

CENS Ing. Domingo Krause

PROFESORES: Puga, María Cristina - Héctor Emilio Paroldi

CURSO: TERCER AÑO

DIVISIÓN: 1° y 2°

TURNO: NOCTURNO

ESPACIO CURRICULAR: CIENCIAS NATURALES

PROPUESTA: Sistema Respiratorio

Objetivos:

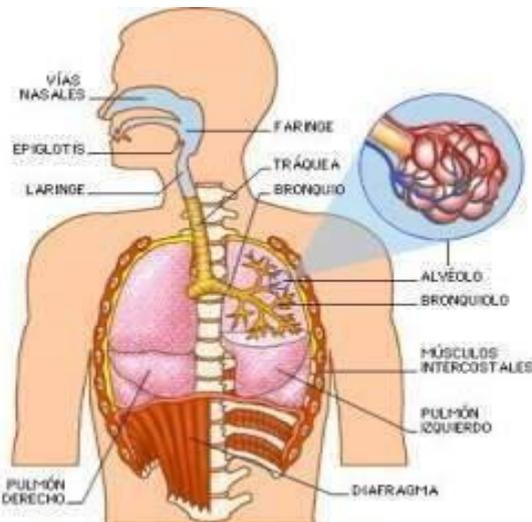
- ✓ Desarrollar paulatinamente su capacidad para aprender a aprender, a hacer, a valorar y a ser.
- ✓ Asumir la responsabilidad en el orden de su propio crecimiento y el de las comunidades y grupos en los que participa.
- ✓ Favorecer la construcción de destrezas experimentales y de resolución de problemas vinculados a la problemática socio-cultural, sin dejar de lado el análisis del contexto social del cual forma parte.

Contenidos: Sistema Respiratorio

Capacidades

- Conocer los órganos que componen el sistema respiratorio
- Valorar la importancia del sistema respiratorio en los seres vivos.
- Plantea ideas propias y las fundamenta empíricamente.
- Presenta actitud crítica y responsable frente a trabajos de investigación.
- Respeta la naturaleza, en especial por todas las formas de vida.
- Valora el avance científico y tecnológico y los aportes del trabajo de los hombres de ciencia en bien de la humanidad.

ACTIVIDAD N°1: APARATO RESPIRATORIO



El aparato respiratorio lo forman un conjunto de órganos encargados de introducir en el cuerpo el oxígeno del aire para que el cuerpo pueda quemar el alimento y obtener la energía necesaria para vivir y expulsar el CO₂ que sobra.

Estos órganos son:

- Las **fosas nasales**: son unos huecos que hay dentro de la nariz a través de las cuales entra el aire al aparato respiratorio. Están recubiertas de dos membranas, una llena de venillas (pituitaria roja) que calientan el aire al entrar y otra con abundantes terminaciones nerviosas encargada de percibir los olores.
- **Cavidad oral(boca)**: en ella se realiza la digestión bucal y además es un hueco por donde puede salir y a veces entrar el aire.
- **Faringe**: está a continuación de las fosas nasales y detrás de la boca.
- **Laringe**: en su interior, están las cuerdas vocales, encargadas de producir la voz y la epiglotis que, con su movimiento (sube y baja) impide que el alimento entre al aparato respiratorio. Puedes comprobarlo tú colocándote la mano en el cuello e intentar tragar.
- **Tráquea**: es un tubo rodeado de anillos en forma de C y que se divide en dos ramas, uno en cada pulmón, llamadas bronquios.
- **Bronquios**: salen del final de la tráquea y van cada uno a un pulmón. Una vez dentro se van haciendo más pequeños son los bronquiolos.
La tráquea, los bronquios y los bronquiolos forma una especie de árbol con sus ramas.
- **Pulmones**: son dos órganos esponjosos, en forma de saco y colocados en la caja torácica que los protege. Realizan dos trabajos importantísimos:
 1. Reciben el oxígeno del aire y se lo dan a la sangre para que lo reparta a todo el cuerpo.
 2. Recogen el CO₂ que la sangre le trae del cuerpo y lo expulsan al exterior.

MOVIMIENTO DE LA RESPIRACIÓN

INSPIRACIÓN Y ESPIRACIÓN:

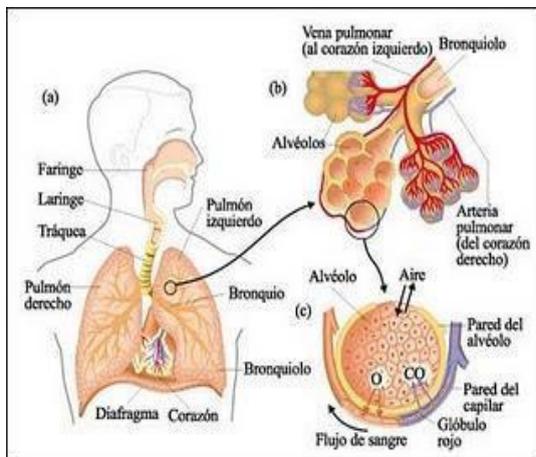


Continuamente nuestro aparato respiratorio realiza dos movimientos inspiración o inhalación y espiración o exhalación.

