

7° Congreso Argentino de Emergencias y Cuidados Críticos en Pediatría

6° Jornadas de Enfermería en Emergencias y Cuidados Críticos en Pediatría

5° Jornadas de Kinesiología en Emergencias y Cuidados Críticos en Pediatría



10, 11, 12 y 13 de septiembre de 2014

Sedes: Catalinas Park Hotel y Garden Park Hotel
Ciudad de San Miguel de Tucumán



ECCri 2014
TUCUMÁN

Soporte con VNI en la Falla respiratoria aguda Nuevas interfaces

Dr. Martí Pons Òdena

Sant Joan de Déu

HOSPITAL MATERNOINFANTIL - UNIVERSITAT DE BARCELONA



Resumen

- ▶ Introducción
- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- Avances en interfases
- ▶ Ideas para llevar a casa





Introducción

EDITORIAL

The interface: crucial for successful noninvasive ventilation

M.W. Elliott

Eur Respir J 2004; 23: 7–8

Dynamic dead space in face masks used with noninvasive ventilators: a lung model study

E. Saatci*, D.M. Miller[#], I.M. Stell[†], K.C. Lee*, J. Moxham[†]

To conclude, it has been demonstrated that the interface between noninvasive ventilators and patients are probably more important than the mode of ventilation



Introducción

Dynamic dead space in face masks used with noninvasive ventilators: a lung model study

E. Saatci*, D.M. Miller#, I.M. Stell†, K.C. Lee*, J. Moxham†

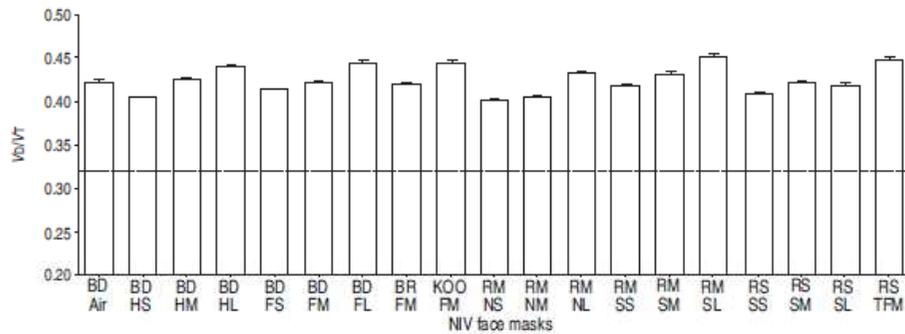


Fig. 4.—Total dynamic dead space (V_d/V_t) of noninvasive ventilation (NIV) face masks in spontaneous breathing. Refer to table 1 for abbreviations.

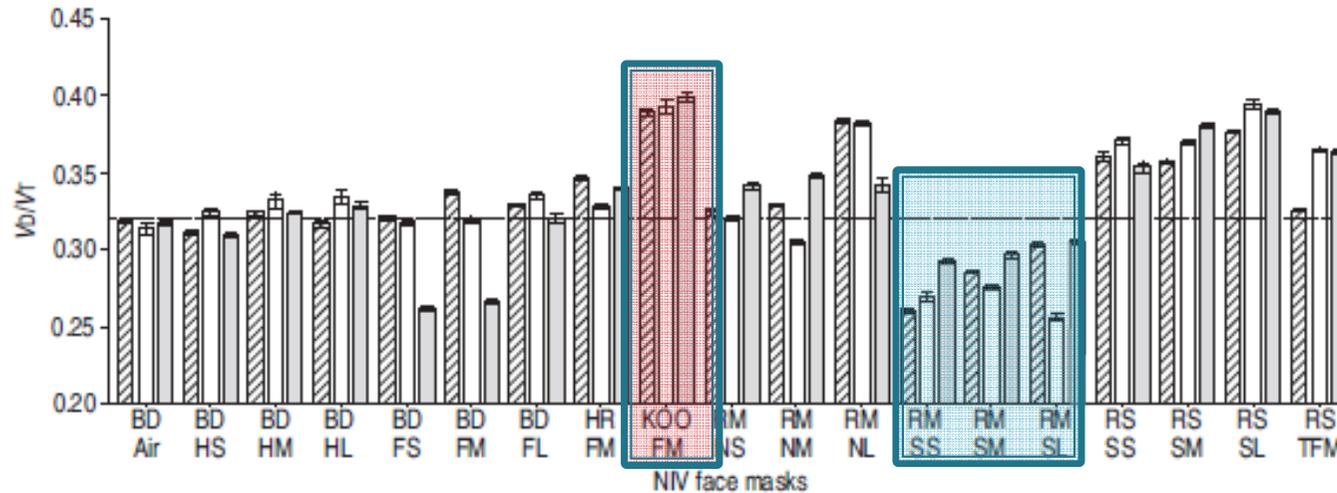


Fig. 5.—Total dynamic dead space (V_d/V_t) of bilevel noninvasive ventilation (NIV) face masks. ▨: ResPironics BIPAP S/T; □: Puritan Bennett Knightstar 335 Bilevel; ▩: ResMed Sullivan VPAP S/T. Refer to table 1 for abbreviations.



