalho respiratório inspiratório
- Nacef et al (Acta Paed, 2015):
  - CAF associada com Nti mais longo → maior esforço respiratório
- Shetty et al (ADC, 2016): RN com DBP em progressão ou estabelecida
  - Nenhuma diferença no trabalho respiratório

# Nasal Cannula, CPAP, and High-Flow Nasal Cannula: Effect of Flow on Temperature, Humidity, Pressure, and Resistance

Gordon Y. Chang MD, Cynthia A. Cox NNP, Thomas H. Shaffer, MSE, PhD



Estudo de bancada

Outono

# Centro da cidade e Faculdade de Medicina



# Indicações clínicas

1. Síndrome do desconforto respiratório
2. Suporte ventilatório após extubação
3. RN com DBP em evolução ou estabelecida

# Evidence Support and Guidelines Using HHHFNC in Neonatology

Oxford Nasal High Flow Therapy Meeting, 2015

- Supported by Fisher & Paykel Health care
  - Lack of good quality of evidence comparing HFNC with other forms of non-invasive support from birth
  - Safety and efficacy in EPT and near-term infants is unknown

# Evidence Support and Guidelines Using HHHFNC in Neonatology

Oxford Nasal High Flow Therapy Meeting, 2015

- Cannula size = < 50% of the area of the aperture of the nares to allow ample leak
- **Do not use** at flow rates outside the manufacturers' recommendations
- Units should have a clear guideline for the initiation, weaning and discontinuation of HFNC support

# High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants (Review)



Cochrane  
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

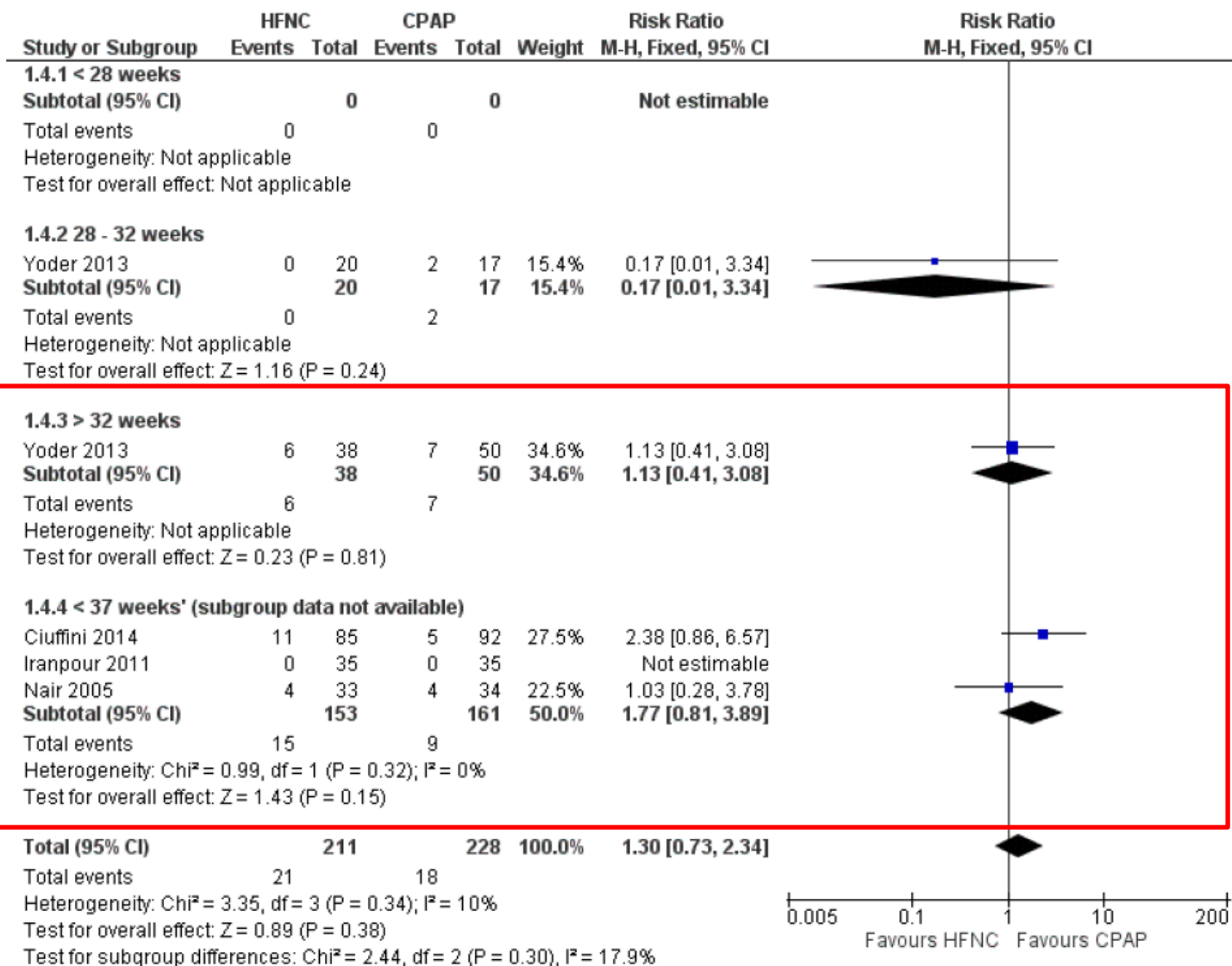
Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CPF, De Paoli AG, Manley BJ

