

Un recorrido a través de tus **pulmones**

Angie Lorena Aldana Padilla
María Alejandra Enriquez Serrano
Javier Casas Salgado
Víctor Felipe Vallejo



UNIVERSIDAD
CENTRAL

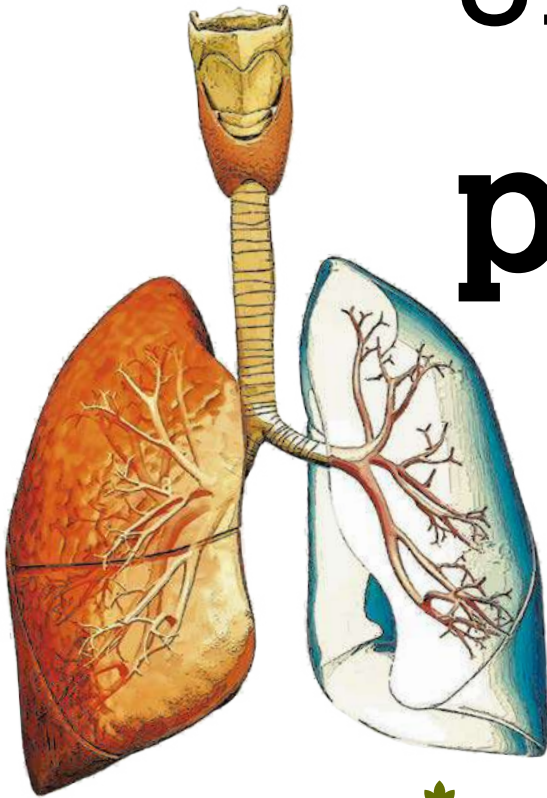
Con el apoyo de



El conocimiento
es de todos

Minciencias

Un recorrido a través de tus pulmones



Angie Lorena Aldana Padilla
María Alejandra Enriquez Serrano
Javier Casas Salgado
Víctor Felipe Vallejo



Con el apoyo de



El conocimiento
es de todos

Minciencias

Rector

Jaime Arias Ramírez

Vicerrector académico

Óscar Leonardo Herrera Sandoval

Vicerrectora administrativa y financiera

Paula Andrea López López

Vicerrector de programas

Jorge Hernán Gómez Cardona

Director de Investigación y Transferencia del Conocimiento

José Augusto Galvis Echeverry

ISBN (impreso): 978-958-26-0500-1

ISBN (PDF): 978-958-26-0501-8

Primera edición: 2022

Preparación editorial

Editorial - CRAI

Editor: Héctor Sanabria R.

Gestor editorial: Nicolás Rojas Sierra

Diseño y diagramación: Patricia Salinas G. y
Mónica Cabiativa D.

Corrección de textos: Angie Bernal Salazar

Imagen de portada: Freepik.es

Imágenes: iStock.com/ttsz; iStock.com/
leonello; iStock.com/wildpixel;
iStock.com/Tsezer; Fuente: iStock.
com/VectorMine; iStock.com/
comotion_design; Freepik.com,
Pixabay.com, Piqsels.com

Impreso en Colombia • *Published in Colombia*

Una publicación del Clúster de Investigación en Ciencias y Tecnologías Convergentes NBIC y la Dirección de Investigación y Transferencia de Conocimiento (DITC) de la Universidad Central, con apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – MinCiencias.

© Autores: Lorena Aldana Padilla, María Alejandra Enríquez Serrano, Javier Casas Salgado, Víctor Felipe Vallejo

© Ediciones Universidad Central
Carrera 5 n.º 21-38. Ed. Lino de Pombo
(1.º piso). Bogotá, D. C., Colombia
PBX: 323 98 68, ext. 1556
editorial@ucentral.edu.co

Esta cartilla es producto del proyecto de investigación “Desarrollo tecnológico para la producción de ventiladores mecánicos en el marco de la pandemia covid-19. Propuesta de series y preseries de ventiladores para UCI”, cofinanciado por MinCiencias (Convocatoria para el fortalecimiento de proyectos en ejecución de CTel en ciencias de la salud con talento joven e impacto regional, año 2021).

Catalogación en la Publicación Universidad Central

Aldana Padilla, Angie Lorena, autora.

Un recorrido a través de tus pulmones/ autores María Alejandra Enríquez Serrano, Javier Casas Salgado, Víctor Felipe Vallejo -- Primera edición -- Bogotá: Ediciones Universidad Central, 2022.

34 páginas : ilustraciones a color ; 21 x 17 cm.

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-26-0500-1 (Impreso)

ISBN: 978-958-26-0501-8 (PDF)

1. Pulmones - Infecciones 2. Aparato respiratorio - Aspectos fisiológicos 3. Enfermedades respiratorias - Efectos fisiológicos 4. Infecciones respiratorias - Cuidado y tratamiento 5. COVID-19 (Enfermedad) – Prevención - Métodos de enseñanza I. Enríquez Serrano, María Alejandra, autora II. Casas Salgado, Javier, autor III. Vallejo, Víctor Felipe IV. Universidad Central (Bogotá, Colombia) V. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias).

573.2 – dc23

PTBUC/27-05-2022



Este texto es publicado de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinDerivadas (CC BY-NC-ND). Usted es libre de copiar o redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre y cuando dé los créditos apropiadamente, no lo haga con fines comerciales y no realice obras derivadas.

Contenido

4

Presentación

5

El sistema
respiratorio

16

Enfermedades
respiratorias más comunes

26

Tratamientos frecuentes
para las enfermedades
respiratorias

28

Cuidados para prevenir
las enfermedades
respiratorias

31

Bibliografía



Presentación

En esta cartilla se presenta la información necesaria para conocer el funcionamiento de nuestro sistema respiratorio y se proponen algunas estrategias de autocuidado para la prevención de enfermedades que pueden alterar nuestra calidad de vida. Un ejemplo de estas afecciones es la pandemia de SARS-CoV-2, que nos dejó algunos aprendizajes y nos permitió comprender la importancia del cuidado de este sistema.

Se trata entonces de una guía para el aprendizaje del sistema respiratorio, que revisa su anatomía y fisiología. El contenido se enfoca en el proceso respiratorio, especialmente en el intercambio de gases. De igual manera, se presentan algunas enfermedades que afectan a los alvéolos y otras partes del sistema respiratorio, así como algunos de los tratamientos y cuidados que se deben tener para evitarlas.

