

La Respiración como Herramienta Clínica en Psicología

Dr. Pandelis Perakakis



email: peraka@ugr.es

website: <https://pandelisperakakis.wordpress.com>

twitter: @ppandelis

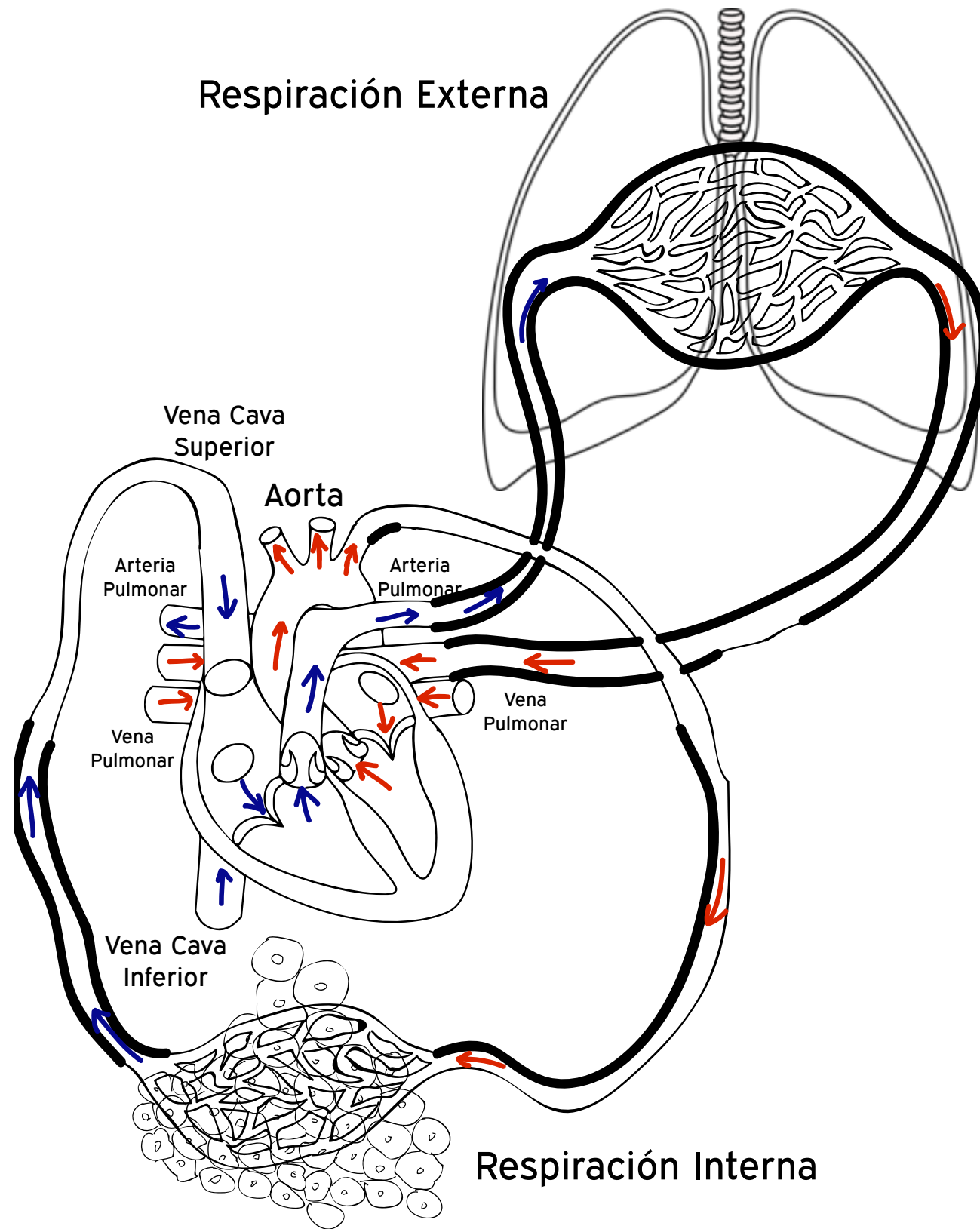


This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Parte I:

