

CPAP EN NEONATOLOGÍA

Dra. Carolina Franco Ricart
Pediatra Hospital Base Puerto Montt

Puerto Montt, Noviembre 2020

OBJETIVOS

- Definir CPAP
- Conocer su uso y funcionamiento
- Clasificar los distintos tipos de CPAP
- Enumerar: indicaciones, contraindicaciones y complicaciones

HOJA DE RUTA

- Recordatorio: anatomía/fisiología
- Historia
- Definición
- Funcionamiento
- Armado del circuito
- Indicaciones/Contraindicaciones
- Evaluación de la respuesta
- Complicaciones

CPAP EN NEONATOLOGÍA

RECORDAR

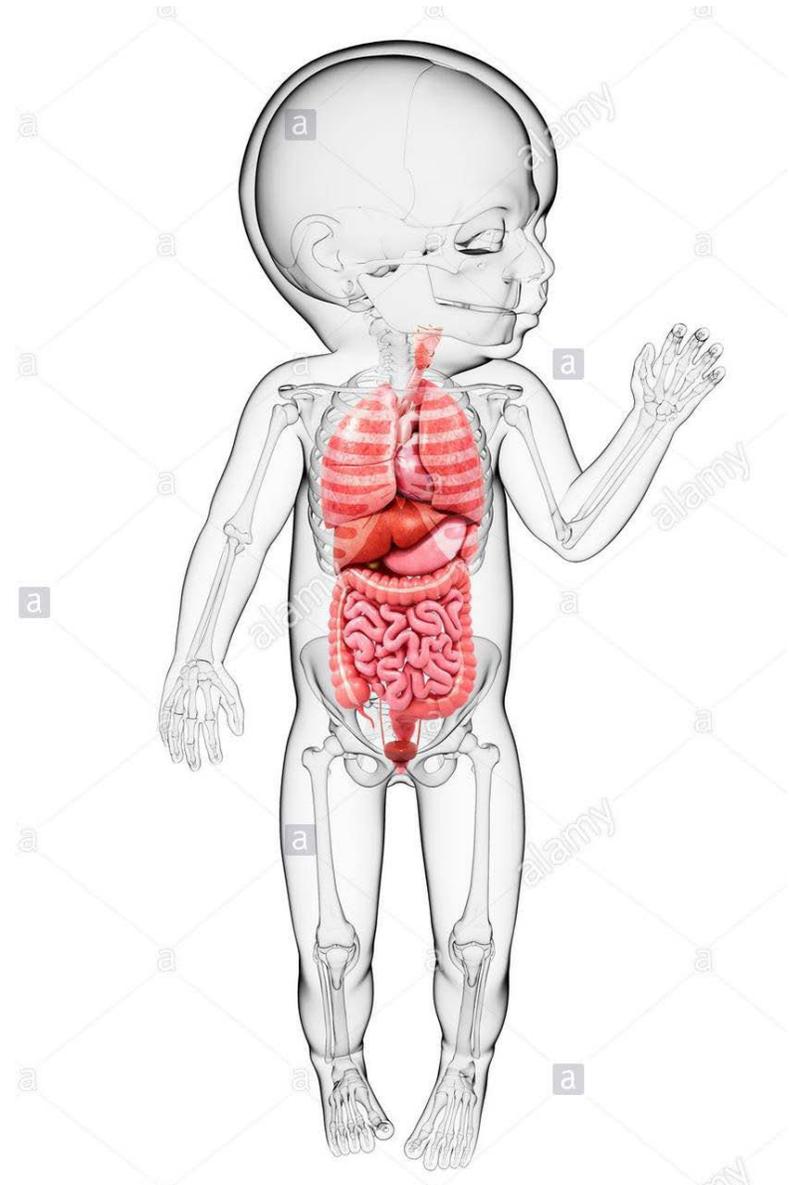
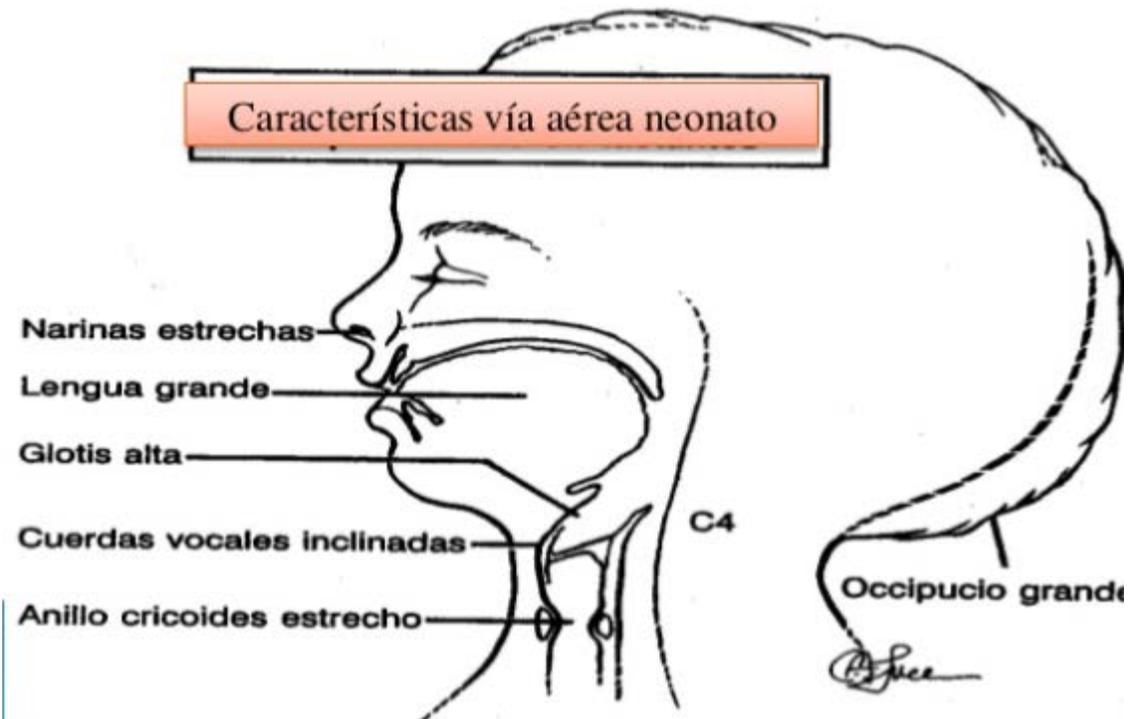
Los vasos pulmonares comienzan su aparición en la 4ta semana de gestación

