

CPAP nasal Convencional

Dr Christian Jaccard V

Hospital Carlos Van Buren

Hospital Clinico Viña del Mar

CPAP:

- **Corresponde a la aplicación de presión positiva continua en la vía aérea**
- **Desarrollado por Gregory en 1971**

Efectos benéficos de CPAP:

- **Incrementa CRF**
- **Reclutamiento alveolar**
- **Mejora la compliance**
- **Disminuye el número y severidad de apneas**
- **Disminuye la Resistencia de Vía Aérea**
- **Reduce el edema pulmonar**
- **Favorece el crecimiento Pulmonar**

Sistemas de aplicación de CPAP

SISTEMA DE FLUJO CONTINUO

SISTEMA DE FLUJO VARIABLE

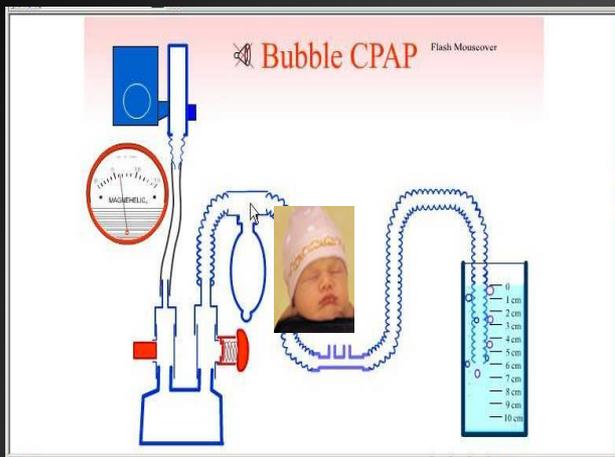
CPAP nasal

Sistema de flujo continuo:

1. Ventilador convencional
2. CPAP de Burbujas (CPAP de Gregory)

Sistema de Flujo Variable:

1. Infant Flow Sistem
2. Benveniste



- **CPAP de Gregory**
- **V. Convencional**
- **IFS: flujo variable**

Beneficio:

- **CPAP GREGORY**
 - *Barato
 - *Oscilación causa ventilación
- **Flujo variable (IFS)**
 - *Mas estable presión



Benveniste

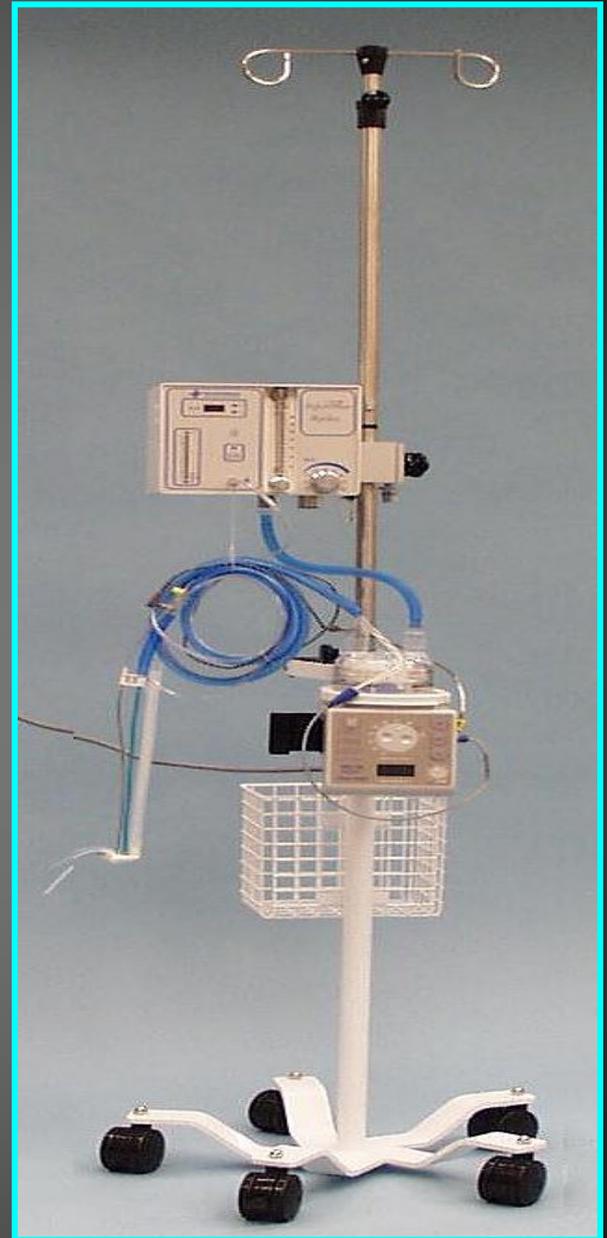
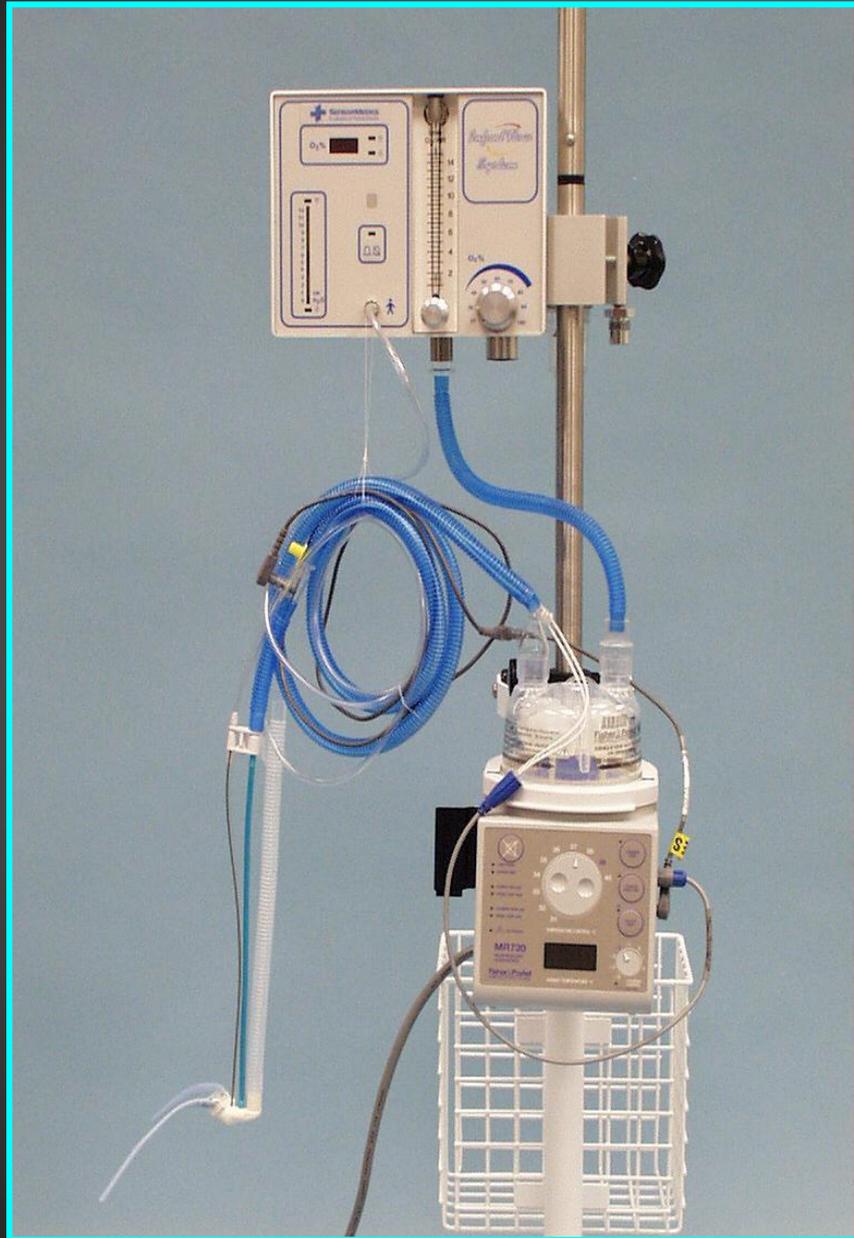
Fl	Pr
ltx m	cm h2o
8	2
14	6