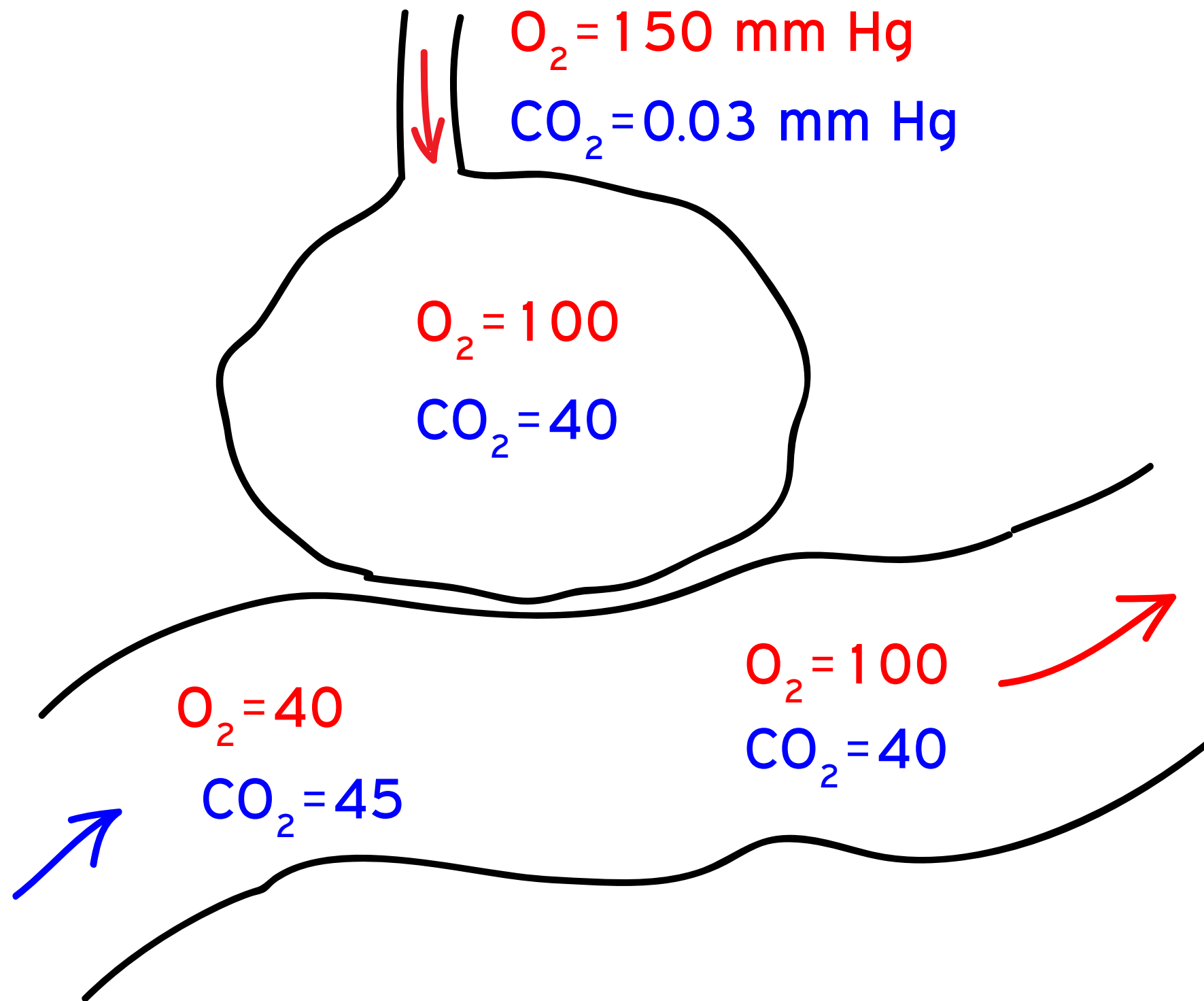
Fisiología Respiratoria

Respiración Externa

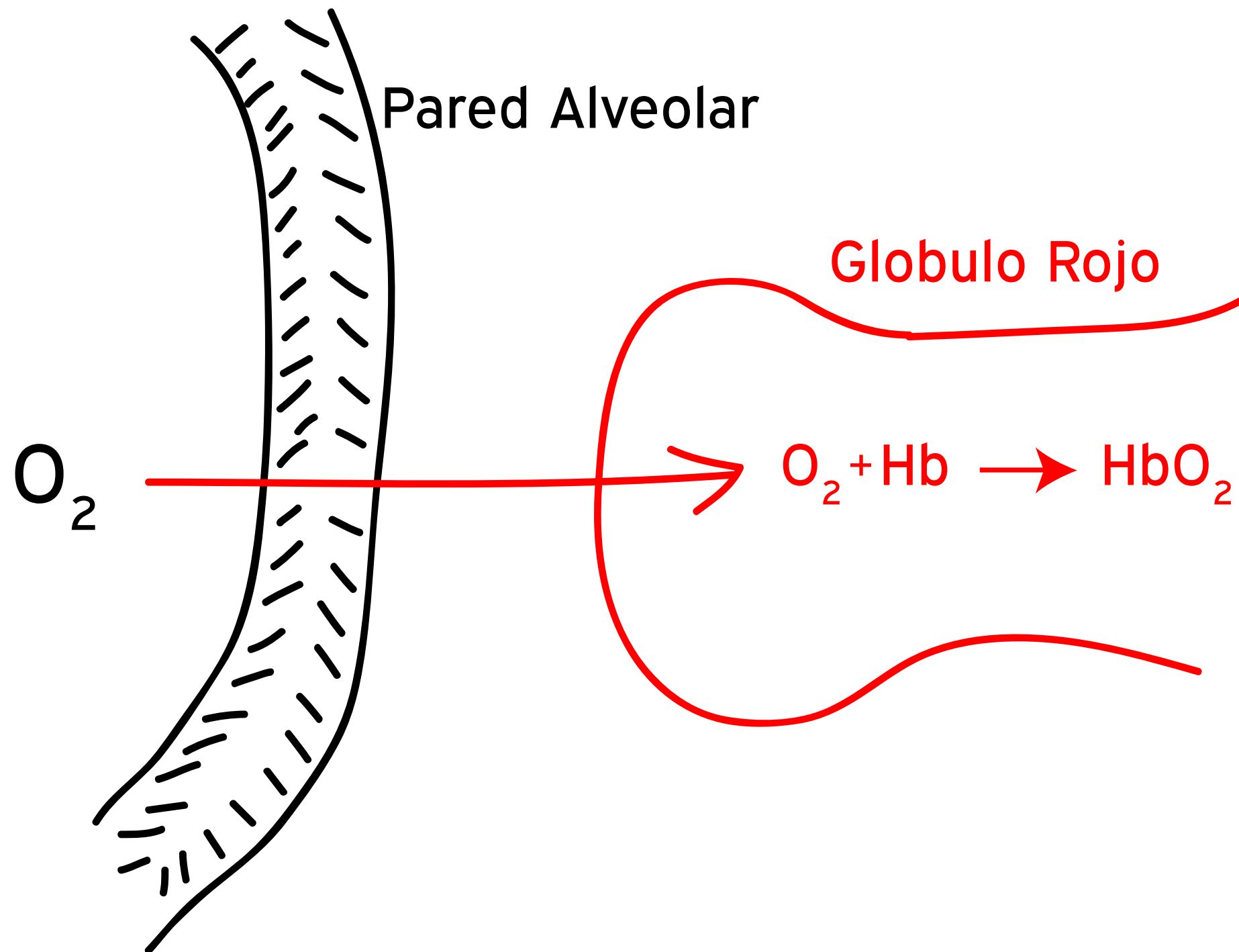


La respiración como un
mecanismo de intercambio
de gases

→ aire cargado de O_2
→ aire cargado de CO_2

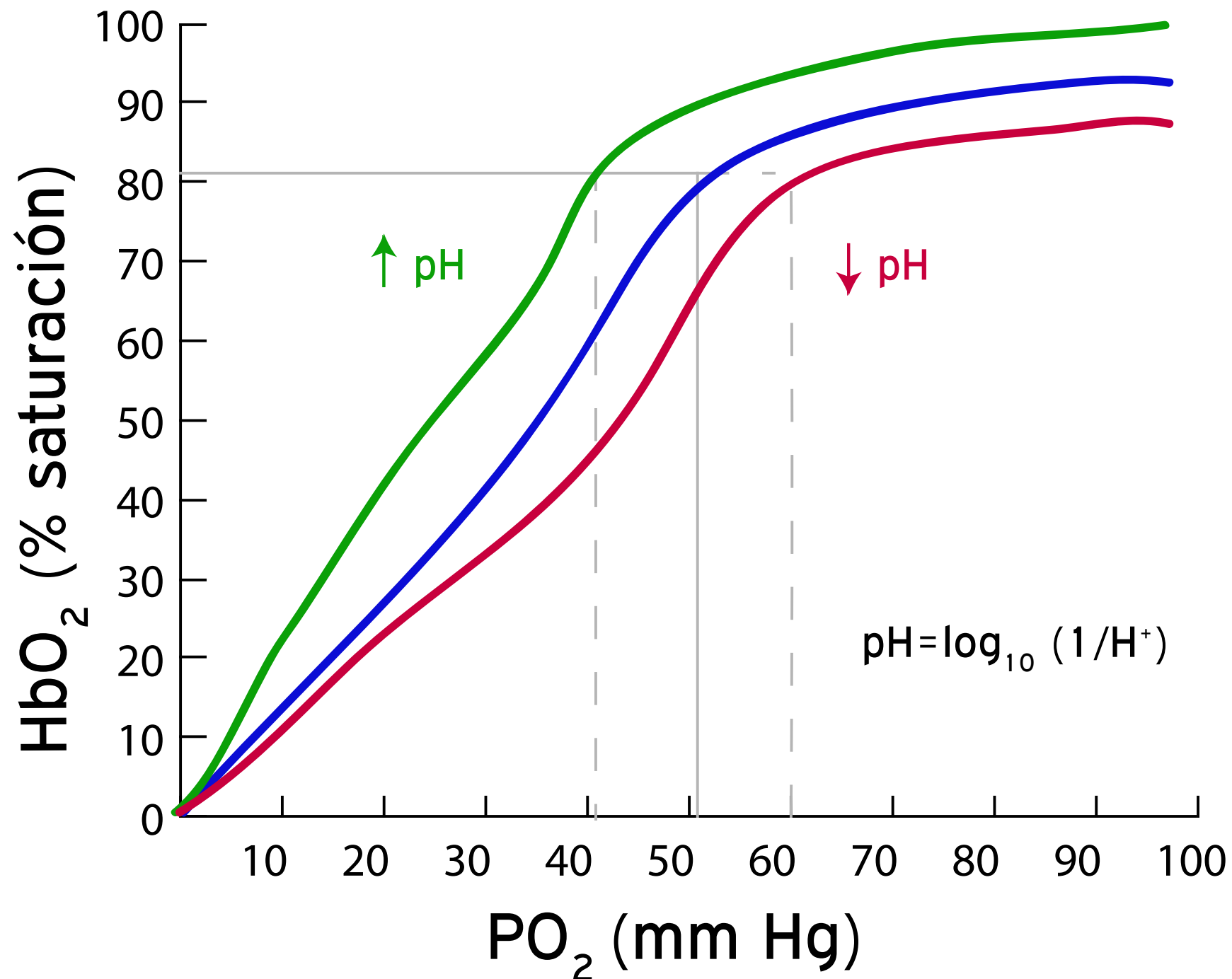


El intercambio de gases entre los alveolos y la sangre venosa se consigue por difusión gracias a las diferencias de presión parcial de cada gas

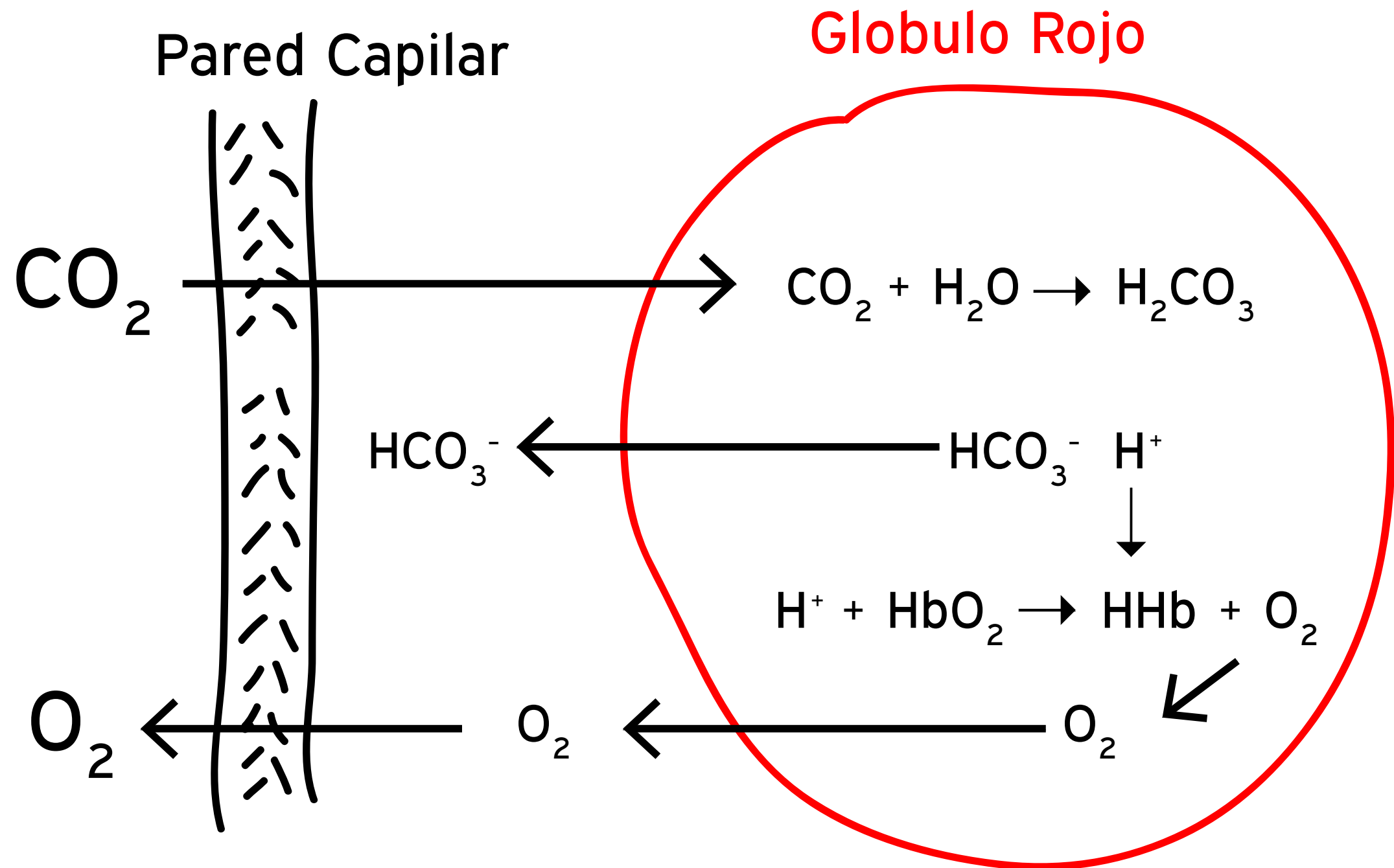


El oxígeno se transporta en la sangre
ligado a la molécula de hemoglobina

Curva de disociación de hemoglobina



Un aumento de pH (alcalosis) desplaza la curva hacia la izquierda. Una saturación de 100% significa poca disponibilidad de oxígeno para los tejidos.



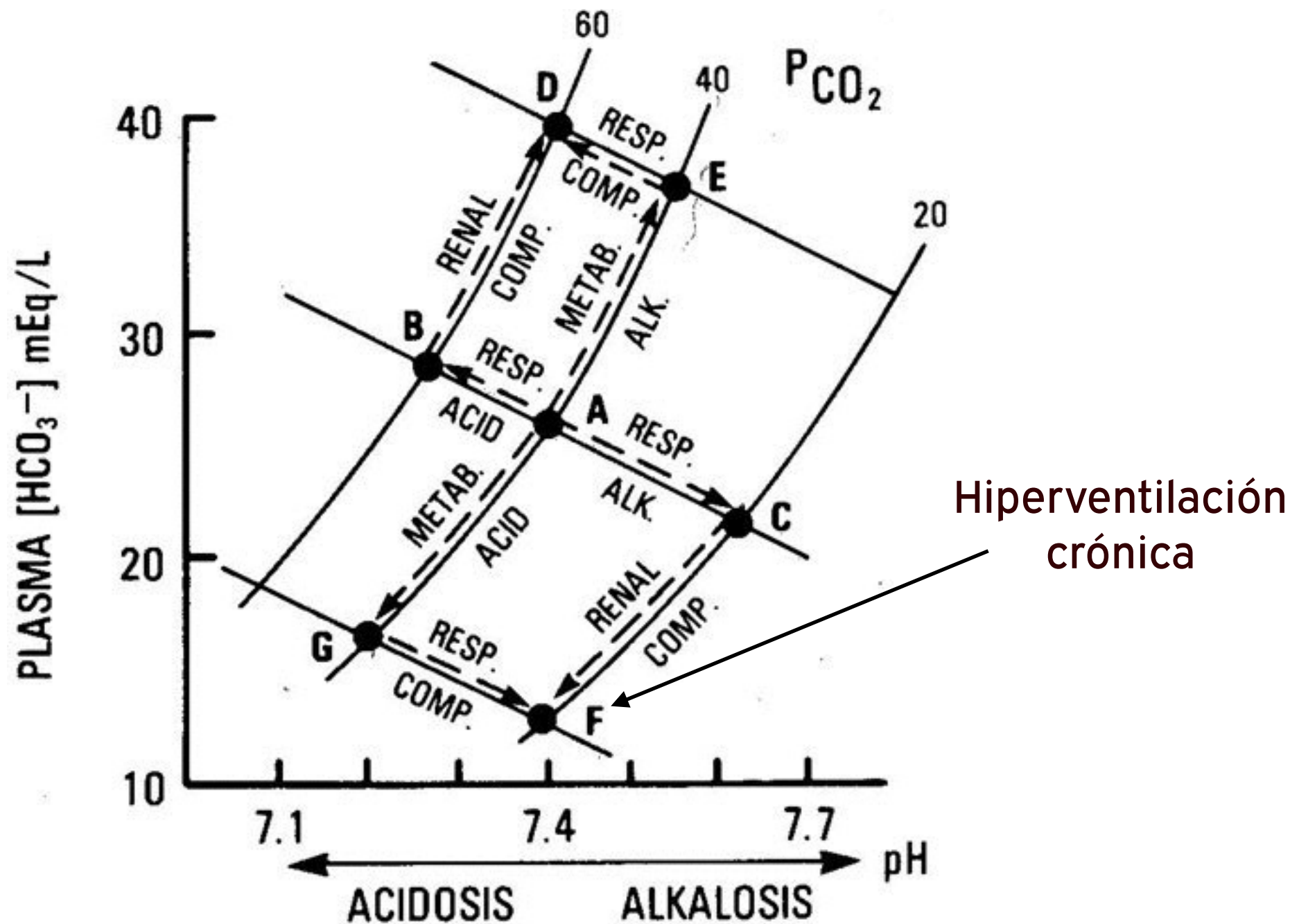
El dióxido de carbono disminuye el pH (aumenta el H^+ intracelular) y facilita la disociación del oxígeno de la hemoglobina (efecto Bohr)

$\uparrow$ respiración = $\downarrow$ CO_2 = $\uparrow$ pH = $\downarrow$ oxígeno

Parte II:

Hiperventilación

Regulación respiratoria del pH

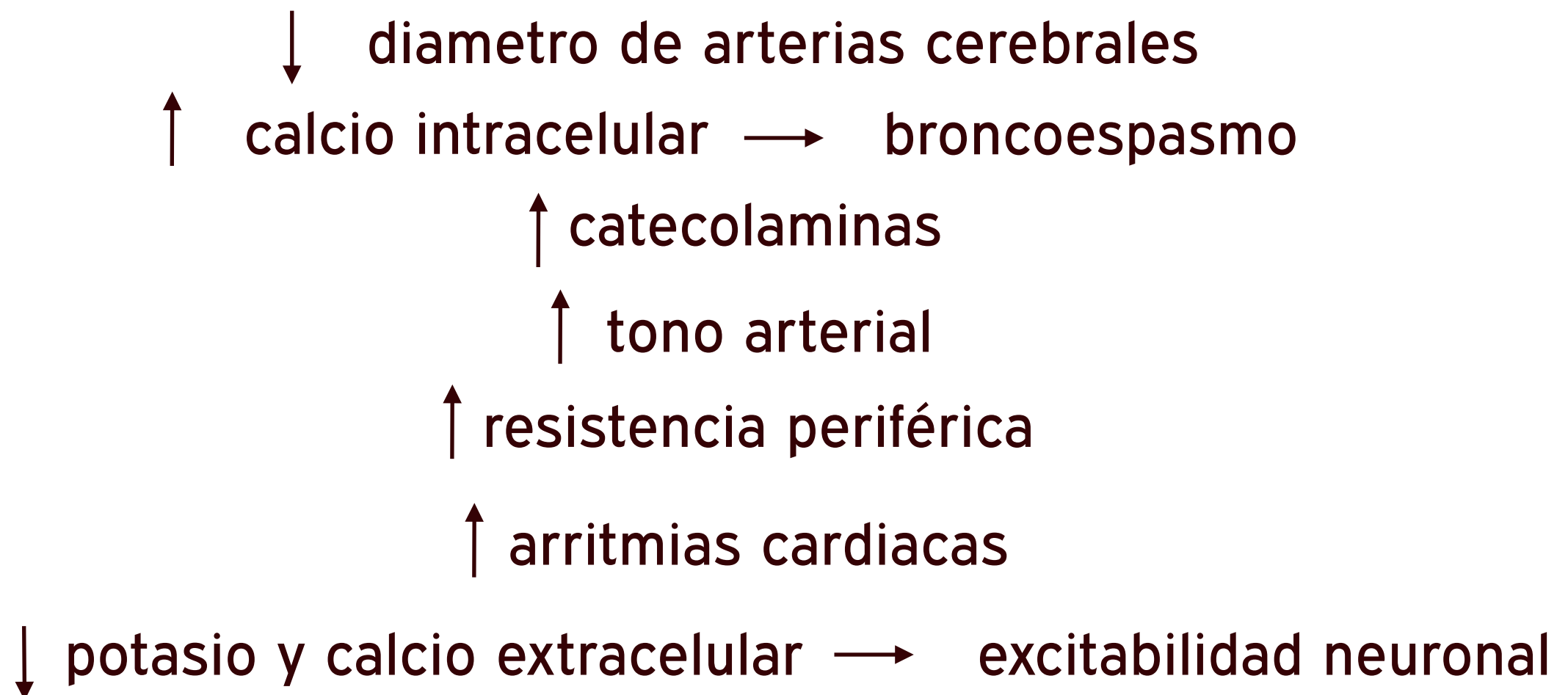


El diagrama de Davenport que ilustra las relaciones entre HCO_3^- , pH, y PCO_2 explica el proceso de la hiperventilación crónica como una alcalosis respiratoria compensada

Efectos de la hiperventilación

$\downarrow \text{CO}_2 \longrightarrow \uparrow \text{pH} \longrightarrow \downarrow \text{O}_2$

Más efectos de la alcalosis



Trastornos que se han asociado con la hiperventilación

Ansiedad
Pánico
Dolor crónico
Síndrome de fatiga
Asma
Hipertensión
Tensión muscular crónica
Trastornos gastrointestinales
Migrañas
Insomnio
Epilepsia
Apnea de sueño
...

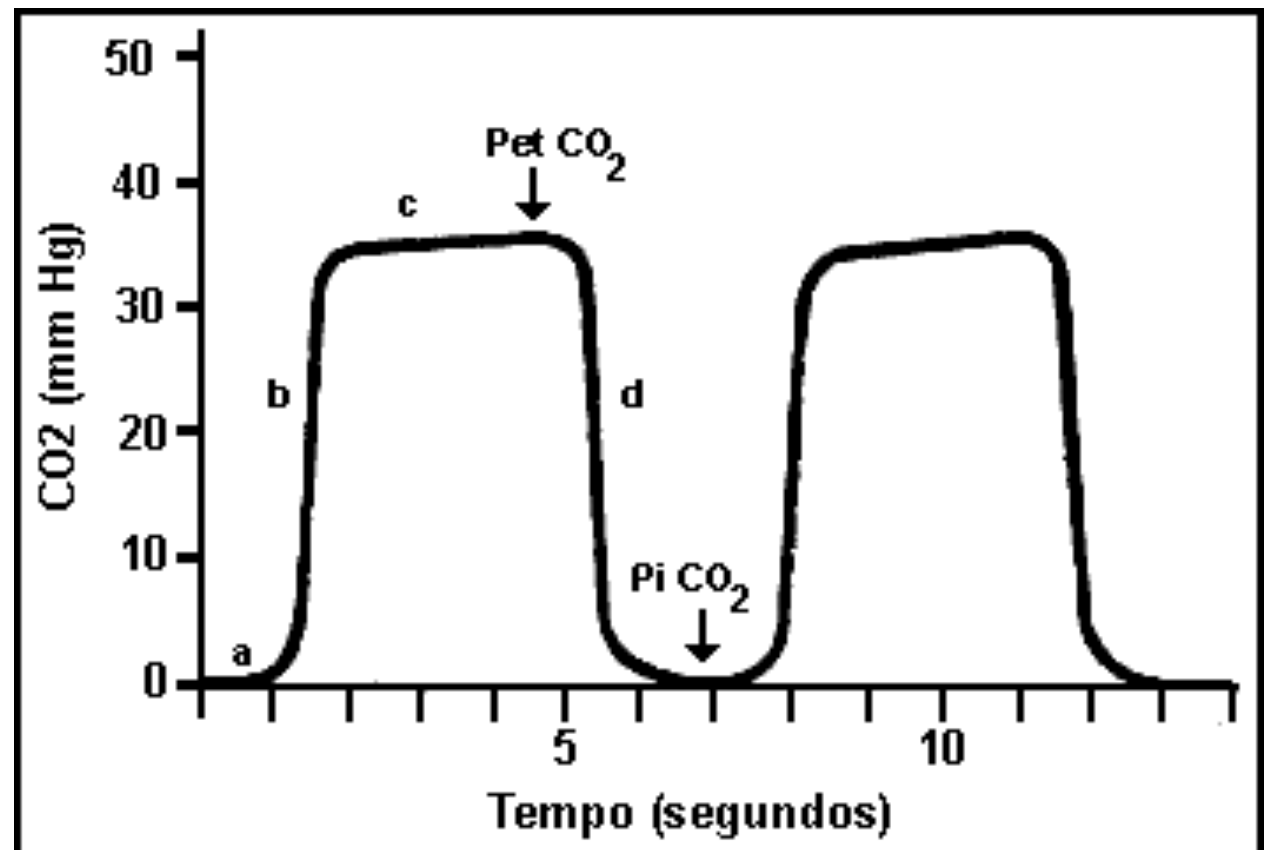
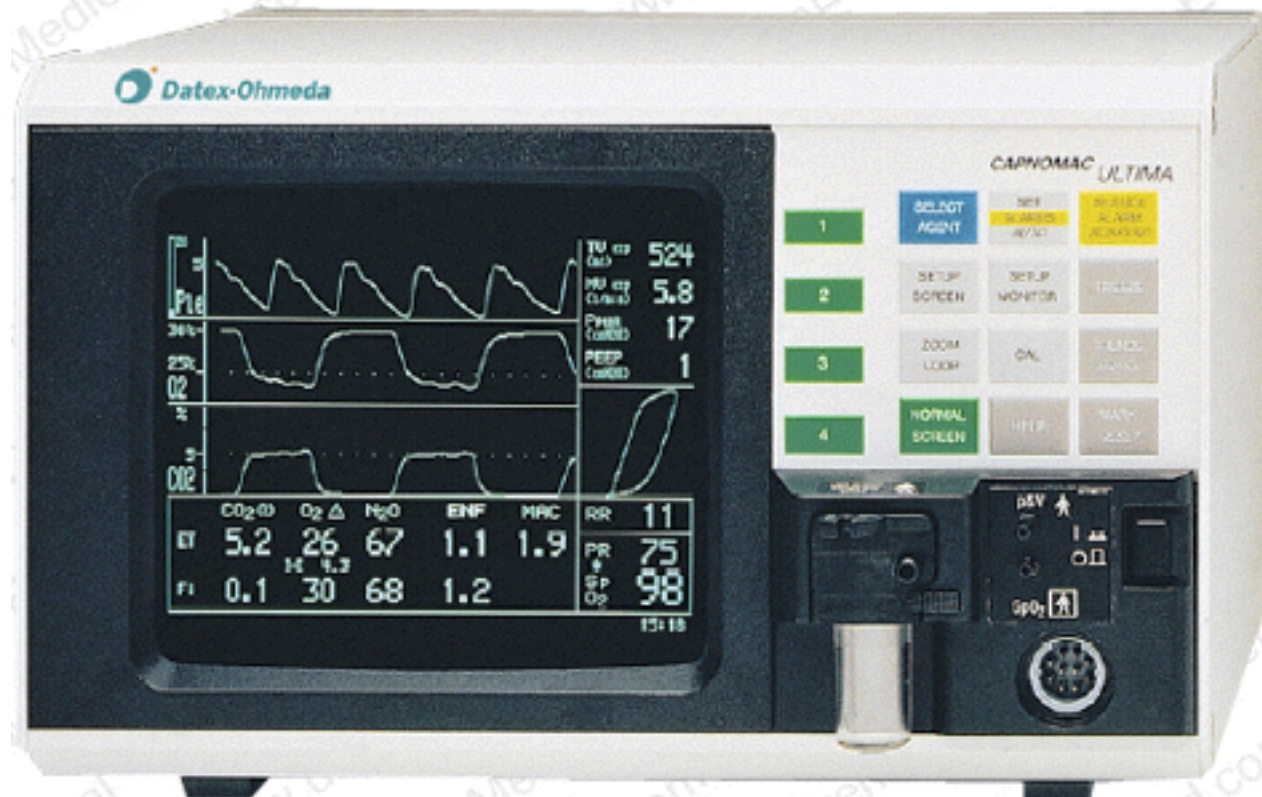
Diagnostico de hiperventilación

Hiperventilación: respirar por encima de tus necesidades metabólicas. En otra palabras, mantener una alcalosis respiratoria.

Hiperventilación crónica: hiperventilación compensada. No existe desequilibrio de pH o síntomas agudos. Existe, sin embargo, un equilibrio precario con niveles bajos de CO_2 y HCO_3^- .

El diagnóstico requiere una gasometría. Una manera alternativa pero menos informativa es la capnografía o capnometría. En la mayoría de las veces la observación clínica no es suficiente ya que la hiperventilación se puede mantener con suspiros frecuentes o con un volumen respiratorio un poco aumentado que puede perfectamente pasar desapercibido.

Capnografía o Capnometría



Hiperventilación y trastorno de pánico

La hiperventilación provoca el ataque de pánico (Lum, 1987)

Teoría de la falsa alarma de sofocación (Klein, 1992)

Factores a tener en cuenta:

tiempo de recuperación

suspiros

interpretación

inestabilidad respiratoria

Wilhelm et al, 2001

Causas de hiperventilación

Estrés

Falta de ejercicio

Educación

Alimentación

Control de temperatura

Hábitos respiratorios al hablar, cantar, tocar música, etc.

Exposición a químicos tóxicos

...

