

3^{ra} Jornada de Kinesiología Respiratoria

8^{vo} Congreso Argentino de Neumonología Pediátrica

-Semana de Congresos y Jornadas Nacionales 2018-

Sociedad Argentina de Pediatría

UPDATE

***Terapia con Cánula Nasal de Alto
Flujo en Bronquiolitis Aguda***

Lic. Yamila B. Nociti

Clínica CIAREC

Htal. Pedro de Elizalde

Grupo de Trabajo en Kinesiología – Sociedad Argentina de Pediatría

nocitiyamila@gmail.com

Objetivos

✓ *Definir*

✓ *Describir*

✓ *Analizar*

✓ *Actualizar*

✓ *Aproximándonos a una definición de Bronquiolitis*

- 2-3% de todos los niños menores a un año son internados con diagnóstico de BQL.
- ***Primer episodio de sibilancias en niños menores de 12 meses.***
- El curso variable de la patología y la imposibilidad de predecir qué niños requerirán tratamiento resulta en la admisión hospitalaria.
- Se han propuesto una gran variedad de marcadores clínicos para identificar a los niños en riesgo de padecer la patología de una forma severa.
- Los sistemas de puntaje de gravedad **no pueden predecir** si los niños con complicaciones severas que requerirán internación en cuidados intensivos o AVM.

Factores de riesgo de padecer BQL severa

- ***Patología cardíaca congénita***
- ***Patología pulmonar crónica por prematurez***
- ***Historia de prematurez***
- ***Inmunodeficiencia***
- ***Baja concentración de anticuerpos maternos***

Escalas clínicas

- *Existe un sinnúmero de escalas clínicas para evaluar la severidad de la BQL (contemplan disnea aguda)*

- *La elección de una escala determinada muchas veces se basa en experiencia personal*

- *Pocas están validadas para las poblaciones específicas*

BSAT

ResVinet

RACS

EDRCH

RDAI

WRS

M-WCAS

PResVinet

KRS

EDRAR

ABSS

PAS

TAL

GS

CHWRS

mTAL

L(CS)

Virus detectados en SNF de niños internados con diagnóstico de Bronquiolitis

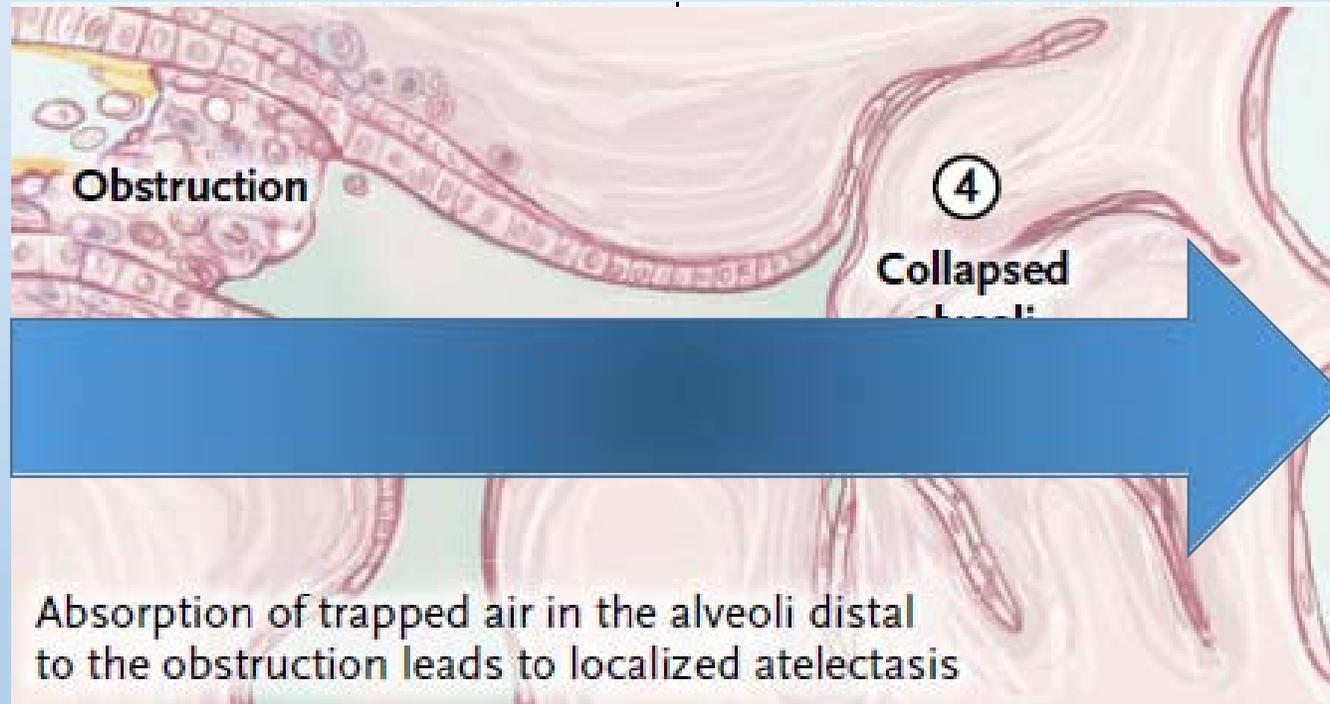
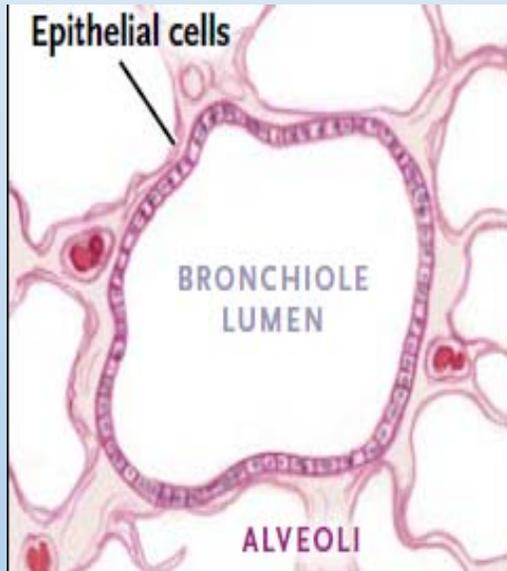
N ENGL J MED 374:1 NEJM.ORG JANUARY 7, 2016

Virus	Tipo	Frecuencia aproximada (%)	Estacionalidad en Norteamérica
VSR	A y B	50-80	Noviembre a Abril
Rinovirus humano	Grupos A, B y C; >100 serotipos	5-25	Pico en otoño y primavera
PI	Tipo 3 + común, seguido por tipos 1, 2 y 4	5-25	Tipo 3 mas prominente en primavera, verano y otoño en años impares
Metapneumovirus humano	Subgrupos A y B	5-10	Finales de invierno y comienzos de primavera, picos 1-2 meses después que el pico de VSR
Coronavirus	OC43, 229E, NL63 y HKU1	5-10	Invierno y primavera
ADV	> 50 serotipos	5-10	Todo el año, aunque algunos serotipos presentan estaciones mas estrictas.
Virus Influenza	A y B	1-5	Noviembre a Abril
Enterovirus	Echovirus y Virus Coxsackie	1-5	Generalmente Junio a Octubre

Patogénesis de la infección por VSR

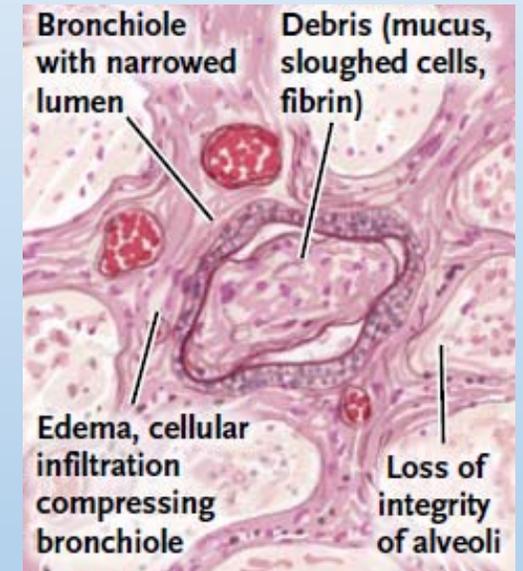
El atrapamiento aéreo conduce a la atelectasia local en el tracto respiratorio inferior

Bronquiolo sano



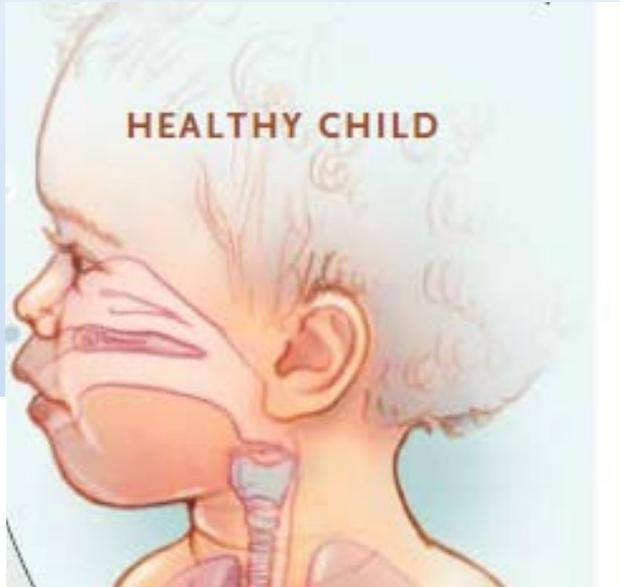
Absorption of trapped air in the alveoli distal to the obstruction leads to localized atelectasis

Bronquiolitis



Inhalación de gotas contaminadas

Progresión Clínica del VSR

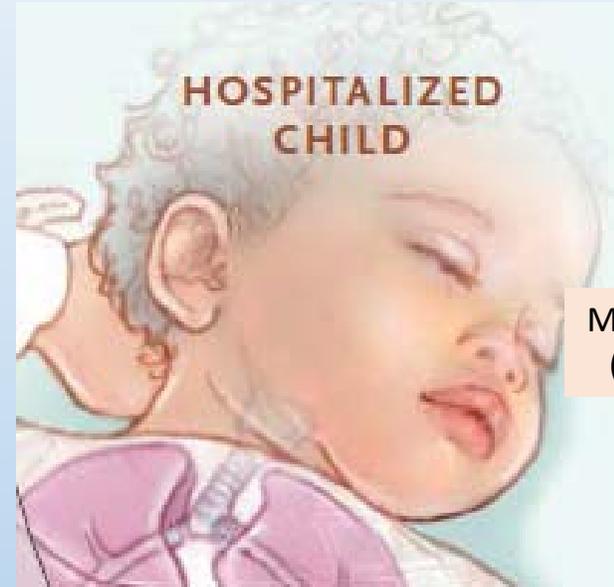


Inhalación de gotas contaminadas

4-6 días de incubación, fiebre, congestión, rinorrea, irritabilidad y disminución de apetito.

