

CPAP nasal

Dr. S. Navarro-Psihas
Hospital Pediátrico de la Tercer Orden
Passau, Alemania

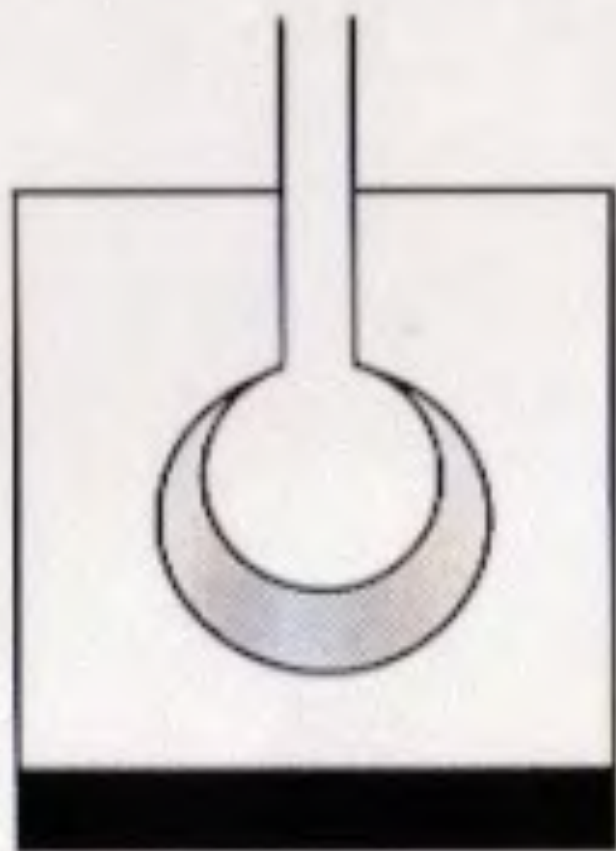


Características de la vía respiratoria en el prematuro

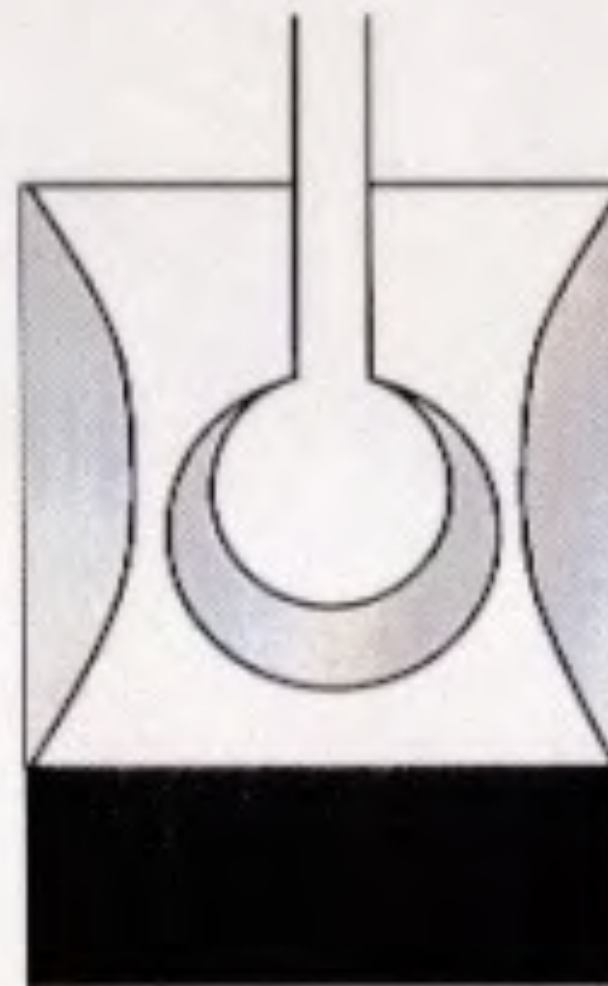
Desventajas para el prematuro

- Menor distensibilidad
 - ↓ surfactante
 - ↑ contenido de agua
- Imposibilidad para mantener el volumen pulmonar
 - Volumen pulmonar depende del tiempo espiratorio
 - Distensibilidad torácica elevada
 - ↓ tono laríngeo para el cierre de la vía aérea

