



Fisiopatología

Actividad de plataforma

Doc. Miguel Basilio Robledo

Alumno Fredy Cesar Peña Lopez

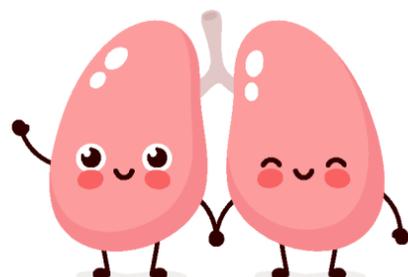
Licenciatura en medicina humana

Tercer semestre

Grupo A

Universidad del sureste

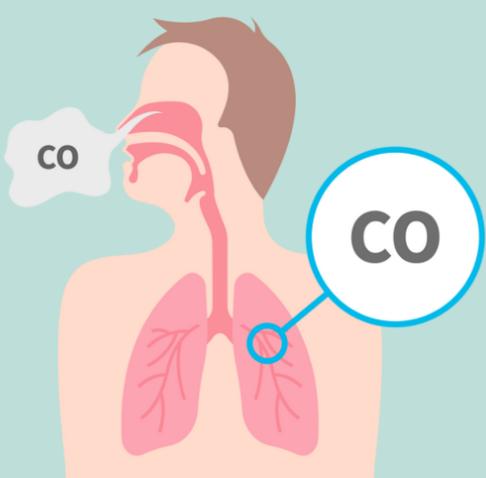
PRINCIPIOS FÍSICOS EN EL INTERCAMBIO GASEOSO



FUNCIONES RESPIRATORIAS

El intercambio gaseoso en cuestión a la respiración abarca cuatro fundamentos básicos

- Ventilación pulmonar (flujo de entrada y salida de aire)
- Difusión de O₂ y de CO₂ en los alvéolos
- Transporte de O₂ y CO₂ en sangre
- Regulación de la ventilación y otras facetas



VOLUMENES Y CAPACIDADES

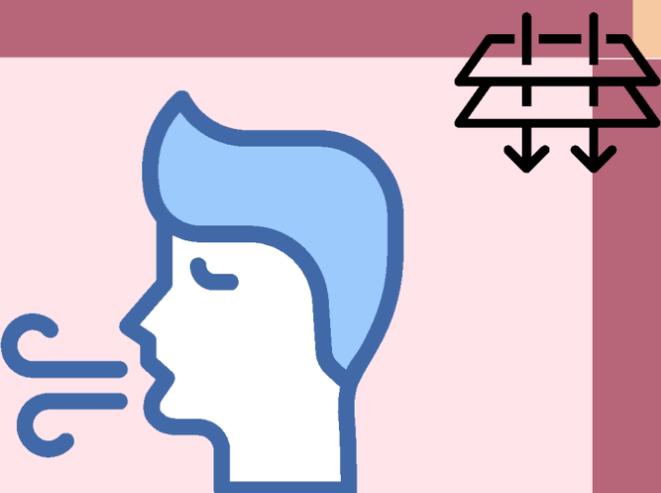
Los volúmenes pulmonares representan capacidades y valores estándar de el aire de transporte, la suma de estos 4 representan el volumen máximo al que se pueden expandir los pulmones.

VOLUMENES

Volumen corriente, es igual al volumen que se inspira o se espira en cada respiración normal	Aproximadamente a 500 ml
Volumen de reserva inspiratoria, equivalente a el volumen adicional de aire que se puede inspirar desde y por encima del volumen corriente normal	Habitualmente es igual a aproximadamente 3.000ml
Volumen de reserva espiratoria, es el volumen adicional máximo de aire que se puede espirar mediante una espiración forzada	Normalmente este volumen es de 1.100 ml
Volumen residual, es el volumen que queda después de la espiración forzada	Es promedio a 1.200 ml

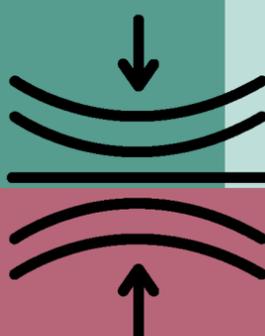
Capacidades

Capacidad inspiratoria es igual a volumen corriente más volumen de reserva inspiratoria	3.500ml
Capacidad residual funcional, es igual a el volumen de reserva inspiratoria más el volumen residual	Aire que queda en pulmones al final de la inspiración normal 2.300ml
Capacidad vital, es igual al volumen de reserva inspiratoria más el volumen de corriente más el volumen de reserva inspiratoria	Maxima distension 4.600ml
Capacidad pulmonar total, volumen máximo al que se puede expandir los pulmones con el mayor esfuerzo posible	5.800ml