15 studies included → full journal publications – n = 1725

None of the studies were blinded and bias may have occurred, particularly where there were no established criteria for treatment failure/reintubation, or where rescue treatment with other forms of respiratory support was permitted

A sensitivity analysis for **study quality** was not performed

# HFNC versus CPAP for primary respiratory support after birth



# High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants (Review)



Cochrane  
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CPF, De Paoli AG, Manley BJ

- Further adequately powered RCT should be undertaken in PT infants comparing HFNC with other forms of primary non-invasive support after birth
- Further evidence is required for comparing different HFNC devices

ORIGINAL ARTICLE



# Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants

Calum T. Roberts, M.B., Ch.B., Louise S. Owen, M.D., Brett J. Manley, Ph.D.,  
 Dag H. Frøisland, Ph.D., Susan M. Donath, M.A., Kim M. Dalziel, Ph.D.,  
 Margo A. Pritchard, Ph.D., David W. Cartwright, M.B., B.S., Clare L. Collins, M.D.,  
 Atul Malhotra, M.D., and Peter G. Davis, M.D.,  
 for the HIPSTER Trial Investigators\*

**Table 2. Primary Outcome, Intubation within 72 Hours, and Outcomes in the Subgroup and Per-Protocol Analyses.**

Outcome	High-Flow Group (N = 278)	CPAP Group (N = 286)	Risk Difference (95% CI)*	P Value
	no./total no. (%)		percentage points	
<b>Primary intention-to-treat analysis</b>				
Treatment failure within 72 hr	71/278 (25.5)	38/286 (13.3)	12.3 (5.8 to 18.7)	<0.001
Gestational age <32 wk	46/140 (32.9)	27/149 (18.1)	14.7 (4.8 to 24.7)	0.004
Gestational age ≥32 wk	25/138 (18.1)	11/137 (8.0)	10.1 (2.2 to 18.0)	0.01
Intubation within 72 hr	43/278 (15.5)	33/286 (11.5)	3.9 (−1.7 to 9.6)	0.17
Gestational age <32 wk	30/140 (21.4)	24/149 (16.1)	5.3 (−3.7 to 14.3)	0.25
Gestational age ≥32 wk	13/138 (9.4)	9/137 (6.6)	2.9 (−3.5 to 9.3)	0.38
<b>Per-protocol analysis</b>				
Treatment failure within 72 hr	64/264 (24.2)	36/279 (12.9)	11.3 (4.8 to 17.8)	<0.001
Intubation within 72 hr	39/264 (14.8)	33/279 (11.8)	2.9 (−2.8 to 8.7)	0.31

\* Positive values favor the CPAP group, and negative values favor the high-flow group. Apparent discrepancies in some of the risk differences are due to rounding.

# CONCLUSÃO

O uso de CAF para tratar SDR após o nascimento foi associado com taxas significativamente mais altas de falha do tratamento nas primeiras 72h de vida quando comparado com CPAP

## Rapid systematic review shows that using a high-flow nasal cannula is inferior to nasal continuous positive airway pressure as first-line support in preterm neonates

Francesca Conte (frconte2000@yahoo.it)<sup>1</sup> , Luigi Orfeo<sup>1</sup>, Camilla Gizzi<sup>2</sup>, Luca Massenzi<sup>1</sup>, Salvatore Fasola<sup>3,4</sup>