No Distortion



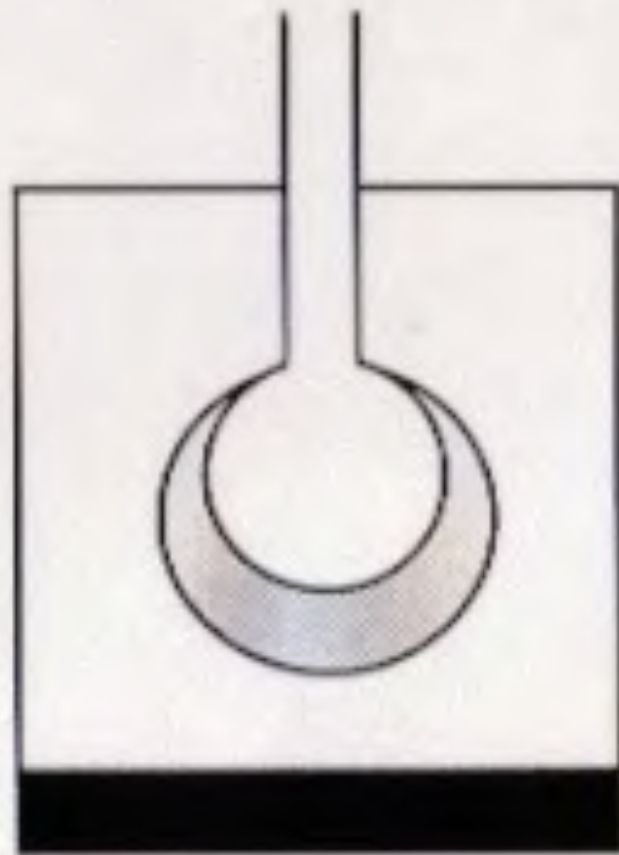
Distortion



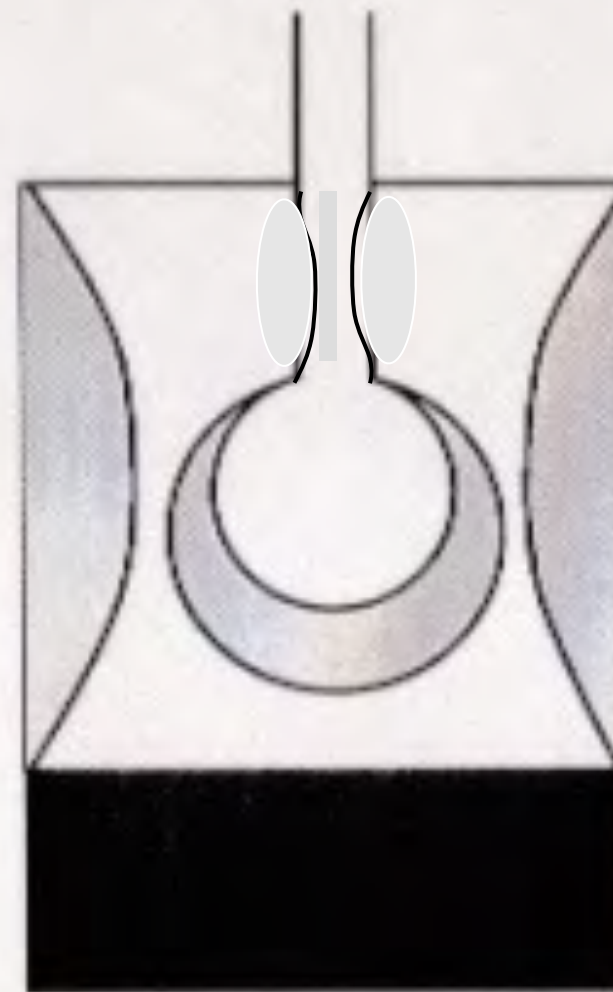
← Rib Cage Distortion

Volume displaced by diaphragm

No Distortion

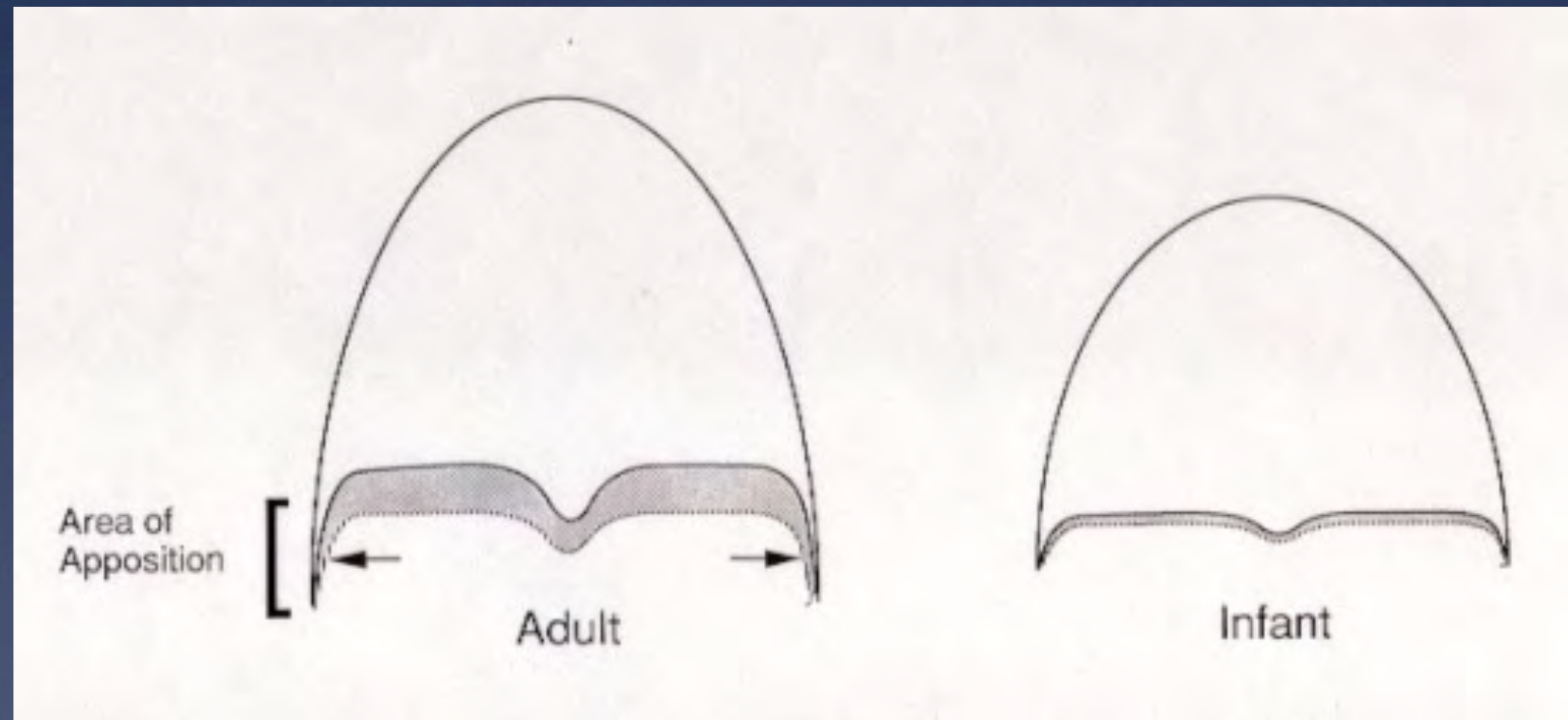


Distortion

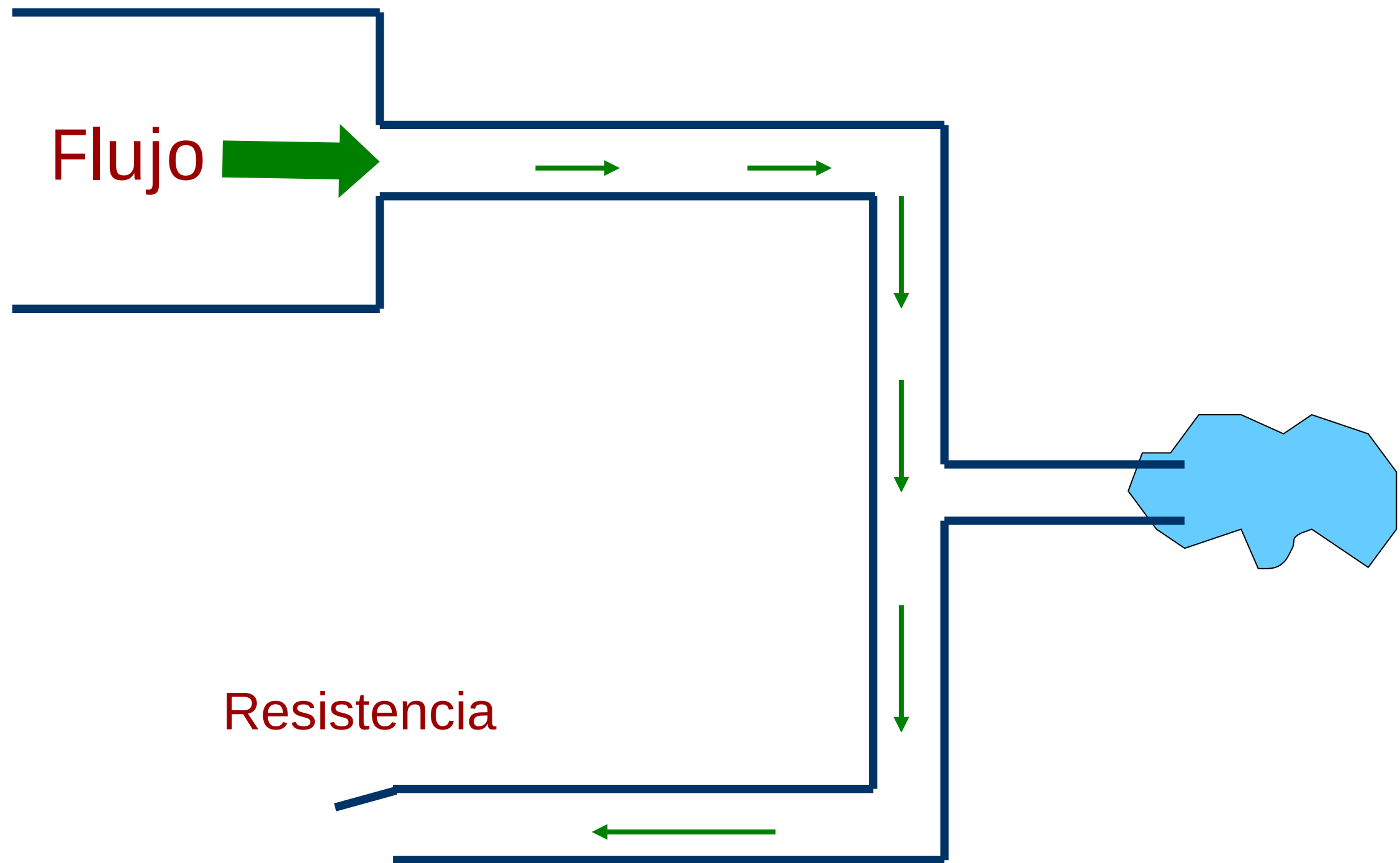


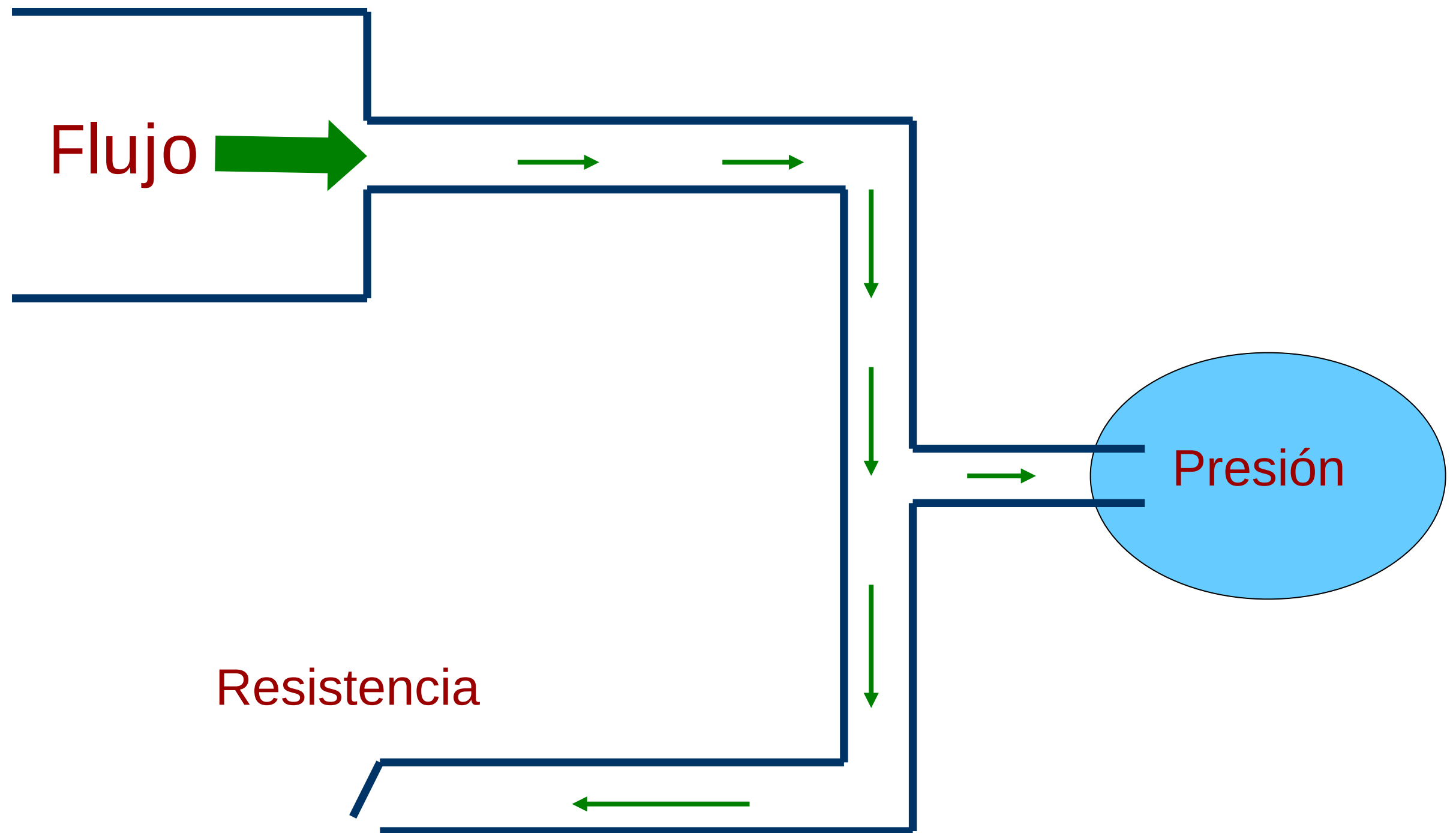
← Rib Cage Distortion

Volume displaced by diaphragm

