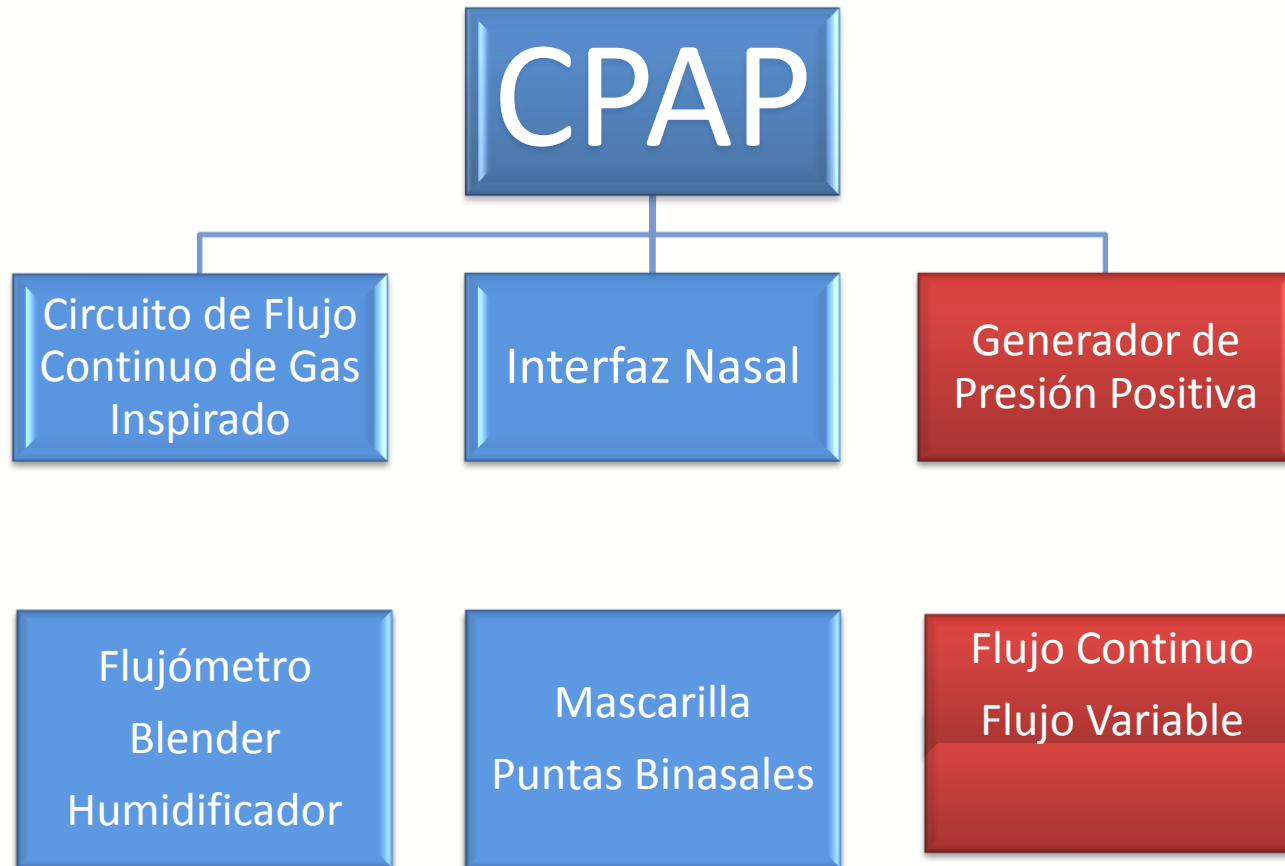


Generadores de CPAP; ventajas y desventajas

Dagoberto DELGADO-FRANCO MCR

CPAP; Componentes del Sistema.



CPAP

FLUJO CONTINUO

- CPAP de Burbuja
Sistema Gregory
- Ventilador Mecánico
- Reanimador con pieza en T
Neopuff[®]
- Válvula de peep

FLUJO VARIABLE

- Infant flow SiPAP[®]

