

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

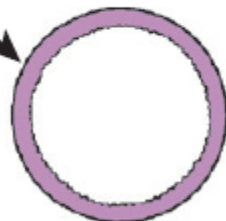
- Edema de pared.
- Aumento de las secreciones respiratorias.
- Destrucción celular.
- Espasmo de la musculatura lisa bronquial.

Lactante



Inflamación

Adulto



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

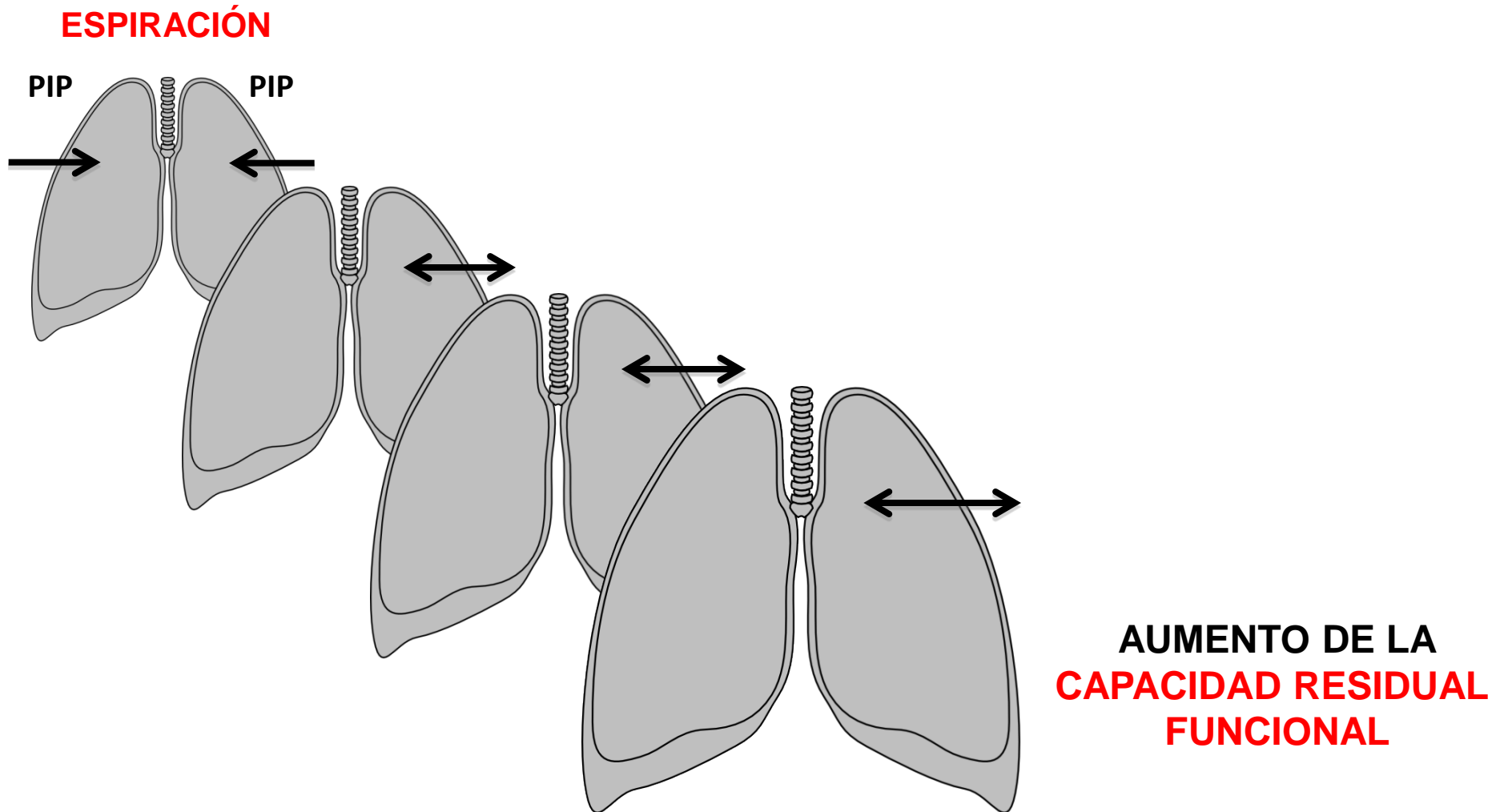
BRONQUIOLITIS

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

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

↓ P = ↑

→ 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.