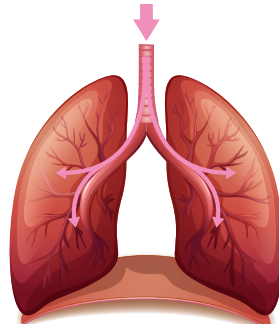
El sistema respiratorio

El **sistema respiratorio** es el encargado de extraer el **oxígeno** del aire que respiramos, el cual es necesario para que nuestras células puedan vivir y funcionar correctamente.

El sistema respiratorio también permite eliminar el **dióxido de carbono** que las células producen después de usar el oxígeno. Este proceso se conoce como **respiración**.

Los **pulmones** trabajan continuamente y no pueden detenerse. Por este motivo, la respiración es **un proceso involuntario** y automático.

Fases de la respiración



Inspiración

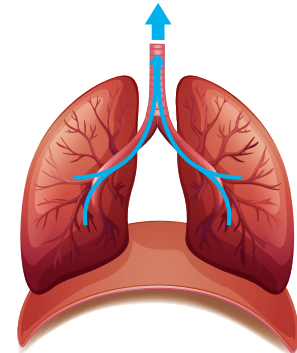
Se da cuando el **diafragma se contrae** con ayuda de los músculos intercostales, el volumen de la caja torácica aumenta y el **pulmón se expande**.

La **presión intraalveolar** se hace **menor** en relación con la presión atmosférica, lo que permite que ingrese aire al pulmón para nivelar de nuevo la presión.

Espiración

Se da cuando el **diafragma se relaja** y la caja torácica se reduce; de esta manera, el **pulmón disminuye su tamaño**.

La **presión intrapulmonar** se hace **mayor** con respecto a la atmosférica, lo que permite que el aire salga al exterior.



A lo largo del día respiramos cerca de 21 000 veces, lo que permite circular por nuestros pulmones 8000 litros diarios de aire aproximadamente.

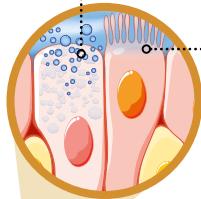


El proceso respiratorio y sus componentes

Revisemos cómo es el proceso de la respiración.

1

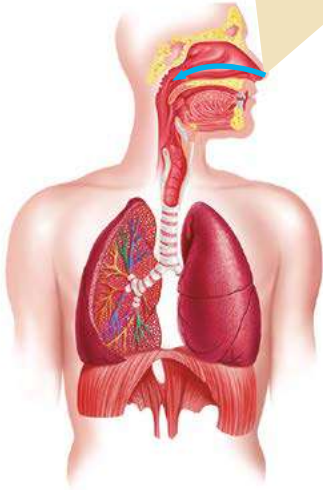
El aire **entra** por la nariz y se encuentra con unos **pelillos** que impiden **que la suciedad** llegue a los **pulmones**.



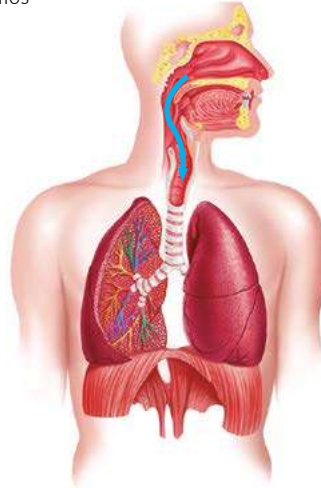
Moco

Cilios

Los cilios se encargan de humedecer, calentar y limpiar el aire.

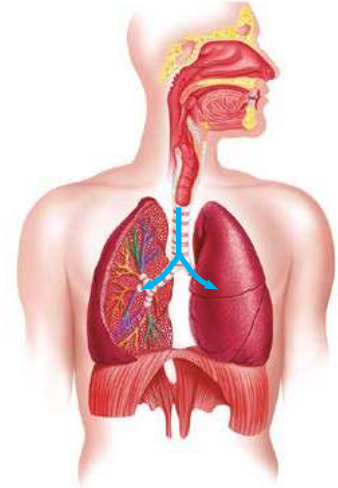


2



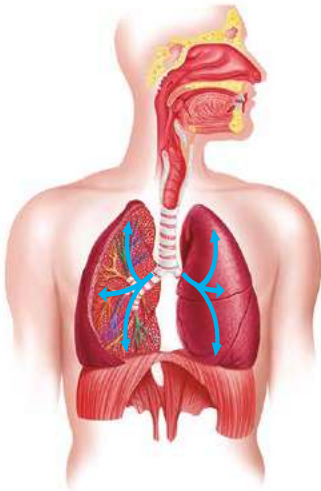
El aire continúa por la **faringe** y la **laringe**.

3



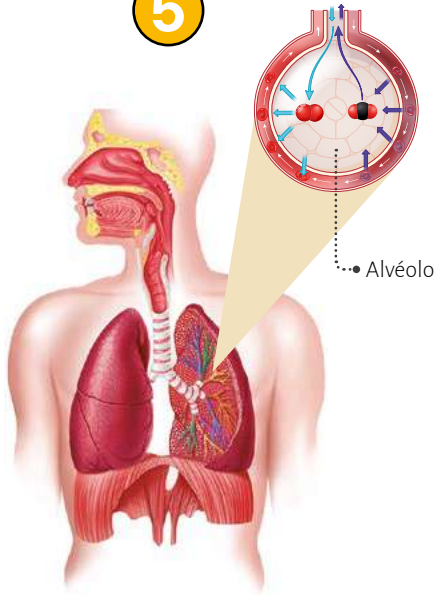
Pasa a la **tráquea**, que se divide en dos para formar los **bronquios**.

4



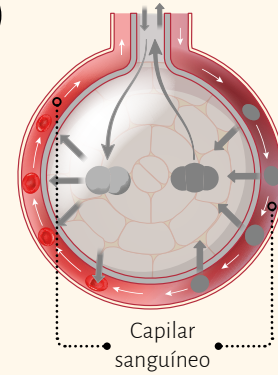
Después, el aire entra a los pulmones y pasa por unas ramificaciones llamadas **bronquiolos**.

5



Al final se encuentran los **alvéolos**. Estos toman el oxígeno y lo pasan a la sangre para transportarlo por todo el cuerpo.

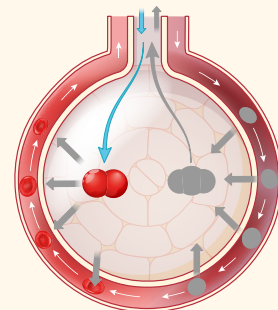
5.1



Los alvéolos se encuentran rodeados de **capilares sanguíneos**. Estos contienen la **hemoglobina** que se mantiene dentro de los **glóbulos rojos**.