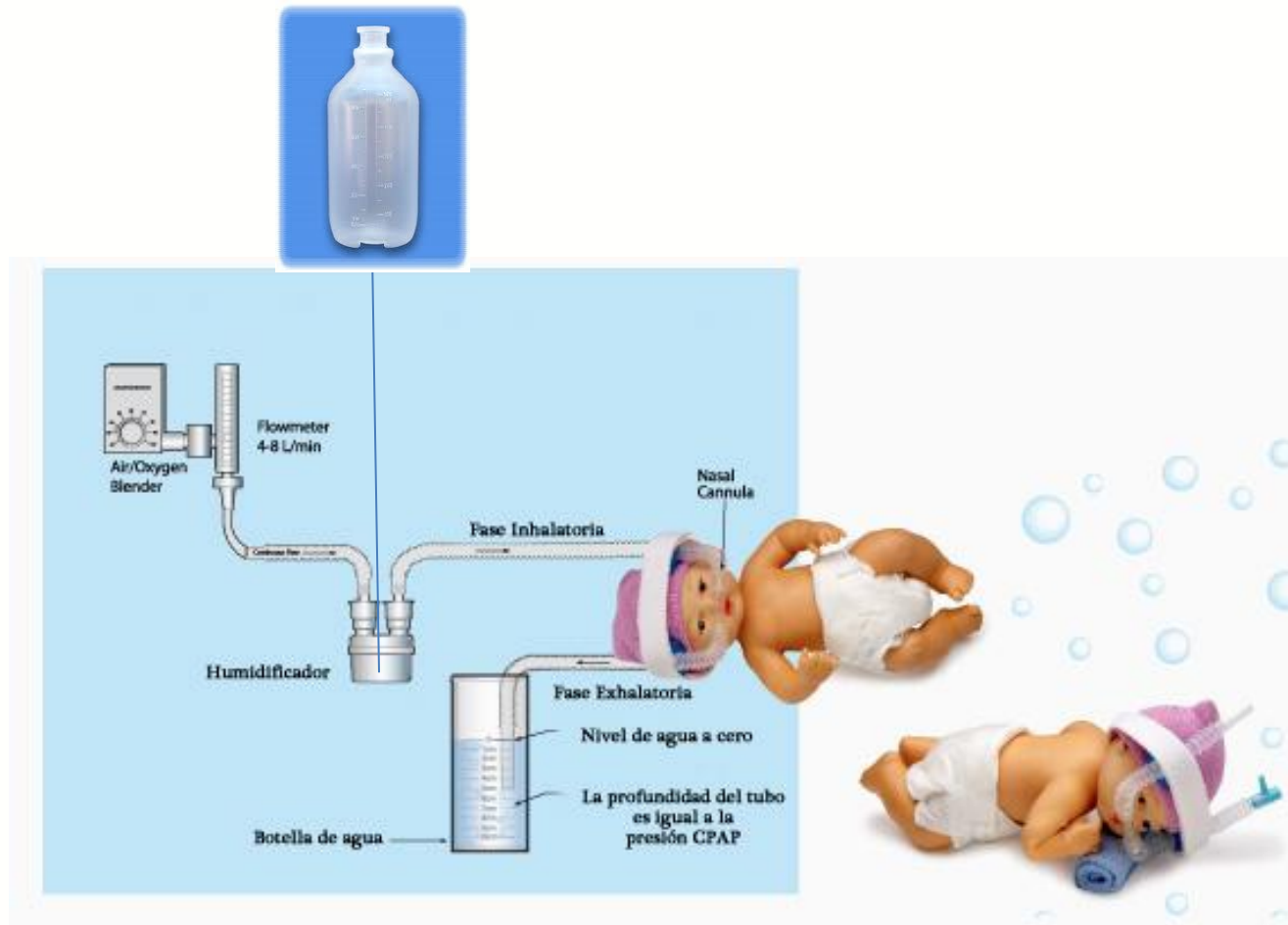


Generador de Presión; Sistema Gregory

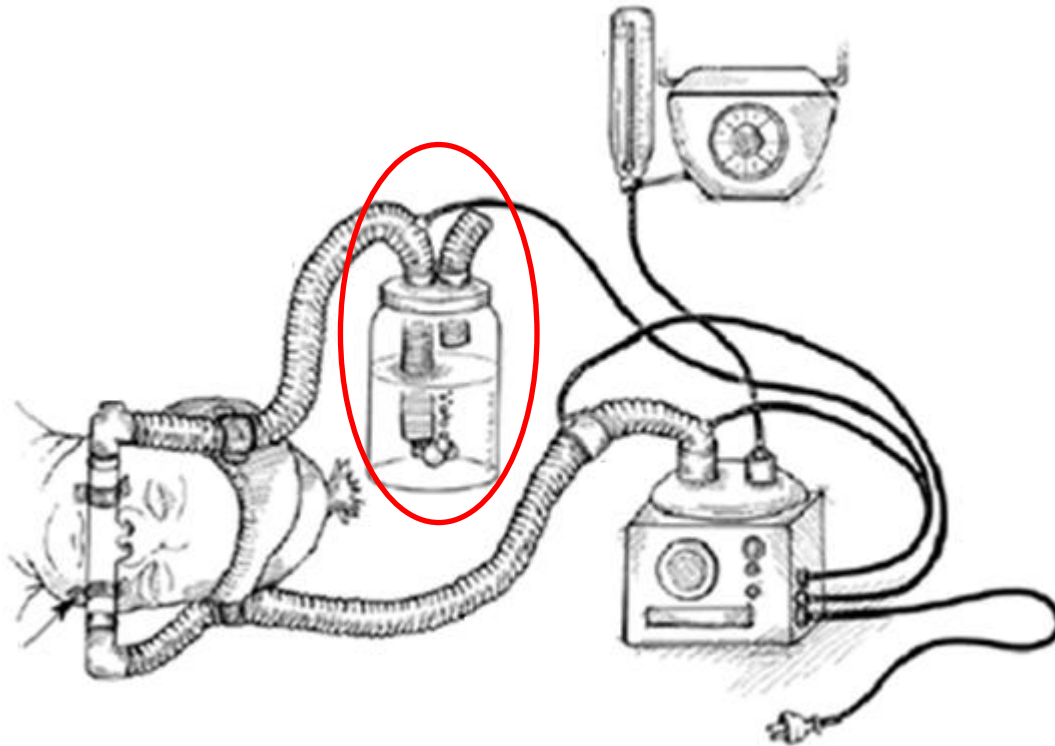
CPAP de Burbuja



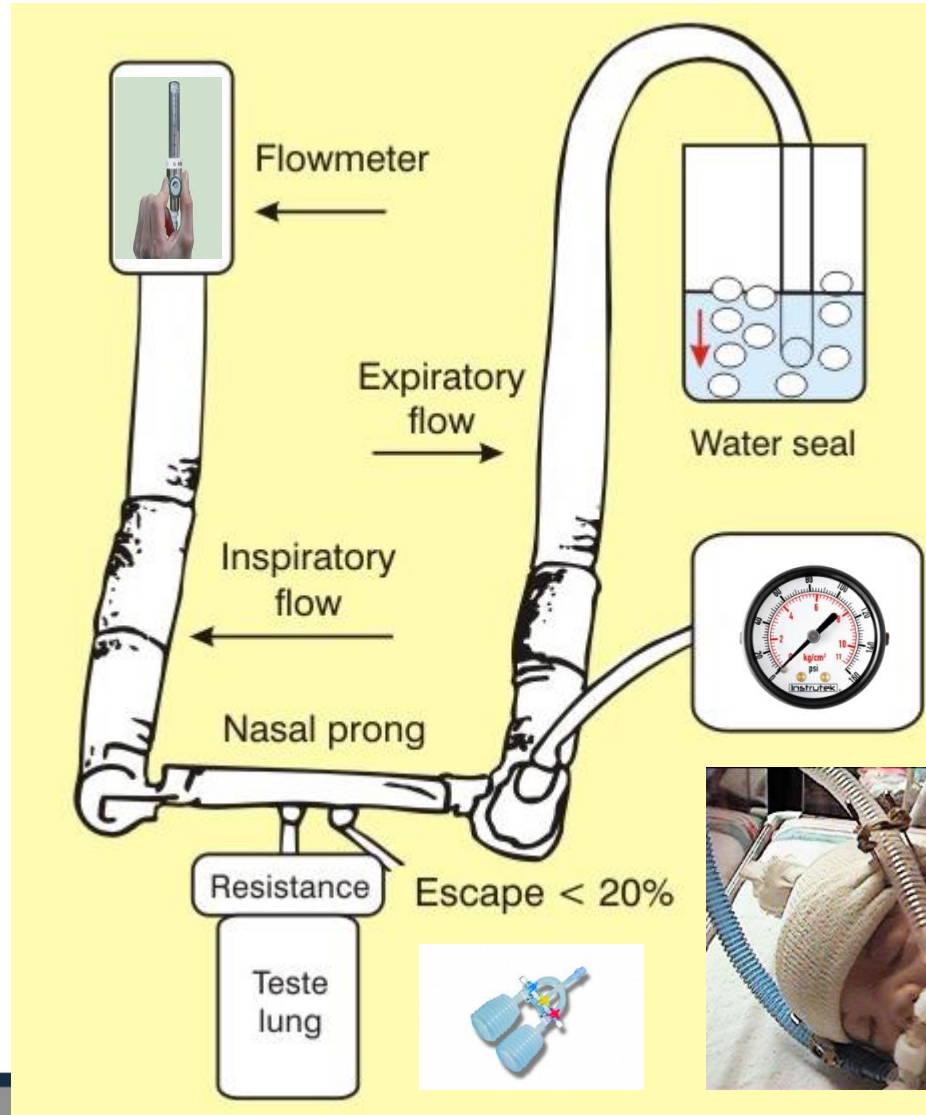
CPAP; Componentes del Sistema.



