

## “Escuela Normal Superior Victorino Viale”

**Propuesta para:** 2º año 1º, 2º y 3º div.

**Espacio curricular:** Biología

### **Vías de Contacto:**

2º1º y 2º2º Profesora **Heft Lorena:** por consultas y entrega Whatsapp 3434674641.  
correo electrónico: [heftlorena@gmail.com](mailto:heftlorena@gmail.com)

2º 3º- Profesora **Weiss Analía:** por consultas y entrega Whatsapp 3434289580.  
correo electrónico: [wessanalía@hotmail.com](mailto:wessanalía@hotmail.com)

**Alumnas Practicantes** en 2do 3ra: **Manucci, Sabrina** (343-5186416) y **Wilson, Evelyn** (342-4482965)

IMPORTANTE: FECHA DE ENTREGA 21/10/2020. SI TIENEN ALGUNA DIFICULTAD POR FAVOR CONSULTEN.

### **Tema: Sistema respiratorio - Sistema circulatorio**

(Copia el siguiente párrafo)

Los sistemas circulatorio y respiratorio trabajan en conjunto para aportar oxígeno al cuerpo y eliminar el dióxido de carbono. La circulación pulmonar facilita el proceso de respiración externa: La sangre carboxigenda fluye hacia los pulmones. Absorbe oxígeno a partir de pequeños sacos de aire (los alvéolos) y libera dióxido de carbono para que sea exhalado. La circulación sistémica facilita la respiración interna: La sangre oxigenada fluye por los capilares en el resto del cuerpo. La sangre difunde oxígeno hacia las células y absorbe dióxido de carbono.

(Solo lee el siguiente material)

#### **Los pulmones y el sistema respiratorio**

---

Los pulmones y el aparato respiratorio nos permiten respirar. Permiten la entrada de oxígeno en nuestros cuerpos (inspiración o inhalación) y expulsan el dióxido de carbono (expiración o exhalación).

Este intercambio de oxígeno y dióxido de carbono recibe el nombre de "respiración".

El aire entra en el aparato respiratorio a través de la nariz o de la boca. Si pasa por las fosas nasales (también llamadas "narinas") el aire se calienta y humidifica. Los pasajes nasales y otras partes del aparato respiratorio están protegidos por pelos diminutos llamados "cilios", que se encargan de filtrar el polvo y otras partículas que entran en la nariz junto con el aire que respiramos.

Las dos entradas de las vías nasales (la cavidad nasal y la boca) se unen en la faringe, o garganta, en la parte posterior de la nariz y la boca. La faringe forma parte del aparato digestivo y del respiratorio porque transporta tanto los alimentos como el aire.

En la parte inferior de la faringe, el canal se divide en dos conductos: uno para los alimentos (el esófago) y otro para el aire. El esófago conduce al estómago. El pasaje exclusivo para el aire se cubre con una pequeña capa de tejido denominada "epiglotis" cuando tragamos. De este modo, se impide que los alimentos o los líquidos vayan a los pulmones.

La laringe es la parte superior del conducto exclusivo para el aire. Este conducto corto contiene un par de cuerdas vocales, que vibran para generar sonidos.

La tráquea es la continuación del pasaje de aire por debajo de la laringe. Las paredes de la tráquea están fortalecidas con anillos rígidos de cartílago que la mantienen abierta. Además, está revestida de cilios, que expulsan los líquidos y las partículas extrañas de las vías aéreas para que no lleguen a los pulmones.

En el extremo inferior, la tráquea se divide en los conductos izquierdo y derecho llamados "bronquios", que conectan con los pulmones. Dentro de los pulmones, los bronquios se ramifican y forman bronquios más pequeños o conductos incluso más pequeños llamados "bronquiolos". Los bronquiolos terminan en pequeños sacos de aire llamados "alvéolos", donde ocurre el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono. Cada persona tiene cientos de millones de alvéolos en los pulmones. Esta red de alvéolos, bronquiolos y bronquios recibe el nombre de "árbol bronquial".