Las estructuras de la red venosa sobre la 7ma semana de gestación

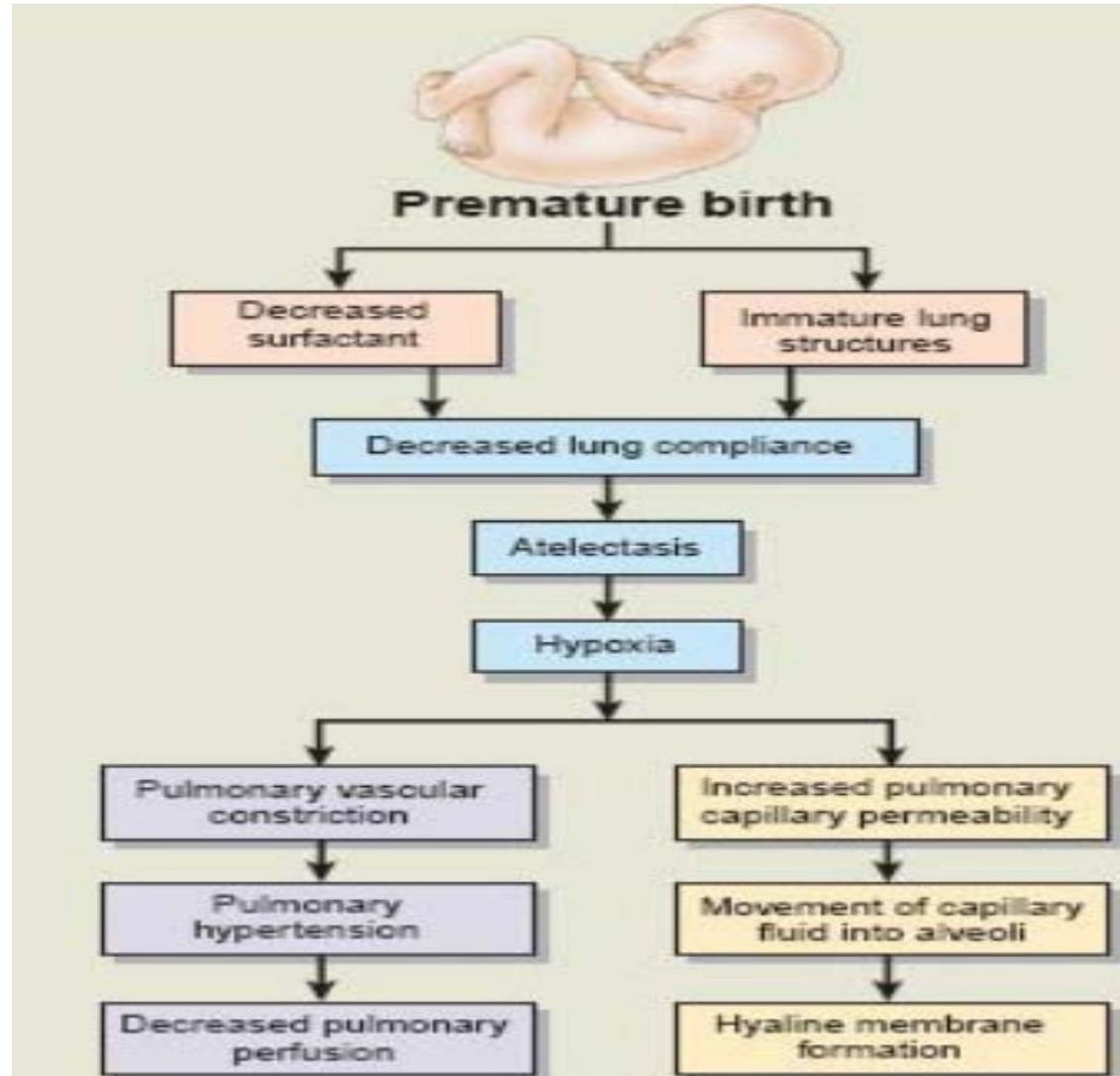
Entre la semana 22 – 24 se completa el desarrollo pulmonar

La producción de surfactante inicia en la semana 24

CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA



George Gregory, 1971.

- Avery y cols; 1987. Centros con mayor uso de CPAP menor DBP.
- Grupos de Columbia y Washington relacionan el uso de CPAP con disminución de DBP.

CPAP EN NEONATOLOGÍA

Presión positiva continua en la vía aérea o *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP): mantener una presión supra atmosférica (o positiva) en un paciente que **respira espontáneamente**.

CPAP EN NEONATOLOGÍA

FUNCIONAMIENTO DE CPAP



CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA

El CPAP entonces

- Estabiliza la vía aérea y la pared torácica
- Previene el colapso alveolar
- Preserva el surfactante pulmonar
- Reduce la necesidad de reintubar
- Disminuye la apnea