# Juntou os resultados de 6 ECR = 1227 neonates

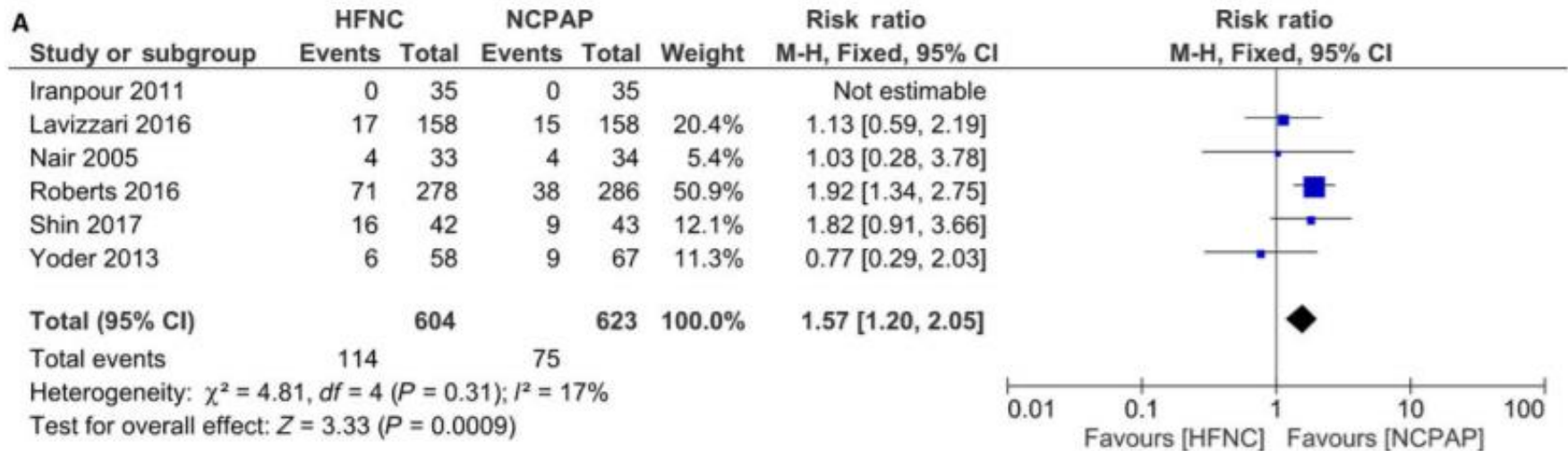
Studies included in quantitative  
synthesis:  
n = 6  
(2 multicentre and 4 single centre RCTs  
comparing HFNC with NCPAP)



# Rapid systematic review shows that using a high-flow nasal cannula is inferior to nasal continuous positive airway pressure as first-line support in preterm neonates

Francesca Conte (frconte2000@yahoo.it)<sup>1</sup> , Luigi Orfeo<sup>1</sup>, Camilla Gizzi<sup>2</sup>, Luca Massenzi<sup>1</sup>, Salvatore Fasola<sup>3,4</sup>

## Falha do tratamento



# Rapid systematic review shows that using a high-flow nasal cannula is inferior to nasal continuous positive airway pressure as first-line support in preterm neonates

Francesca Conte (frconte2000@yahoo.it)<sup>1</sup> , Luigi Orfeo<sup>1</sup>, Camilla Gizzi<sup>2</sup>, Luca Massenzi<sup>1</sup>, Salvatore Fasola<sup>3,4</sup>

Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	Number of participants (studies)	Quality of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with NCPAP	Risk with HFNC				
Treatment failure	120 per 1000	189 per 1.000 (144–247)	RR 1.57 (1.20–2.05)	1227 (6 RCTs)	⊕⊕⊕○ MODERATE <sup>a</sup>	High or unclear risk of selection bias in 4 studies OIS: 860

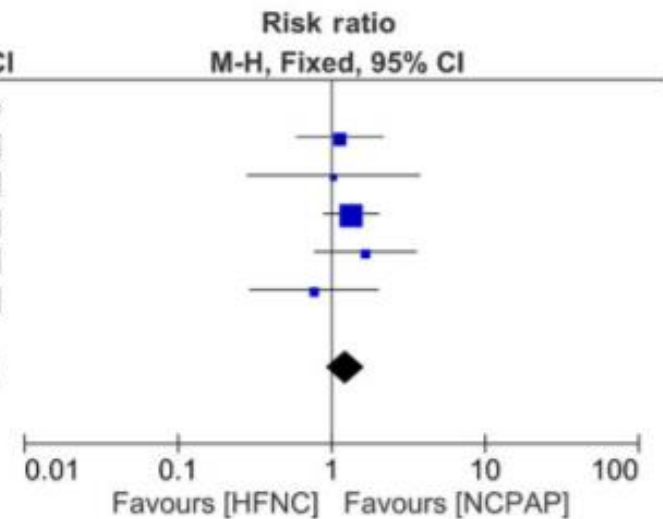
# Rapid systematic review shows that using a high-flow nasal cannula is inferior to nasal continuous positive airway pressure as first-line support in preterm neonates

Francesca Conte (frconte2000@yahoo.it)<sup>1</sup> , Luigi Orfeo<sup>1</sup>, Camilla Gizzi<sup>2</sup>, Luca Massenzi<sup>1</sup>, Salvatore Fasola<sup>3,4</sup>

