

**Lunes
02
de mayo**

1° de Secundaria Ciencias. Biología

¡A mover el esqueleto!

Aprendizaje esperado: *explica la coordinación del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo.*

Énfasis: *reconocer los sistemas, óseo y muscular del cuerpo humano.*

¿Qué vamos a aprender?

Esta sesión estará enfocada en que reconozcas los sistemas, óseo y muscular del cuerpo humano.

¿Qué hacemos?

Para iniciar se te comenta que hace unos días, una compañera tuya preguntó que si ¿todos los organismos tienen la capacidad de movimiento de desplazarse de un lado a otro?

La respuesta a esta pregunta es que el movimiento es una de las principales funciones de los seres vivos; en algunos organismos se manifiesta simplemente con movimientos internos y casi imperceptibles, como el crecimiento, sin embargo, otros organismos presentan movimientos muy notables e incluso se desplazan de un lugar a otro gracias a su sistema de locomoción.

Pero ¿qué te parece, adentrarte en el tema?

Esto con la finalidad de que conozcas sobre el sistema locomotor, que, si bien es una palabra con la que posiblemente no estás familiarizado o familiarizada, poco a poco entenderás a que se refiere.

Es importante mencionar, que el sistema locomotor también es conocido como sistema músculo-esquelético, el cual es el conjunto de elementos anatómicos que permite a tu cuerpo realizar cualquier movimiento, como caminar, correr, saltar y hasta tomar las notas en esta sesión.

Este sistema está compuesto por el sistema óseo, conformado por huesos, además de ligamentos y articulaciones, y por el sistema muscular, en donde se encuentran los músculos y tendones.

Es interesante que, de dos sistemas, como el óseo y el muscular, se forme uno solo, el sistema locomotor.

Cabe aclarar, que este sistema no es completamente autónomo, sino que depende del sistema nervioso periférico, que lo coordina enteramente para realizar todos los movimientos corporales.

Por otro lado, el sistema músculo-esquelético es mayoritariamente voluntario, ya que el ser humano mueve muchos de sus músculos de modo completamente consciente para la ejecución precisa de una determinada acción o movimiento y así mantener una completa relación con el medio que lo rodea.

Ahora se revisarán esos dos sistemas por separado, ¿te parece?

Se iniciará con el sistema óseo. Que es el conjunto de huesos que forman parte de un organismo vertebrado, recibe el nombre de esqueleto y estas estructuras óseas se unen entre sí por medio de articulaciones.

El esqueleto del ser humano posee una cantidad total de 206 huesos, donde todos y cada uno de ellos se componen de tejido óseo, constituido obviamente por células óseas y demás componentes calcificados.

Los huesos se clasifican de acuerdo a su forma y función en huesos largos y tubulares, donde se encuentran los huesos de las extremidades superiores e inferiores.

Los huesos cortos, se ubican en zonas del cuerpo donde se requiere un mayor soporte y resistencia como las manos o los pies, y los huesos planos o anchos, cuya función es básicamente la de proteger órganos blandos y delicados. Un ejemplo son los huesos del cráneo.

Ahora, también se explicarán los principales huesos que conforman el cuerpo humano.

Se iniciará con el cráneo, la famosa calavera de los difuntos. El cráneo es el hueso más duro del cuerpo, ya que protege el órgano más importante de todos, el cerebro. Está formado por el frontal, los temporales, los parietales y el occipital.

En la cara se cuenta con huesos muy importantes como la mandíbula superior y la mandíbula inferior, así como el nasal, el esfenoides y el cigomático.

También la columna vertebral, la cual es una serie de huesecillos o vértebras que protegen la médula espinal.

La columna vertebral está formada por 26 vértebras dividida en 5 zonas, cervical, torácica, lumbar, sacro y coxis; todas alineadas en el eje central de la espalda, desde la base del cráneo hasta la zona de la cadera.

¿Puedes imaginar cuantas vértebras tiene una serpiente?

Pues ahí te va el dato, ninguna serpiente tiene menos de 100 vértebras y existen algunas que poseen más de 400 como es el caso de algunas serpientes pitones y anacondas.

En el tronco humano se poseen huesos de suma importancia, como las costillas, el esternón, la clavícula y el omóplato. Y unidas a la columna vertebral están las costillas. El ser humano posee un total de 24, las cuales son de tres tipos: verdaderas, por estar unidas al esternón; falsas, que se unen mediante una extensión cartilaginosa, y las flotantes, las cuales no se unen al esternón. Las costillas que vienen en pares, protegen de impactos a los órganos internos del tórax y permiten el inflado de los pulmones.

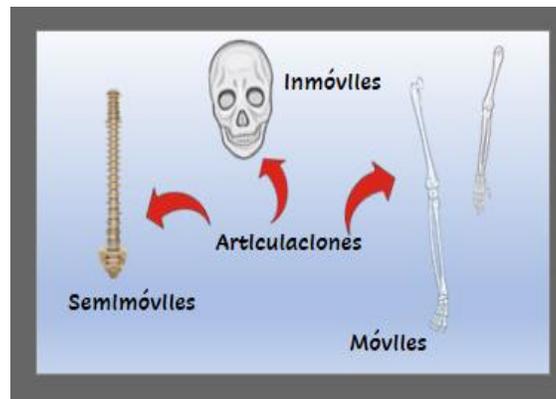
En las extremidades superiores se encuentra el cúbito y el radio, que son los huesos del antebrazo que vienen en par, uno sobre el otro, y juntan la muñeca con el brazo.