Luego de 2-3 días de iniciado el cuadro de VAS, 1/3 de los pacientes sufren la extensión de la infección al tracto respiratorio inferior (BQL).

Puede haber tos, taquipnea, sibilancias, quejido, aleteo nasal y retracciones costales. Cuando hay atrapamiento aéreo debido a obstrucción bronquiolar se produce hiperinsuflación pulmonar.



Mejoría (Alta)

Deterioro (Pase a UCIP)

Progresión

Aumento del WOB y deterioro de la función pulmonar debido a la alteración V/Q, produciendo hipoxemia.

Se reabsorbe el aire atrapado en los alvéolos, produciendo ATL distales a la obstrucción.

Recomendaciones para el manejo de BQL

- Resulta difícil definir el mejor tratamiento posible, ya que no hay terapia curativa.
- No hay tratamientos que acorten el curso de la BQL o aceleren la resolución de sus síntomas.
- El tratamiento es de sostén y la mayoría de los niños mejoran más allá de como se los maneje.

Tratamiento	Recomendación
BD	NR
Adrenalina	NR
Glucocorticoides	NR
SSH nebulizada	Puede considerarse
Oxígeno suplementario	NR de rutina en Sat >90% en ausencia de acidosis
Pulsioximetría	NR para ptes sin requerimientos de O2 terapia o con Sat >90%
FTT	NR
ATB	NR de rutina
Nutrición e hidratación	Pacientes internados s/necesidad

✓ *Terapia con cánula nasal de alto flujo*

La Cánula Nasal de Alto Flujo (CNAF) es una modalidad de soporte respiratorio no invasivo



confort

Descripción

- Sistema abierto:

- Cánula cuyo diámetro no debe superar el 50% del diámetro de la narinas
- Permite la fuga aérea alrededor de la misma

- Mezcla acondicionada:

- SHA
- Calefaccionado
- Humidificado

- Alto flujo:

- Mezcla de gases mayor al pico flujo del paciente

- Flujo se selecciona según el peso del paciente: **2 l/k/min**

- Alta velocidad:

- Permite el movimiento del gas profundamente en la VA

Equipamiento e implementación



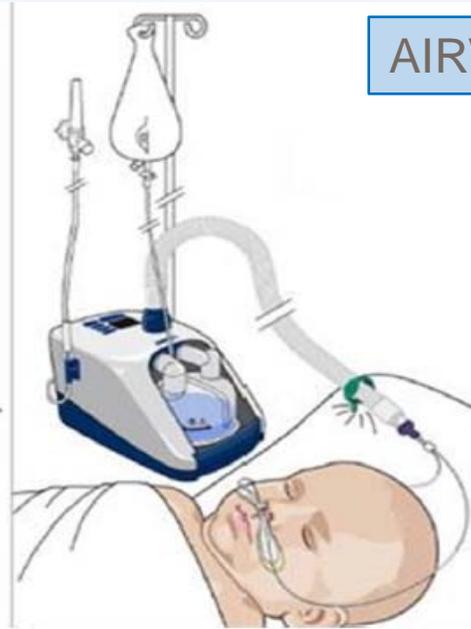
F&P OPTIFLOW JUNIOR														
PRODUCTO	CÓDIGO DE PRODUCTO	PESO APROX. (KG)											ACCESORIO	
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22		
Cánula nasal Optiflow Junior														
Tamaño prematuro	OPT312													Wigglepads OPT010
Tamaño neonatal	OPT314													Wigglepads OPT012
Tamaño para bebé	OPT316													
Tamaño pediátrico	OPT318													

Age	Weight (kg)	Cannula	Typical starting flow (L/min)	Typical flow range (L/min)
0-30 days	<4	Neonate	4-5	2-8
1 month to 1 year	4-10	Infant	4-10	2-20
1-6 year	10-20	Pediatric small	5-15	5-30
6-12 year	20-40	Pediatric	10-20	5-40
>12 year	>40	Pediatric large/ adult	20-30	5-50

Optiflow FyP™



AIRVO™ 2



Vapotherm®



Confort flo®

Mecanismos de acción

- ✓ Aumento de la fracción inspirada de oxígeno
- ✓ Lavado del espacio muerto nasofaríngeo
- ✓ Provisión de humidificación correcta a la vía aérea
- ✓ Disminución de resistencia inspiratoria ¿genera presión positiva-efecto stent?

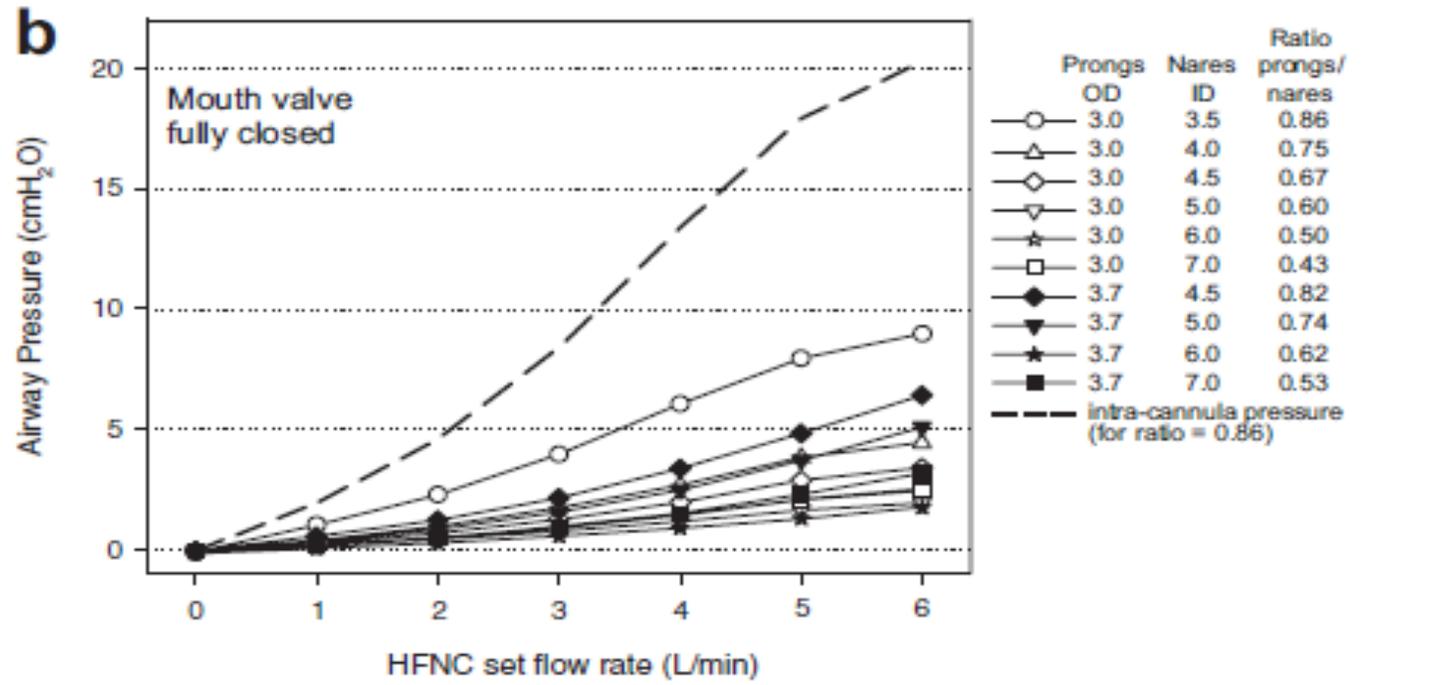
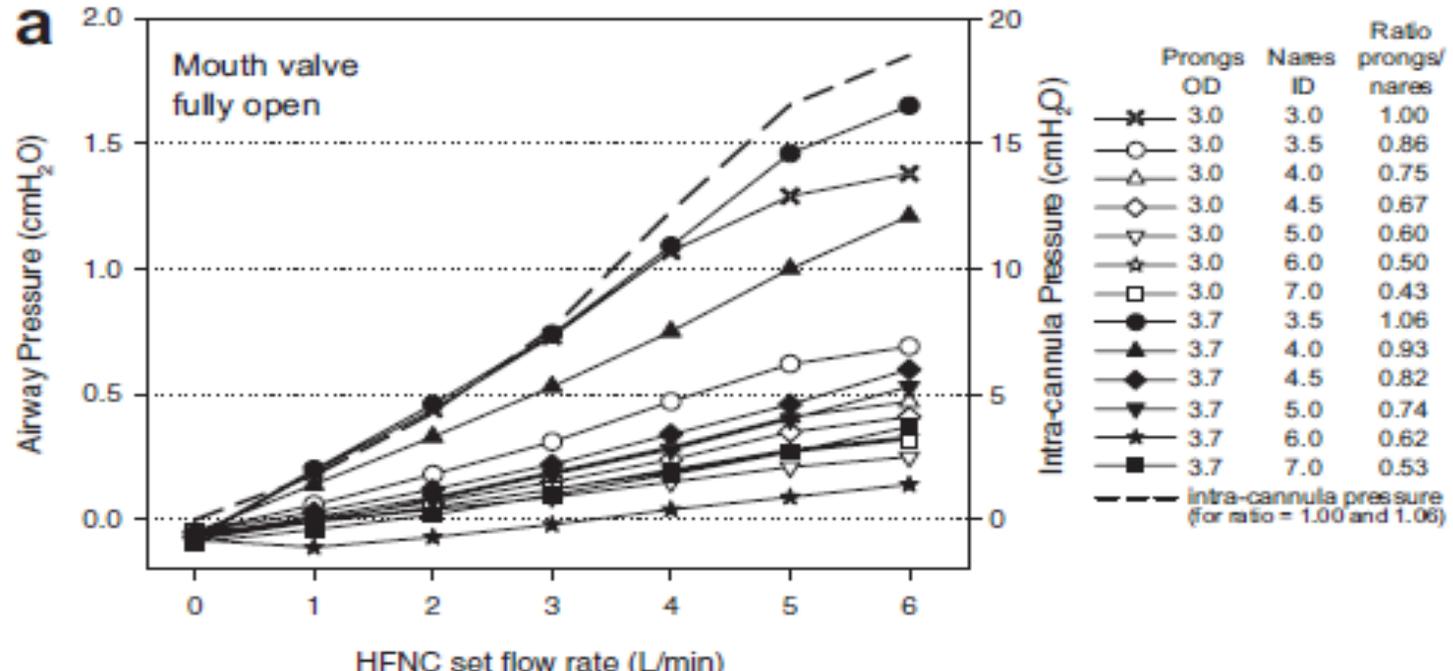
Effect of HFNC Diameter