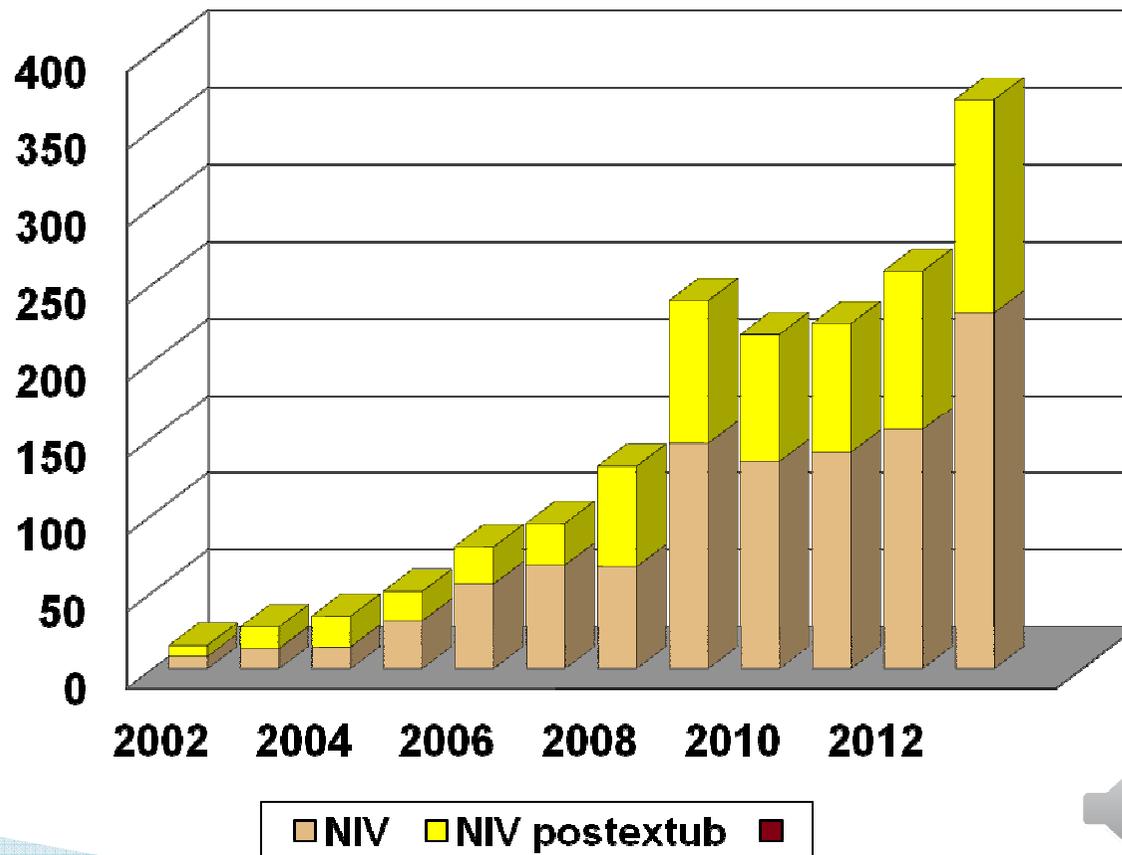
Resumen

- ▶ Introducción
- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- Avances en interfases
- ▶ Ideas para llevar a casa



Hospital Sant Joan de Déu

N > 1500 TRATAMIENTOS





Análisis de la efectividad 2005-2009 Hospital Sant Joan de Déu

Interfases BLPAP		Nº episodios (Porcentaje)	Edad Mediana (meses)	Efectividad %
Buco nasal	Total	247 (68,5)	31,6	76 ⁺
	Buconasal	166 (46)	67	81*
	Nasal como buconasal	81 (22,5)	10,5	69*
Nasal	Total	26 (7,5)	100	80
	Nasal	22 (6)	127	81
	Prótesis binasal	4 (1)	1,24	66
Tubo nasofaríngeo		87 (24)	1,8	73,5 ⁺



Resumen

- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- Avances en interfases
- ▶ Ideas para llevar a casa



Principales publicaciones pediátricas



Noninvasive positive pressure ventilation: Five years of experience in a pediatric intensive care unit*

Sandrine Essouri, MD; Laurent Chevret, MD; Philippe Durand, MD; Vincent Haas, MD; Brigitte Fauroux, MD, PhD; Denis Devictor, MD