Los pulmones también contienen tejidos elásticos que les permiten inflarse y desinflarse sin perder su forma y están cubiertos por un revestimiento delgado llamado "pleura".

La cavidad torácica, o tórax, es el espacio que aloja al árbol bronquial, los pulmones, el corazón y otras estructuras. La parte superior y los costados del tórax están formados por las costillas y los músculos unidos a ellas, y la parte inferior está formada por un músculo de gran tamaño denominado "diafragma". Las paredes del tórax forman una protección alrededor de los pulmones y otros órganos presentes en la cavidad torácica.

### **¿Cómo funcionan los pulmones y el aparato respiratorio?**

Las células de nuestro cuerpo necesitan oxígeno para vivir. Cuando estas células hacen su trabajo, generan dióxido de carbono.

Los pulmones y el aparato respiratorio permiten que el oxígeno presente en el aire entre en el cuerpo y que el cuerpo se deshaga del dióxido de carbono al exhalar.

Cuando respiramos, el diafragma se mueve hacia abajo, en dirección al abdomen, y los músculos de las costillas empujan a las costillas hacia arriba y hacia afuera. Esto hace que la cavidad torácica se agrande y tome aire a través de la nariz y la boca para enviarlo a los pulmones.

Al exhalar, el diafragma se mueve hacia arriba y los músculos de la pared torácica se relajan. Esto hace que la cavidad torácica se achique y empuje el aire hacia el exterior del aparato respiratorio a través de la nariz y la boca.

Cada unos pocos segundos, con cada inhalación, el aire llena una gran parte de los millones de alvéolos. En un proceso denominado "difusión", el oxígeno pasa de los alvéolos a la sangre a través de los capilares (pequeños vasos sanguíneos) que revisten las paredes alveolares. Una vez que el oxígeno pasa al torrente sanguíneo, la hemoglobina lo captura en los glóbulos rojos. Esta sangre rica en oxígeno fluye al corazón, que la bombea a través de las arterias hacia los tejidos del cuerpo que necesitan oxígeno.

En los pequeños capilares de los tejidos del cuerpo, el oxígeno se desprende de la hemoglobina y pasa a las células. El dióxido de carbono, producido por las células mientras cumplen su función, sale de las células y pasa a los capilares. Allí, la mayor parte del dióxido de carbono se disuelve en el plasma de la sangre. La sangre con un alto contenido de dióxido de carbono regresa al corazón a través

de las venas. Desde el corazón, la sangre se bombea hacia los pulmones, donde el dióxido de carbono entra en los alvéolos para ser.

<https://kidshealth.org/es/parents/lungs-esp.html>

[www.visiblebody.com](http://www.visiblebody.com) › learn › circulatory › circulatory-..exhalado.

(Manos a la obra)

### Actividad 1)

Te proponemos que realices un modelo del sistema respiratorio y que expliques mediante fotos o si te animas un videito como funciona este sistema.



Te dejamos esta foto solo como ejemplo de modelo, puedes hacer otro.

[https://www.youtube.com/watch?v=Wq\\_bPoRTn7I](https://www.youtube.com/watch?v=Wq_bPoRTn7I) y este link para ayudarte con la explicación.

(Lee y analiza los siguientes recursos luego completa la actividad 2)

Repasamos lo aprendido sobre el Sistema Respiratorio...

Como hemos visto en la propuesta anterior, la función principal del **sistema respiratorio** es el **intercambio** de gases con el medio ambiente: se capta el oxígeno atmosférico y se elimina el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producto de desecho del metabolismo. Para esto, se vale de un conjunto de órganos, siendo el principal el **pulmón**.

El pulmón está cubierto por una doble membrana llamada pleura, en el interior se encuentran pequeños sacos membranosos llamados **alvéolos**. Cada uno de ellos está formado por una sola capa de células epiteliales y rodeado de una red capilar que proviene de la arteria y que drena hacia la vena pulmonar.

Ahora veamos cómo se realiza el intercambio gaseoso...

El proceso de intercambio gaseoso que se realiza en los alvéolos y en los tejidos se llama hematosis.