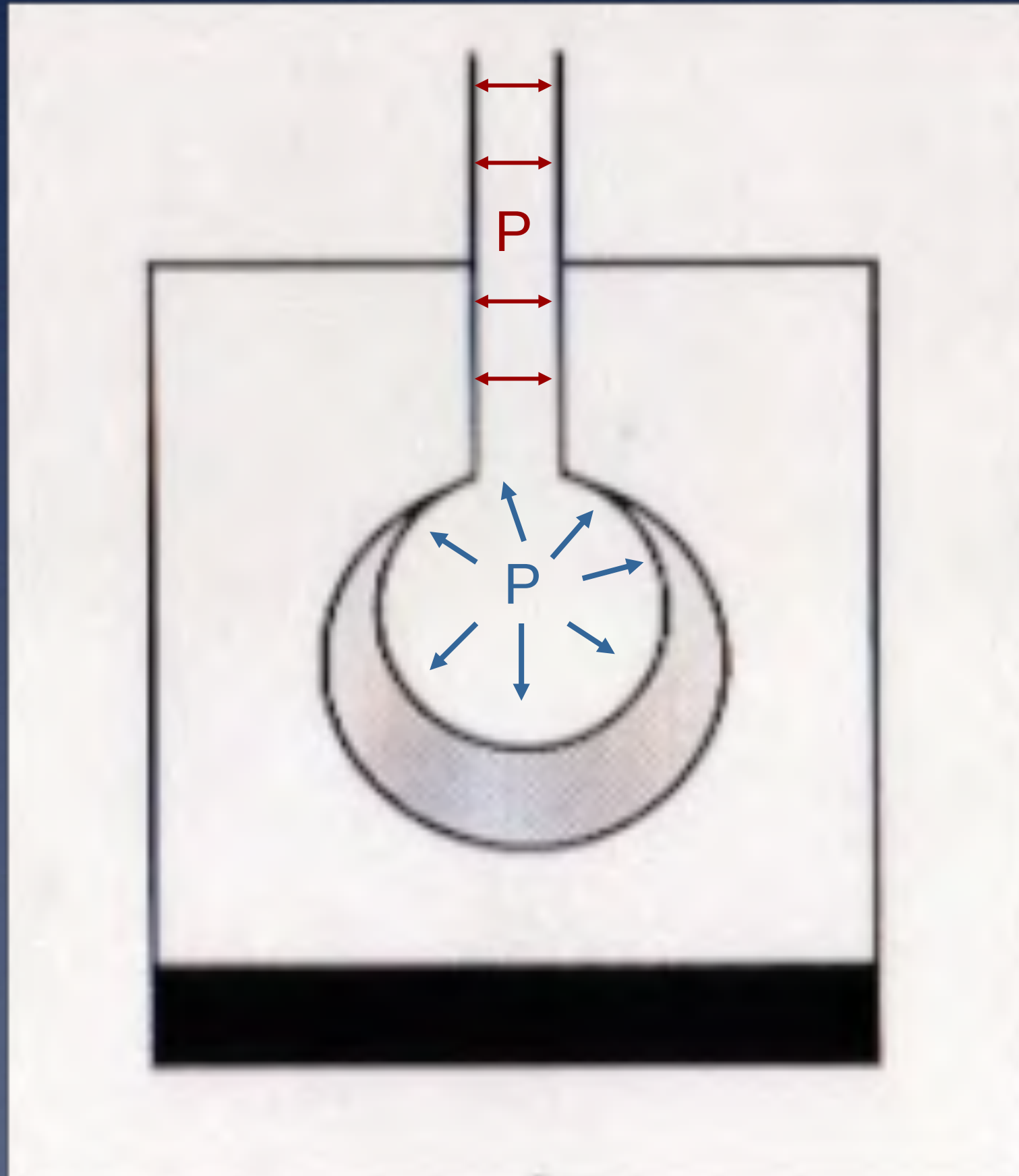


Función del CPAP nasal





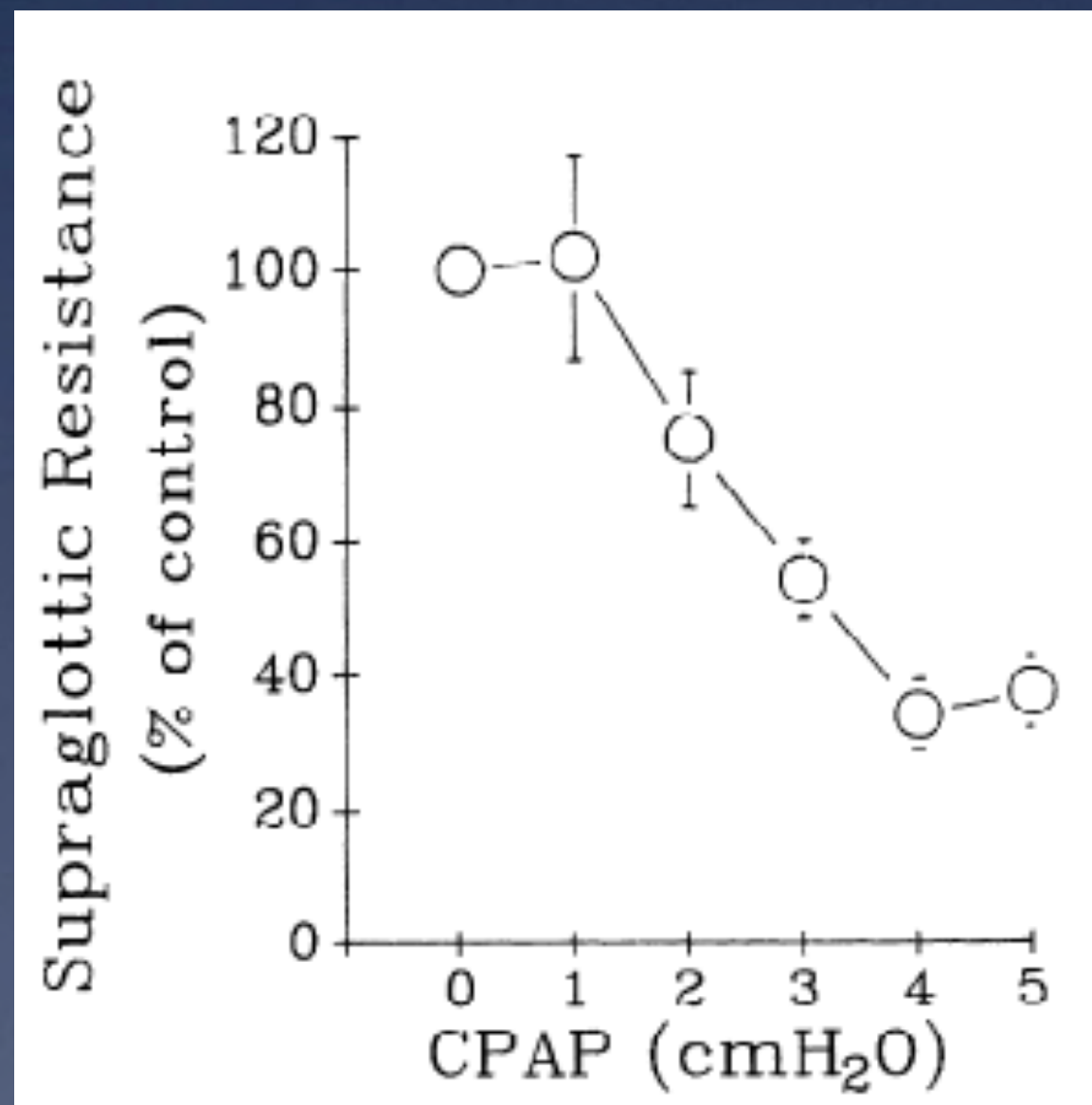
Fisiología



Efectos sobre la vía aérea

- Distensión de la vía aérea por presión
 - ↓ Resistencia de la vía aérea
 - ↑ el volumen corriente
 - ↓ trabajo respiratorio
 - Evita la apnea obstructiva y ↓ severidad de la apnea central
 - Mejora laringo-/traqueomalacia