IFS 8 lt min 5 cm H2O
Benveniste 8 lt 2 cm h2O

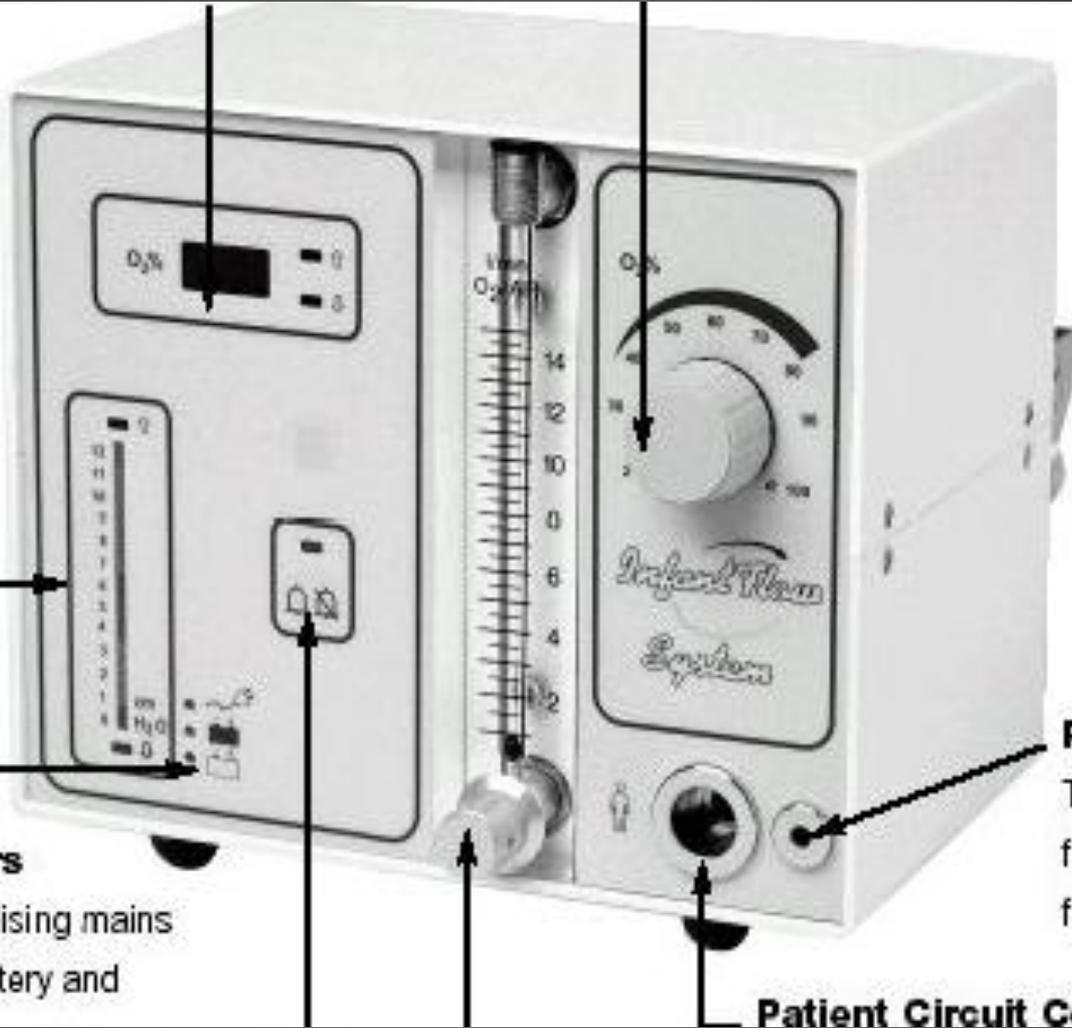
-Sistema de Flujo Variable

- Requiere alto flujo para presiones adecuadas
- Mayores a 14 lt x min
- No recomendable por riesgos

Infant Flow



to the patient.
The displayed
range is 0 to 12
cm H₂O. The
normal Infant
Flow™ nCPAP
range of 4-6 cm
H₂O is displayed
in green.



