



2° Congreso Argentino de Medicina
Interna Pediátrica
Del 20 a 22 de Mayo 2019 - Buenos Aires



Ventilación no invasiva: Tratamiento convencional y nuevas tendencias

Sesión interactiva

Coordinadora: Dra. Constanza Seifi (H. de Niños. Cba.)

Secretaria: Dra. Valeria Baud (H. de Niños. Cba.)

Integrantes: Dra. Lorena Greca (H. de Niños. Cba.)
Dra. Virginia Gimenez (H. de Niños. Cba.)
Dr. Silvio Torres (H. Austral. Bs. As.)

Lic. Mariela Ricciardelli (H. Italiano. Bs As)



Hospital de Niños
De la Sma. Trinidad



HOSPITAL
UNIVERSITARIO AUSTRAL



HOSPITAL ITALIANO
De Buenos Aires



2° Congreso Argentino de Medicina
Interna Pediátrica
Del 20 al 22 de Mayo 2019. Buenos Aires



- Insuficiencia respiratoria hipoxémica → Oxígeno droga de elección
- Elección del mejor dispositivo → Éxito del tratamiento
- Formas de oxigenoterapia ♦ Canula nasal
 - ♦ Máscara no reinhalación
 - ♦ **Terapia con cánula nasal de alto flujo**
 - ♦ **Ventilación No invasiva (VNI)**
 - ♦ Ventilación invansiva





2° Congreso Argentino de Medicina
Interna Pediátrica
Del 20 al 22 de Mayo 2019. Buenos Aires



Ventilación
invasiva

Ventilación
no
Invasiva

Terapias de
alto flujo

Oxigenoterapia
convencional

Dr. Silvio F. Torres





2° Congreso Argentino de Medicina
Interna Pediátrica.
Del 20 al 22 de Mayo 2019. Buenos Aires



“Ventilación no invasiva: Tratamiento convencional y nuevas tendencias”

Sesión interactiva

Lorena Greca

Médica Pediatra Especialista en Medicina de Emergencias Pediátricas

Médica de planta Servicio de Emergencias

Hospital de Niños Santísima Trinidad-Córdoba-Argentina



Hospital de Niños
De la Sma. Trinidad



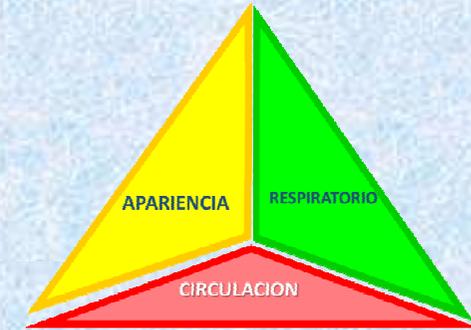
ITEM PLANTEADO	CONFLICTO DE INTERESES PARA DECLARAR
INVESTIGACIÓN PARA LA INDUSTRIA	NO
EMPLEADO/A	NO
ACCIONISTA	NO
CONSULTOR/A	NO
DISERTANTE	NO
HONORARIOS	NO

Declaro No tener conflicto de intereses con la investigación para la industria ni de otro tipo.

CASO CLINICO 1

- Niño de 2 meses con 5 kg
- MC: dificultad respiratoria.
- AEA: comienza con CVAS de 72 hs de evolución, agregando en el día de hoy accesos de tos y agitación. Afebril.
- APN: RNPT 36 sem , AEG
- Antecedente de internación en neo por BQL a VRS+ / complicado con neumotórax espontaneo que requirió ARM

EXAMEN FÍSICO:



A: Sostenida con secreciones.

B: FR: 60 x min. Tiraje intercostal y subcostal, espiración prolongada, MV+ sibilancias espirat. Subcrepit. bibasales, SatO₂ 91 % A.A

C: FC 160 x min. R1R2 NF no soplos, PP+, RC < 2"

D: Vigil, activo , conectado.

¿Frente a qué paciente estamos y cual sería nuestra conducta inicial?

El paciente presenta...

- A. BQL, requiere O₂ por máscara e internación en sala general.
- B. Rinitis obstructiva, indica aspiración nasal frecuente, pautas de alarma y control ambulatorio.
- C. BQL, indica O₂ por cánula nasal, prueba de B2, laboratorio y mantiene conducta expectante.
- D. SDRA grave y por antecedentes realiza IOT y solicita UTI.
- E. BQL, indica corticoide VO, serie de puff de B2, NBZ con SSHT+Adrenalina y reevaluará al finalizar la terapeutica indicada.

Diagnóstico de gravedad

- Se valorará el grado de dificultad respiratoria teniendo en cuenta el Score de Tal Modificado.