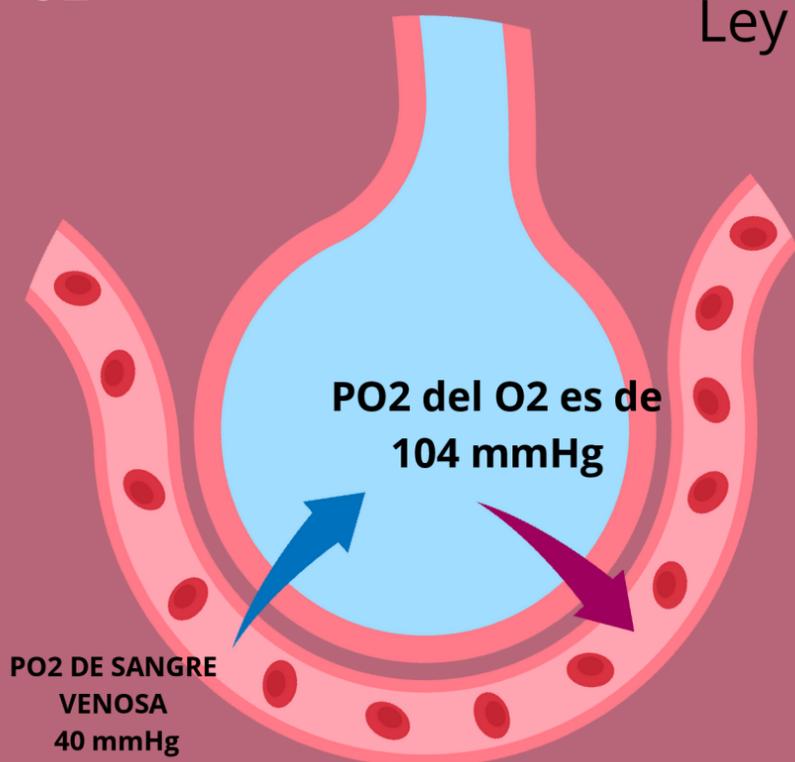
PRECIONES EN EL SISTEMA PULMONAR

Arterias pulmonares	La presión arterial pulmonar en valores sistólicos es de 25 mmHg y en valores diastólicos es de 8 mmHg dando una presión media de 15 mmHg
Auricula derecha	<ul style="list-style-type: none"> • Presión diastólica en aurícula derecha 0 • Presión arterial sistólica 25 mmHg
Auricula izquierda	<ul style="list-style-type: none"> • Presión auricular media 2 mmHg
Venas pulmonares	<ul style="list-style-type: none"> • Presión venosa pulmonar media 2 mmHg

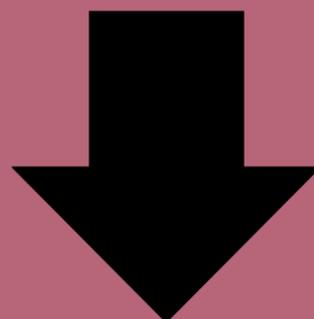


PRINCIPIOS BASICOS DE INTERCAMBIO GASEOSO DE O₂

Ley de Frank Starling



Diferencia de presión
64 mmHg



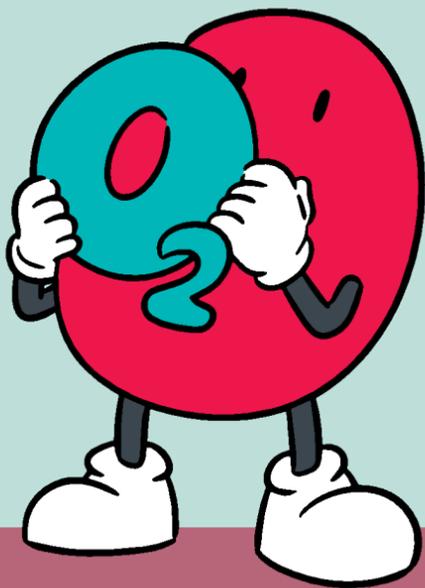
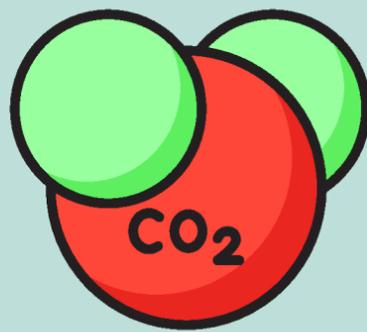
• La sangre derivada equivalente a el 2% que vasculariza pulmones cuando sale de los pulmones la PO₂ de la sangre pasa por la derivación es aproximadamente la sangre venosa sistémica de 40 mmHg

• Cuando esta sangre se combina en las venas pulmonares con sangre oxigenada se genera una mezcla venosa de sangre de 95 mmHg

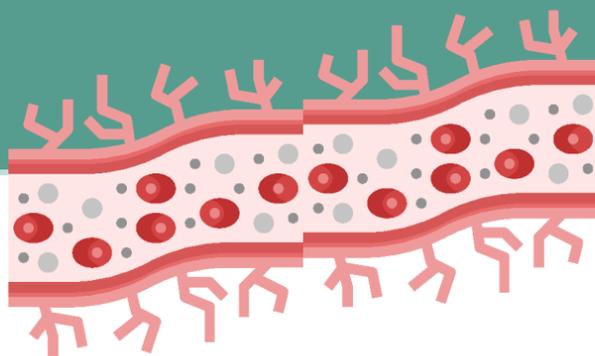
• Aproximadamente el 98 % de la sangre que entra en la aurícula izquierda desde los pulmones atraviesa capilares alveolares y se oxigena a un PO₂ de 104 mmHg

