

# FISIOPATOLOGÍA DE LA BRONQUIOLITIS

***Juan B. Dartiguelongue.***

Médico Especialista en Pediatría.

Médico de Planta, Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez.

Docente Adscripto de Pediatría, Fisiología y Biofísica. Facultad de Medicina, UBA.

# BRONQUIOLITIS

## Inflamación de la pequeña vía aérea

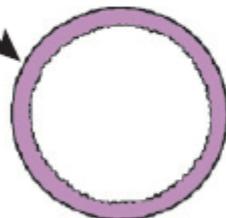
- Edema de pared.
- Aumento de las secreciones respiratorias.
- Destrucción celular.
- Espasmo de la musculatura lisa bronquial.

Lactante



Inflamación

Adulto



***Aumenta 6 veces más la  
resistencia al flujo***

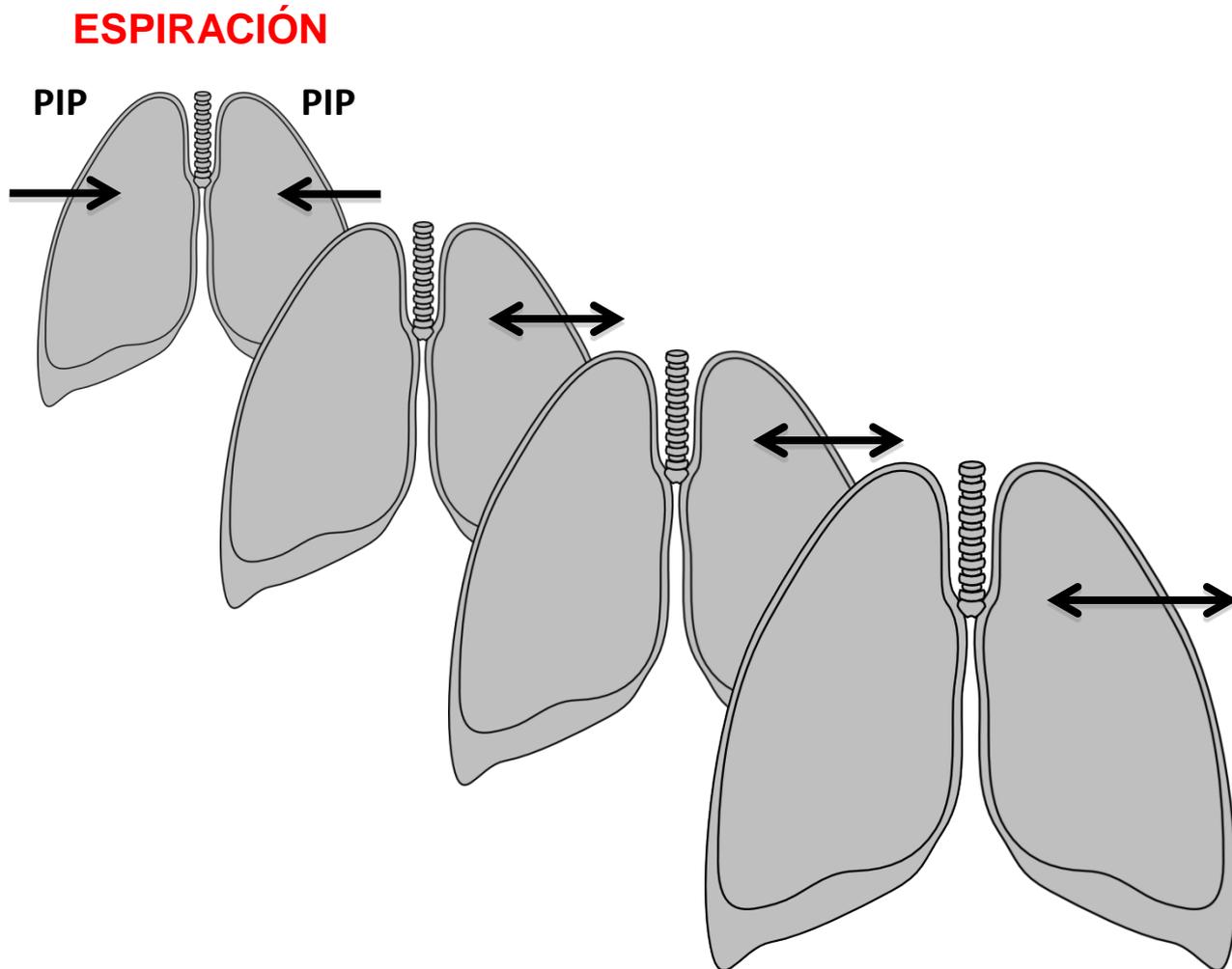
# BRONQUIOLITIS

## *Cambios en las propiedades estáticas y dinámicas del sistema respiratorio*

- 1) Mecanismo valvular de atrapamiento aéreo
  - 2) Hiperinsuflación pulmonar (**aumento de la CRF**)
- 
