

Circulación pulmonar

El pulmón tiene dos circulaciones

una circulación de bajo flujo y alta presión

aporta la sangre arterial sistémica a la tráquea, el árbol bronquial incluidos los bronquiólos terminales, los tejidos de sostén del pulmón y las capas exteriores (adventicias) de las arterias y venas pulmonares

una circulación de alto flujo y baja presión

suministra la sangre venosa de todas las partes del organismo a los capilares alveolares en los que se añade el oxígeno (O₂) y se extrae el dióxido de carbono (CO₂)

Después de que los alvéolos se hayan ventilado con aire limpio

Principios físicos del intercambio gaseoso; difusión de oxígeno y dióxido de carbono a través de la membrana respiratoria

la respiración es la difusión del oxígeno (O₂) desde los alvéolos hacia la sangre pulmonar y la difusión del dióxido de carbono (CO₂) en la dirección opuesta, desde la sangre a los alvéolos

El proceso de difusión es simplemente el movimiento aleatorio de moléculas en todas las direcciones a través de la membrana respiratoria y los líquidos adyacentes

Sin embargo, en fisiología respiratoria no solo interesa el mecanismo básico mediante el que se produce la difusión, sino también la velocidad a la que ocurre, que es un problema mucho más complejo, que precisa un conocimiento más profundo de la física de la difusión y del intercambio gaseoso

Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre y los líquidos tisulares

Una vez que el oxígeno (O₂) ha difundido desde los alvéolos hacia la sangre pulmonar, es transportado hacia los capilares de los tejidos combinado casi totalmente con la hemoglobina

La presencia de hemoglobina en los eritrocitos permite que la sangre transporte de 30 a 100 veces más O₂ de lo que podría transportar en forma de O₂ disuelto en el agua de la sangre.

En las células de los tejidos corporales el O₂ reacciona con varios nutrientes para formar grandes cantidades de dióxido de carbono (CO₂). Este CO₂ entra en los capilares tisulares y es transportado de nuevo hacia los pulmones

El dióxido de carbono, al igual que el O₂, también se combina en la sangre con sustancias químicas que aumentan de 15 a 20 veces el transporte del CO₂.