Efecto del CPAP burbuja nasal en la resistencia supraglótica

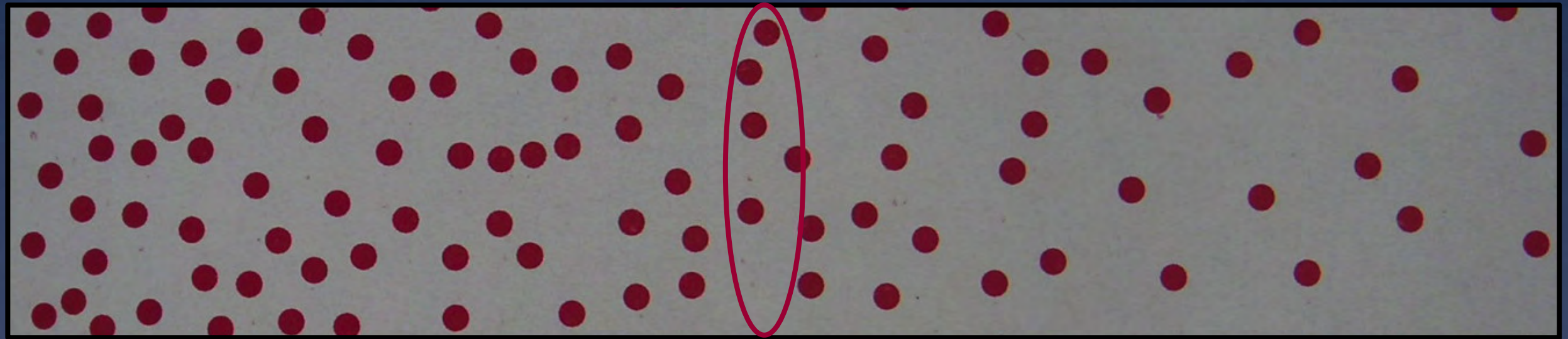


Disminución de la resistencia supraglótica con el aumento del CPAP

Difusión de oxígeno

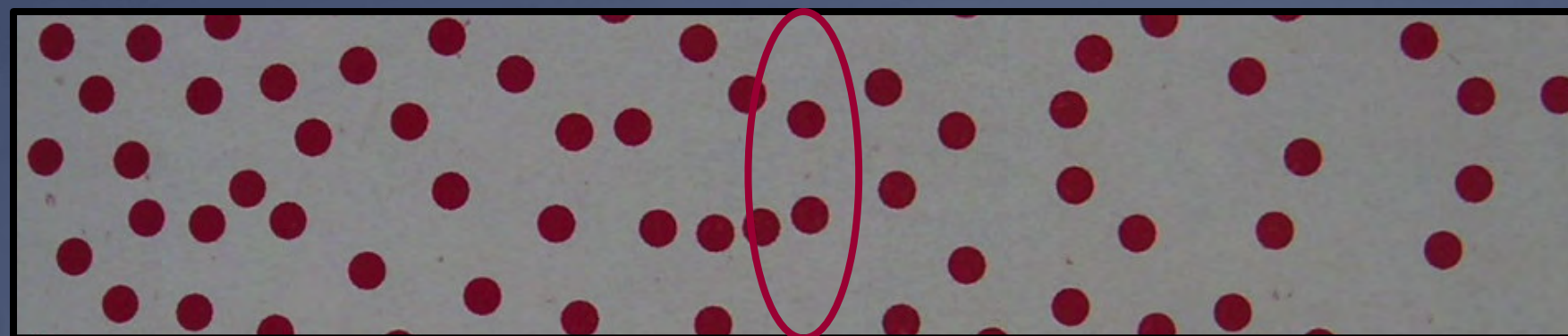
P1

P2



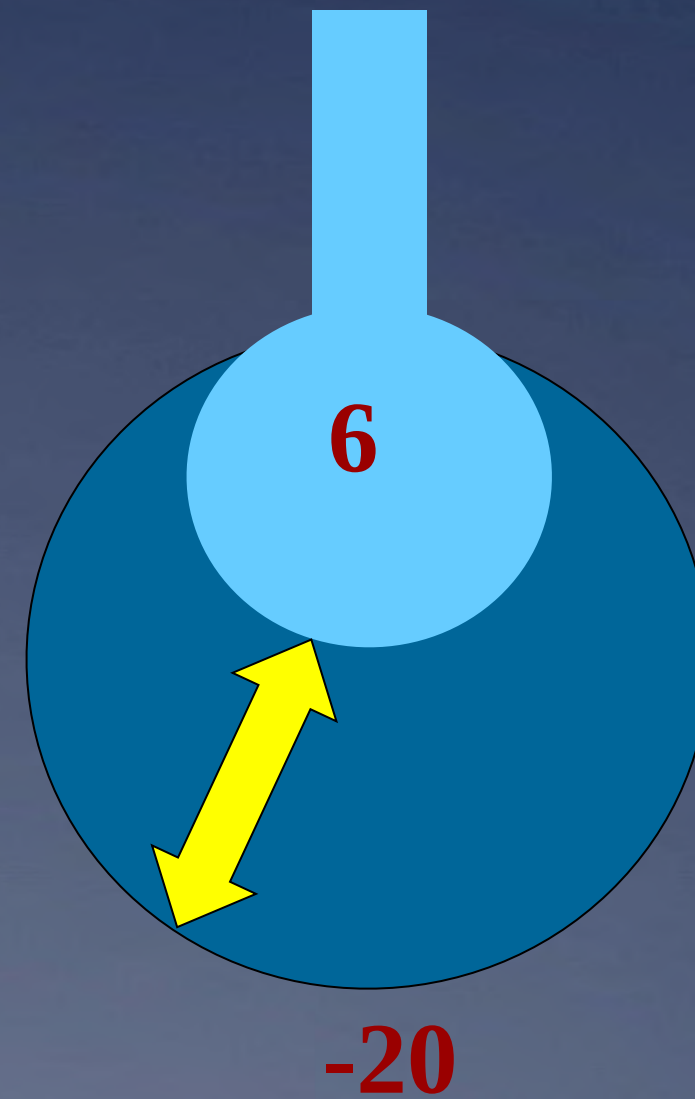
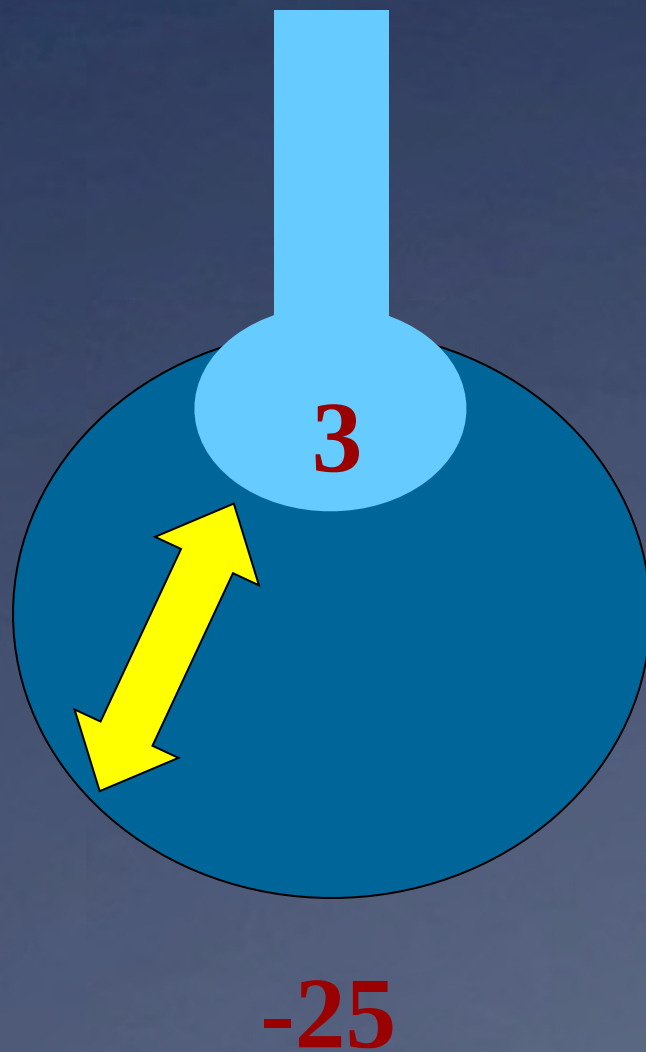
P1

