Sistema Respiratorio

Ya vimos cómo se incorporan los nutrientes en el organismo. ¿ Como se vincula el sistema Digestivo con el respiratorio? La respuesta es que para que las células obtengan la energía necesaria, los nutrientes deben combinarse con el oxígeno.

¿ Y dónde se encuentra ese oxígeno? Claro, en el aire. El aire ingresa en nuestro organismo a través del sistema respiratorio que tiene la función de permitir la entrada de oxígeno y la salida de dióxido de carbono, producto de las reacciones químicas que se llevan a cabo dentro de las células. Además este sistema también contiene receptores del sentido del olfato, participa en la emisión de sonidos y en la eliminación del agua y el calor del cuerpo.

Este sistema está formado por:

Las vías aéreas, que comienzan en la nariz, continúan en la faringe, la laringe, la tráquea y el árbol bronquial ( formado por los bronquios y las ramificaciones bronquiales).

Las vías aéreas están construidas por una serie de tubos interconectados que filtran, calientan, humedecen y conducen el aire hacia los pulmones, donde se produce el intercambio gaseoso.

En la nariz, además de que el aire inspirado se calienta, se humecta y se filtra, se encuentran los receptores sensoriales para el olfato. La faringe es un conducto muscular con forma de embudo que conecta la nariz con la laringe y por el que pasan el aire y los alimentos. En la faringe se encuentran las amígdalas que son órganos linfáticos que participan en los mecanismos de defensa del organismo contra los microorganismos.

La última parte de la faringe se divide en dos, una porción se abre hacia el esófago y constituye un conducto alimenticio y la porción anterior se comunica con la laringe, hacia donde se dirige el aire.¿ De que manera funciona la entrada de aire para evitar que el alimento ingrese por el conducto equivocado y te atragantes? Existe una membrana cartilaginosa llamada epiglotis que permite que el aire pase a la laringe y a los pulmones. Cuando tragamos un bocado, la epiglotis se dobla hacia atrás y tapa la laringe, lo que impide que los alimentos lleguen a la tráquea.

La tráquea es un tubo constituido por anillos cartilaginosos. Esta se abre en dos bronquios, también formados por anillos cartilaginosos, que se introducen en los pulmones. Dentro de cada pulmón, los bronquios se ramifican en un árbol bronquial compuesto de bronquios secundarios, terciarios, bronquiolos y bronquiolos terminales.

Las Vías Aéreas y los Pulmones:

El aire llega a los pulmones que son dos órganos de paredes elásticas ubicados en la cavidad torácica, cada uno de los cuales está dividido en lóbulos. El pulmón derecho presenta 3 lóbulos y el izquierdo 2. Sucesivamente, estas ramas del árbol bronquial se van ratificando cada vez más. La menor ramificación de este árbol bronquial se denomina conducto alveolar. Desde la tráquea hasta los conductos alveolares, las vías se ramifican unas 25 veces, y en todas se difunde aire.

Un conducto alveolar está rodeado de numerosos alvéolos y sacos alveolares. Un alveolo es una pequeña estructura, semejante a una uva; mientras que dos o más alveolos unidos constituyen un saco alveolar semejante a un racimo de uvas. Las paredes de los alvéolos son muy delgadas y a través de ellas se produce el intercambio de gases. Sobre la superficie externa de los alvéolos se dispone una red de capilares sanguíneos. El intercambio de gases entre los espacios aéreos de los pulmones y la sangre se realiza por difusión a través de las paredes de los alvéolos y de los capilares que los rodean. A este intercambio se lo denomina hematosis.

Las paredes de estas dos estructuras ( alveolos y capilares) unidas forman la membrana respiratoria, la cual es muy delgada para que sea fácil la difusión de gases. Así, a través de esta membrana, ingresa el oxígeno a través de las vías respiratorias y pasa a la circulación sanguínea para distribuirse por todo el cuerpo, mientras esto pasa, el dióxido de carbono que se transporta por la sangre desde las células atraviesa la membrana en dirección a los alvéolos, para eliminarse con el aire espirado. Los pulmones tienen alrededor de trescientos millones de alvéolos, lo que determina una inmensa superficie para realizar la hematosis. Para que tengas una idea de su dimensión, pensa que, si se pudiera estirar toda la superficie respiratoria, se cubriría una cancha de tenis.

Los Pulmones están cubiertos por dos membranas protectoras llamadas pleura. Entre ambas capas hay un líquido lubricante que reduce la fricción en cada inspiración y espiración de aire.



El Intercambio Gaseoso:

En nuestro organismo, el Intercambio gaseoso se puede dividir en tres etapas:

* La ventilación pulmonar: ingresa y egresa aire de los pulmones.
* La respiración pulmonar externa: intercambio de gases entre los alvéolos pulmonares y la sangre de los capilares pulmonares a través de la membrana respiratoria ( hematosis).
* La respiración tisular o interna: intercambio de gases entre la sangre en los capilares que bañan los tejidos y cada una de las células del cuerpo.

La ventilación pulmonar: Para que el intercambio gaseoso se realice de manera eficiente es necesario que el aire se renueve constantemente, es decir, que la entrada y salida de aire o ventilación pulmonar se produzca de forma continua. El mecanismo involucrado se denomina mecánica respiratoria y se compone de movimientos rítmicos y alternados de inspiración y espiración que se producen por los movimientos musculares de la caja torácica. La inspiración se produce cuando el diafragma y los músculos intercostales se contraen para expandir la caja torácica. Durante esta expansión, la presión del aire dentro de los pulmones disminuye por debajo de la presión atmosférica y esto permite el ingreso de aire en los pulmones.

La respiración pulmonar y la respiración tisular: La respiración pulmonar, consiste en la difusión del oxígeno presente en los alvéolos hacia la sangre, y del dióxido de carbono, que proviene de las reacciones químicas que se suceden en las células, desde la sangre hacia el alveolo. Los capilares alveolares conforman una red y la sangre fluye a través de ellos. Una vez que la sangre oxigenada ingresa en los capilares alveolares se distribuye a través de la circulación sanguínea hacia todas las células; entonces, el oxígeno transportado por la sangre se difunde hacia el interior celular, y el dióxido de carbono que se ha producido como desecho de las reacciones químicas celulares se transfiere hacia el torrente sanguíneo. Este intercambio de gases se llama respiración tisular, respiración interna o intercambio de gas sistémico.



,