- 3) Defecto contráctil del diafragma
  - 4) Aumento de las resistencias elásticas

# BRONQUIOLITIS

*Mecanismo valvular de atrapamiento aéreo*



# BRONQUIOLITIS

*Efecto sobre el desempeño contráctil del diafragma*



- La tensión generada por contracción de sus fibras no se transmite de forma lineal.
- La eficacia para generar presión a través de su pared depende de su radio de curvatura

$$P = \frac{2 \cdot T}{R}$$

El símbolo  $P$  tiene una flecha roja hacia abajo a su izquierda. El símbolo  $R$  tiene una flecha roja hacia arriba a su derecha.

→  
MENOR  
DESEMPEÑO CONTRÁCTIL



# BRONQUIOLITIS

*Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio*

## Tres tipos de resistencias

- Resistencia al flujo (10%).

*Determinada por la ley de Poiseuille.*

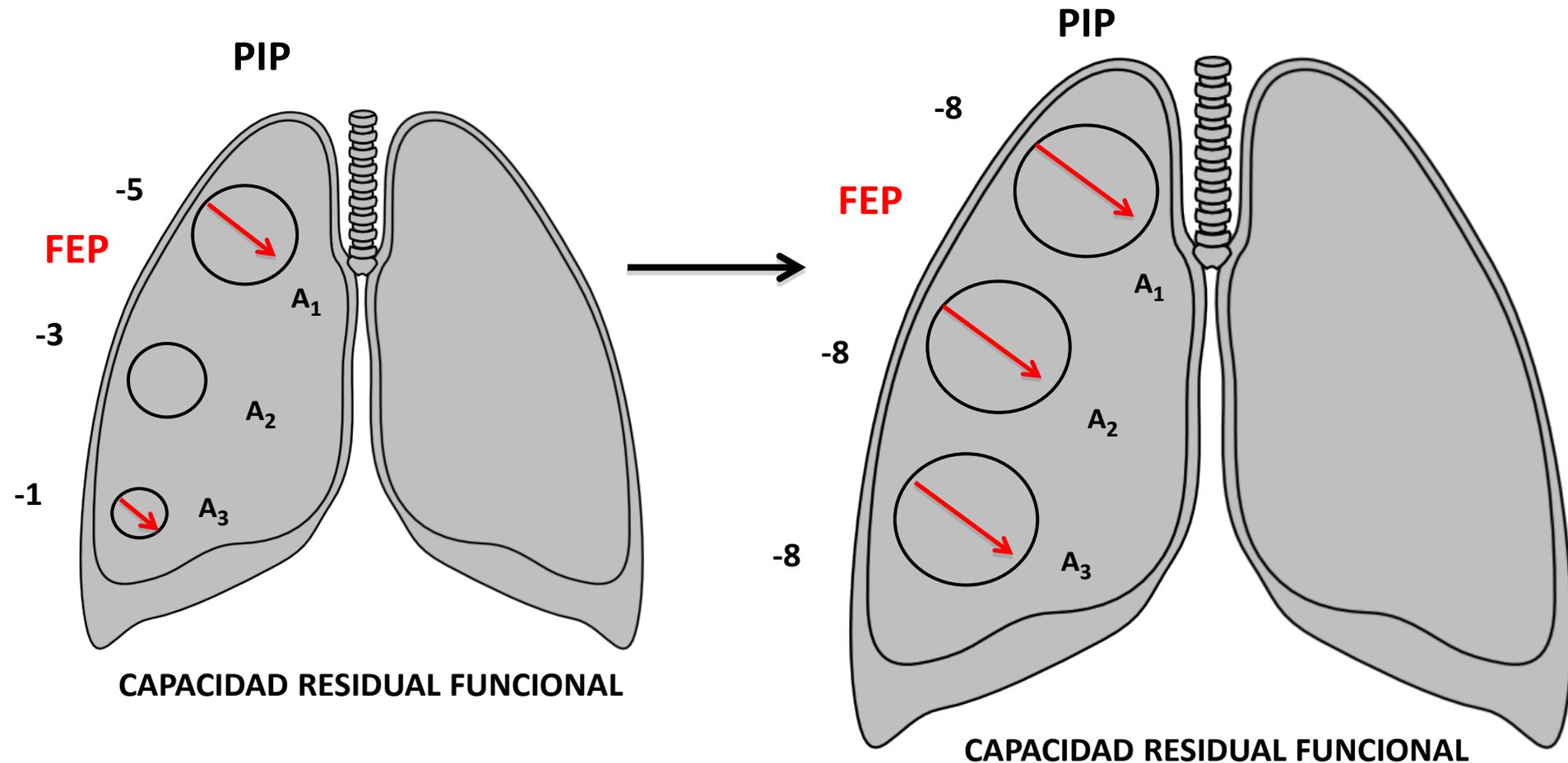
- Resistencia elástica (60%).