P2



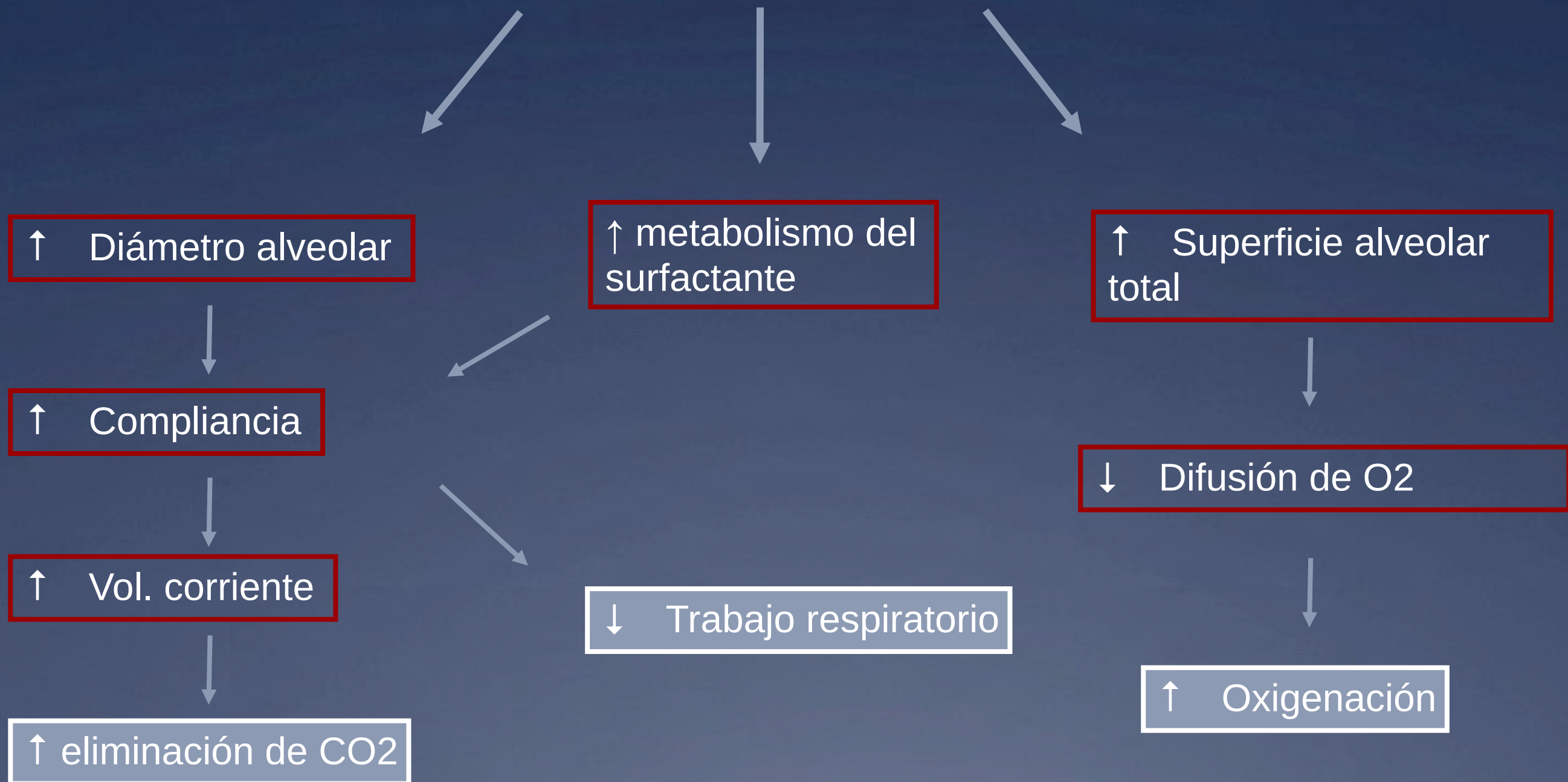
Gradiente de presión, área total de difusión y distancia

↑ distensibilidad por distensión alveolar



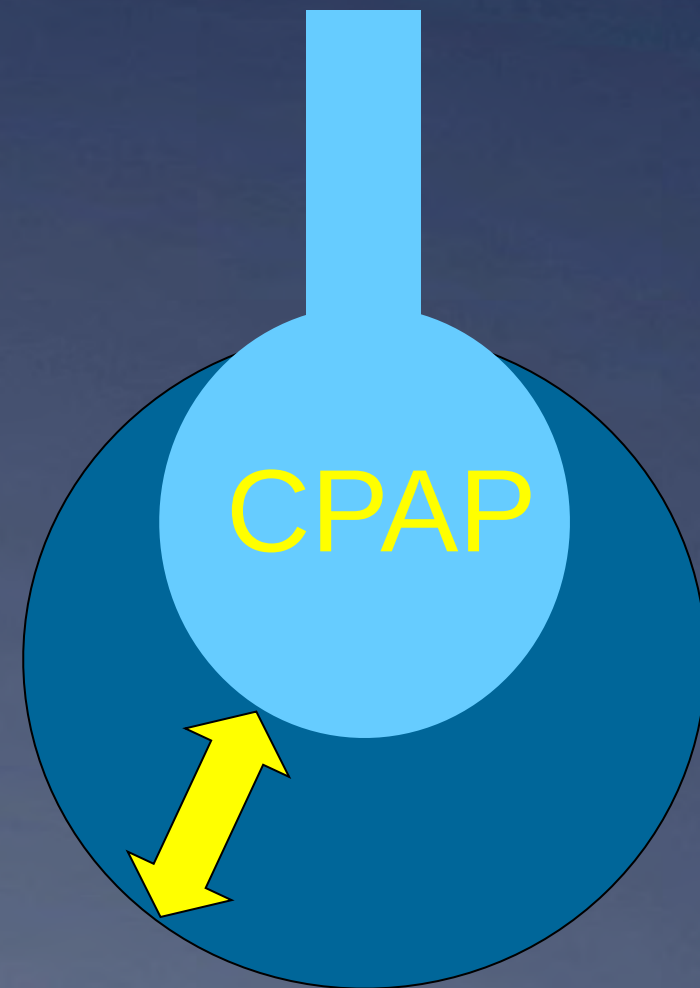
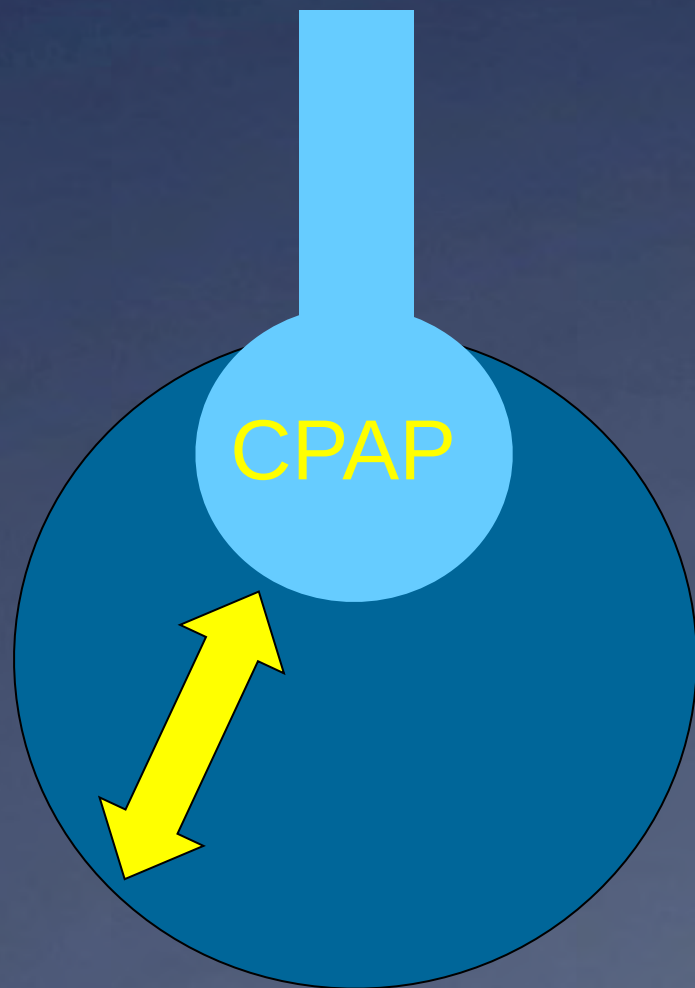
↑ compliancia por distensión!