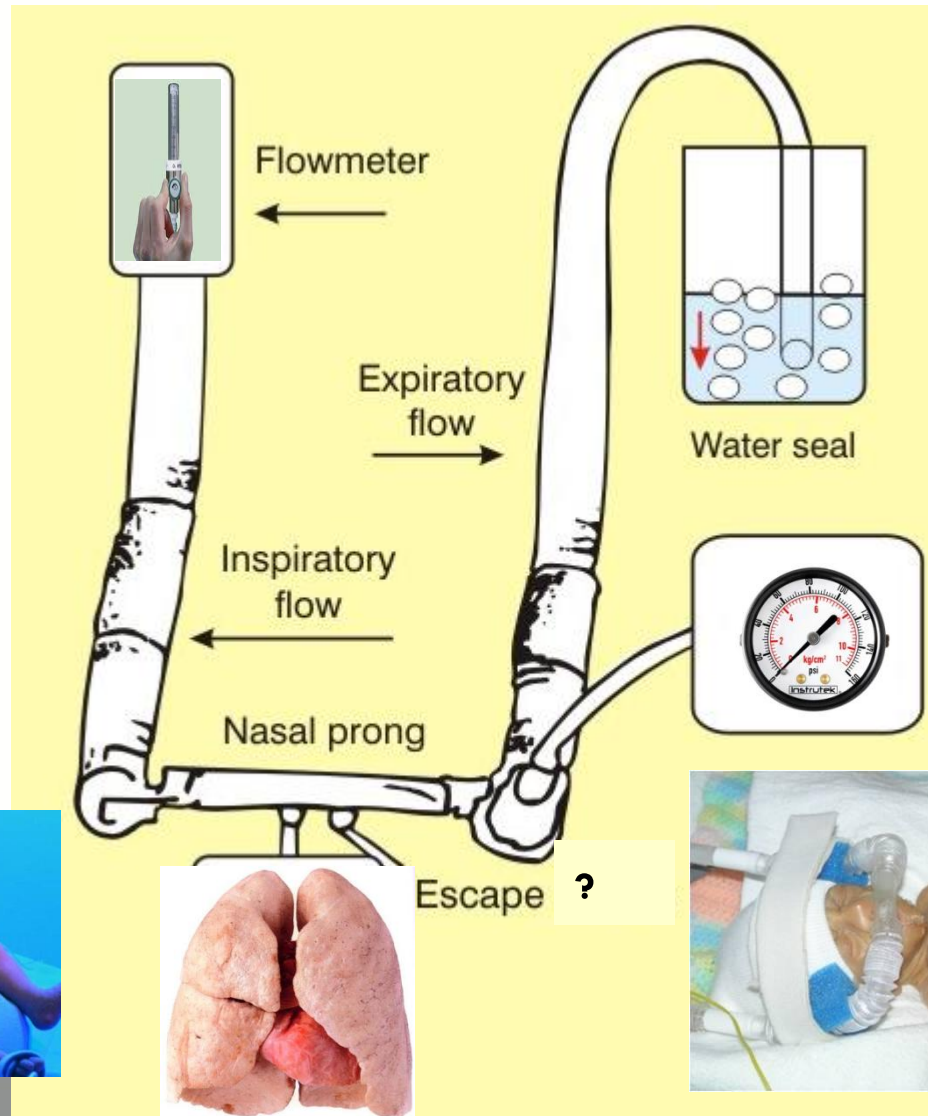
Generador de Presión; CPAP de Burbuja/Sistema Gregory



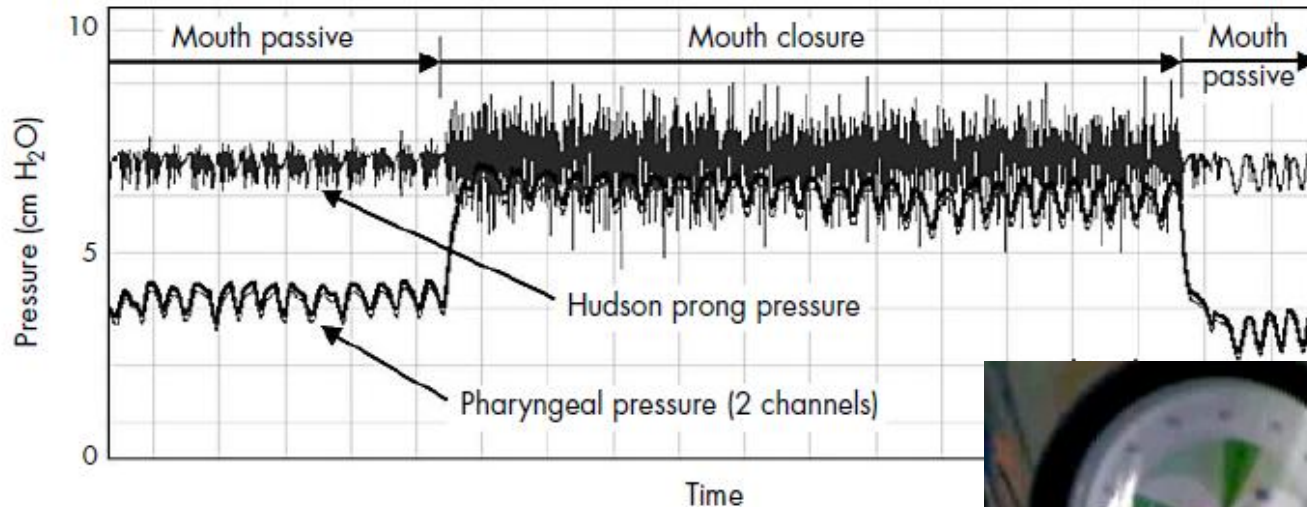
Generador de Presión; CPAP de Burbuja/Sistema Gregory



Generador de Presión; CPAP de Burbuja/Sistema Gregory



CPAP Flujo Continuo

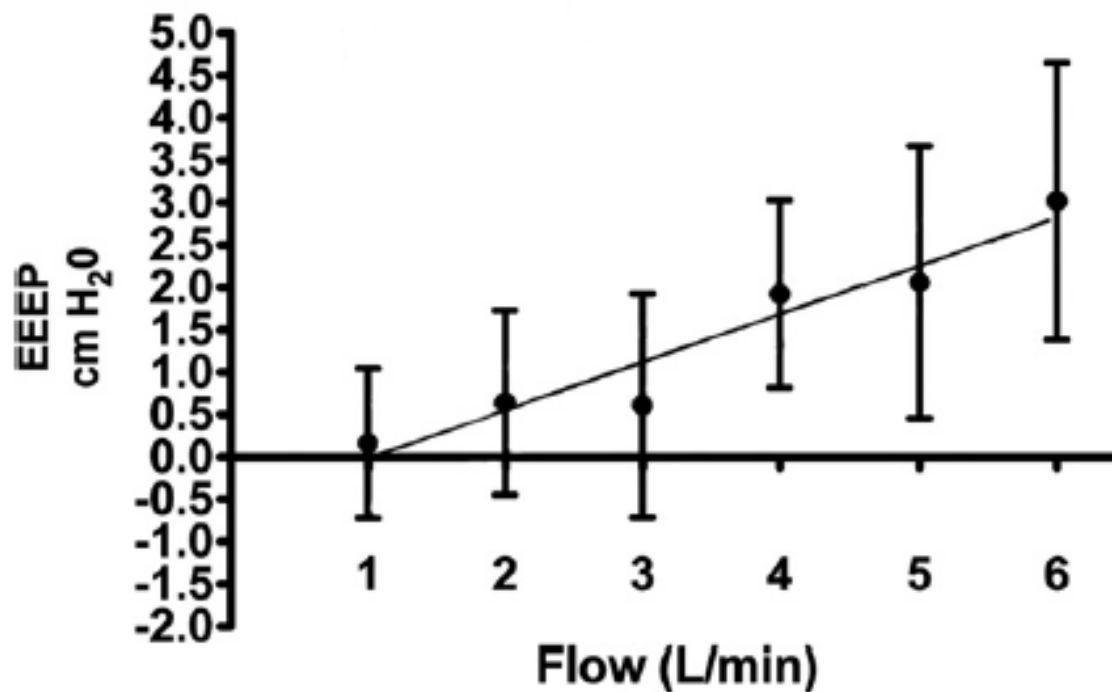


El flujo (L/min) en cánula nasal necesario para generar 6 cm/H₂O = $0.92 + (0.68 \times \text{peso kg})$

Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. 2005;90;79-81



Variabilidad de Presión por Flujo



J Pediatr 2009;154:177-82



INPer

Efecto de la variabilidad del Flujo sobre la Presión

Physiological measurements obtained during measurements made during the different treatments

	Heart rate, beats/minute	Respiratory rate, breaths/minute	F _i O ₂	SaO ₂ , %	EEEP, cm H ₂ O
NCPAP+6	152 (16)	49 (12)	0.22 (0.04)	96 (2.6)	3.4 (5.3)
6 L/minute	150 (14)	50 (11)	0.23 (0.04)	96 (2.8)	3.0 (6.2)
5 L/minute	146 (13)	49 (10)	0.23 (0.04)	96 (3.7)	2.0 (6.3)
4 L/minute	146 (10)	53 (12)	0.22 (0.03)	96 (2.3)	1.9 (4.4)
3 L/minute	147 (14)	56 (16)	0.22 (0.04)	94 (4.4)	0.6 (5.2)
2 L/minute	148 (13)	60 (14)*	0.24 (0.06)	95 (3.0)	0.6 (4.2)
1 L/minute	147 (17)	66 (23)*	0.25 (0.06)	94 (3.4)	0.2 (3.8)

Values are reported as mean $\pm$ standard deviation.

* $P < .02$.

J Pediatr 2009;154:177-82



INPer

Generador de Presión; Circuito de Flujo Continuo Inspiratorio

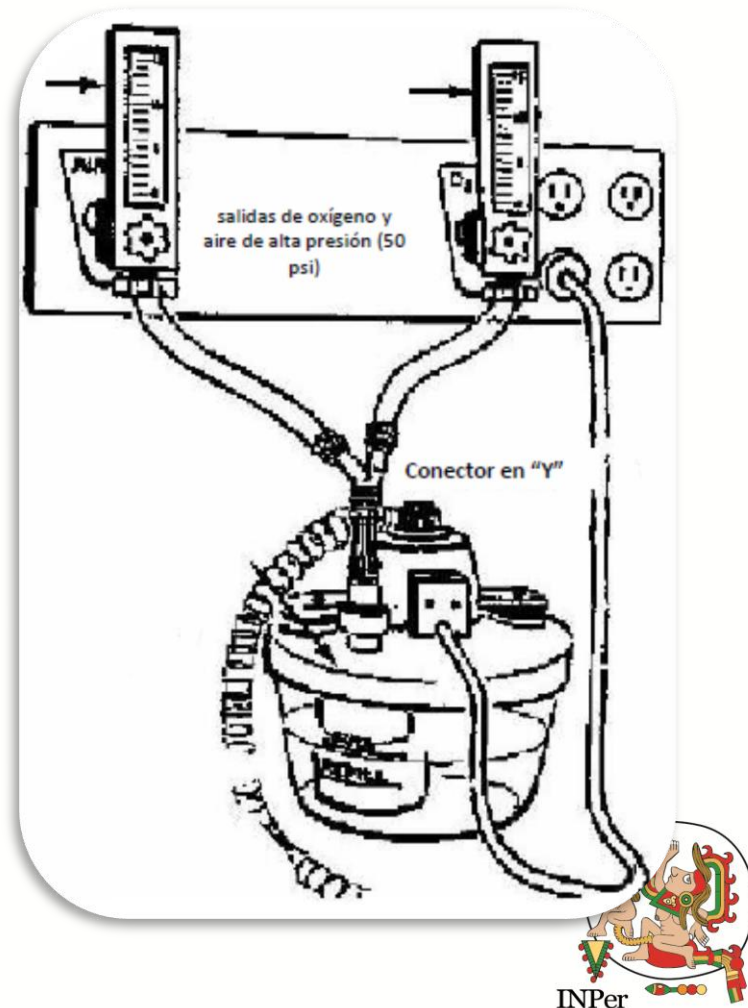
Flujo;

El flujo (L/min) en cánula nasal necesario para generar 6 cm/H₂O = $0.92 + (0.68 \times \text{peso kg})$

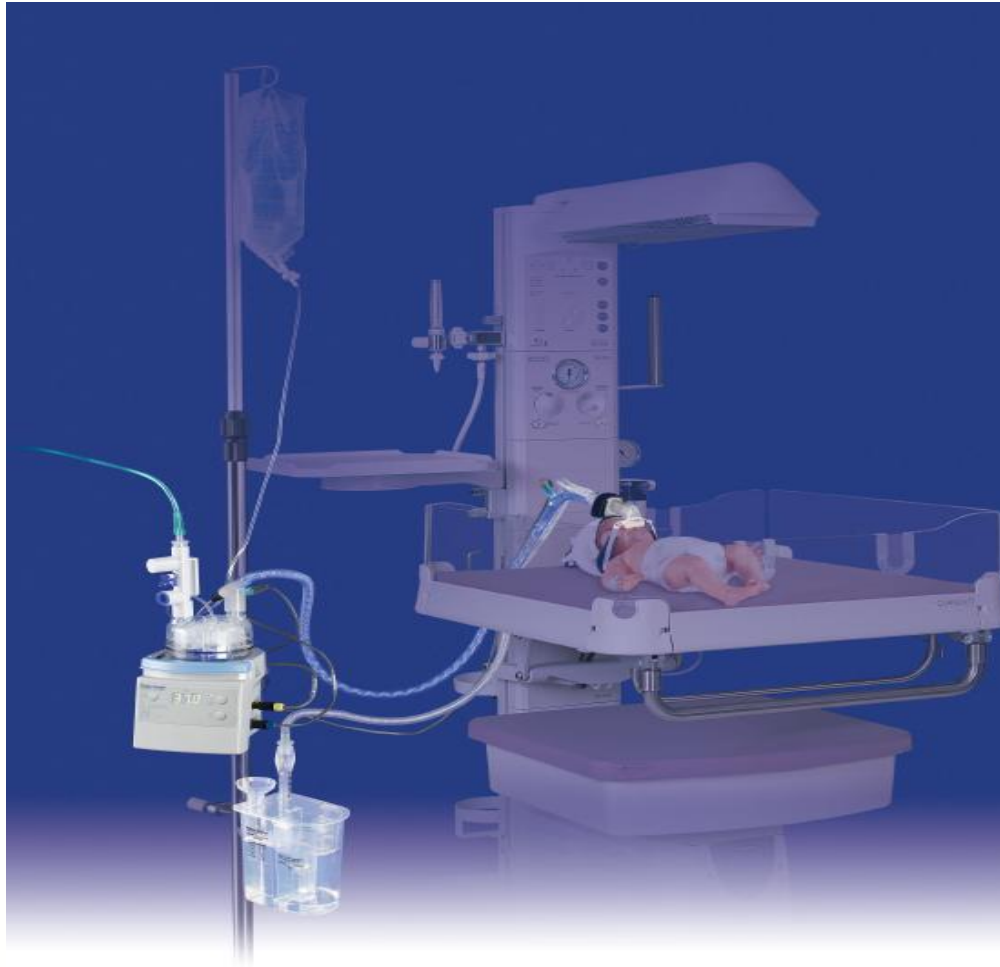


Mezcla de Gases

		Aire L/min									
Oxígeno L/min		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1			41	37	34	32	31	30	29	28
	2		61	53	47	44	41	38	37	35	34
	3	80	68	61	55	51	47	45	43	41	39
	4	84	74	66	61	56	52	50	47	45	44
	5	86	77	70	65	61	57	54	51	49	47
	6	88	80	74	68	64	61	57	55	53	51
	7	90	82	76	71	67	64	61	58	56	54
	8	91	84	78	75	70	66	63	61	58	56
	9	92	86	80	76	72	68	65	63	61	58
	10	93	87	82	77	74	70	67	65	63	61

