

ÍNDICE

UNIDAD 2: EL SISTEMA RESPIRATORIO	2
ACTIVIDADES-PÁG. 23	2
ACTIVIDADES-PÁG. 27	2
ACTIVIDADES-PÁG. 28	3
TEST DE EVALUACIÓN-PÁG. 30	3
ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 31	3
PRÁCTICA PROFESIONAL PROPUESTA PÁG. 32	7

UNIDAD 2: El sistema respiratorio

ACTIVIDADES-PÁG. 23

1. Relaciona las partes del aparato respiratorio con su función.

- a) **Cavidad nasal:** filtrar el aire inhalado y calentarlo.
- b) **Faringe:** tiene dos funciones principales, una de ellas es llevar el aire hacia la laringe y, por otra parte, se encarga de que la comida llegue al esófago.
- c) **Laringe:** evitar el paso de los alimentos a los pulmones, ayuda en la respiración y en la fonación.
- d) **Tráquea:** su función es actuar como vía para el paso de aire hacia los pulmones.
- e) **Bronquios:** se encargan de conducir el aire de la tráquea hasta los alveolos pulmonares.
- f) **Pulmones:** intercambio gaseoso con la sangre y formación de plaquetas.

2. ¿Qué consejos darías para las personas que tienen las siguientes enfermedades? Fíjate en el ejemplo: Asma: El Pilates permite tener dominio sobre la respiración, o la natación, para aumentar la capacidad pulmonar.

- a) **Gripe:** la actividad física ayuda a combatir los virus de la gripe, principalmente aumentando el sistema inmunológico. Cuando se hace ejercicio, los glóbulos blancos y plaquetas, que ayudan a tu cuerpo a combatir los virus, se mueven más rápidos por el torrente sanguíneo.
- b) **Neumonía:** la actividad física y el ejercicio ayuda a tratar enfermedades en los pulmones en el caso de la neumonía. Ejercicios aeróbicos son una buena manera de recuperar la fuerza en los pulmones. Debe de realizarse de una manera progresiva.
- c) **Bronquitis:** durante la bronquitis se produce una inflamación de las vías respiratorias y se puede producir más tos, la actividad física no empeora la bronquitis, pero si se hace actividad física de mucha intensidad provoca que respire más profundo y rápido; por lo tanto, puede provocarnos tos, así que lo aconsejable sería realizar ejercicio de intensidad moderada.
- d) **Amigdalitis:** durante periodos de enfermedad, el ejercicio de baja intensidad aumenta el sistema inmune; por lo tanto es conveniente hacer este tipo de ejercicios.

3. Indaga. La realización de actividades acuáticas afecta al sistema respiratorio; por ejemplo, con el buceo la presión aumenta de manera significativa a medida que descendemos. Es fundamental realizar paradas durante el ascenso, una vez finalizada la actividad ya que organismo necesita de cierto tiempo para equilibrar dichas presiones. ¿Qué pasaría si se asciende de forma rápida?

El sistema respiratorio afecta en actividades acuáticas como el buceo ya que la presión aumenta de manera significativamente a medida que descendemos. Es fundamental realizar paradas durante el ascenso, una vez finalizada la actividad ya que organismo necesita de cierto tiempo para equilibrar dichas presiones. Si se asciende de forma rápida el aire se expande y los alveolos recibirán una presión muy elevada provocando su rotura y dando lugar a un neumotórax.

ACTIVIDADES-PÁG. 27

4. Indaga. Busca información sobre el test de Cooper y el test de Course Navette y responde a estas cuestiones:

- a) ¿Qué es?
- b) ¿Para qué se realiza?
- c) ¿Cómo se mide?

Explica las diferencias y similitudes entre ambos test.

El Course Navette es un test de aptitud cardiorrespiratoria, mide la potencia aeróbica máxima e indirectamente el consumo máximo de oxígeno.