Pediatr Crit Care Med 2006 Vol. 7, No. 4



Juan Mayordomo-Colunga
Alberto Medina
Corsino Rey
Juan José Díaz
Andrés Concha

Predictive factors of non invasive ventilation failure in critically ill children: a prospective epidemiological study



Noninvasive ventilation in a tertiary pediatric intensive care unit in a middle-income country

Lucy C. S. Lum, MBBS, MRCP(UK), EDIC; Mohamed E. Abdel-Latif, FRACP, MRCPCH, MPaeds, MPH; Jessie A. de Bruyne, MBChB, MRCP(UK); Anna M. Nathan, MB, BCh, BAO, MRCPCH(UK); Chin S. MBBS, MPaed(Mal)



Principales publicaciones

p

A prospective, randomized, controlled trial of noninvasive ventilation in pediatric acute respiratory failure

Leticia J. Yañez, MD; Mauricio Yunge, MD; Marcos Emillfork, MD; Michelangelo Lapadula, MD; Alex Alcántara, MD; Carlos Fernández, MD; Flora Hernández, RN; Cristian Catalán, PT; Luis Conto, MD; Carlos Arevalo, MD; José Landeros, PT



Table 3. Complications, patient outcome and ICU stay

	Control Group (n = 25)	NIV Group (n = 25)	<i>p</i>
Intubation, N (%)	15 (60%)	7 (28%)	0.045
Days of invasive ventilation (mean days)	3.1	2.6	—
ICU length of stay (mean days)	5.5 ± 2.7	6.7 ± 5.9	0.19
Hospital length of stay (mean days)	10.6 ± 4.8	10.4 ± 7.9	0.51



Ventilación no invasiva en Cuidado Intensivo Pediátrico, cuatro años de experiencia

*Non invasive mechanical ventilation in Pediatric Intensive Care,
four years of clinical practice*

*Lic. Juan Pablo Bonora^a, Lic. Dardo Frachia^a, Dr. Mauro García^a, Dra. Silvia Fillipini^a,
Dr. Aldo Haimovich^a y Lic. Gustavo Olguín^b*

313 pacientes/
332 episodios

- Cánulas nasales: Hudson RCI (Hudson Respiratory Inc. Care, EE.UU.); SNAPP (Medical Tiara System, EE.UU.); Opus nasal pillows (Fisher and Paykel, Nueva Zelanda). **81%**
- Máscaras nasales: Confort Deluxe (Philips Respironics, EE.UU.); Profile Lite (Philips Respironics, EE.UU.); Flexi fit 401 (Fisher and Paykel; Nueva Zelanda). **3%**
- Máscaras oronasales: Image 3 (Philips Respironics, EE.UU.); Flexi Fit 405 (Fisher and Paykel, Nueva Zelanda). **16%**

Las máscaras nasales se utilizaron como oronasales en los lactantes e infantes.

EFFECTIVIDAD 52% VNI inicial



Resumen

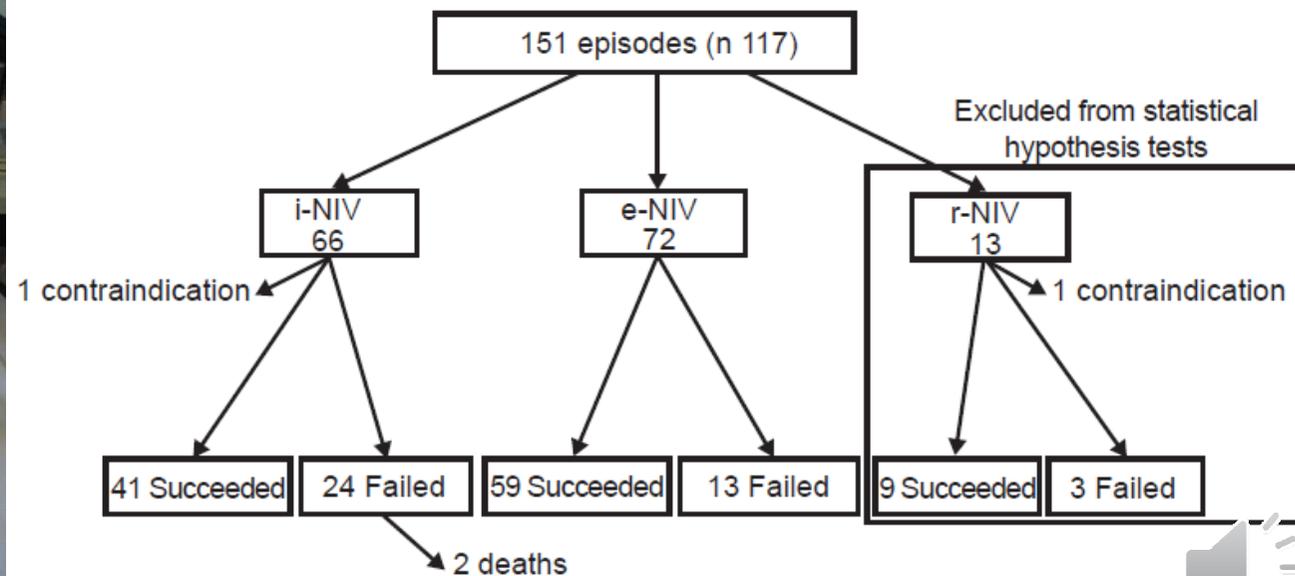
- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- Avances en interfases
- ▶ Ideas para llevar a casa



