

ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS DEL SISTEMA RESPIRATORIO AL EJERCICIO - GRADO 9°

DOCENTE: Mario Bustamante Osorio

El sistema respiratorio, es un conjunto de órganos que tienen la función vital de realizar la respiración, llevar el Oxígeno hasta los glóbulos rojos de la sangre de todo el cuerpo; eliminando el CO₂ (gas carbónico) de manera continua, puesto que el aparato respiratorio debe de estar en óptimas condiciones para el buen funcionamiento de este y de todo el organismo. Está constituido por fosas nasales, laringe, faringe, tráquea, bronquios y pulmones (**Figura. Órganos de la Respiración**).

La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado.

Cada proceso de respiración se compone de una inspiración que es la absorción de oxígeno y una espiración que expulsa el dióxido de carbono.

Al inspirar el aire, este entra por las fosas nasales, pasa por la faringe, la laringe y la tráquea. Las mucosas que recubren la tráquea y los bronquios poseen unas pestañas que se mantienen en continuo movimiento para recoger las partículas de polvo y otros cuerpos extraños y enviarlas de nuevo a la laringe. El árbol bronquial conduce al aire hacia los alvéolos pulmonares donde se efectúa el intercambio gaseoso entre la sangre y el aire exterior. La sangre purifica el oxígeno y se encarga de oxigenar todos los tejidos y células del organismo. Finalmente, el dióxido de carbono se expulsa durante la espiración. A este proceso de oxigenación y pérdida de gas carbónico, realizado por la sangre se le denomina **hematosis**.

La respiración consiste en tomar oxígeno del aire y desprender el dióxido de carbono que se produce en las células. Tiene tres fases:

1. Intercambio en los pulmones.
2. El transporte de gases.
3. La respiración en las células y tejidos.

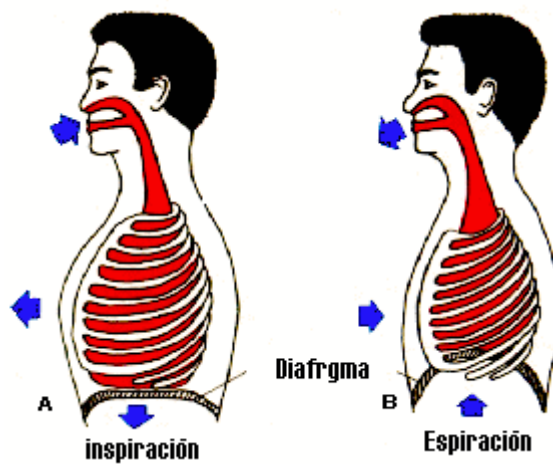
El Intercambio en los pulmones

El aire entra en los pulmones y sale de ellos mediante los movimientos respiratorios que son dos:

En la Inspiración el aire penetra en los pulmones porque estos se hinchan al aumentar el volumen de la caja torácica. Lo cual es debido a que el diafragma desciende y las costillas se levantan.

En la Espiración el aire es arrojado al exterior ya que los pulmones se comprimen al disminuir de tamaño la caja torácica, pues el diafragma y las costillas vuelven a su posición normal.

Respiramos unas 17 veces por minuto y cada vez introducimos en la respiración normal $\frac{1}{2}$ litro de aire. El número de inspiraciones depende del ejercicio, de la edad etc. la capacidad pulmonar de una persona es de cinco litros. A la cantidad de aire que se pueda renovar en una inspiración forzada se llama capacidad vital; suele ser de 3,5 litros.



ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS TRAS EL EJERCICIO

El ejercicio físico necesita la colaboración de varios órganos y sistemas, no solamente para soportar las fases de una actividad específica, sino también para adaptar su respuesta al entrenamiento.

El sistema esquelético-muscular, dirige la locomoción del cuerpo humano. Las contracciones coordinadas y concertadas de las células musculares esqueléticas estimulan al sistema óseo para realizar diferentes movimientos. El sistema cardiovascular proporciona el transporte de sangre, hormonas, nutrientes y oxígeno para que el organismo pueda soportar la actividad física, al mismo tiempo que remueve de los músculos una serie de desechos y el sistema respiratorio aporta al organismo el oxígeno necesario para su adecuado funcionamiento.

El sudor, como actividad exocrina, favorece la eliminación del excesivo calor, y el sistema renal ayuda a regular el balance de líquidos y electrolitos, así como la presión sanguínea.

Las glándulas exocrinas también se llaman *glándulas de secreción externa*.

Los atletas continuamente buscan los medios con los que pretenden que aumente su trabajo físico. Alguna de las prácticas que realizan no tiene un sustrato científico que las avale y son dudosos sus resultados, es decir son consideradas como doping.