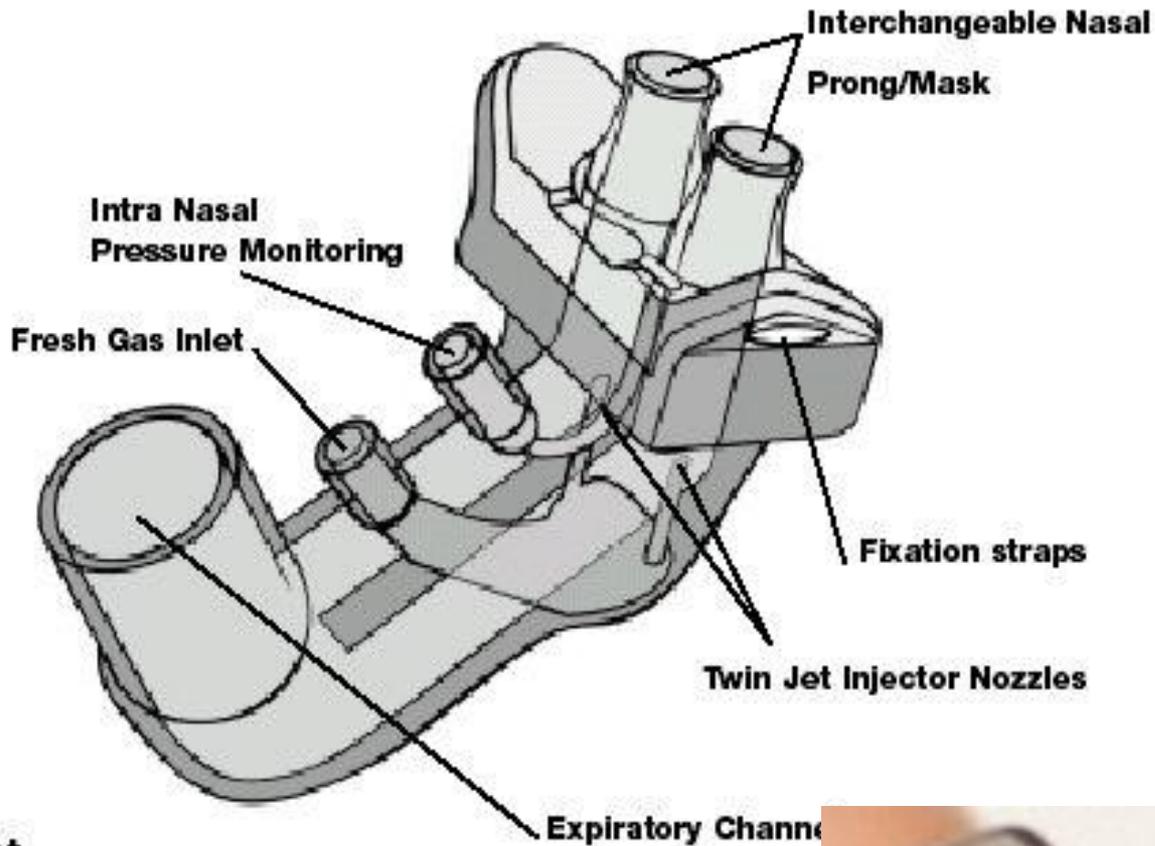
Power indicators

Three LEDs symbolising mains connection, full battery and

Pressure Input

This is the connection point for the pressure line leading from nCPAP Generator.

Patient Circuit Connection



Fresh Gas Inlet

Generador de presión





Mascarilla nasal IFS

Infant Flow System

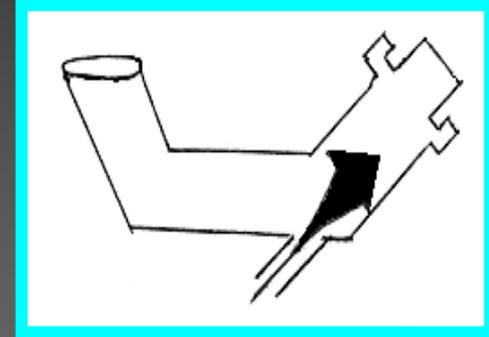
- **Conductor de flujo**
- **Generador de presión : diseño único , sin válvulas**

- **El nivel de C_{pap} y F_{io2} son proporcionados por el Conductor**
- **El Conductor posee el mezclador de gases**

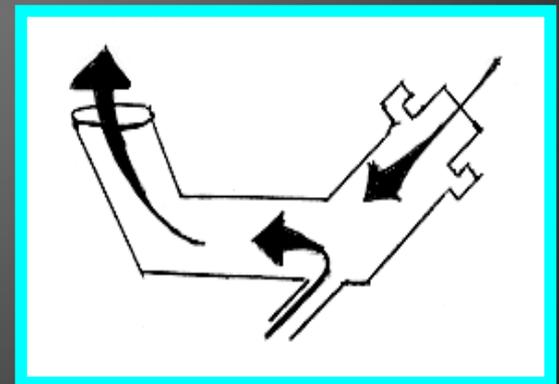
Infant Flow Sistem

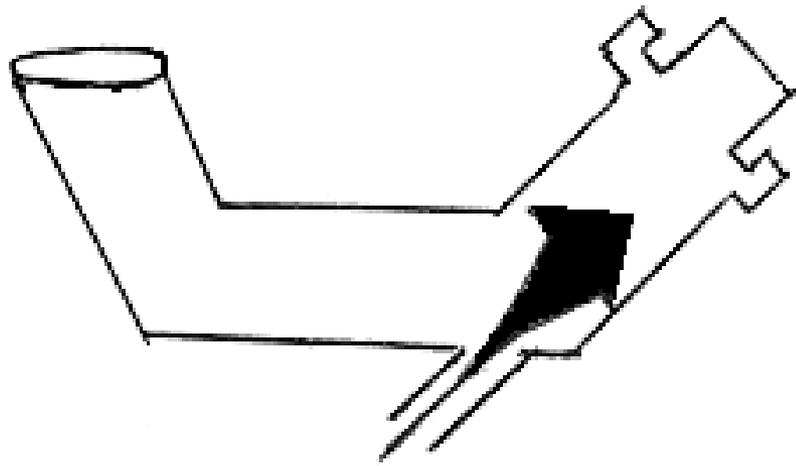
- Un alto flujo de gas es convertido desde energía cinética en presión.
- **Principio del Efecto Coanda:** Principio de flujo, donde el gas se mueve hacia la línea de menor resistencia.
- Permite adecuada sincronización

