



**SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA**  
**Dirección de Congresos y Eventos**  
**Comité Nacional de Estudios Feto neonatales**  
**(CEFEN)**



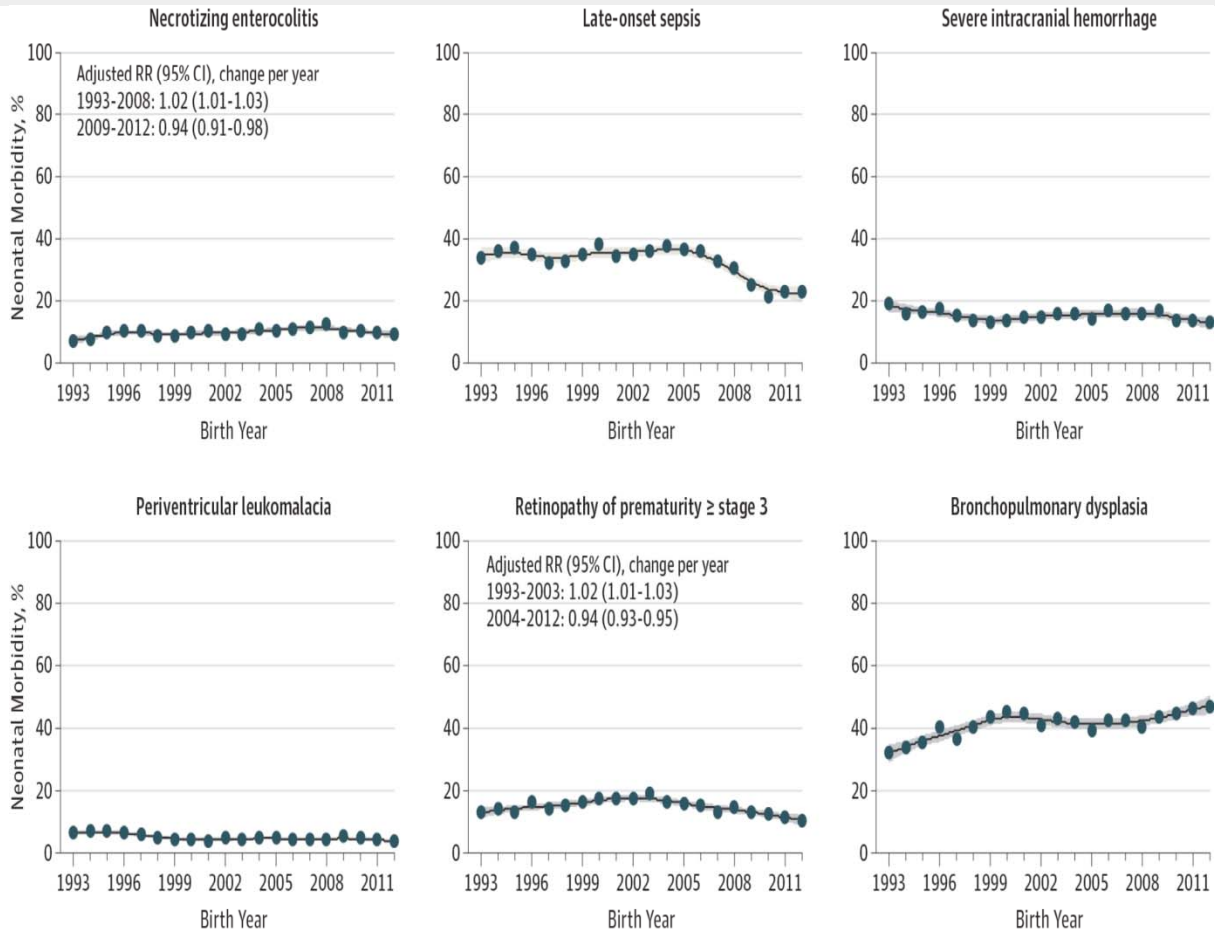
**3º Congreso Argentino de Neonatología**  
**9º Jornadas Interdisciplinarias de Seguimiento del Recién Nacido de**  
**Alto Riesgo**  
**3º Jornada Nacional de Perinatología**  
**3º Jornadas Argentinas de Enfermería Neonatal**

**VENTILACIÓN NO INVASIVA**  
**EN RECIEN NACIDOS**

**Dr. Jorge, Zapata Barrios**  
**[jorgezapata@gmail.com](mailto:jorgezapata@gmail.com)**

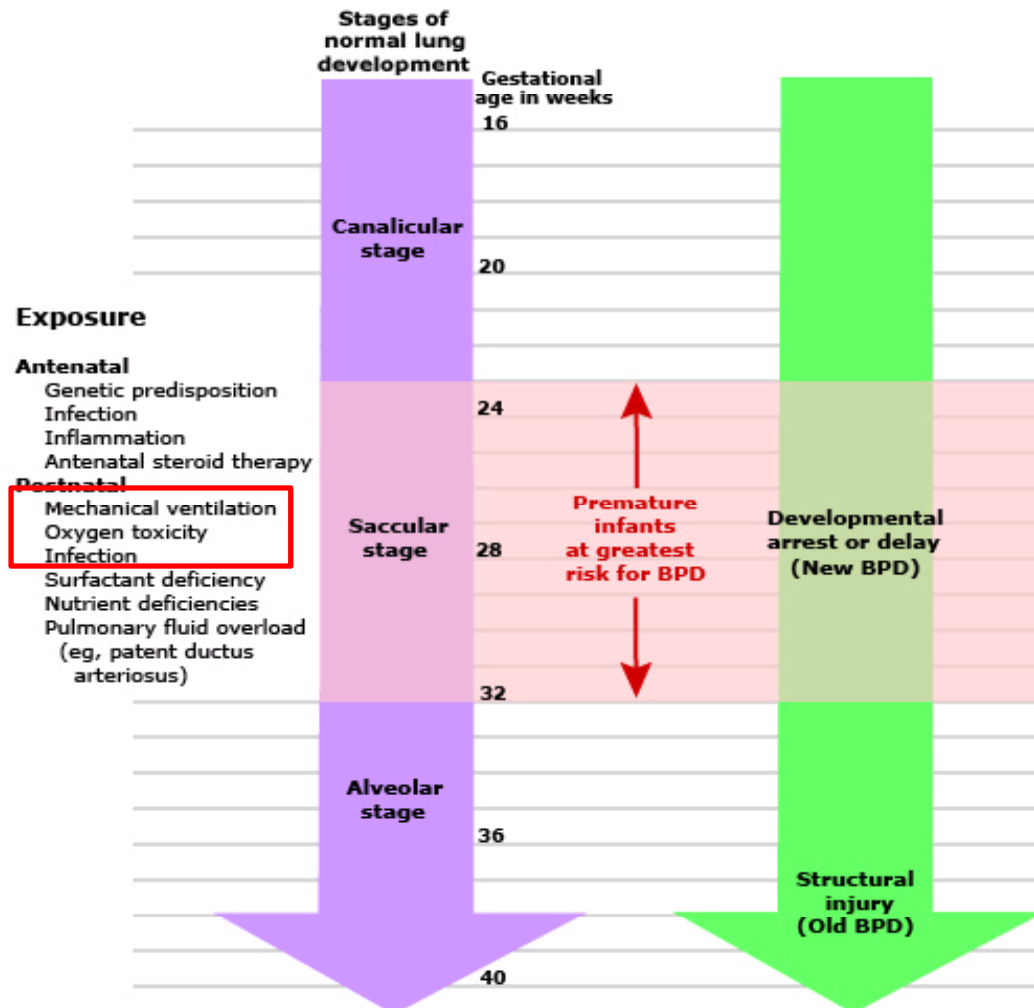
**From: Trends in Care Practices, Morbidity, and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1993-2012**

JAMA. 2015;314(10):1039-1051. doi:10.1001/jama.2015.10244



DBP: 25 000 / 1250 [746-1534]  
 NEC: 30 790/1539 [1035-1809]  
 ROP ≥ 3 : 24 951/1247 [808-1509]  
 Sepsis: 29 252/1462 [980-1702]  
 HIC: 29 883/1494 [1016-1741]  
 LPV: 28 498 /1424 [769-1744]

## Pathogenesis of bronchopulmonary dysplasia (BPD)



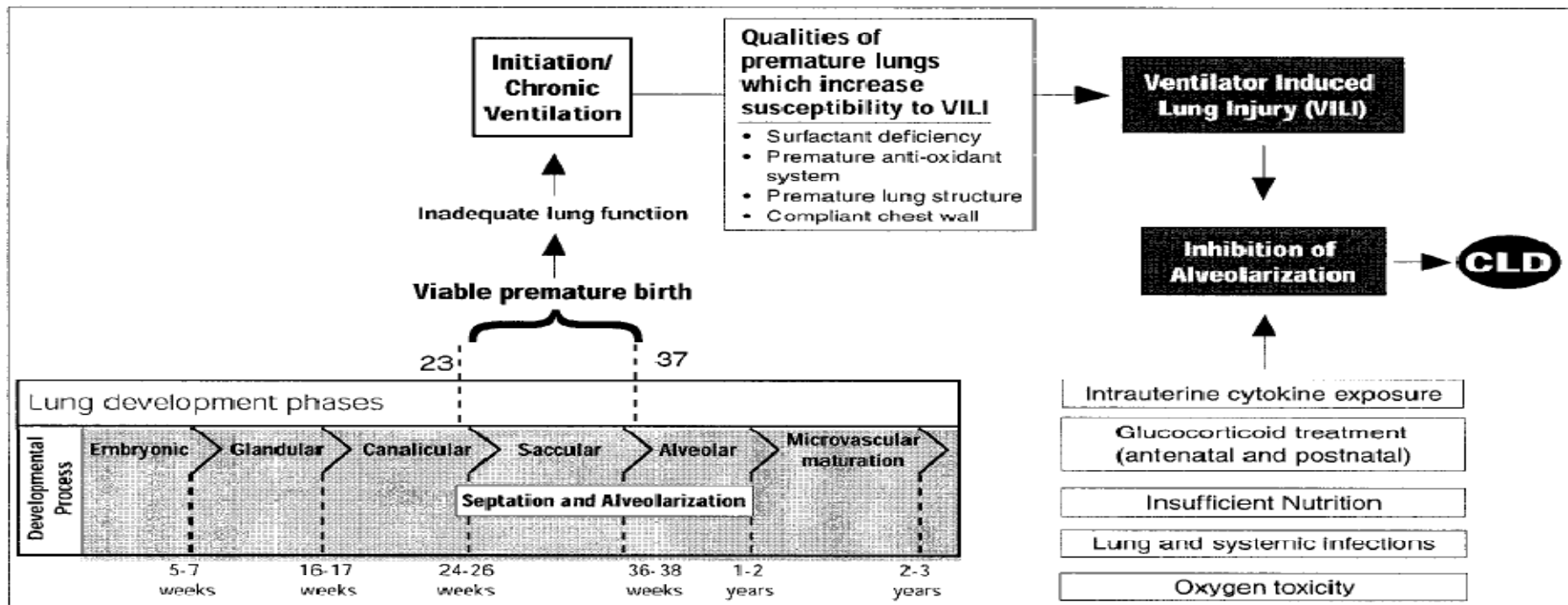
Exposure to antenatal pulmonary insults during the saccular state of lung development result in developmental arrest or delay in pulmonary maturation ("new" bronchopulmonary dysplasia [BPD]), whereas postnatal insults cause structural pulmonary injury ("old" BPD).

Adapted from: Baraldi E, Filippone M. Chronic lung disease after premature birth. *N Engl J Med* 2007; 357:1946.

# Mechanisms of ventilator-induced lung injury in premature infants

Mechanisms of ventilator-induced lung injury in premature infants

357



**Diagram illustrates the effect of VILI and other factors on lung development, and their relationship to CLD**



## Newer experience with CPAP

Richard A. Polin and Rakesh Sahni

Todo RN con ingresa en CPAP precozmente.

Criterios de intubación:

- Mala mecánica ventilatoria
- (PaCO<sub>2</sub> > 65 y pH < 7.2)
- FiO<sub>2</sub> > 0.6

Table 4. Clinical characteristics of infants <1500 g in Children's Hospital of New York and Vermont Oxford Network

	Children's Hospital of New York			Vermont Oxford		
	2000 (%)	1999 (%)	1998 (%)	2000 (%)	1999 (%)	1998 (%)
Nasal CPAP	87	88	87	56	52	51
Conventional ventilation	42	46	32	68	68	69
High frequency ventilation	8	6	2	23	23	22
Surfactant	27	19	15	61	61	60
Steroids for CLD	4	1	1	22	26	27
Oxygen@36 weeks	10	7	7	36	33	31
Died	16	14	19	16	16	16

# Respiratory Outcomes with CPAP 2008-2011

<i>Started</i>	<i>CPAP success<sup>@</sup></i>	<i>CPAP failure</i>	<i>Ventilated</i>
	(n = 151)	(n = 84)	(n = 62)
Weeks	26.9 ± 1.8*	25.6 ± 1.3*	24.8 ± 1.5*
Weight (g)	792.7 ± 136.1	723.1 ± 152.	658.6 ± 141.2

\*P < .001 CPAP success vs. CPAP failure & ventilated vs. CPAP failure  
 @ CPAP success rate 64%

# Resultados respiratorios en CPAP 2008-2011

	CPAP success (n = 151)	CPAP failure (n = 84)	Ventilated Started (n = 62)
Oxygen at 28 days	31.8%	73.8%	72.9%
<i>Oxygen at 36 weeks</i>	<i>3.6%</i>	15.4%	13.5%
<i>Severe BPD (NICHD)</i>	<i>23.9%</i>	50.7%	54.0%
<i>Pneumothorax</i>	<i>3.2%</i>	13.4%	8.1%
Mortality	8.6%	22.6%	40.3%
Death or O <sub>2</sub> (36 wks)	11.9%	34.5%	48.4%



Y si probamos con CPAP ?