TABLA 3. Puntaje clínico de gravedad en la obstrucción bronquial (modificado de Tal y col.)²⁵

Frec. card.	Frec. resp.		Sibilancias	Uso de accesorios	Puntos
	< 6 meses	> 6 meses			
< 120	< 40	< 30	No	No	0
120-140	40-55	30-45	Fin de espiración	Leve intercostal	1
140-160	55-70	45-60	Inspiración/espiración	Tiraje generalizado	2
> 160	> 70	> 60	Sin estetoscopio	Tiraje + aleteo nasal	3

LEVE: < 4, saturación de oxígeno > 94% (sin O₂)

MODERADO: 5-8 y/o saturación de oxígeno de 91-93%

GRAVE: ≥ 9 y/o saturación de oxígeno ≤ 90%

American Academy of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

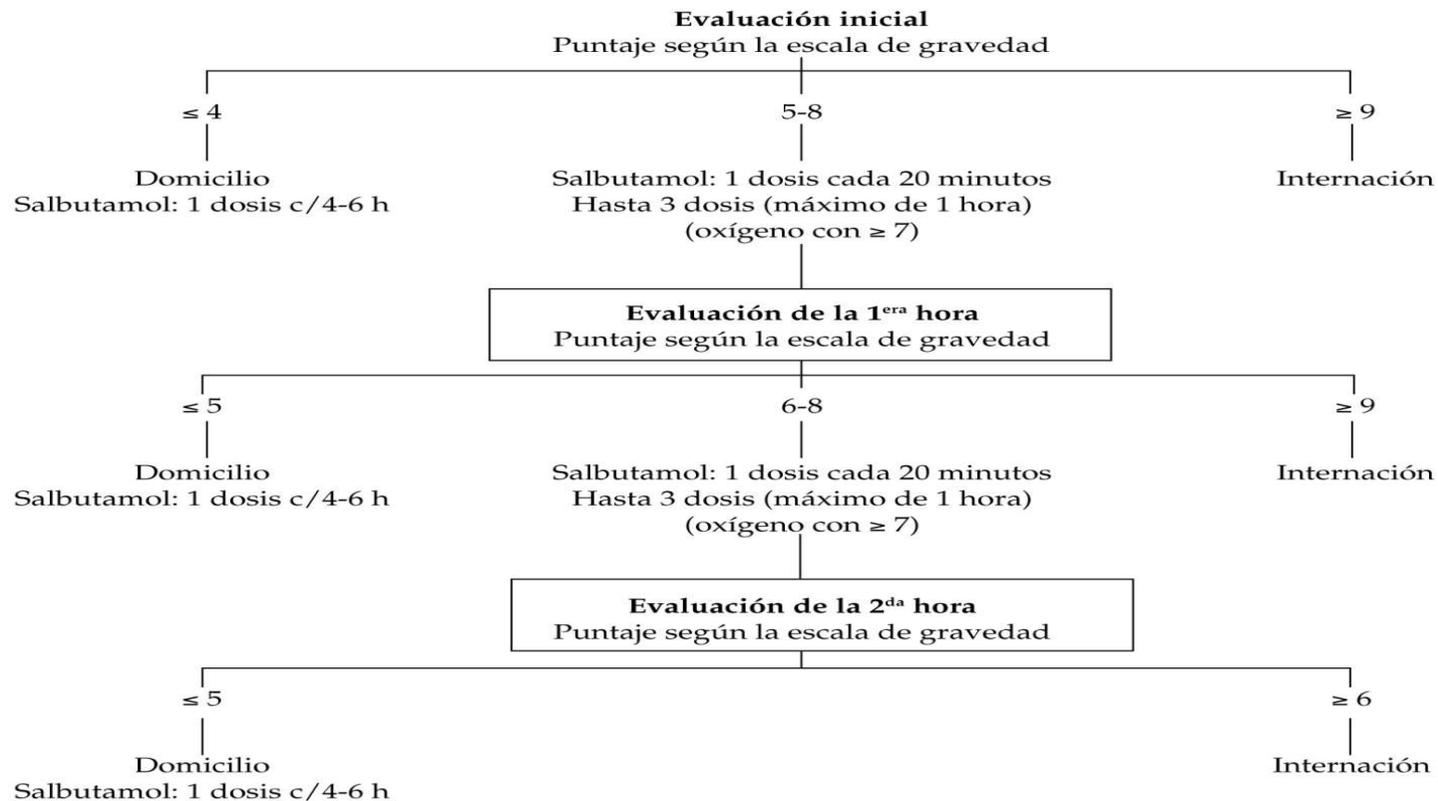
➤ CLINICAL PRACTICE GUIDELINE

Clinical Practice Guideline: The Diagnosis,
Management and Prevention

➤ PEDIATRICS / 2014 American Academy of Pediatrics

Algoritmo de tratamiento para Bronquiolitis

FIGURA 1. Plan de atención inicial del paciente con obstrucción bronquial (una dosis de salbutamol: 2 disparos)



Sociedad Argentina de Pediatría

Recomendaciones para el manejo de la infecciones respiratorias bajas en menores de 2 años.
Arch. Argent. Pediatric. Supl. 2015

Continuando con el caso....