Infant Flow

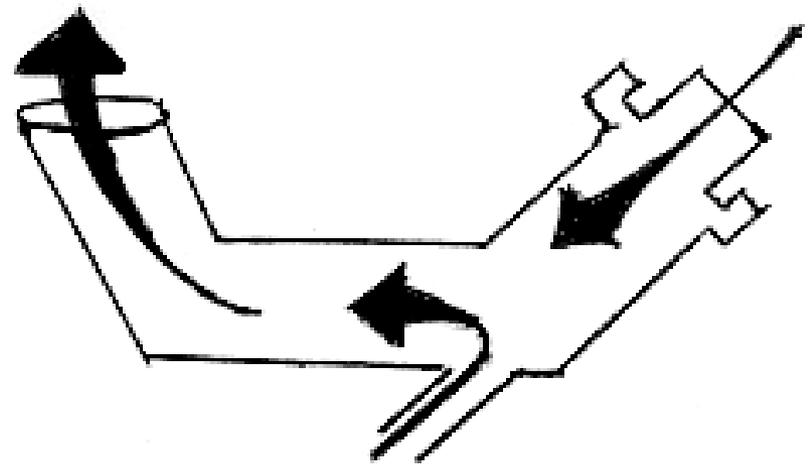


- Durante la inspiración el flujo es dirigido hacia el RN
- Durante la espiración el flujo es dirigido fuera del RN



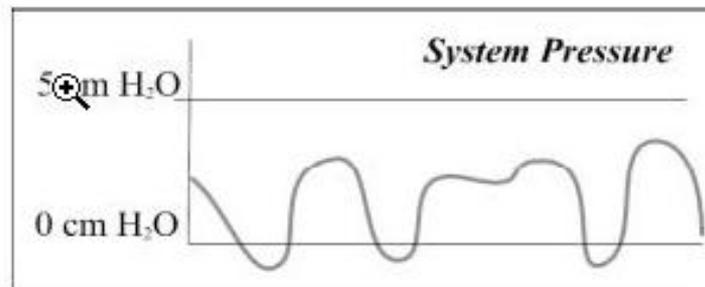


EFEECTO
COANDA

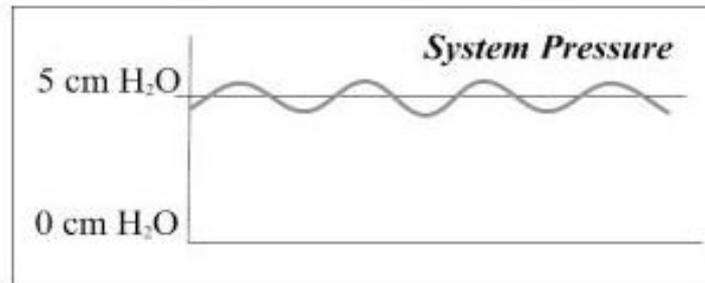


Infant vs otros CPAP

- La presión es más estable , si se compara con CPAP convencional



Conventional CPAP demonstrates variable system pressure well below the 5cm of CPAP prescribed.



- **Infant Flow** proporciona una forma de cpap no invasivo , que se sincroniza con el esfuerzo respiratorio del RN.
- **El Generador** tiene un diseño único , sin válvulas, funciona con el Principio de flujos.

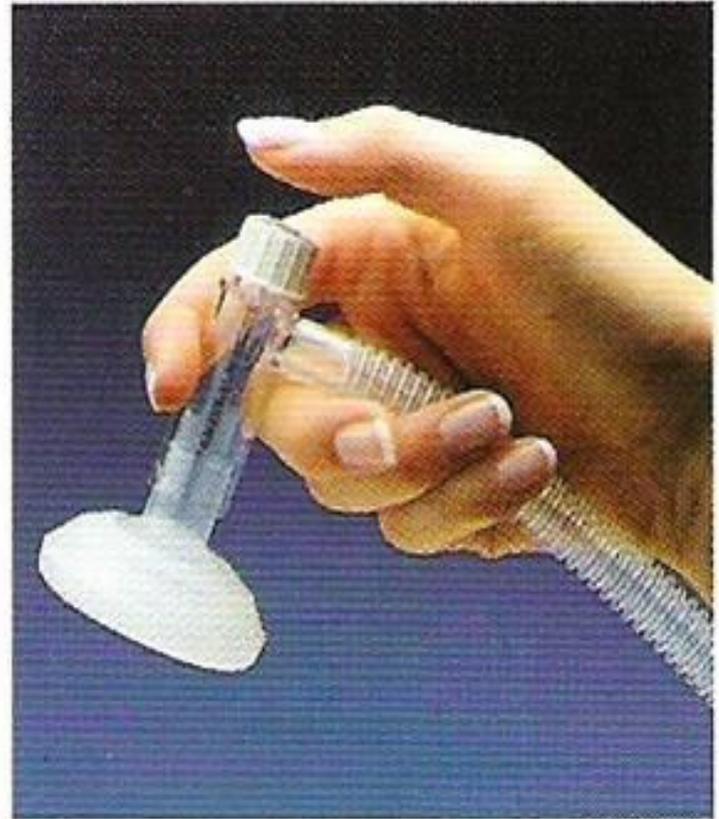
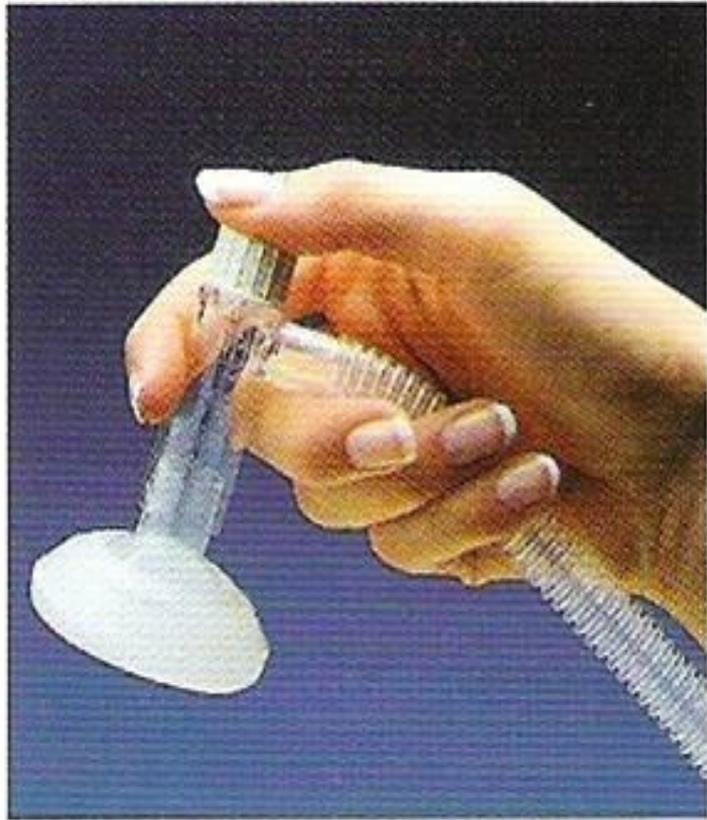
Neopuff o
Reanimador con pieza en T