Arad 11



- **Definir que es CPAP.**
- **Anatomía y fisiología de los RNPT.**
- **Características VAS del RNPT.**
- **Efectos fisiológicos de la CPAP en la vía aérea.**



## **Continuous distending pressure**

Colin Morley

*Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999 81: F152-F156  
doi: 10.1136/fn.81.2.F152

Presión positiva continua en vía aérea (CPAP), presión positiva al final de la espiración (PEEP), proporcionan presión de distensión en los pulmones durante la espiración.

Es uno de los tratamientos más eficaces en la medicina neonatal.

**Dr. Colin Morley**



## Continuous distending pressure

Colin Morley

*Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1999 81: F152-F156  
doi: 10.1136/fn.81.2.F152

### ANATOMIA Y FISILOGIA DE LOS RECIEN NACIDOS

Los RNPT tienen dificultades para mantener CRF y mantener la VAS permeable.

- Los RNPT, carecen en el cuello de fascia superficial con grasa que ayuda a estabilizar la VAS. Esto permite que la VAS se colapse en inspiración.
- La laringe modula el volumen corriente, intenta cerrar la glotis en forma parcial para mantener VPFE, la expresión es el quejido, si pierde el mismo se genera IRA.
- Acortamiento del TE, para mantener el VP, al fracasar genera atelectasias y IRA.
- Los RNPT tienen un tejido de sostén pulmonar poco desarrollado, no pueden generar suficiente presión para lograr un eficaz CRF.
- Septos alveolares más gruesos, menos sacos alveolares, esto dificulta la hematosis.
- Ante el colapso pulmonar se dañan el epitelio alveolar, generando exudado de proteínas plasmáticas, inhibición del surfactante, favorece la adhesión de las superficies epiteliales.



Review

Continuous positive airway pressure: Physiology and comparison of devices

Samir Gupta <sup>a, \*</sup>, Steven M. Donn <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Paediatrics, University Hospital of North Tees and University of Durham, Stockton-on-Tees, UK

<sup>b</sup> Department of Pediatrics, Division of Neonatal–Perinatal Medicine, C.S. Mott Children’s Hospital, University of Michigan Health System, Ann Arbor, MI, USA

## CARACTERÍSTICAS VAS DEL RN

- La vía aérea superior también juega un papel importante en el aparato respiratorio, influenciando en la mecánica del RN prematuro.
- El aumento de la flexibilidad del cartílago de epiglotis y laringe, disminución del tejido conectivo en la estructura de VAS predisponen apneas del prematuro.
- La posición más cefálica de la laringe agrava aún más la resistencia de las VAS.

**CPAP produce presión de distensión en la VAS, aumenta el área de sección transversal disminuyendo la resistencia de la VAS, de esta forma el colapso de VAS y apneas obstructivas**



## Newer experience with CPAP

Richard A. Polin and Rakesh Sahni

Table 2. Physiological effects of CPAP

Organ system	Beneficial effects	Risks
Pulmonary	Increased transpulmonary pressure and FRC Decreased PVR Decreased intrapulmonary shunt Increased static compliance Decreased work of breathing Increased PaO <sub>2</sub> Splinting of airways and diaphragm	Air leak syndrome (pneumothorax, pneumomediastinum, PIE) At high levels decreased compliance and increased work of breathing
Cardiovascular		Decreased venous return and consequent decrease in cardiac output
Renal		Reflex secretion of ADH and increased levels of aldosterone causing decreased urine output and renal clearance

# Dispositivos para administrar CPAP

Metodos	Desventajas
TET	Aumento de la resistencia en la vía aérea al espirar
Pieza Binasal	Erosion del septum Acumulacion de secreciones Distension abdominal
Pieza Nasofaringea	Mayor resistencia Mayor perdida con el llanto
Mascara facial	Escapes de aire Retencion de CO2 Peligro de aspiracion

# Estudios que valoran la efectividad de los dispositivos para administrar CPAP

*Table 2 Primary and secondary outcomes of the use of binasal and single nasal prongs for delivery of continuous positive airway pressure*

	<i>Binasal (n=41)</i>	<i>Single (n=46)</i>	<i>p Value</i>
<b>Failure*</b>			
All	10 (24)	26 (57)	<b>0.005</b>
<800 g	4/17 (24)	14/16 (88)	<b>&lt;0.001</b>
800–999 g	6/24 (25)	12/30 (40)	0.384
<b>Endotracheal reintubation*</b>			
All	9 (22)	19 (41)	0.089
<800 g	3/17 (18)	10/16 (63)	<b>0.023</b>
800–999 g	6/24 (25)	9/30 (30)	0.919
<b>Death</b>	3 (7)	2 (4)	0.895
Death or in O <sub>2</sub> at 28 days	25 (61)	33 (72)	0.404
Death or in O <sub>2</sub> at 36 weeks	20 (49)	28 (61)	0.360
Grade 3 or 4 IVH	3 (7)	2 (4)	0.895
PVL	0/40 (0)	3/46 (7)	0.291
Any ROP	25/38 (66)	26/45 (58)	0.602
Grade 3, 4, or 5 ROP	8/38 (21)	13/45 (29)	0.572
Sepsis	20 (49)	22 (48)	1.000
Suspected sepsis	19 (46)	23 (50)	0.900
Feeding intolerance*	19 (46)	17 (37)	0.503
Weight gain extubation to discharge (g/day)†	21 (7)	20 (6)	0.442
Days on IPPV/HFO/NCPAP‡	35 (18–65)	45 (29–69)	0.276
Days on IPPV/HFO‡	8 (2–23)	13 (3–27)	0.412
Days at level 3 centre‡	76 (47–107)	73 (49–102)	0.902

## CONCLUSIONES:

Cánulas binasales cortas (**HUDSON**) son mas efectivas en la extubación que las cánulas simples.



**TABLE 5** Demographics and Outcomes for Infants in Different Gestational Age Strata

Infants <28 wk	Prongs, <i>N</i> = 28	Mask, <i>N</i> = 23	<i>P</i>
Gestational age, wk <sup>a</sup>	26 (1)	26 (1)	.774
Birth wt, g <sup>a</sup>	888 (206)	904 (145)	.757
Boy <sup>b</sup>	19 (68)	14 (61)	.603
Primary treatment <sup>b</sup>	6 (21)	2 (19)	.386
Surfactant prerandomization <sup>b</sup>	22 (79)	21 (91)	.343
Age at randomization, h <sup>c</sup>	26 (6–69)	51 (13–129)	.255
Intubated <72 h <sup>b</sup>	16 (57)	5 (22)	.011**
NIPPV <72 h <sup>a</sup>	9 (32)	11 (48)	.254
Intubated post randomization <sup>b</sup>	22 (79)	14 (61)	.382
Oxygen at 36 wk <sup>b</sup>	7 (25)	6 (26)	.978
Infants 28–31 wk	Prongs, <i>N</i> = 34	Mask, <i>N</i> = 35	<i>P</i>
Gestational age, wk <sup>a</sup>	29 (1)	29 (1)	.762
Birth wt, g <sup>a</sup>	1198 (289)	1220 (311)	.761
Boy <sup>b</sup>	19 (56)	25 (71)	.179
Primary treatment <sup>b</sup>	24 (71)	25 (71)	.148
Surfactant prerandomization <sup>b</sup>	9 (26)	10 (29)	.101
Age at randomization, h <sup>c</sup>	0 (0–12)	1 (0–4)	.969
Intubated <72 h <sup>b</sup>	16 (47)	11 (31)	.184
NIPPV <72 h <sup>b</sup>	17 (50)	6 (17)	.004**
Intubated post randomization <sup>b</sup>	18 (53)	13 (37)	.133
Oxygen at 36 wk <sup>b</sup>	3 (9)	10 (29)	.115

\*\* Result statistically significant.

<sup>a</sup> Mean (SD) and compared with  $\chi^2$ . <sup>b</sup> Mean (SD) and compared with  $\chi^2$ . <sup>c</sup> Mean (SD) and compared with  $t$ .

## Conclusión

En PNPT las cánulas nasales (Infant Flow) fueron más efectivas que las mascarillas dentro de las 72 hs

## Binasal Prong versus Nasal Mask for Applying CPAP to Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial

Birgul Say<sup>a</sup> Hayriye Gozde Kanmaz Kutman<sup>a</sup> Serife Suna Oguz<sup>a</sup>  
Mehmet Yekta Oncel<sup>a</sup> Sema Arayici<sup>a</sup> Fuat Emre Canpolat<sup>a</sup> Nurdan Uras<sup>a</sup>  
Sevilay Karahan<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Division of Neonatology, Zekai Tahir Burak Maternity Teaching Hospital, and <sup>b</sup>Department of Biostatistics, Faculty of Medicine, Hacettepe University, Ankara, Turkey

**Table 2.** Respiratory outcomes in the 2 groups

	NP (n = 75)	NM (n = 74)	p value
MV requirement at <24 h	6 (8)	–	0.09
MV requirement at <48 h	10 (13.3)	6 (8.1)	0.46
MV requirement at <72 h	13 (17.3)	12 (16.2)	0.65
Any MV <sup>a</sup>	21 (28)	23 (31.1)	0.72
Surfactant administration	45 (60)	35 (47)	0.14
Age at first dose of surfactant, h	5 (2–8)	2 (0–5)	0.006
Additional doses of surfactant	8 (10)	2 (2.7)	0.09
Duration of NCPAP, days	4 (1–5)	2 (1–3)	0.006
Duration of MV <sup>b</sup> , days	3 (2–4)	2 (0–4)	0.88
Duration of supplemental oxygen, days	7 (2–8)	4 (2–8)	0.26
Pneumothorax	4 (5.3)	3 (4)	1
BPD	15 (20)	11 (14.9)	0.27
Moderate and severe BPD	11 (14.6)	2 (2.7)	0.01
BPD/death	19 (25.3)	18 (24.3)	0.51

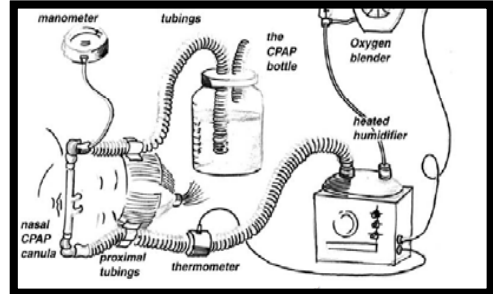
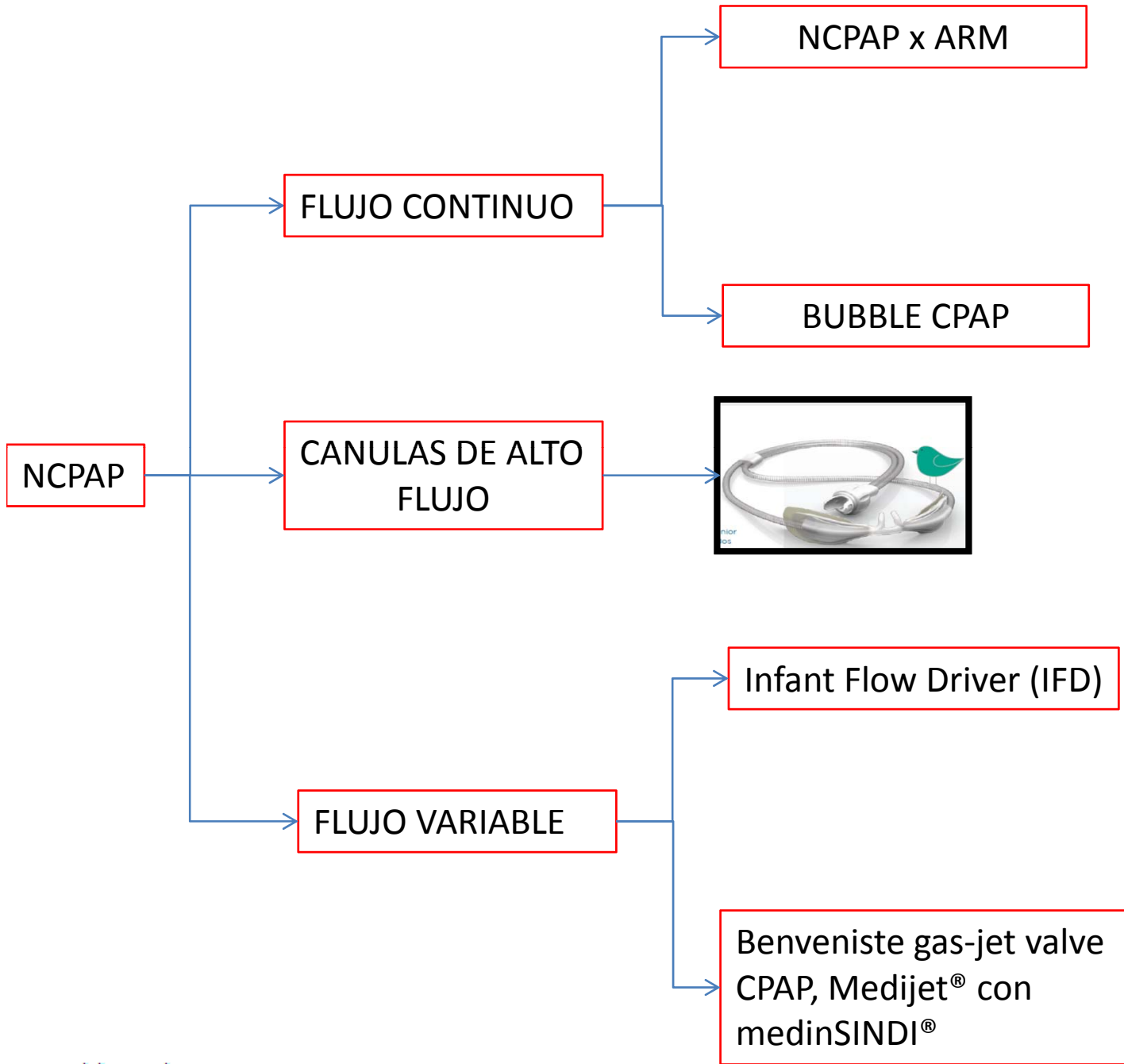
Values are expressed as n (%) or median (IQR).