Apertura y estabilización alveolar





¿Puede el CPAP producir hipercapnia?



¡Sobredistensión!

Aplicación práctica del CPAP nasal

Infant Flow



Infant flow drive

und stellt die funktionale Phase.

azität wieder her.

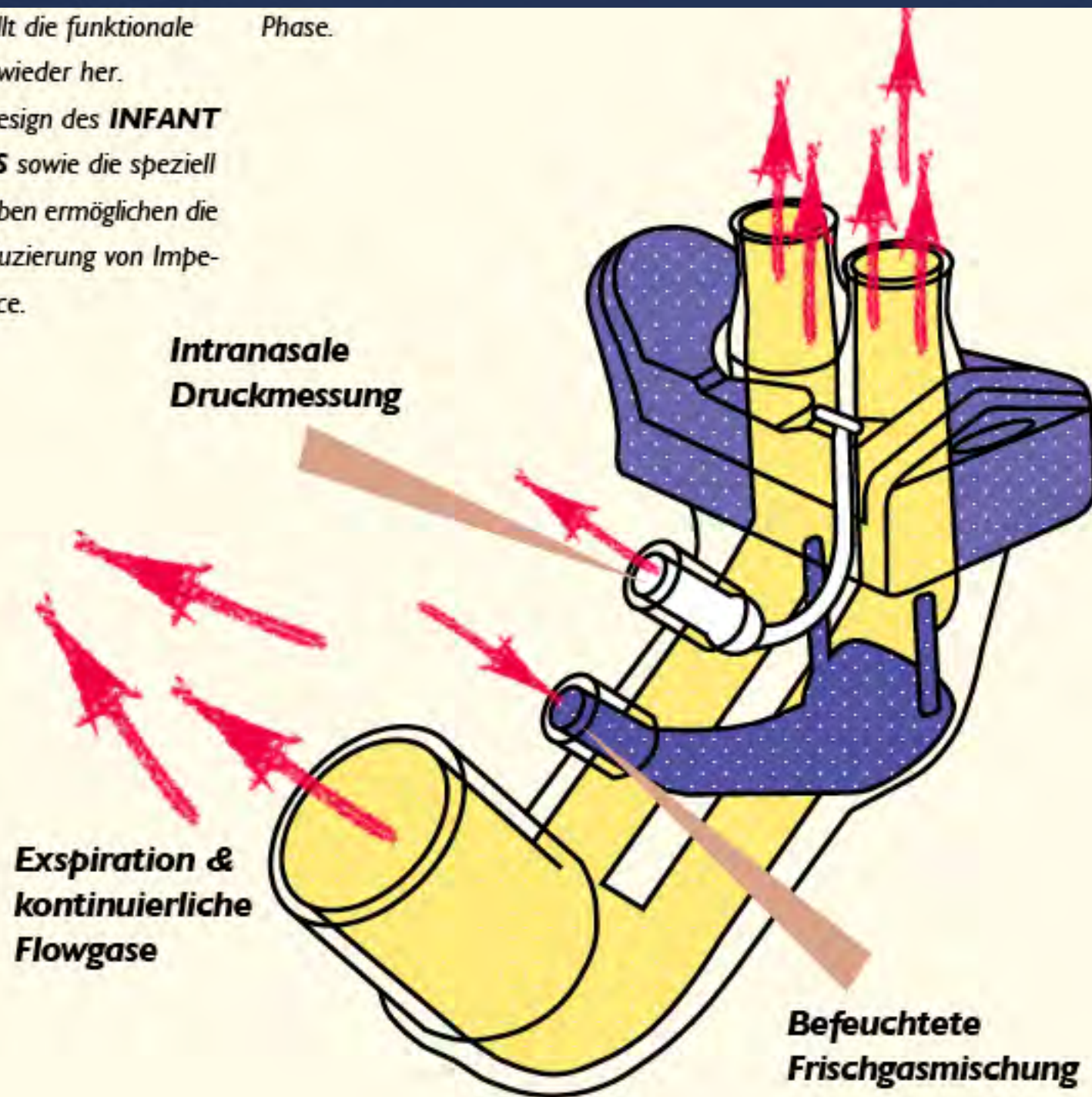
tige Design des **INFANT**

TEMS sowie die speziell

ikontuben ermöglichen die

e Reduzierung von Impe-

sistance.



■ INSPIRATION



■ EXPIRATION









Indicaciones para el CPAP nasal

Otras indicaciones

- RDS
- Apnea del prematuro (obstruktiva y mixta)
- PDA
- Edema pulmonar
- Hemorragia pulmonar
- Post-extubación (↓ reint.)
- Traqueomalacia y enf. obstructivas
- Pareisa del nervio frénico

Uso práctico del CPAP nasal

¿Cuándo iniciar?

- Dificultad respiratoria con:
 - Requerimiento de oxígeno > 30%
 - Signos clínicos de ↓ compliancia
- Prematuros con dificultad respiratoria
- Prematuros < 34 SEG

¿Cuanta presión?



Leone: Pediatrics 2006

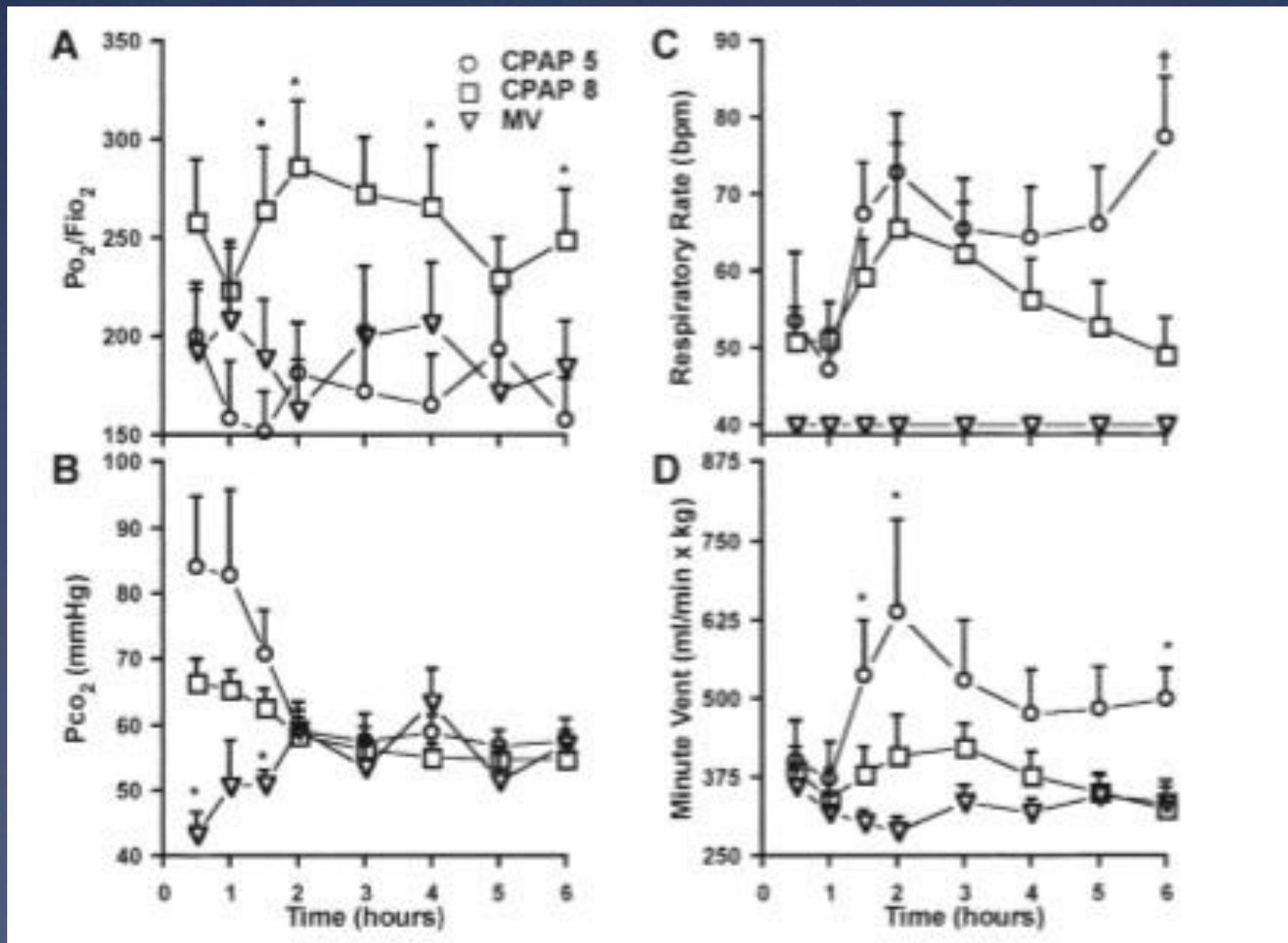
- Prácticas en los Estados Unidos

- 4 cmH₂O 14%
- 5 cmH₂O 56%
- 6 cmH₂O 14%
- 7 cmH₂O 0.5%

¿Cuánta presión?