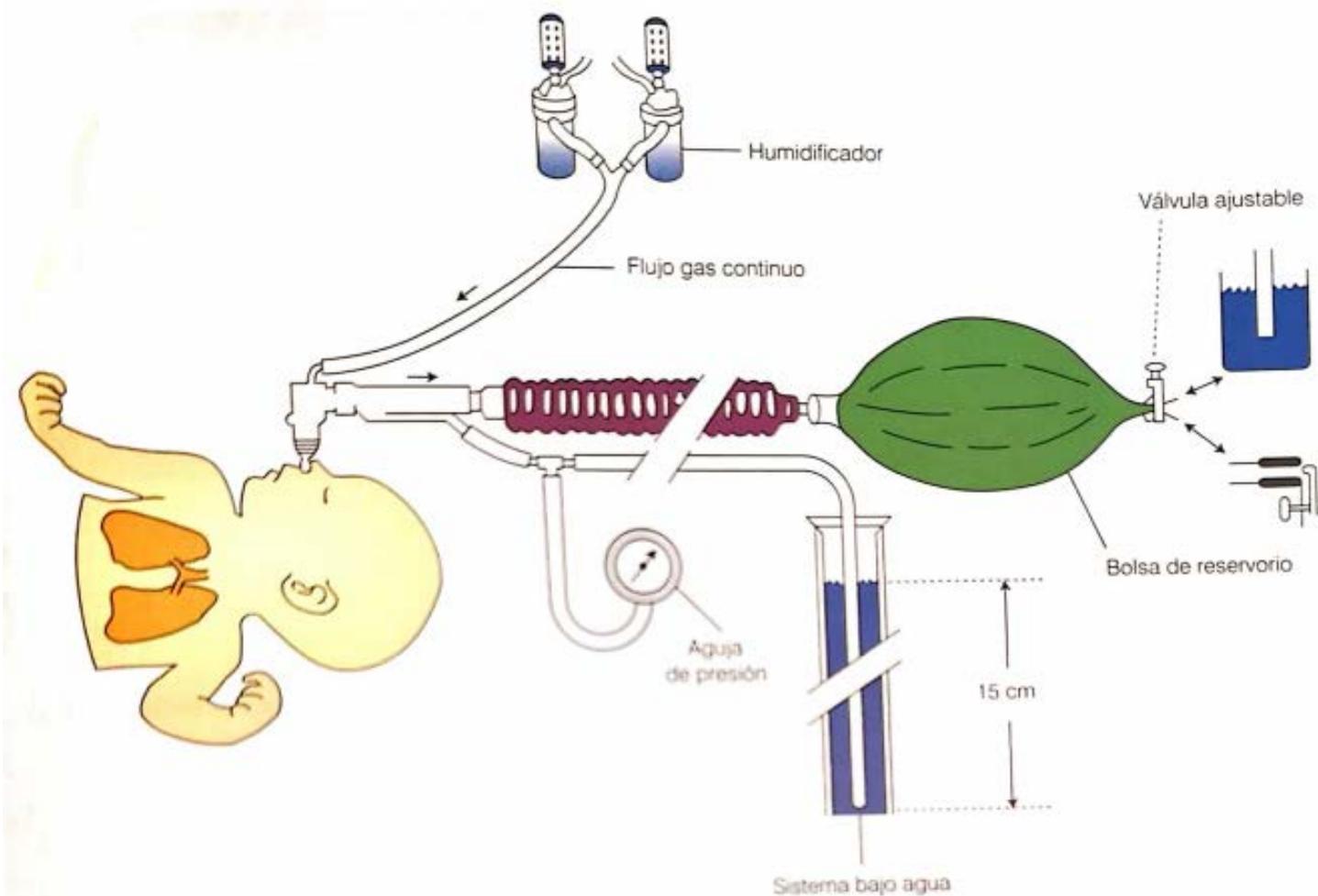


CPAP EN NEONATOLOGÍA

Consta de:

- Fuente de gas
- Interface nasal
- Generador de presión
 - Flujo Continuo: CPAP Burbuja, ventilador convencional
 - Flujo variable