Neopuff: Pieza en T



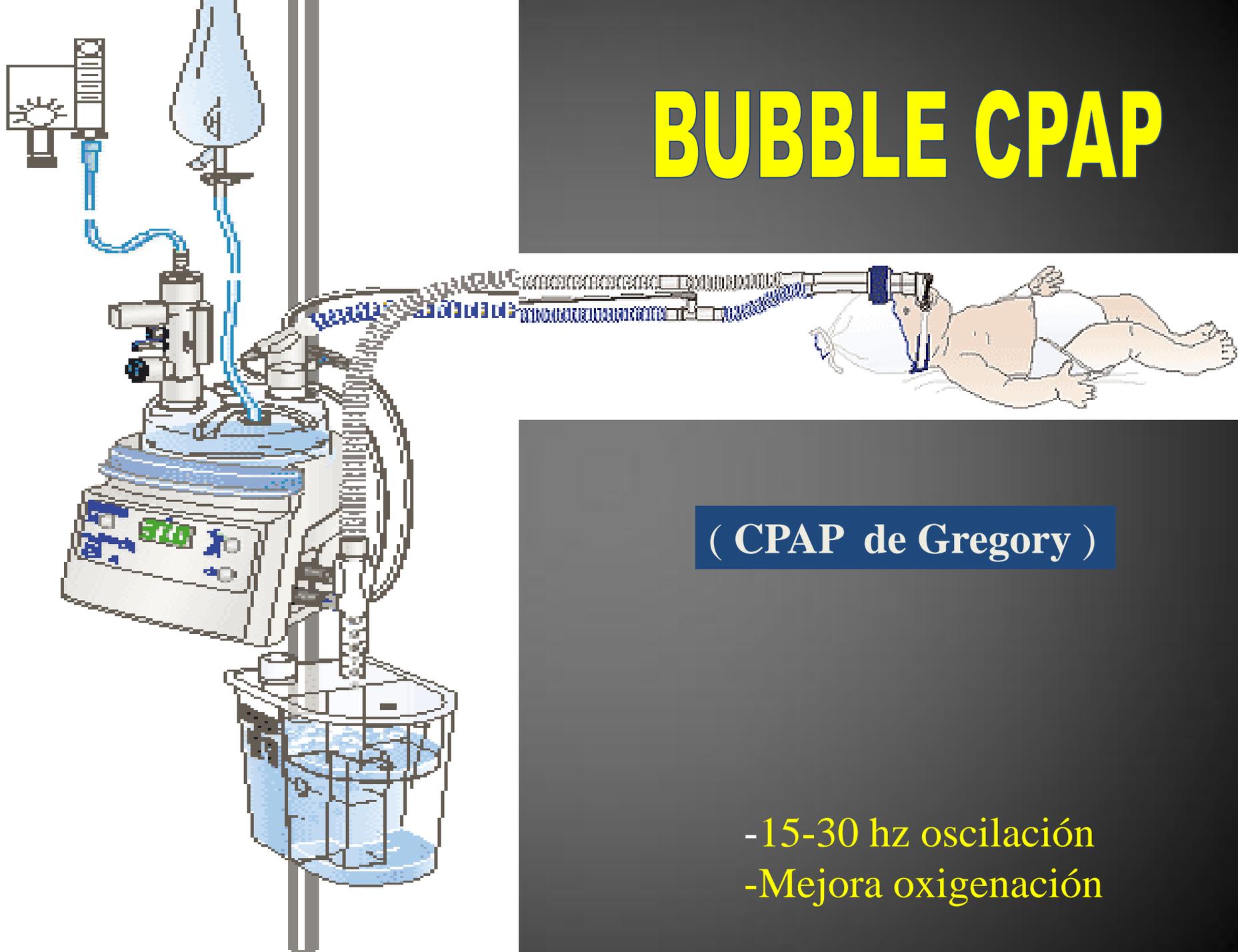






CPAP de Gregory

BUBBLE CPAP



(CPAP de Gregory)

- 15-30 hz oscilación
- Mejora oxigenación

Método de administración de CPAP

Interface nasal

Metodos de administración de CPAP:

- **Piezas nasales**
- **Tubo Nasofaríngeo**
- **Máscara facial ***
- **Tubo endotraqueal ****

* Malos resultados previos , actualmente en estudio

** Aumenta trabajo respiratorio en RN

Piezas nasales:

- **Cortas (nasales)**
- **Largas (nasofaríngeas)**
- **Simples**
- **Dobles**

- **Son mejores las piezas binasales cortas**
- **Menor resistencia**

Piezas binasales cortas

- Argyle prong
- Hudson prong
- Infant flow System
- INCA prongs



Argyle



* **IFS**



* **Hudson**



Niveles de presión sugeridos

Niveles de presión CPAP

- 5-7 Cm de H2O
- ≥ 8 cm de H2O más riesgo escape aéreo
- Disminuir o aumentar en 1 cm de H2O
- El nivel óptimo superior aún no se ha definido

- **Se debe realizar Evaluación individual**
- **Apoyo con RX de Tórax**
- **Excesiva presión en pulmones complacientes**
 - **Puede restringir el flujo sanguíneo P**
 - **Incremento de riesgo escape aéreo**
 - **Sobredistensión pulmonar: ↑ CO₂**

Deficit de presión :

- Opacidad Rx Tórax

- Aumento de requerimiento de O_2

****Aumentar o disminuir en 1 cm de H_2O , gradual y observar respuesta**

Flujo sugerido

Cuánto flujo es adecuado ?

- **5 - 8 lt x min (max 10)**
- **Si el flujo es demasiado bajo, aumenta el trabajo respiratorio**
- **Falta evidencia que determine niveles altos adecuados**

Postura óptima en NCPAP

¿Cuál es la postura óptima en CPAP?

- Posición supina: Facilita cuidados de la pieza
- Evitar excesiva flexión , extensión o rotación de cuello

Indicaciones de NCPAP

SDR INICIAL

- Ofrecer NCPAP a todos los RN con SDR leve a moderado independiente de la EG
- Desde las 24 sem
- Observar respuesta antes de decidir intubación:

RN 24-26 sem $FIO_2 > 0.4 - 0.5$

Curpap, Support

RN 27-28 sem $FIO_2 > 0.4 - 0.6$

Curpap, Support, COIN

RN > 28 sem o > 1250 g $FIO_2 > 0.6$

¿Cómo evaluar la Respuesta a NCPAP?

- **Disminución de la FR**
- **GSA : PH > 7.25, Pa CO₂ 50-55 (60) , PO₂ >50 , con Fio₂ < 0,6**
- **Mejoría del volumen Pulmonar evidenciado a la RX de tórax**
- **comodidad del paciente**

Fracaso de NCPAP

Criterios de Fracaso de CPAP

- Persistencia de severos episodios de apnea
- $P_{CO_2} \geq 60$ mm Hg
- $FiO_2 > 0.6$ en > 1250 gramos
- podrían considerarse los ≥ 27 sem con este criterio
- RN 24-26 Sem considerar rango inferior de FiO_2 0.4-0.5

Criterios de Fracaso de CPAP

***** Es tratable si:**

- Presión Aplicada es Insuficiente
- Insuficiente flujo del circuito (si usa $<6\text{lt x min}$)
- Boca abierta
- Inadecuado tamaño de la pieza y localiz
- Via aérea obstruída por secreciones **

Otras indicaciones de NCPAP

Indicaciones CPAP:

- **** SDR**
- **Prevenir Apneas**
- **Postextubación**
- **Edema Pulmonar**
- **Atelectasia**
- **Laringo traqueo bronco malacia**
- **Taquipnea transitoria neonatal**

Al usar NCPAP:

Importante:

- Uso **precoz** en SDR
- Usar en SDR leve a moderado

- U Columbia: 4% DBP

Amplio uso de NCPAP

- Usan NCPAP de burbujas hasta una FIO₂ 0.6
($pH > 7.25$)
- Reportan un 5-8 % de escape aereo

Contraindicaciones de NCPAP

Contraindicaciones CPAP

- Pareciera ser en bronquiolitis
- Anomalías de V.Aérea alta : atresia coanas, fisura palatina ,fístula traqueoesofágica
- Severa inestabilidad cardiovascular
- SDR severo: retención de $\text{CO}_2 > 60$, $\text{FIO}_2 > 0.6$ o $\text{PH} < 7.2 - 7.25$

Complicaciones de NCPAP

Complicaciones de CPAP

- **Nasales**
- **Pulmonares**
- **Cardiovasculares**
- **Digestivas**

Complicaciones Nasales de CPAP

- **Obstrucción de la pieza nasal con secreciones**
- **Irritación nasal con defecto del tabique, Irritación de piel y necrosis por presión**
- **Daño de la mucosa por humidificación inadecuada.**