Se hace la prueba corriendo. Se desplazan de un punto a otro situado a veinte metros de distancia al ritmo indicado por una señal sonora que va acelerándose progresivamente. Deben haber llegado al otro punto en el momento que suena la señal y hacer un cambio de sentido para encaminarse al punto inicial al que deben llegar cuando vuelva a sonar la señal y así sucesivamente. El momento en el que el deportista interrumpe la prueba es el que indica su resistencia cardiorrespiratoria.

(Hay que observar que son muy pocos los sujetos que logran concluir el test completo).

El test de Cooper es un test físico que consiste en recorrer la máxima distancia de manera individual durante 12 minutos, se puede realizar en una pista de atletismo (sería lo ideal), calle o patio de colegio.

Durante esos 12 minutos cada uno deberá ir a la máxima velocidad posible, por lo tanto es una prueba que puede realizar cualquier persona.

Una vez realizados esos 12 minutos, tenemos que saber qué distancia hemos recorrido durante dicho tiempo, ya sea con un reloj deportivo que mida la distancia o en una pista de atletismo en la cual sabemos que cada vuelta a la pista lo forman 200 metros.

Con esta práctica vamos a calcular nuestro VO₂ máx., sin necesidad de hacer una prueba de esfuerzo con una espirometría, lo podemos realizar de manera autónoma, conociendo de manera estimada nuestro VO₂ máx.

ACTIVIDADES-PÁG. 28

5. Dividid la clase en dos grupos, y por turnos, id realizando preguntas sobre las respuestas y adaptaciones del organismo durante la actividad física, de manera que la resuelva un miembro del equipo contrario, el cual contará con el apoyo de otro miembro de su equipo. Cada equipo deberá responder correctamente al menos a 10 cuestiones.

Respuesta abierta; algunos ejemplos de pregunta son:

¿ Después de realizar una actividad física de alta intensidad, ¿qué ocurre con la frecuencia respiratoria?

¿Cuál es la respuesta del transporte de oxígeno como consecuencia de la realización de actividad física?

TEST DE EVALUACIÓN-PÁG. 30

1-C, 2-B, 3-D, 4-D, 5-C, 6-A, 7-B, 8-C, 9-B, 10-A

ACTIVIDADES FINALES-PÁG. 31

1. Dibuja en tu cuaderno un esquema del aire desde que se encuentra en la atmósfera, por dónde pasa cuando lo respiramos y cómo vuelve hacia al exterior de nuevo.

a) ¿Por qué estructuras anatómicas pasa?

b) ¿Qué cambios sufre el aire?

c) ¿Dónde se produce el cambio de gases?

d) ¿Cómo se realiza ese intercambio de oxígeno?

e) ¿El aire siempre recorre el mismo circuito? ¿Cuáles son los circuitos alternos si los existiera?

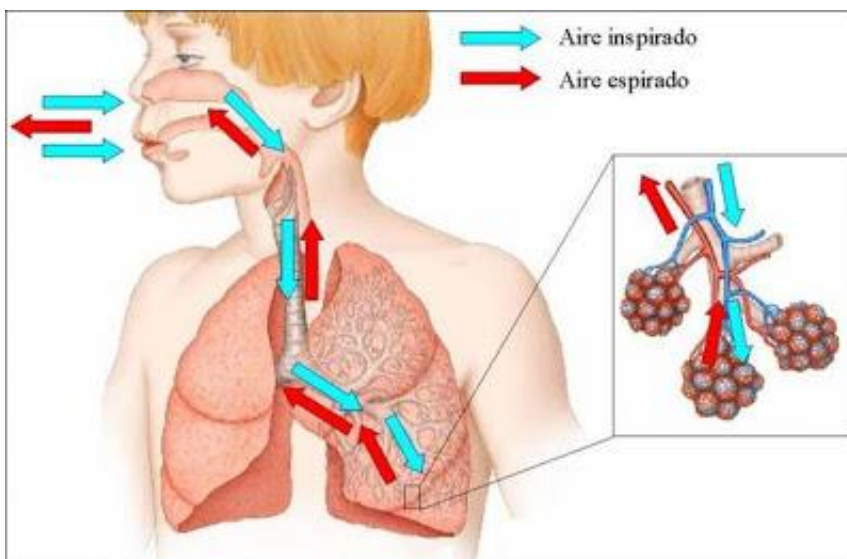
Dibuja los puntos anteriores con flechas, indicando todo el recorrido desde inicio hasta el final del proceso.