1h después... Paciente irritable, persiste taquipneico (FR 55x'), taquicardico (FC 160x'), con tiraje subcostal e intercostal, sibilancias espiratorias y subcrepitantes en ACP, sat. con O₂ con cánula nasal 92%. Score de Tal: 7

LABORATORIO: GB 13.420 (N 35/ L60/M5); PCR 0.4;

HTO 33,2; Hb 10,6; plaq 345.000

Gases: Ph7.33/pCO₂ 40.1/ pO₂ 68.7/Bic 22/ EB -3,5/ Sat 93,7% (venosos)

Bajo riesgo

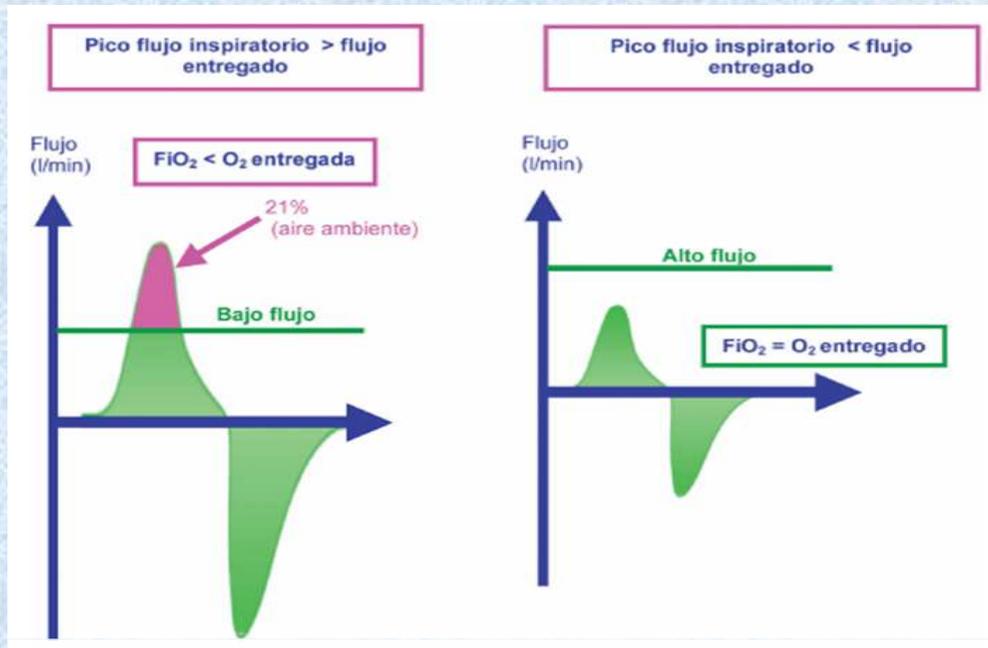
Rx de Tórax...



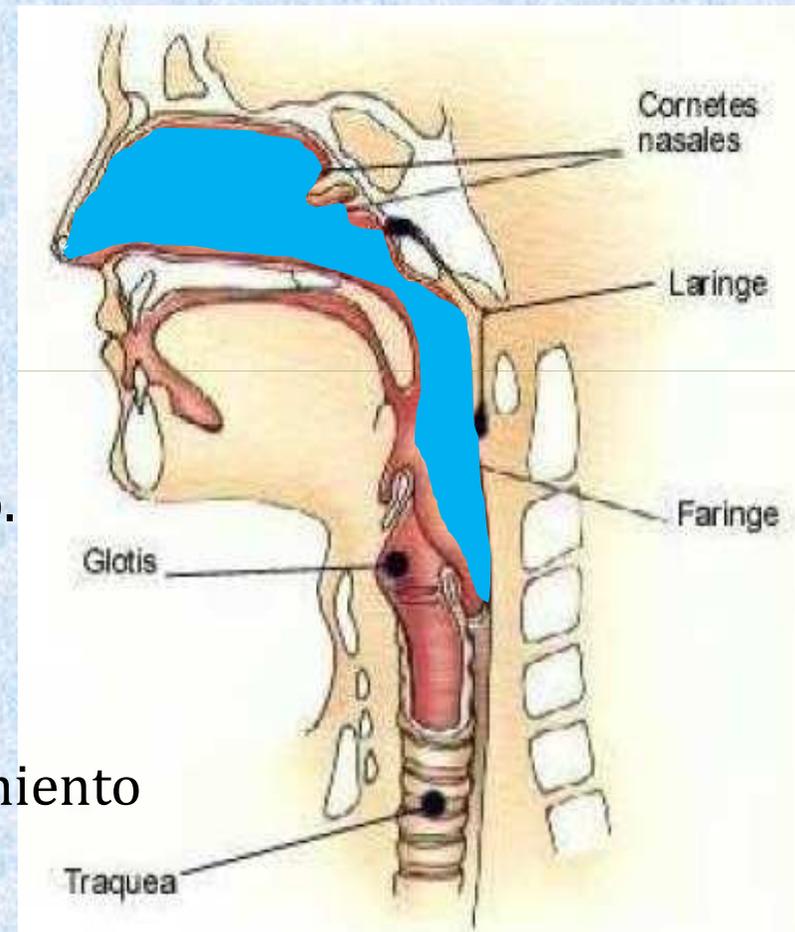
- A. Traslada a unidad de cuidados intermedios para VNI.
- B. Decide segunda serie de B₂ con aerosol terapia + Sulfato de Mg a 50mg/kg a pasar en 30'.
- C. Cambia la cánula nasal por máscara de no reinhalación y solicita cama en el piso de internación común.
- D. Coloca en CNAF a 2lt /kg /min en la Emergencia y observa su evolución durante las primeras dos horas.
- E. Decide sedación e IOT con pase a UTIP.