## Intubação

**B**

Study or subgroup	HFNC		NCPAP		Weight	Risk ratio
	Events	Total	Events	Total		M-H, Fixed, 95% CI
Iranpour 2011	0	35	0	35		Not estimable
Lavizzari 2016	17	158	15	158	22.1%	1.13 [0.59, 2.19]
Nair 2005	4	33	4	34	5.8%	1.03 [0.28, 3.78]
Roberts 2016	43	278	33	286	48.0%	1.34 [0.88, 2.05]
Shin 2017	13	42	8	43	11.7%	1.66 [0.77, 3.60]
Yoder 2013	6	58	9	67	12.3%	0.77 [0.29, 2.03]
<b>Total (95% CI)</b>		<b>604</b>		<b>623</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.24 [0.92, 1.67]</b>
Total events	83		69			
Heterogeneity: $\chi^2 = 1.76$ , $df = 4$ ( $P = 0.78$ ); $I^2 = 0\%$						
Test for overall effect: $Z = 1.44$ ( $P = 0.15$ )						

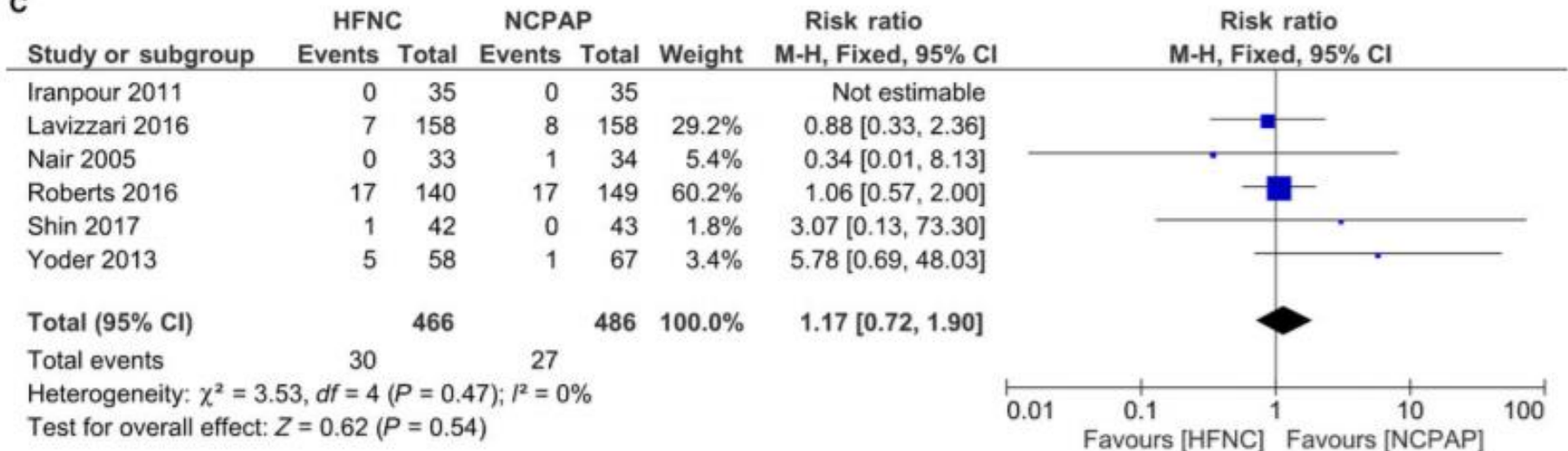


# Rapid systematic review shows that using a high-flow nasal cannula is inferior to nasal continuous positive airway pressure as first-line support in preterm neonates

Francesca Conte (frconte2000@yahoo.it)<sup>1</sup> , Luigi Orfeo<sup>1</sup>, Camilla Gizzi<sup>2</sup>, Luca Massenzi<sup>1</sup>, Salvatore Fasola<sup>3,4</sup>

## Displasia Broncopulmonar

C



# Conclusão

- Evidência de **moderada qualidade** de que o uso da CAF foi associado com uma **taxa de falha maior** que o NCPAP em prematuros  $\geq 28$  **sem de idade gestacional**
- Risco relativo = 1.57