*Determinada por la magnitud de la FEP.*

# BRONQUIOLITIS

*Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio*

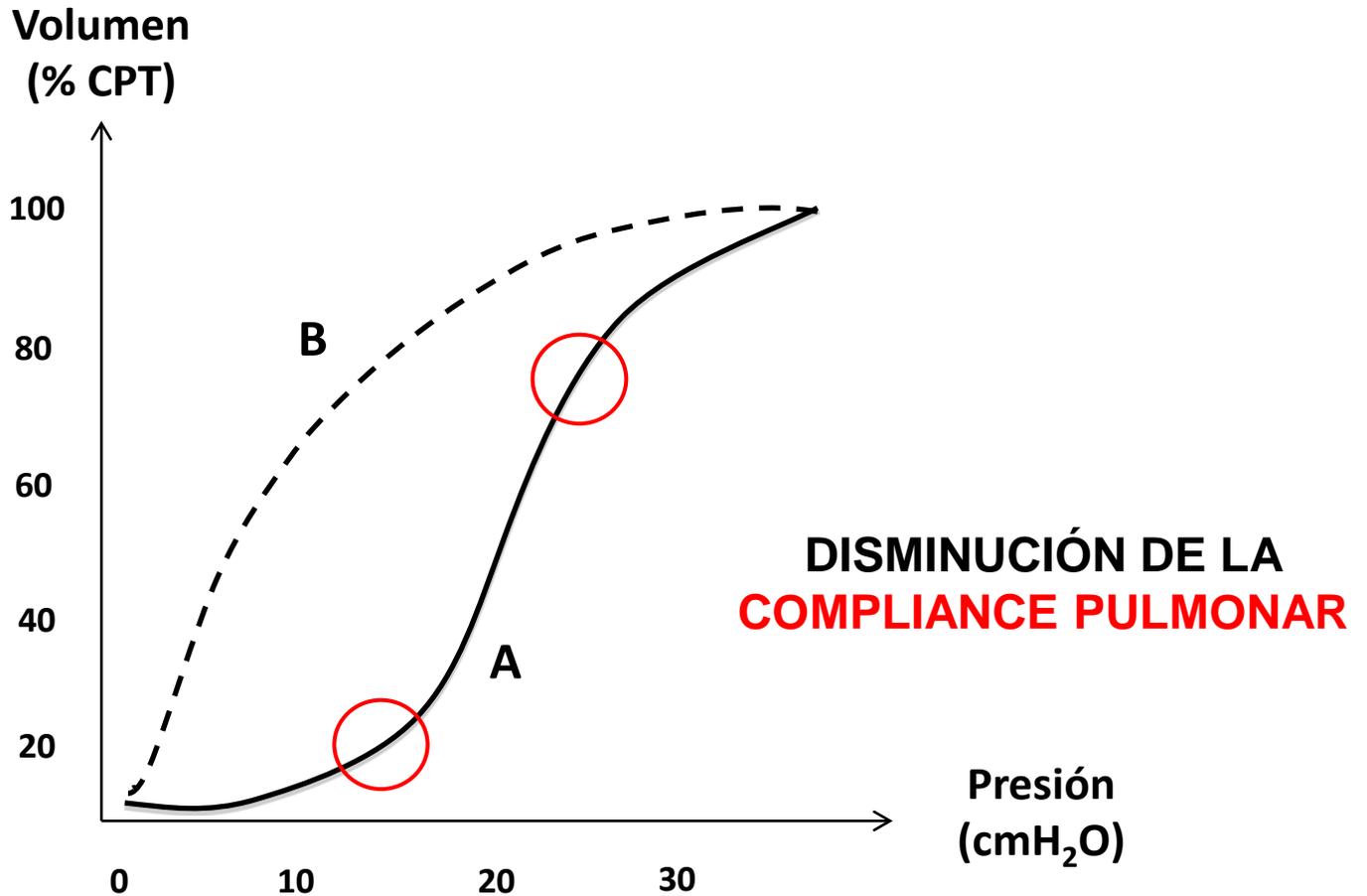
**Resistencia elástica**



# BRONQUIOLITIS

*Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio*

***Resistencia elástica***



# BRONQUIOLITIS