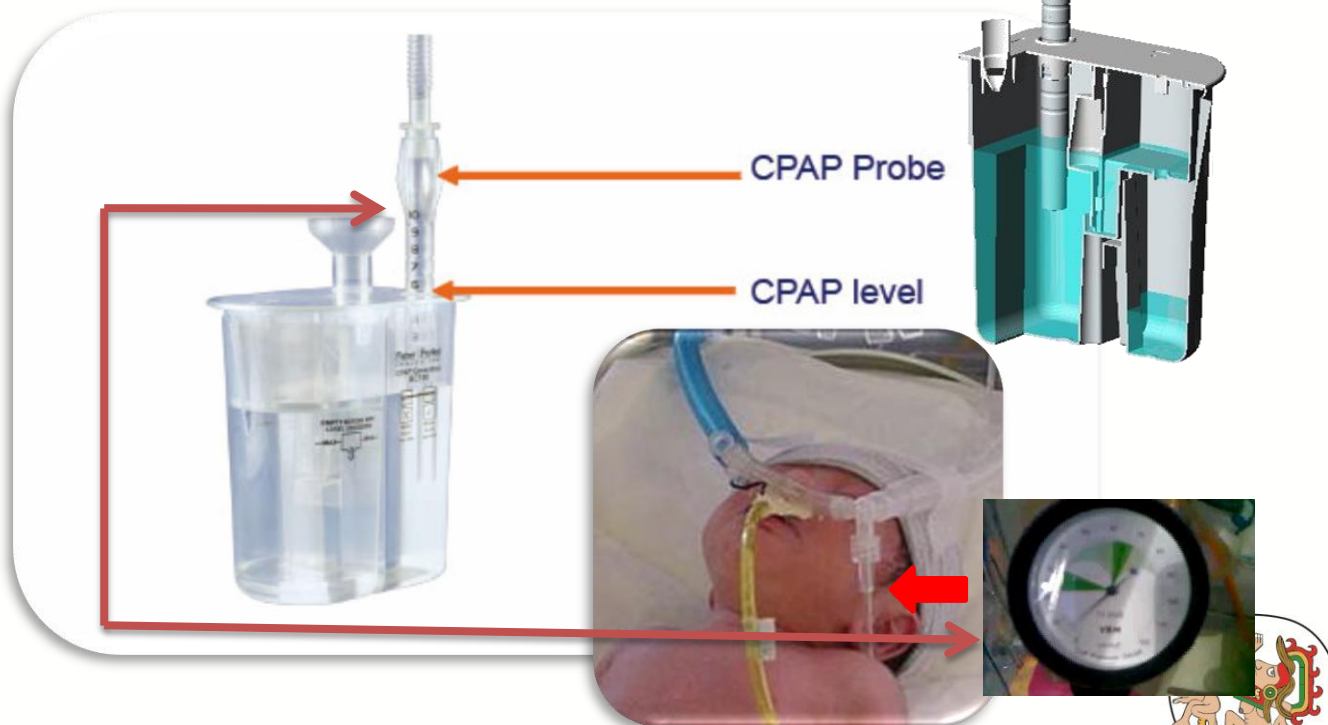


CPAP de Burbuja



Generador de Presión; CPAP de Burbuja/Sistema Gregory

GENERADOR DE PRESION EN CPAP DE FLUJO CONTINUO; burbuja



GENERADOR DE PRESION

FASE EXHALATORIA DEL GENERADOR DE PRESION.





Ojo!!



Generador de Presión; Válvula de Peep

Neopuff



Generador de Presión; Válvula de Peep

- Reanimador “T”

Modos:

-CPAP

-Presión Mínima (PEEP) / Presión Máxima (PiP)

Ventajas:

CPAP temprano

Presiones Controladas, precisas y constantes

Dos modos ventilatorios en 1 dispositivo

Desventajas:

No cuenta con mezclador de O₂

Precio.



Pieza en T

- Requiere una toma de gas comprimido
- Presiones determinadas
- Manómetro



Generador de Presión; Válvula de Peep



Generador de Presión; SiPAP

Sistema Infant FLOW

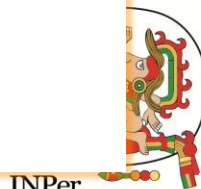
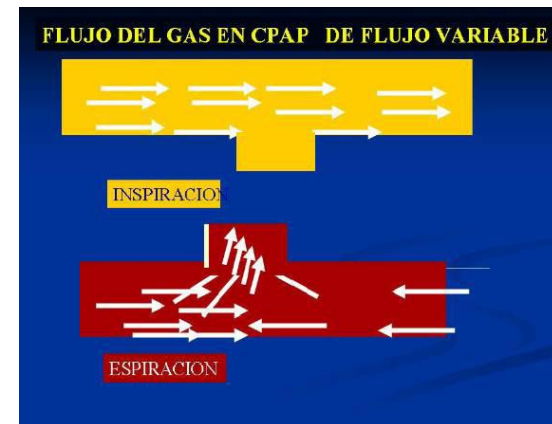


GENERADOR DE PRESION

- CPAP de Flujo Continuo



- CPAP de Flujo Variable



INPer

Cpap de flujo continuo.

Ventajas:

- **Accesibilidad:** burbuja / Ventilador.
- **Vibración del tórax** con una frecuencia de 15-30 Hz.

Desventajas:

- **Flujo Predeterminado Constante**
- **Insuficiente para suministrar el volumen minuto**
- **Incremento de FR / Esfuerzo Respiratorio**



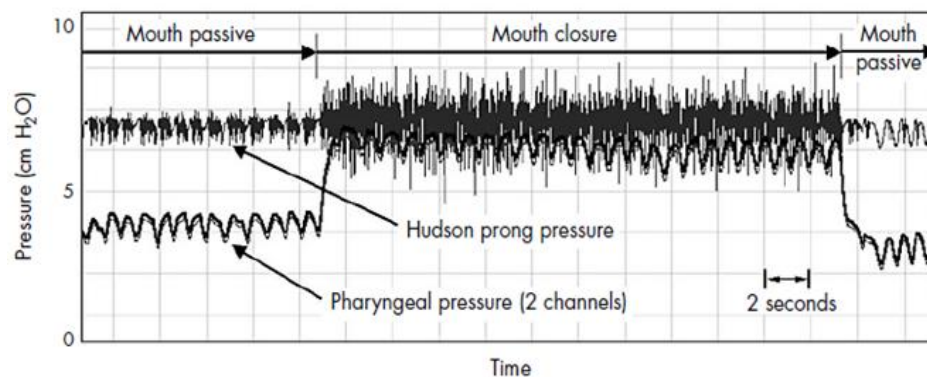
FLUJO DEL GAS EN EL SISTEMA CLASICO



INSPIRACION



ESPIRACION

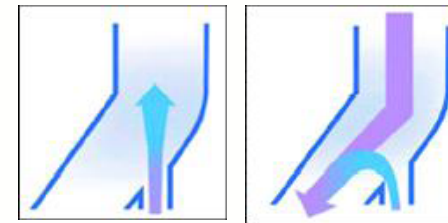
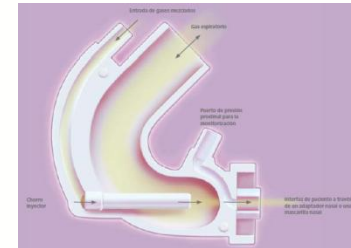


Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. 2005;90;79-81

Cpap de flujo variable

Ventajas:

- Reduce el trabajo respiratorio
- Las presiones varían menos
- Espiración pasiva



Mecanismos Físicos:

- Efecto Coanda
- Efecto Bernoulli
- Efecto Venturi

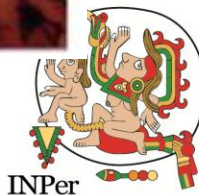


GENERADOR DE PRESION

GENERADOR DE PRESION EN CPAP DE FLUJO VARIABLE



CPAP De Flujo Variable

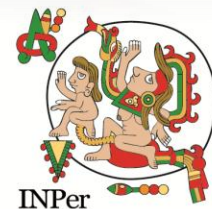
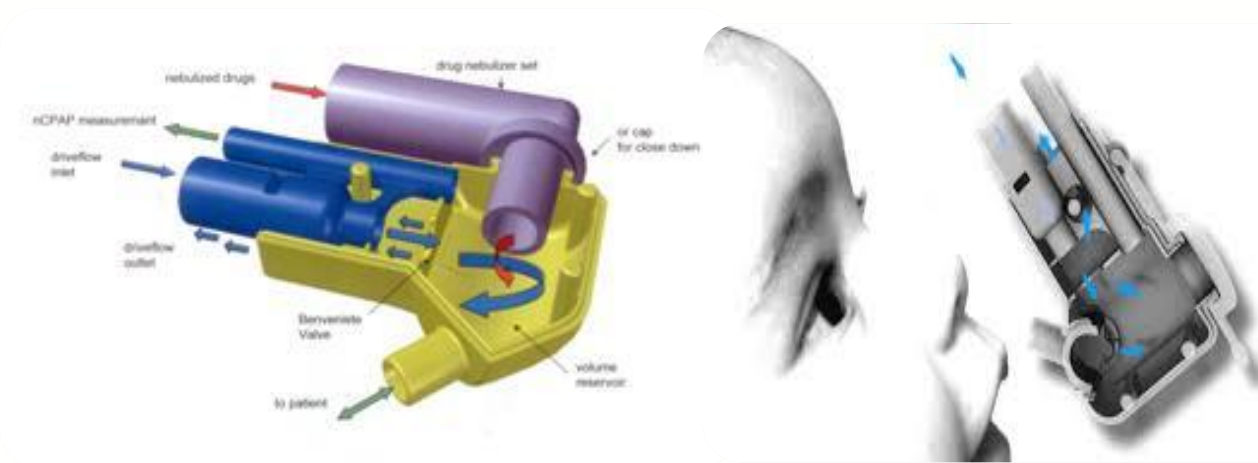


Capsula de Graseby



GENERADOR DE PRESION

GENERADOR DE PRESION EN CPAP DE FLUJO VARIABLE

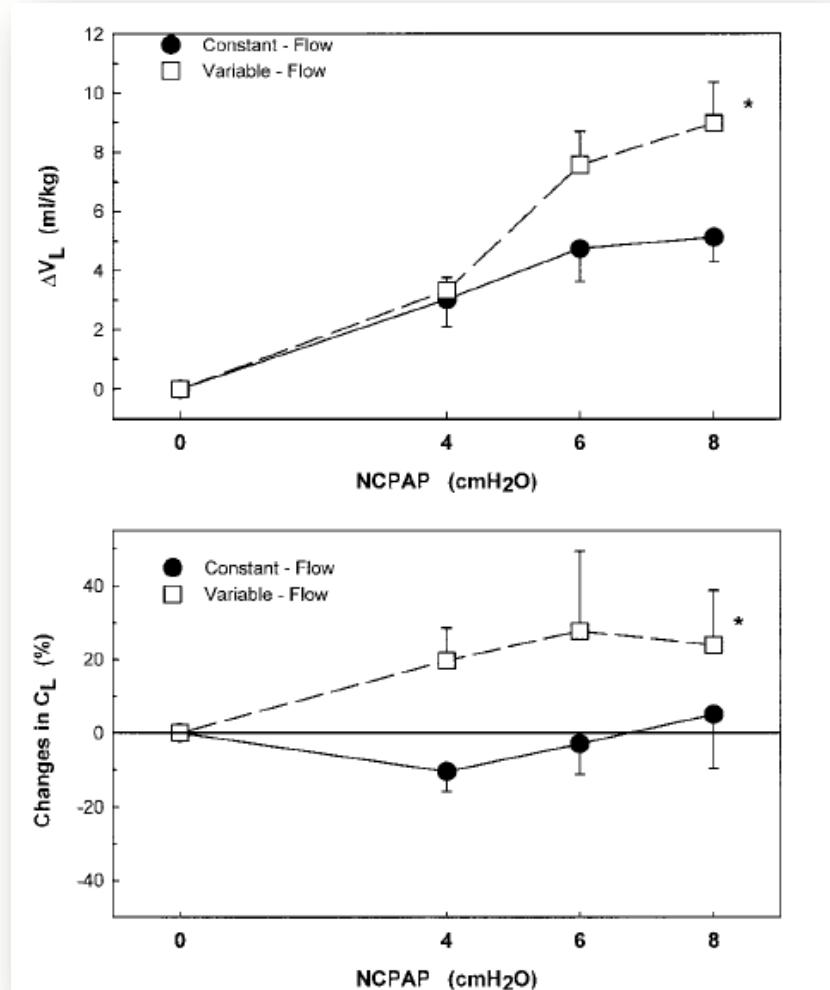


VENTAJAS DEL GENERADOR DE FLUJO VARIABLE.

Los generadores de flujo variable han demostrado siguientes ventajas:

- Menor variación en la PMVA
- Menor trabajo respiratorio (una cuarta parte v/s CPAP de burbuja)
- Mejor reclutamiento del volumen pulmonar y distensibilidad pulmonar.

Los resultados entre los modelos de flujo variable cuando se compara IF con MJ han sido igualmente efectivos y seguros sin diferencias significativas en los resultados⁷.