<sup>a</sup> MV requirement at any time during hospitalization.

<sup>b</sup> Intubation and MV anytime during the hospitalization for all infants.

## Estudios que valoran la efectividad de los dispositivos para administrar CPAP

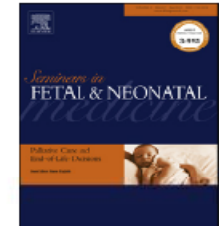
- Cánulas binasales cortas (**Hudson**) son mas efectivas en la extubación que las cánulas simples.
- En RNPT las cánulas binasales (**Infant Flow**) fueron mas efectivas las mascararas dentro de las 72 hs.
- Las **mascararas nasales** parecen ser mas efectivas que las **cánulas binasales cortas** en las 1º 24 hs.





Contents lists available at ScienceDirect

## Seminars in Fetal &amp; Neonatal Medicine

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/siny](http://www.elsevier.com/locate/siny)

## Review

## Continuous positive airway pressure devices

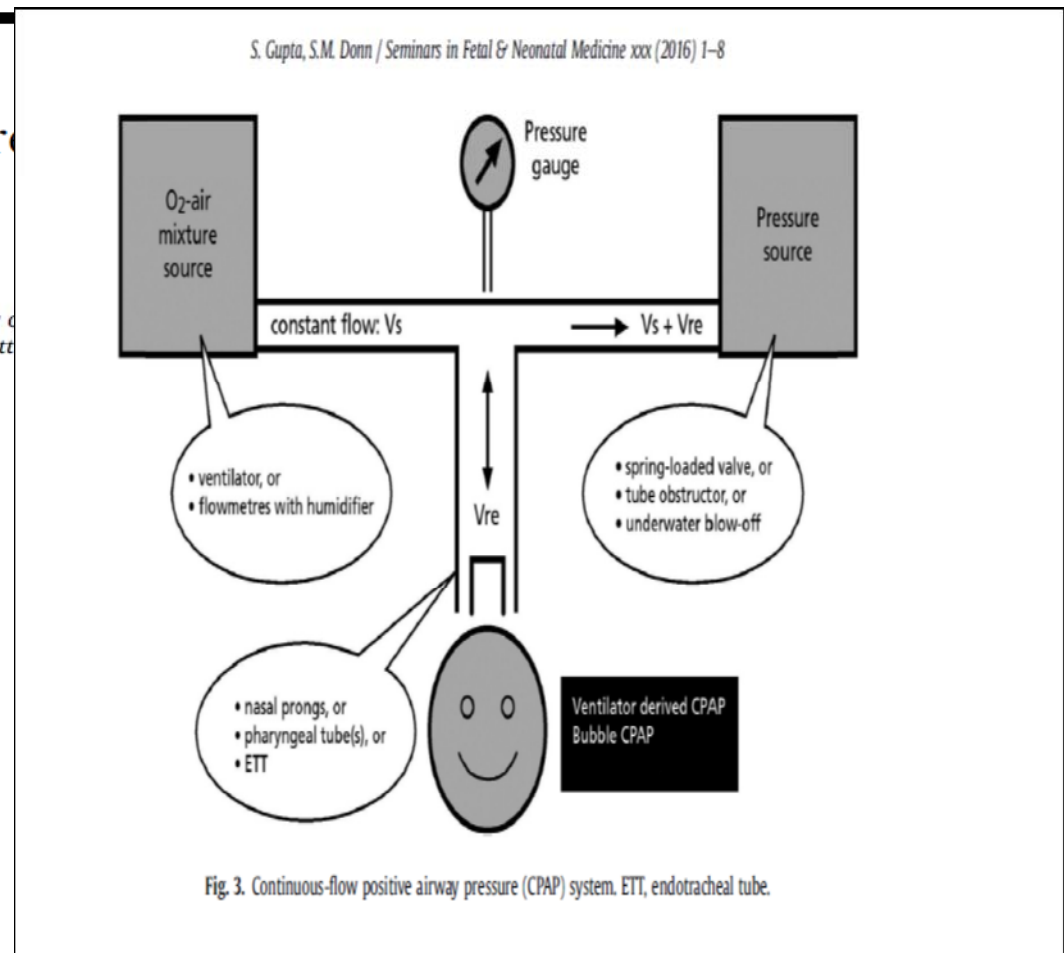
Samir Gupta <sup>a,\*</sup>, Steven M. Donn <sup>b</sup><sup>a</sup> Department of Paediatrics, University Hospital of North Tees and University of<sup>b</sup> Department of Pediatrics, Division of Neonatal–Perinatal Medicine, C.S. Mott USA

## CPAP con flujo constante

- Bubble CPAP
- Ventilator-derived CPAP (ARM CPAP)

## CPAP con flujo variable

- Infant Flow Driver (IFD)
- Benveniste gas-jet valve CPAP



## REVIEW

# To tube or not to tube babies with respiratory distress syndrome

KC Sekar and KE Corff

Department of Pediatrics, Neonatal-Perinatal Medicine  
 of Oklahoma Health Sciences Center, Oklahoma City, OK

Sistemas CPAP tienen tres partes básicas:  
 (1) Suministro de aire calentado y humidificado  
 (2) Interfaz de paciente tal como un tubo nasal  
 (3) Una válvula de espiratoria para

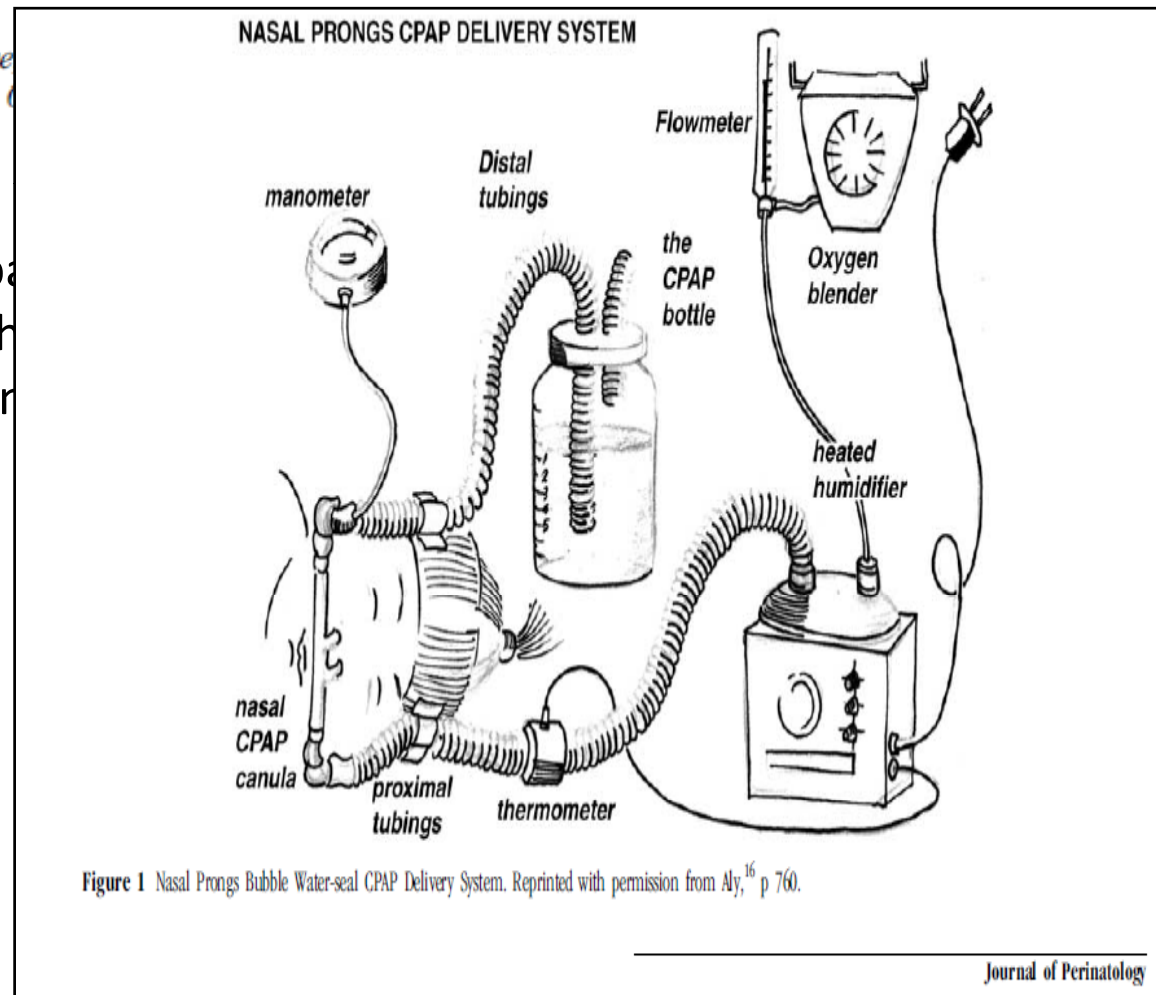


Figure 1 Nasal Prongs Bubble Water-seal CPAP Delivery System. Reprinted with permission from Aly,<sup>16</sup> p 760.

## SHORT REPORT

# Nasal continuous positive airway pressure: does bubbling improve gas exchange?

C J Morley, R Lau, A De Paoli, P G Davis

Table 1 Effect of bubbling rate on TcCO<sub>2</sub>, TcPO<sub>2</sub>, SpO<sub>2</sub>, heart rate, and respiratory rate

	Vigorous, high amplitude bubbling	Slow bubbling	p Value
CPAP (cm H <sub>2</sub> O)	5.98 (1.3)	5.28 (1.2)	<0.001
TcCO <sub>2</sub> (mm Hg)	50 (17)	51 (18)	0.30
TcPO <sub>2</sub> (mm Hg)	70 (18)	69 (17)	0.77
SpO <sub>2</sub> (%)	95 (4)	95 (4)	0.67
Heart rate (beats/min)	154 (10)	156 (9)	0.47
Respiratory rate (breaths/min)	44 (15)	43 (16)	0.66

Values are mean (SD).

C J Morley et al. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed  
2005;90:F343-FF344

En un ensayo aleatorizado, cruzado, 26 bebés, tratados con Hudson cánula doble a recibir buerbujeo lento (3 lt/min) y Alta amplitud (6 lt/min) durante 30 min.