Is a Nasopharyngeal Tube Effective as Interface to Provide Bi-Level Noninvasive Ventilation?

Eneritz Velasco Arnaiz MD, Francisco José Cambra Lasaosa PhD,
Lluïsa Hernández Platero MD, Nùria Millán García del Real MD,
and Martí Pons-Ódena MD PhD

Éxito 73%
i-NIV 63%
e-NIV 82%



Resumen

- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- Avances en interfases
- ▶ Ideas para llevar a casa



www.nivresearch.net

Estudios en marcha

NIV research

El grupo de trabajo de respiratorio de la SECIP se formó en Cádiz en el año 2001. Desde entonces, el grupo ha desarrollado gran cantidad de cursos de formación, algunos estudios multicéntricos y publicaciones científicas.



Para contribuir y facilitar la realización de estudios multicéntricos, el grupo ha financiado el desarrollo de NIV research y su mantenimiento por un año. Esta herramienta es una web diseñada para recogida de datos de VNI y luego permitir la exportación de los datos en archivo Excel para su análisis. NIVresearch.net ha sido diseñada por los Drs Teresa Gili, Alberto Medina y Martí Pons.

Esperamos que su facilidad de uso haga de ella un instrumento útil y su utilidad genere la necesidad de mantenerla activa con la colaboración de sus usuarios.

Aquellos interesados en acceder a contraseña, contactar con el Coordinador del Grupo de respiratorio de SECIP a través del [siguiente formulario](#):

Introduzca sus datos de acceso

usuario: demoes

contraseña: ●●●●

Acceder al estudio



Registro 2013. 606 episodios

Las Interfases usadas:

- ▶ Oronasal 30,4%
- ▶ Tubo nasofaríngeo 24,5 %
- ▶ Facial total 13,4 %
- ▶ Nasal como oronasal 7,4%
- ▶ Cánula nasal 9,2%
- ▶ Helmet 6,9%
- ▶ Nasal 1,5%
- ▶ Otras 0,5%

Hospital Central Asturias
Hospital Gregorio Marañón
Hospital Miguel Servet
Hospital Sant Joan de Déu

Buconasal 50%



Objetivo:

Describir los valores de volumen corriente (VC)/peso (ml/kg) en función de la interfase y el respirador para ventilación no invasiva (VNI) en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP)

Valorar su utilidad como predictor del fracaso de la VNI



Material y métodos

- ▶ **Diseño:** Estudio descriptivo prospectivo multicéntrico llevado a cabo entre Enero y Octubre del 2013 (4 UCIP)
 - Herramienta web diseñada para recogida de datos de VNI

NIV research



- ▶ **Criterios inclusión** Se recogieron de forma consecutiva los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (IRA) que recibieron VNI
- ▶ **Variables analizadas:** Respiradores e interfases utilizadas. El VC/peso fue medido al inicio, a las 1, 2, 6, 12 y 24 hs