5.2

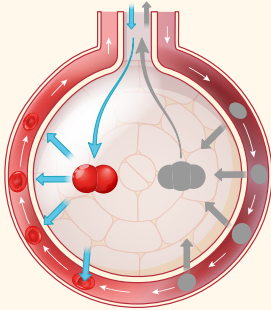
Inspiración



En el proceso de inspiración, el **oxígeno** proveniente del aire entra a los alvéolos.

5.3

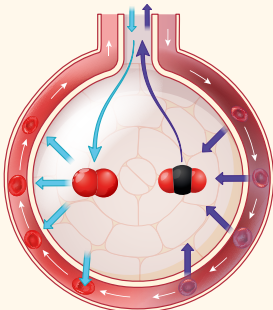
Inspiración



Luego, el oxígeno entra a los capilares y la hemoglobina lo transporta desde los **órganos respiratorios hasta los tejidos**.

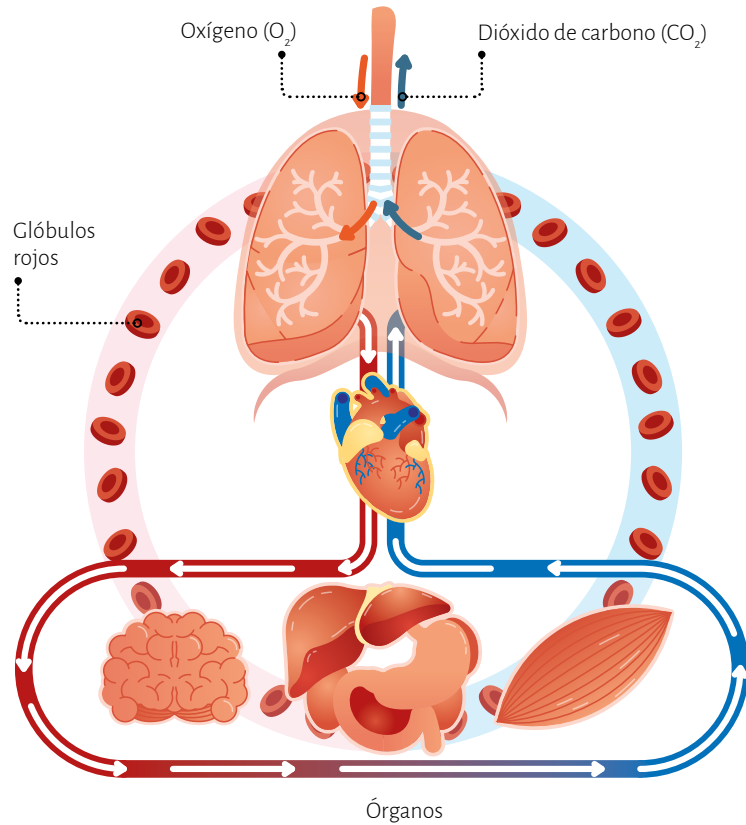
5.4

Espiración



La hemoglobina transporta el **CO₂** de los tejidos hasta los alvéolos para **eliminarlo** en la espiración. Este proceso se da por difusión.

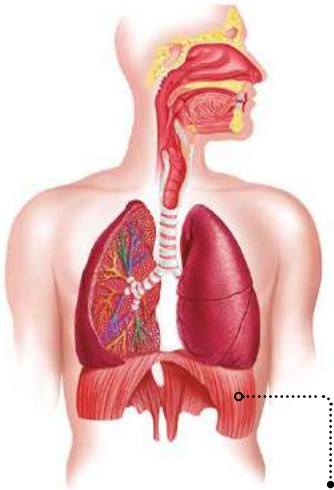
Proceso de distribución de oxígeno





¡Ahora sabes cómo es el proceso respiratorio!

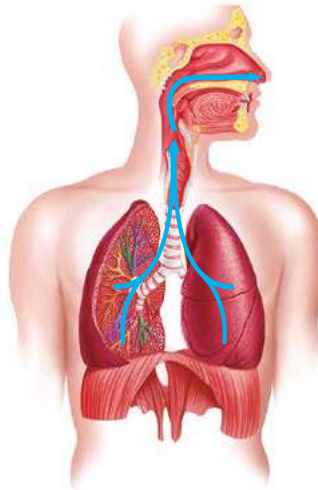
6



Diafragma

Por último, el **diafragma** situado bajo los pulmones ayuda a comprimirlos para la **extracción (expiración)** y a expandirlos con **aire (inspiración)**.

7

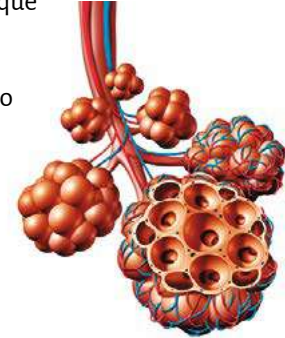


Espirar es expulsar el aire que el cuerpo no necesita. **El aire que expulsamos contiene CO_2** .

Sabías que...

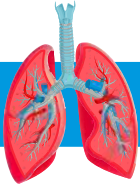


Los dos pulmones de un humano adulto cuentan con más de 500 millones de alvéolos. Si se estiraran completamente ocuparían una superficie de 80 metros cuadrados.



En resumen...

Los **alvéolos** son la parte más importante durante el **intercambio de gases**. Este proceso es necesario para que el oxígeno llegue a los tejidos y el dióxido de carbono (que es tóxico) sea expulsado de nuestro cuerpo.



Repasemos...