FN

## Sistema Infant Flow® SiPAP



Flujo espiratorio

OS

rias (nCPAP) se  
esión positiva en las  
ón de la capacidad  
nCPAP es un método  
la nasal o tubos  
in lactante que

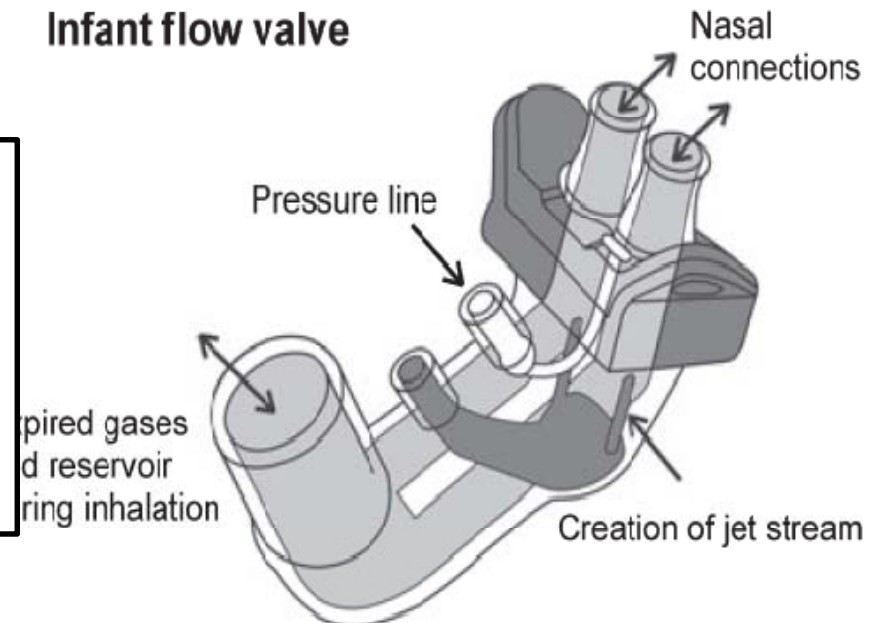
### Flujo espiratorio

- Cuando el lactante espira, disminuye la velocidad de avance del flujo de aire. Esto posibilita un cambio de orientación del flujo gaseoso: de los tubos nasales al tubo espiratorio.
- La presión residual del gas procede del flujo continuo del mismo, lo cual posibilita un suministro estable de presión CPAP durante todo el ciclo respiratorio.
- Cuando el esfuerzo espiratorio concluye, el flujo regresa instantáneamente a la posición inspiratoria.

elera  
w.

sión  
de la

### Infant flow valve





# Comparación de los efectos fisiológico de los diferentes CPAP

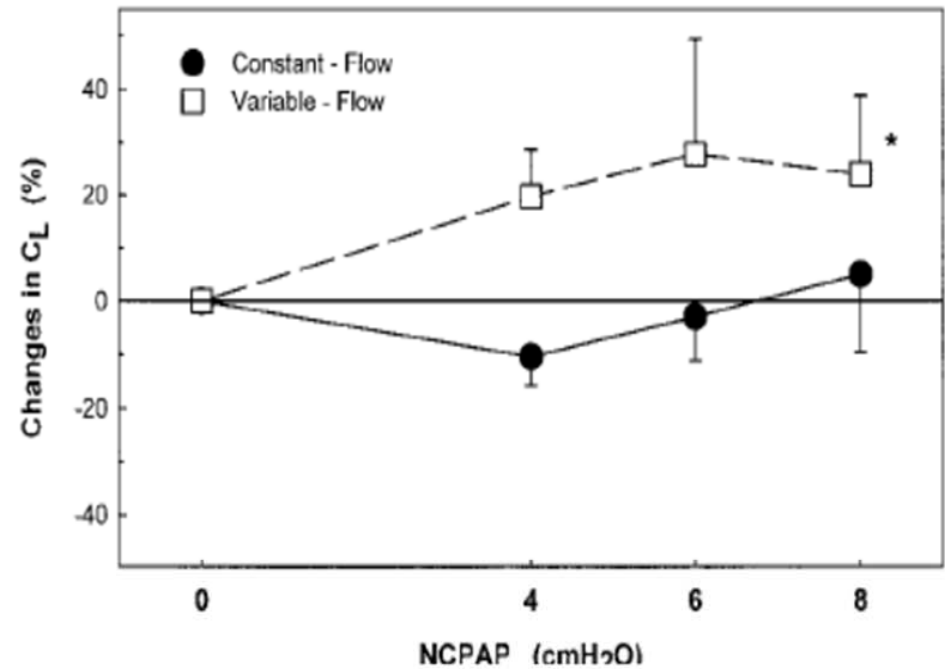
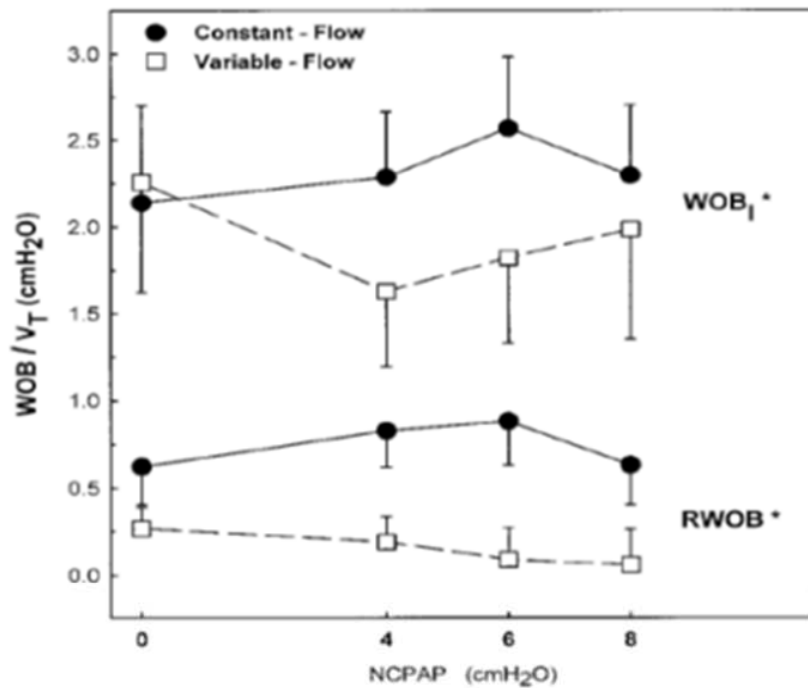
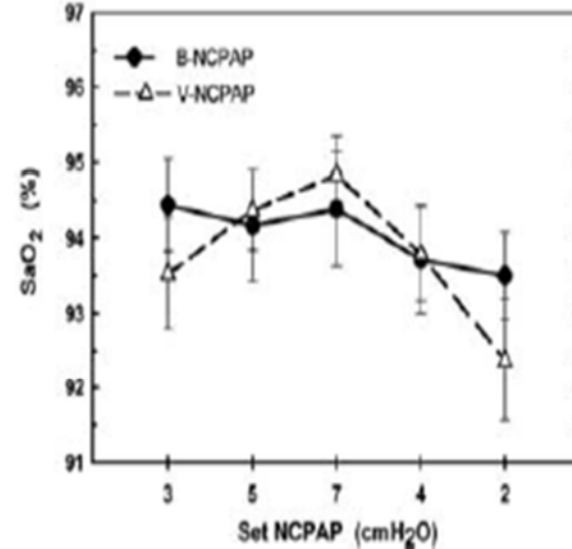
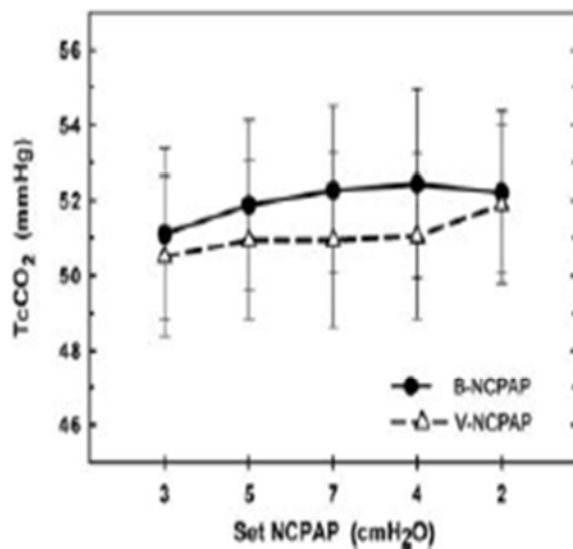
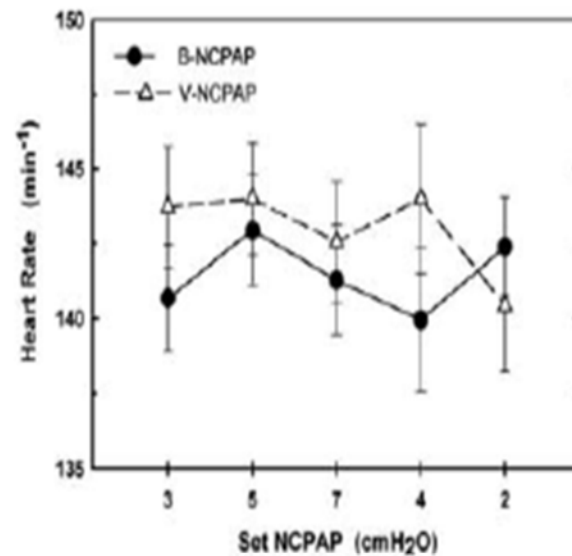
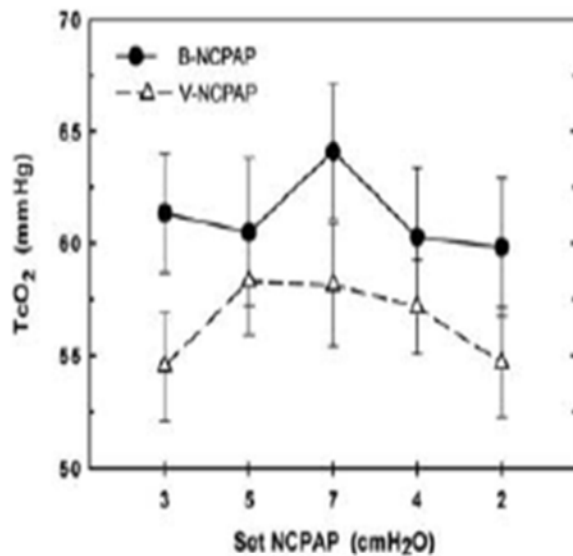


TABLE 2. Breathing Pattern Changes With NCPAP

CPAP (cm H <sub>2</sub> O)	Variable-Flow NCPAP		Constant-Flow NCPAP	
	RR (min <sup>-1</sup> )	V <sub>T</sub> (ml/kg)*	RR (min <sup>-1</sup> )	V <sub>T</sub> (ml/kg)
0	73 ± 16	5.9 ± 2.9	73 ± 23	4.8 ± 2.5
4	67 ± 17	5.4 ± 2.8	63 ± 19	4.6 ± 2.4
6	64 ± 18	6.0 ± 2.9	65 ± 24	4.8 ± 2.4
8	61 ± 18	6.0 ± 3.0	63 ± 16	4.7 ± 2.2

**Conclusión: El grupo Flujo Variable vs Flujo constante, presenta < WOB<sub>i</sub>, WOB<sub>r</sub>; V<sub>t</sub>; Compliance.**



**Conclusión: El grupo BCPAP vs CPAP de ARM, presenta mejor TcO<sub>2</sub>, no hay ≠ Diferencias en FR, FC, WO<sub>Bi</sub>, WO<sub>Br</sub>, VT, TcCO<sub>2</sub>**

## Comparación de trabajo fisiológico de diferentes CPAP

- NCPAP F. Variable vs NCPAP F. Continuo presenta  $< \text{WOBi}$  ,  $\text{WOBr}$  y  $> \text{Vt}$ ; Compliance.
- BCPAP Vs NCPAP de ARM presenta mejor  $\text{TcO}_2$ , no hay  $\neq$  Diferencias en FR, FC,  $\text{WOBi}$ ,  $\text{WOBr}$ , VT,  $\text{TcCO}_2$ .