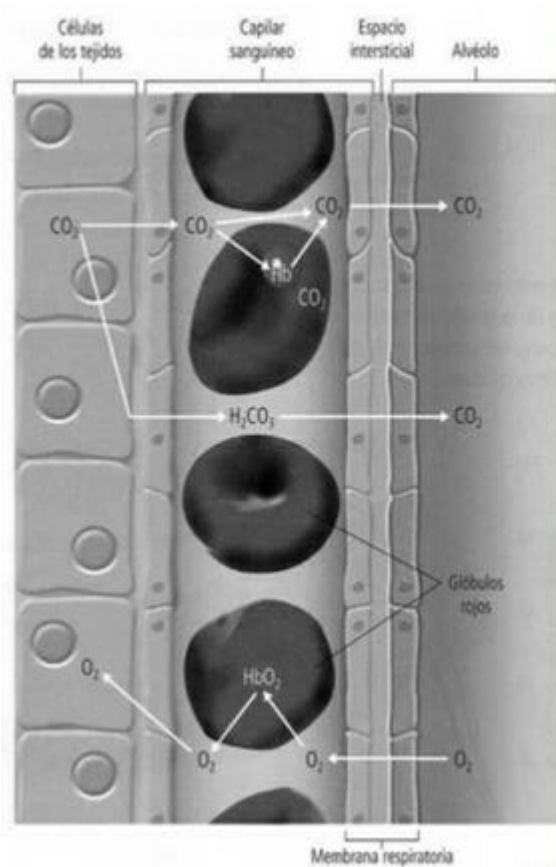
El intercambio que se realiza entre los alvéolos y la sangre se llama respiración externa o pulmonar, mientras que el intercambio que se realiza entre las células y los diferentes tejidos de todo el organismo se llama respiración interna o tisular.

Como vemos, el sistema respiratorio trabaja integrado con el sistema circulatorio.

Los alvéolos y los capilares están formados por una sola capa de células, por eso el intercambio de gases se realiza fácilmente: el oxígeno y el dióxido de carbono se mueven a través de las membranas por difusión simple.

La sangre que llega a los alvéolos viene cargada de  $\text{CO}_2$ , mientras que dentro de los alvéolos este gas tiene menor concentración. Entonces, el gradiente de concentración permite que el  $\text{CO}_2$  pase del capilar al alvéolo para ser liberado.

Lo mismo ocurre con el oxígeno pero en sentido contrario. El aire que ha llegado a los alvéolos tiene gran concentración de  $\text{O}_2$ , en comparación con la concentración en sangre.



Intercambio gaseoso a nivel alveolar y tisular.

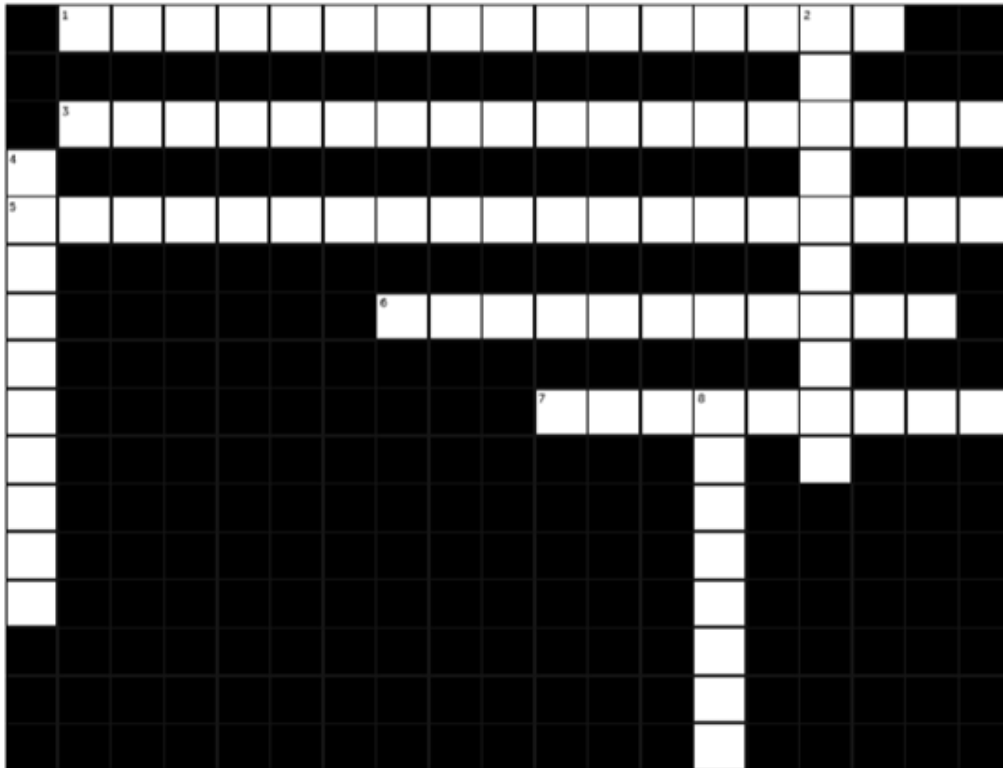
Luego de producirse el intercambio gaseoso, el  $\text{CO}_2$  es liberado al medio ambiente y el  $\text{O}_2$  es transportado a todo el organismo. El recorrido se verá en detalle en breve.