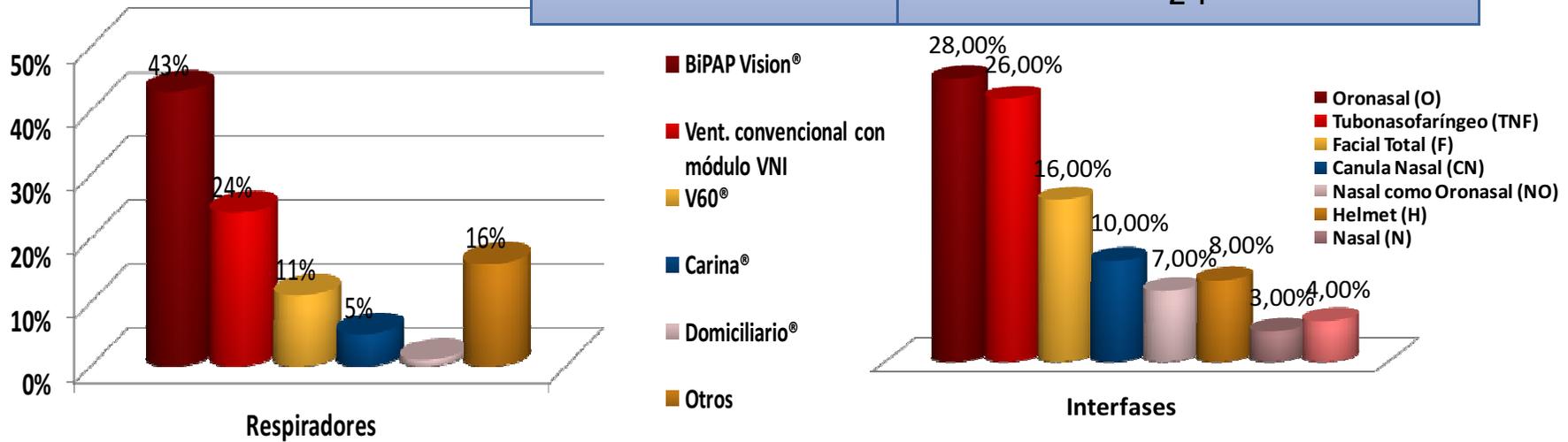
▶ **Análisis estadístico:**

- ▶ Estadística descriptiva con medidas de tendencia central. Se realizó comparación de medias con ajuste de Bonferroni. Significación para valor $p < 0,05$



Resultados

409 episodios	
Sexo (niños)	59%
Edad (meses)	16,6 P ₂₅ -P ₇₅ 2,7-67, IC 95% 10-24



VNI	Inicio	1	2	6	12	24
VC/Peso (ml/kg)	9 ±4,8	8,2 ±	8,95 ±	9,4 ±5,	9,1 ±6,5	9,1 ±5,
Media y DS		4	5	2		1





Resultados

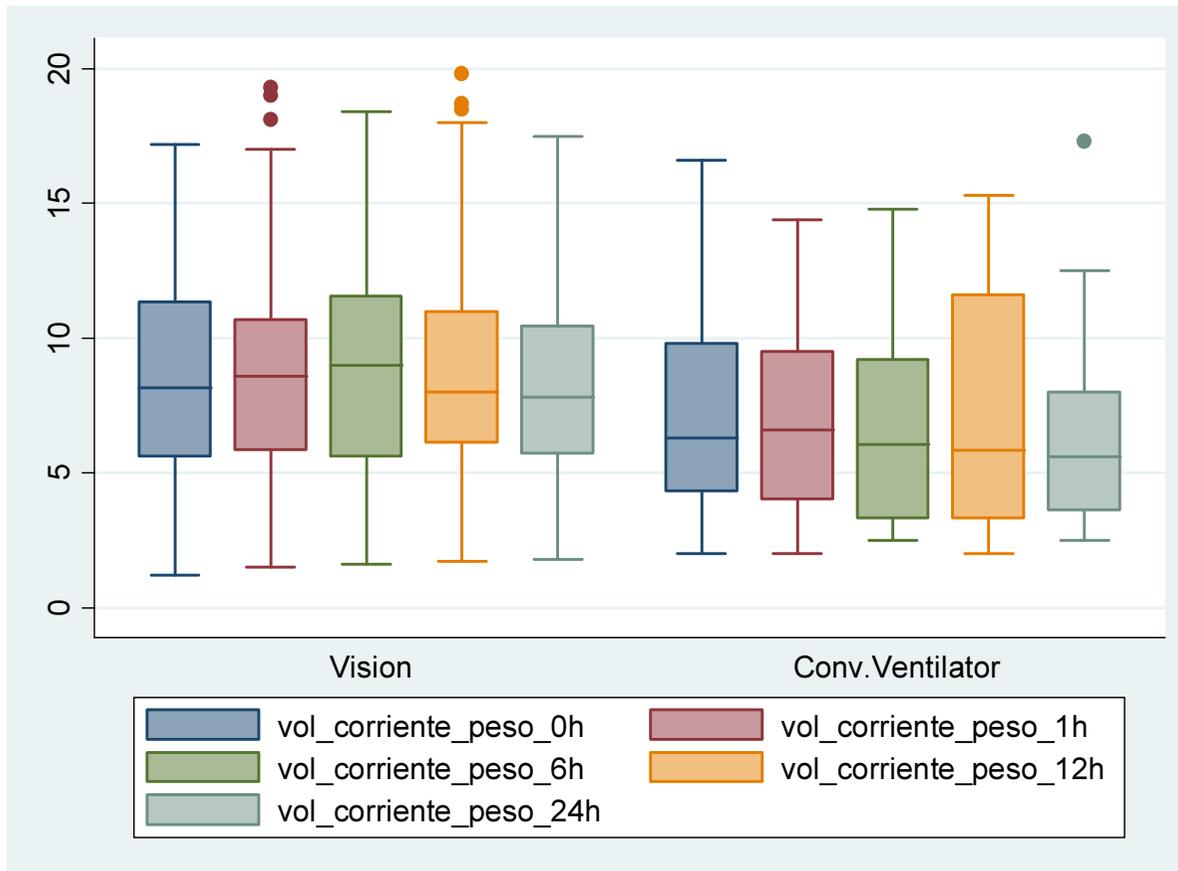
- Análisis de los valores medios de VC/peso entre interfases