## 2. Suporte ventilatório após extubação

- 6 estudos clínicos randomizados

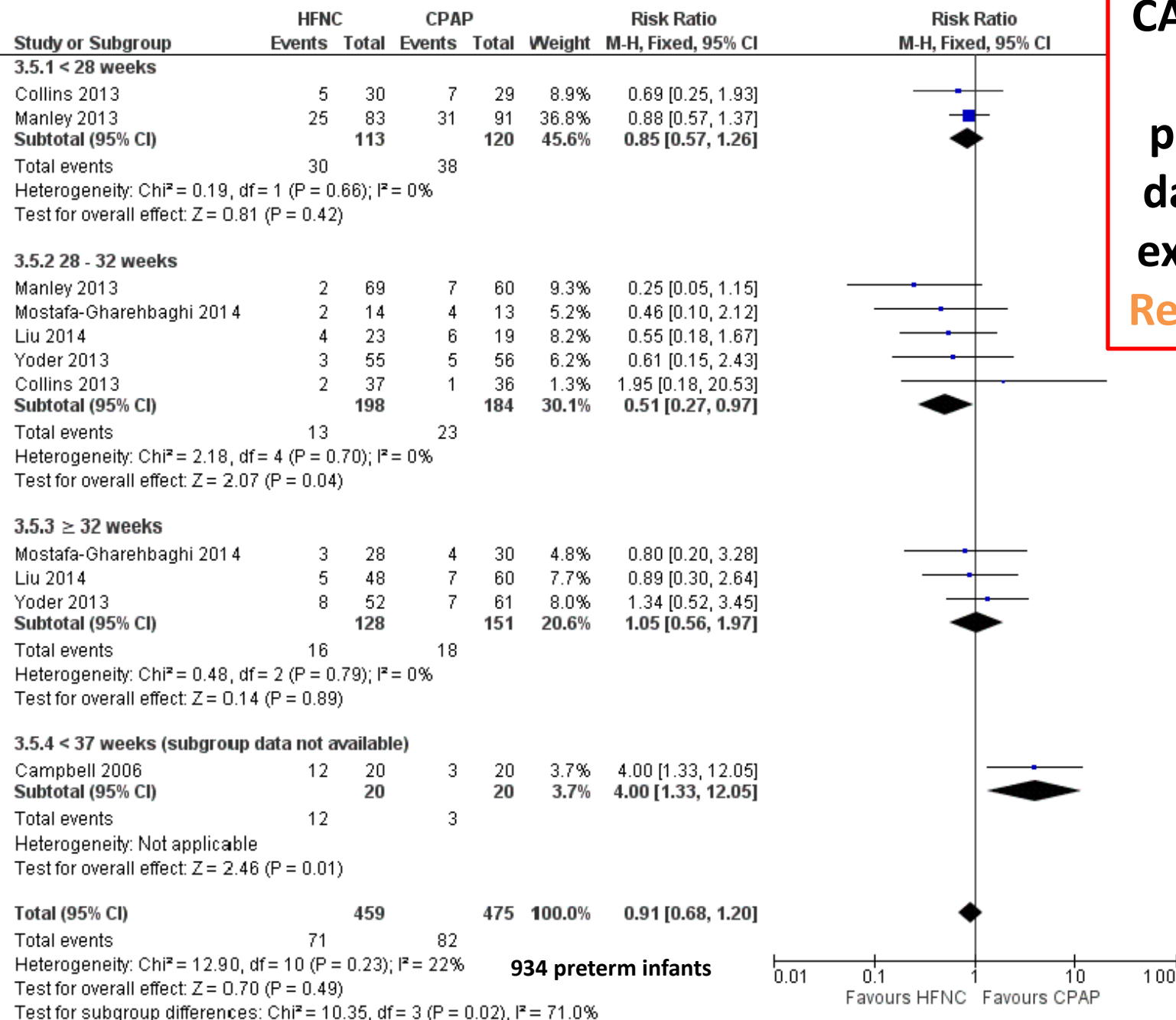
# CAF vs CPAP após extubação



- RNs (<1250g) imediatamente (30 min) após a primeira extubação → durante 45 min em cada modo – ‘crossover study’
- RespiTrace: registrar movimentos de caixa torácica e abdômen e calcular automaticamente:
  - # de pausas/apnéias, sincronia e asincronia de movimentos de caixa torácica / abdominal
- SpO<sub>2</sub> e FiO<sub>2</sub>
- CAF foi associada a um necessidade significativamente maior de O<sub>2</sub> para se manter a SpO<sub>2</sub> desejada e mudanças da variabilidade de FC