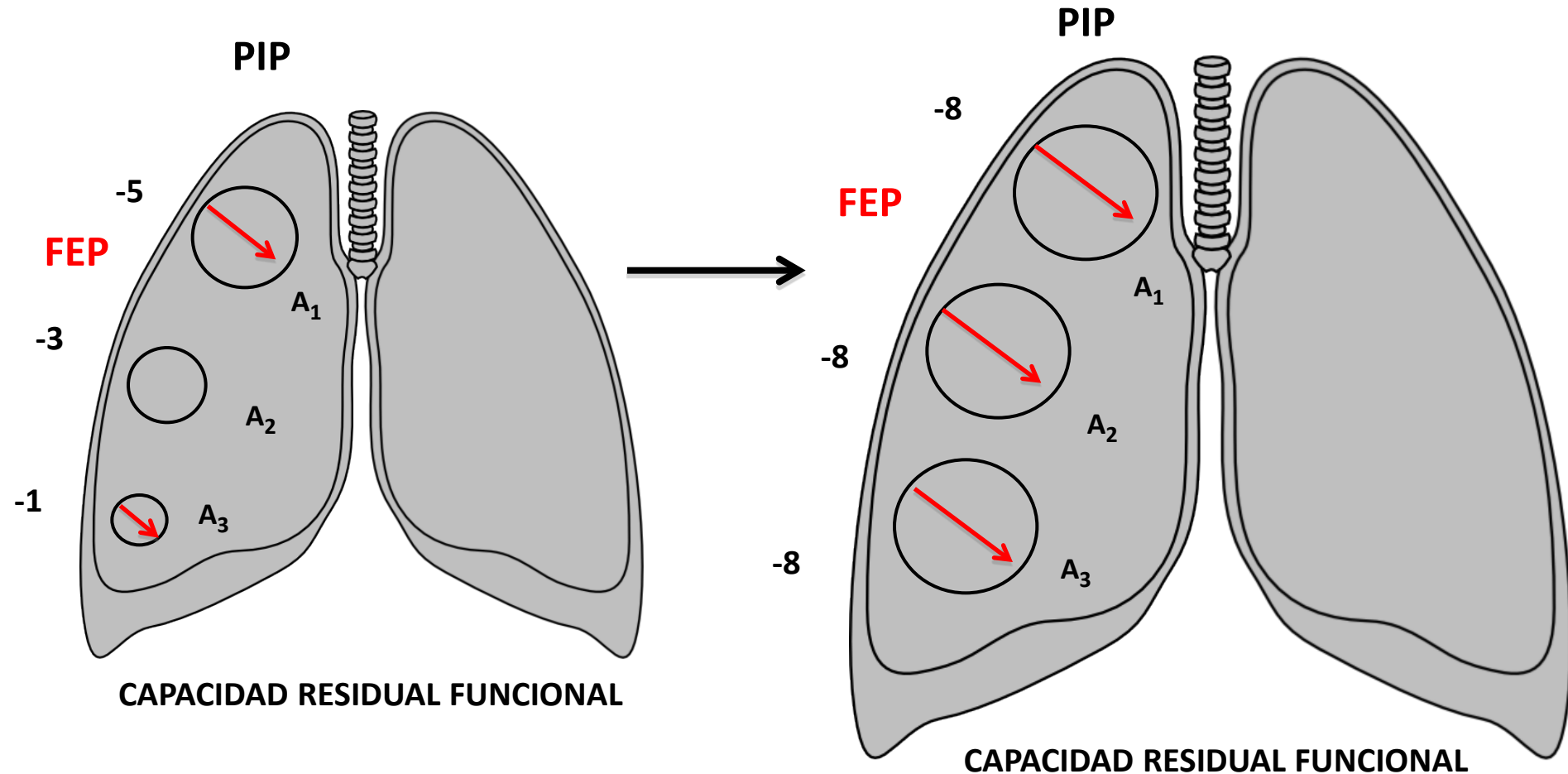
- Resistencia elástica (60%).

Determinada por la magnitud de la FEP.