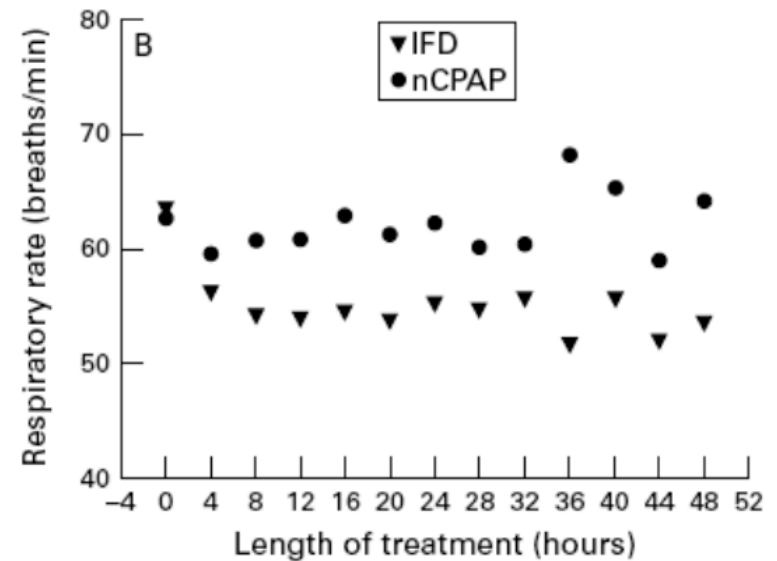
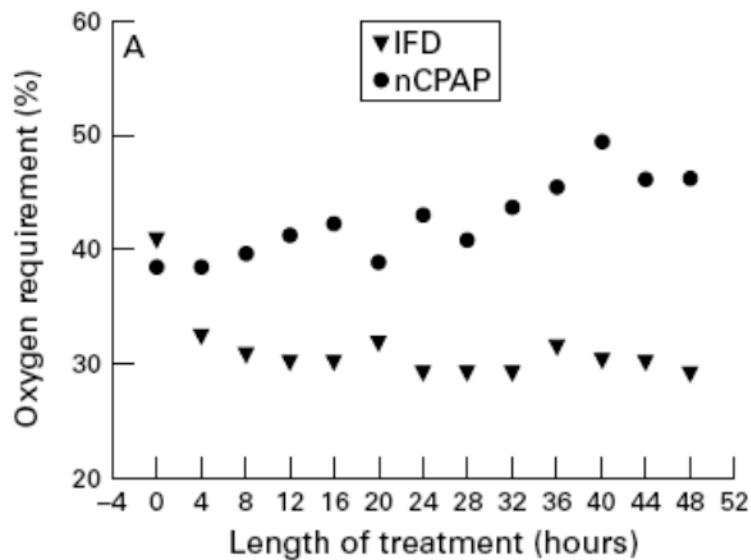


Flujo Variable vs Flujo Continuo.

Autor	Diseño	Muestra	Estudio	Resultados
Ahluwalia	EC	20	CPAPn c/Ventilador v/s IF	El Infant Flow mejoró la media del FiO2 por 0.05 (0.02-0.08), $p = 0.008$
Mazella	EC	36	IF v/s CPAPn en SDR	IF efecto benéfico en requerimiento de oxígeno y frecuencia respiratoria ($p < 0.0001$) . más éxito al destete (94% vs 72%) y una duración más corta del tratamiento 49.3 (31) vs 56 (29.7) horas respectivamente
Campbell	EC	40	IF v/s CPAPn prevenir reintubación en RNPT >1250gr	12 de los 20 del grupo de CPAP convencional se reintubaron en comparación a 3 de los 20 del grupo con Sistema Infant Flow ($P = 0.003$).
Swietlinski	Multi-Céntrico	1299		Se evitó la intubación endotraqueal en 78% de los infantes manejados con CPAP nasal. El éxito para el destete del ventilador fue del 61.2%. Las complicaciones relacionadas fueron bajas (1.4% neumotórax, 12% lesiones nasales)

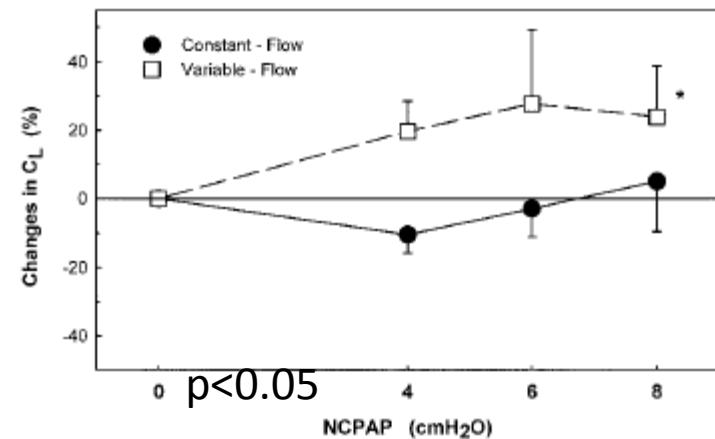
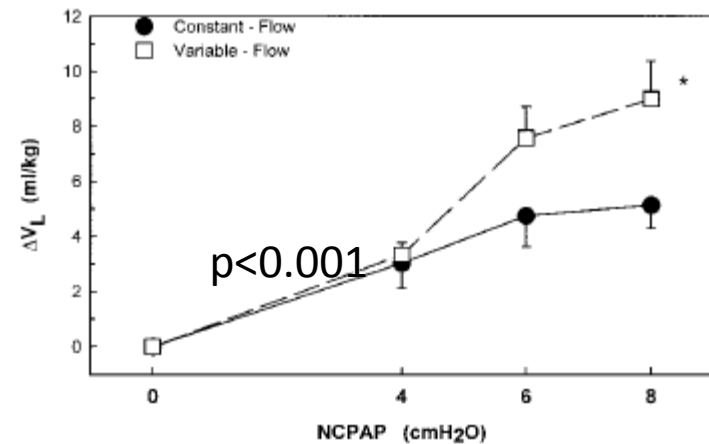
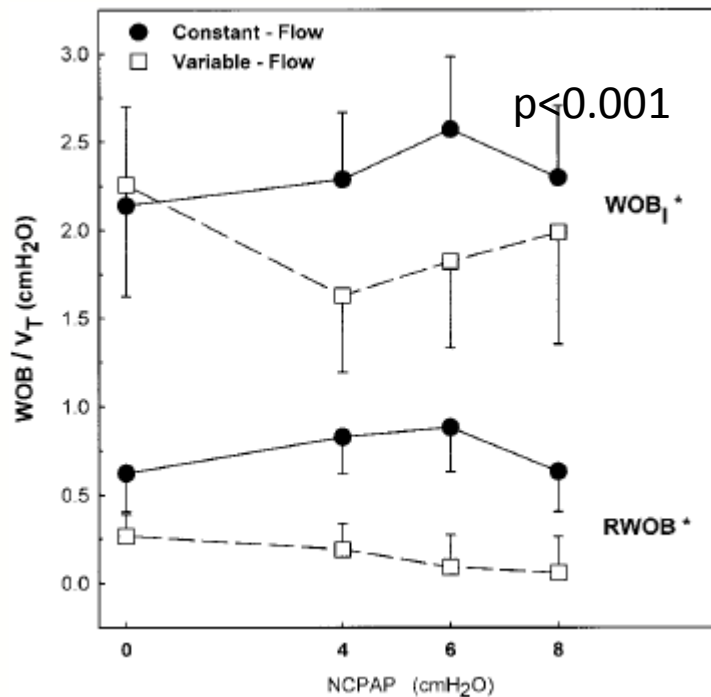


Mazzella 2001



Flujo Variable vs Flujo Continuo.

- N=24
- Peso 1024 +/-223g
- 28 sdg +/-1,7 (1-27 días)



INPer

Pediatrics 2001;108:682– 685

Flujo Continuo vs Flujo Variable.