Cánula Nasal de Alto Flujo

- Técnica de oxigenación que permite otorgar un flujo de oxígeno mezclado con aire por encima del flujo inspiratorio del niño a través de una cánula nasal.
- Entrega de FIO₂ y flujo de O₂ elevada.
- Requiere de humidificación y calentamiento.



Mecanismo de acción..



- Lavado del espacio muerto anatómico.
- Disminuye la resistencia respiratoria.
- Calentamiento y humidificación.
- Mejora la compliance y la elasticidad.
- Mejora el movimiento ciliar y el aclaramiento de secreciones.
- Reduce el trabajo metabólico.
- Genera cierto grado de presión positiva.

Bibliografía...

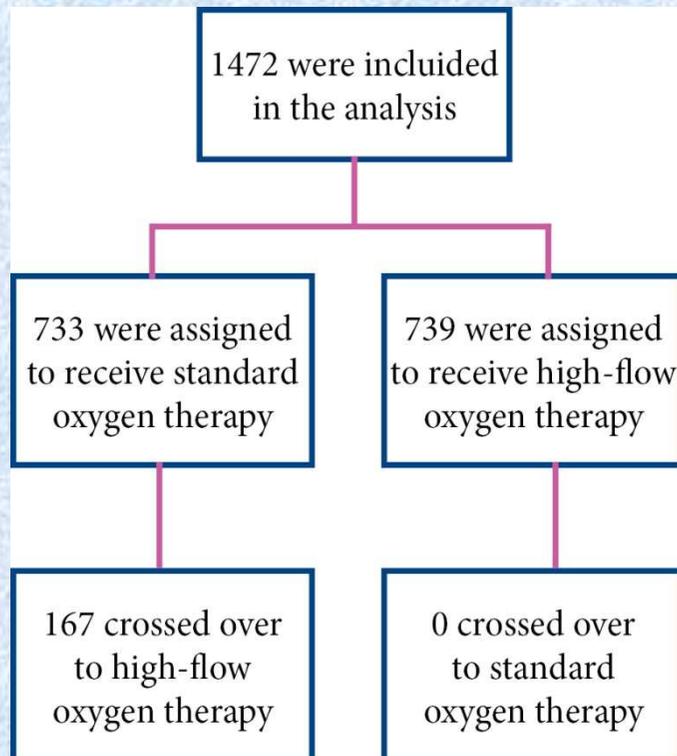


ESTUDIOS...	N=/ TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO	PATOLOGÍA Y EDAD	DISPOSITIVOS Y AJUSTES	RESULTADOS...
High flow nasal cannula therapy in infants with bronchiolitis (McKiernan et al. 2010)	N=115 / Observacional	Bronquiolitis < 24 meses	Introducción de CNAF en UTI	Luego introducción de CNAF solo el 9% de niños con Bronquiolitis requirieron IOT comparado con el período anterior que fue del 23% (p=0.43). También disminuyó la media de estadía de 6 a 5 días.
Reduced intubation rates for infants after introduction of high flow nasal prong oxygen delivery (Schibler et al. 2011)	N=298 / Observacional	Bronquiolitis < 12 meses	Introducción de CNAF en UTI	La tasa de intubación en lactantes con Bronquiolitis viral se redujo de un 37% a un 7% durante el periodo de observación, esto correspondiente a un aumento en el uso de la terapia con NHF.
Use of high-flow nasal cannula support in the emergency department reduces the need for intubation in pediatric acute respiratory insufficiency. (Wing et al. 2012)	N=848 / Estudio retrospectivo	Bronquiolitis-Asma-Neumonía-Crup-Otros	CNAF en Emergencias	Con la introducción de un protocolo para el uso de CNAF, la tasa de intubación cayó del 21% al 10% en BQL...
High flow nasal cannula oxygen therapy for infants with bronchiolitis: pilot study. (Mayfield et al. 2014)	N=61 / Estudio de cohorte prospectivo, comparativo	Bronquiolitis- < 12 meses	CNAF en Sala general	4 veces mayor probabilidad de ingreso a UCI con O2 convencional comparado con CNAF. Demostró que es un método seguro.
High flow nasal cannula versus nasal continuous positive airway pressure for the initial respiratory management of acute viral bronchiolitis in young infants: a multicenter randomized controlled trial. (Milesi et al. 2017)	N=142. Estudio controlado, randomizado, multicéntrico	Bronquiolitis- < 6m	CNAF vs CPAPn en UTI	Mayor tasa de éxito usando nCPAP pero no diferencia en resultado secundario como la tasa de intubación, duración de la VNI o mecánica invasiva ventilación. Mejor tolerado CNAF