BRONQUIOLITIS

Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio

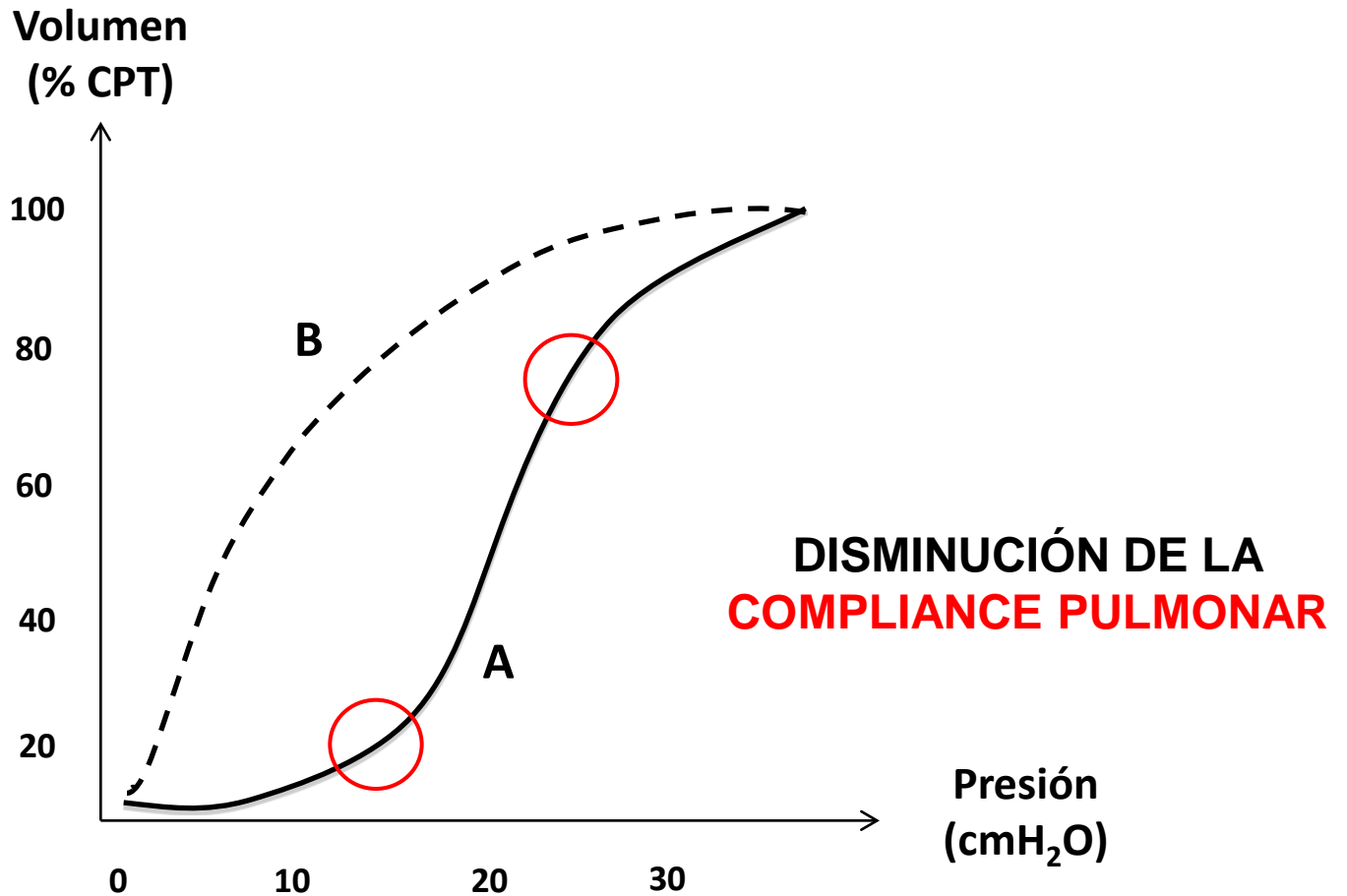
Resistencia elástica



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%).