Parte III:

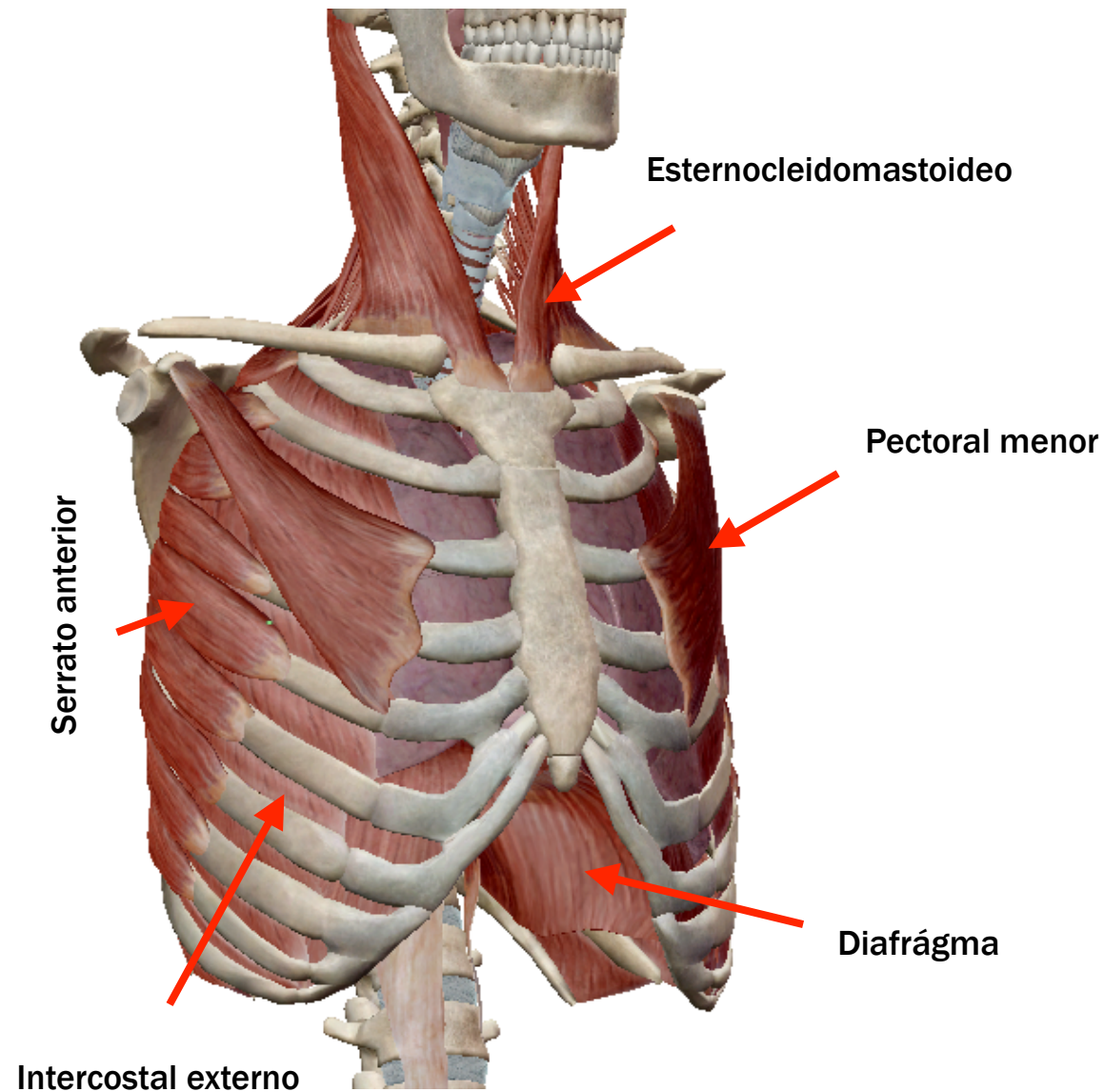
Modificación de la

Respiración

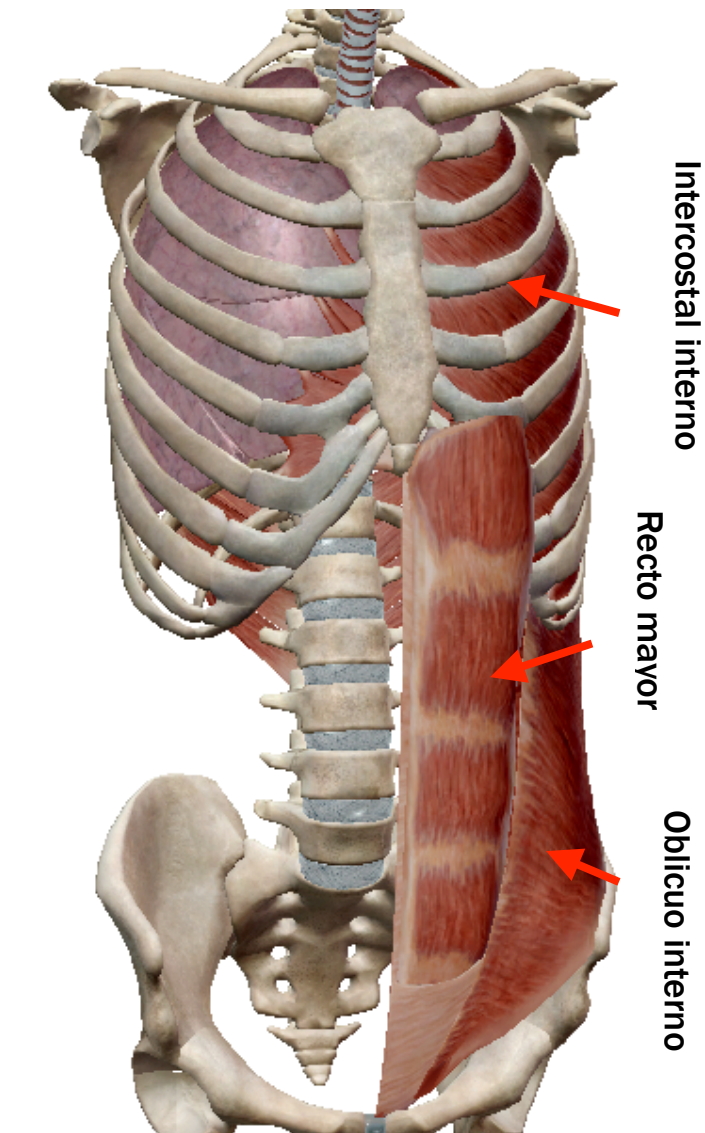
Músculos Respiratorios

Los músculos respiratorios

Músculos Inspiratorios



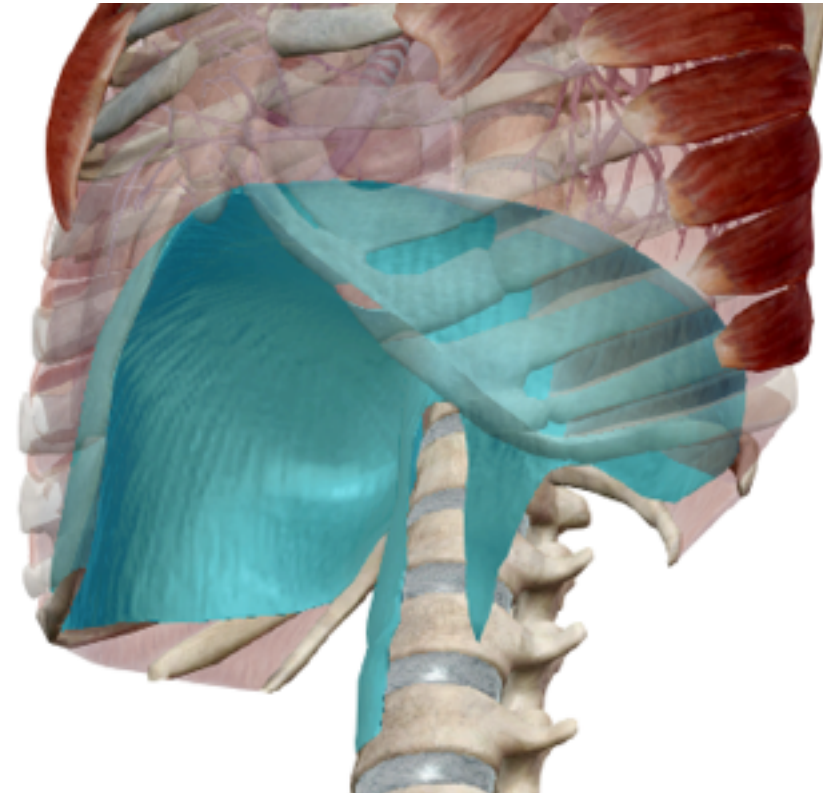
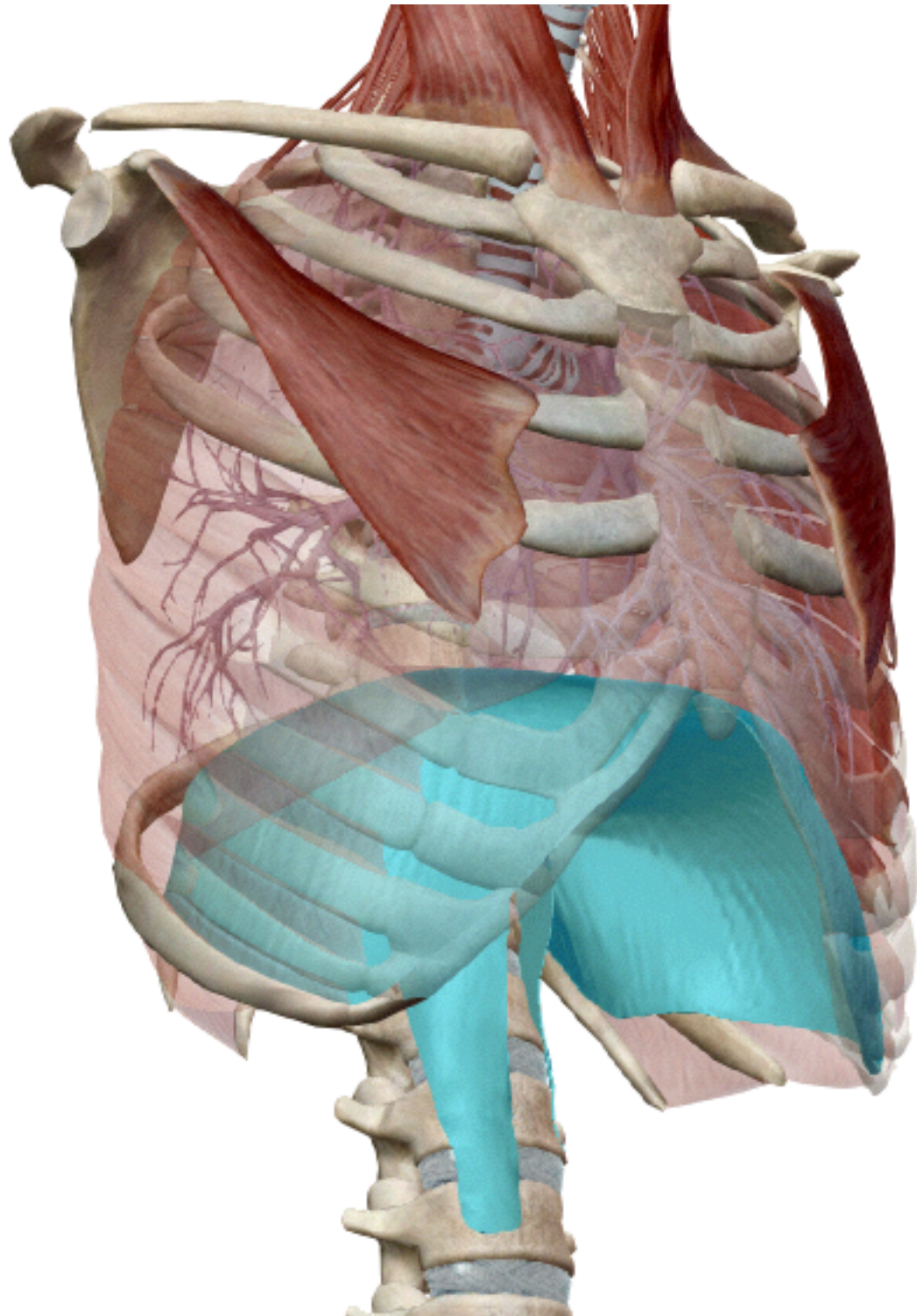
Músculos Espiratorios



Se utilizan diferentes grupos musculares para la inhalación y la exhalación. En reposo la exhalación no requiere ninguna activación muscular.