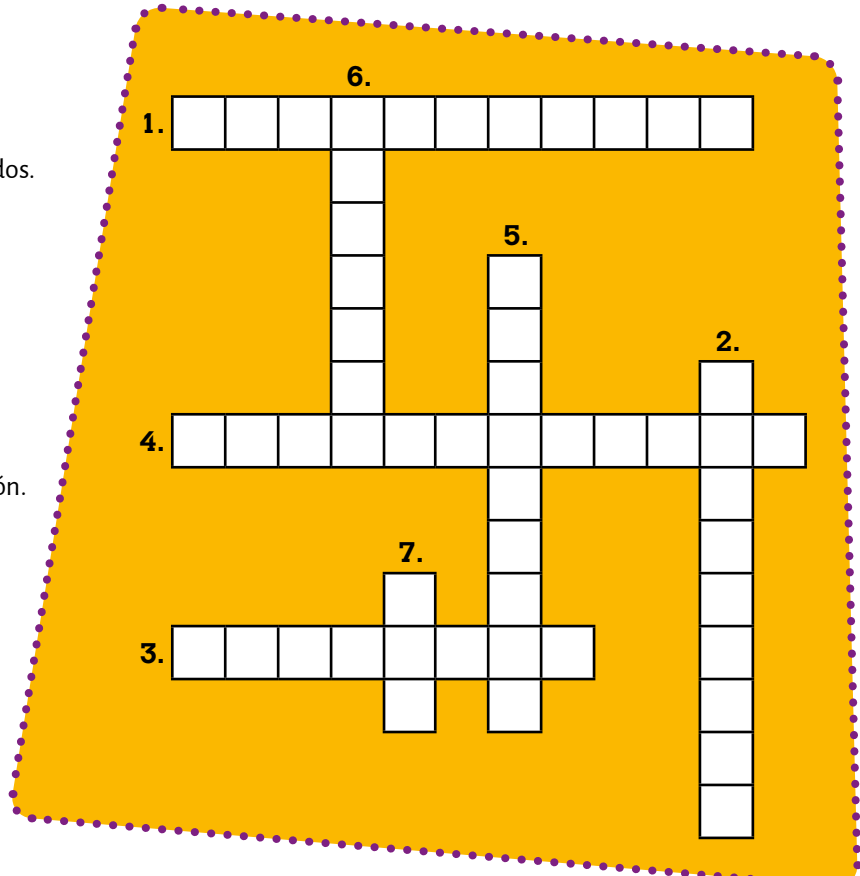
Descubre las pistas y completa el crucigrama.

Horizontales

1. Ayuda a transportar O_2 de los órganos respiratorios a los tejidos.
3. Se encargan del intercambio de gases dentro del sistema respiratorio.
4. La respiración es un proceso _____.

Verticales

2. Se contrae durante la inspiración.
5. La tráquea se divide en dos _____.
6. ¿Qué inhalamos cuando respiramos?
7. ¿Qué expulsamos cuando respiramos?



Construyamos unos pulmones



Materiales

- Tijeras
- Cinta
- Dos pitillos
- Dos globos pequeños
- Un globo grande
- Una botella de plástico con tapa



Mira el video tutorial de este experimento

Paso 1



Corta el fondo de la botella y perfora la tapa en el centro.

Paso 2



Corta uno de los pitillos por la mitad.

Paso 3



Corta en uno de los extremos las puntas de los pitillos pequeños en un ángulo de 45°.



Paso 4



Une con cinta los pitillos y crea una figura en forma de Y.

Paso 5



Toma los dos globos pequeños y únelos con cinta en cada uno de los extremos de los pitillos pequeños.

Paso 6



Introduce los globos pequeños y los pitillos en la botella.

Paso 7



Corta el globo grande como se ve en la imagen.

Paso 8



Coloca el globo grande en el fondo de la botella, como se muestra en la imagen.

Pulmones llenos



Pulmones vacíos

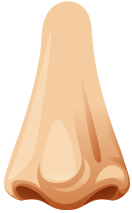


Con esto habremos construido un pulmón. Si movemos el globo grande hacia abajo (diafragma), podemos observar cómo nuestros pulmones se llenan de aire. Y si lo movemos hacia adentro, veremos cómo se desinflan.



Repasemos...

Sigue las pistas y ayúdanos a recorrer el proceso de inspiración



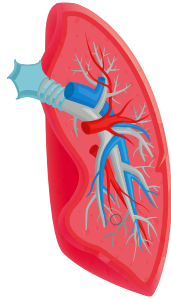
Nariz



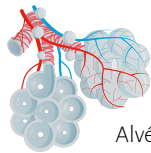
Laringe y faringe



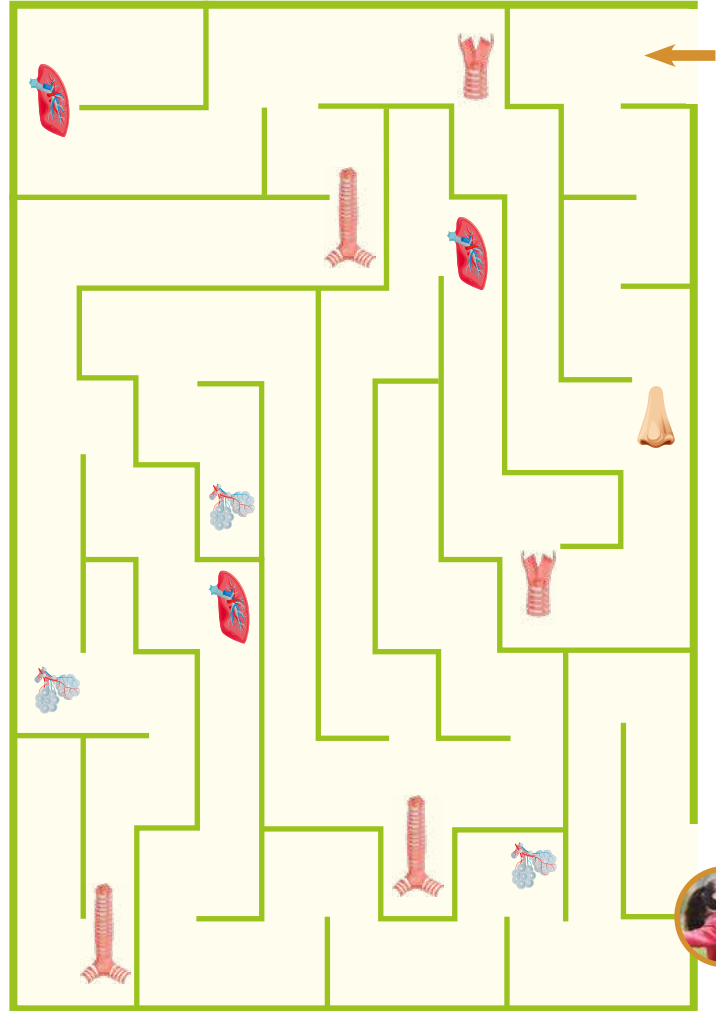
Tráquea y bronquios



Bronquiolos



Alvéolos



Enfermedades respiratorias más comunes

Asma

Las vías respiratorias se inflaman y se estrechan, lo que dificulta la entrada de aire.

Neumonía

Infección que ocasiona que los alvéolos se llenen de pus.

Bronquitis

Inflamación ocasionada por infección que afecta las vías respiratorias.

Enfisema

Daño en los sacos de aire de los alvéolos, que hace que pierdan su forma y se vuelvan flácidos.

EPOC

Sigla para **enfermedad pulmonar obstructiva crónica**. Agrupa enfermedades que pueden relacionarse con el tabaco o la contaminación.