La pelvis, también llamada hueso pélvico, es uno de los más grandes del cuerpo y se encuentra en las caderas y une las piernas con el tronco corporal.

El hueso más largo del cuerpo humano es el fémur, ubicado en el muslo. Y, por último, un poco más abajo, se encuentran los huesos tibia y peroné. Vienen en par, como los huesos del antebrazo, y conectan el fémur con los huesos del pie.

Revisando la forma de los huesos te puede llegar a la mente lo importante que son las articulaciones, debido a que permiten la unión de dos o más huesos entre sí.

Las articulaciones son como bisagras que permiten cierto movimiento entre huesos, lo cual capacita al cuerpo para su desplazamiento o para provocar diversos movimientos por lo que se pueden clasificar en tres tipos.



- Articulaciones inmóviles, por ejemplo, las del cráneo.
- Articulaciones semimóviles, que se encuentran en la columna vertebral.
- Articulaciones móviles, como las que tienes en los dedos.

Estas articulaciones tienen otros elementos que de igual forma participan en la movilidad, como son:

- a) El líquido sinovial, funciona como lubricante en las articulaciones, facilita el movimiento y reduce el desgaste de los huesos.
- b) Los meniscos, que armonizan las superficies articulares y amortiguan presiones sobre los cuerpos óseos.
- c) Los rodetes articulares que son anillos cartilaginosos que aumentan la profundidad de las cavidades de articulaciones para mejorar la retención de los huesos en su posición.
- d) Por último, los ligamentos, que son bandas fibrosas que mantienen la superficie articular en su posición. En conjunto con los tendones se encargan de unir los huesos móviles y semimóviles con las articulaciones.

Como verás las articulaciones móviles son muy versátiles, ya que permiten diferentes tipos de movimientos, como, por ejemplo:

- A. Flexión, donde se disminuye el ángulo formado por el eje de dos huesos.
- B. Extensión, donde sucede lo contrario al anterior, esto es el ángulo se amplía.
- C. Abducción, donde el eje del hueso se aleja de la línea media corporal.
- D. Aducción, contrario al anterior, donde el eje del hueso se acerca al eje medio del cuerpo.
- E. Rotación, que sucede cuando el hueso gira alrededor de un eje central.
- F. Circunducción, donde se combinan varios de los movimientos anteriores.

Con todo lo antes descrito se puede mencionar y explicar una palabra que regularmente se escucha en el ámbito deportivo, la luxación. La luxación es el fenómeno que sucede cuando un hueso es empujado por completo fuera de la articulación, por ejemplo, la dislocación de un hombro. Ahora se reafirmará, que el sistema esquelético es de suma importancia.



Ya que da sostén y locomoción a tu cuerpo, proporciona la morfología o anatomía corporal del ser humano, permitiendo por consecuencia la posición bípeda o el dedo oponible en tu mano para sujetar objetos. Gracias a las articulaciones se facilita el movimiento y desplazamiento corporal. Además, proporcionan protección a los órganos internos, producen células sanguíneas específicamente en la médula ósea, y por último, funcionan como almacén metabólico controlando el calcio y fósforo en el organismo.

Pero no es sólo el ser humano el que presenta sistema esquelético, entre los seres vivos, específicamente en el reino animal, existe un grupo muy numeroso de organismos que presentan huesos y son denominados vertebrados, en este grupo se encuentran las aves, los peces, los reptiles, los anfibios y los mamíferos, siendo en este último grupo en el que se incluye al ser humano junto a otros organismos como el oso, el tigre, la jirafa, el venado, el perro, etc.

Cabe mencionar que por ser un esqueleto que se encuentra al interior de tu cuerpo se le conoce como endoesqueleto, por consecuencia, en otros organismos como los artrópodos, donde se incluyen los arácnidos y los insectos, existe el exoesqueleto el cual no está formado por huesos, sino por estructuras proteicas muy rígidas que proporcionan a estos organismos algunas funciones similares a los huesos como es la de protección, sostén y estructura anatómica.

Pero no olvides a las plantas, las cuales no presentan locomoción alguna, pero sí poseen estructuras anatómicas que les proporcionan soporte como es el tallo, donde específicamente el esclerénquima y la colénquima se encargan de proporcionar el sostén y mantenerlas completamente erguidas.

Algo de suma importancia que no debes dejar pasar es que, a lo largo de tu vida, estas expuesto a sufrir cualquier tipo de accidente, ya sea una lesión deportiva o una simple caída, por lo que estas estructuras óseas suelen sufrir lesiones, las cuales pueden ser desde una simple fisura, que es una grieta o abertura en el hueso, o bien puede ser una fractura donde existe una interrupción de la continuidad en la estructura normal del hueso, y éstas sólo se pueden presenciar mediante estudios de rayos X.

