



RESPIRACIÓN SU MOVIMIENTO Y MECANISMO

LA RESPIRACIÓN

El cuerpo humano requiere de un suministro constante de energía para vivir. La **respiración interna**, también denominada **respiración tisular**, es el proceso mediante el cual un ser humano obtiene energía de los alimentos y la transforma para su utilización. Esto se consigue con la degradación bioquímica de los azúcares, las grasas y otras moléculas orgánicas, y la captación de la energía liberada. Este proceso tiene lugar en todas las células.

El organismo humano también emplea la **respiración aerobia**, que necesita de un **suministro constante de oxígeno**. Este tipo de respiración da lugar a un producto residual, el **dióxido de carbono**, que debe eliminarse. Una de las funciones más importantes del **Aparato Circulatorio**, cuyo órgano principal es el **corazón**, consiste en transportar el oxígeno y el dióxido de carbono del exterior a los tejidos del cuerpo y viceversa. Los **pulmones**, que son los principales órganos del **Aparato Respiratorio**, aumentan la eficacia de este intercambio de gases, a fin de que todos los tejidos del organismo reciban suficiente cantidad de oxígeno. Estos órganos realizan un intercambio gaseoso, con una pérdida de agua y una transferencia de calor mínimas.

Los pulmones están situados en el **tórax**, también llamado cavidad pectoral. Cada pulmón se encuentra en una **bolsa pleural**, compuesta por una membrana pleural interna y una membrana pleural externa. Entre estas dos membranas hay un pequeño espacio, llamado **cavidad pleural**, que contiene un fluido para lubricar los movimientos de las membranas pleurales durante la respiración.

El aire entra a través de la **nariz** y pasa por la **tráquea**, que se divide en su base en dos **bronquios**, los cuales están cubiertos de células secretoras de mucus, que retiene las partículas extrañas, como polvo y bacterias. La **laringe** se localiza en el sitio donde la tráquea comunica con la faringe. En el hombre es visible externamente y se le conoce popularmente como la **manzana de Adán**. Una prolongación de tejido cartilaginoso, denominada **epiglotis**, cierra la entrada de la laringe durante la deglución, para que el alimento no se pase a la tráquea. La laringe contiene las cuerdas vocales, que vibran con el aire y producen sonidos.

En cada pulmón, el bronquio se ramifica y forma el **árbol bronquial**. Estas ramificaciones constituyen los **bronquíolos**, que son unos tubitos conectados a los pequeños sacos de aire llamados **alvéolos**, donde se efectúa el intercambio de gases.

En un pulmón humano hay alrededor de 600 millones de alvéolos. Éstos poseen una pared elástica y delgada, constituida por una sola capa de células epiteliales. Estas células están en contacto con una vasta red de capilares sanguíneos.

El **diafragma** es una lámina fibrosa y muscular en forma de bóveda que separa el tórax del abdomen.

Cuando el ser humano **inspira**, es decir, toma aire, su diafragma se contrae, con el propósito de aumentar su cavidad pectoral y ensanchar sus pulmones. Por el contrario, cuando **expira**, es decir, saca el aire, su

diafragma se relaja, para que disminuya el volumen de su tórax (ver ilustración inferior izquierda).

Con cada inspiración, entran a los pulmones unos 500 cm³ de aire. Alrededor de un litro de aire permanece en los pulmones y no puede ser expulsado.

La sangre desoxigenada llega a los pulmones desde la arteria pulmonar, y la sangre oxigenada regresa al corazón por las venas pulmonares y de allí es distribuida a todas las partes del cuerpo, a través de la aorta y otras arterias. La sangre desoxigenada transporta el dióxido de carbono (CO₂) desde los tejidos, en forma de ácido carbónico (H₂CO₃), el cual es liberado en los alvéolos y expulsado como dióxido de carbono gaseoso. Casi todo el oxígeno se combina con la hemoglobina de los glóbulos rojos sanguíneos.

Los **glóbulos rojos** son células sanguíneas que reciben también los nombres de **eritrocitos** y **hematíes**. Se encargan de transportar el oxígeno y el dióxido de carbono hasta y desde los tejidos. Carecen de núcleo y tienen forma de discos aplanados. Deben su color rojo al hierro que contiene su **hemoglobina**, la cual es una proteína especializada. La escasez de oxígeno a grandes altitudes estimula la producción de glóbulos rojos. A altas concentraciones de oxígeno, como ocurre en los capilares de los pulmones, cada molécula de hemoglobina puede fijar cuatro moléculas de oxígeno, formando **oxihemoglobina**, de color rojo brillante. En los capilares de los tejidos, la oxihemoglobina se disocia y se liberan las moléculas de oxígeno, para que se difundan hacia el interior de las células.

La hemoglobina también puede combinarse con otros gases. Con el monóxido de carbono, por ejemplo, forma la molécula **carboxihemoglobina**, que es incapaz de combinarse con el oxígeno. Las personas que sufren envenenamiento por monóxido de carbono, se asfixian. Durante la realización de ejercicio físico, se presenta un aumento en la captación de oxígeno y en la liberación de dióxido de carbono.

Una persona no respira conscientemente, porque su ritmo respiratorio es controlado por grupos de células nerviosas situadas en el **bulbo raquídeo** del cerebro. No obstante, también puede regular su respiración de manera voluntaria.

Algunos tejidos son capaces de respirar sin oxígeno durante un período limitado, como es el caso de los músculos, cuando realizan un ejercicio intenso.

En la ilustración del anverso se muestran todas las partes que componen al Aparato Respiratorio. Las que no llevan nombre son las siguientes:

Perfil numérico: 1) Centro respiratorio cerebral, situado en el bulbo raquídeo; 2) Nariz; 3) Epiglotis; 4) Laringe y 5) Tráquea.

Purificación de la sangre: A) Oxígeno, B) Dióxido de carbono, C) Sangre venosa, D) Sangre arterial y E) Glóbulos rojos.

Diagrama de la respiración: 1) Oxígeno, 2) Dióxido de carbono, 3) Hemoglobina, 4) Sangre desoxigenada, 5) Oxihemoglobina, 6) Sangre oxigenada.

TEXTO REDACTADO POR TERE DE LAS CASAS.