Emidio M. Sivieri,
Pediatric Pulmonologist

Neonatal size cannula

Infant size cannula

válvula de li



Nares occlusion
(% area)

- 100.0
- 73.5
- 56.3
- 44.4
- 36.0
- 25.0
- 18.4
- 100.0
- 85.6
- 67.6
- 54.8
- 38.0
- 27.9

Effort of Breathing in Children with Cystic Fibrosis on Nasal Cannula

Sarah Rubin, MD¹; Anoopindar Ghuman, MD¹; Timothy J. Ross, MD¹; Robinder Khemani, MD, MsCI^{1,2}; Patrick Ross, MD¹; Christopher J. Clancy, MD, MsCI^{1,2}

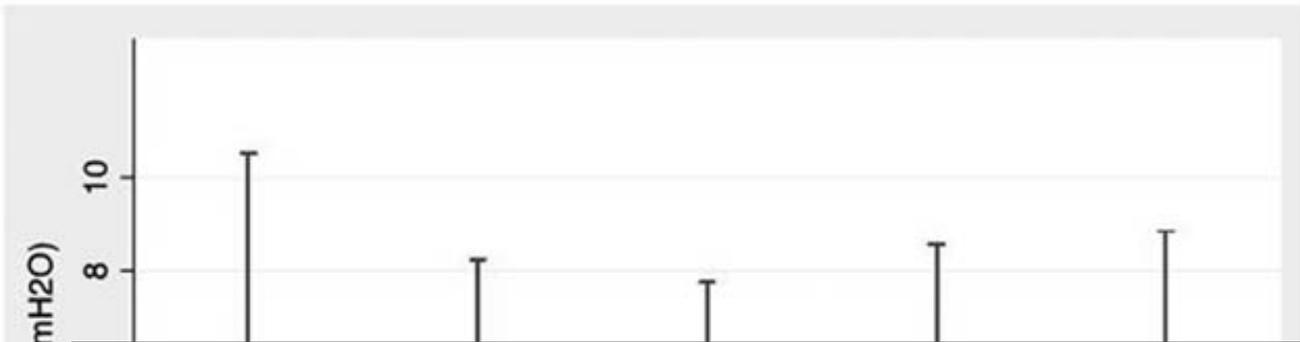
Pediatric

- Niños menores de 18 años, internados en UCI recibiendo CNAF o en plan de extubación o reintubación en las 72 horas siguientes.
- Miden Pes



Demographic Variable	
Total number of patients	25
Age (mo) ^a	6.5 (1.3–15.5)
Weight (kg) ^a	6.4 (4.0–8.5)
Gender (male)	12 (48%)
Location of admission	
PICU	16 (64%)
Cardiothoracic ICU	9 (36%)
ICU admit category	
Procedure ^b	13 (52%)
Respiratory distress	9 (36%)
Neurologic compromise	1 (4%)
Metabolic derangement	2 (8%)
Comorbidities	
Complex congenital heart disease ^c	9 (36%)
Chronic lung disease	8 (32%)
Intubation history	
Intubated at study enrollment	20 (80%)
Days intubated prior to study enrollment ^a	7 (4–13)

Durante ventilación corriente, *no hubo diferencia* en Pes basal entre CPAP y CNAF 8l/m



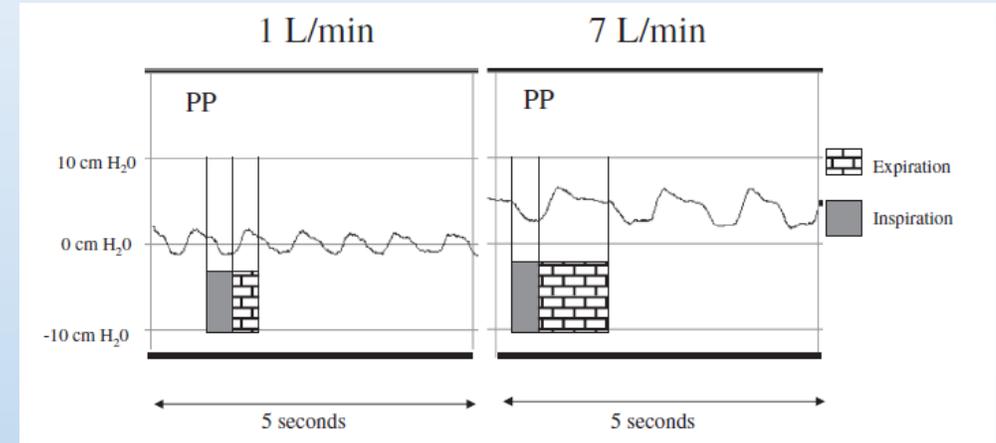
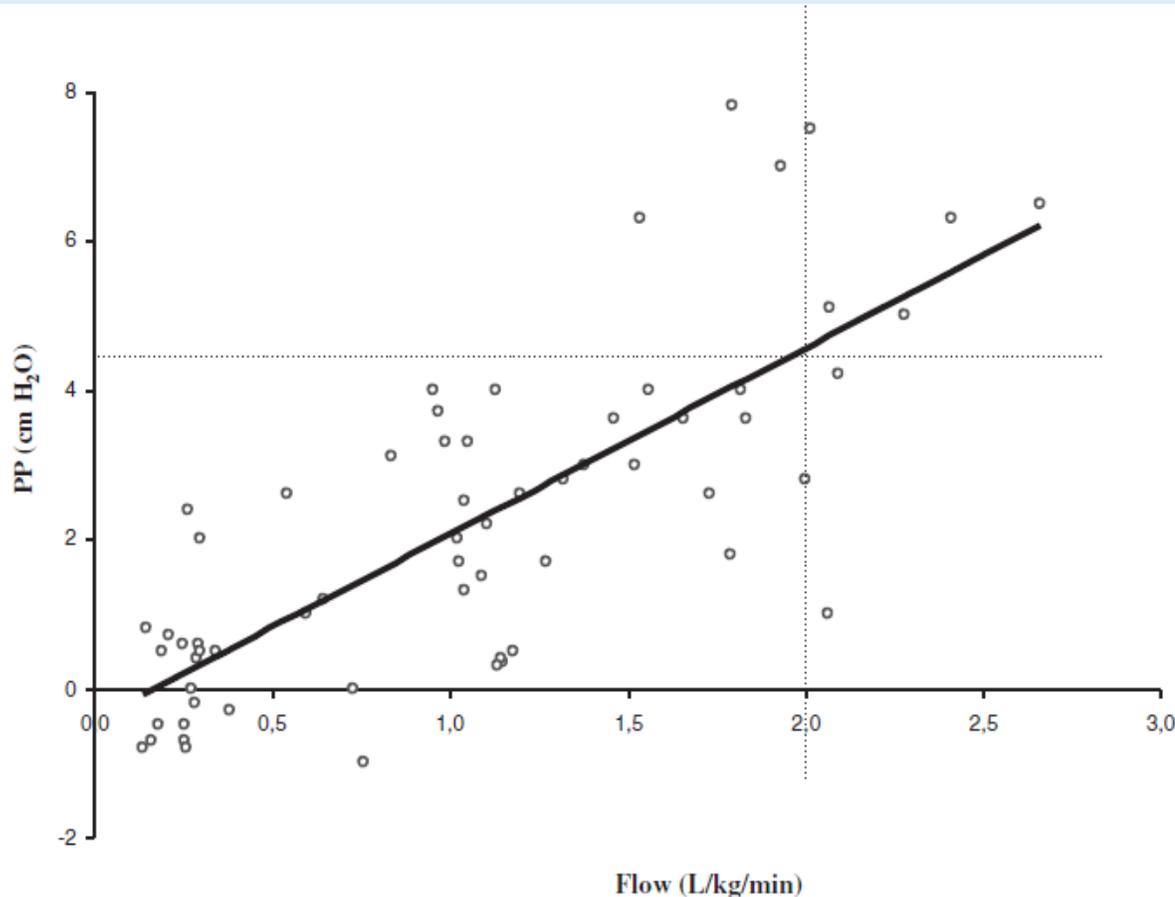
Variable	Continuous Positive Airway Pressure at 4–5 cm H ₂ O Measured for Intubated Children (n = 18)	Standard Nasal Cannula at 2 L/min (n = 20)	HFNC 2 L/min (n = 24)	HFNC 5 L/min (n = 25)	HFNC 8 L/min (n = 24)	p ^a
★ Pressure · rate (cm H ₂ O·m)						0.0003
★ Change in pleural pressure (cm H ₂ O)						0.0002
★ Mean respiratory rate (breaths/min) ^b	35 (25–54)	32 (26–54)	34 (27–55)	29 (25–46)	29 (22–40)	0.0004
★ Pleural pressure at end exhalation (cm H ₂ O) ^c	5.8 (± 4.8)	4.5 (± 4.2)	4.8 (± 4.3)	5.5 (± 5.0)	5.4 (± 4.7)	0.01

Concluyen que la CNAF tiene un claro impacto con una **reducción** media de 25% del **esfuerzo respiratorio** (generación de presión positiva y *washout* del espacio muerto).

