**Naturales**

5.º de Primaria

# El aparato respiratorio

El aire entra por la nariz y llega a los pulmones. Lo importante ocurre al final del recorrido.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

## Recuerda

**El recorrido del aire, por orden**:

**Fosas nasales** → el aire se **calienta**, se **humedece** y se **filtra**. Los pelillos y el moco retienen el polvo.

**Faringe** → tubo común con el aparato digestivo.

**Laringe** → aquí están las **cuerdas vocales**. Al pasar el aire, hablamos.

**Tráquea** → tubo con anillos de cartílago que impiden que se cierre.

**Bronquios** → dos, uno para cada pulmón. Se ramifican en **bronquiolos**.

**Alvéolos** → sacos diminutos al final de los bronquiolos. **Aquí ocurre lo importante**: el **intercambio de gases**. La sangre suelta **dióxido de carbono** y recoge **oxígeno**.

**Los dos movimientos**:

**Inspiración** → entra aire. El **diafragma baja** y las costillas suben. El pecho **aumenta** de volumen.

**Espiración** → sale aire. El **diafragma sube** y las costillas bajan. El pecho **disminuye**.

El **diafragma** es un músculo grande bajo los pulmones, y es el principal responsable de que respiremos.

## Trucos

El error del tema es pensar que **respirar consiste en llenar de aire los pulmones**. Eso es solo el transporte. Lo que importa pasa en los **alvéolos**, y es un **intercambio**: entra oxígeno a la sangre y sale dióxido de carbono.
Fíjate: no respiramos **para tener aire dentro**, sino para que **la sangre recoja oxígeno**. Por eso el respiratorio no sirve de nada sin el circulatorio.
**Por qué hay tantos alvéolos.** Son unos 300 millones. Si se extendieran, ocuparían el tamaño de una pista de tenis. Toda esa superficie existe **para intercambiar más rápido**. Es la misma idea que las vellosidades del intestino.
**Comprueba el diafragma tú mismo.** Pon una mano en el pecho y otra en la barriga y respira hondo. **Se mueve más la de la barriga.** No es que el aire vaya al estómago: es el diafragma bajando y empujando lo que hay debajo.
Y un aviso sobre el aire espirado: **no es todo dióxido de carbono**. Sigue teniendo oxígeno, aunque menos. Por eso funciona la respiración boca a boca.
Para el adulto. Contar las respiraciones en reposo y después de correr, y comparar, conecta este aparato con el circulatorio en un minuto y sin necesidad de esquemas.

**1. El recorrido. Ordena del 1 al 6.**

____ tráquea ____ fosas nasales
____ alvéolos ____ laringe
____ bronquios ____ faringe

**2. ¿Qué hace cada parte? Une.**

fosas nasales · laringe · tráquea · alvéolos

intercambian los gases — calientan y filtran el aire — tiene las cuerdas vocales — lleva el aire con anillos de cartílago

_____

**3. El intercambio. Completa.**

En los alvéolos, la sangre **recoge** _____ y **suelta** _____ .

**4. Los dos movimientos. Completa la tabla.**

| | INSPIRACIÓN | ESPIRACIÓN |
|---|---|---|
| El aire | _____ | _____ |
| El diafragma | _____ | _____ |
| El pecho | _____ | _____ |

**5. El diafragma. Contesta.**

¿Qué es? _____

¿Dónde está? _____

**6. El error del tema. Corrígelo.**

«Respiramos para llenar los pulmones de aire.»

_____

_____

**7. Razona.**

¿Por qué hay 300 millones de alvéolos y no unos pocos grandes?

_____

¿De qué le sirve al cuerpo tanta superficie? _____

**8. Piensa un poco más.**

Si el aparato circulatorio no funcionara, ¿serviría respirar? _____

¿Por qué? _____

El aire que espiramos, ¿tiene algo de oxígeno? _____

¿Cómo lo sabemos? _____

**9. Verdadero o falso.**

El intercambio de gases ocurre en la tráquea. _____

El diafragma baja al inspirar. _____

Las cuerdas vocales están en la laringe. _____

Las fosas nasales filtran el aire. _____

## El reto

**1. Nota el diafragma.** Pon una mano en el pecho y otra en la barriga y respira hondo cinco veces. ¿Cuál se mueve más? Anótalo y explica por qué.