ORIGINAL ARTICLE

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

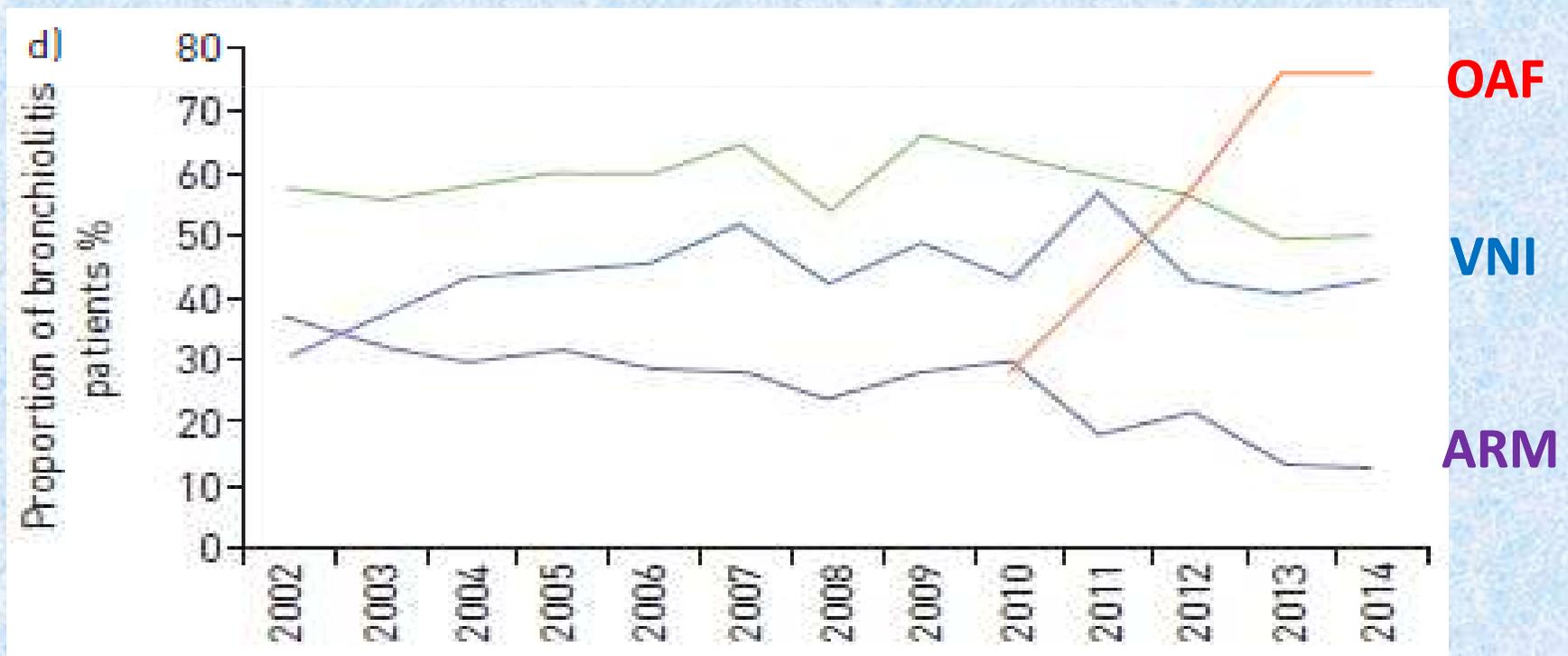
Donna Franklin, B.N., M.B.A., Franz E. Babl, M.D., M.P.H.,
Luregn J. Schlapbach, M.D., Ed Oakley, M.B., B.S.,
Simon Craig, M.B., B.S., M.H.P.E., M.P.H., Jocelyn Neutze, M.B., Ch.B.,
Jeremy Furyk, M.B., B.S., M.P.H.&T.M., John F. Fraser, M.B., Ch.B., Ph.D.,
Mark Jones, Ph.D., Jennifer A. Whitty, B.Pharm., Grad.Dip.Clin.Pharm., Ph.D.,
Stuart R. Dalziel, M.B., Ch.B., Ph.D., and Andreas Schibler, M.D.



- *Estudio multicéntrico, prospectivo, randomizado y controlado.*
- Octubre 2013 hasta Agosto 2016
- *Total pacientes:* 1472 con dx de BQL en DEM y sala común
- *Resultado:* requirieron escalada 12% (89) en el grupo OAF y 23% (167) grupo oxígeno convencional.

Burden of disease and change in practice in critically ill infants with bronchiolitis

Luregn J. Schlapbach^{1,2,3,16}, Lahn Straney^{4,16}, Ben Gelbart^{5,6}, Janet Alexander^{7,8}, Donna Franklin¹, John Beca⁹, Jennifer A. Whitty^{10,11}, Subodh Ganu^{12,13}, Barry Wilkins¹⁴, Anthony Slater², Elizabeth Croston¹⁵, Simon Erickson¹⁵ and Andreas Schibler^{1,2} on behalf of the Australian & New Zealand Intensive Care Society [ANZICS] Centre for Outcomes & Resource Evaluation [CORE] and the Australian & New Zealand Intensive Care Society [ANZICS] Paediatric Study Group



Objetivos

- *Evitar la necesidad de ingresos a Unidades de Terapia Intensiva (UTI).*

- *Evitar la ventilación mecánica asistida (VMA).*
 - Maniobras de intubación
 - Necesidad de sedo analgesia
 - Complicaciones relacionadas al respirador
 - Barotrauma
 - Días de internación
 - Infecciones intrahospitalarias
 - Costos
 - Ocupación de camas críticas

VENTAJAS

- Permite administrar altas concentraciones de O₂.
- No produce daño del septum nasal.
- No obstruye ni irrita la mucosa.
- Permite la alimentación y la movilidad.