High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics

Christophe Milési^{1,3*}, Mathilde Boubal¹, Aurélien Jacquot¹, Julien Baleine¹, Sabine Durand¹, Marti Pons Odena² and Gilles Cambonie¹

Milési et al. *Annals of Intensive Care* 2014, 4:29
<http://www.annalsofintensivecare.com/content/4/1/29>



-Estudio fisiológico en lactantes con BQL aguda
-Miden presión faríngea con incrementos graduales del flujo hasta 7 l/m
-La presión promedio que se genera con un flujo de 2 l/k/m fue alrededor de 4 cmH2O.

High-flow nasal cannula: recommendations for daily practice in pediatrics

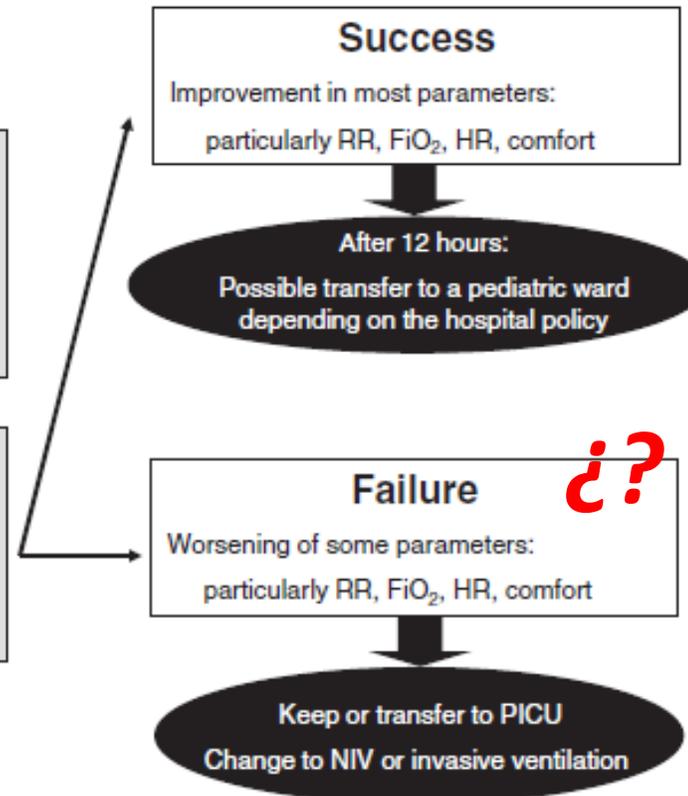
Christophe Milési^{1,3*}, Mathilde Boubal¹, Aurélien Jacquot¹, Julien Baleine¹, Sabine Durand¹, Marti Pons Odena² and Gilles Cambonie¹

Milési *et al. Annals of Intensive Care* 2014, 4:29
<http://www.annalsofintensivecare.com/content/4/1/29>

Patient selection	Moderately severe bronchiolitis	Yes
	Respiratory distress type 1 (atelectasis, pulmonary edema, pneumonia)	Maybe
	Moderate asthma	Maybe
	Invasive ventilation weaning	Maybe

Settings	Nasal cannula size: ½ nostril diameter
	Humidification: 34-37°C
	FiO ₂ : to reach pulse oximetry (SpO ₂) 92-97%
	Flow rates:
	Infants >2 L/min (i.e., 2 L/kg/min) Children >6 L/min (i.e., 1 L/kg/min)

Monitoring in PED or PICU	Consciousness
	Airway patency
	Respiratory rate (RR), chest rising, FiO ₂ and SpO ₂
	Heart rate (HR), blood pressure
	Comfort

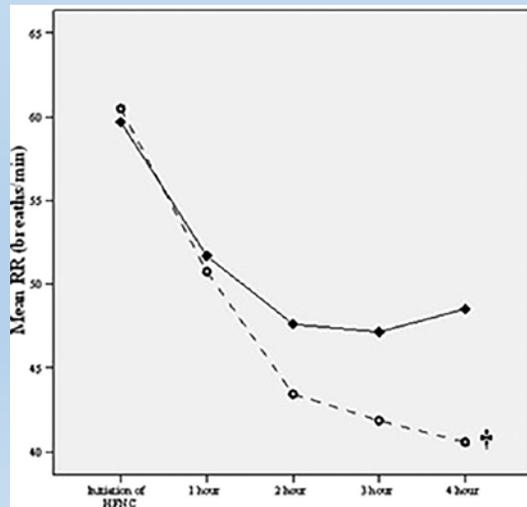


Early predictors of unresponsiveness to high-flow nasal cannula therapy in a pediatric emergency department

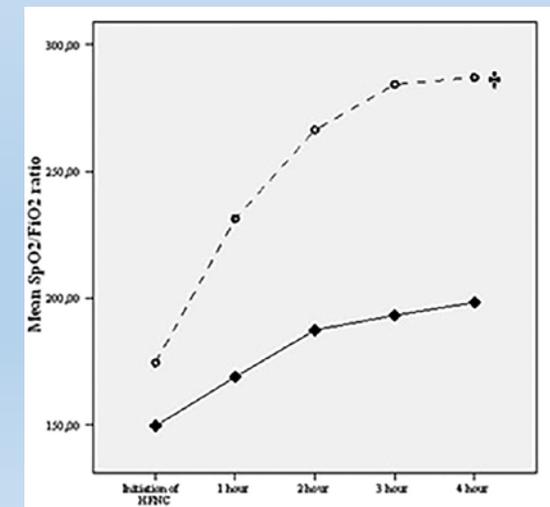
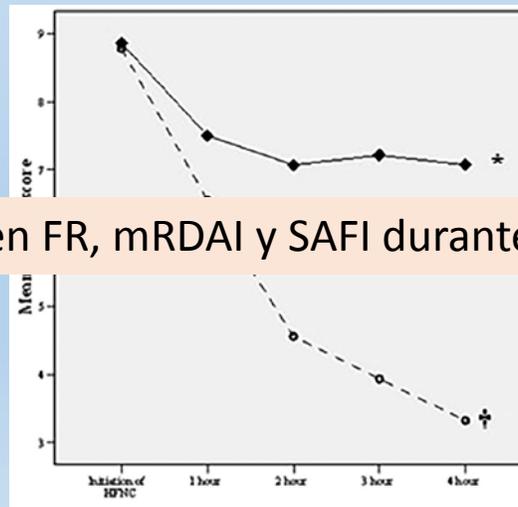
Anıl Er MD  | Aykut Çağlar MD | Fatma Akgül MD | Emel Ulusoy MD | Hale Çitlenbik MD | Durgül Yılmaz MD, PhD | Murat Duman MD

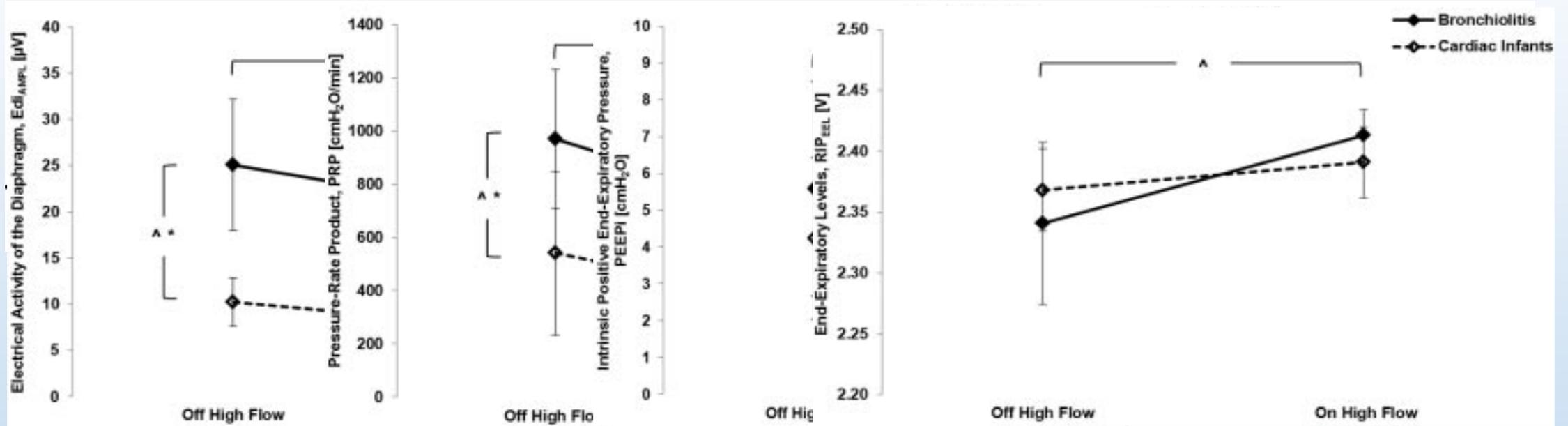
- 154 niños (10 m) con mRDAI moderado o severo (59 con BQL)
- CNAF
- Grupo no respondedor 25 pacientes (16%)
- Tiempo medio para escalada terapéutica 7 hs

Menor Sat y SAFI, acidosis de inicio fueron predictores de falla del tto con CNAF.



Diferencia en FR, mRDAI y SAFI durante la 1ra hora.





- Sin apoyo respiratorio y con CNAF a 2l/k/min
- En grupo de BQL aumentó el volumen de fin de espiración y se redujeron significativamente la PEEPi, la actividad eléctrica del diafragma, su amplitud y el WOB.