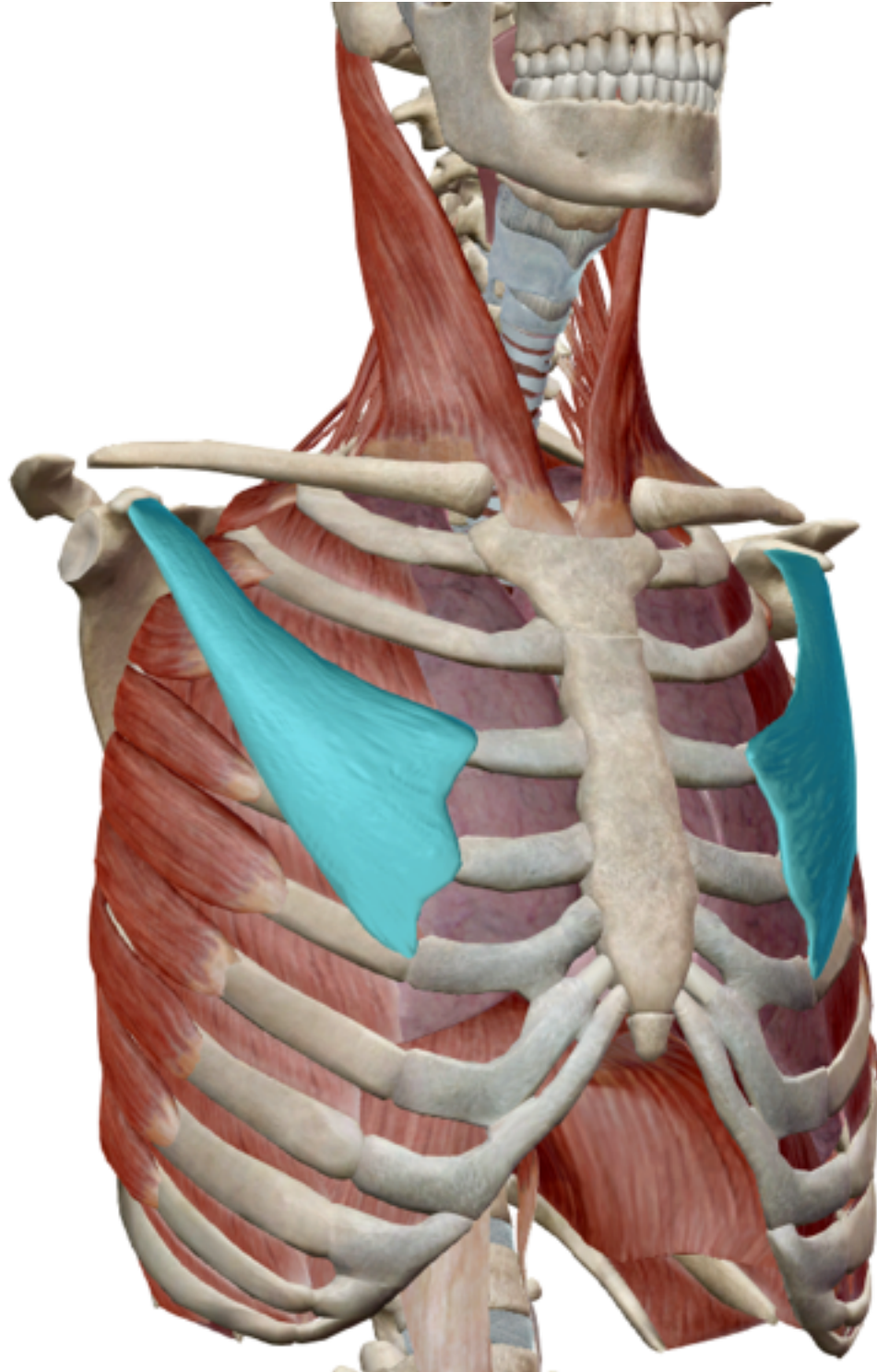
Músculos Inspiratorios

El diafragma



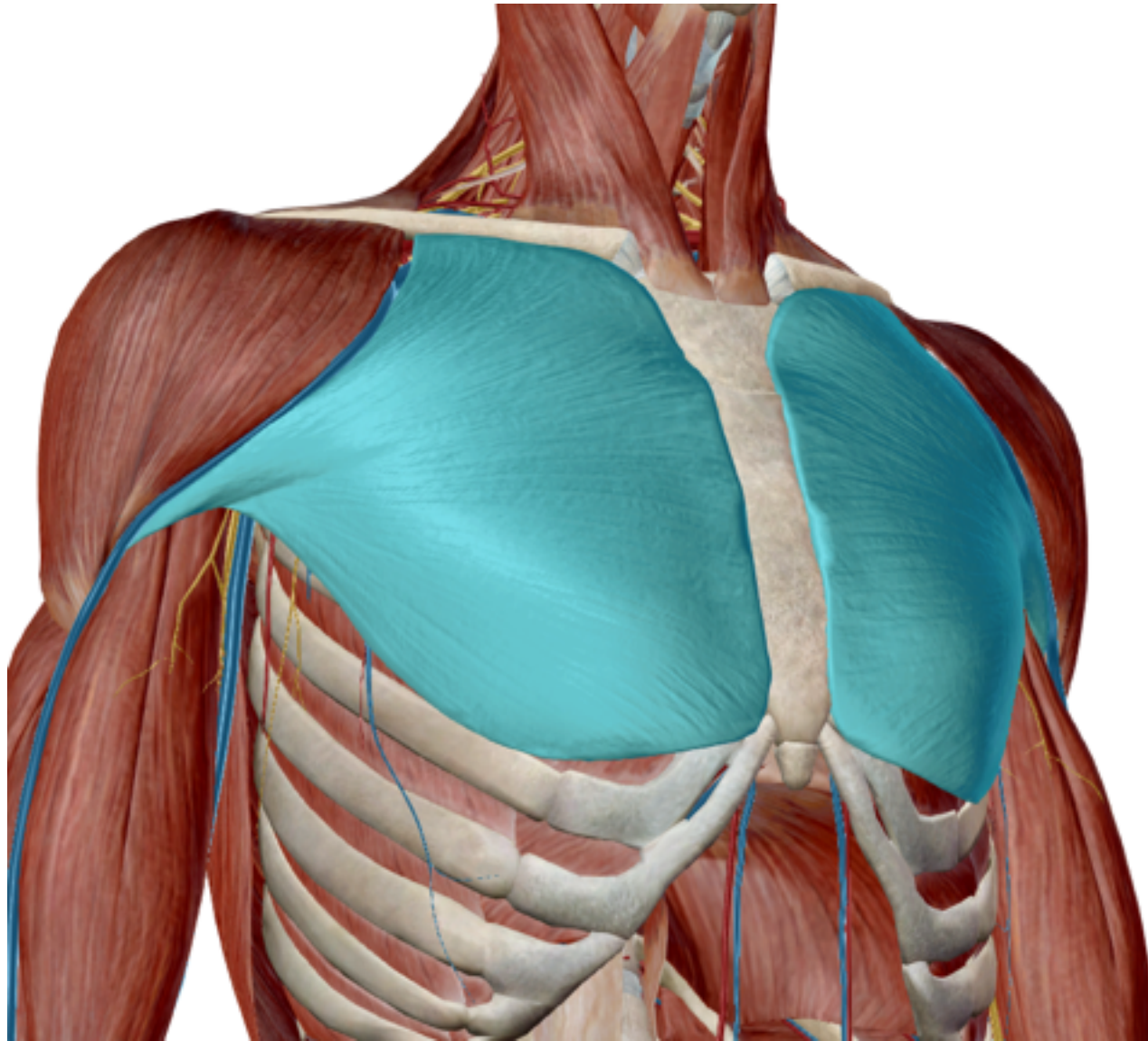
El músculo respiratorio principal. Cuando se contrae se aplana aumentando el volumen de la cavidad torácica.

Pectoral menor



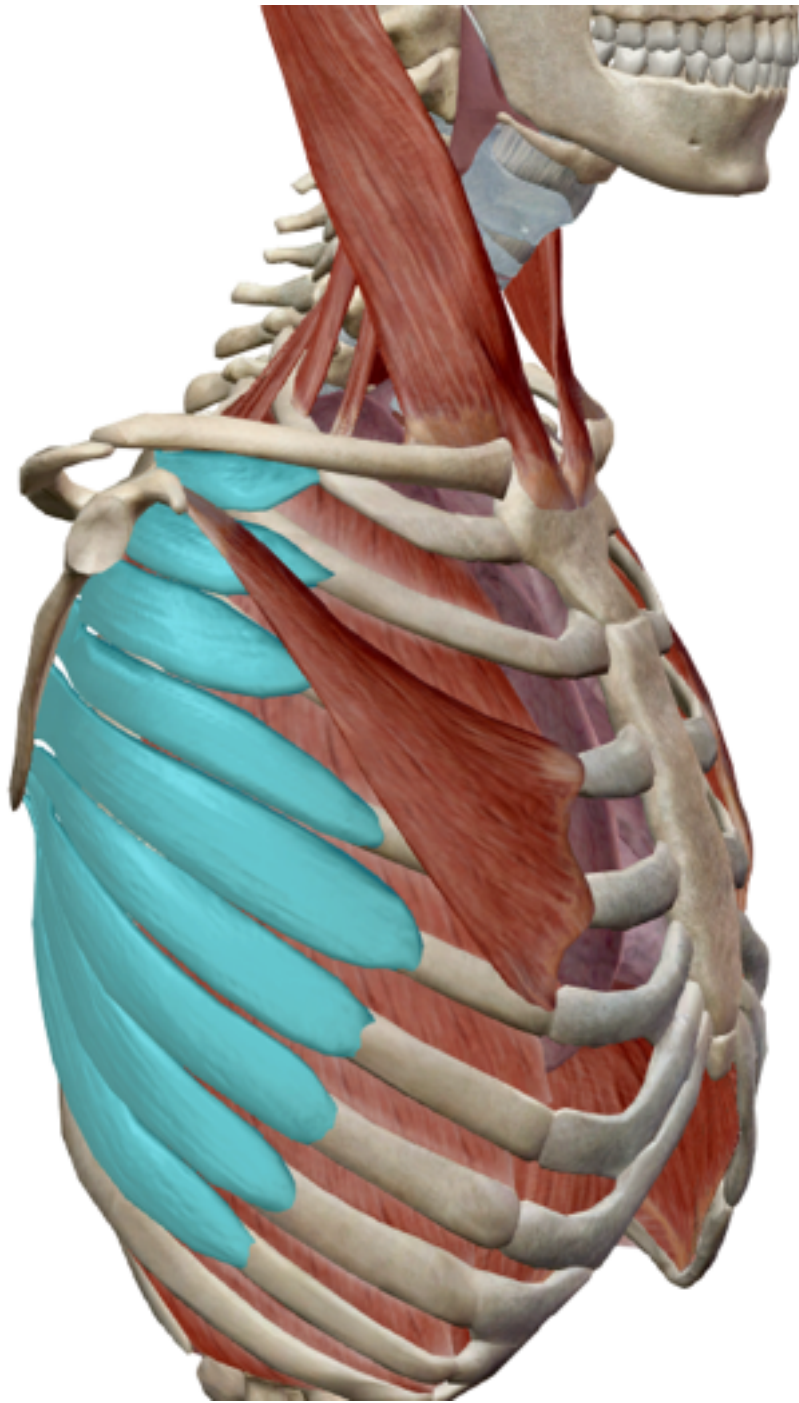
Se origina en el omóplato y se inserta a las costillas 3 y 5. Cuando se contrae, levanta la parte superior del pecho (“respirar en las clavículas”).

Pectoral mayor



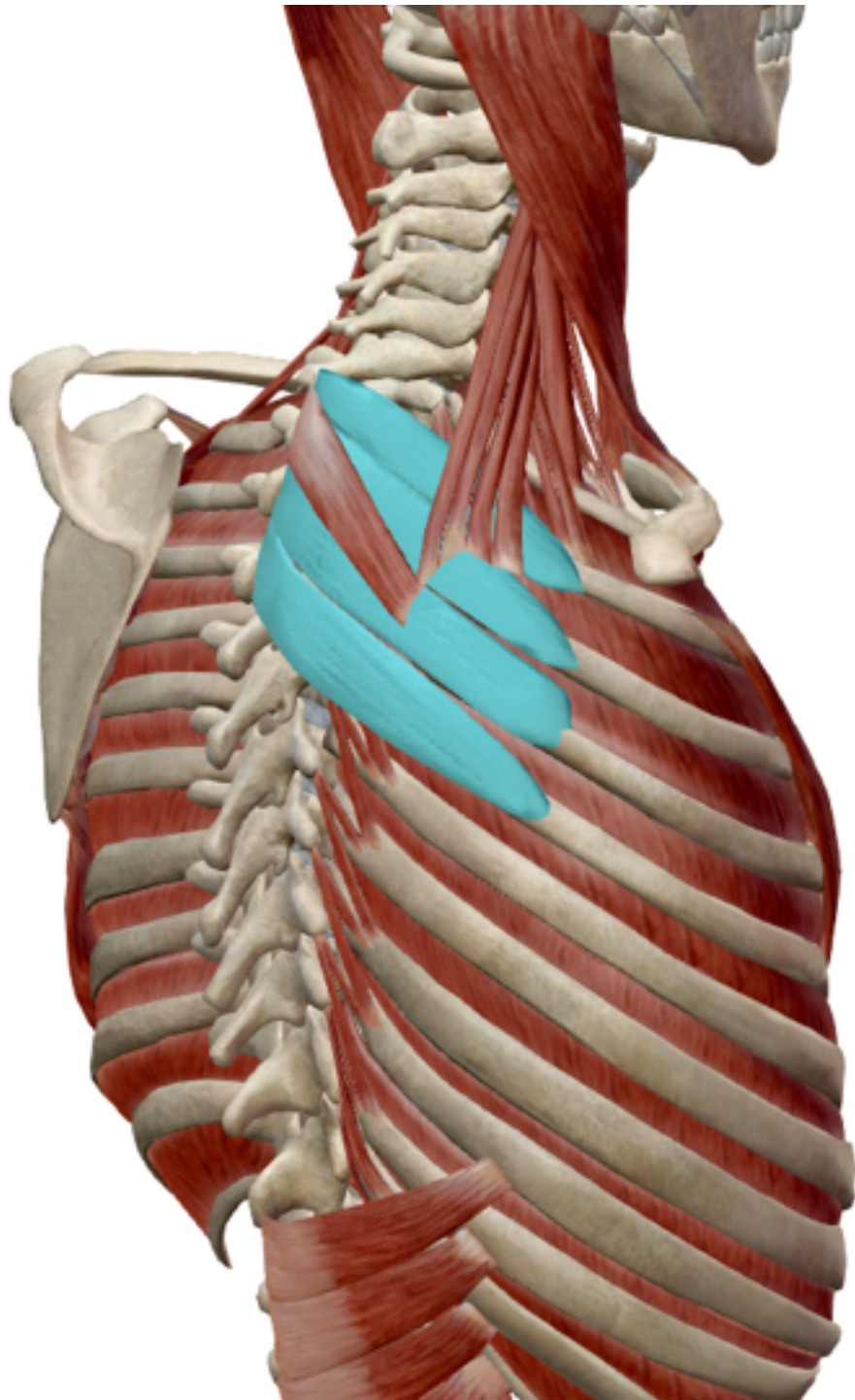
Se origina en la parte superior del brazo, cubre el pectoral menor y se inserta en la clavícula, las primeras ocho costillas, y el esternón. Cuando se contrae levanta el esternón abriendo el ángulo inferior de las costillas.