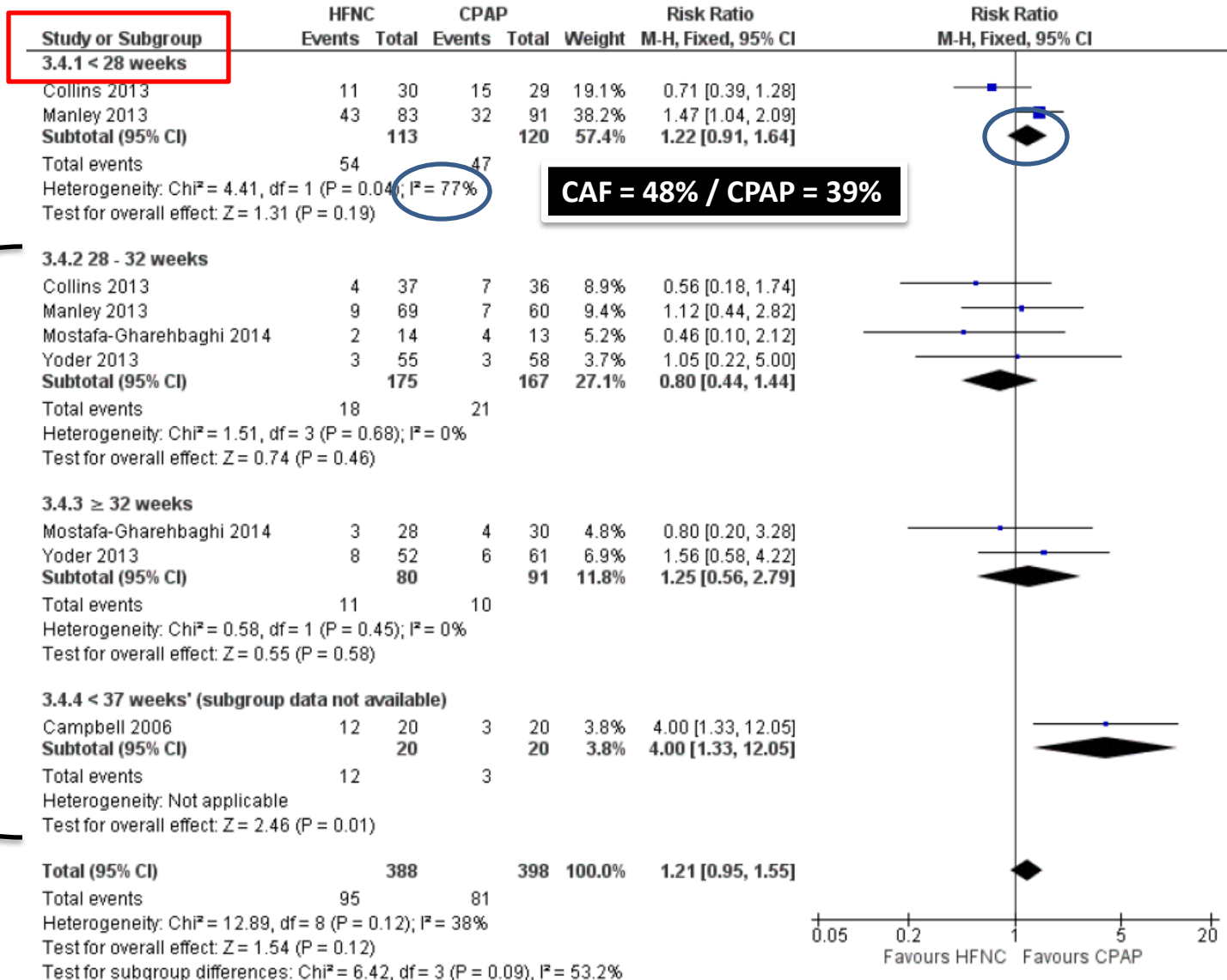


# CAF vs CPAP na prevenção da falha de extubação - Reintubação



# CAF vs CPAP prevenção da falha de extubação – falha clínica

Taxa de falha baixa  
CAF = 15% and CPAP = 12%



CAF = 48% / CPAP = 39%

# High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants (Review)



Cochrane  
Library

Cochrane Database of Systematic Reviews

Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CPF, De Paoli AG, Manley BJ

2016

1. CAF na prevenção da intubação – mais falha do tratamento, incidência de DBP e óbito semelhantes. **Número pequeno de pacientes estudados**
2. Evidência mais robusta como suporte NI no período após a extubação. Nesse período o uso da CAF foi associado com menos trauma nasal
3. Em prematuros mais ECR são necessários tanto como modo de suporte NI primário quanto após extubação
4. Principalmente para se avaliar a eficácia e segurança do uso de CAF em prematuros extremos e entre 28-32 sem de IG



L'Hôpital de Montréal pour enfants  
The Montreal Children's Hospital  
Centre universitaire de santé McGill  
McGill University Health Centre



# Consequência para clínicos e pesquisadores

- CAF → usar em SDR **com cuidado** e somente em prematuros mais maduros e com sinais de distress
- Usar critérios de falha semelhantes aos usados pelos estudos → para reconhecimento rápido dos RNs que precisam de mudar para outro modo de tratamento não invasivo ou intubação
- **CAF para prematuros extremos deve se limitar a estudos clínicos (pesquisa)**

# High Flow Nasal Cannula Use Is Associated with Increased Morbidity and Length of Hospitalization in Extremely Low Birth Weight Infants

Dalal K. Taha, DO<sup>1</sup>, Michael Kornhauser, MD<sup>2</sup>, Jay S. Greenspan, MD<sup>3</sup>, Kevin C. Dysart, MD<sup>1</sup>, and Zubair H. Aghai, MD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Division of Neonatology, Department of Pediatrics, The Children's Hospital of Philadelphia and The University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, PA

- Retrospective data - Alere Neonatal Database for infants  $BW \leq 1000$  and received HFNC or CPAP
  - Groups: CPAP and HFNC, or HFNC  $\pm$  CPAP
  - Multivariable regression analysis to control for the variables that differ in bivariate analysis

# High Flow Nasal Cannula Use Is Associated with Increased Morbidity and Length of Hospitalization in Extremely Low Birth Weight Infants