INCONVENIENTES

- C** ➤ Distensión abdominal.
- N** ➤ No existe certeza de la presión generada.
- A** ➤ La apertura bucal disminuye la presión.
- F** ➤ Condensación en la tubuladura.

EQUIPOS...

BASE 850 CON BLENDER



← AIRVO 2

HUMIDOFLO
HFTSYSTEM - HF 2900





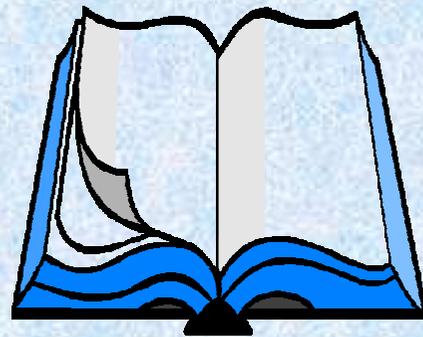
INDICACIONES

- IR tipo I moderada, y/o necesidades de aporte de O₂ elevadas (BQL-BOR)
- Apneas obstructivas del sueño.
- Obstrucción de la vía aérea superior.
- Laringitis post extubación.
- Asma
- Insuficiencia cardiaca.
- Retirada de la ventilación mecánica o vni

CONTRAINDICACIONES

- Obstrucción de la vía aérea nasal anatómica (atresia de coana)
- Traumatismo o cirugía de nasofaringe.
- Neumotorax.
- Insuficiencia respiratoria tipo II.
- Ph <7.2 y PaCO₂ >50
- Inestabilidad hemodinámica.
- Bradicardia extrema.
- Coma.
- Fractura de base de cráneo.

Guía Clínica para el uso de
Oxigenoterapia de Alto Flujo en los
Hospitales Públicos de Pediatría de la
Provincia de Córdoba



Protocolo OAF hasta 2 años

Flujo inicio OAF: según el peso a 2lt/Kg
(máx 25lt)

FI_{O₂}: 100% disminuyendo 5% cada 10´ hasta llegar a 60%
(mantener sat. >94%)

- Mejora Hipoxemia.
- FR < 5 resp/min. con respecto a la inicial.
- FC < 5 lat/min. con respecto a la inicial.
- Menor trabajo respiratorio
- Mejora Score Tal

120
min.

- Persistencia hipoxemia a pesar de altos flujos de oxígenos.
- FR = ó > a la inicial.
- FC = ó > a la inicial.
- Apnea o bradicardia frecuente.
- Aumento en el trabajo respiratorio

Mantener Parámetros



Respuesta



Se pueden subir los lt de flujo hasta un máx. de 3lt/kg según criterio médico.
Escalar a VNI ó ARM

4 hs.

Estabilidad clínica y gasométrica: paciente en condiciones de pasar a UCI (en caso de presentar alguna comorbilidad) ó sala común.

Evolución a las 2 hs...

- Signos Vitales: FC 142 L x min – FR 45 x min
SatO₂ 98% - FiO₂ 60%- flujo 10 L.

¿Qué conducta tomaría?

A- Interrumpe CNAF, pasa a máscara de no reinhalación e interna en sala común.

B- Desde la Emergencia decide el destino hospitalario del niño sin discontinuar la técnica.

C- Solicita gasometría de control para comenzar a disminuir FiO₂ y flujo.

D- El control de las primeras dos hs coincide con el pase de guardia y el médico entrante discontinúa CNAF y escala a VNI

E- No modifica nada y prevé dejarlo en este sistema hasta la resolución completa de su cuadro.

ROL CNAF EN LAS DISTINTAS ÁREAS HOSPITALARIAS

EMERGENCIAS



Geoffrey S. et al. High-Flow Nasal Cannula use in Children with Respiratory Distress in the Emergency Department. Predicting the need for subsequent intubation. *Pediatric Emer Care* 2013;29:888-892

SALA DE INTERNACIÓN GENERAL



Kline J et. al. High Flow Nasal Cannula Therapy for Bronchiolitis Across the Emergency Department and Acute Care Floor. *Washington* Vol XX, No X.

