

Título: La circulación sanguínea

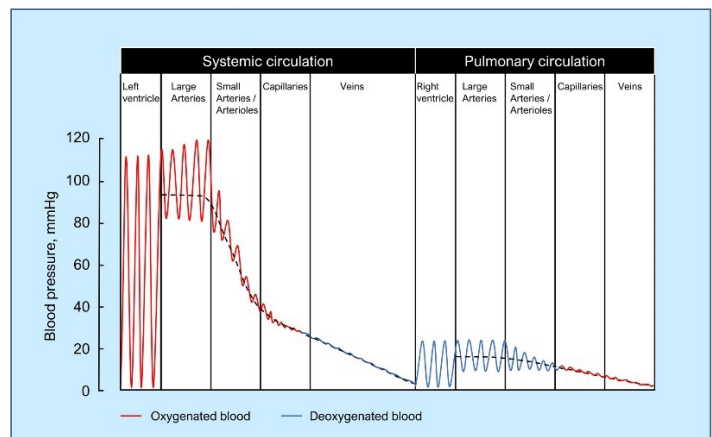
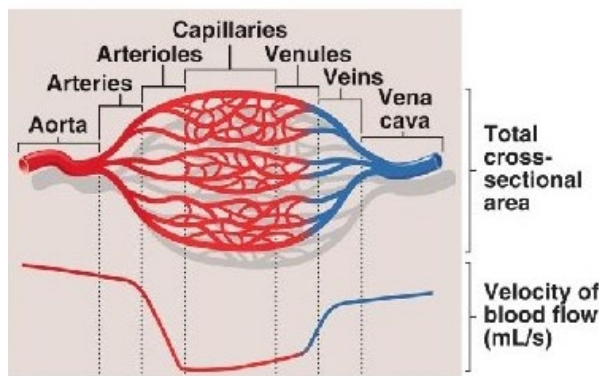
Concepto físico: Presión hidrostática, Ecuación de Bernoulli, Ley de Poiseuille.

Enlaces: [Link 1](#) [Link 2](#).

Explicación teórica:

Los principios físicos de la circulación sanguínea en animales incluyen conceptos fundamentales como la presión hidrostática y la viscosidad de la sangre, así como las leyes de la dinámica de fluidos, que son cruciales para entender cómo se comporta la sangre dentro del sistema circulatorio. Las ecuaciones de Bernoulli y Poiseuille son particularmente relevantes en este contexto. La ecuación de Bernoulli, que se aplica en fluidos en movimiento donde la velocidad y la presión están inversamente relacionadas, ayuda a explicar fenómenos como el por qué la presión arterial disminuye cuando la velocidad de la sangre aumenta al pasar por arterias de mayor a menor diámetro. Esto es similar a lo que sucede en un río donde el agua fluye más rápido y con menos presión en áreas donde el canal se estrecha.

Por otro lado, la ley de Poiseuille se centra en el flujo laminar a través de tubos, que es directamente aplicable a la circulación sanguínea en arterias y venas. Esta ley establece que el flujo de la sangre a través de un vaso es proporcional al radio del vaso elevado a la cuarta potencia, e inversamente proporcional a la longitud del vaso y la viscosidad de la sangre. Por ejemplo, un ligero aumento en el diámetro de un vaso sanguíneo puede aumentar significativamente el flujo de sangre a través de él, mientras que un aumento en la viscosidad de la sangre o en la longitud del vaso puede reducir este flujo. Este principio es esencial para comprender cómo variaciones en el diámetro de los vasos sanguíneos afectan la presión y el flujo sanguíneo, lo que a su vez tiene implicaciones directas en condiciones como la hipertensión arterial y en el diseño de intervenciones médicas como las derivaciones coronarias o la administración de medicamentos que afectan la viscosidad sanguínea.



Preguntas de reflexión:

1. Cuando estoy mucho tiempo echado sobre mi espalda y me levanto durante los primeros segundos puedo llegar a marearme. Reflexiona sobre cuál puede ser la causa.
2. Las jirafas tienen un cuello muy largo y por tanto tienen que enviar la sangre a una altura muy alta, ¿Qué ocurre cuando se agachan? Busca información sobre este fenómeno.
3. Cuando se forma una obstrucción dentro del sistema sanguíneo, ¿aumenta o disminuye la presión en dicho punto?

Autores: Fernando Blesa Moreno, Pascual Sevillano Reyes y Francisco José Torcal Milla. Dpto. de Física Aplicada. Universidad de Zaragoza.