El cuerpo humano es una «máquina» sorprendente. Todos sus órganos y sistemas trabajan de manera coordinada para conseguir cosas que ni siquiera las máquinas más complejas pueden realizar. Un ejemplo ilustrativo del complicado funcionamiento del cuerpo es su respuesta cardiovascular y respiratoria al ejercicio físico.

La actividad física determina sobre el aparato respiratorio un incremento en su frecuencia y amplitud; este aumento ocurre rápidamente una vez comenzada la actividad y a veces antes de iniciarla (por la ansiedad de la actividad).

Tanto la frecuencia como la amplitud respiratoria sufren variaciones para reemplazar la gran exigencia de oxígeno durante la actividad física. Cuando la exigencia queda satisfecha, el individuo se encuentra en una fase estable, durante la cual se produce un equilibrio entre la absorción y el consumo de oxígeno. Si el trabajo físico aumenta en intensidad, puede llegar un momento en que las adaptaciones respiratorias no alcancen para satisfacer las necesidades, denominada fase insuficiente del proceso que genera deuda de oxígeno y es la causa por la cual en el individuo se produce intensa fatiga.

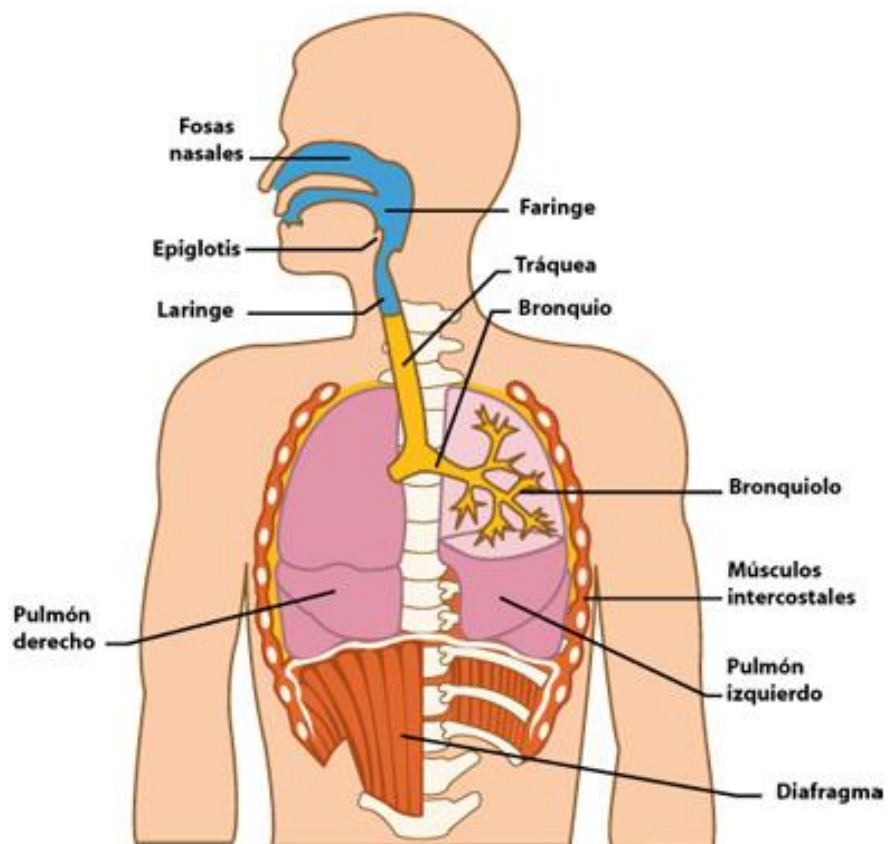


Figura. ORGANOS DE LA RESPIRACIÓN

Respuesta respiratoria al entrenamiento:

Por el entrenamiento deportivo se producen modificaciones en el funcionamiento del aparato respiratorio, como aumento de la expansión torácica que conlleva a una amplitud respiratoria, como así un incremento de la frecuencia de la respiración.

Segundo aliento:

Son adaptaciones fisiológicas que pueden suceder en cualquier momento de un trabajo intenso; en el comienzo de estas puede sentirse incomodidad de distinto tipo: mareos, respiración rápida e irregular, taquicardia arrítmica, opresión torácica, pulsaciones en el cráneo, fatiga y dolor muscular, sobre todo en los miembros inferiores; sin embargo, el síntoma predominante es la fatiga o sensación de falta de aire. Si el individuo resiste el mal momento y continúa la actividad comienza a sentirse mejor, y el aparato respiratorio y el circulatorio empiezan a trabajar más regularmente apareciendo una transpiración abundante que regula la temperatura y determina un alivio.