Asma

Es una **enfermedad crónica** que provoca que las **vías respiratorias** de los pulmones **se inflamen y se estrechen**. Esto hace que se presenten dificultades para respirar como sibilancias, falta de aliento, opresión en el pecho y tos.

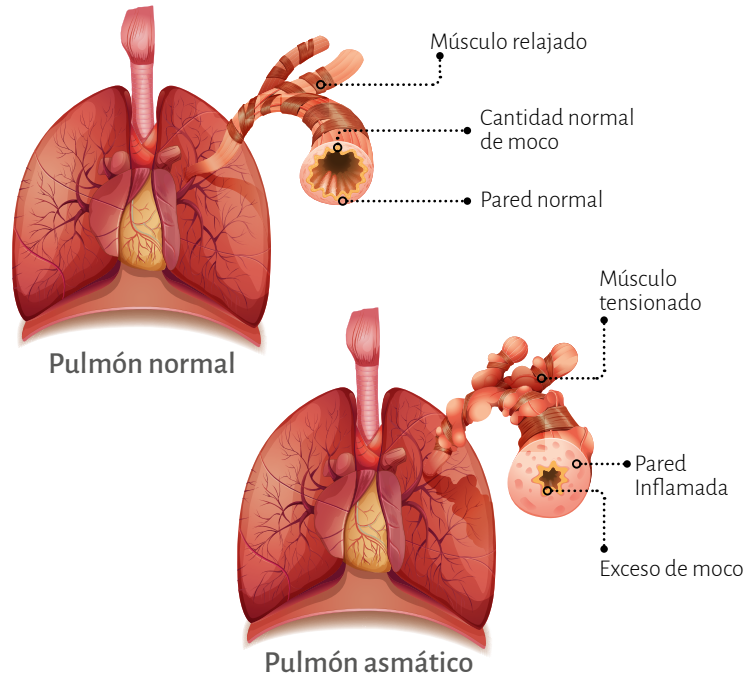
Complicaciones del asma

- sentirse cansado todo el tiempo
- bajo rendimiento
- estrés, ansiedad o depresión
- infecciones pulmonares (neumonía)
- retrasos en el crecimiento o la pubertad en los niños

Puntos clave sobre el asma

- Es crónica. En otras palabras, se vive con ella todos los días.
- Puede ser grave, incluso potencialmente mortal.
- Puede controlarse para poder vivir una vida sana y normal.

Escanea este código y encuentra más información:



Sabías que...



En 2015, se notificaron 383 000 muertes por asma, la mayoría en personas de la tercera edad.

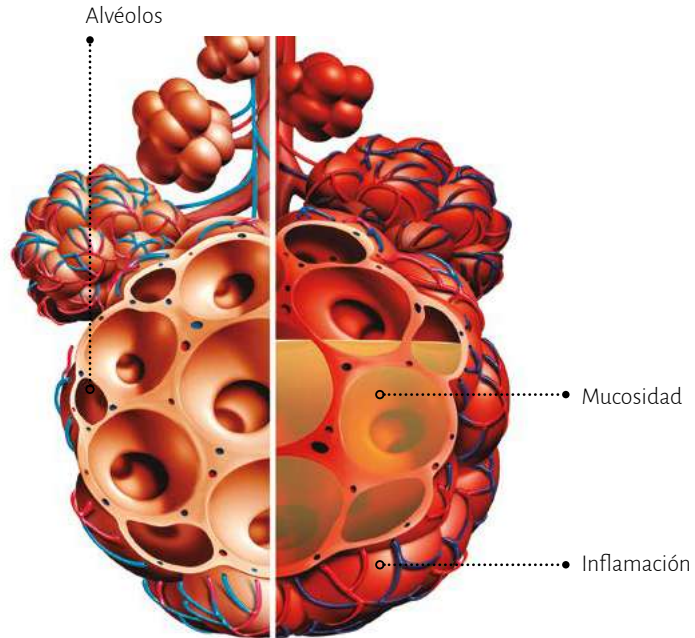
Neumonía

Es una infección que **inflama los alvéolos** de uno o ambos pulmones. Estos se pueden **llenar de líquido o pus**, lo que provoca tos con flema, fiebre, escalofríos y dificultad para respirar.

Puntos clave sobre la neumonía

- La neumonía es causada por pequeños gérmenes como bacterias, virus y hongos.
- La mayoría de personas saludables se recupera de la neumonía, pero en algunas circunstancias puede ser mortal.
- La neumonía se puede prevenir con vacunas contra bacterias y virus conocidos, y siguiendo las recomendaciones de la sección de cuidados de esta cartilla.

Escanea este código
y encuentra más
información:



Sabías que...



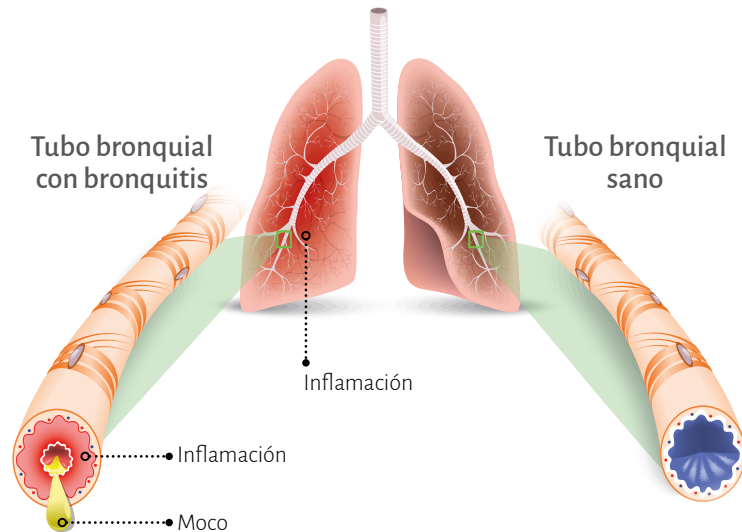
La neumonía supone alrededor del 15 % de todas las muertes de niños menores de cinco años.

Bronquitis

Es una **inflamación de las paredes de los bronquios**, los encargados de transportar aire hacia y desde los pulmones. Las personas que tienen bronquitis generalmente **expulsan una mucosidad espesa**.

La **bronquitis aguda**, que a menudo se desarrolla a partir de un resfriado u otra infección respiratoria, es muy común. La **bronquitis crónica**, una afección más grave, es una irritación o inflamación constante del revestimiento de los bronquios, normalmente ocasionada por el tabaquismo.

Escanea este código
y encuentra más
información:



Sabías que...