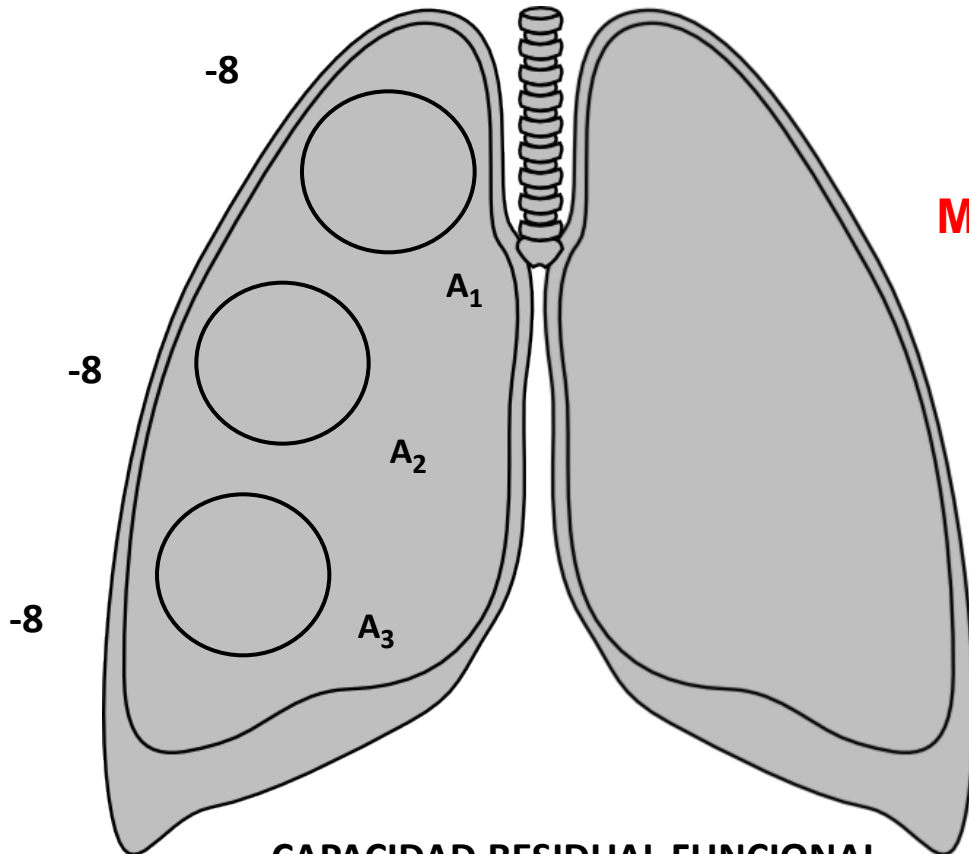
Determinada por la fricción de los tejidos.

BRONQUIOLITIS

Efecto sobre las resistencias del sistema respiratorio

Resistencia viscoelástica tisular

PIP



MAYOR VOLUMEN PULMONAR
MAYOR RESISTENCIA VISCOELÁSTICA



DISMINUCIÓN DE LA
COMPLIANCE PULMONAR

BRONQUIOLITIS

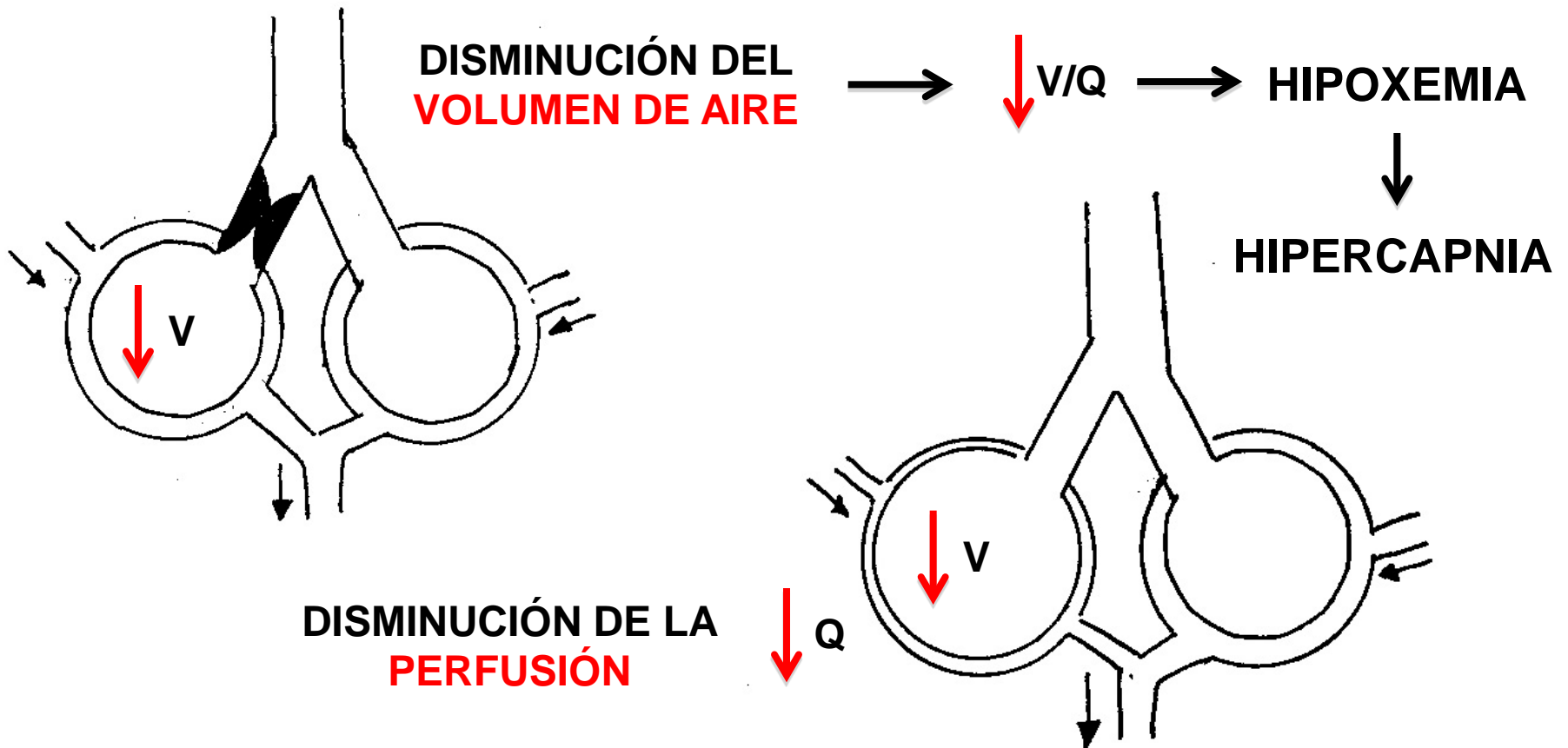
Cambios en las propiedades estáticas y dinámicas del sistema respiratorio