- Iniciar con 5 cmH₂O
- Incrementar en 1-2 cmH₂O
- En casos de RDS, una presión de 8 cmH₂O se asocia a aumento máximo de volumen funcional residual y a la menor frecuencia respiratoria (Elgellab Int Care Med 2001)
- Máximo: 10 cmH₂O
- Falla de CPAP:
 - Presión de 8 cmH₂O y FIO₂ > 0.3
 - Signos clínicos de agotamiento

Preterm lambs on CPAP 5, 8 and MV



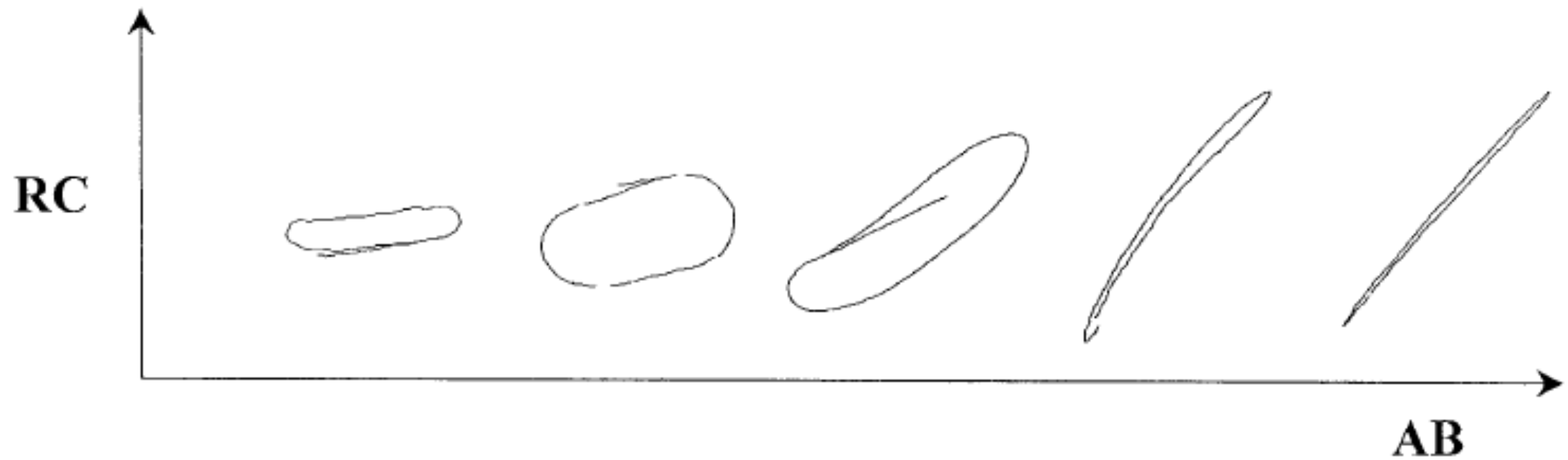
Elgellab: Int Care Med 2001

- Influencia de diferentes presiones de CPAP sobre el patrón respiratorio
- 10 prematuros 27-32 SEG con CPAP (IFD) y RDS
- Variables: Patrón respiratorio y volumen pulmonar

10 prematuros 27-32 semanas con RDS y CPAP (IFD)



NCPAP (cm H ₂ O)	0	2	4	6	8
V _t	100% V _{t0}	110% V _{t0}	120% V _{t0}	130% V _{t0}	140% V _{t0}
% RC	7 %	22%	31%	50%	52%
Phase angle	81°	54°	47°	24°	18°
LBI	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1
RR(c/min)	85	65	64	55	53
EELV-level	0	1.1 V _{t0}	1.6 V _{t0}	1.8 V _{t0}	2 V _{t0}



NCPAP (cm H ₂ O)	0	2	4	6	8
Phase angle	66°	71°	25°	6°	4°

¿Cómo destetar?

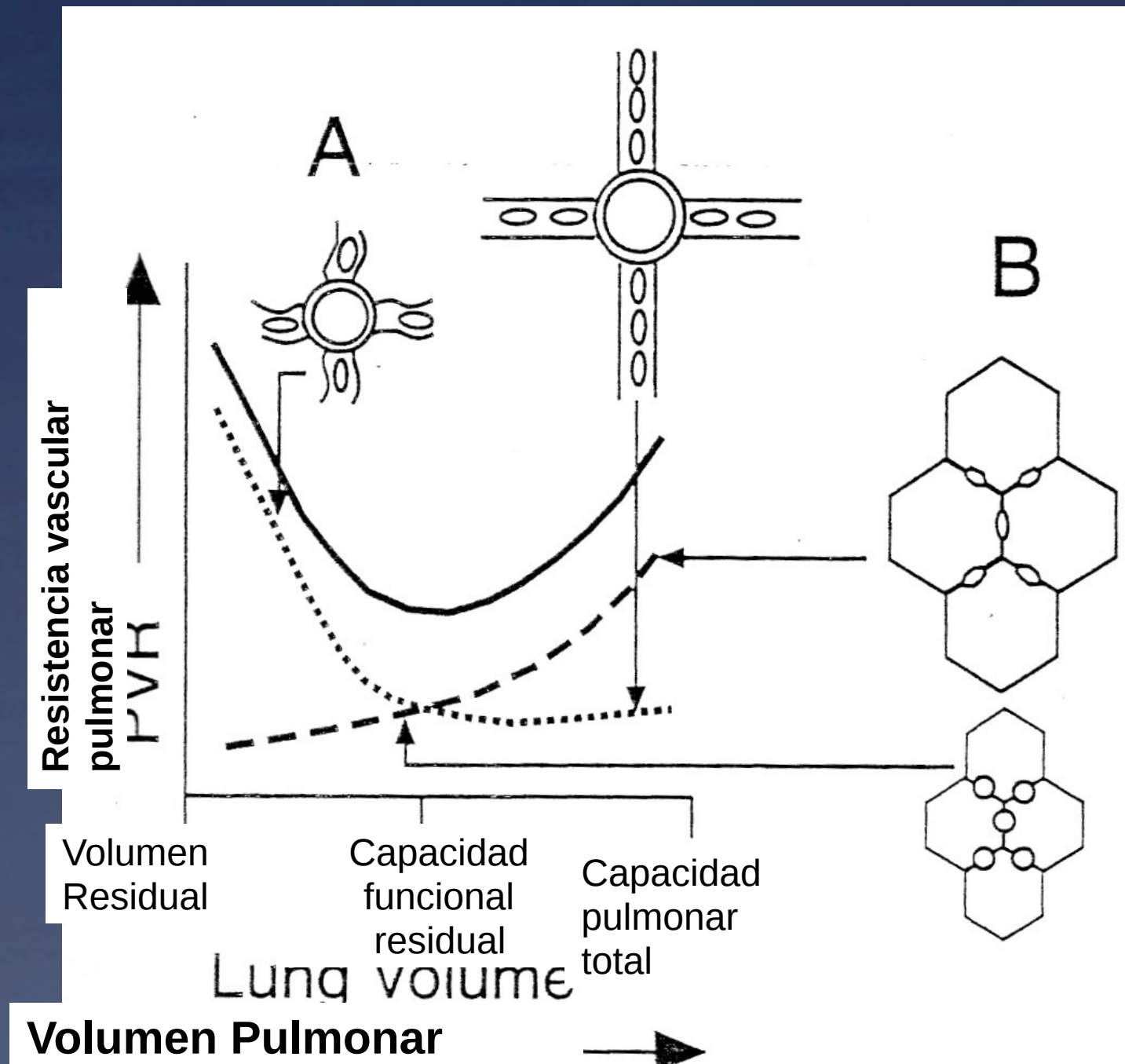
- ↓ presión progresivamente hasta 4 cmH₂O
- Iniciar con pausas, incrementando su duración
- No esperar mucho tiempo si el bebé presenta signos de dificultad respiratoria

