

IV

ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Todas las células vivientes requieren un abastecimiento de oxígeno para poder llevar a cabo su metabolismo. El oxígeno se encuentra en el aire, y el aparato respiratorio se encuentra construido de tal forma que el aire puede ser llevado hacia los pulmones para que se lleve a cabo el intercambio alvéolo capilar para que así sea aprovechado el oxígeno por el organismo y al mismo tiempo sea expulsado el bióxido de carbono y el vapor de agua.

- El aparato respiratorio esta formado por:
- Naríz
 - Faringe
 - Laringe
 - Tráquea
 - Bronquios
 - Bronquiolos
 - Conductos Alveolares y Alvéolos
 - Pulmones

NARIZ

La parte externa de la nariz es la parte visible de ésta, formada por los dos huesos nasales y por cartilago. Se encuentra tanto cubierta como recubierta por piel y en su interior hay pelos que ayudan a evitar la entrada de material extraño, la nariz es un organo especializado en el sentido del olfato, también sirve para el paso del aire que va a los pulmones o que sale de ellos y tiene la función de fonación.

En la parte inferior se encuentran las aberturas que constituyen las narinas.

La cavidad interna o fosa nasal. Estas tienen forma de cuñas y las separa el tabique nasal que está formado: en la parte delantera por la cresta de los huesos nasales y la espina frontal, en la parte media por la lámina perpendicular del etmoides, en la parte posterior por el vómer y esfenoides y en la parte inferior lo forma la cresta del maxilar y los huesos palatinos.

Las tres coanas o cornetes nasales se proyectan dentro de la cavidad nasal a cada lado y aumentan mucho la superficie interior de la nariz.

La parte media o respiratoria de la cavidad está formada --

por el epitelio seudo estratificado que contiene numerosas células ciliadas y caliciformes. La porción superior está tapizada por el neuro epitelio formado por las células olfatorias , receptoras del olfato.

FARINGE

Sirve como organo de conducción conectando la nariz con la laringe.

La faringe se encuentra dividida en tres partes: la nasofaringe colocada por detrás de la nariz, la orofaringe situada -- por detrás de la boca, y la faringe laringea que se encuentra -- por detrás de la laringe.

LARINGE

La laringe se encuentra como continuación con la orofaringe por arriba y con la traquea por debajo, tiene las cuerdas vocales por lo tanto es el organo de la voz, está protegida por -- encima por una formación cartilaginosa movible, que se abre al respirar y se cierra durante la deglución, además conduce el aire a las paredes del aparato respiratorio.

TRAQUEA

Está formada por un tubo membranoso y cartilaginoso, de forma cilindrica con un promedio de 11.5 cm. de longitud y de 2.0 a 2.5 cm. de lado a lado, se encuentra por delante del esófago, entendiendose de la laringe al borde superior de la quinta vértebra dorsal donde se divide en dos bronquios uno para cada pulmón

La función de la traquea es de transportar el aire a los -- pulmones; la mucosa que la tapiza recoge las partículas inhaladas y las dirige a la faringe mediante cilios vibrátiles.

BRONQUIOS

Son dos divisiones de la traquea, diferentes ligeramente entre sí; el bronquio derecho es más corto, más ancho y vertical que el izquierdo y tienen 10 segmentos cada uno.

Estos bronquios entran en el pulmón derecho e izquierdo -- respectivamente, dividiendose posteriormente en gran número de ramificaciones pequeñas que se denominan bronquiolos.

Los bronquios se parecen a la traquea en su estructura, -- sin embargo a medida que el árbol bronquial se divide y subdivide, sus paredes se hacen más delgadas desapareciendo --

las pequeñas placas de cartilago; el tejido va quedando en las ramificaciones más finas formado solamente por una capa de tejido muscular elástico, tapizado por epitelio ciliado.

BRONQUIOLOS

Los bronquios más delgados son llamados bronquiolos. No tienen cartilago sino que están compuestos de tejido muscular, fibroso y elástico, forrado por epitelio cuboidal. Cada bronquiolo es una subdivisión final y más delicada del árbol bronquial que termina en una formación sacular alargada denominada vestíbulo.

CONDUCTOS ALVEOLARES Y ALVEOLOS

Los bronquiolos terminales se ramifican repetidamente para formar diminutos pasajes llamados conductos alveolares, de los cuales se abren los sacos alveolares y alvéolos.

Los alvéolos están rodeados por una red de capilares. La sangre desoxigenada entra a la red capilar proveniente de la arteria pulmonar y la sangre oxigenada sale de dicha red para entrar a las venas pulmonares, en las paredes delgadas y vascularizadas de los alvéolos es donde tiene lugar el intercambio de oxígeno y anhídrido carbónico, entre el aire y la sangre.

PULMONES

Son dos órganos de color rosado, esponjosos, elásticos colocados en el tórax a uno y a otro lado del corazón, tienen forma piramidal, con su base cóncava que descansa en el diafragma y con el vértice en la parte superior.