EFEECTO DE BOHR

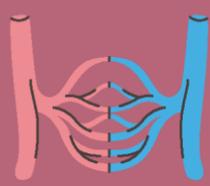
Cuando la sangre atraviesa tejidos, el CO_2 se difunde desde las células titulares hacia la sangre, aumentando la Pco_2 sanguínea, elevando el ácido carbónico y iones de hidrógeno, disociando el O_2 liberándose en tejidos



Efecto contrario en pulmones el CO_2 se difunde desde la sangre hacia los alvéolos, reduciendo el Pco_2 y iones de H^+ de la sangre



En condiciones de reposo normal se transportan 4 ml de CO_2 desde los tejidos a los pulmones por cada 100 ml de sangre



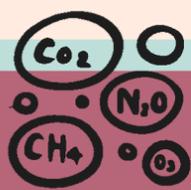
Efecto Haldane



El efecto Haldane es mucho más importante, facilita el transporte de CO_2 , al combinar O_2 con la hemoglobina este se convierte en un ácido más fuerte, así se desplaza el CO_2 a los alveolos de dos maneras

1) la hemoglobina tiene menor tendencia a formar carbaminohemoglobina con el CO_2 , desplazando el CO_2 en forma carbamino

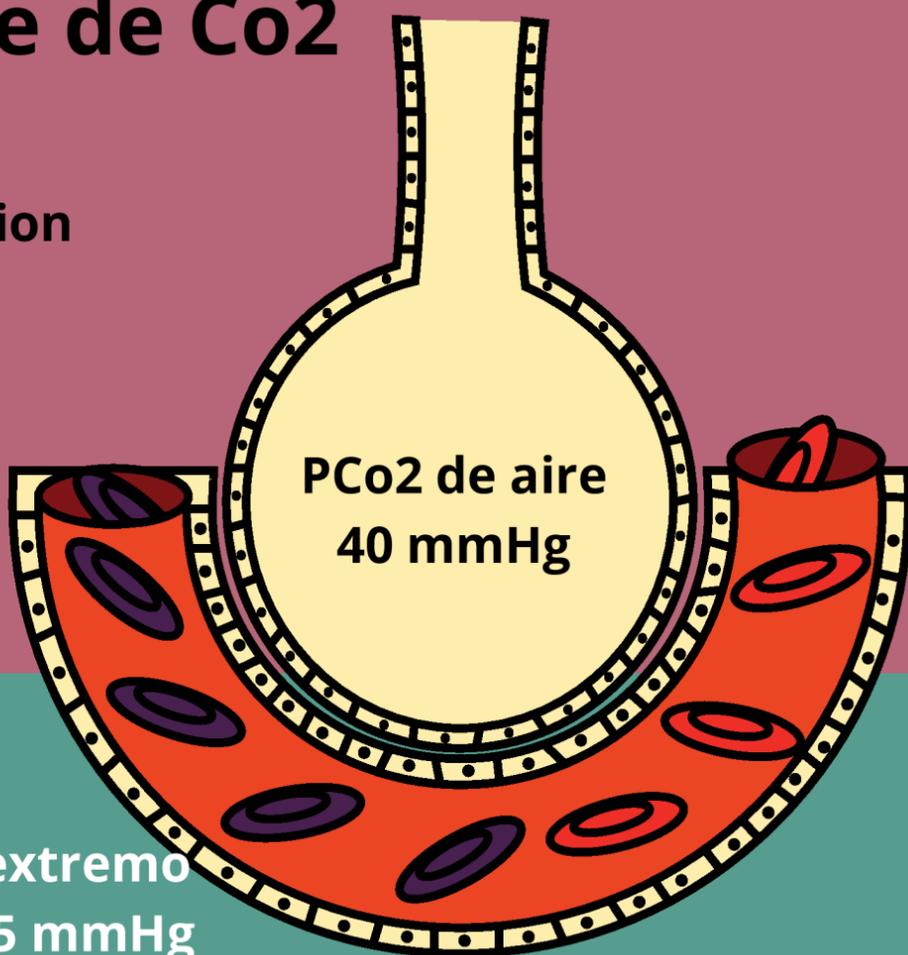
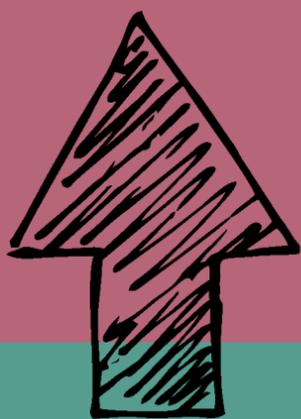
2) la acidez de la hemoglobina libera un exceso de H^+ estos se unen a HCO_3^- para formar ácido carbónico, que después se disocia con el agua y libera CO_2 de sangre a alveolos.



Ley de Frank Starling

Transporte de CO_2

Diferencia de presión de 5 mmHg



Pco_2 de extremo arterial 45 mmHg

Bibliografía

Hall, J. E. (2021).
Guyton Y Hall.
Fisiología Médica (4a
ed.). Elsevier.