Interfases	
ORONASAL vs CNASAL	$p = 0,022$
ORONASAL vs TUBONASOF	$p = 0,005$
NO* vs CNASAL	$p < 0,001$
NO vs TUBONASOF	$P < 0,001$
FACIAL TOTAL vs CNASAL	$P < 0,001$
FACIAL TOTAL vs TUBONASOF	$P < 0,001$

NO*: Nasal como oronasal 

Resultados

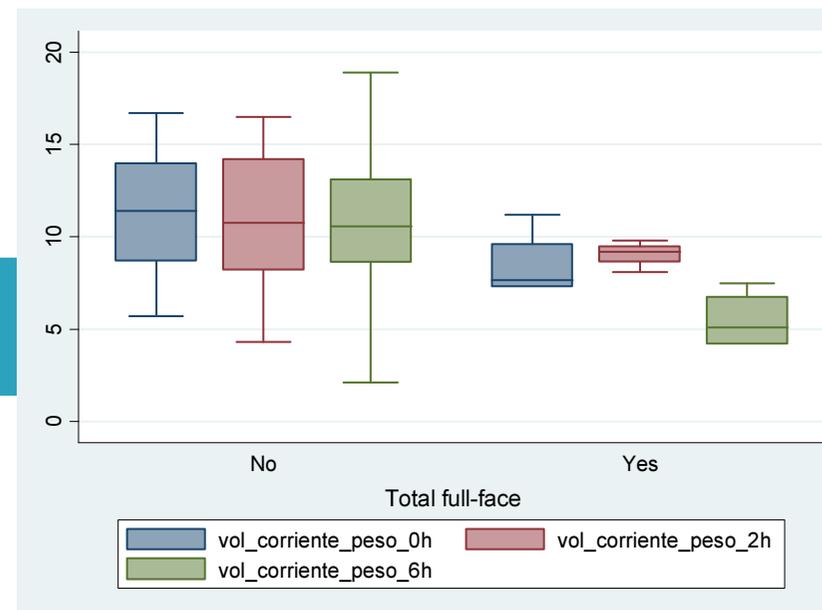
- Análisis de VC/peso entre resp. convencional y específico



	BiPAP Vision®	R. Conv.
Inicio	$p = 0,031$	
1h	$p = 0,01$	
6h	$p = 0,016$	
12h	$p = 0,01$	
24h	$p = 0,01$	