Muestra pequeña

El tratamiento con CNAF descarga el diafragma y reduce el WOB en ptes con BQL.

¿Y en el ámbito local?



GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE HOSPITALES

DEPARTAMENTO HOSPITAL INFANTIL

2017

GUIA DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO PARA INTERNACIÓN ABREVIADA E INTERNACION DE NIÑOS CON SINDROME BRONQUIAL OBSTRUCTIVO

REVISION Y CONSENSO DE LAS GUIAS PARA LA ATENCION DE NIÑOS CON SINDROME BRONQUIAL OBSTRUCTIVO

ANEXO

INCORPORACIÓN DE SOPORTE RESPIRATORIO CON CANULA NASAL DE ALTO FLUJO DE OXÍGENO

Síndrome Bronquial Obstructivo (SBO) en niños menores de 2 años
Puntaje clínico de gravedad de Tal y col.

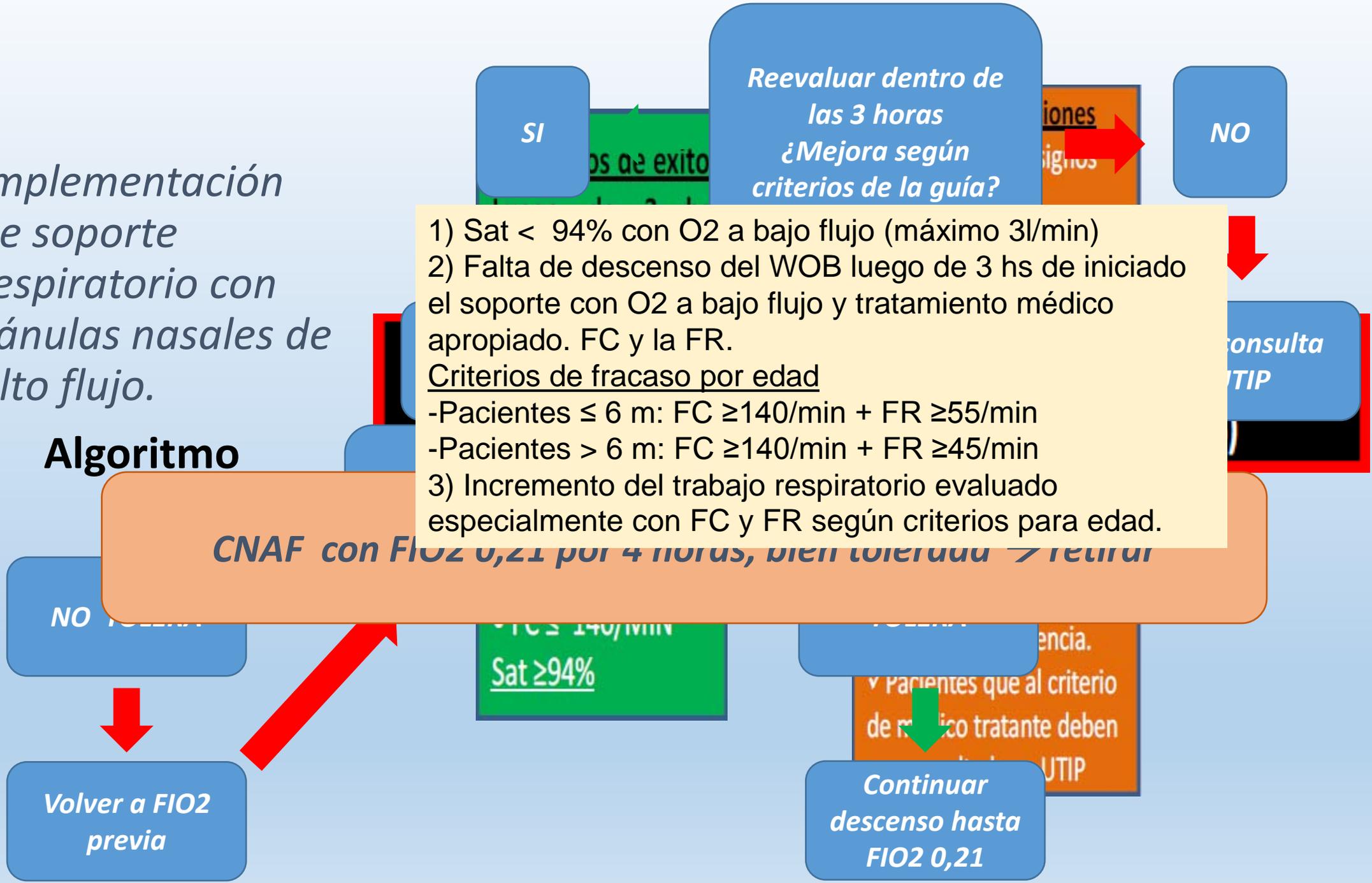
Puntaje	FC	FR		Sibilancias	Uso de músculos accesorios
		< 6 meses	> 6 meses		
0	< de 120	< de 40	< de 30	No	No
1	120 - 139	40 - 54	30 - 44	Fin espiración	Tiraje intercostal leve
2	140 - 160	55 - 70	45 - 60	Inspiración/Espiración	Tiraje generalizado
3	> de 160	> de 70	> de 60	Audible sin estetoscopio	Tiraje + aleteo nasal

El puntaje mínimo es 0 y el máximo es 12. **LEVE:** Menor o igual 4 **MODERADO:** 5 a 8 **GRAVE:** 9 a 12

- Si el niño o niña presentara un score de Tal ≥ 7 se administrará oxígeno.

- Implementación de soporte respiratorio con cánulas nasales de alto flujo.

Algoritmo



Revisión sistemática

High-flow nasal cannula therapy for infants with bronchiolitis (Review)

Beggs S, Wong ZH, Kaul S, Ogden KJ, Walters JAE

Objetivos

Evaluar los efectos de la terapia con CNAF en comparación con el soporte respiratorio convencional en el tratamiento de lactantes y niños con BQL

Incluyeron ECAs o casiECAs que evaluaran los efectos de la **CNAF** en comparación al **to convencional** en niños menores de 24 m con diagnóstico clínico de **BQL**



THE COCHRANE
COLLABORATION®

For the purpose of this review, HFNC therapy was defined as delivery of oxygen or an oxygen/room air blend at flow rates greater than 4 L/min via nasal cannulae.



THE COCHRANE
COLLABORATION®

- *Resultados primarios*

- Necesidad de IPPV o CPAP
- Estadía hospitalaria o tiempo requerido para el alta

- *Resultados secundarios*

- Puntaje de severidad clínica
- Duración de la oxigenoterapia o cualquier forma de apoyo respiratorio
- Saturación de oxígeno
- Frecuencia respiratoria
- Frecuencia cardiaca
- Eventos adversos

Resultados

- 1 ECA piloto – Hilliard. 2012
- 19 participantes
- Compara terapia con CNAF con oxigenoterapia con halo
- La saturación de oxígeno fue mayor en el grupo CNAF a las 8 y 12 hs (ambas $p=0,04$). Pero *similar a las 24 hs*.
- No muestra evidencia clínica de una diferencia en la *duración total de la oxigenoterapia, tiempo al alta o tiempo total de estadía hospitalaria* entre ambos grupos
- No se reportaron eventos adversos en ninguno de los dos grupos ni escalada de tratamiento.



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Conclusiones

- La evidencia es insuficiente para determinar la efectividad de la terapia con CNAF como tratamiento de niños con BQL
- La evidencia es de baja calidad
- La terapia con CNAF es fácil de implementar y bien tolerada
- Se requiere investigación a futuro para determinar el rol de la CNAF en el manejo de niños con BQL

ESTUDIOS EN PACIENTES CON BRONQUIOLITIS

Autor	Publicación	Población	Objetivos	Resultados
Riese 2017	Retrosp. pre y post intervención-Guía de CNAF	Ptes <24m en guardia gral pediátrica n=2221	LOS - Pasaje a UCIP, duración de estadía, tasa de IOT y readmisión a 30d.	No disminuye LOS ni ninguno de los objetivos secundarios.
Collins 2017	Modelo de decisión analítico. CNAF en guardia/CNAF en UCIP	Ptes <24m admitidos en el Htal n=1432 simulación 10000	Costo promedio de admisión por paciente (guardia vs UCI) - Promedio LOS por paciente	Menor costo y menor LOS promedio ptes en guardia.
Bressan 2013	Prosp. Observ.	Ptes <12m En guardia gral pediátrica n=27	Datos clínicos (ETCO2, FR, FC SAT)- Factibilidad (eventos adversos)	Disminuye media de ETCO2 y FR en las 3 primeras hs y se mantiene. <u>No eventos adversos.</u>
Arora 2012	Prosp. Observ.	Ptes <12m en guardia pediátrica n=25	Presión en NF a diferentes flujos	↑ de flujos h/6l/min se asocian con ↑ linear de presión NF
Kallapa 2014	Retrosp. Observ.	Ptes <15m en guardia gral pediátrica. n= 45	Datos clínicos (FC, FR, EAB) - Eventos adversos.	↓ FC y FR y mejoría del pH y PCO2 dentro de las 4hs. <u>No eventos adversos.</u>
Mayfield 2014	Observ. Casos Prosp/Control Retrosp.	Ptes < 12m Tratados con CNAF en guardia vs O2 estándar. n=61 + 33	Datos clínicos (FC, FR, SAT, LOS) – Admisión en UCI – Eventos adversos.	No respondedores a CNAF pueden identificarse tempranamente. Riesgo 4 veces > de pasar a UCI en tto estándar – <u>No eventos adversos.</u>
Milani 2016	Prosp. Observ.	Ptes <12m en Emergencias. Tratados CNAF vs o2 estándar n=36 (18-18)	FR, Esfuerzo respiratorio, habilidad para comer, y LOS.	Mejoria en FR, Esf respiratorio y habilidad para comer antes con CNAF. Menos días de O2 y menos LOS en CNAF.
Chong Tien Goh 2017	Retrosp. Comp.	Ptes <24m No tratados vs tratados con CNAF fuera de UCI n=36+53+77	Admisión en UCI y requerimientos ARM.	No redujo la admisión en UCI. Tendencia a ↓ estadía en UCI. Disminución significativa en LOS e IOT
Davison 2017	Retrosp.	Ptes 1-23m emergencias y guardia con sospecha de BQL N=61	Cambios respecto a medición basal en WOB, FC, FR – Traslado a otra institución, escalada terapéutica y eventos adversos.	Ptes con mayores WOB lo disminuyeron a la hora. ↓ FC y FR significativas a la hora. <u>No eventos adversos.</u>

Guardia y deptos de Emergencia

ESTUDIOS EN PACIENTES CON BRONQUIOLITIS (CONT.)