UCI/UTI



Nielsen K et. al. Successful Deployment of High Flow Nasal Cannula in a Peruvian Pediatric Intensive Care Unit Using Implementation Science- Lessons Learned. *Front. Pediatr.* 6:85. doi: 10.3389/f.00085ped.2018

1er. Congreso de la Sociedad Latinoamericana de
Emergencia Pediátrica (SLEPE)

XIV Jornadas Integradas de
Emergencia Pediátrica (SIEPU)



28 al 30 de Noviembre de 2018
Radisson Montevideo Victoria Plaza Hotel, Uruguay

*«Nuevos desafíos de
asistencia ventilatoria
en infecciones
respiratorias agudas
bajas en la
Emergencia»*

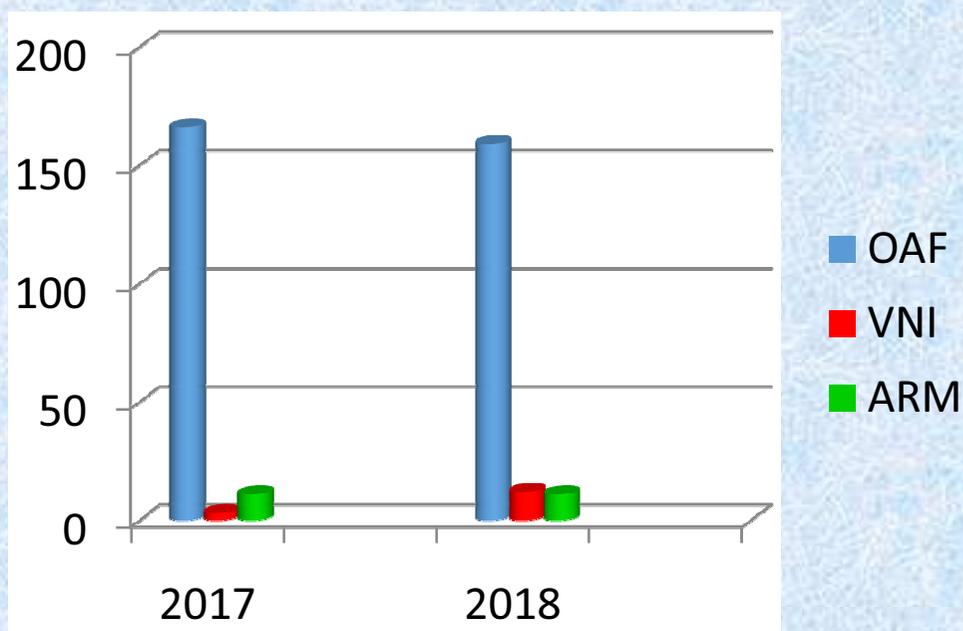
Greca Lorena, Morra M. Laura,
De Uriarte Héctor, Gordillo M.E.

Servicio de Emergencias. Hospital
Niños Santísima Trinidad.
Córdoba. Argentina



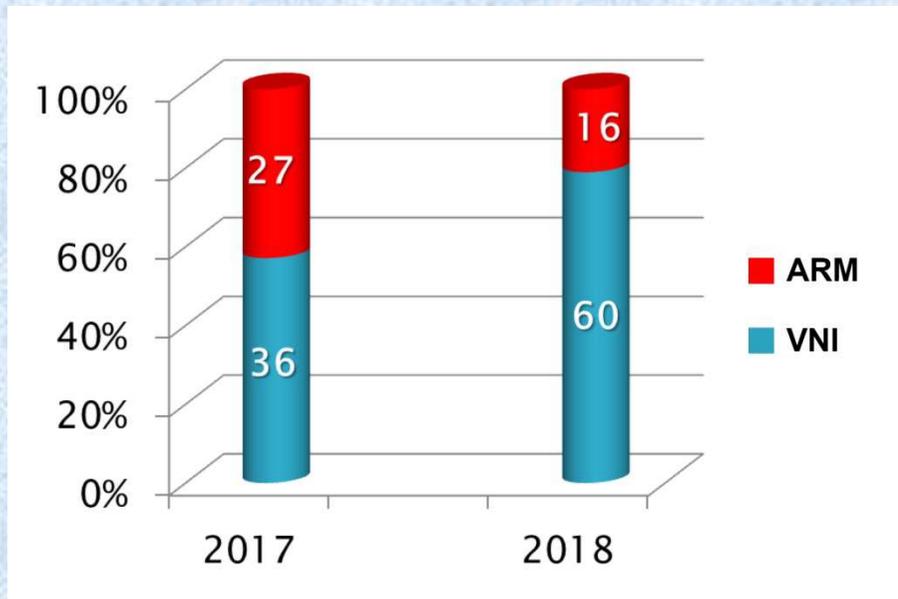
Nuevos desafíos en Asistencia Ventilatoria en la Emergencia Modalidades Iniciales de Ventilación

	2017		2018		Valor p
	N ^a	%	N ^o	%	
OAF	166	92	159	87	NS
VNI	3	2	12	7	< 0.02
ARM	11	6	11	6	NS
Total	180	100	182	100	



Nuevos desafíos en Asistencia Ventilatoria en la Emergencia Modalidades finales de Ventilación ARM y BILEVEL