- N=162 ELBW
 - Edad 26,7 vs 25,5 sdg
 - Peso al Nac 755 vs 744g
 - Éxito a la extubación; 7 días
 - Resultado: 61,9 vs 61,5 (IF)
- Menos Días de O2 y estancia hospitalaria (IF)

Secondary Outcome	Conventional CPAP (n = 84)	IF CPAP (n = 78)	P Value
Death (n [%])	3 (4%)	8 (10%)	.12
Survival without BPD (n [%])	31 (37%)	30 (38%)	.87
Days on CPAP			
Mean $\pm$ SD	10.17 $\pm$ 8.53	8.74 $\pm$ 8.04	.27
Range	0.06–37.79	0–36.32	
Supplemental O ₂ (d)			
Mean $\pm$ SD	77.2 $\pm$ 35.1	65.7 $\pm$ 31.4	.03
Range	0.5–224	3–147	
Length of stay (d)			
Mean $\pm$ SD	86.3 $\pm$ 37.34	73.7 $\pm$ 28.7	.017
Range	16–269	13–147	

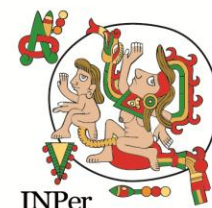
Pediatrics 2003;112;1031-1038



INPer; F. Variable vs Continuo

Cuadro I. DESCRIPCION DEMOGRAFICA				
	Flujo variable n= 12 (DS)	Flujo continuo n= 15 (DS)	Total	Significancia p < 0.05
Peso	1452 (352.12)	1463 (374.86)	27	0.94
Edad de gestación al nacimiento (semanas)	32.15 (2.1)	32.14 (1.9)	27	0.89
Genero				0.48
Femenino	9	10	19	
masculino	3	5	8	
Uso de esteroides prenatales	7	6	13	0.28
Uso de Xantinas	2	2	4	0.61
Neumonía	2	1	3	0.41
PCA	1	2	3	
ECN	1	1	2	0.71
Diagnósticos				
SDR	7	7	14	
TTRN	5	8	13	0.41

SDR: Síndrome de Distress respiratorio, TTRN: Taquipnea transitoria del recién nacido.
DS: Desviación estándar.

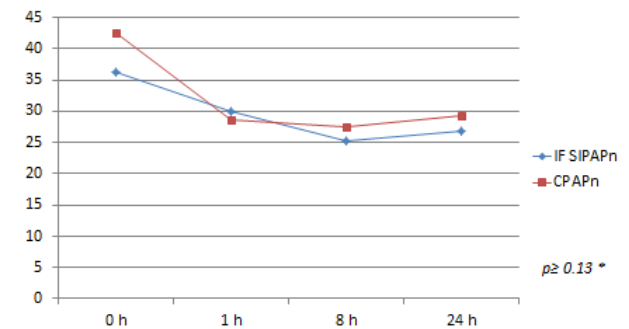


INPer; F. Variable vs Continuo

RESULTADOS				
	Flujo variable n= 12 (DS)	Flujo continuo n= 15 (DS)	Total	Significancia p < 0.05
Falla al tratamiento	3	3	6	0.55
Daño nasal Eritema leve	3	2	5	0.38
Baro trauma	0	1	1	0.55
HIV posterior al tratamiento	0	1	1	0.44
Duración del tratamiento en horas	46.45 (67.19)	38.64 (26.78)		0.18

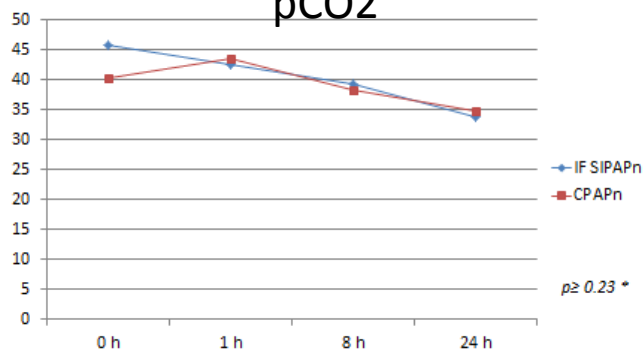
HIV: Hemorragia intraventricular. DS: Desviación estándar.

FiO2



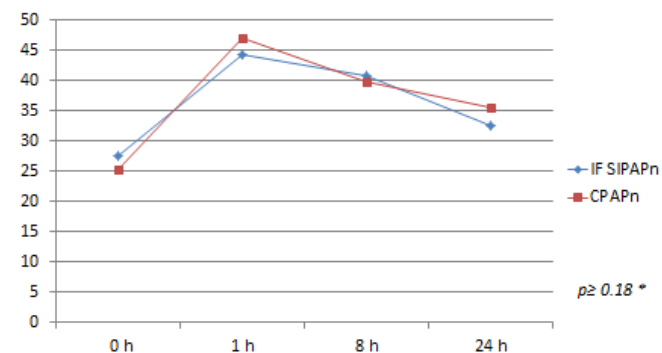
* Valor de p a las 24 h de tratamiento.

pCO2



* Valor de p a las 24 h de tratamiento.

pO2

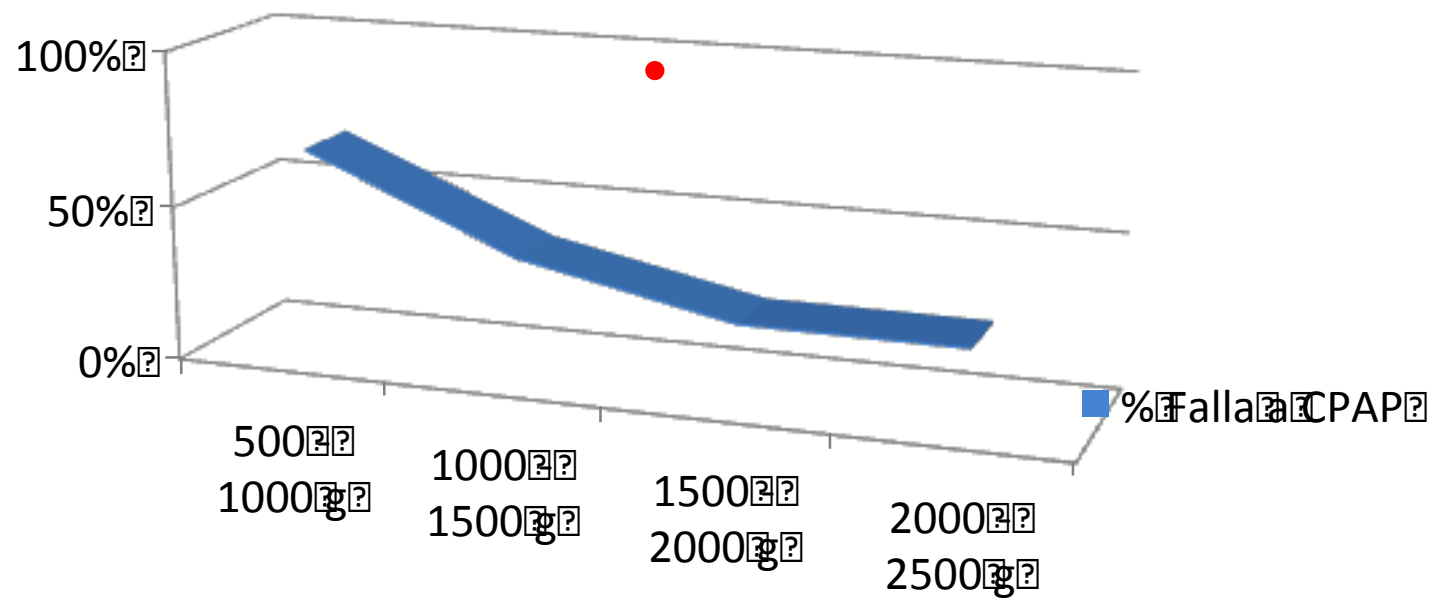


* Valor de p a las 24 h de tratamiento.



INPer

Falla de CPAP en SDR



30-40% de los RNP requieren ventilación

VON 2009, CDC Statics



Gracias.

Comentarios;

Dr. Dagoberto Delgado Franco.

info@drdagobertodelgado.com