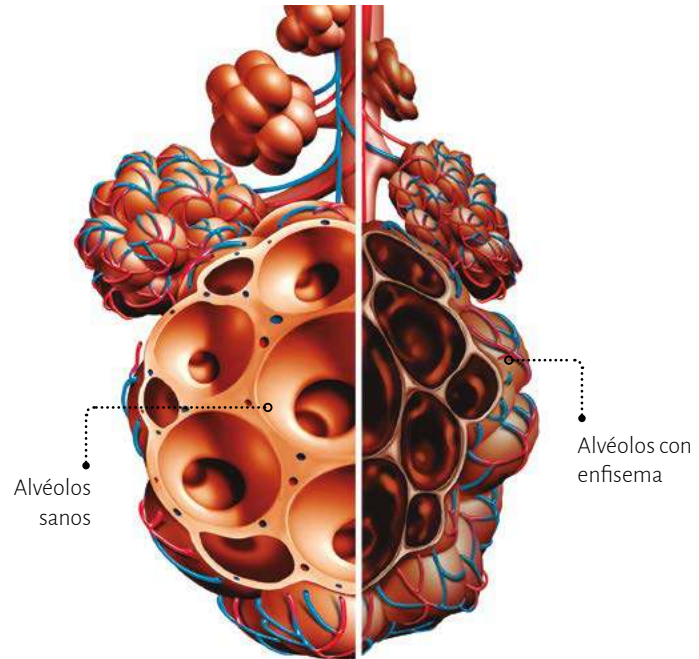
La exposición al humo de cigarrillo, la contaminación del aire, el polvo, los gases e incluso los mismos virus que provocan el resfriado pueden causar bronquitis aguda.

Enfisema

El **enfisema** afecta los **alvéolos** al dañar los sacos de aire, pues estos **pierden su forma y se vuelven flácidos**. Esto lleva a tener menos sacos de aire pero más grandes, en lugar de muchos pequeños, lo que dificulta a los pulmones inspirar oxígeno y espirar dióxido de carbono.



Escanea este código
y encuentra más
información:



Sabías que...



El principal motivo que provoca el enfisema es el humo del tabaco. Otras causas se relacionan con la contaminación del aire.

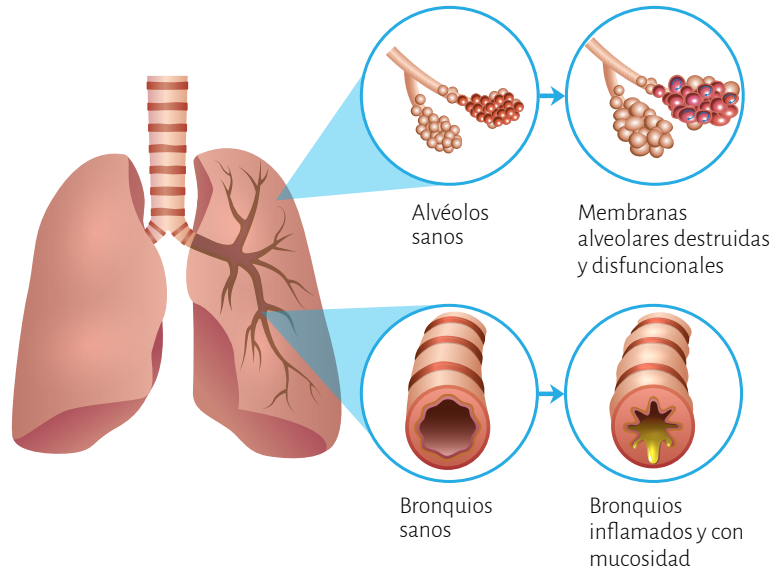
EPOC

La **enfermedad pulmonar obstructiva crónica** (EPOC) es una afección pulmonar común que causa dificultad para respirar. Consiste en la **combinación** de la **bronquitis crónica** y el **enfisema**.



Escanea este código
y encuentra más
información:

Enfisema



Bronquitis crónica

Sabías que...



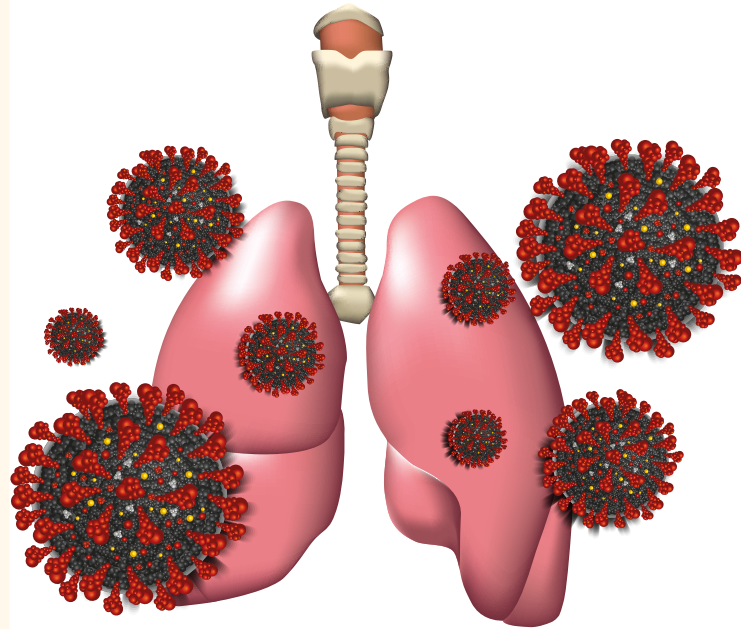
Cada diez segundos muere una persona en el mundo por EPOC.

SARS-CoV-2

Es un tipo de coronavirus, una extensa familia de **virus que causan infecciones respiratorias** que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

Este virus se transmite cuando una persona enferma tose o estornuda y **expulsa partículas del virus** que entran en contacto con las personas a su alrededor.

Escanea este código
y encuentra más
información:



Sabías que...



El covid-19 es el conjunto de síntomas asociados al virus SARS-CoV-2.

Síntomas de covid-19

■ Cerebro

Algunos pacientes padecen mareos, dolor de cabeza, alteración de la conciencia, ataxia, enfermedad cerebrovascular aguda, convulsiones o alteraciones del gusto, del olfato o de la visión.