La frecuencia respiratoria (FR) alcanza las 25-30 en ejercicios intensos en sedentarios, descendiendo a casi 20 en los entrenados debido a mayor y mejor actividad de la musculatura respiratoria.

Frecuencia de respiración

La frecuencia respiratoria se define como las veces que se respira (ciclo de respiración: se contraen y se expanden los pulmones) por unidad de tiempo, normalmente en respiraciones por minuto.

En condiciones de reposo la frecuencia respiratoria alcanza unos valores medios de 12 respiraciones por minuto. (Almudena Fernández Vaquero)

Cuando iniciamos un ejercicio físico ligero, nuestros músculos realizan más contracciones que cuando estamos en reposo, este aumento del número de contracciones significa que demandan más energía y oxígeno, las pulsaciones también suben y por lo tanto también el gasto cardíaco (suministro de sangre); para poder ofrecer el oxígeno que extra-demanda el organismo el cuerpo aumenta la frecuencia respiratoria. En un trabajo ligero la frecuencia suele ser de unas 13 respiraciones por minuto.

Cuando aumentamos la intensidad del ejercicio a un nivel medio, los requisitos de oxígeno son mayores y la frecuencia respiratoria sube hasta los 22 ciclos respiratorios por minuto.

Cuando aún dentro del campo aeróbico y la intensidad es casi máxima el número de ciclos respiratorios puede llegar a los 35 por minuto.

En los ejercicios de muy corta duración y alta intensidad llamados anaeróbicos, los músculos esqueléticos no necesitan oxígeno para sus contracciones.

Gasto respiratorio

La respiración conlleva la contracción de varios grupos musculares y estas contracciones requieren de energía, por lo que la respiración tiene un gasto energético, que estará en función de la frecuencia y del volumen inspirado. Así como de valores internos como las resistencias que ofrece el aire cuando pasa por los distintos conductos hasta llegar a los sacos alveolares.

Durante el reposo los músculos respiratorios solo trabajan para llevar a cabo la inspiración, siendo la espiración un proceso pasivo. Durante la respiración normal la mayor parte de la energía es utilizada para vencer el trabajo de

adaptabilidad, mientras que durante el ejercicio se destina a vencer la resistencia al cansancio que la vía aérea ofrece al paso (Lucía Muelas, 2002)

Al igual que la frecuencia cardíaca, la frecuencia de respiración son las veces que hacemos un proceso completo de respiración por minuto, el proceso es la inspiración y la espiración.

Las frecuencias normales de respiración están entre otras causas en función de la edad. En situaciones normales se pueden tomar los siguientes valores como normales de respiración.

- Recién nacido: 40 a 60 x minuto
- Niños: 30 a 35 x minuto
- Jóvenes: 25 x minuto
- Adultos: 16 a 20 x minuto
- Vejez: 14 a 16 x minuto

La frecuencia respiratoria puede verse influida por muchos factores, casi parejos a los que afectan a la frecuencia cardíaca. Tales como el nerviosismo, la edad, el dolor, el clima, la ansiedad, el cansancio o el metabolismo.

Técnica para la toma de la frecuencia respiratoria:

- Sostener la muñeca del paciente como si fuéramos a tomarle el pulso, llevando su brazo al abdomen.
- Contar durante 30 segundos el número de veces que se eleva el tórax o la parte superior del abdomen del paciente, el resultado obtenido se multiplicará por dos.
- Observar al mismo tiempo las características de las respiraciones para lo cual tendremos en cuenta la frecuencia, la profundidad y el ritmo.
- Si no se pueden observar los movimientos torácicos de esta forma, se ponen las manos directamente sobre el pecho del paciente.

PRECAUCIONES CON EL APARATO RESPIRATORIO

Las siguientes son algunas recomendaciones médicas que se deben tener en cuenta:

- No usar gotas, a menos que sea por prescripción médica.
- No extraer secreciones nasales usando los dedos
- Evitar cambios bruscos de temperatura que pueden ser la causa de bronquitis o faringoamigdalitis (inflamación de la faringe y las amígdalas), etc.
- Evitar el smog.
- Evitar tragar agua de las piscinas.
- Entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

www.alimentacionynutricion.org/es/index.

www.todonatacion.com

Manual de Educación Física y Deportes. Editorial OCEANO. España

EDUCACIÓN FÍSICA
DOCENTE: MARIO BUSTAMANTE OSORIO
GRADO 9°