En la inspiración la caja torácica se ensancha y el diafragma baja permitiendo la entrada del aire y el llenado de los pulmones.

En la espiración la caja torácica se estrecha y el diafragma sube haciendo que el aire salga al exterior.

INTERCAMBIO GASEOSO



El aire entra al cuerpo primero a través de la boca o la nariz, se desplaza rápidamente por la faringe (garganta) pasa a través de la laringe, entra a la tráquea, que se divide en bronquios derecho e izquierdo en los pulmones y luego se divide aún más en ramas cada vez más pequeñas llamadas bronquiolos. Los bronquiolos más pequeños terminan en pequeños sacos de aire llamados alvéolos, los cuales se inflan durante la inhalación y se desinflan durante la exhalación.

El intercambio de gases es la provisión de oxígeno de los pulmones al torrente sanguíneo y la eliminación de dióxido de carbono del torrente sanguíneo a los pulmones. Sucede en los pulmones entre los alvéolos y una red de pequeños vasos sanguíneos llamados capilares, los cuales están localizados en las paredes de los alveolos

Las paredes de los alvéolos en realidad comparten una membrana con los capilares en

la cual el oxígeno y el dióxido de carbono se pueden mover libremente entre el sistema respiratorio y el torrente sanguíneo. Las moléculas de oxígeno se adhieren a los glóbulos rojos, los cuales regresan al corazón. Al mismo tiempo, las moléculas de dióxido de carbono en los alvéolos son expulsadas del cuerpo con la siguiente exhalación.

Ver video de explicación de intercambio gaseoso:

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/anatomyvideos/000059.htm>

m

EL CORONAVIRUS (COVID-19) Y EL APARATO RESPIRATORIO

Con decenas de miles de infectados y miles de muertos, el covid-19 se ha expandido por todo el mundo.

Aunque aún quedan muchas dudas sobre este nuevo virus que apareció por primera vez en la provincia central de Hubei en China hacia finales de 2019, se estima que el contagio se produce cuando aspiramos pequeñas gotas expulsadas a través de la tos o el estornudo de una persona infectada. También cuando entramos en contacto con una superficie contaminada por el virus.

Conocemos también sus síntomas: cansancio, fiebre y tos seca son los principales, pero también algunos pacientes pueden tener dolores, congestión nasal, dolor de garganta y diarrea, según la página informativa de la Organización Mundial de la Salud. "El coronavirus es principalmente un virus respiratorio", Según Schaffner, profesor de Medicina Preventiva y Enfermedades Infecciosas del Centro Médico de la Universidad Vanderbilt, en Estados Unidos. Por esta razón, comienza infectando la garganta.

Cuando el virus entra en nuestro cuerpo -ya sea por los ojos, la boca o la nariz- "se sujeta a las células de la mucosa del fondo de la nariz y la garganta", gracias a sus proteínas en forma de lanza que sobresalen de la superficie, el coronavirus puede penetrar la membrana de estas células. Una vez dentro de la célula, al igual que los demás virus, comienza a darle la orden de producir más virus. Esta es la forma que tiene el virus de replicarse, ya que al ser un agente infeccioso microscópico acelular, solo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos. Una vez que las copias están listas, salen de la célula donde se originaron, la destruyen y comienzan a infectar a otras células. Cada virus puede crear entre 10.000 y 100.000 réplicas.

"Cuando esto ocurre, el cuerpo se da cuenta de que el virus está allí y produce una respuesta inflamatoria para tratar de combatirlo", explica Schaffner. "Por eso es que empezamos a sentir un poco de dolor de garganta y es posible que sintamos la nariz

tapada".

Recorrido

"El virus se dirige luego hacia los conductos bronquiales (las vías respiratorias que llegan hasta los pulmones) y allí produce una inflamación en las mucosas de estos conductos".

"Esto causa irritación y por ello empezamos a toser", señala Schaffner. Mientras esto ocurre, "aumenta la respuesta inflamatoria porque el cuerpo está peleando contra el virus, y, como consecuencia, aparece la fiebre". En este punto es cuando empezamos a sentirnos mal y perdemos el apetito. De acuerdo a un análisis de la Organización Mundial de la Salud basado en el estudio de 56.000 pacientes, el 80% de los infectados desarrollará síntomas leves (fiebre, tos y, en algunos casos, neumonía), el 14% síntomas severos (dificultad para respirar y falta de aire) y un 6% sufrirá una enfermedad grave (falla pulmonar, choque séptico, fallo orgánico y riesgo de muerte). La situación puede empeorar si el virus "deja el conducto bronquial y llega a los pulmones, donde causa una inflamación (neumonía)". "Si una porción suficiente de tejido pulmonar está afectada, al paciente le resultará más difícil respirar, porque no puede exhalar el