## *Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio*

### Tres tipos de resistencias

- Resistencia al flujo (10%).

*Determinada por la ley de Poiseuille.*

- Resistencia elástica (60%).

*Determinada por la magnitud de la FEP.*

- Resistencia viscoelástica tisular (30%).

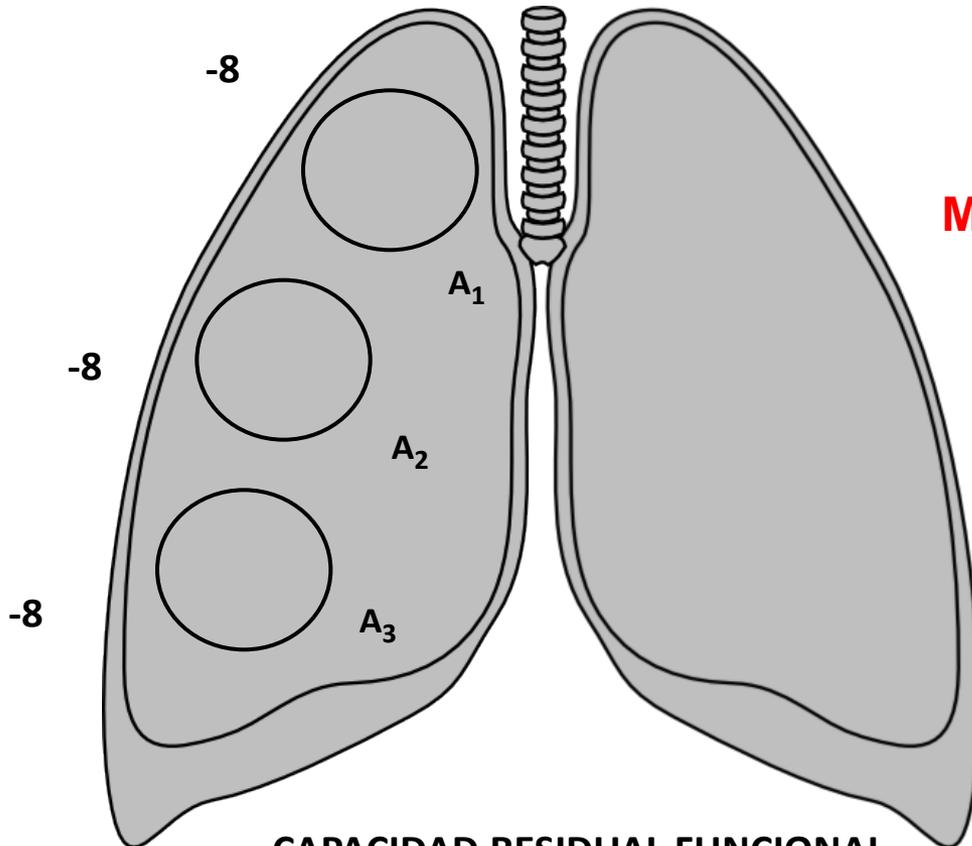
*Determinada por la fricción de los tejidos.*