El aire, cuando respiramos, circula por varias estructuras por el siguiente orden:

- Cavidad nasal
- Faringe
- Laringe
- Tráquea
- Bronquios
- Pulmones

Los gases provenientes de la atmosfera se produce la entrada del oxígeno (O_2) y circula por la cavidad nasal, faringe, laringe, tráquea, bronquios, bronquiolos y alveolos pulmonares de allí sale al exterior el dióxido de carbono (CO_2) este intercambio producido en la mayoría de las células se provoca un aporte de energía.

Es un proceso en el cual se equilibran presiones y la sangre se va cargando de oxígeno, esa sangre rica en O_2 irá al corazón y desde allí se distribuirá a todo el cuerpo. Mientras que eso ocurre, el CO_2 que contiene la sangre, entra en los alveolos pulmonares y posteriormente se expulsa al exterior. Este es el circuito que tiene el aire durante la respiración.



2. Define las siguientes acepciones y explica las diferencias que hay entre ellas:

a) **Frecuencia respiratoria:** se refiere a las veces que se repite el ciclo inspiración-espriación por minuto.

b) **Umbral ventilatorio:** está relacionado con los ejercicios anaeróbicos, nos indica cómo aumenta la ventilación y la respiración. Cuando la intensidad del ejercicio se encuentra entre el 50-80 % del VO_2 máx, se llega a ese umbral ventilatorio en el que se produce una hiperventilación; es decir, aumenta el aire ventilado por encima del consumo del O_2 .

c) **Ventilación pulmonar máxima:** es el proceso funcional por el que la mayor cantidad de gas posible es transportado desde el entorno del sujeto hasta los alveolos pulmonares y viceversa.

d) Volumen de oxígeno máximo: es la cantidad (volumen) de oxígeno máximo que es capaz consumir una persona durante el ejercicio. Se expresa en mililitros de oxígeno por kilogramo corporal y minutos (ml/kg/min).

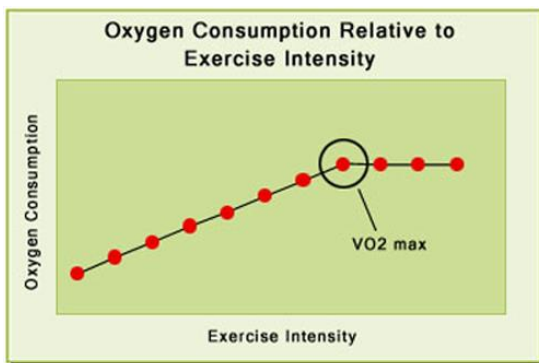
3. Indica qué es la respiración, los tipos que hay y cada una de sus fases.

Respiración externa o ventilación: es el proceso en el cual se produce la entrada del oxígeno (O_2) dentro de los pulmones y la salida al exterior del dióxido de carbono (CO_2). Por lo tanto, se produce una renovación del aire dentro de los alvéolos pulmonares. En la ventilación se producen dos movimientos: inspiración y espiración.

Respiración interna o celular La respiración interna o celular es el conjunto de reacciones bioquímicas que se dan con el aporte de oxígeno (O_2) y la retirada de dióxido de carbono (CO_2) producido en la mayoría de las células provocando un aporte de energía.

4. Realiza un grafica de cómo se modifica la ventilación a medida que vamos realizando ejercicio físico durante una sesión de un entrenamiento de cualquier deporte.

En la gráfica se puede observar cómo aumenta el oxígeno y como posteriormente se mantiene.



5. Explica qué es el ejercicio aeróbico y anaeróbico. Define sus principales diferencias y pon diez ejemplos de ejercicios de cada uno de ellos

Ejercicio aeróbico se produce con ejercicios de intensidad baja y moderada, prolongada en el tiempo. Por ejemplo: trotar, nadar, montar en bici, remo, caminar, elíptica, aeróbic, esquí de fondo, patinaje y saltos a la comba durante un periodo largo.