■ Corazón

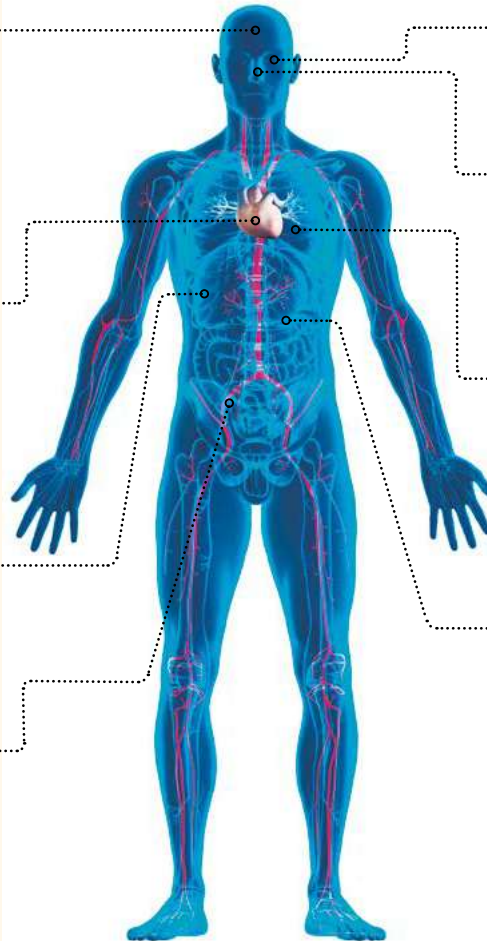
La infección por SARS-CoV-2 puede promover coágulos sanguíneos, lo que conlleva fallas del corazón con signos parecidos al infarto.

■ Hígado

La sobrecarga del sistema inmune y los medicamentos administrados pueden causar funciones hepáticas anormales.

■ Intestinos

El virus puede infectar el revestimiento del tracto digestivo inferior, lo que puede producir diarrea.



■ Ojos

Hasta un tercio de los pacientes más graves desarrollan conjuntivitis.

■ Nariz

El virus ataca en primer lugar la garganta y la nariz, lo que genera que algunos pacientes pierdan el sentido del olfato.

■ Pulmones

Cuando el virus llega a los pulmones infecta los alvéolos y se reproduce causando inflamación, alteración en el paso del oxígeno y dificultad para respirar.

■ Riñones

Los pacientes pueden sufrir de un fallo renal producto de una respuesta exagerada del sistema inmunitario.

¿Cómo puede manifestarse críticamente el SARS-CoV-2?



Neumonía

Hace que **los alvéolos dentro de los pulmones se llenen de fluido**. Como consecuencia, estos órganos **disminuyen su habilidad para procesar oxígeno**, lo que ocasiona falta de aire, tos y otros síntomas asociados.

SDRA

Cuando la neumonía progresa, la falta de aire se asienta y puede ocasionar el **síndrome de dificultad respiratorio agudo (SDRA)**. Esta insuficiencia pulmonar ocasiona que los pacientes no puedan respirar por sí mismos. Es por esto que muchas personas **necesitan de un ventilador** que los ayude a circular el oxígeno a través de su cuerpo.

Sepsis

Se presenta cuando el cuerpo no es capaz de controlar la infección y muchos órganos sufren daños graves. Esto da lugar a la necesidad de ayuda de equipos médicos como los ventiladores o las máquinas de diálisis.



El nombre abreviado de covid viene de “co”, que corresponde a “corona”, “vi” a “virus” y “d” a “disease” (‘enfermedad’ en inglés).



Repasemos...

Encuentra las siguientes palabras:

- Asma
- Neumonía
- Bronquitis
- Enfisema
- EPOC
- Covid
- Inflamación
- Vía respiratoria
- Mucosidad
- Sacos de aire
- Alvéolos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | W | E | R | T | G | S | D | A | M | S | O | K | I | A |
| R | U | E | N | O | I | C | A | M | A | L | F | N | I | L |
| O | E | S | E | X | I | P | O | A | C | E | C | R | A | V |
| N | Q | U | I | T | I | S | T | H | T | E | O | R | L | E |
| Q | G | T | S | H | J | E | A | R | R | T | V | T | V | O |
| U | E | I | E | P | O | C | T | I | A | Y | I | U | I | L |
| I | D | F | P | S | E | M | A | R | N | H | D | Q | O | O |
| T | W | E | S | R | B | E | I | T | E | O | A | U | L | S |
| I | I | U | I | U | D | P | H | J | K | T | M | E | F | B |
| S | J | Y | S | S | S | V | F | G | U | I | P | U | J | N |
| T | U | I | O | E | N | F | I | S | E | M | A | K | E | B |
| E | Y | C | R | G | D | S | D | S | R | T | V | D | C | N |
| R | A | A | M | S | A | D | E | A | X | W | R | I | T | U |
| S | I | E | E | R | R | Y | H | S | F | E | X | Z | S | A |
| V | X | N | Q | M | U | C | O | S | I | D | A | D | H | K |

Tratamientos frecuentes para las enfermedades respiratorias





Ventilación

Cuando una persona entra en **insuficiencia respiratoria** se pueden realizar dos procedimientos dependiendo de la gravedad del paciente:

Oxígeno con mascarilla: permite ir aumentando desde 21% de oxígeno (el porcentaje del aire normal) a valores más altos.

Ventilador mecánico: se utiliza cuando las mediciones de oxígeno sanguíneo son persistentemente bajas, de manera que resulta necesario aumentar la **frecuencia respiratoria** de ventilación o la **presión** con la cual se utiliza la ventilación.

Ventilación mecánica

Se utiliza cuando un paciente cae en **insuficiencia respiratoria**, es decir, cuando **no es capaz de mantener por sí solo el oxígeno** necesario para el funcionamiento de los órganos.

En esta condición, los pulmones están inflamados, con sus alvéolos alterados y con pus producida por la infección (con tendencia a colapsarse). Para aliviar al paciente se pueden tomar dos medidas:

- aumentar la **concentración de oxígeno** del aire que se respira
- aumentar la **presión** con la cual se respira

Escanea este código
y encuentra más
información:



Cuidados para prevenir las enfermedades respiratorias

- Protéjase del frío.
- Lávese las manos con frecuencia.
- Evite ambientes fríos, secos o con humo.
- Evite el consumo de cigarrillo.
- Realice ejercicio físico regularmente.



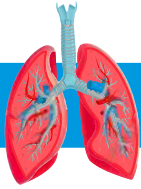
Sabías que...



La velocidad más alta registrada para un estornudo es de 165 km/h.