# Comparación CPAP para el tratamiento de inicio de SDR vs Estándar (Cánula, Halo, Mascara de O2)



**Cochrane  
Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

## Presión de distensión continua para la dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros

### **Objetivo**

Comparar morbilidades entre CPAP (Peep x Cánula, Mascara ,TET) vs Respiración espontánea. (Cánula de bajo flujo, Halo, Mascara con reservorio)

### **Tipos de medidas de resultado**

#### **Los resultados primarios**

- **Muerte o Fracaso de TTO respiratorio. (IRA dx por EAB, necesidad de ARM, transferencia UCIN)**

#### **Los resultados secundarios**

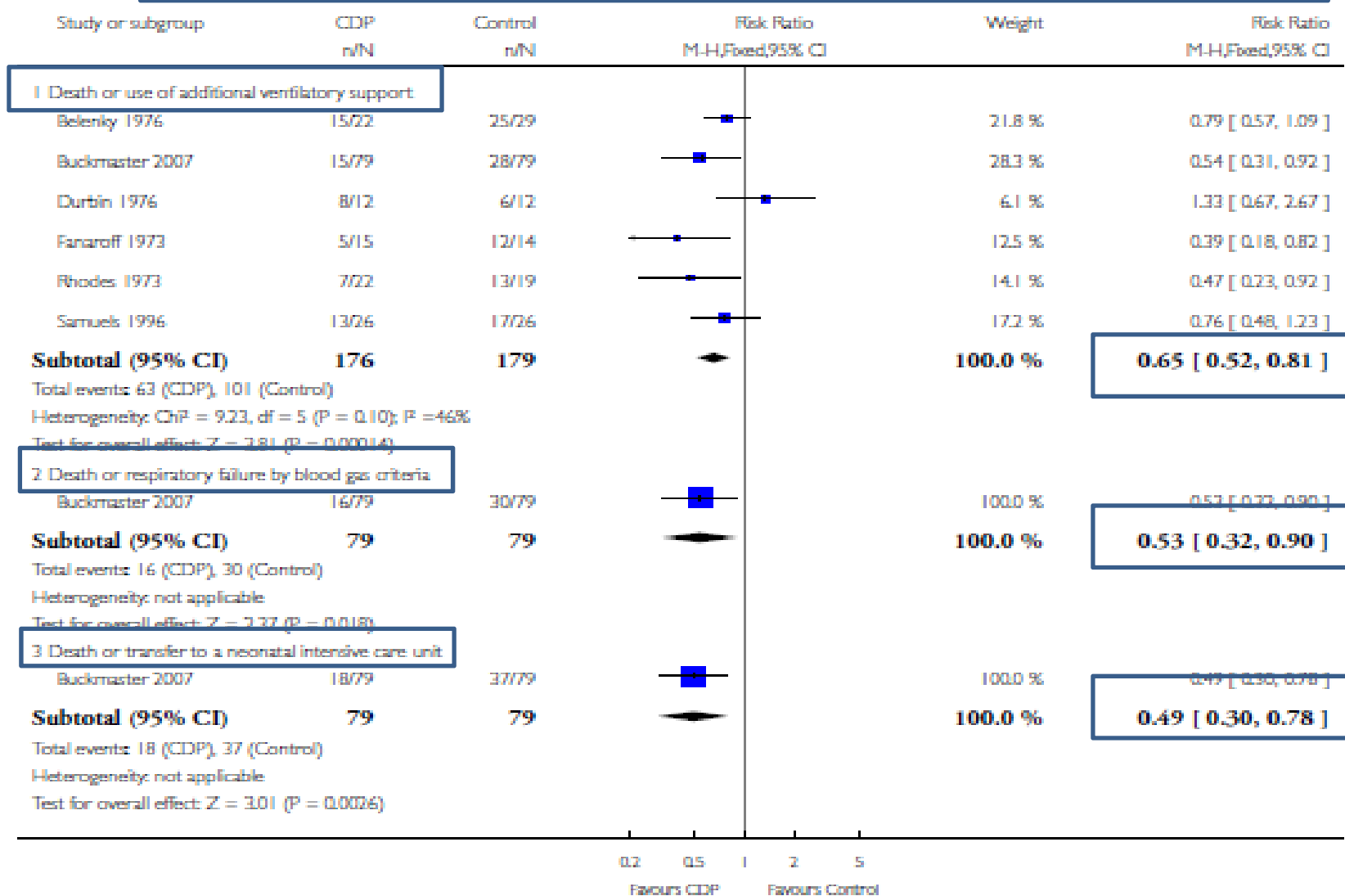
- Morbilidad pulmonar: Neumotórax, duración de oxígeno, DBP (O2 a los 28 días y a 36 EGC ) .
- Uso de surfactante.

**Analysis 1.1. Comparison 1 CDP vs standard care, Outcome 1 Treatment failure (by death and use of additional ventilatory assistance, by blood gas criteria or by transfer to a neonatal intensive care unit).**

Review: Continuous distending pressure for respiratory distress in preterm infants

Comparison: 1 CDP vs standard care

Outcome: Treatment failure (by death and use of additional ventilatory assistance, by blood gas criteria or by transfer to a neonatal intensive care unit)

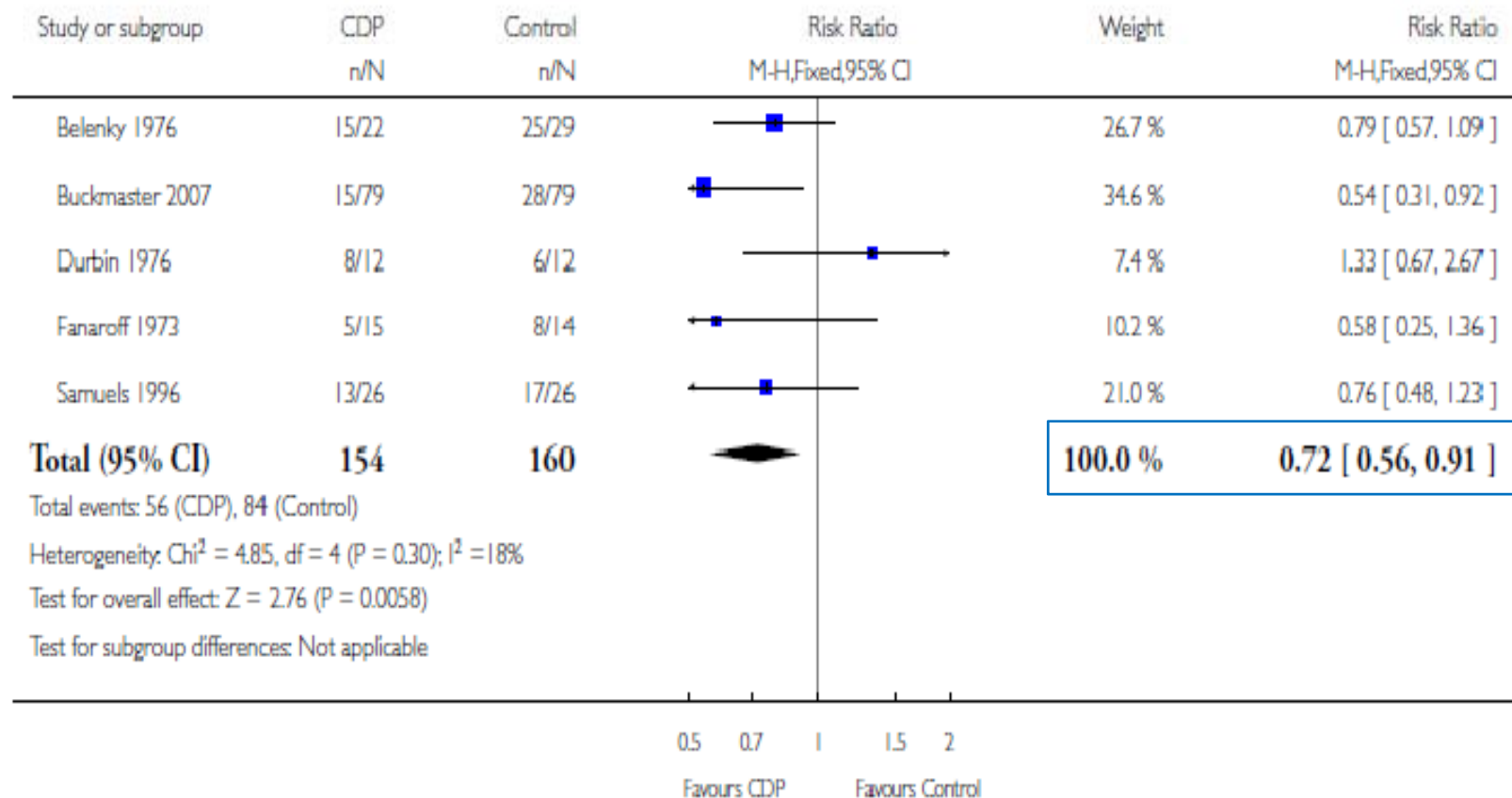


## Analysis 1.2. Comparison 1 CDP vs standard care, Outcome 2 Use of additional ventilatory assistance.

Review: Continuous distending pressure for respiratory distress in preterm infants

Comparison: 1 CDP vs standard care

Outcome: 2 Use of additional ventilatory assistance









### Analysis 1.4. Comparison 1 CDP vs standard care, Outcome 4 Mortality.

Review: Continuous distending pressure for respiratory distress in preterm infants

Comparison: 1 CDP vs standard care

Outcome: 4 Mortality

Study or subgroup	CDP n/N	Control n/N	Risk Ratio		Weight	Risk Ratio	
			M-H,Fixed,95% CI			M-H,Fixed,95% CI	
Belenky 1976	4/22	14/29			38.3 %	0.38 [ 0.14, 0.99 ]	
Buckmaster 2007	0/79	0/79				Not estimable	
Durbin 1976	1/12	2/12			6.3 %	0.50 [ 0.05, 4.81 ]	
Fanaroff 1973	4/15	6/14			19.7 %	0.62 [ 0.22, 1.75 ]	
PL... 1973	6/22	10/19			24.1 %	0.53 [ 0.22, 1.16 ]	

### Conclusión :

En los recién nacidos prematuros con dificultad respiratoria, la aplicación de la CDP como CPAP o PNC reduce IRA mortalidad.

Grupo CPAP aumento de la tasa de neumotórax.

No hay diferencias con respecto a la DBP.

# Comparación de efectividad de los diferentes CPCAP para el tratamiento de inicio de SDR

Characteristics	J-CPAP (n = 80)	B-CPAP (n = 90)	RR or MD (95% CI)	'P'
	<hr/>			
	mean ± s.d.	mean ± s.d.		
	N (%)	N (%)		
Failure of CPAP by 72 h of age (primary outcome)	20 (25)	14 (16)	1.6 (0.9, 3.0)	0.07
Failure of CPAP by 7 days of age	27 (34)	23 (26)	1.3 (0.8, 2.1)	0.12
Need for intubation and mechanical ventilation by 72 h of life; n (%)	16 (20)	11 (12)	1.5 (0.8, 2.9)	0.25
Death during hospital stay	20 (25)	16 (18)	1.4 (0.8, 2.5)	0.25
Remained on CPAP by 72 h of age	18 (23)	20 (22)	1.01 (0.6, 1.8)	0.11
Remained on CPAP by 7 days of age	4 (5)	11 (12)	0.4 (0.1, 1.2)	0.09
Total duration of CPAP (hours)	34 (15, 84)	55 (20, 110)	— <sup>a</sup>	0.05
Maximum CPAP pressure (cm H <sub>2</sub> O)	6 ± 0.8	5.5 ± 0.7	0.5 (0.3, 0.7)	0.1
Surfactant (post randomization); n (%)	26 (33)	29 (32)	1.01 (0.7, 1.6)	0.5
Culture proven sepsis (over all)	22 (28)	23 (26)	1.08 (0.7, 1.8)	0.8
Necrotizing enterocolitis (stages 2 and 3)	7 (9)	7 (8)	1.3 (0.5, 3.4)	0.3
Intraventricular hemorrhage (≥ grade 2)	8 (10)	4 (4)	2.2 (0.7, 7.1)	0.2
Periventricular leukomalacia (any grade)	4 (5)	11 (12)	0.4 (0.13, 1.2)	0.07
Broncho-pulmonary dysplasia	12 (15)	11 (13)	1.23 (0.6, 2.6)	0.9
Retinopathy of prematurity	11 (14)	15 (17)	0.83 (0.4, 1.7)	0.6
Pulmonary air leak	2 (3)	0 (0)	—	0.3

Abbreviations: CPAP, continuous positive airway pressure; IQR, interquartile range; MD, mean difference; RR, relative risk. <sup>a</sup>Mean difference was not calculated due to non-parametric distribution.

## RESULTADOS:

170 RNPT, Randomizados a Flujo J-CPAP (80) o B-CPAP (90).

Las tasas de fracaso CPAP dentro de las 72 h fueron similares en los lactantes que recibieron J-CPAP y en aquellos que recibieron B-CPAP (29 frente a 21%; corre el riesgo relativo de 1,4 (0,8 a la 2.3), P = 0,25).

## CONCLUSIÓN:

En los recién nacidos prematuros con dificultad respiratoria que comienza dentro de 6 horas de vida, las tasas de fracaso de CPAP fueron similares con CPAP Jet y CPAP de burbuja.

# Bubble CPAP versus Ventilator CPAP in Preterm Neonates with Early Onset Respiratory Distress—A Randomized Controlled Trial

by Amit Tagare,<sup>1</sup> Sandeep Kadam,<sup>1</sup> Umesh Vaidya,<sup>1</sup> Anand Pandit,<sup>1</sup> and Sanjay Patole<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Division of Neonatology, Department of Pediatrics, KEM Hospital, Pune 411011, India

<sup>2</sup>Centre for Neonatal Research and Education, King Edward Memorial Hospital for Women, University of Western Australia, Perth, Western Australia

Correspondence: Sandeep Kadam, Division of Neonatology, Department of Pediatrics KEM Hospital, Rasta Peeth, Pune 411011, India. E-mail <drsandeepkadam@yahoo.com>.