Ejercicio anaeróbico son ejercicios de intensidad alta o muy alta, en cortos periodos de tiempo. Por ejemplo: levantamiento de pesas, abdominales, carreras cortas de alta velocidad, lanzamiento de balón medicinal, saltar a la comba, buceo, escalada, gimnasia artística, barras y artes marciales.

6. Indica las principales funciones de los siguientes elementos anatómicos:

a) Faringe: tiene una doble función: lleva aire hacia la laringe, y hacia el esófago, la comida; la epiglotis es la que regula el paso de uno u otro.

b) Laringe: participa en la respiración y en la fonación.

c) Tráquea: se encarga de que pase el aire que va hacia los pulmones.

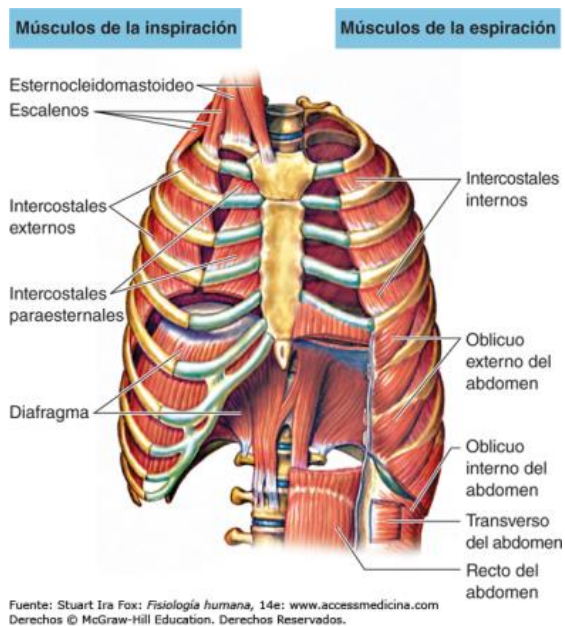
d) Bronquios: se encargan de la circulación del aire hasta los alveolos.

e) Pulmones: inhalar oxígeno y expulsar dióxido de carbono, pero también se encargan de fabricar plaquetas (células de la sangre que sirven para cicatrizar las heridas).

f) Alveólos pulmonares: se produce el cambio de oxígeno y dióxido de carbono.

7. Realiza un gráfico en tu cuaderno sobre los músculos que actúan en el proceso de respiración y que realizan en cada una de las fases del proceso respiratorio.

INSPIRACIÓN	ESPIRACIÓN
Diafragma	Intercostales internos
Intercostales externos y paraesternales	Abdominales
Esternocleidomastoideo	Recto anterior
Escalenos	Oblicuos
Pectorales	



8. Explica cómo se realiza el transporte de oxígeno hasta cualquier célula del cuerpo humano.

El aire se coge del exterior y pasa por la cavidad nasal, faringe, laringe, tráquea, bronquios y alveolos pulmonares, siendo en estos el lugar donde se produce el intercambio de gases. En los alveolos el oxígeno pasa a la sangre en el interior de los capilares.

9. Indica cinco adaptaciones del sistema respiratorio a la actividad física.

- El oxígeno se transporta de manera más eficiente.
- La frecuencia respiratoria desciende en reposo y durante ejercicios elevados.
- Después de ejercicios de alta intensidad se produce un aumento de la frecuencia respiratoria.
- La ventilación pulmonar máx. (cantidad de aire que entra por minuto) aumenta debido al mayor volumen respiratorio y mayor frecuencia respiratoria.
- Se produce un aumento de gasto cardiaco, por lo tanto, una mayor cantidad de sangre llega a los pulmones para su oxigenación.

10. Escribe un decálogo para cuidar nuestro sistema respiratorio en nuestra vida cotidiana a través de la actividad física.