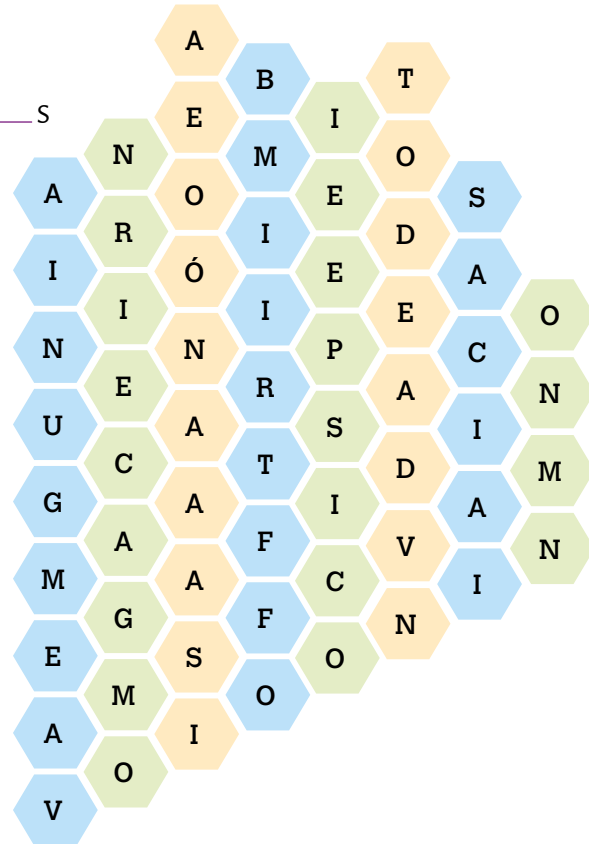
- Descanse y duerma lo suficiente (7-8 horas).
- Vacúnese.
- No se automedique.
- Use correctamente el tapabocas.
- Ventile bien las habitaciones y deje entrar el sol.
- Beba abundante líquido.
- Limpie bien la casa y el área de trabajo.
- Procure tener una alimentación equilibrada.



Repasemos...

Con las letras de la derecha completa las palabras:

1. I _ _ _ _ C _ M _ _ _ _ _ G _ S _ S
2. _ N _ P _ _ _ _ _ N
3. V _ _ _ _ L _ _ _ _ R
4. E _ _ _ _ R _ _ _ I _ N
5. D _ _ _ _ R _ _ _ _ A
6. N _ _ _ M _ _ _ ÍA
7. EN _ _ _ _ _ A
9. _ L _ _ _ _ L _ S
10. V _ _ _ UN _ _
11. C _ _ _ _ D
12. _ S _ A



Bibliografía

- Belled, S. (2020, 4 de mayo). *El coronavirus, un viaje de ida y vuelta por todo el cuerpo*. El Correo. <https://bit.ly/3NXUA5F>
- Demir, O. F., Hangul, M. & Kose, M. (2019). Congenital lobar emphysema: Diagnosis and treatment options. *International Journal of COPD*, 14, 921-928. <https://doi.org/10.2147/COPD.S170581>
- Galaz, O. (2020, 8 de abril). Ventilación mecánica: cuándo se usa, en qué tipo de pacientes y cuál es la diferencia para niños y adultos. *Instituto de Políticas Públicas en Salud (IPSUSS)*. <https://bit.ly/3xbg8Wz>
- Gattinoni, L., Marini, J. J., Collino, F., Maiolo, G., Rapetti, F., Tonetti, T., Vasques, F., & Quintel, M. (2017). The future of mechanical ventilation: Lessons from the present and the past. *Critical Care*, 21(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1750-x>
- Gobierno de Colombia. (2020). Generalidades covid 19. <https://bit.ly/3KSPwhl>
- Kesimer, M., Ford, A. A., Ceppe, A., Radicioni, G., Cao, R., Davis, C. W., Doerschuk, C. M., Alexis, N. E., Anderson, W. H., Henderson, A. G., Barr, R. G., Bleecker, E. R., Christenson, S. A., Cooper, C. B., Han, M. K., Hansel, N. N., Hastie, A. T., Hoffman, E. A., Kanner, R. E., ... Boucher, R. C. (2017). Airway Mucin Concentration as a Marker of Chronic Bronchitis. *New England Journal of Medicine*, 377(10), 911-922. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1701632>
- Kuruvilla, M. E., Lee, F. E. H., & Lee, G. B. (2018). Understanding Asthma Phenotypes, Endotypes, and Mechanisms of Disease. *Clinical Reviews in Allergy and Immunology*, 56(2), 219-233. <https://doi.org/10.1007/s12016-018-8712-1>
- Lin, S. Y., & Chen, H. W. (2017). Infectious bronchitis virus variants: Molecular analysis and pathogenicity investigation. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(10). <https://doi.org/10.3390/ijms18102030>
- Lohova, E., Vitenberga-verza, Z., & Kazoka, D. (2021). Local Defence System in Healthy Lungs. *Clinics and Practice*, 11, 728-746. <https://doi.org/10.3390/clinpract11040088>

- Martínez-Aguilar, N. E., Vargas-Camaño, M. E., Hernández-Pliego, R. R., Chaia-Semerena, G. M., & Pérez-Chavira, M. del R. (2017). Immunopathology of chronic obstructive pulmonary disease. *Revista Alergia México*, 64(3), 327-346. <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.263>
- Ministerio de Salud. (2021). *Prevenir enfermedades respiratorias*. Universidad Piloto de Colombia. <https://bit.ly/3rbOULI>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022, 15 de mayo). *10 datos sobre el asma*. <https://bit.ly/3vtWeoL>
- Saravia Vergara, J. (2021, 19 de febrero). ¿Cuáles son los daños a los pulmones que causa el covid-19? *Clínica Internacional*. <https://bit.ly/3xFk02n>
- Shari, B., Annemijn, J., Matthias, K., John, M., & David, K. (2020). Covid-19 and Respiratory System Disorders. *Handbook of Pediatric Retinal OCT and the Eye-Brain Connection*, 40(11), 285-287. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.120.314515>
- Wunsch, H. (2020). Mechanical ventilation in covid-19: Interpreting the current epidemiology. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 202(1), 1-4. <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1385ED>



¿Sabías que a lo largo del día respiramos cerca de 21 000 veces, lo que hace circular por nuestros pulmones 8000 litros diarios de aire aproximadamente?

¿O que los protagonistas del proceso de respiración son unas diminutas bolsas de aire llamadas alvéolos, que pueden llegar a ser 500 millones en los dos pulmones de un adulto? ¡Además, si se estiraran completamente, ocuparían una superficie de 80 metros cuadrados!

Esta cartilla te lleva a conocer en detalle cómo funciona nuestro sistema respiratorio y cuáles son las principales enfermedades respiratorias que pueden alterar nuestra calidad de vida, como lo ha hecho la reciente pandemia de covid. De igual manera, te cuenta sobre algunos de los tratamientos y cuidados clave para tratar y prevenir estas enfermedades.



UNIVERSIDAD
CENTRAL

Con el apoyo de



El conocimiento
es de todos

Minciencias

