

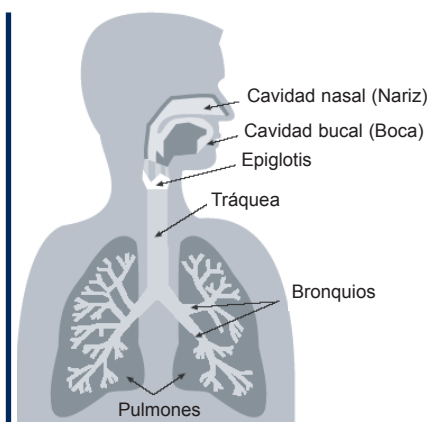


## Anatomía y funcionamiento del pulmón sano

Para poder entender su enfermedad pulmonar, debe saber cómo funcionan normalmente los pulmones.

### ¿Cómo funcionan normalmente los pulmones?

El tórax alberga dos pulmones, uno en el lado derecho y otro en el izquierdo. Cada pulmón está constituido por varias partes, llamadas lóbulos. El pulmón es blando y está protegido por la caja torácica, formada por las costillas. La función de los pulmones es proporcionar oxígeno al organismo y eliminar el dióxido de carbono. El oxígeno es un gas que nos aporta energía, mientras que el dióxido de carbono es un producto de desecho del organismo.

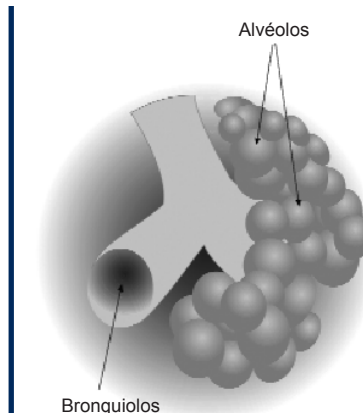


### ¿Cómo entra el aire en el cuerpo?

El aire necesario para proporcionar oxígeno al organismo es inspirado a través de la nariz, la boca o ambos. La nariz es el camino preferente porque el aire se filtra en su interior con mayor eficacia que a través de la boca, lo que reduce la cantidad de sustancias irritantes que llegan a los pulmones y, además, permite calentarlo y humedecerlo. La nariz no permite introducir grandes volúmenes de aire en los pulmones y en aquellas situaciones en las que necesitamos un gran aporte de oxígeno comenzamos a respirar por la boca.

Después de entrar por la nariz o la boca, el aire desciende por la tráquea, un conducto que se encuentra en el cuello, delante del esófago. Los alimentos que ingerimos lo hacen a través del esófago. El camino que deben tomar el aire y los alimentos es controlado por la epiglotis, una "puerta" que impide el paso de los alimentos hacia la tráquea. De vez en cuando puede producirse un paso accidental de alimento o líquido a la tráquea, lo que produce inmediatamente una fuerte tos y espasmos.

La tráquea se divide en dos conductos respiratorios llamados bronquios. Estos conductos respiratorios se



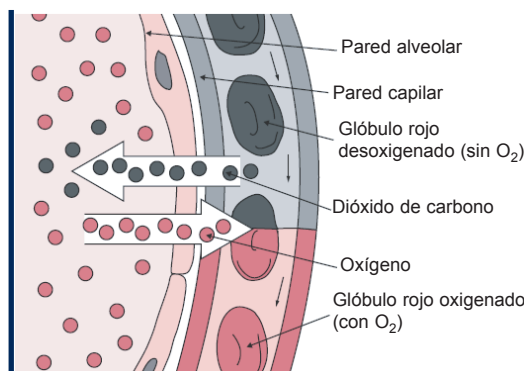
dividen a su vez en conductos más pequeños llamados bronquiolos y estos terminan a su vez en diminutos sacos de aire llamados alvéolos. Los alvéolos se asemejan a pequeños racimos de uvas unidos a los diminutos conductos respiratorios. En los pulmones normales existen alrededor de 300 millones de alvéolos. No todos los alvéolos funcionan al mismo tiempo, de modo que el pulmón tiene grandes reservas en caso de lesiones producidas por una enfermedad, infección o intervención quirúrgica.

### ¿Qué sucede con el oxígeno y el dióxido de carbono?

Los alvéolos están rodeados de vasos sanguíneos diminutos, llamados capilares, que envuelven al alvéolo formando una red. Es aquí donde el oxígeno penetra en la sangre. El dióxido de carbono desechado por el organismo se intercambia por el oxígeno, abandona la sangre y entra en los alvéolos para ser finalmente expulsado de los pulmones. El correcto funcionamiento del organismo requiere que el oxígeno penetre en la sangre y que el dióxido de carbono abandone la sangre a un ritmo regular.

El pulmón también contiene vasos sanguíneos y está recubierto por fibras nerviosas. Fuera del pulmón, existen dos capas delgadas llamadas pleuras. Una de ellas envuelve el propio pulmón y la otra recubre el interior de la cámara torácica, próxima a las costillas.