El pulmón derecho está dividido en tres lóbulos, el izquierdo en dos; están protegidos por membranas llamadas pleuras, formada cada una por dos láminas, la visceral y la parietal. Entre las cuales existe un líquido que suaviza la fricción causada por esos movimientos de contracción y dilatación de los pulmones.

La función de los pulmones es de vital importancia, porque es donde se lleva a cabo la oxigenación de la sangre que va a todas las partes del cuerpo, mantiene tensiones apropiadas de los gases respiratorios en la sangre.

FISIOLOGIA DE LA RESPIRACION

La respiración es un proceso por medio del cual se transporta el oxígeno del ambiente a las células del organismo, y a la inversa llevar el bióxido de carbono producido por las mismas a la atmósfera.

La respiración incluye: Ventilación, Difusión y Perfusión.

VENTILACION

Es el intercambio de gases entre el medio ambiente y los alvéolos durante los movimientos de inspiración y espiración, seguido de una breve pausa.

DIFUSION

Consiste en el paso de gases, en ambas direcciones, a través de la membrana alvéolo-capilar del pulmón, y de los capilares a las células en la circulación periférica.

PERFUSION (irrigación)

Es el paso de la sangre a través de los capilares alveolares y tisulares de todo el organismo.

En la inspiración entra aire a los pulmones hasta que la presión en su interior se iguala a la atmosférica. En este punto comienza la espiración. En la fase espiratoria se expulsa el aire y la presión en su interior asciende a cifras mayores de la atmosférica.

En resumen, la presión intrapulmonar es menor que la atmosférica durante la inspiración, igual a la atmosférica al final de la misma, mayor durante la espiración y de nuevo igual a la atmosférica al final de la espiración. Esta serie de cambios se repiten en cada ciclo respiratorio.

ADAPTACION PULMONAR

Después del nacimiento y una vez iniciada la respiración, el neonato pasa por un período en que su patrón respiratorio difiere en algunos aspectos del que presentará días después, como son: Los cambios que ocurren en la adaptación pulmonar, la conversión de la circulación fetal a la neonatal, el vaciamiento del líquido remanente del pulmón, los volúmenes pulmonares, la relación ventilación perfusión y la diferencia alveoloarterial del oxígeno.

Al momento de entrar por primera vez el aire al aparato respiratorio, aparecen las fuerzas de retracción de la tensión superficial con el consecuente inicio de la presión negativa — pleural e intersticial mediante la resistencia que ofrece la pared costal al colapso. Esto se acompaña de elevación en la presión de oxígeno alveolar y luego viene el incremento del flujo sanguíneo y linfático a través de todo el pulmón, aunque algo del líquido pulmonar es expulsado por el canal del parto, será la presión hidrostática y oncótica tanto del alvéolo como del capilar pulmonar, aunado a la participación de los linfáticos pulmonares, la que produzca la reabsorción final del líquido.

La presión hidrostática capilar se eleva conforme disminuye la presión pericapilar haciendo que el líquido intracapilar trasude hacia el intersticio y el líquido alveolar pueda también ser directamente absorbido hacia el espacio intersticial. La repercusión que este movimiento de líquidos a nivel pulmonar tiene en el organismo, se identifica tanto por la franca disminución en el volumen plasmático que alcanza su máximo descenso de las dos a ocho horas del nacimiento, por el espectacular aumento en el drenaje linfático pulmonar que se inicia inmediatamente después de establecida la ventilación y persiste al menos hasta las seis horas de vida.

RELACION VENTILACION PERFUSION

El intercambio de gases entre los tejidos y el ambiente es la finalidad de la respiración pulmonar y celular: por tanto esta no será útil sin la participación de la circulación, la cual transporta y entrega oxígeno a los tejidos, cualquier alteración entre el flujo de gases y la circulación a nivel pulmonar reducirá

la eficiencia del intercambio.

ASPECTOS BIOQUIMICOS DE LA FUNCION ALVEOLAR

El pulmón afectado se caracteriza por reducción crítica de un material con actividad de superficie, localizado en los niños con membrana hialina. Ello hacía que la tensión superficial se elevase.

La integridad y la estabilidad del alvéolo al final de la espiración, parecían estar íntimamente relacionados con la síntesis, cantidad y calidad del agente tensoactivo del alvéolo.

Este material, que se ubica en el interfase de aire-líquido o aire-tejido, produce cambios en ellos por la composición y configuración de sus moléculas, de su carga eléctrica y el grado de compresión de la capa o película a nivel de la pared alveolar.

De los varios componentes del agente tensoactivo, o surfactante pulmonar, se acepta que la dipalmitoil-lecitina o fosfatidil-colina (PC) saturada, es principal aunque ahora se sabe que la fosfatidilglicerol también se necesita para disminuir la tensión superficial y que su aparición en el feto en desarrollo asegura la maduración pulmonar. El papel funcional de éste fosfolípido no se conoce todavía y es objeto de gran estudio.

La glucosa juega un papel muy importante en el metabolismo pulmonar, ya que aporta el esqueleto del glicerol para la síntesis del surfactante alveolar. Así pues, es probable que la hipoglucemia impida indirectamente la síntesis pulmonar de los fosfolípidos.