**2. Cuenta y compara.** Cuenta las respiraciones que haces en **un minuto** sentado. Después corre o salta un minuto y vuelve a contarlas. Anota los dos números.

**3. Explícalo.** ¿Por qué subió? ¿Qué le estaban pidiendo los músculos al resto del cuerpo?

Y una pregunta para pensar: en lo alto de una montaña muy alta hay **menos oxígeno** en el aire. Las personas que suben respiran más deprisa y se cansan mucho antes.

**¿Por qué crees que ocurre eso, si el aire entra igual en los pulmones?**

## Solucionario

Ejercicio 1: **1** fosas nasales · **2** faringe · **3** laringe · **4** tráquea · **5** bronquios · **6** alvéolos.

Ejercicio 2: fosas nasales — **calientan y filtran el aire** · laringe — **tiene las cuerdas vocales** · tráquea — **lleva el aire con anillos de cartílago** · alvéolos — **intercambian los gases**.

Ejercicio 3: la sangre recoge **oxígeno** y suelta **dióxido de carbono**.

Ejercicio 4: inspiración → el aire **entra**, el diafragma **baja**, el pecho **aumenta** · espiración → el aire **sale**, el diafragma **sube**, el pecho **disminuye**.

Ejercicio 5: es un **músculo** grande y plano, situado **debajo de los pulmones**, y es el principal responsable de la respiración.

Ejercicio 6: no respiramos para tener aire dentro, sino para que **la sangre recoja oxígeno y suelte dióxido de carbono** en los alvéolos. Llenar los pulmones es solo el transporte; lo importante es el **intercambio**.

Ejercicio 7: porque muchos alvéolos pequeños tienen **muchísima más superficie** que unos pocos grandes · y a más superficie, **más intercambio de gases en menos tiempo**. Es la misma solución que las vellosidades del intestino.

Ejercicio 8: **no** serviría de nada: el oxígeno llegaría a los alvéolos pero **la sangre no lo repartiría** por el cuerpo · el aire espirado **sí** tiene oxígeno, aunque menos · lo sabemos porque **la respiración boca a boca funciona**: si no quedara oxígeno, no serviría para reanimar a nadie.

Ejercicio 9: **falso**, ocurre en los alvéolos · **verdadero** · **verdadero** · **verdadero**.

El reto: pruebas y respuesta abierta. Se mueve más la mano de la **barriga**, porque el diafragma baja y empuja los órganos de debajo. Al correr, las respiraciones **suben** porque los músculos necesitan más oxígeno. Y en la montaña: aunque **el volumen de aire que entra es el mismo**, ese aire **contiene menos oxígeno**, así que en cada respiración la sangre recoge menos. El cuerpo lo compensa respirando más deprisa, y aun así llega menos oxígeno a los músculos. Se da por conseguido si hace las dos pruebas y razona la última pregunta.

## Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Ordena el recorrido del aire. C [ ] EP [ ] NC [ ]
2. Asocia cada órgano con su función. C [ ] EP [ ] NC [ ]
3. Explica el intercambio de gases. C [ ] EP [ ] NC [ ]
4. Describe inspiración y espiración. C [ ] EP [ ] NC [ ]
5. Relaciona número de alvéolos y superficie. C [ ] EP [ ] NC [ ]
6. Conecta el respiratorio con el circulatorio. C [ ] EP [ ] NC [ ]
7. Aplica lo aprendido a un caso nuevo. C [ ] EP [ ] NC [ ]

## El reto

Cómo leer el conjunto. El 3 es el criterio central. Quien dice que respiramos «para coger aire» no ha entendido el aparato; quien habla de **intercambio**, sí.

El 6 es la conexión que este tema suele perder. Los pulmones no le entregan el oxígeno al cuerpo: se lo entregan a la sangre, y sin ella no habría respiración útil.

El 7, con la pregunta de la altitud, comprueba si puede aplicar lo aprendido a algo que no se ha explicado. Es el nivel más alto de la ficha y el que mejor distingue comprensión de memoria.