TABLE 2  
Outcome of CPAP

	Ventilator CPAP (n = 57)	Bubble CPAP (n = 57)	p-value
Success	36 (63.2)	47 (82.5)	0.03
Duration in CPAP <sup>a</sup> (hr)	30 (2–160)	36 (2–160)	0.22
Morbidity	33 (57.9)	37 (64.9)	0.44
Mortality	5 (8.8)	4 (7.0)	0.89

<sup>a</sup>Values are median (minimum – maximum), p-values by Mann–Whitney U test. The rest of the values are n (%) whose p-values are obtained by  $\chi^2$  test if cell frequency is >5, else Fisher's exact test is used.

Conclusión: BCPAP tiene una mayor tasa de éxito que VCPAP para el tratamiento de los RNPT con SDR, sin complicaciones

## **Comparación de efectividad de los diferentes CPCAP para el tratamiento de inicio de SDR**

- La tasa de fracaso de CPAP fueron similares con CPAP Jet y CPAP de burbuja.
- El BCPAP es mas efectivo que el CPAP de ARM. en el inicio del tratamiento de SDR.



**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

## Dispositivos y fuentes de presión para la administración de presión positiva continua nasal (CPAP) en los recién nacidos prematuros

Los dos objetivos principales de cada grupo fueron determinar:

- a) ¿Qué técnica de generación de presión para la entrega de CPAP reduce más eficazmente la necesidad de asistencia respiratoria adicional ?
  
- b) ¿Qué tipo de interfaz CPAPN reduce más eficazmente la necesidad de asistencia respiratoria adicional?
  - Máscaras nasales
  - Cánulas individual
  - Cánulas dobles

## Conclusión:

- La cánula doble corta son más eficaces que la cánula simple en la tratamiento de SDR y reducción de la tasa de re intubación.
- Aunque el Infant Flow Driver parece más efectivo que las cánulas Medicorp el dispositivo de cánula doble corta más efectiva que queda por determinar (Comparación con otra cánula )

- El enfoque Columbia nos demuestra que ingresando al RNPT a CPAP en los RNPT con ventilación espontánea a los 5 a 10 minutos disminuye la incidencia de DBP muy bajo.

**Seminars 2002. R. A. Polin and R. Sahni**

- La administración de surfactante precoz y selectivo vs surfactante tardío, a disminuido el riesgo de lesión pulmonar aguda (neumotórax y enfisema pulmonar intersticial) y mortalidad neonatal y la enfermedad pulmonar crónica.

**Cochrane Database Syst Rev. 2012 . Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome.**

- El método IN-SUR-E, disminuiría la incidencia de DBP, a través de beneficio de extubar rápidamente a los pacientes luego de intubar y pasar surfactante.

**Pfister RH, Soll RF. Initial respiratory support of preterm infants: the role of CPAP, the INSURE method, and noninvasive ventilation. Clin Perinatol. 2012.**



ORIGINAL ARTICLE

## Nasal CPAP or Intubation at Birth for Very Preterm Infants

Colin J. Morley, M.D., Peter G. Davis, M.D., Lex W. Doyle, M.D.,  
Luc P. Brion, M.D., Jean-Michel Hascoet, M.D., and John B. Carlin, Ph.D.,  
for the COIN Trial Investigators\*

**OBJETIVO:** A 36 Sem de EGC DBP o Muerte

**MÉTODOS:** ECA. Randomiza 610 RN con EG entre 25 a 28 sem, CPAP o TET +ventilación a 5 min.

**RESULTADOS:** 307(33.9%) CPAP vs 303(38.9%) TET y ventilación [RR: 0,80; (0,58 a 1,12); P=0,19].  
Neumotórax 9% CPAP vs 3% TET P <0,001. Grupo CPAP < días de ARM

ORIGINAL ARTICLE

## Early CPAP versus Surfactant in Extremely Preterm Infants

SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD  
Neonatal Research Network\*

**OBJETIVO:** A 36 Sem de EGC DBP o Muerte

**MÉTODOS:** ECA. Randomiza 1316 RN entre 24/0 a 27/6 sem, CPAP o TET +Surf a la hora dv.

**RESULTADOS:** 317 (47.8%) CPAP vs 333(51 %) surfactante [RR: 0.95 (0.85 a 1.05) p: 0.30]  
Grupo CPAP < surfactante, TET, CTC para prevenir DPB (P <0,001),

# Prophylactic or Early Selective Surfactant Combined With nCPAP in Very Preterm Infants

PEDIATRICS Volume 125, Number 6, June 2010

**OBJETIVO:** Necesidad VM a los 5 días de vida, Morbilidades al alta o Muerte.

**MÉTODOS:** ECA. Randomiza 208 RN entre 25 a 28 sem a nCPAP o surfactante profiláctico, ARM, 30 min nCPAP.

**RESULTADOS:**

**ARM a los 5 días de vida**

33(31,4%) Surfactante Profiláctico vs 34 (33,0%) nCPAP

RR: 0,95 (0,64 a 1,41); P = 0,80.

**Sobrevida sin oxígeno**

82(78.1%) surfactante profiláctico vs 81(78.6%) nCPAP

RR: 0.99 (0.86–1.14)

|

**Muerte**

|

9(8.6%) Surfactante Profiláctico vs 11(10.7%)nCPAP

RR: 0.80 (0.35–1.86)

# Randomized Trial Comparing 3 Approaches to the Initial Respiratory Management of Preterm Neonates

**OBJETIVO:** A 36 Sem de EGC DBP o Muerte

**MÉTODOS:** EICA. Randomiza 648 RN entre 26/0 a 28/6 sem de 27 centros en 3 grupos.

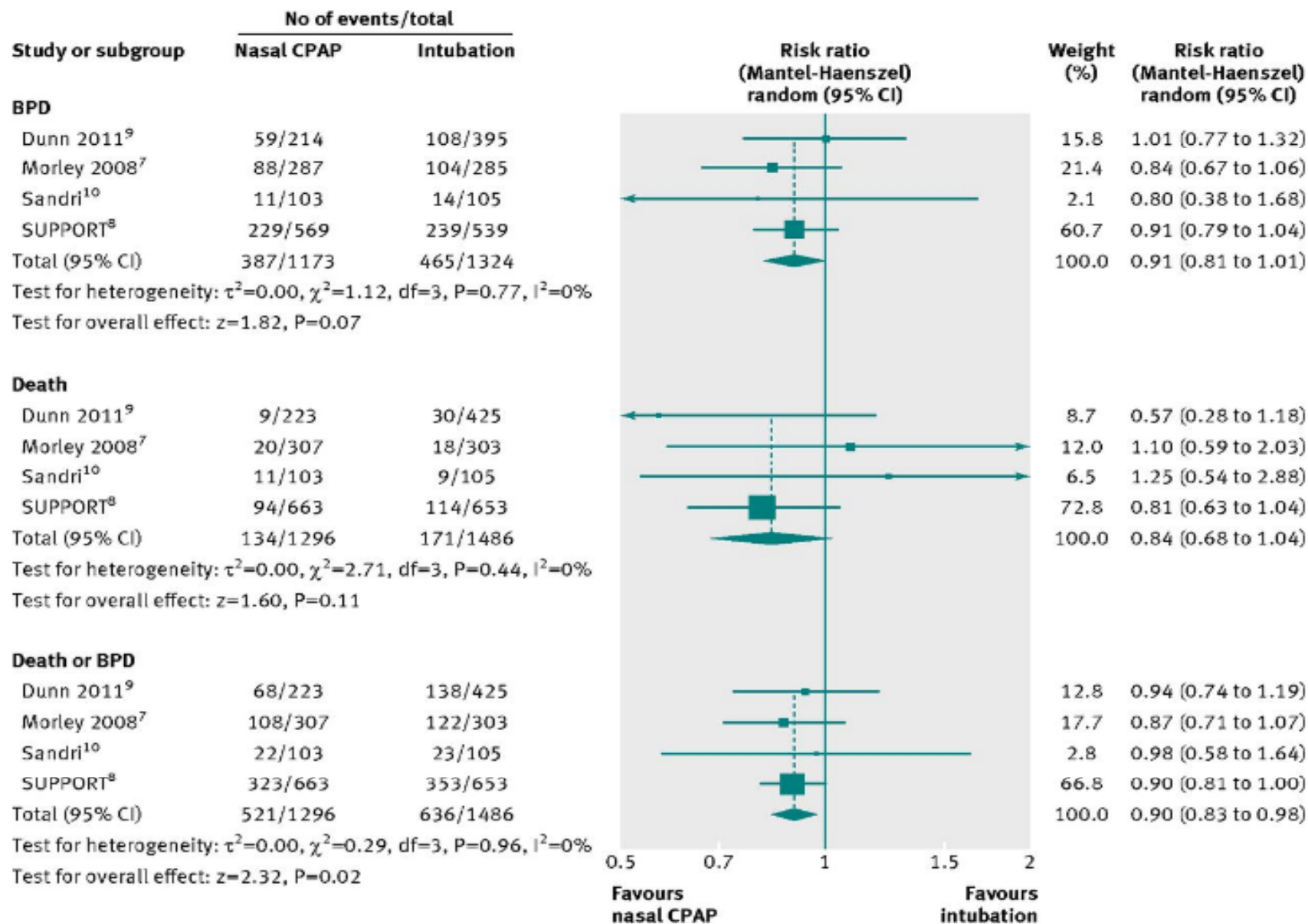
1. Surfactante profiláctico (SP) a los 5 min y extubación a las 6 hs a nCPAP (Tto estándar)
- 2) Intubación, Surfactante, extubación (ISX) con Fio2 < 60 extubar a a nCPAP a los 30 min.
- 3) nCPAP

**RESULTADOS: Comparado con el Tto estándar**

RR: 0.78 (0.59–1.03) Grupo ISX

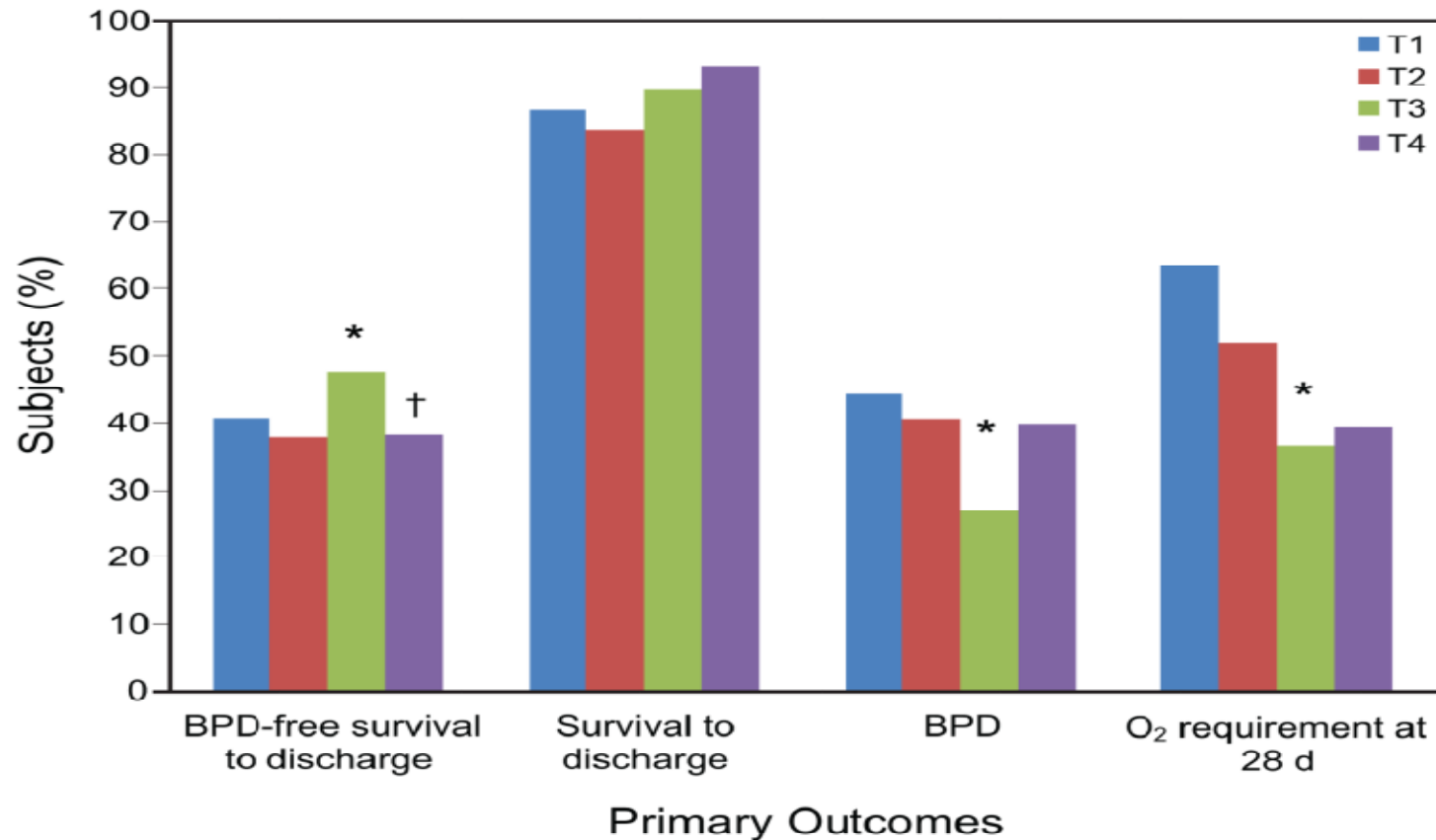
RR: 0.83 (0.64–1.09) Grupo nCPAP

En el grupo de nCPAP, el 48% sin TET ni ARM, el 54% sin tratamiento surfactante.