Para aprender más de este tema, te invitamos a ver el video titulado: El oxígeno y la respiración 3D, de la página Seguimos educando, en el siguiente enlace <https://www.educ.ar/recursos/105150/el-oxigeno-y-la-respiracion-3d>

## Actividad 2:

- ¿En qué lugar se produce la hematosiis?
- Menciona los elementos y estructuras presentes en este proceso.
- Averigüe qué función tienen los glóbulos rojos y la hemoglobina. (Ver Anexo)

## Actividad 3: Resuelve el crucigrama teniendo en cuenta lo aprendido.



Completa las respuestas y descripciones de tu crucigrama

### HORIZONTAL

- Componente del aire expirado
- Intercambio gaseoso entre la sangre y las células
- Intercambio gaseoso entre los alvéolos y la sangre
- Proteína presente en los eritrocitos.
- Proceso de intercambio de oxígeno y de dióxido de carbono

### VERTICAL

- Células epiteliales de los alvéolos
- Célula sanguínea que transporta oxígeno
- Lugar donde ocurre la Hematosiis

Anexo

## 19 Transporte de gases en la sangre

El oxígeno y el dióxido de carbono son transportados por el organismo a través de la sangre.

### Transporte de oxígeno

Una vez en la sangre, el  $O_2$  penetra en los eritrocitos y se une de forma reversible a la proteína **hemoglobina** formando **oxihemoglobina**. La unión del oxígeno con la hemoglobina es **cooperativa**, es decir, la asociación de la primera molécula de oxígeno facilita la unión de las moléculas siguientes. Asimismo, la liberación de una molécula de oxígeno favorece la disociación de las demás.

El **porcentaje de saturación** de la hemoglobina corresponde a la proporción de hemoglobina que se combina con oxígeno y se representa a través de una **curva de saturación**. En el plasma sanguíneo, el porcentaje de saturación de la hemoglobina, es decir, el porcentaje de hemoglobina unida a oxígeno, es de un 98%. Al llegar a los tejidos, la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno disminuye y las moléculas de oxígeno se liberan para difundirse hacia las células. Mientras menor es la concentración de oxígeno en el tejido, con mayor facilidad se desprenderá este gas del complejo oxihemoglobina.

La unión de la hemoglobina al oxígeno puede ser modificada por diversos factores. Por ejemplo, un aumento de la acidez y de la temperatura corporal y la mayor concentración de  $CO_2$  en la sangre, disminuyen la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno. En estas condiciones la curva de saturación de la hemoglobina se desplaza hacia la izquierda. Si disminuye la acidez, la temperatura y la concentración de  $CO_2$ , la curva de saturación de la hemoglobina se desplaza hacia la izquierda.

Efecto de la acidez (pH) y de la temperatura en la curva de saturación de la hemoglobina.