Complicaciones Pulmonares de CPAP

- **Barotrauma**
- **Sobredistensión Pulmonar : ↑ CO₂**

Complicaciones Cardiovasculares de CPAP

- **Disminución del retorno venoso**
- **Disminución del Gasto cardíaco**

Complicaciones digestivas de CPAP

- **Distensión gástrica**
- **Asociación con Perforación gastrointestinal**

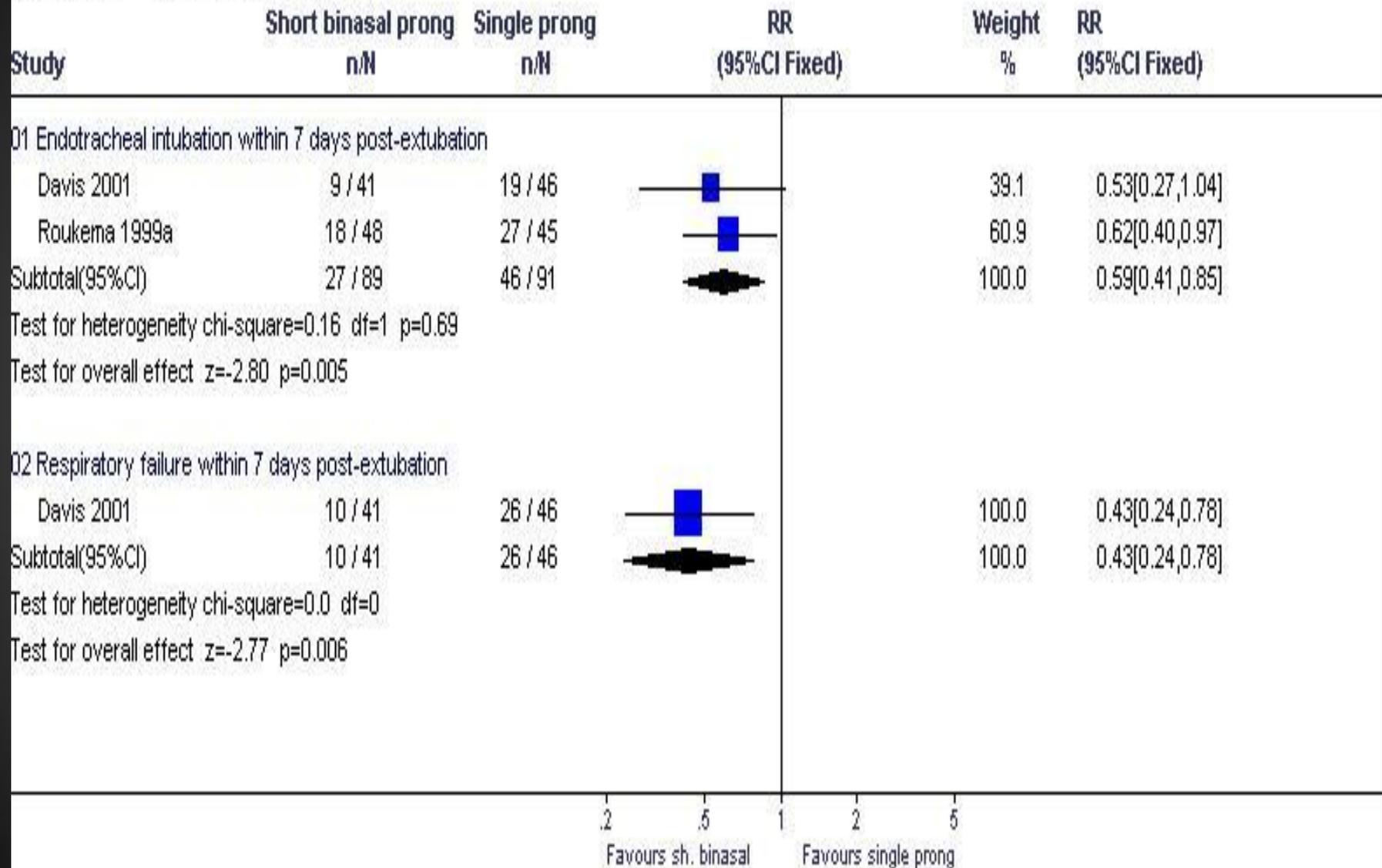
Cual es la evidencia
actual ?

Pieza binasal corta vs pieza simple

Ev. Posextubación

Comparison: 04 Short binasal prong vs single prong (nasal or nasopharyngeal) NCPAP to prevent extubation failure