# BRONQUIOLITIS

*Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio*

***Resistencia viscoelástica tisular***

PIP



**MAYOR VOLUMEN PULMONAR**  
**MAYOR RESISTENCIA VISCOELÁSTICA**



**DISMINUCIÓN DE LA**  
**COMPLIANCE PULMONAR**

# BRONQUIOLITIS

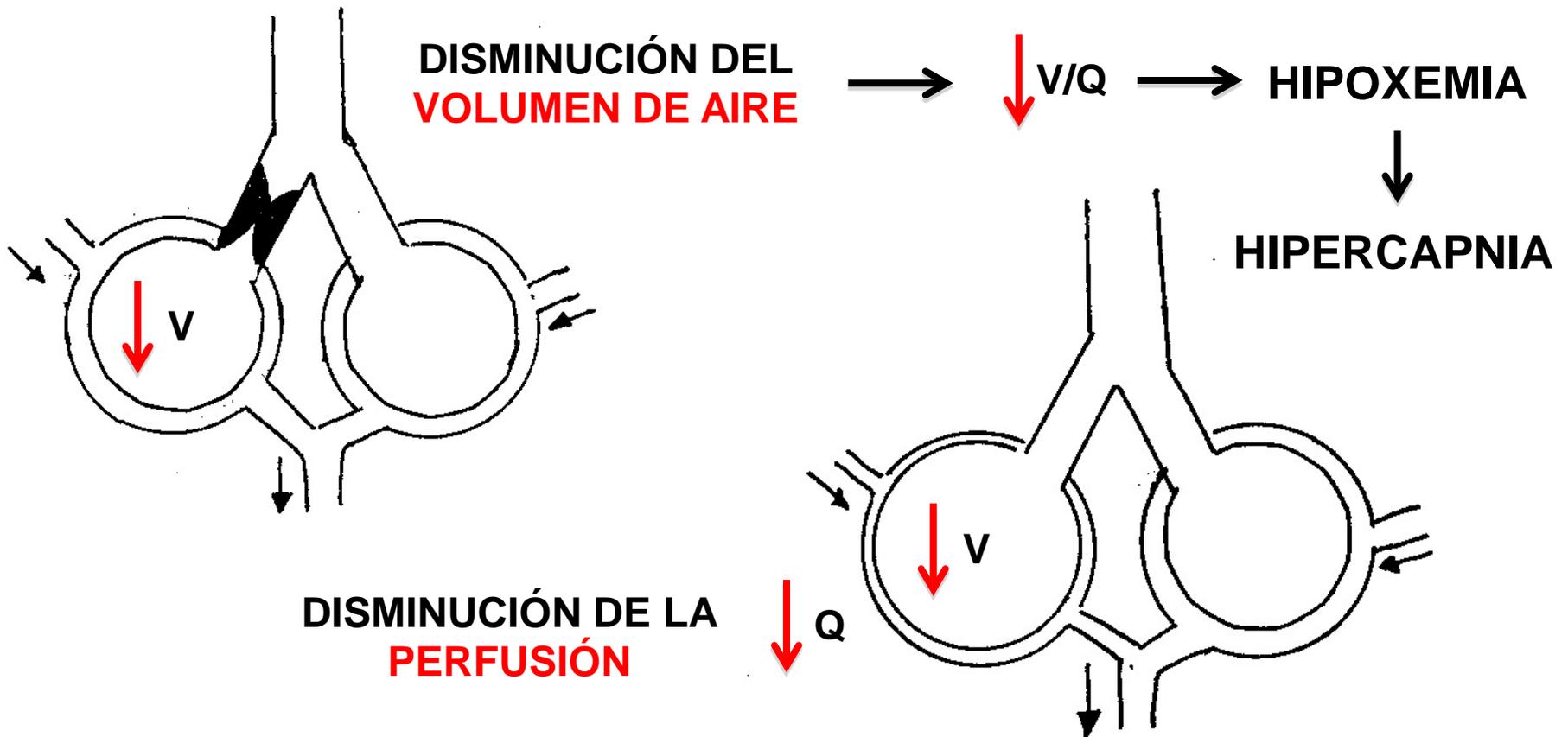
*Cambios en las propiedades estáticas y dinámicas del sistema respiratorio*

## Atrapamiento aéreo y aumento de la *CRF*

- Menor desempeño contráctil del diafragma.
- Aumento de las resistencias elásticas.
- Disminución de la compliance pulmonar.
- Mayor esfuerzo muscular (**utilización de músculos accesorios**)