1. No respirar por la boca evitando así que entren gran cantidad de partículas.
2. Intentar no hacer actividad física en zonas de alta contaminación.
3. Secarnos rápidamente después de realizar actividades acuáticas por ejemplo al nadar.
4. Respirar más profundamente cuando se haga ejercicio.
5. Realizar ejercicios aeróbicos de manera cotidiana.
6. Mantener la nariz descongestionada para poder respirar mejor, evitando el respirar por la boca.
7. Mantenerse hidratado, el agua es buena para los pulmones.
8. No sostener la respiración cuando realizamos actividad física.
9. En ejercicios de levantamiento de peso lo correcto es exhalar mientras se levanta el peso, es decir, mientras se hace el esfuerzo.

11. ¿Cómo afecta la contaminación al sistema respiratorio? Elaborad algunas propuestas para evitarla.

La contaminación puede producir inflamación que modifica las defensas del sistema respiratorio y produce una respuesta en la vida aérea, esto puede provocar problemas en las personas tales como asma, enfermedad pulmonar obstructiva, enfermedades derivadas de la tuberculosis y fibrosis pulmonar.

12. ¿Qué diferencia crees que puede tener respirar aire en una gran ciudad como Madrid o en un pueblo de la sierra donde no hay prácticamente contaminación? ¿Cómo afecta a la vida cotidiana? ¿Afecta en el ámbito de la actividad física?

Cuando hay un exceso de contaminación, la calidad del aire disminuye, el sistema respiratorio y el sistema cardiovascular serán los principales afectados por este exceso de contaminación, y es que nuestros pulmones se verán forzados a filtrar un aire en malas condiciones deteriorándose poco a poco por la acumulación de metales pesados contenidos en la atmósfera. Si tenemos la posibilidad, lo mejor es alejarnos de la ciudad y realizar la actividad deportiva en pleno campo, pues nuestra salud nos lo agradecerá.

13. Lee y saca tus propias ideas sobre el siguiente artículo: <<https://eresdeportista.com/fitness/yoga/respiracion-ejercicios-de-yoga/>> a) ¿Alguien de la clase ha realizado alguna vez ejercicios de respiración de yoga? ¿Cuáles han sido sus efectos? b) Intenta realizar los tipos de respiración que indican en el texto y explica tus sensaciones a la hora de realizarlo.

Valoración personal de cada alumno.

PRÁCTICA PROFESIONAL PROPUESTA PÁG. 32

1. Comprobad vuestro volumen de espiración; para ello intentad inflar lo máximo posible un globo con una sola espiración.

Individual de cada alumno.

2. Por parejas, medid el diámetro del pecho de un compañero en la fase de máxima inspiración e inspiración; para ello necesitaréis una cinta métrica.

Individual de cada alumno.

3. Pon en práctica las siguientes situaciones y fíjate en las fases de inspiración y espiración y analiza si lo haces por la nariz o por la boca. a) Sentado en una silla. b) Andando. c) Trotando. d) Carrera continua a un ritmo suave. e) 15 minutos de carrera continua. f) 3 sprints de 60 metros.

Individual de cada alumno.

4. Realiza una carrera a ritmo suave y a ritmo elevado. Analiza tu fase de inspiración y de espiración viendo cuando realizas cada una de las fases. Ejemplo: Pablo durante un ritmo de carrera suave inspira durante cuatro pasos (izquierda-derecha, izquierda- derecha) y espira cada 3 pasos (izquierda-derecha, izquierda) Pablo durante un ritmo de carrera más alto inspira y espira cada dos pasos (izquierda-derecha

Individual de cada alumno.

5. En las imágenes de los siguientes ejercicios di y explica que fase de la respiración se debería realizar en cada uno de ellos:



a) Exhalar mientras se levanta el peso e inhalar cuando bajo el peso.

b) Fase de elevación de las piernas > fase de espiración Fase de extensión de las piernas > fase de inspiración.



a) Fase de relajación(b) > fase de inspiración Fase de aplicación de la fuerza (a) > fase de espiración.

b) En este caso en todo momento hay una fase de aplicación de la fuerza por lo tanto debemos buscar un ritmo constante de inspiración y espiración.