Serrato anterior



Se origina en la escápula y se inserta en las costillas de 1 a 10. Cuando se contrae, intenta “abrir” las costillas lo que causa que se eleven en un largo movimiento lateral.

Serrato posterior superior



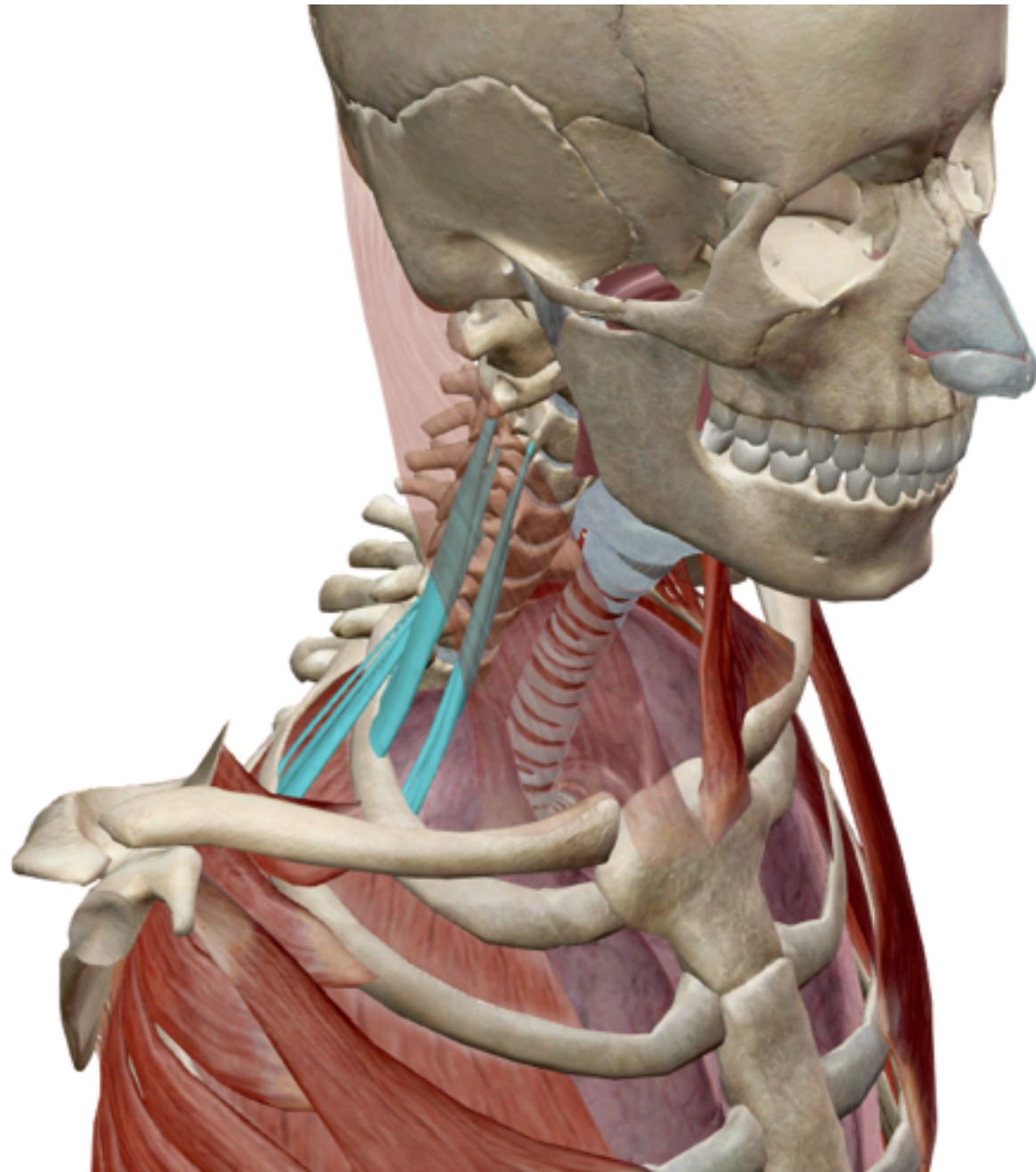
Se origina en los procesos espinosos de las vertebrae C7 y T1 hasta T4 y se inserta en las primeras cuatro costillas. Cuando se contrae, eleva las costillas desde la columna vertebral (“inhalar en la espalda”).

Esternocleidomastoideo



Se origina en el esternón y las clavículas y se inserta en los procesos mastoides en la base del cráneo. Cuando se contrae, eleva la caja torácica.

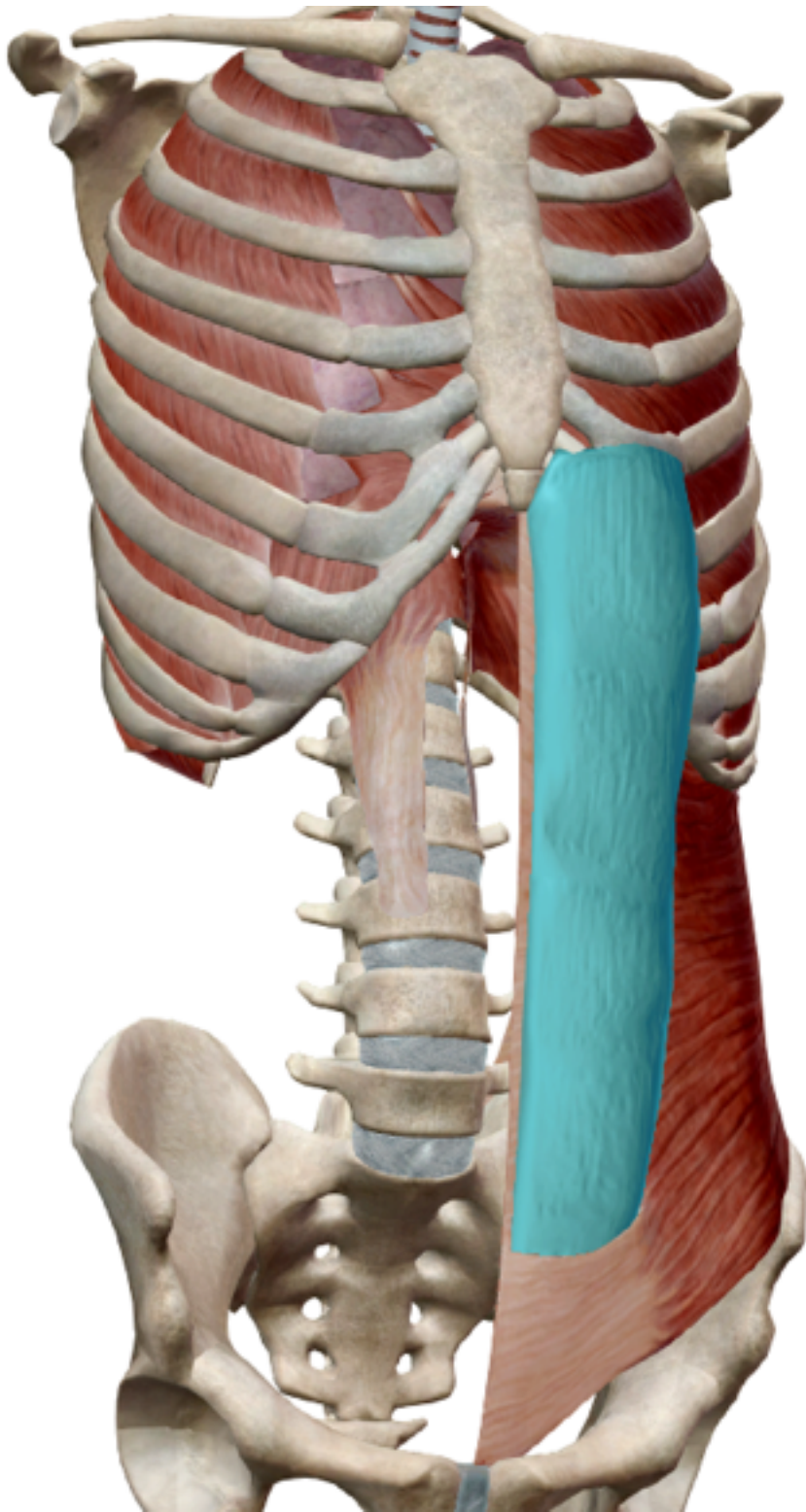
Escalenos



Se origina en la columna cervical y se insertan a las primeras dos costillas. Cuando se contraen, elevan las primeras dos costillas y contribuyen a una respiración costal superior.