Resultados

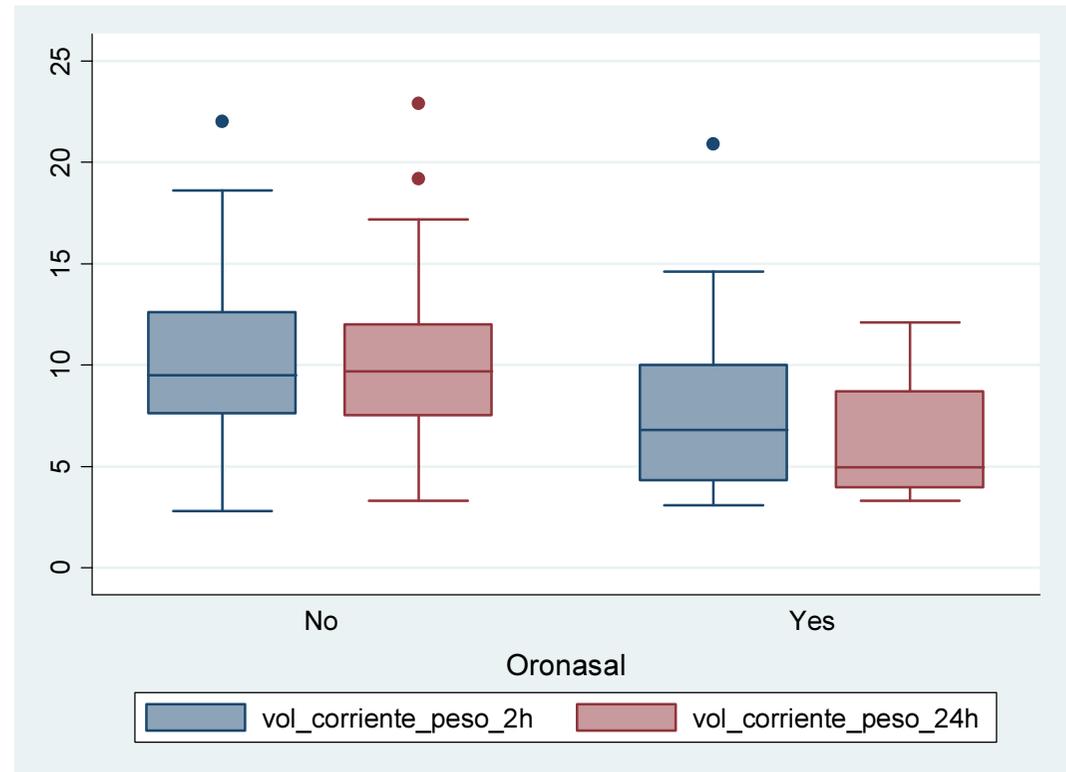


Respirador-Interfases	Éxito	Fracaso	
BiPAP Vision-FACIAL TOTAL 0h	11.8[8.4 ; 16.6]	7.4[7.2 ; 8.8]	p = 0,017
BiPAP Vision-FACIAL TOTAL 2h	11.3[9.4 ; 14.7]	8.3[7.1 ; 9.2]	p = 0,005
BiPAP Vision-FACIAL TOTAL 6h	11.5[8.6 ; 14.7]	5.8[4.2 ; 8.5]	p = 0,014



Resultados

- Comparación éxito/fracaso de VC/peso entre distintas respirador-interfases



Respirador-Interfases	Éxito	Fracaso	
BiPAP Vision-ORONASAL 2h	10[6.5 ; 12.8]	6.7[4.8 ; 11.5]	p = 0,0492
BiPAP Vision-ORONASAL 24h	9.9[7.5 ; 12.5]	5[3.6 ; 10.4]	P = 0,048



Resumen

- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- **Avances en interfases**
- ▶ Ideas para llevar a casa



Avances en interfases

▶ Interfase facial Total



Respirador-Interfases	Éxito
BiPAP Vision-FACIAL TOTAL	80%
Resp.Convencional-TN	73%



Avances en interfases



Avances en interfases

Intensive Care Med (2009) 35:519–526
DOI 10.1007/s00134-008-1327-x

Cephalic versus oronasal mask for noninvasive ventilation in acute hypercapnic respiratory failure

The main findings of the present study are the following: (1) the C mask was clinically as effective as the F mask in managing patients with AHRF, (2) the larger inner volume of the C mask did not interfere with clinical efficacy and (3) this larger inner volume did not require modification of PIP or PEEP,