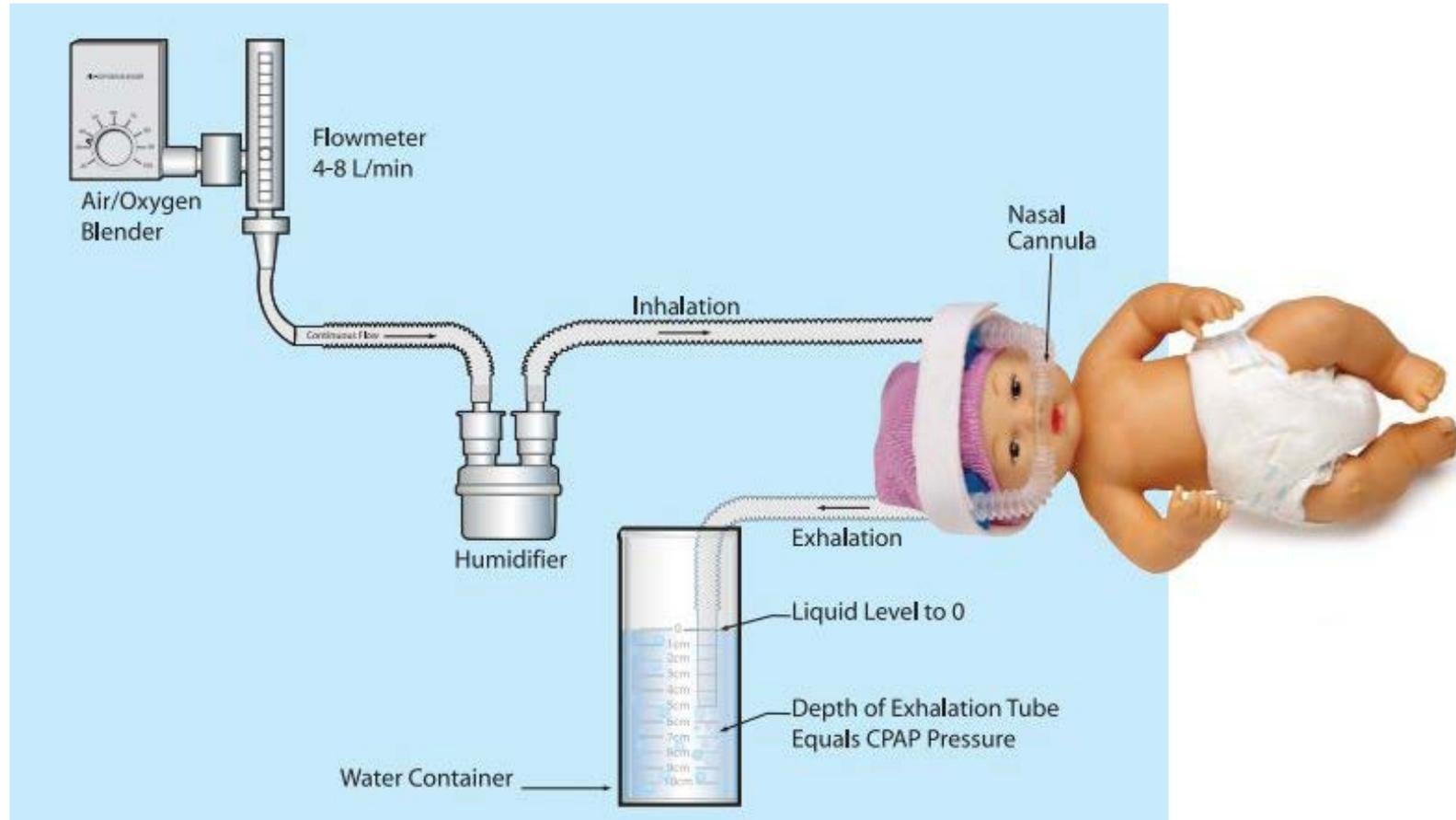
CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA

- Mezclador de aire/oxígeno
- Flujómetro
- (5-10 L/min)
- Humidificador con calefactor
- Termómetro
- Tubo inspiratorio
- Cánula nasal corta
- Gorro
- Velcro o alfileres de seguridad y ligas
- Manómetro (opcional)
- Tubo espiratorio
- Frasco que contenga agua estéril

CPAP EN NEONATOLOGÍA

Armado del circuito

1. Calibrar Flujo del Blender
 - 5 – 10 lts



CPAP EN NEONATOLOGÍA

Armado del circuito

2. Humidificación: T entre 36 y 37,5°



CPAP EN NEONATOLOGÍA

Armado del circuito

3. Cánulas nasales

Peso del neonato	Tamaño de la cánula
< 700g	0
700 a 1000g	1
1000 a 2000g	2
2000 a 3000g	3
3000 a 4000g	4
4000 a 5000g	5



CPAP EN NEONATOLOGÍA

Armado del circuito

4. Fijación



CPAP EN NEONATOLOGÍA

- **Generador de presión**

- Flujo Continuo: CPAP Burbuja, ventilador convencional
- Flujo variable

CPAP EN NEONATOLOGÍA

Armado del circuito

4. En CPAP Burbuja:



CPAP EN NEONATOLOGÍA



CPAP EN NEONATOLOGÍA

B – CPAP VS CPAP DEL VENTILADOR

- Menor PACO₂
- Mayor PaO₂, pH, CFR
- Menos alteración V/Q

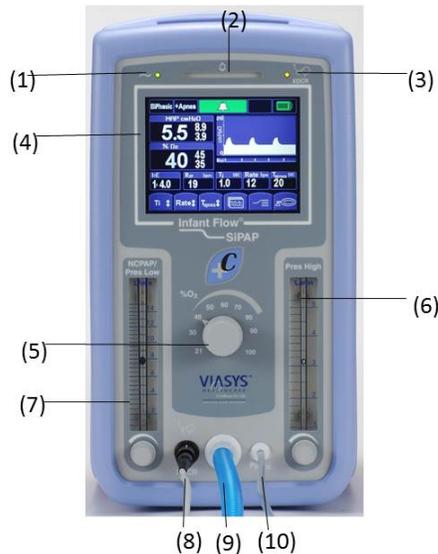
Algunos estudios sin diferencias significativas.