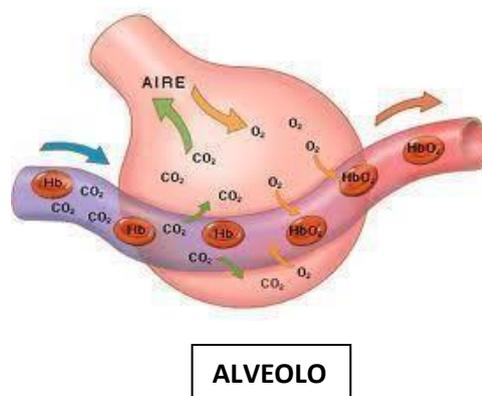
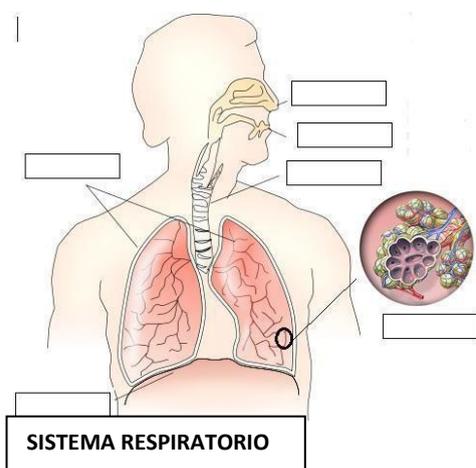
'aire malo' e inhalar el 'bueno'". Cuando el cuerpo no puede recibir oxígeno suficiente, el paciente debe ser hospitalizado y posiblemente necesitará que lo conecten a un respirador.

El problema no es solo la infección, sino la forma en que responde nuestro organismo para luchar contra el, Kalpana Sabapathy médica clínica y epidemióloga del equipo de salud global de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical en Londres, Reino Unido."Para evitar que la infección secuestre nuestras células, nuestro cuerpo produce sustancias químicas que son bastante agresivas", indica. En el caso de la neumonía, "crea congestión en los pequeños sacos de aire en la base de nuestros pulmones (alvéolos)". Estas pequeñas estructuras son las que normalmente se llenan de aire, y a través de sus paredes se produce el intercambio gaseoso por el cual el oxígeno llega a la sangre, y de allí al resto del cuerpo. "Pero si estos sacos están llenos de infección, combinada con la respuesta de nuestro cuerpo a esa infección, tienen menos capacidad para el aire", señala Sabapathy. Si el cuerpo no recibe suficiente oxígeno esto da lugar a una falla respiratoria, y el corazón, al no recibir suficiente oxígeno a través de la corriente sanguínea, no puede funcionar". Schaffner compara la respuesta inflamatoria con un conflicto bélico. "Imagínate que es una

guerra. Hay dos ejércitos que pelean entre sí, pero a veces las bombas lastiman a civiles. O pueden caer sobre el hospital, o el museo, pero no sobre el enemigo", afirma. Es decir, la respuesta puede ser tan potente que acaba dañando el tejido donde se aloja el virus. "Lo llamamos daño colateral. Es lo que puede ocurrir cuando la respuesta inflamatoria es tan vigorosa que se suma al problema de la neumonía (...)". Esto significa que no hace falta que la infección se traslade a otra parte del cuerpo para que una persona infectada se encuentre en estado crítico.

ACTIVIDADES

- 1) ¿Cuál es la función del aparato respiratorio?
- 2) El siguiente dibujo muestra las estructuras del sistema respiratorio. Rotule las partes señaladas usando el siguiente banco de palabras: Alveolo, pulmones, tráquea, boca, nariz, diafragma.



- 3) ¿Por qué crees que una persona que está corriendo incorpora más veces oxígeno que una que está descansando?
- 4) Observe el dibujo de un alveolo que está en proximidad con un capilar sanguíneo:
 - A.** Si los alveolos son estructuras que se encuentran al interior de los pulmones, ¿en qué dirección se mueve el oxígeno?
 - B.** ¿En qué dirección se mueve el CO_2 (dióxido de carbono)?
 - C.** Mire atentamente el dibujo y determine cómo parece que se traslada el oxígeno.
 - D.** Escriba con sus propias palabras una oración que explique el proceso que se observa entre los alveolos y los capilares sanguíneos.
- 5) Responda las siguientes preguntas, a partir de la lectura del texto "El Coronavirus (covid-19) y Los Pulmones" o la visualización del siguiente video: "¿Qué le hace el coronavirus al cuerpo?" https://youtu.be/Zh_SVHJGVHw: a) ¿Cómo se propaga? b) ¿Qué cuidados debemos tener? c) ¿Qué síntomas produce? d) ¿Cómo afecta el cov-19 a nuestra respiración?

DIRECTOR: ROBERTO WALTER RAMIREZ

PROFESORES: - PUGA, MARÍA CRISTINA - PAROLDI, HECTOR EMILIO