Avances en interfaces

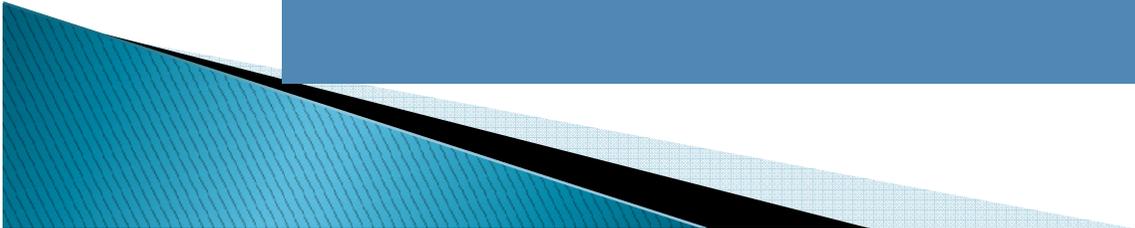
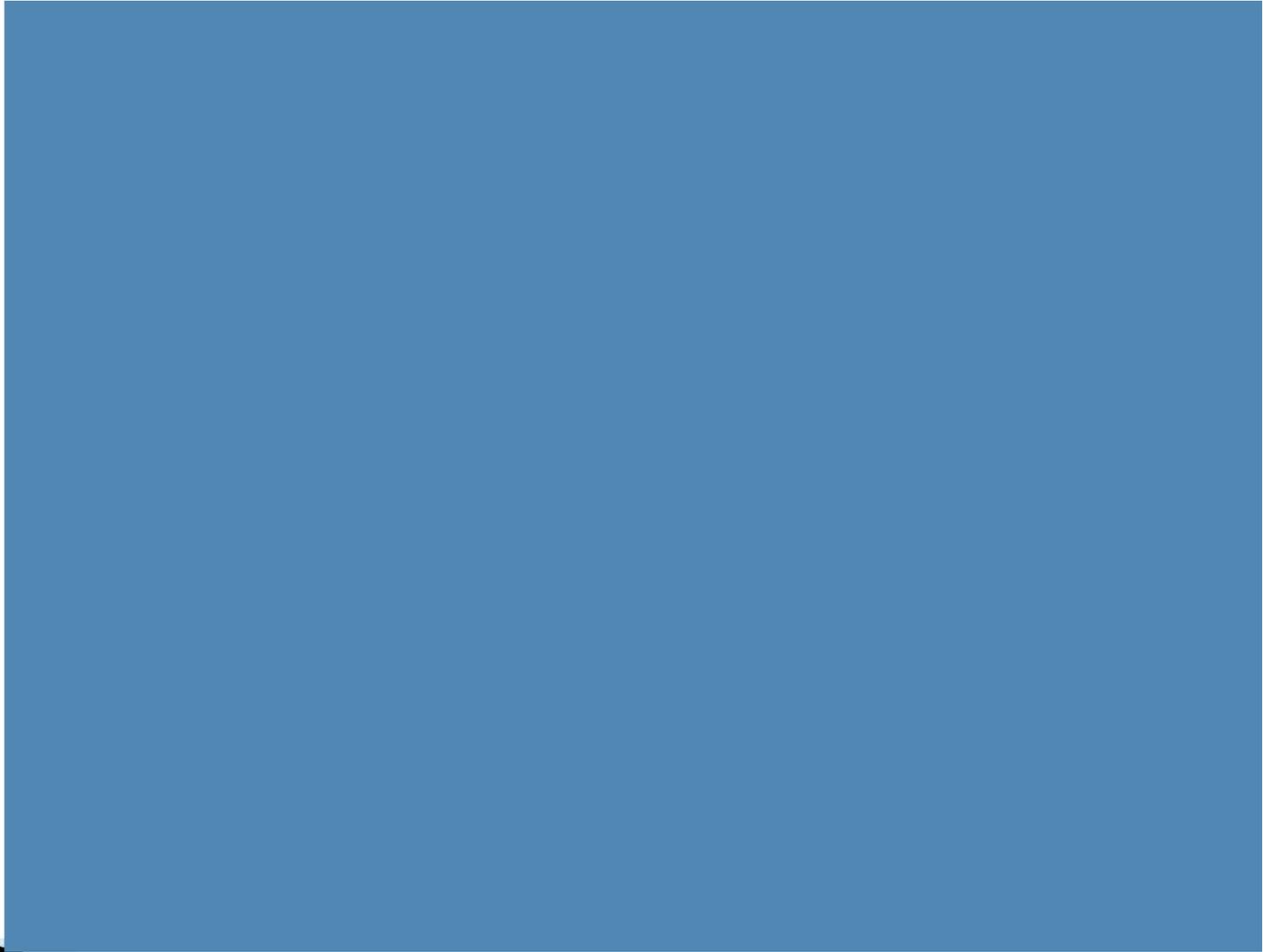
Intensive Care Med (2013) 39:734–738
DOI 10.1007/s00134-012-2765-z

Bench comparative evaluation of a new generation and standard helmet for delivering non-invasive ventilation



Conclusions: Compared to the SH, the NH is equally effective in delivering nCPAP and more effective in delivering nPSV, and it is used to avoid the need for armpit braces.





Resumen

- ▶ Nuestra experiencia en VNI
- ▶ ¿Qué sabemos sobre las interfases en Pediatría?
 - Principales publicaciones en UCIP
 - Análisis de efectividad
 - Estudios en marcha
- Avances en interfases
- ▶ Ideas para llevar a casa



Ideas para llevar a casa

- Ante la duda, selecciona una interfase buconasal
- La interfase TN se puede usar para administrar dos niveles de presión
- Los resultados de la VNI dependen de las interfases utilizadas
- Los resultados de las interfases pueden depender del ventilador utilizado
 - El espacio muerto dinámico es el importante



Ideas para llevar a casa

- Tal vez, debemos prestar mayor atención al volumen corriente/peso, pero....nuestros objetivos deberán ser diferentes en función de la interfase/respirador usada
- Los últimos avances en interfases, aunque prometedores no han demostrado sus ventajas todavía



► www.gruporespiratoriosecip.com



The screenshot displays the website for the SECIP Respiratory Group. At the top left is the logo, which consists of a stylized blue and white illustration of human lungs. To the right of the logo, the text "SECIP" is written in a large, bold, blue font, with "GRUPO RESPIRATORIO" in a smaller, blue font underneath. Below the logo and text is a horizontal navigation menu with five buttons: "Inicio", "Presentación", "Noticias", "Biblioteca", and "Contacto". The "Presentación" button is highlighted in a darker blue. Below the navigation menu, the text "BIENVENIDO" is displayed in a bold, black font. Underneath that, the text "GRUPO RESPIRATORIO DE LA SECIP" is shown in a smaller, blue font. The main content area features a large image of a medical monitor displaying various respiratory parameters and waveforms. The monitor screen shows the following data: "3.8" (Volumen Exp. l/min), "187" (Volumen ml), "20" (Frecuencia /min), and "1:2.0" (Ratio I:E). The waveforms include a yellow line for tidal volume, a pink line for flow, and a green line for volume. On the right side of the monitor, there are several control buttons labeled "30", "200", and "5".