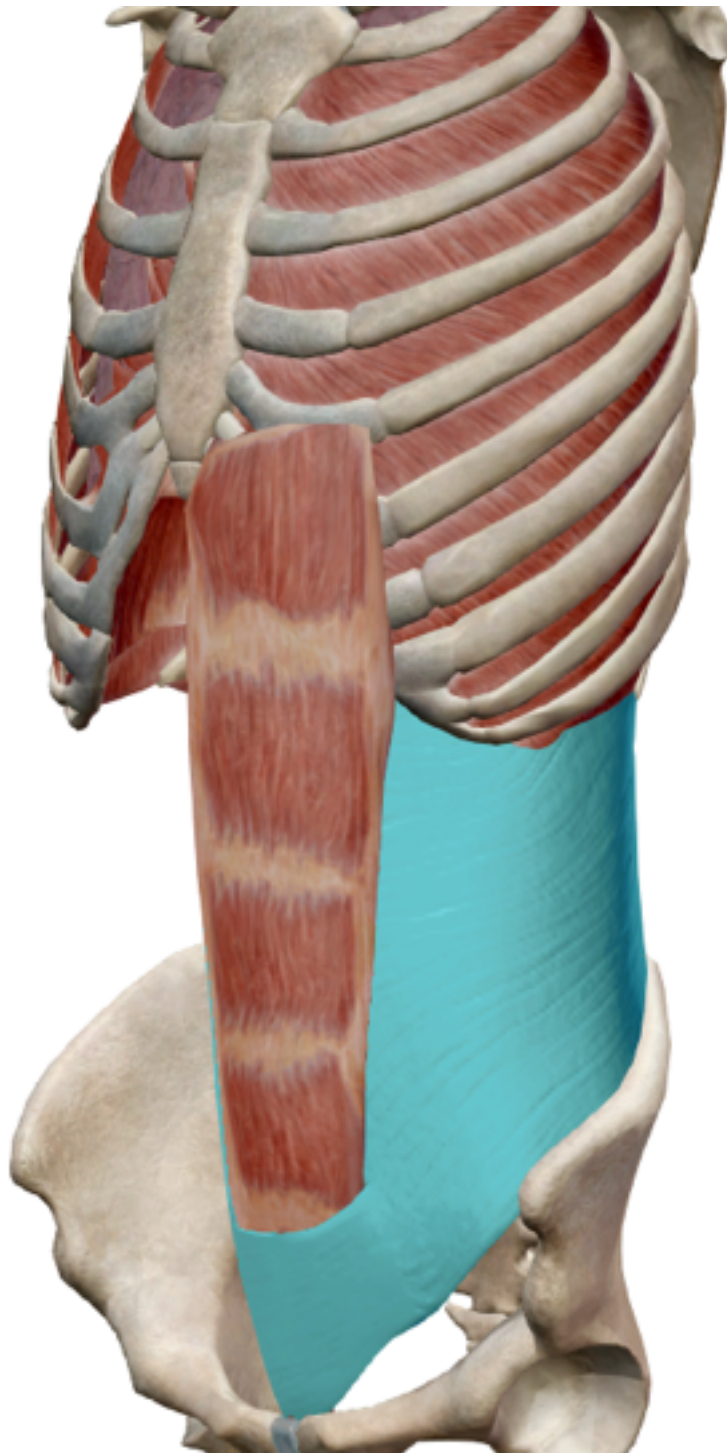
Músculos Espiratorios

Recto abdominal



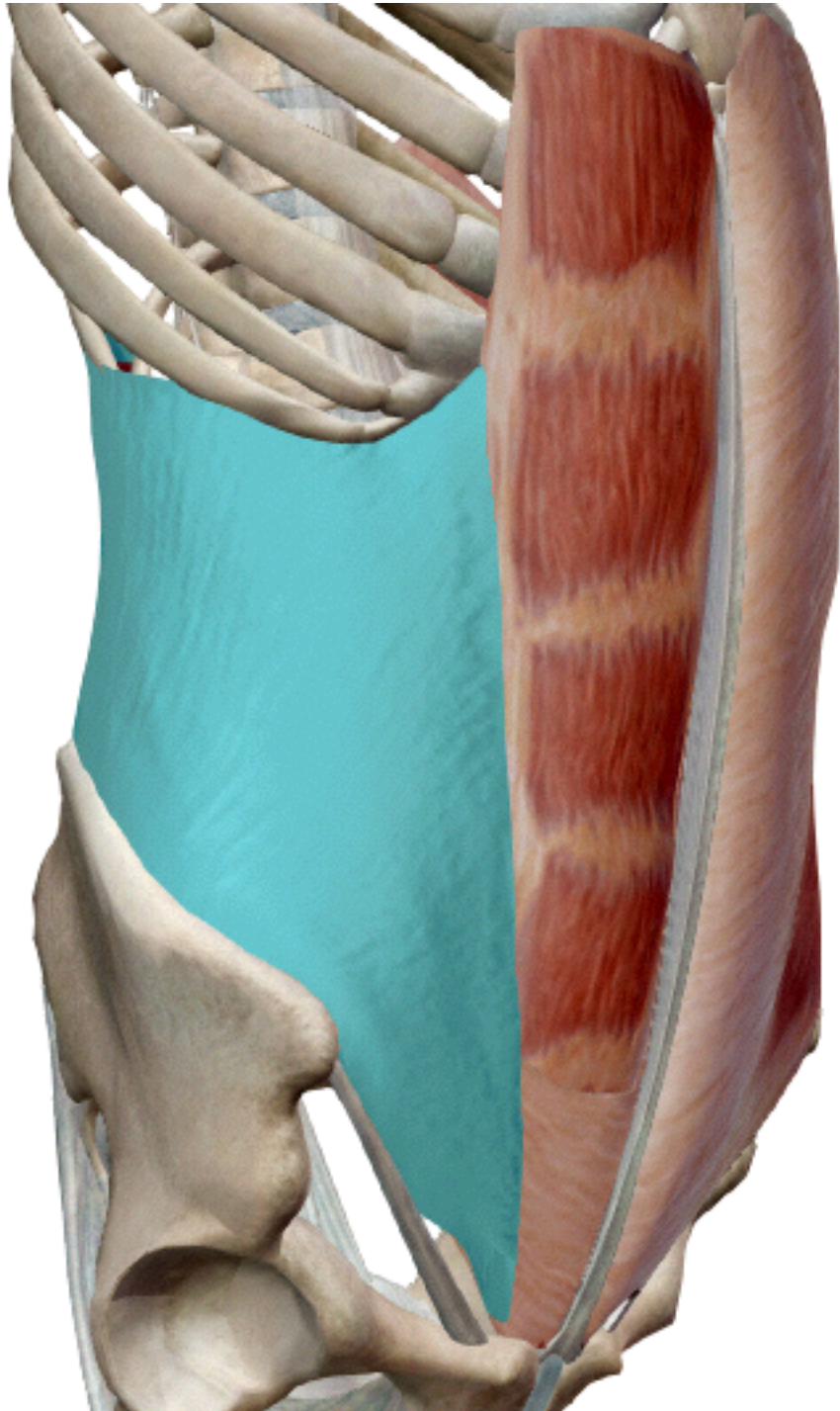
Contribuye al movimiento espiratorio ejerciendo, mediante su contracción, presión sobre las vísceras del abdomen. A nivel óseo, puede mover la columna, la pelvis, y las costillas lo que puede contribuir aun más a la exhalación.

Transverso abdominal



Es un músculo fibroso que rodea el abdomen como un “cinturón”. Su contracción reduce el diámetro del abdomen contribuyendo al movimiento espiratorio.

Obliquo interno



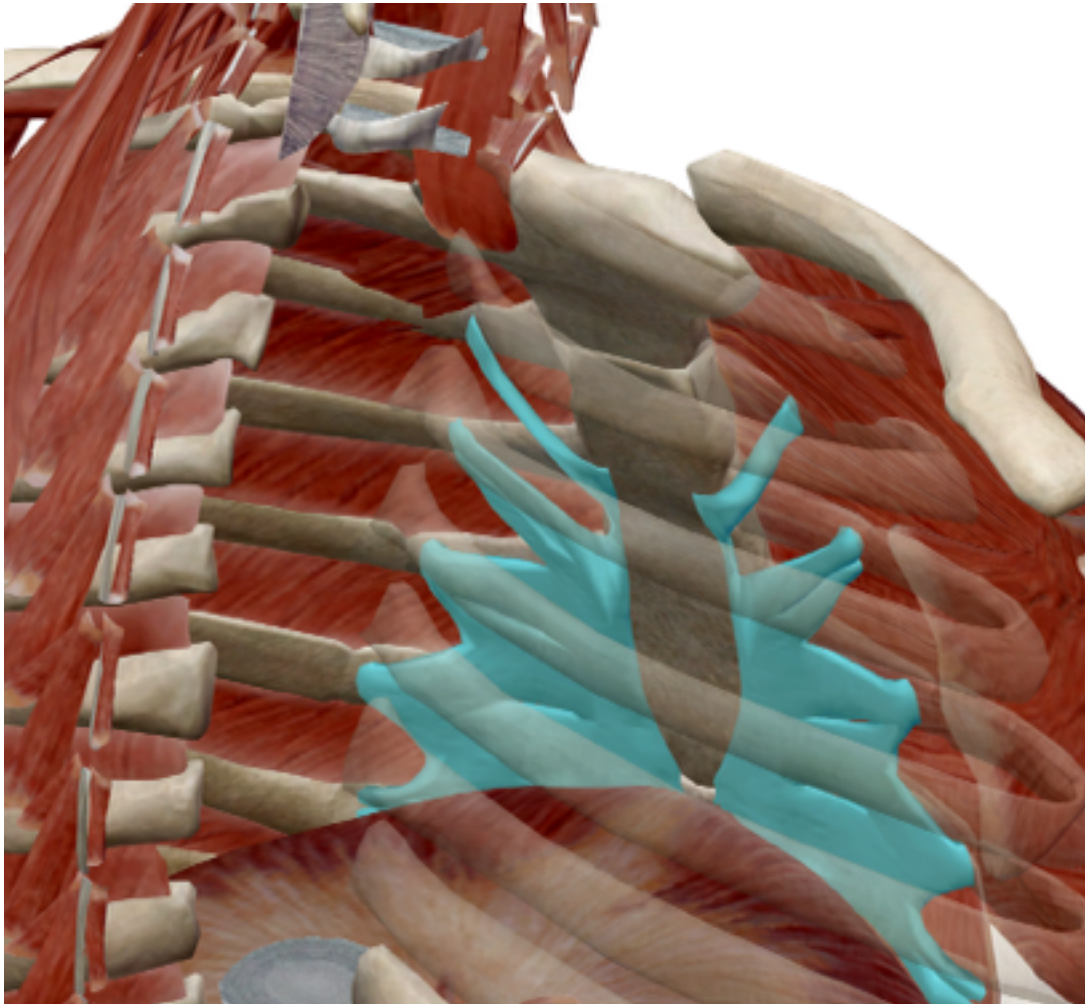
Aparte de reducir el diámetro del abdomen, su contracción contribuye al movimiento espiratorio bajando las costillas inferiores.

Obliquo externo



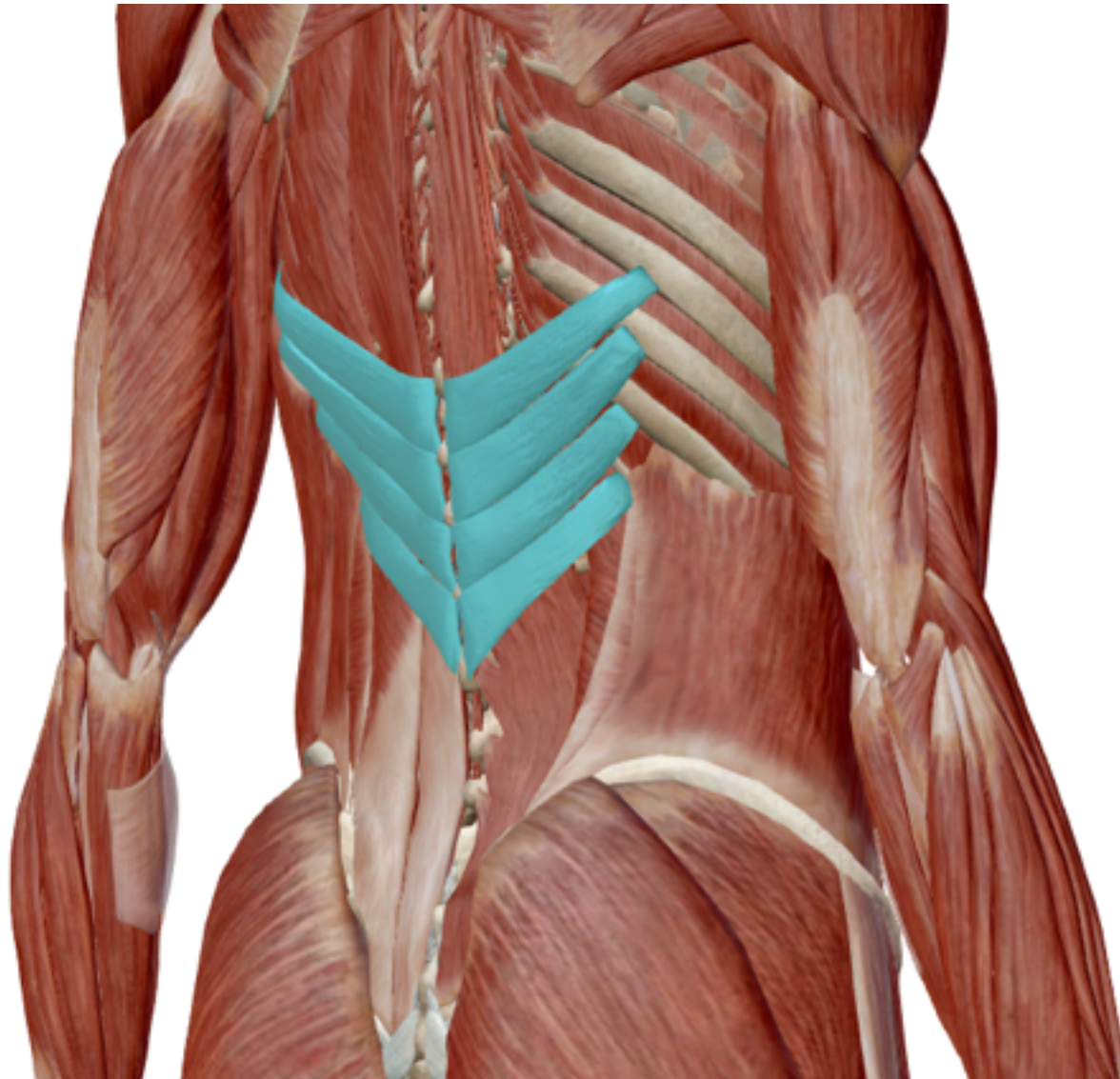
Contribuye a la espiración bajando las costillas y reduciendo el diámetro del abdomen (en colaboración con el transverso abdominal).