"El análisis agrupado mostró un beneficio significativo para el resultado combinado de muerte o DBP a las 36 semanas EGC para los RN tratados con CPAP nasal".

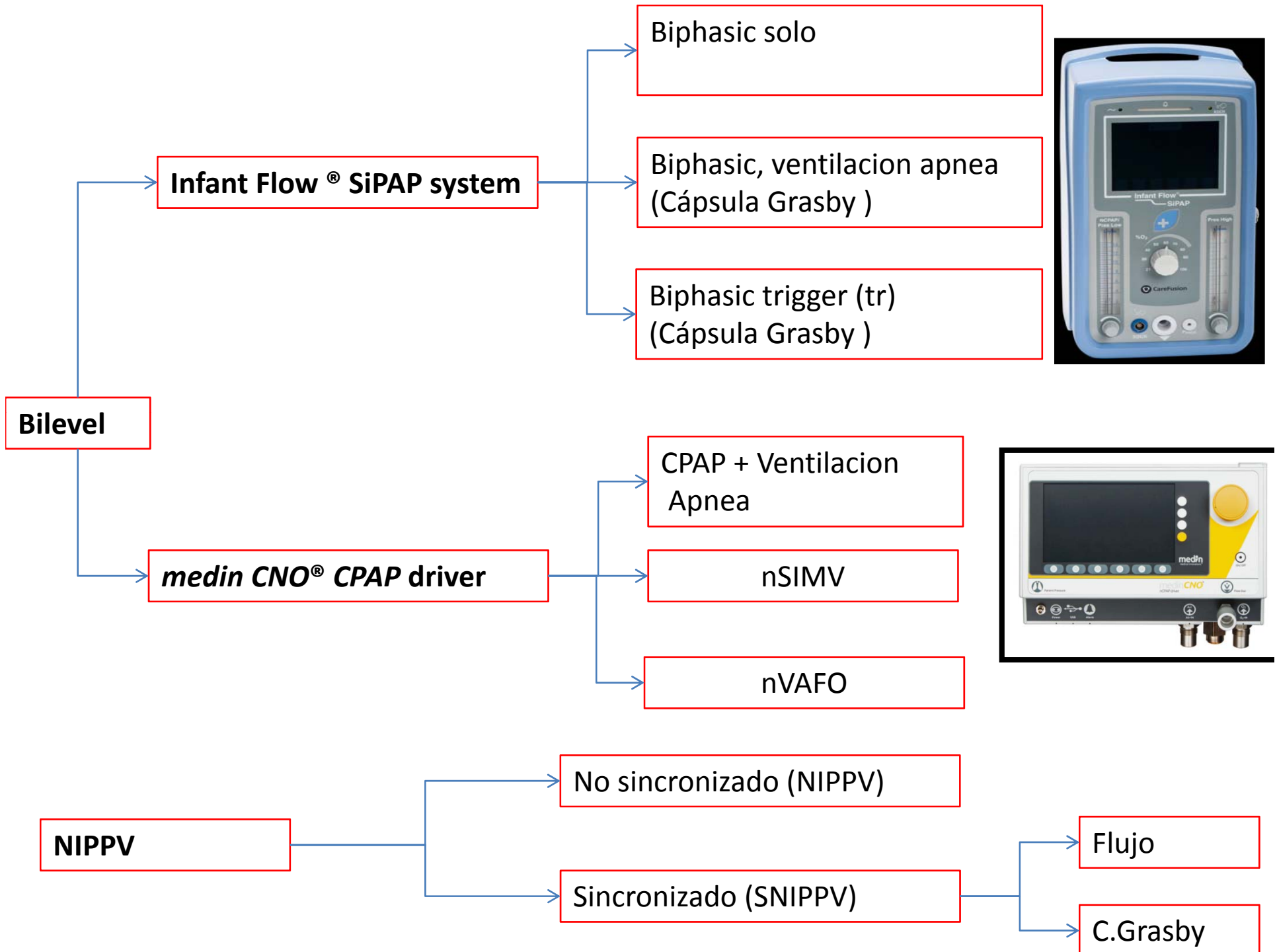
**RR: 0,90 (IC95% 0.83 a la 0,98), la diferencia de riesgo -0,04 (IC95% -0,08 a -0,00), NNT de 25.**



- Comparado con T1 y T3, hubo disminución en DBP (51.2% vs 29.9%)  
aOR = 0.06 [IC del 95%: 0,03 – 0,13]; P < 001)
- Comparado con T1 y T3, hubo disminución en O<sub>2</sub> a 28 d (vs 69.9% vs 40.3%)  
aOR = 0.119 [IC del 95%: 0.07-0.20]; P < 001).
- Comparando T1 y T3, hubo aumento significativo de sobrevida sin DBP (47% vs 53.15%)  
aOR = 1,68 [IC del 95%: 1.11-2,56]; P < .01)

## ¿Qué es la VPPIN?

- Modalidad de apoyo respiratorio que permite aumentar la ventilación alveolar sin la necesidad de acceso endotraqueal (intubación, traqueostomía)
- La aplicación de presión positiva intermitente a nivel nasal ya sea sincronizada (VPPINS) o no sincronizada (VPPIN) son las formas más empleadas de VNI
- El objetivo de la VNI es prevenir la intubación y el ARM





**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

## Ventilación nasal intermitente de presión positiva (VPPIN) versus presión positiva continua en la vía aérea nasal (CPAP) en neonatos prematuros después de la extubación

Lemyre B, Davis PG, De Paoli AG, Kirpalani H

### **OBJETIVOS**

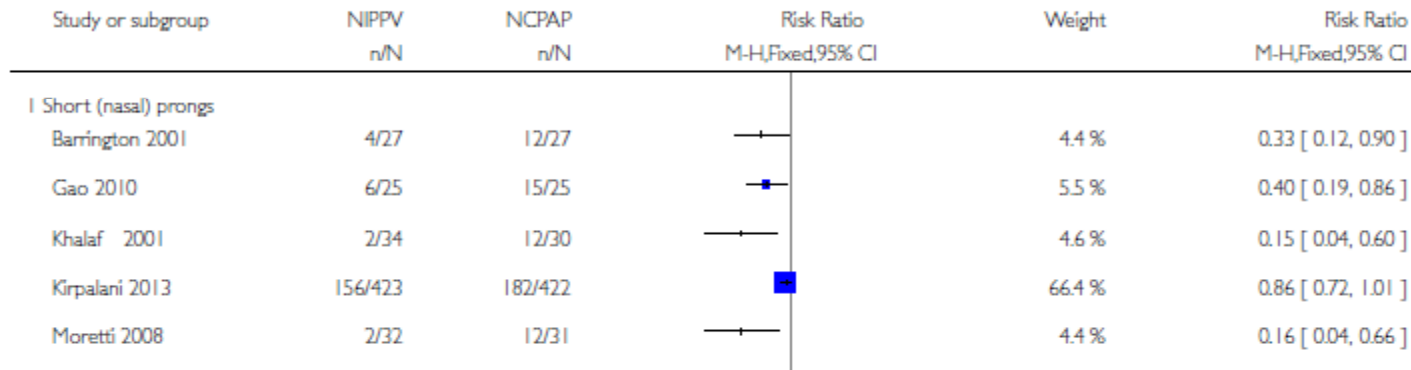
Para determinar la efectividad de VNI en comparación con CPAP en la extubación.

### Analysis 1.1. Comparison 1 NIPPV versus NCPAP to prevent extubation failure, Outcome 1 Respiratory failure post-extubation.

Review: Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for preterm neonates after extubation

Comparison: 1 NIPPV versus NCPAP to prevent extubation failure

Outcome: 1 Respiratory failure post-extubation



## Conclusiones

- El VNI reduce la incidencia de síntomas de fallo de extubación, y necesidad de re intubación dentro de las 48 horas y a la semanas comparado con CPAPN;
- VNI no tiene ningún efecto sobre la enfermedad pulmonar crónica o la mortalidad.
- La sincronización puede ser importante en la entrega de la VNI eficaz.

0.01 0.1 1 10 100  
Favours NIPPV Favours NCPAP



# Lo nuevo

Seminars in Fetal & Neonatal Medicine xxx (2016) 1–12



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## Seminars in Fetal & Neonatal Medicine

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/siny](http://www.elsevier.com/locate/siny)



Review

## High-frequency ventilation for non-invasive respiratory support of neonates

Bradley A. Yoder <sup>a,\*</sup>, K.H. Albertine <sup>a</sup>, D.M. Null Jr. <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Pediatrics, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, UT, USA

<sup>b</sup> Department of Pediatrics, University of California at Davis, Sacramento, CA, USA





**Cochrane**  
**Library**

Cochrane Database of Systematic Reviews

# Cánula nasal de alto flujo como soporte en recién nacidos prematuros.

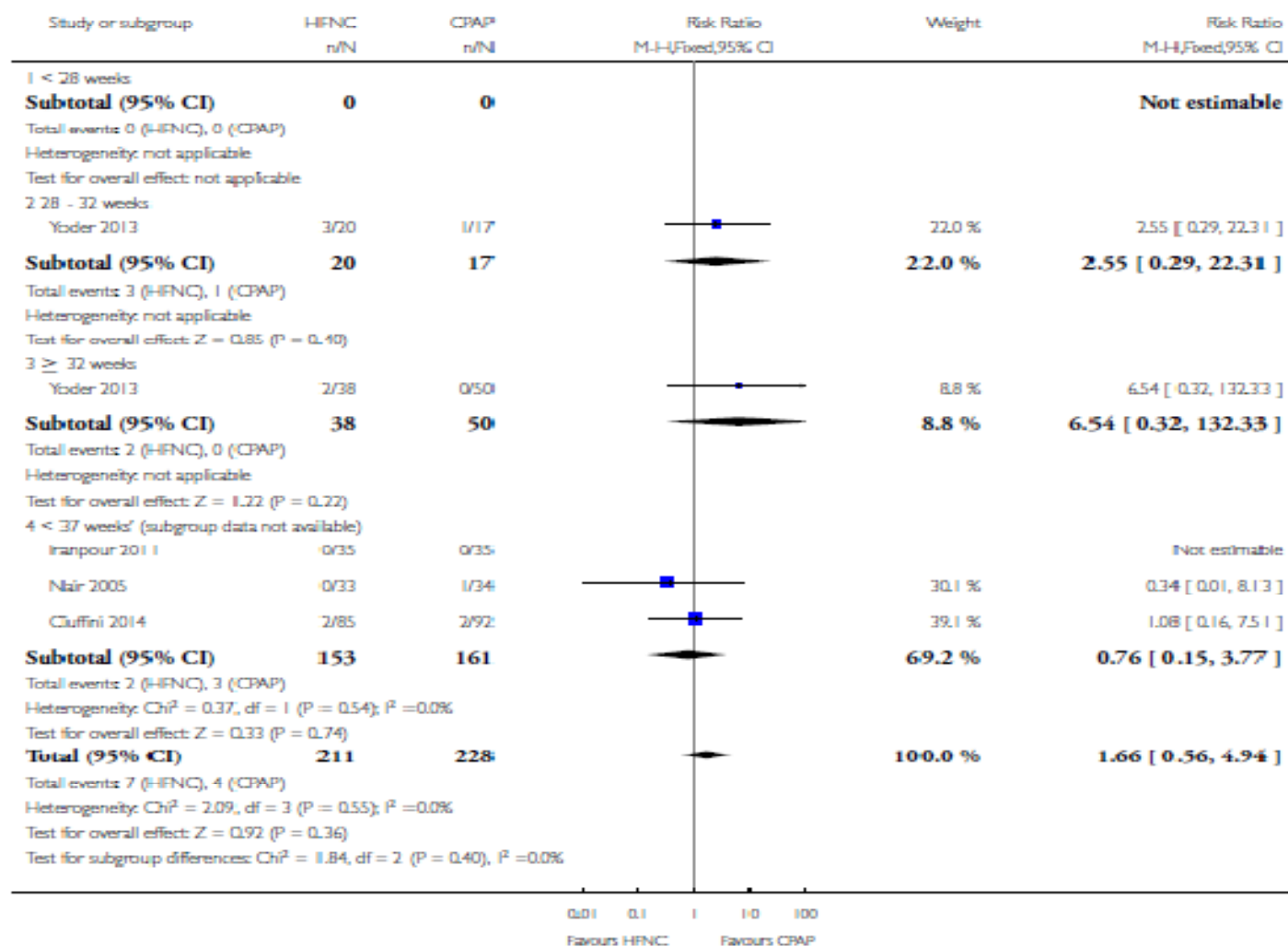
Wilkinson D, Andersen C, O'Donnell CPF, De Paoli AG, Manley BJ