Autor	Publicación	Población	Objetivos	Resultados
Abboud 2012	Retrosp. Observ.	Ptes <12m n= 113	Caract de No respondedores a la CNAF. FR, EAB y SAT.	No respondedores fueron mas hipercápnicos, menos FR y no hubo cambios en su FR luego de CNAF.
Milesi 2013	Prosp. Observ.	Ptes <6m n= 21	Presión faríngea con CNAF y flujos 1-7 l/m y efecto en patrón resp y esfuerzo resp.	Con flujos \geq a 2l/k/min genera presión faríngea de \geq 4 cmH2O y mejora el patrón respiratorio.
Hough 2014	Prosp. Observ.	Ptes < 12m n=13	Volumen pulmonar de fin de espiración, presión de distensión y distribución de la ventilación regional por tomografía de impedancia eléctrica.	CNAF a 8l/m \uparrow el VPFE y mejora FR, FIO2 y SAT comparada a O2 estándar. No eventos adversos.
Mc Kiernan 2010	Retrosp. Observ. Cohorte.	Ptes <24m. n=115 pre y post implementación de CNAF (57+58)	IOT pre y post implementación. Datos clínicos: FR, LOS.	\downarrow IOT – Luego de 1 hora \downarrow FR y \downarrow la media de LOS .
Metge 2014	Retrosp. Observ.	Ptes <12m n=34 en dos estaciones (19 CPAP y 15 CNAF)	LOS y otros datos clínicos	No diferencia entre grupos en LOS, FR, PCO2, FIO2 y duración de la oxigenoterapia.

UCI

✓ *Actualizando*

- PUBMED

- High flow nasal cannula
- Bronchiolitis

- 5 años

- ECAs

 Filters activated: Randomized Controlled Trial, published in the last 5 years. [Clear all](#) to show 82 items.

[A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis.](#)

1. Franklin D, Babi FE, Schlapbach LJ, Oakley E, Craig S, Neutze J, Furyk J, Fraser JF, Jones M, Whitty JA, Dalziel SR, Schibler A.
N Engl J Med. 2018 Mar 22;378(12):1121-1131. doi: 10.1056/NEJMoa1714855.
PMID: 29562151
[Similar articles](#)

[High-flow warm humidified oxygen versus standard low-flow nasal cannula oxygen for moderate bronchiolitis \(HFWHO RCT\): an open, phase 4, randomised controlled trial.](#)

2. Kepreotes E, Whitehead B, Attia J, Oldmeadow C, Collison A, Searles A, Goddard B, Hilton J, Lee M, Mattes J.
Lancet. 2017 Mar 4;389(10072):930-939. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30061-2. Epub 2017 Feb 2.
PMID: 28161016
[Similar articles](#)

[High flow nasal cannula \(HFNC\) versus nasal continuous positive airway pressure \(nCPAP\) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial \(TRAMONTANE study\).](#)

3. Milési C, Essouri S, Pouyau R, Liet JM, Afanetti M, Portefaix A, Baleine J, Durand S, Combes C, Douillard A, Cambonie G; Groupe Francophone de Réanimation et d'Urgences Pédiatriques (GFRUP).
Intensive Care Med. 2017 Feb;43(2):209-216. doi: 10.1007/s00134-016-4617-8. Epub 2017 Jan 26.
PMID: 28124736
[Similar articles](#)

[Early high flow nasal cannula therapy in bronchiolitis, a prospective randomised control trial \(protocol\): A Paediatric Acute Respiratory Intervention Study \(PARIS\).](#)

4. Franklin D, Dalziel S, Schlapbach LJ, Oakley E, Craig S, Furyk JS, Neutze J, Sinn K, Whitty JA, Gibbons K, Fraser J, Schibler A; PARIS and PREDICT.
BMC Pediatr. 2015 Nov 14;15:183. doi: 10.1186/s12887-015-0501-x.
PMID: 26572729 [Free PMC Article](#)
[Similar articles](#)

[High flow therapy versus hypertonic saline in bronchiolitis: randomised controlled trial.](#)

5. Bueno Campaña M, Olivares Ortiz J, Notario Muñoz C, Rupérez Lucas M, Fernández Rincón A, Patiño Hernández O, Calvo Rey C.
Arch Dis Child. 2014 Jun;99(6):511-5. doi: 10.1136/archdischild-2013-305443. Epub 2014 Feb 12.
PMID: 24521787
[Similar articles](#)

Ptes internados
BQL moderada - RDAI

España

2014

<6 m

High flow therapy versus hypertonic saline in bronchiolitis: randomised controlled trial

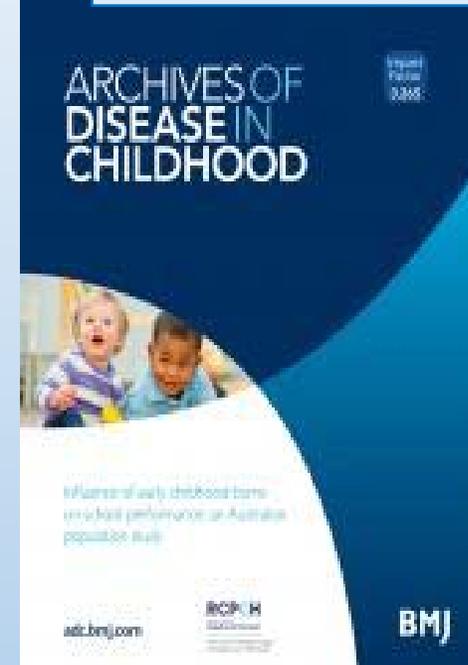
Todos recibieron adrenalina NBZ

Mercedes Bueno Campaña,¹ Jorge Olivares Ortiz,¹ Cristina Notario Muñoz,¹
Marta Rupérez Lucas,¹ Adolfo Fernández Rincón,² Olga Irujo,¹
Cristina Calvo Rey²

CNAF vs
SSH

ECA
2 centros internación
pediátrica no UCI

Bueno Campaña M, et al. *Arch Dis Child* 2014;**99**:511–515. doi:10.1136/archdischild-2013-305443

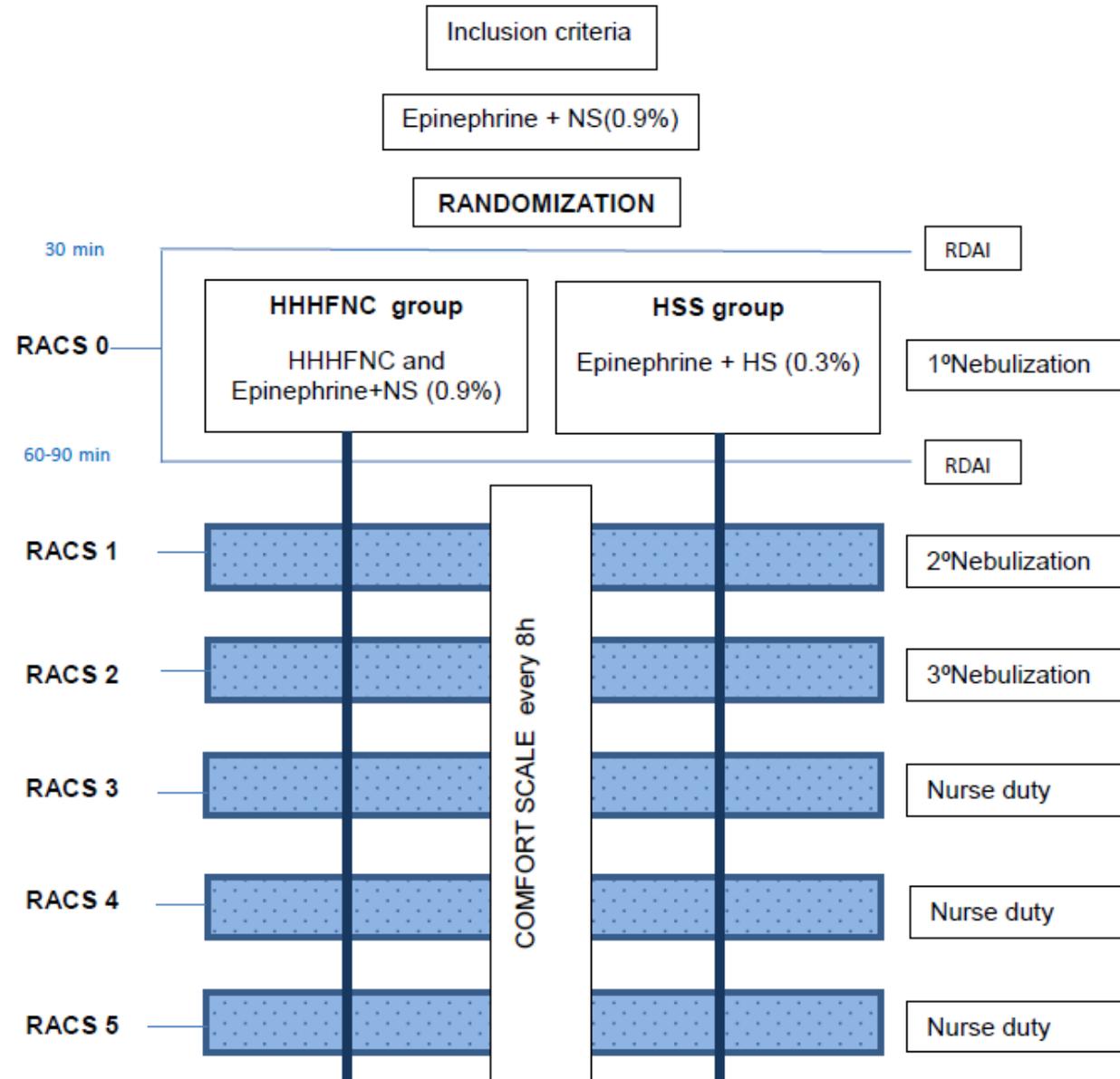


- **Outcome primario**

- **Diferencia en**

- **Outcome secundario**

- Puntuación en
- Duración de
- Tasa de derivación



Características de la población, resultados y conclusiones

- 75 ptes previamente sanos
- Edad media 2,4 meses (43)
- No hubo diferencia significativa
- La duración media de inter
- No se observaron eventos

	HSS (n=42)	HHHFNC (n=32)
Male (%)	22 (53)	11 (35)
Mean age (months) (SD)	2.65 (1.70)	1.95 (1.27)
Mean baseline RDAI score (SD)	6.67 (1.98)	7 (1.81)
Mean RR (SD)	51.1 (11.9)	49.9 (12.8)
RSV positive (%)	31 (74)	23 (72)
Mean previous illness duration (days) (SD)	3.13 (1.89)	2.90 (1.51)

El tratamiento con CNAF no es superior a la SSH en lactantes con diagnóstico de BQL moderada.