Transverso toracico



Localizado dentro de la caja torácica, se origina en la parte posterior del esternón y se inserta en los cartílagos de las costillas 2 a 7. Su contracción baja los cartílagos, los mueve hacia atrás cerrando la zona alrededor del esternón.

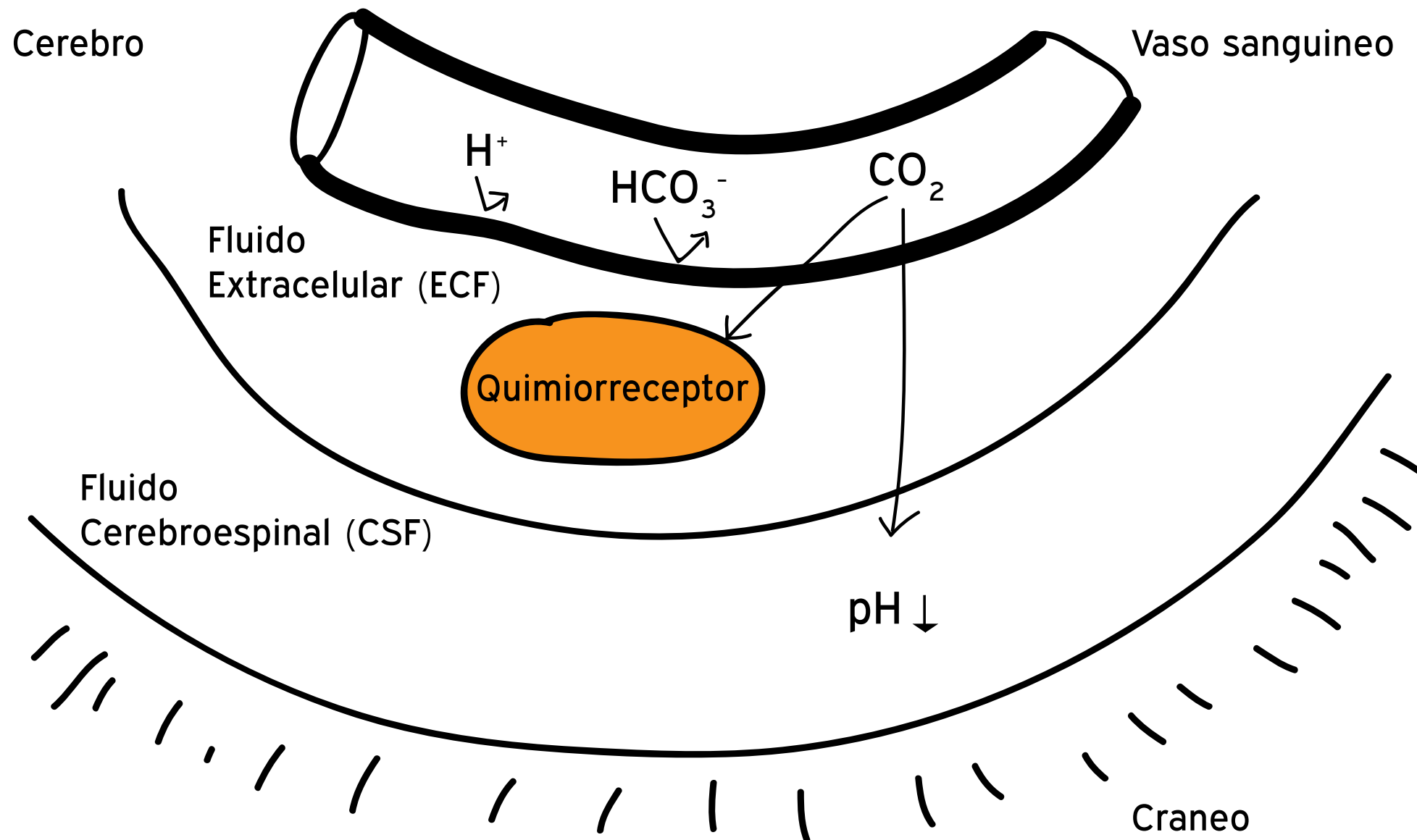
Serrato posterior inferior



Se origina en las vertebrae lumbares L1 y L2 y las vertebrae torácicas T10 y T12 y se inserta a las costillas de 9 a 12. Su contracción baja esas costillas contribuyendo en la exhalación.

Patrones Respiratorios

El control automático de la respiración



Los quimiorreceptores se activan cuando detectan un aumento de H^+ (bajada de pH) debido al aumento de CO_2 . Entonces estimulan la respiración para eliminar el exceso de CO_2 y restablecer el pH.
¡Respiramos para eliminar CO_2 , no para obtener O_2 !

Otras funciones de la respiración

Acompaña otros movimientos

Acompaña y modifica emociones

Modifica el nivel de tensión

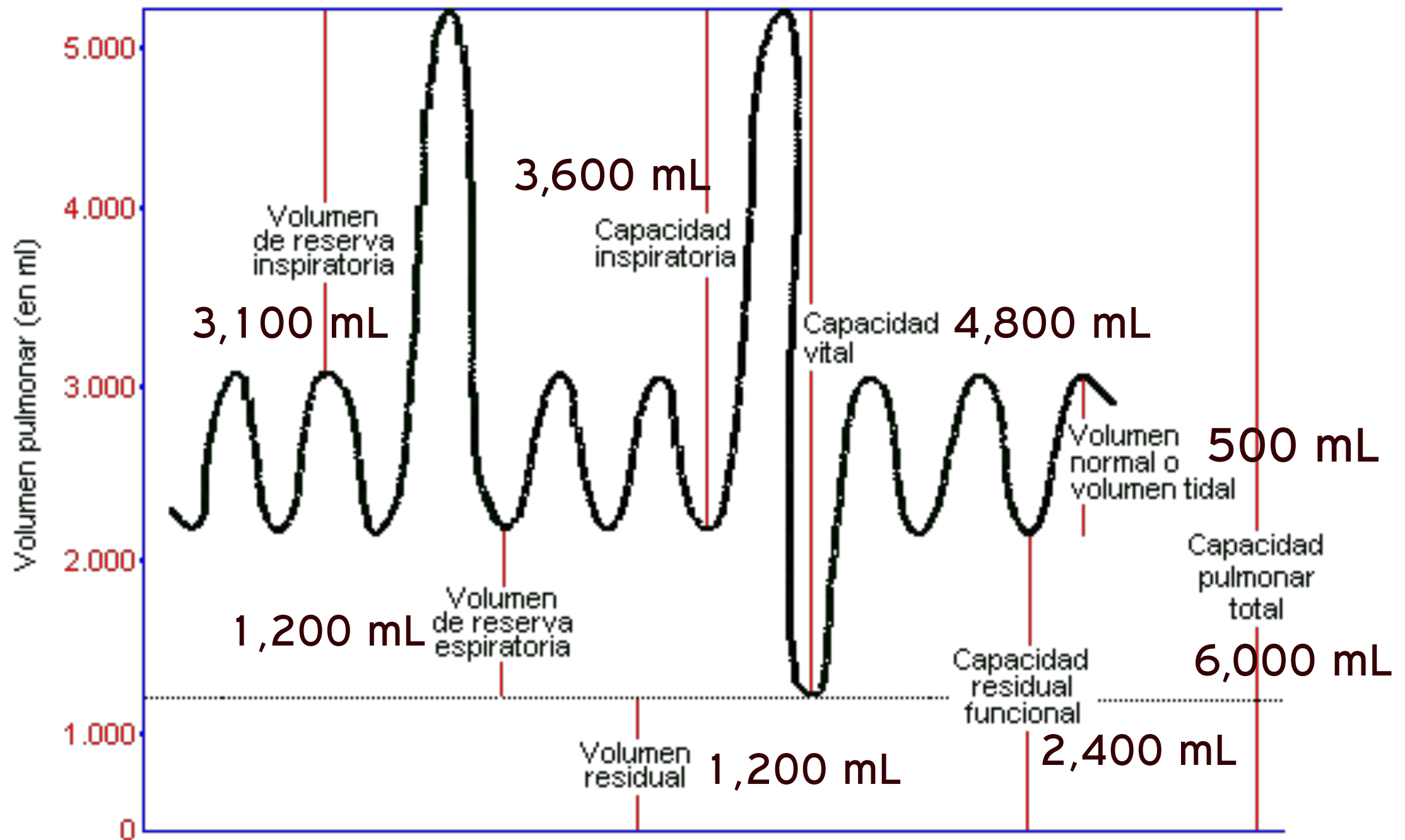
Acompaña y modifica sensaciones de dolor

Facilita el habla, el canto, etc.

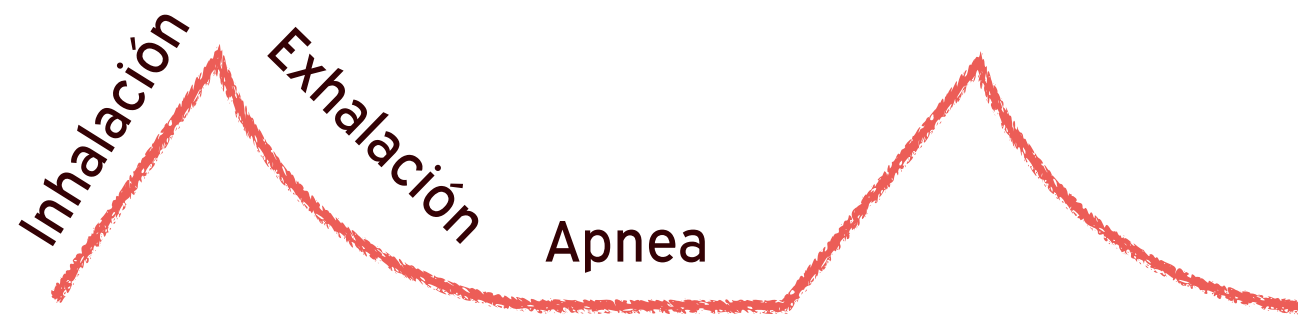
Moviliza los órganos

Regula la postura

Volumenes respiratorios



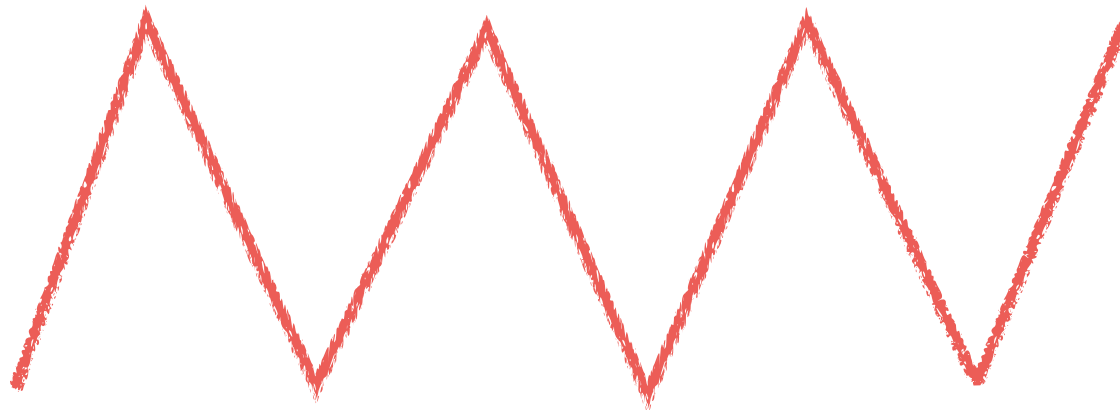
Patrones respiratorios



$12 \times 500 \text{ ml} = 6 \text{ lt/min}$



$\text{PCO}_2 = 40 \text{ mmHg}$



$15 \times 800 \text{ ml} = 12 \text{ lt/min}$



$\text{PCO}_2 = 35 \text{ mmHg}$

El objetivo de la educación respiratoria

- Comprender las funciones de la respiración
- Tomar consciencia de los músculos respiratorios
- Comprender el mecanismo de la hiperventilación
- Entender los factores que conducen a la hiperventilación
- Investigar la relación de la respiración con la postura, la alimentación y el pensamiento
- Ajustar en todo momento la respiración a las necesidades metabólicas
- Respirar menos para tener mas

Regla de oro de la reeducación respiratoria

Reducir el volumen de aire respirado mediante la relajación profunda de todos los músculos respiratorios durante la fase de exhalación



Para mas información:

Dr. Pandelis Perakakis
Centro de Investigación Mente, Cerebro y
Comportamiento
Universidad de Granada
España

email: peraka@ugr.es

website: <https://pandelisperakakis.wordpress.com>

twitter: @ppandelis