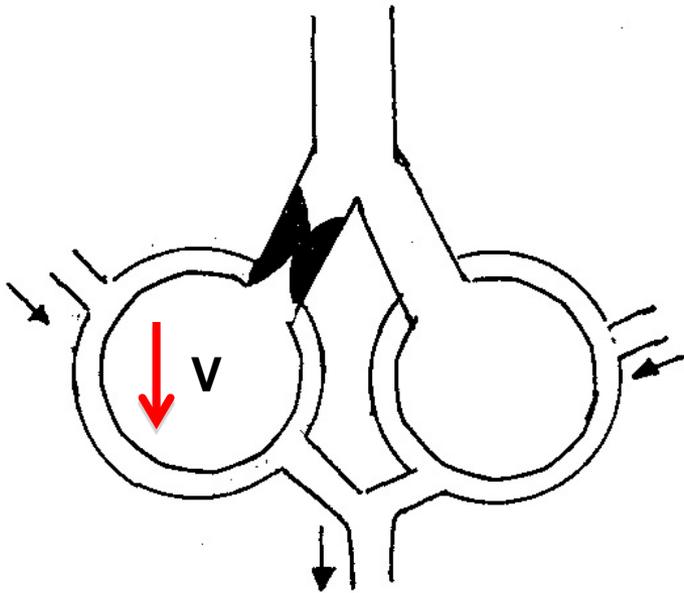
# BRONQUIOLITIS

*Cambios en la ventilación, perfusión y su acoplamiento*



# BRONQUIOLITIS

*Cambios en la ventilación, perfusión y su acoplamiento*



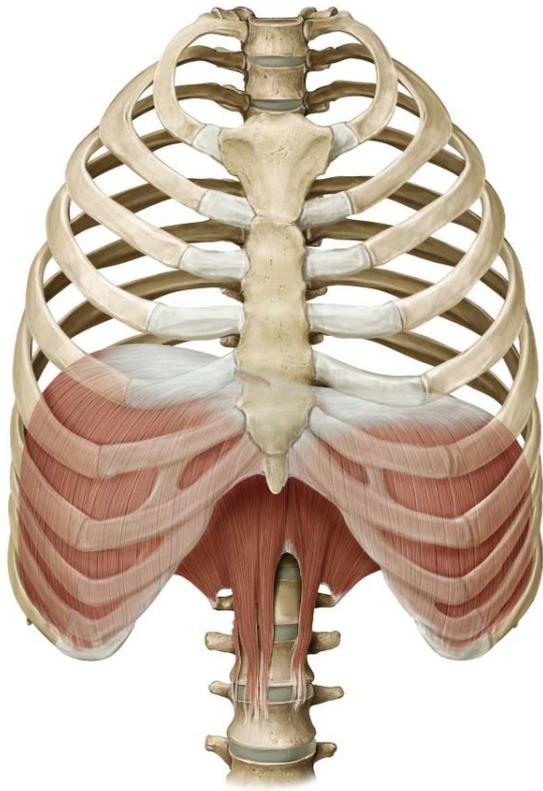
**AUMENTO DE LA  
ADMISIÓN VENOSA**



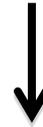
**EMPEORAMIENTO DE LA HIPOXEMIA**

# BRONQUIOLITIS

*Cambios en la ventilación, perfusión y su acoplamiento*



AGOTAMIENTO  
MUSCULAR



HIPOVENTILACIÓN POR  
FALLA DE BOMBA MUSCULAR



HIPERCAPNIA

# BRONQUIOLITIS

## *Cambios en la ventilación, perfusión y su acoplamiento*

- Desacople V/Q.
- Aumento de la admisión venosa.
- Hipoventilación por falla de bomba muscular.
- Insuficiencia respiratoria (**hipoxemia e hipercapnia**)

# CONCLUSIONES

- La obstrucción de la pequeña vía aérea genera atrapamiento aéreo e hiperinsuflación pulmonar.
- Esto disminuye el desempeño contráctil del diafragma, aumenta las resistencias elásticas y disminuye la compliance pulmonar.
- El desacople V/Q, el aumento en la admisión venosa y la hipoventilación por falla de bomba muscular contribuyen a la generación de insuficiencia respiratoria aguda en esta entidad.

**MUCHAS GRACIAS**