Variable	M-WCAS			
	0	0.5	1	2
Inter DOI				
Saturated oxygen	≥95% in room air	90%-95% in room air	90%, with $FiO_2 > 0.21$	<90%, with $FiO_2 > 0.21$
Inspiratory breath sounds	Normal	Slightly unequal	Markedly unequal	Decreased or absent
Expiratory wheezing	None	End expiration	Entire expiration	Inspiratory and expiration
Accessory muscles	None	Mild	Moderate	Maximal
Cerebral function	Normal	Agitated when disturbed	Depressed or agitated	Markedly depressed or coma

<6m

Francia



2017

BA moderada a severa

High flow nasal cannula (HFNC) versus nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial (TRAMONTANE study)

Grupo nCPAP/
Grupo CNAF

Christophe Milési¹, Sandrine Essouri², Robin Pouyau³, Jean-Michel Liet⁴, Mickael Afanetti⁵, Aurélie Portefaix^{3,6}, Julien Baleine¹, Sabine Durand¹, Clémentine Combes¹, Aymeric Douillard⁷, Gilles Cambonie^{1*} and Groupe Francophone de Réanimation et d'Urgences Pédiatriques (GFRUP)

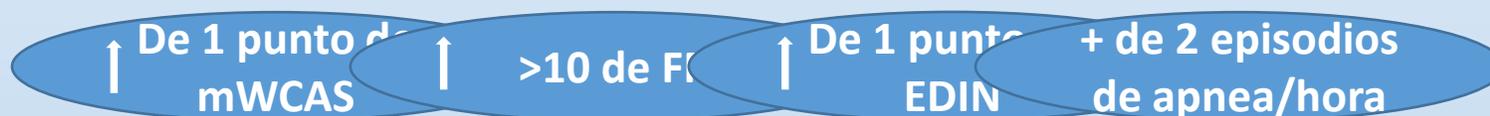
ECA multicéntrico

UCIPs

- **Outcome primario**

- **Porcentaje de falla dentro de las 24hs de randomización**

- *Criterios de falla (1 o +)*



EDIN is a neonatal pain and discomfort scale comprising five behavioral indicators: facial activity, body movements, quality of sleep, quality of contact, and consolability [25].

- **Outcome secundarios**

- *Tasa de éxito*
- *Causas y predictores de falla*
- *Tasa de intubación*
- *Duración de la estadía en UCIP*
- *Eventos adversos*

Características de la muestra

- 142 pacientes
- 7 cmH2O nCPAP
- 2 l/kg/min
- Objetivo de saturación
 - 94-97%
- Evaluación a 1, 12 y 24 hs
- Si falla → cruza de tto

	Total (n = 142)	nCPAP (n = 71)	HFNC (n = 71)	p
Weight (g)	4126.7 (1207)	4134 (1097)	4119 (1302)	0.81
Age (days)	40 (35)	38 (32)	42 (39)	0.82
Born preterm, n (%)	26 (18.3)	11 (15.5)	15 (21.4)	0.22
SGA, n (%)	10 (7.0)	4 (5.6)	6 (8.6)	0.71
BPD, n (%)	2 (1.4)	1 (1.4)	1 (1.4)	1
RR (breath/ min)	53 (18)	54 (18)	52 (18)	0.43
HR (beat/min)	166 (19)	165 (19)	166 (20)	0.75
MABP (mmHg)	69 (13)	70 (13)	69 (13)	0.48
SpO ₂	95 (5)	95 (4)	95 (5)	0.49
FiO ₂	30 (12)	30 (12)	31 (13)	0.73
mWCAS	4 (1)	4 (1)	4 (1)	0.67
pH	7.28 (0.1)	7.27 (0.1)	7.29 (0.1)	0.08
pCO ₂				
(kPa)	7.99 (1.87)	8.13 (1.99)	7.73 (1.60)	0.20
(mmHg)	60 (14)	61 (15)	58 (12)	

Values are mean (SD) or numbers (%)

Resultados

	nCPAP (n = 71)	HFNC (n = 71)	p
◆ Patients with at least one failure, n (%)	22 (31.0)	36 (50.7)	0.001
◆ Rise in mWCAS, n (%)	10 (14.1)	21 (29.6)	0.04
mWCAS score before switch	4 (1)	4 (1)	0.90
◆ Rise in RR, n (%)	8 (11.3)	19 (26.8)	0.03
◆ RR value before switch	46 (11)	58 (21)	0.04
Rise in EDIN score, n (%)	13 (18.3)	6 (8.5)	0.14
◆ EDIN score before switch	6 (4)	3 (3)	0.02
Apnea, n (%)	2 (2.8)	5 (7.0)	0.698

Conclusiones

Sugieren que el nCPAP es más eficiente que la CNAF como tratamiento inicial en lactantes internados en UCIP por BQL moderada/severa. Ambas terapias son seguras.

ECA

2017

High-flow warm humidified oxygen versus standard low-flow nasal cannula oxygen for moderate bronchiolitis (HFWHO RCT). < 24 m Australia an open, phase 4, randomised controlled trial

Elizabeth Kepreotes, Bruce Whitehead, John Attia, Christopher Oldmeadow, Adam Collison, Andrew Searles, Bernadette Goddard, Jodi Hilton, Mark Lee, Joerg Mattes

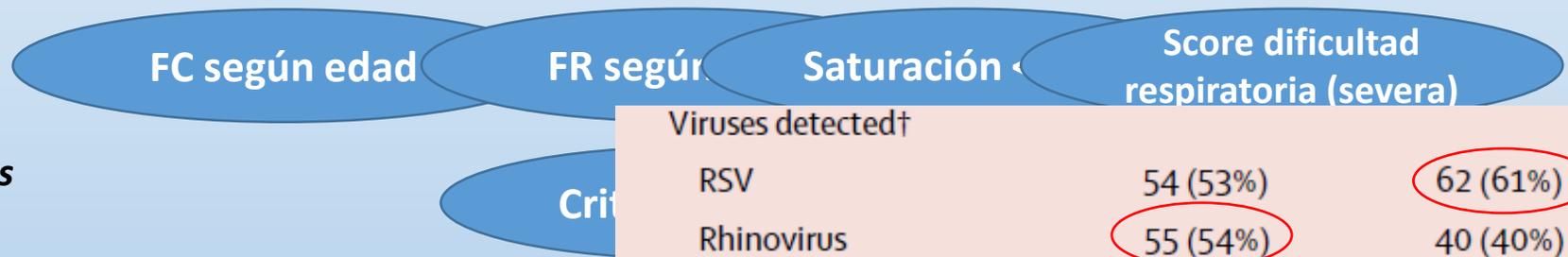
BQL moderada

THE LANCET www.thelancet.com Vol 389 March 4, 2017

Internados en guardia o planta pediátrica

CNAF vs O2terapia estándar

- **Outcome primario**
 - **Tiempo de destete de la oxigenoterapia**
- **Outcomes secundarios**
 - **Falla de tratamiento y tiempo en que se presenta / Transferencia a UCIP**



- **Eventos adversos**
- **Características de la población y mediciones**
 - 202 niños
 - Flujo 1l/k/min (hasta 20l/min) - FIO2 0,6/ Flujo máximo 2
 - 3 subgrupos según edad gestacional al nacimiento
 - Toman muestra de ASNF
 - Evaluaron escalada de tratamiento
 - Evaluaron tiempo para destete de oxigenoterapia a las 3
 - Seguimiento telefónico al día 30 del alta

Viruses detected†		
RSV	54 (53%)	62 (61%)
Rhinovirus	55 (54%)	40 (40%)
Adenovirus	8 (8%)	12 (12%)
Baseline SpO ₂ *	96% (93–98)	96% (94–98)
Baseline M-WCAS*	2.6 (0.9)	2.6 (0.9)
Parainfluenza 3	3 (3%)	3 (3%)
Influenza A	2 (2%)	0
Influenza B	1 (1%)	0

Resultados

- ***Tiempo medio de destete del O2
20hs/24hs***
- ***Menos falla de tratamiento en
CNAF***
- ***Sin eventos adversos mayores
relacionados al oxígeno en ambos
grupos***

Conclusiones

**El tratamiento con
CNAF no redujo
significativamente
el tiempo de
oxigenoterapia**

Internados en Guardia o Planta pediátrica en
17 hospitales de Australia y Nueva Zelanda

ORIGINAL ARTICLE

Requerimientos
de O2
suplementario

A Randomized Trial of High-Flow Oxygen Therapy in Infants with Bronchiolitis

NIÑOS <12m BQL

ECA
MULTICENTRICO

2018

Donna Franklin, B.N., M.B.A., Franz E. Babl, M.D., M.
Luregn J. Schlanbach, M.D., Ed Oakley, M.B., B.S.,
Simon Craig, M.B., B.S., Neutze, M.B., Ch.B.,
Jeremy Furyk, M.B., B.S., Ser, M.B., Ch.B., Ph.D.,
Mark Jones, Ph.D., Jennifer A. Whitty, B.Pharm., Grad.Dip.Clin.Pharm., Ph.D.,
Stuart R. Dalziel, M.B., Ch.B., Ph.D., and Andreas Schibler, M.D.