Para ello, es importante que mantengas tu sistema sano y fuerte. ¿Qué te parece si ahora revisas al sistema que recubre todo tu esqueleto?

El sistema muscular, está formado por un conjunto de más de 650 músculos diferentes. La mayoría pueden ser controlados a voluntad y permiten ejercer la fuerza suficiente sobre el esqueleto para moverte. Este sistema forma parte de 40% a 50% del peso total del cuerpo y genera la mayor parte del calor corporal.

¿Te parece si antes de continuar hablando sobre el sistema muscular, se explica cuáles son los distintos tipos de tejidos musculares que lo conforman?

El primero es el tejido muscular esquelético, recibe ese nombre porque es el que se encarga de mover los huesos que forman la estructura ósea del cuerpo, principalmente en piernas, brazos, abdomen, pecho, cuello y cara.

Este tejido cumple su función de manera voluntaria, es decir a través de la voluntad del propio cuerpo es que realiza un movimiento.

Se debe de reafirmar que estos músculos o su gran mayoría, tienen un grado de regulación involuntaria. Por ejemplo, los músculos posturales o el diafragma que es el músculo más utilizado durante la respiración.

También existe el musculo cardiaco, ¿recuerdas?, que como su nombre lo indica, es el que se encuentra formando el corazón y, como ya sabes, debido a su funcionalidad no se encuentra bajo el dominio de la voluntad individual, es decir no puedes ordenarle a tu cuerpo que detenga tu corazón, razón por la cual se considera un musculo automático o involuntario.

Este tipo de tejido muscular posee cuatro propiedades básicas.

- 1) Ritmo o lo que es lo mismo, la capacidad para generar impulsos periódicos.
- 2) Conductividad, la capacidad de transmitir esos impulsos por todo el tejido muscular cardiaco.
- 3) Irritabilidad, la propiedad para responder a los estímulos.
- 4) Contractibilidad, la propiedad para contraerse en respuestas a un estímulo concreto.

Por último, se tiene el tejido del musculo liso, que forma parte de los órganos huecos e internos, como el estómago, intestino, útero y la vejiga. Estos órganos no pueden ser controlados a voluntad del individuo, sino que son ciertas neuronas del sistema nervioso y algunas hormonas las que se encargan de sus movimientos.

¡Ah, y también las grandes arterias y las vías respiratorias forman parte de este tipo de músculo!

Cabe mencionar que el sistema muscular es vital para el organismo, debido a que se ocupa de mantenerlo en movimiento. Por ejemplo, el corazón es un órgano que no puede dejar de bombear sangre pues de hacerlo, ocasionaría la muerte al organismo mediante un paro al miocardio o paro cardíaco.

Los músculos están diseñados para el ejercicio continuo. Por ejemplo, cuando realizas sentadillas fortaleces los músculos de las piernas, cuádriceps y gemelos. Y al realizar pesas, fortaleces bíceps y tríceps, entre otros más.

Revisa las funciones que desempeña este sistema.



- Estimula la circulación de la sangre.
- Se encarga de que todos los órganos desempeñen sus funciones.
- Da información del estado fisiológico del organismo.
- Permite la mímica o gestos faciales, que sirven para expresar lo que sientes y percibes.
- Permite, en conjunto con los huesos, que el cuerpo se mantenga estable mientras permanece activo.
- Hace que se mantenga una buena postura, mediante el control de las posiciones que realiza el cuerpo en estado de reposo.
- Realiza contracciones musculares que favorecen la generación de energía calórica.
- Otorga el aspecto típico del cuerpo, junto con los tendones.
- Protege muchos de los órganos vitales del cuerpo.

El sistema muscular se une a tu sistema óseo a través de los tendones, que son un tipo de tejido conectivo fibroso, y tienen la función de insertar el músculo esquelético en el hueso, conectándolos y permitiendo que el músculo transmita la fuerza de la contracción muscular al hueso para producir un movimiento.

Es necesario que cuides también tus músculos, debido a que si un tendón se lesiona provoca tendinitis o tendinosis, ocurriendo regularmente cerca de las articulaciones como el hombro, el codo, el tobillo o la rodilla. De igual forma cuando se rompen las fibras del músculo se producen los desgarres musculares.

Como ves, es muy interesante saber cómo tu cuerpo trabaja de una manera integral, y aun así, puedes pensar en estos sistemas por separado, sin embargo, uno sin el otro no te permitiría poder realizar esas actividades que tanto te gustan.

Como ya estudiaste en esta sesión, el sistema óseo y el muscular forman el sistema locomotor.

Ahora revisarás la palabra que anotarás en tu “Abecedario Biológico”, la palabra es: Locomotor.

El reto de hoy:

Se te reta a “mover el esqueleto”; busca música para bailar que sea de tu agrado y pasa un buen momento con tu familia. Procura identificar los principales huesos y músculos que mueves al bailar, ¡será muy divertido!

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas

<https://libros.conaliteg.gob.mx/secundaria.html>