CPAP EN NEONATOLOGÍA

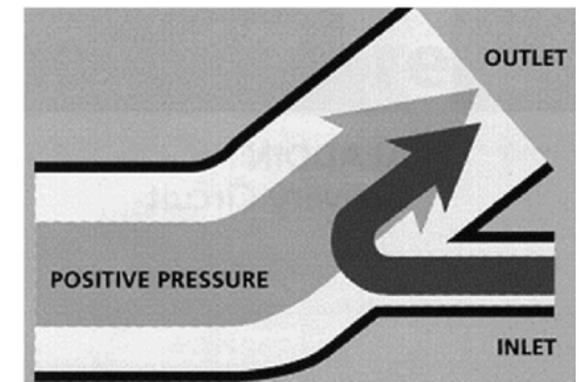
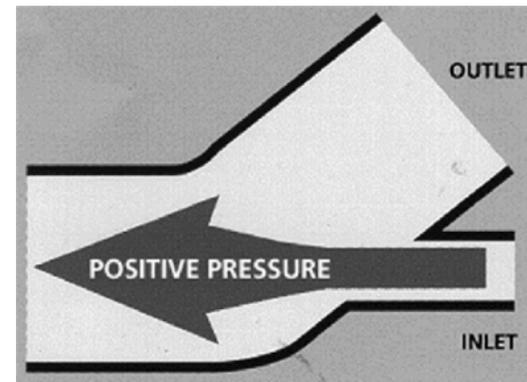
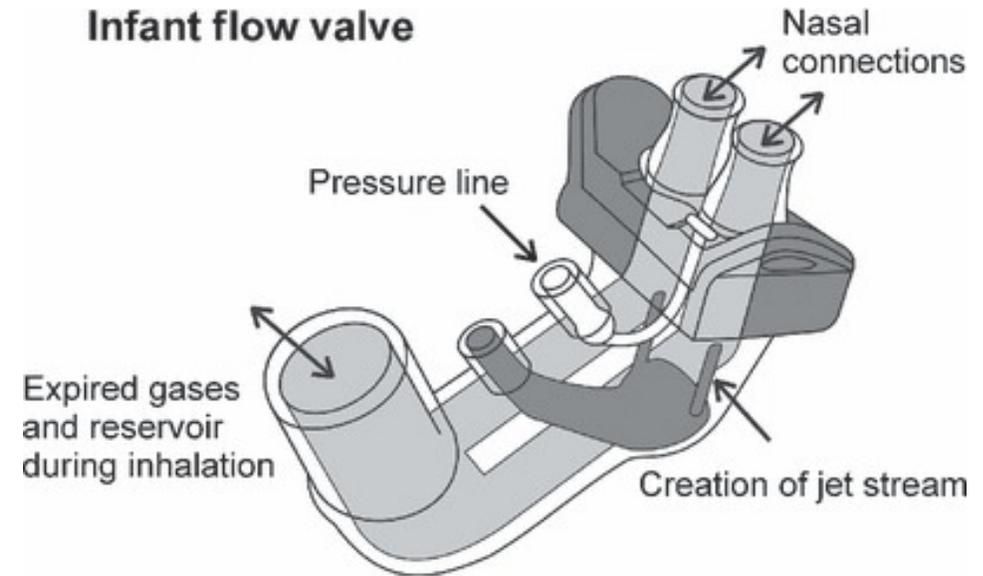
Flujo Variable

→ Benveniste

→ Infant Flow System



- 1) Power LED
- 2) Alarm Warning Bar
- 3) Transducer Interface LED
- 4) LCD Touch Screen
- 5) % O2 Control
- 6) Pres High Flow Meter
- 7) nCPAP Pres Low Flow Meter
- 8) Transducer Interface Connection
- 9) Circuit Connection Inspiratory Limb
- 10) Connection Proximal Pressure Line



CPAP EN NEONATOLOGÍA

CPAP CICLADO o Ventilación Nasal Intermitente

CPAPn + Ciclos
Ventilatorios

PIP 15 – 20
cmH₂O; PEEP 5 – 8
cmH₂O, TI 0,4 –
0,45

CPAP EN NEONATOLOGÍA

¿CUÁNDO SI?