Grupo CNAF/
Grupo tto estándar

- **Outcome primario**

- **Escalada terapéutica debida a falla de tratamiento**

- Criterios clínicos de falla de tto (3 o +)

Taquicardia
persistente

Taquipnea
persistente

Hipoxemia
persistente

Criterio médico

- **Outcome secundarios**

- Duración de la internación
- Duración de la O₂ terapia
- Porcentaje de derivación a otro hospital
- Admisión en UCI
- IOT
- Eventos adversos

Table 2. Primary Outcome in the Trial Cohort and Outcomes in Subgroups of Infants Who Received Escalation of Care.*

Outcome	Standard-Therapy Group (N=733)	High-Flow Group (N=739)	Relative Risk or Mean Difference (95% CI) [†]	Risk Difference (95% CI) <i>percentage points</i>	P Value
Escalation of care in overall trial cohort					
Treatment failure — no. (%)	167 (23)	87 (12)	0.52 (0.40 to 0.66)	-11 (-15 to -7)	<0.001
Interval between enrollment and escalation — days	0.67±0.83	0.72±0.82	0.05 (-0.17 to 0.26)	—	0.67
Treatment failure according to age — no./total no. (%)					0.60‡
≤3 mo	55/186 (30)	34/211 (16)	0.55 (0.36 to 0.81)	-13 (-22 to -5)	
>3 to 6 mo	34/170 (20)	22/187 (12)	0.59 (0.35 to 0.99)	-8 (-16 to -1)	
>6 mo	78/377 (21)	31/341 (9)	0.44 (0.29 to 0.66)	-12 (-17 to -7)	
Treatment failure according to on-site ICU status — no./total no. (%)					<0.001‡
No	69/247 (28)	20/270 (7)	0.27 (0.16 to 0.43)	-21 (-27 to -14)	
Yes	98/486 (20)	67/469 (14)	0.71 (0.53 to 0.95)	-6 (-11 to -1)	
Treatment failure according to premature birth status — no./total no. (%)					
Yes	38/128 (30)	27/137 (20)	0.66 (0.42 to 1.05)	-10 (-20 to 0)	0.19‡
No	129/605 (21)	60/601 (10)	0.47 (0.35 to 0.63)	-11 (-15 to -7)	
Treatment failure according to virus detected — no./total no. (%)					0.57‡
Respiratory syncytial virus	81/322 (25)	50/334 (15)	0.60 (0.43 to 0.83)	-10 (-16 to -4)	
Other	35/150 (23)	15/130 (12)	0.50 (0.27 to 0.89)	-12 (-21 to -3)	
Not tested	261	275	—	—	
Escalation of care in infants who met ≥3 of 4 criteria					
Treatment failure — no. (%)	115 (16)	53 (7)	0.46 (0.33 to 0.63)	-9 (-12 to -5)	<0.001
Interval between enrollment and escalation — days	0.64±0.64	0.73±0.80	0.09 (-0.14 to 0.32)	—	0.43
Treatment failure according to age — no./total no. (%)					0.85‡
≤3 mo	35/186 (19)	19/211 (9)	0.48 (0.27 to 0.83)	-10 (-17 to -3)	
>3 to 6 mo	29/170 (17)	15/187 (8)	0.47 (0.25 to 0.88)	-9 (-16 to -2)	
>6 mo	51/377 (14)	19/341 (6)	0.41 (0.24 to 0.70)	-8 (-12 to -4)	
Treatment failure according to on-site ICU status — no./total no. (%)					<0.001‡
No	51/247 (21)	12/270 (4)	0.22 (0.11 to 0.40)	-16 (-22 to -11)	
Yes	64/486 (13)	41/469 (9)	0.66 (0.45 to 0.98)	-4 (-8 to -1)	
Treatment failure according to premature birth status — no./total no. (%)					0.85‡
Yes	27/128 (21)	19/137 (14)	0.66 (0.37 to 1.16)	-7 (-16 to 2)	
No	88/605 (15)	34/601 (6)	0.39 (0.26 to 0.58)	-9 (-12 to -6)	

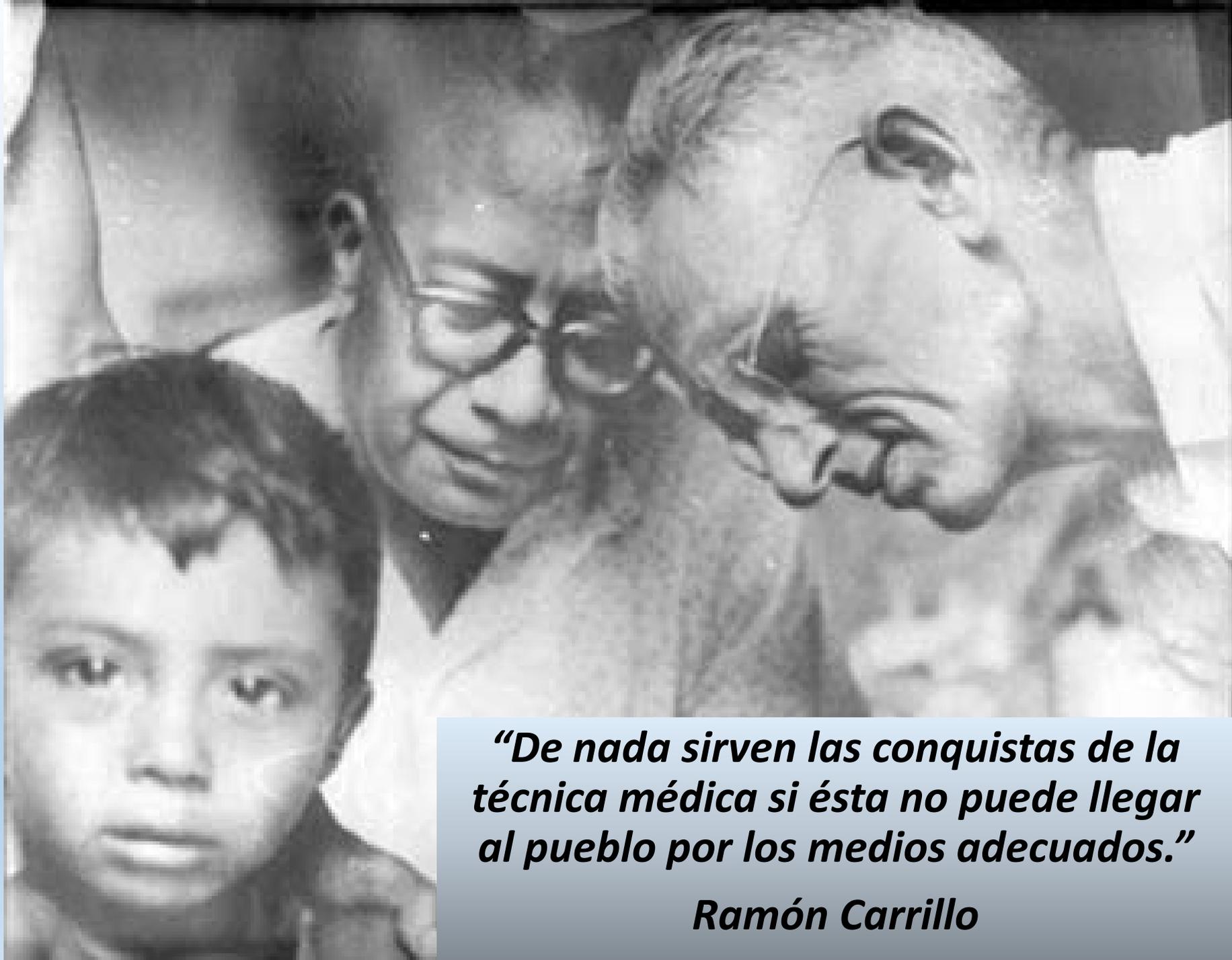
Conclusiones

Tasa de escalada terapéutica debido a falla de tratamiento **significativamente menor** cuando se usó CNAF durante la admisión hospitalaria vs O₂ terapia estándar.

No se obtuvieron diferencias significativas en duración de internación ni duración de la oxigenoterapia.

Entonces

- En pacientes con BQL y situaciones cuidadosamente seleccionados su implementación es segura y eficaz.
- Aplicada en admisión de pacientes con BQL disminuye la necesidad de escalada terapéutica.
- La evidencia que respalda el uso de CNAF es alentadora pero aún no puede recomendarse como parte de la terapia de soporte de rutina en pacientes con BQL moderada.
- A pesar de esto, su facilidad de implementación y seguridad hacen que se considere cuidado estándar en varios centros, en unidades de baja complejidad (guardia, salas de internación).
- Podría reservarse CPAP, Ventilación No Invasiva binivelada y/o ventilación invasiva para cuadros de BQL severa si así lo requirieran y limitar el uso de CNAF a formas moderadas de BQL.



“De nada sirven las conquistas de la técnica médica si ésta no puede llegar al pueblo por los medios adecuados.”

Ramón Carrillo

¡Muchas gracias!

Nuestro Grupo de Trabajo fue creado en noviembre de 2010 y tiene como misión establecer un espacio común de encuentro con todos los colegas del país dedicados a la Kinesiología Pediátrica, compartir experiencias de nuestra práctica y propiciar un ámbito de discusión científica.

Lic. Yamila B. Nociti

Clínica CIAREC

Htal. Pedro de Elizalde

Grupo de Trabajo en Kinesiología – Sociedad Argentina de Pediatría

nocitiyamila@gmail.com