



Universidad del Sureste

Campus Tuxtla Gutiérrez

“Respiración”

Fisiología

Dr. Samuel Esau Fonseca Fierro

Br. Viridiana Merida Ortiz

Estudiante de Medicina

2do Semestre

13 de junio de 2020, Tuxtla Gutiérrez

Chiapas

Transporte de O2 y CO2 en la sangre y tejidos

Hemoglobina en el transporte de O2

- ### Volúmenes por ciento
- Extremo arterial: 19,4ml de O2/100ml de sangre.
 - Extremo venoso: 14,4ml de O2/100ml de sangre.
 - Se transportan 5ml de O2 desde los pulmones a los tejidos por cada 100ml de flujo sanguíneo.
 - Coefficiente de utilización de 25%

- ### Saturación porcentual de Hb por O2
- Arterial: 97%
 - Venosa: 75%

- ### Transporte de O2
- 97% hemoglobina
 - 3% disuelto en el agua del plasma y otras células sanguíneas

Transporte de O2 y CO2 alveolos/tejidos

Difusión de O2 capilar/tejido

- Extremo arterial-Po2 95mmHg
- Intersticio-Po2 40mmHg
- Célula-Po2 23mmHg
- Extremo venoso-Po2 40mmHg

Difusión de CO2 tejido/capilar

- Extremo arterial-PCO2 40mmHg
- Célula-PCO2 46mmHg
- Interticio-PCO2 45mmHg
- Extremo venoso-PCO2 45mmHg

Solo son necesario 1-3 mmHg para que la célula sobreviva

La Po2 tisular está determinada por:

- La velocidad transporte de oxígeno en la sangre
- La velocidad de utilización de oxígeno en la sangre

EL CO2 se difunde 20x más rápido que el O2

Generalidades

Curva de disociación de O2-Hb desplazamiento a la izquierda

Menor liberación de O2 desde la sangre hacia los tejidos. Mayor afinidad del O2 por la Hb.

↓ H+/↑PH ↓CO2 ↓Temperatura

↓PBG

Curva de disociación de O2-Hb desplazamiento a la derecha

Mayor liberación de O2 desde la sangre hacia los tejidos. Menor afinidad del O2 por la Hb.

↑ H+/PH ↑CO2 ↑Temperatura

↑PBG

Curva de disociación Hb(Efecto Bohr)

Desplazamiento a la derecha

A un PH menor (más hidrogeniones), la hemoglobina se unirá al oxígeno con menos afinidad liberando el oxígeno hacia los tejidos.

Las células liberan CO2 hacia la sangre y se une con H2O para formar H2CO3 ácido carbónico.

Desplazamiento a la izquierda

A un PH mayor favorece la captación del oxígeno en los capilares pulmonares.

Cambios en el CO2 sanguíneo alteran el transporte de oxígeno.

Uso de O2 por las células. Cantidad de O2/min determinada por:

- Cantidad de O2 que se puede transportar al tejido por cada 100ml de sangre. (Depende de las concentraciones de ADP) PO2>1mmHg
- Velocidad del flujo sanguíneo PO2<1mmHg

Hemoglobina en el transporte de CO2(Efecto Haldane)

CO2 relacionado con el equilibrio ácido base

- ↑CO2=↓PH Alcalosis
- ↓CO2=↑PH Acidosis
- 4ml de CO2 por cada 100ml de sangre

Formas de transporte del CO2

- En forma de ion bicarbonato (HCO3) 70%
- En forma de carbaminohemoglobina 23%
- En estado disuelto 7%

Cambios en el O2 sanguíneo alteran el transporte de CO2.

- A mayor O2 unido a la Hb, mayor afinidad de la Hb por el CO2 y H+
- A menor O2 unido a la Hb, mayor afinidad de la Hb por el CO2 y H+

Amortiguador tisular de oxígeno

La hemoglobina de la sangre es el principal responsable de estabilizar la Po2 en los tejidos.

Oxihemoglobina:

Hemoglobina con oxígeno

Desoxihemoglobina o hemoglobina reducida:

Hemoglobina sin oxígeno