**Analysis 1.1. Comparison 1 HFNC versus CPAP for primary respiratory support after birth, Outcome 1 Death or CLD.**

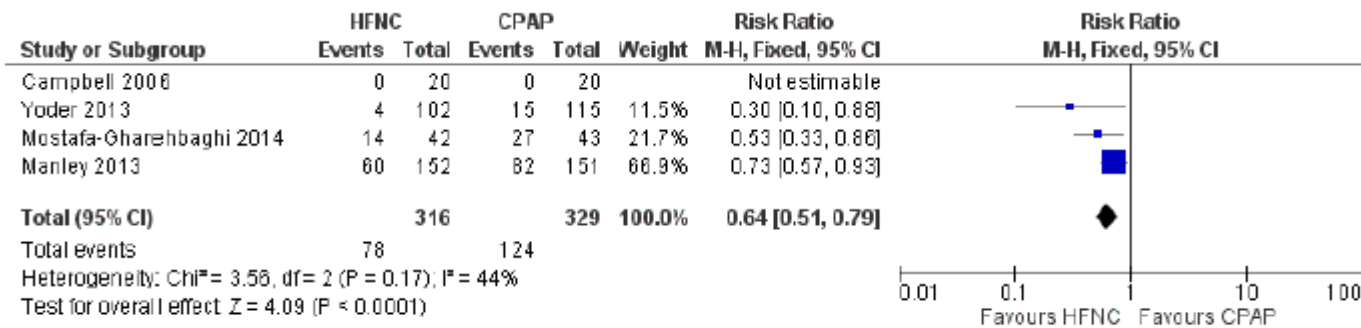
Review: High flow nasal cannula for respiratory support in preterm infants

Comparison: 1 HFNC versus CPAP for primary respiratory support after birth

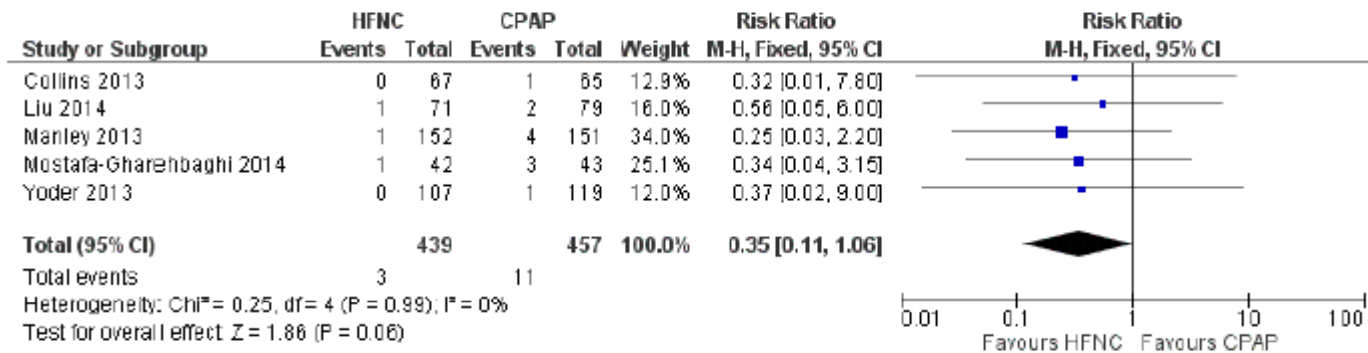
Outcome: 1 Death or CLD



**Figure 6. Forest plot of comparison: 3 HFNC versus CPAP to prevent extubation failure, outcome: Nasal trauma.**



**Figure 7. Forest plot of comparison: 3 HFNC versus CPAP to prevent extubation failure, outcome: Pneumothorax.**





## HHS Public Access

Author manuscript

*Respir Care*. Author manuscript; available in PMC 2016 March 01.

Published in final edited form as:

*Respir Care*. 2015 March ; 60(3): 309–320. doi:10.4187/respcare.03235.

### **NICU Bedside Caregivers Sustain Process Improvement and Decrease Incidence of Bronchopulmonary Dysplasia in Infants < 30 Weeks Gestation**

**Objetivo:** Determinar si paquete de cuidado respiratorio, implementado mediante la participación en el Vermont Oxford Network disminuye la incidencia de DBP, en RNPT de < de 30 semanas de EG.

**Métodos** . Estudio de cohorte retrospectivo.

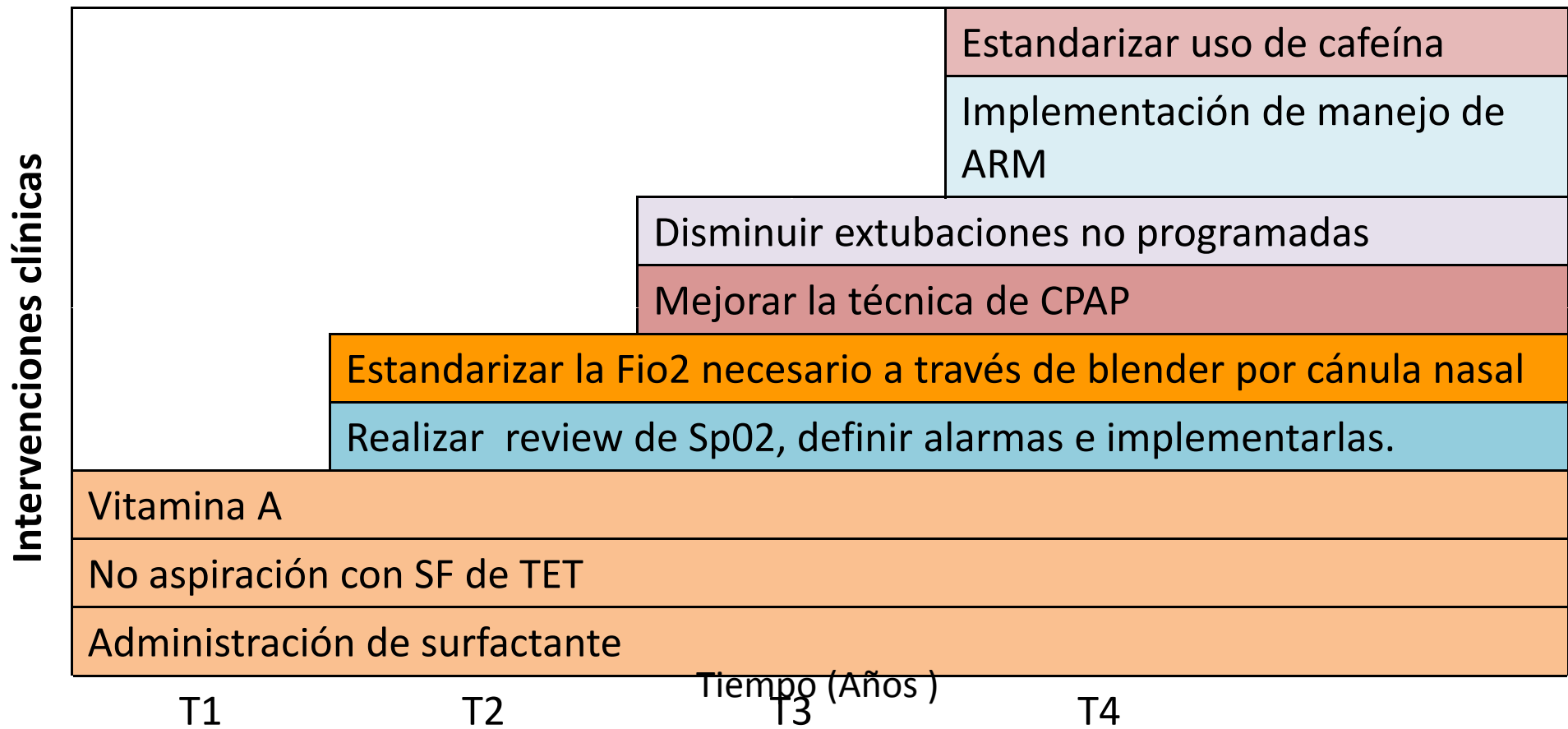
**Población:** RNPT 23 y 29, 6 semanas

Cuatro períodos de tiempo (T1-T4): T1: 2002 – 2004

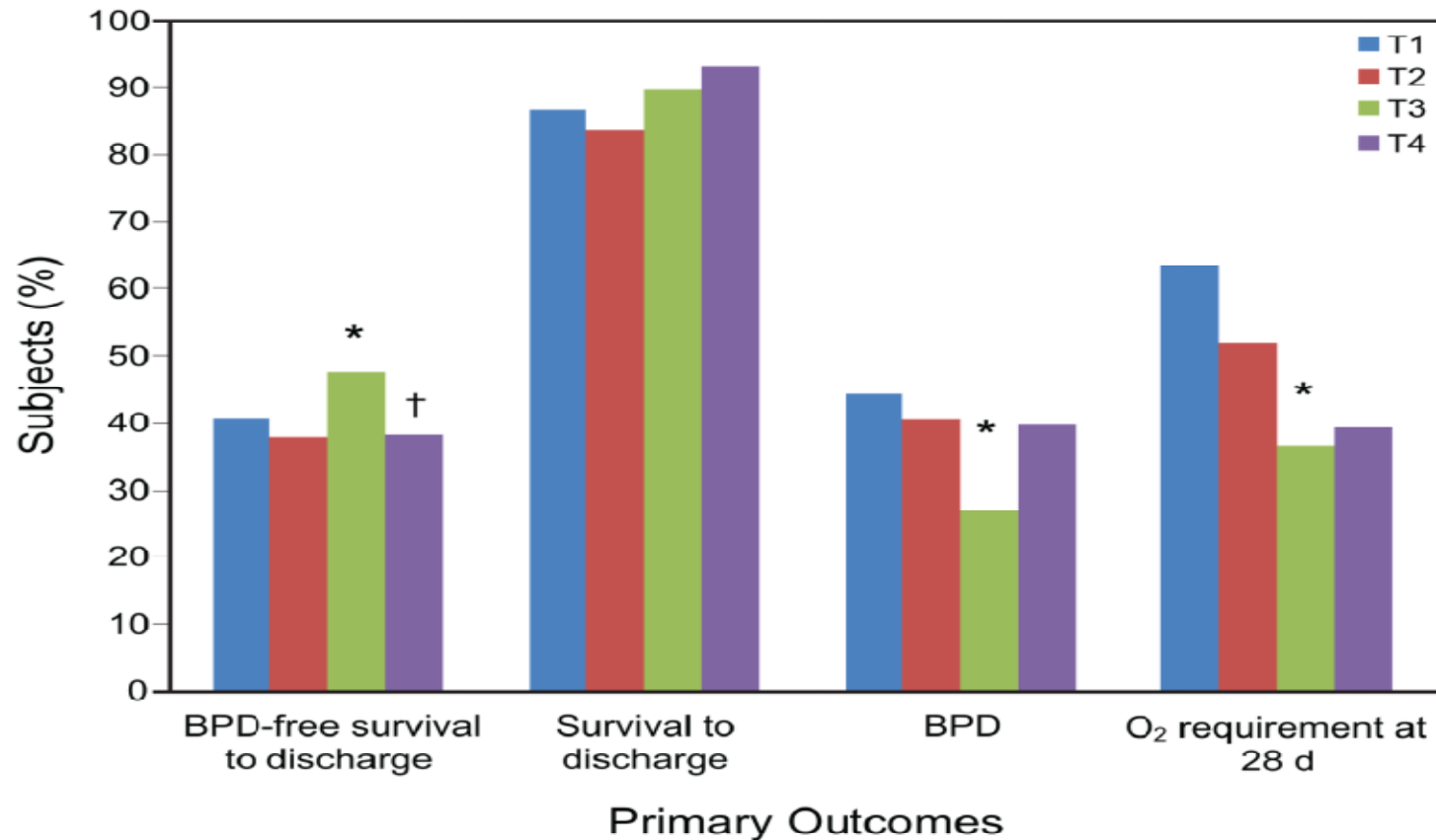
T2: 2004 – 2006

T3: 2006 – 2008

T4: 2008 - 2010



Clinical intervention over time. T1 = 2002–2004, T2 = 2004–2006, T3 = 2006–2008, T4 = 2008–2010.  
TET = endotracheal tube.



- Comparado con T1 y T3, hubo disminución en DBP (51.2% vs 29.9%)  
aOR = 0.06 [IC del 95%: 0,03 – 0,13]; P < 001)
- Comparado con T1 y T3, hubo disminución en O<sub>2</sub> a 28 d (vs 69.9% vs 40.3%)  
aOR = 0.119 [IC del 95%: 0.07-0.20]; P < 001).
- Comparando T1 y T3, hubo aumento significativo de sobrevida sin DBP (47% vs 53.15%)  
aOR = 1,68 [IC del 95%: 1.11-2,56]; P <.01)