Dalal K. Taha, DO<sup>1</sup>, Michael Kornhauser, MD<sup>2</sup>, Jay S. Greenspan, MD<sup>3</sup>, Kevin C. Dysart, MD<sup>1</sup>, and Zubair H. Aghai, MD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Division of Neonatology, Department of Pediatrics, The Children's Hospital of Philadelphia and The University of Pennsylvania Perelman School of Medicine, Philadelphia, PA

- ❖ Infants from 466 NICUs across the US in both academic and community settings
- ❖ Total of 2487 infants:
  - ❖ 941 CPAP group
  - ❖ 333 HFNC group
  - ❖ 1546 HFNC ± CPAP group


# Results

- **HFNC ± CPAP** group  $\rightarrow \geq 3$  ventilation courses suggesting extubation failure with the use of HFNC
- Manley et al also reported a trend toward higher rates of extubation failure with the use of HFNC (HFNC 34% vs CPAP 26%).

# Results

- BPD or death → significantly higher in the HFNC group (56.8%) vs CPAP group (50.4%,  $P < .05$ )
- Adjusted odds BPD or death was greater in the HFNC ± CPAP group vs CPAP group (OR 1.085, 95% CI 1.035–1.137,  $P = .001$ )

# HFNC and HFNC $\pm$ CPAP vs CPAP group

- 
- ❖ # ventilator days
  - ❖ postnatal steroid use
  - ❖ days to room air
  - ❖ days to initiate or reach full oral feeds
  - ❖ length of hospitalization

# Conclusion

- The use of HFNC in ELBW infants was associated with:
  - higher risk of death or BPD
  - increased respiratory morbidities
  - delayed oral feeding
  - prolonged hospitalization

# Cost effectiveness analysis of NCPAP vs HFNC as primary support for infants born preterm

- Economic evaluation of the HISPTER trial
- Cost records of 435 (77%) infants
- CPAP is highly likely to be cost-effective compared to HFNC
- Neonatal units choosing to use only one device should apply CPAP as primary respiratory support

## Caso 2

RN de 32 semanas IG, nascido de parto normal em outro hospital aonde foi intubado e recebeu surfactante. PN: 1450g

Em ventilação assistida controlada com PEEP = 5, PIP = 15, frequência = 20,  $FiO_2 = 22\%$  com  $SpO_2 = 95\%$

Na admissão foi extubado para CAF com 5 lpm. Manteve sem desconforto respiratório e  $SpO_2 = 93-95\%$  em  $FiO_2$  de 21-22% por 10 dias quando retirou-se a CAF e o RN permaneceu bem

Alta com 35 semanas e 6 dias em dieta plena e ar ambiente

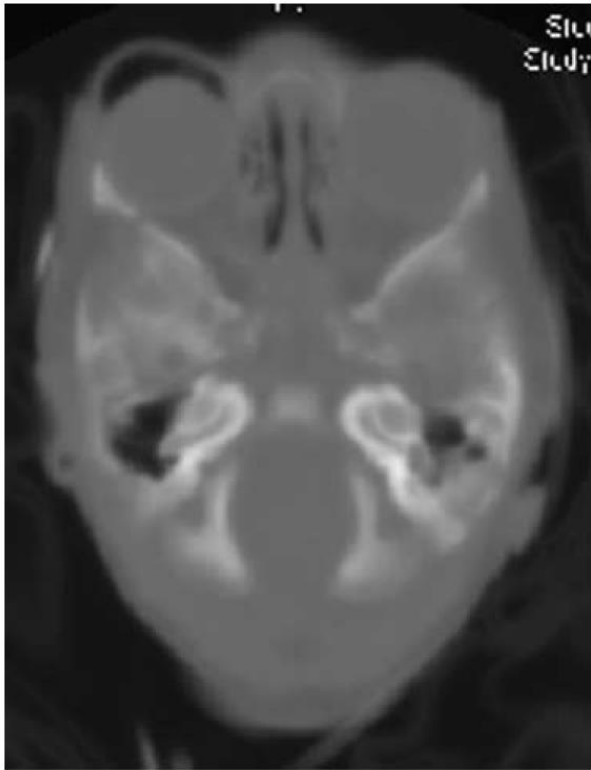
# Barulho relacionado ao uso de CAF

	Tipo	Fluxo testado	dB (A)
<b>Roberts et al (ADC F&amp;N, 2015)</b>	Vapotherm ou F&P	2-5 lpm	49.1 (3.2)
- 21 prematuros	CPAP	6-10 lpm / 5-7 cmH <sub>2</sub> O	50.7 (2.6)
<b>Konig et al (Neonatology, 2013)</b>	Vapotherm	4- 8 lpm	81.2-91.4
- estudo de bancada com manequin	F&P	4-8 lpm	78.8-81.2
	CPAP	8 lpm / 4-8 cmH <sub>2</sub> O	73.9-77.4