Uso profiláctico en
pacientes prematuros

Síndrome de Distrés de
Respiratorio

Apneas

Extubación

¿CÓMO?

Presión: 4 – 8 cmsH₂O

Flujo: 5 – 8 lts por minuto

¿CUÁNDO NO?

Malformaciones
congénitas

Falla respiratoria
progresiva

Inestabilidad
hemodinámica importante

Paciente que no respira
espontáneamente

CPAP EN NEONATOLOGÍA

EVALUACIÓN DE LA
RESPUESTA. ÉXITO VS
FRACASO

CPAP EN NEONATOLOGÍA

ÉXITO

- Disminución de la FR 30 – 40%
- GSA: PH > 7.25, Pa CO₂ 50-55, PO₂ >50, con FiO₂ < 0,6
- Mejoría del volumen pulmonar evidenciado a la RX de tórax
- Confort del RN

FRACASO

- Persistencia de episodios severos de apneas
- PCO₂ > = 60mmhg
- FiO₂ > = 0,6

CPAP EN NEONATOLOGÍA

Para evitar el fracaso

Monitoreo
Continuo

Cuidados
óptimos de
enfermería

Trabajo en
Equipo

A menor edad gestacional, mayor
probabilidades de fracaso

CPAP EN NEONATOLOGÍA

COMPLICACIONES

Nasales:

- Obstrucción de la pieza nasal con secreciones
- Irritación de piel
- Necrosis por presión
- Daño de la mucosa por humidificación inadecuada.

Pulmonares:

- Barotrauma
- Sobredistensión pulmonar la cual aumenta el nivel de CO₂ en sangre

Cardiovasculares:

- Disminución del retorno venoso
- Disminución del Gasto cardíaco

Digestivas:

- Distensión gástrica
- Perforación gastrointestinal

CPAP EN NEONATOLOGÍA

Destete

- Disminución de presión progresiva de 1 cmH₂O.
- Objetivos de PaO₂ o saturación alcanzados con FiO₂ < 0,3
- Sin apneas en las 24 horas previas



CONCLUSIONES

- Dispositivo de bajo costo
- Debe ser usado precozmente por personal capacitado
- No está exento de complicaciones
- El fracaso es evitable

BIBLIOGRAFÍA

- Mai CL, Yaster M, Firth P. The development of continuous positive airway pressure: an interview with Dr. George Gregory. *Paediatr Anaesth*. 2013 Jan;23(1):3-8. doi: 10.1111/pan.12075. Epub 2012 Nov 21. PMID: 23170829.
- Dargaville PA, Gerber A, Johansson S, De Paoli AG, Kamlin CO, Orsini F, Davis PG; Australian and New Zealand Neonatal Network. Incidence and Outcome of CPAP Failure in Preterm Infants. *Pediatrics*. 2016 Jul;138(1):e20153985. doi: 10.1542/peds.2015-3985. PMID: 27365307.

BIBLIOGRAFÍA

- McAdams RM, Hedstrom AB, DiBlasi RM, Mant JE, Nyonyintono J, Otai CD, Lester DA, Batra M. Implementation of Bubble CPAP in a Rural Ugandan Neonatal ICU. *Respir Care*. 2015 Mar;60(3):437-45. doi: 10.4187/respcare.03438. Epub 2014 Nov 11. PMID: 25389349.
- Fanaroff A. Martin R. Neonatal Perinatal Medicine. Disease of the fetus infant. Eleventh Edition. 2020.
- Casado Flores J. Ventilación mecánica en recién nacidos, lactantes y niños. 3era edición. Año 2018
- Tapia J, González A. Neonatología. 4ta edición. Año 2018.
- Gomella T, Eyal F. Gomella's Neonatology. Management, procedures, on – call problems, diseases, and drugs.

BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.fphcare.com/es-es/hospital/infant-respiratory/cpap/bubble-cpap-system/>
- www.saludinfantil.org

GRACIAS