El pulmón posee dos redes de vasos sanguíneos. Los vasos sanguíneos pueden ser arterias o venas. Una de las

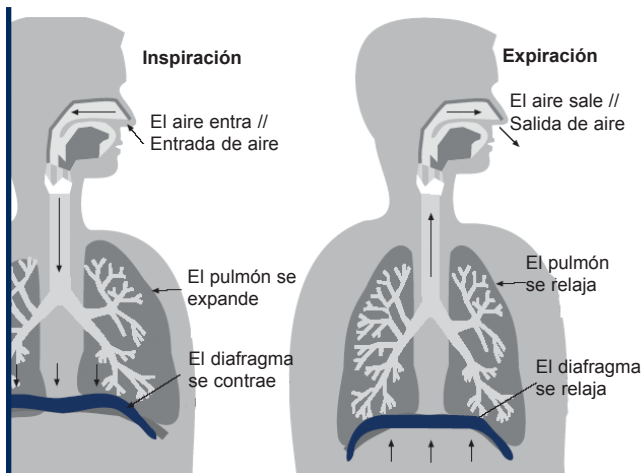


redes conduce la sangre hacia los pulmones y aporta los nutrientes que requieren, mientras la otra es la responsable de transportar el oxígeno al resto del cuerpo a través del corazón. La sangre que ha recogido el oxígeno de los pulmones, llamada sangre arterial, regresa al lado izquierdo del corazón donde es bombeada hacia el resto del organismo para suministrar el oxígeno. Después de que el oxígeno se haya distribuido a las células del organismo (piel, órganos, etc.), la llamada sangre venosa, retorna al lado derecho del corazón. Para desprenderse del dióxido de carbono y captar oxígeno.

## ► ¿Qué músculos participan en la respiración?

En el proceso respiratorio participan numerosos músculos. El mayor y más eficiente es el diafragma, un músculo de gran tamaño que se encuentra debajo de los pulmones. El movimiento ascendente y descendente del diafragma desplaza las costillas hacia fuera permitiendo la expansión de los pulmones y la entrada del aire en su interior. Este proceso se denomina inhalación o inspiración. A medida que el diafragma se relaja, el aire abandona los pulmones y éstos se contraen hasta recuperar su posición original; es lo que llamamos exhalación o espiración. Los pulmones, al igual que los globos, requieren energía para hincharse pero no para vaciarse.

Los restantes músculos implicados en la respiración se encuentran entre las costillas y determinados músculos que se extienden desde el cuello hasta las costillas superiores. El diafragma, los músculos situados entre las costillas y uno de los músculos del cuello llamado escaleno participan en la mayoría de las inspiraciones que realizamos. Si necesitamos ayuda para expandir más nuestros pulmones, ponemos en acción otros músculos del cuello y los hombros.



## ► ¿Cómo se protegen los pulmones a sí mismos?

Los pulmones tienen diversas formas de defenderse frente a las sustancias irritantes. En primer lugar, la nariz actúa de filtro cuando inspiramos, evitando que las partículas de contaminantes grandes penetren en los pulmones. Si un irritante supera esta barrera puede quedar atrapado en una delgada capa de moco (también llamado

flema o esputo) que recubre el interior de los conductos respiratorios. Cada día la red de conductos respiratorios secreta alrededor de 85 gramos de este moco. Este moco es arrastrado hacia la boca mediante pequeños pelos llamados cilios que recubren el interior de los conductos respiratorios. Los cilios desplazan el moco de los pulmones hacia arriba a través de la garganta hasta la epiglotis. La epiglotis es una "puerta" que se abre para permitir la ingestión del moco, un proceso que tiene lugar sin que seamos conscientes de él. La expulsión de esputos no es "normal" y no debe producirse a menos que el individuo presente bronquitis crónica o exista una infección, como un resfriado, una neumonía o una reagudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

Otro mecanismo protector de los pulmones es la tos. Toser, aunque es un hecho frecuente, tampoco es normal y es el resultado de una irritación de los bronquios. La tos puede expulsar el moco de los pulmones con mayor rapidez que los cilios.

El último de los métodos que los pulmones emplean habitualmente como medio de defensa también puede generar problemas. Las vías aéreas de los pulmones están rodeadas de bandas musculares. Cuando los pulmones están irritados, estas bandas musculares pueden contraerse, estrechando el tamaño del conducto respiratorio mientras los pulmones intentan expulsar la sustancia irritante. La contracción rápida de estos músculos se llama broncospasmo. Algunos pulmones son muy sensibles a los irritantes. Los broncospasmos pueden causar serios problemas en las personas afectas de EPOC y con frecuencia son también un grave problema para las personas con asma, porque resulta más difícil respirar a través de conductos respiratorios más estrechos.

► Para información adicional y enlaces visite [www.european-lung-foundation.org](http://www.european-lung-foundation.org)

► La información ha sido tomada de ATS/ERS Standards for the Diagnosis and Treatment of Patients with COPD (<http://www.ersnet.org/COPD>)

La ELF es la voz pública de la Sociedad Europea de Enfermedades Respiratorias (ERS), una organización médica sin ánimo de lucro con más de 7000 miembros en más de 100 países. La ELF está dedicada a la salud pulmonar a lo largo de Europa y reúne a expertos europeos líderes en el campo para proporcionar información a los pacientes y aumentar la conciencia pública sobre las enfermedades respiratorias.