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**)

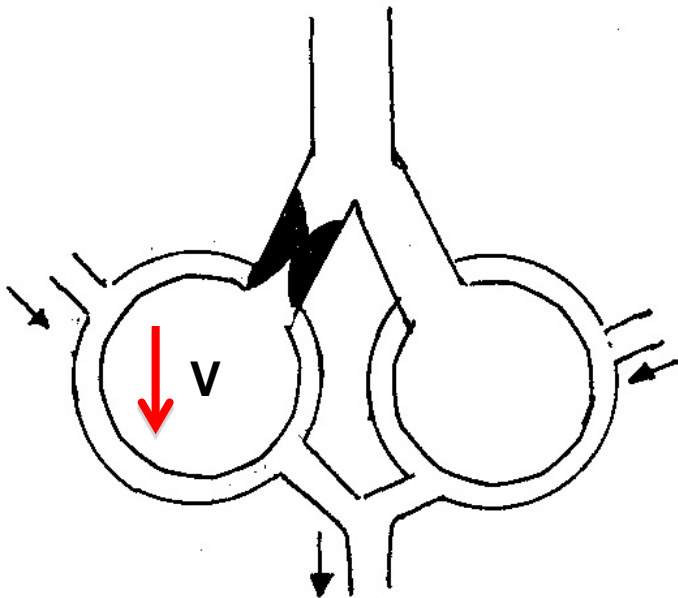
BRONQUIOLITIS

Cambios en la ventilación, perfusión y su acoplamiento



BRONQUIOLITIS

Cambios en la ventilación, perfusión y su acoplamiento



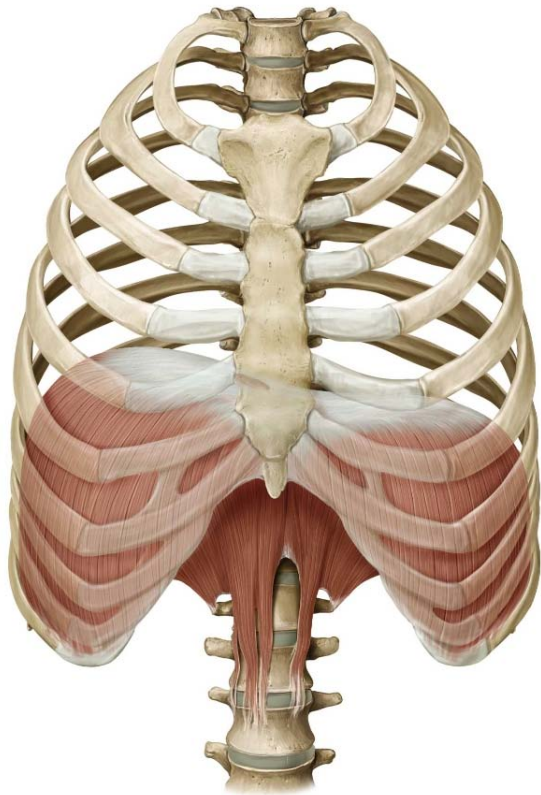
**AUMENTO DE LA
ADMISIÓN VENOSA**



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