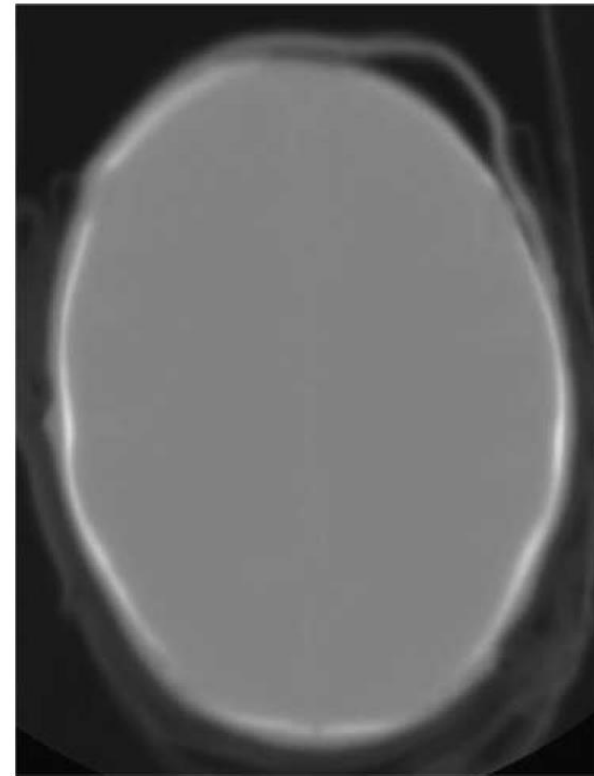
**Recomendação da AAP: < 45 dB(A)**

# Subcutaneous scalp emphysema, pneumo-orbitis and pneumocephalus in a neonate on high humidity high flow nasal cannula

LR Jasin, S Kern, S Thompson, C Walter, JM Rone and MD Yohannan



**Figure 2** Computerized tomography of the head demonstrating orbital air and subcutaneous scalp emphysema.



**Figure 4** Computerized tomography of the head demonstrating orbital air and subcutaneous scalp emphysema.

# Questões ainda não resolvidas

1. Qual a melhor forma de se usar CAF em prematuros em geral?
2. Usar fluxos mais altos *ou* mais baixos? Quanto?
3. Melhor maneira de desmamar da CAF?
4. CAF: segurança e eficácia em prematuros extremos?
5. Usar na sala de parto?
6. Melhor em pacientes progredindo para ou com DBP?
7. Existem diferenças em eficácia entre os diversos sistemas?

# CAF para desmame do CPAP

- 3 estudos – resultados conflitantes
  - Abdel Hady (2011): HFNC vs CPAP → RNs desmamados para CAF ficaram mais tempo em O<sub>2</sub> (14d vs 5d) e suporte respiratório (18d vs 10d)
  - Badia et al (2015): RNs desmamados para CAF ficaram menos tempo em suporte ventilatório (21h vs 50h)
  - Soonsawad (2016)

# Caregivers perceive HFNC to be “low risk” and are slower to wean or stop it

- Yoder et al → infants managed on HFNC require prolonged noninvasive respiratory support
- Abdel-Hady et al → weaning from CPAP to HFNC was associated with longer duration of O<sub>2</sub> and respiratory support compared with infants who remained on CPAP until weaned directly to room air

# CAF e displasia broncopulmonar

- DBP em progressão ou estabelecida (em suporte respiratório > 34 sem de IG corrigida)
- 1 estudo de corte publicado recentemente
- Grupo 1: 72 RNs com IG media = 27 sem (CPAP)
- Grupo 2: 44 RNs com IG media = 27 sem (CPAP/CAF)
- Idade da primeira alimentação oral → mais cedo no Grupo CPAP/CAF – diferença de ~ 3 dias (pela IG corrigida ou seja 35 sem vs 34 sem e 4 dias).
- Idade em dieta plena = igual

# Resumo

1. O uso da terapia com CAF tem aumentado significativamente nas UTIs neonatais devido:
  - a. Facilidade de se instalar a interface e o sistema
  - b. Maior conforto do paciente
  - c. Preferência da enfermagem e dos pais
  - d. Menor incidência de trauma nasal

2. Atenção especial com o tamanho da cânula e taxa de fluxo, em especial nos prematuros pequenos onde a pressão positiva gerada pode ser acima do esperado
  
3. Usa-se fluxo entre 2-8 lpm e deve-se tentar o desmame de modo ativo, ou seja diariamente
  
2. Em RN > 30 semanas com SDR e  $FiO_2 < 30\%$  o uso de CAF parece ser eficaz porém mais estudos são necessários devido ao pequeno número de ccas estudadas ate o momento



**Essa forma de suporte respiratório não é recomendada em pretermos extremos (<28 sem de IG), seja como suporte primário ou após a extubação.**

# GAME OF THRONES

“ Winter is coming “



# Obrigado pela atenção