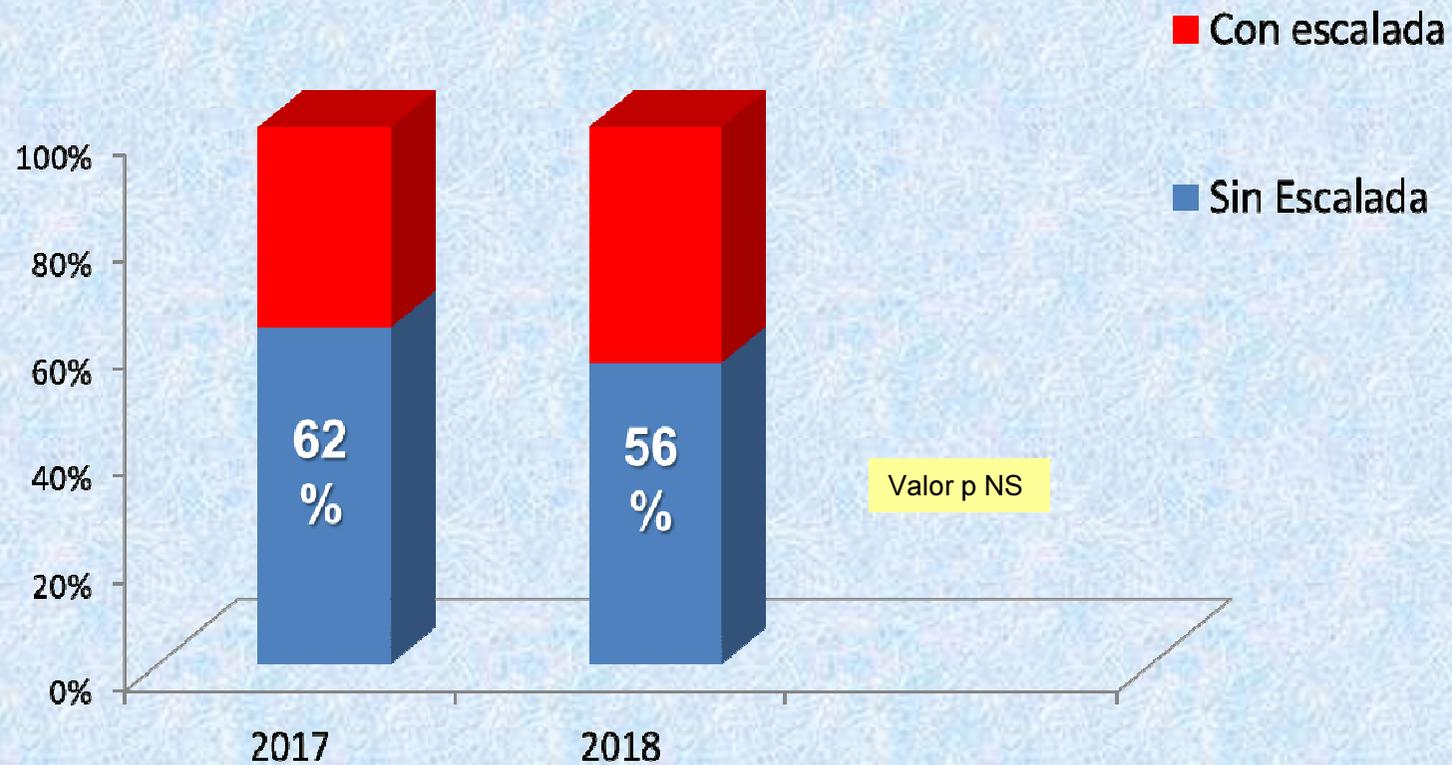
	Periodo 2017		Periodo 2018		Valor p
	Nº pacientes	%	Nº pacientes	%	
ARM (De CNAF/Bilevel)	27	42	16	21	< 0.01
Bilevel (De CNAF)	36	58	60	79	< 0,01
Total	63	100	76	100	



Nuevos desafíos en Asistencia Ventilatoria en la Emergencia Respuesta pacientes con CNAF

N 2017 = 166

N 2018 = 159

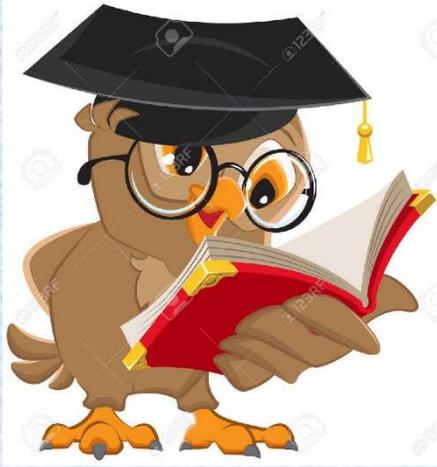


Nuevos desafíos en Asistencia Ventilatoria en la Emergencia
Comparación Contingencia Invernal 2017-2018

Conclusiones

En nuestra Emergencia, la implementación de modalidades de asistencia ventilatoria diferente al oxígeno convencional en pacientes con IRAB y su comparación entre la contingencia invernal 2017 y 2018, mostró:

- Aumento de la utilización de Bilevel como modalidad inicial
- Disminución de la escalada a ARM desde Bilevel/CNAF
- Aumento de la escalada a Bilevel desde CNAF.
- En relación a la respuesta positiva de CNAF, no existió diferencia significativa entre ambos períodos.



Reflexiones y lecciones

- Sencilla aplicación
- Importancia de la capacitación
- Paciencia con respecto a la «aceptación» del personal
- No temer al flujo. Ofrecer precozmente
- Encontrar el rol CNAF en cada institución



*Muchas
gracias...*



Hospital de Niños
De la Sma. Trinidad