Efectos secundarios y complicaciones

Efectos secundarios

- ↓ retorno venoso
 - Especialmente en pacientes con hipovolemia
 - Solamente si ocurre sobredistensión pulmonar
 - ↑ riesgo en pacientes con pulmón sano
- Distensión abdominal
 - “CPAP belly syndrome”
 - Utilizar siempre una sonda naso-/orogástrica!
- Neumotórax

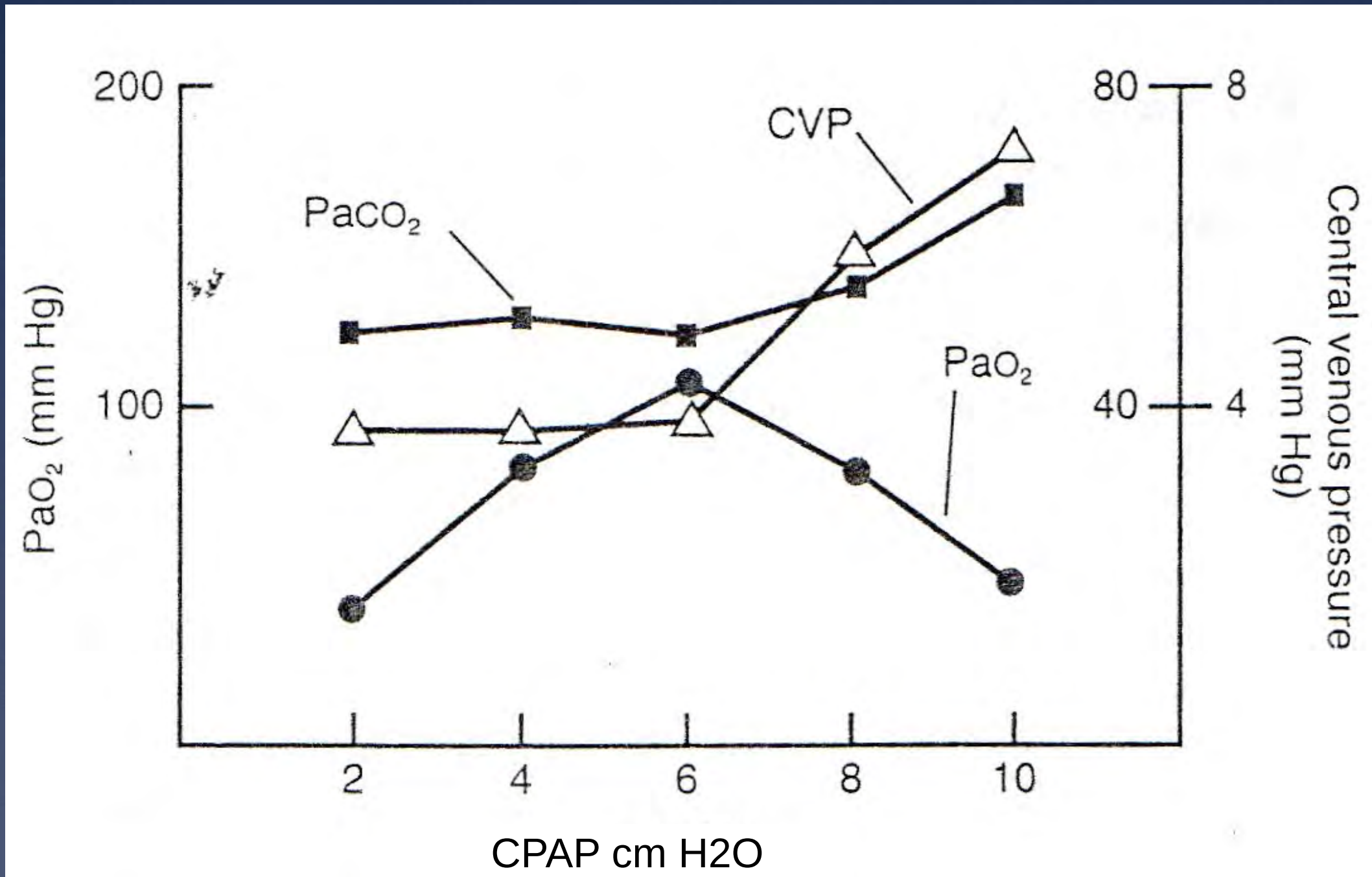
Efecto del volumen pulmonar en la resistencia vascular pulmonar (RVP)



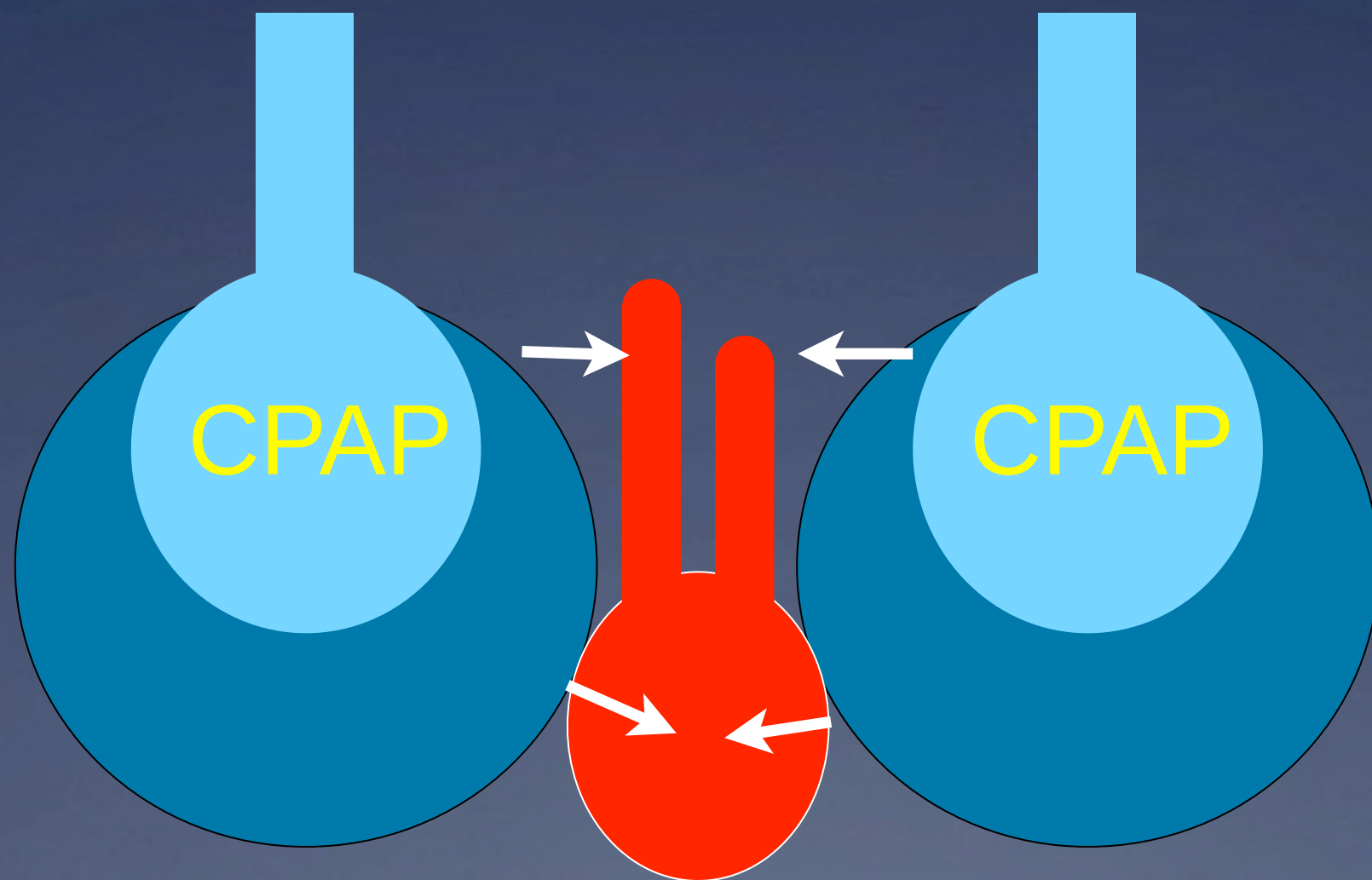
La RVP aumenta con una CFR alta o baja

El CPAP puede ayudar a disminuir la RVP normalizando la CFR, riesgo de sobre distensión

Efecto del CPAP en la presión venosa central, PaO₂, PaCO₂



- Niveles **altos** de **CPAP** aumentan
- CVP
 - PaCO₂
- Disminuyen**
- PaO₂



Otras complicaciones y problemas

- Pérdida de presión
 - Al abrir la boca
 - Tubo o prongs demasiado pequeños
 - Posición o tamaño inadecuado del gorro (IFD)
- Complicaciones locales
 - Necrosis de las narinas o del septo nasal
 - Obstrucción del tubo por secreciones
- Perforación gástrica

¡Gracias!