Outcome: 01 Extubation failure



Mejor la pieza binasal corta

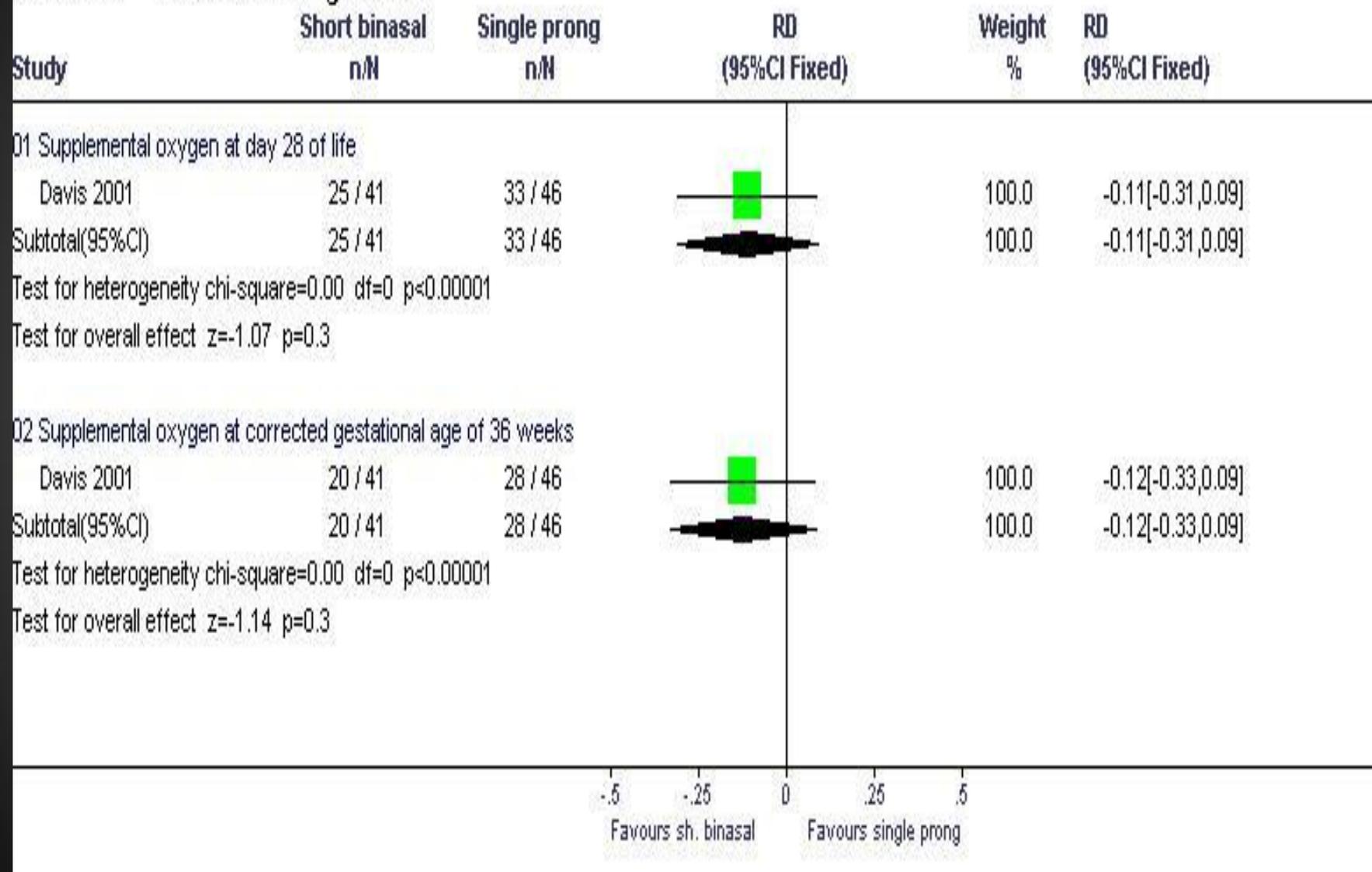
Pieza binasal corta vs pieza simple

Ev. DBP

Cochrane Neonatal

Comparison: 04 Short binasal prong vs single prong (nasal or nasopharyngeal) NCPAP to prevent extubation failure

Outcome: 03 Chronic lung disease



Sin diferencias

Infant flow vs NCPAP convencional



Ev. Posextubación

Sin diferencias

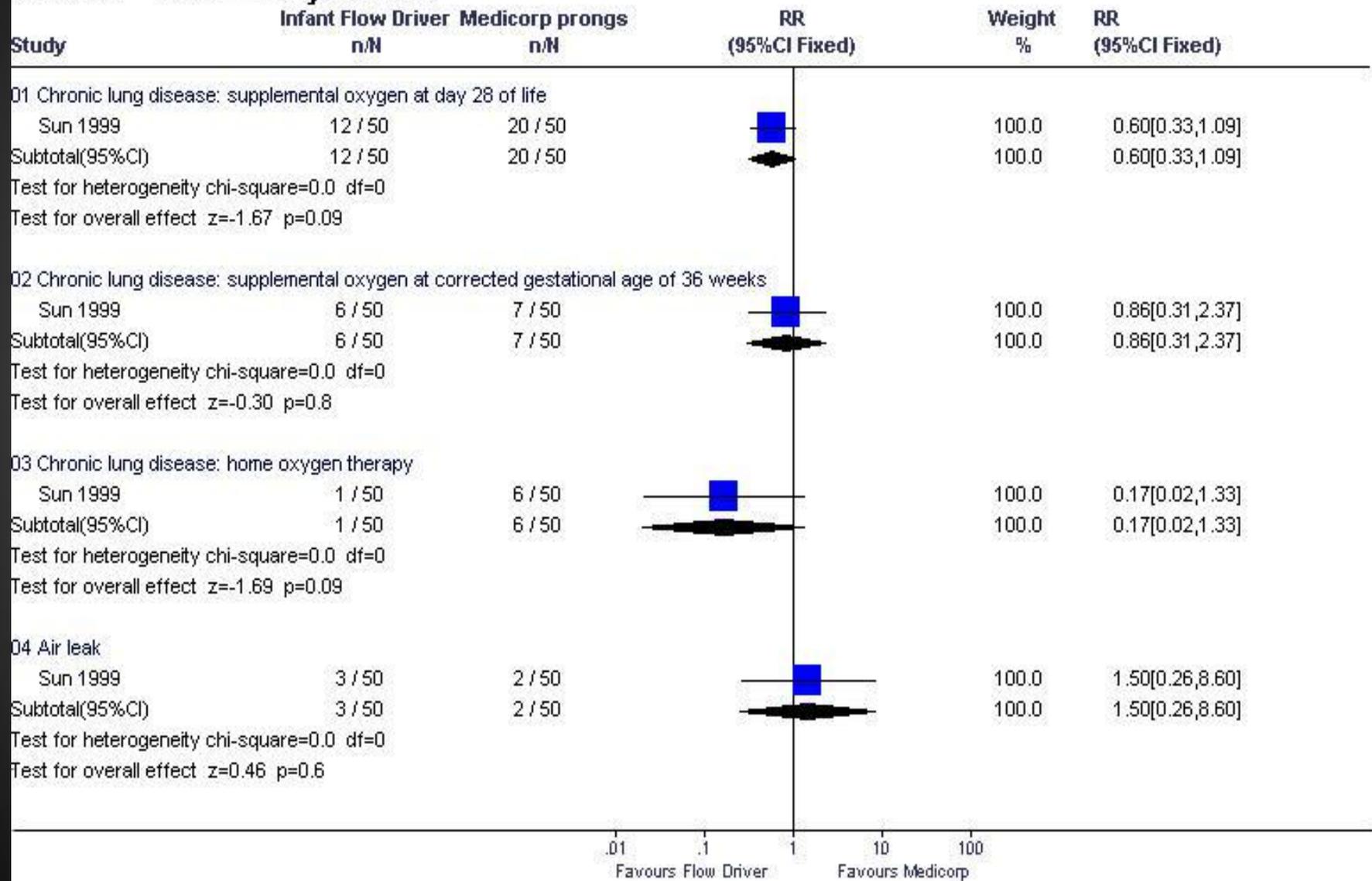
Ambos usan pieza binasal corta

Infant flow vs NCPAP conv

Ev. DBP

Comparison: 02 Infant Flow Driver (short binasal) vs Medicorp prong (short binasal) NCPAP to prevent extubation failure

Outcome: 03 Pulmonary outcomes



Sin diferencias

NCPAP profiláctico

- Sandri
- Estudio controlado randomizado
- nCPAP profiláctico vs nCPAP precoz en SDR
- EG = 30 sem
- N= 230
- **No hay ventajas del NCPAP profiláctico versus CPAP precoz en RN prematuros con SDR**

Sandri. Archives of Disease in Child. 2004; 89: F394-398

Conclusiones

Conclusiones

- Las piezas binasales cortas son las más efectivas en la entrega de Cpap



Conclusiones

- **NCPAP es efectivo en el manejo de apneas y soporte ventilatorio postextubación de niños prematuros**
- **NCpap puede ser usado como tratamiento primario en el SDR**

Conclusiones

- **No está recomendado el uso de Ncpap profiláctico**

Gracias