



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Docente: Yadelsi Peinado
2do año.

Ciencias Naturales

Tema Indispensable

Adolescencia juventud, sexualidad responsable, placentera.

Tema Generador

Los medios de comunicación y la sociedad

Referentes Teóricos-Prácticos

Tema 1.

El sistema óseo-esquelético. Los huesos: ¿dónde están? ¿cuáles son y para qué sirven?

Las articulaciones entre huesos. ¿De qué sustancias están constituidos los huesos?

Salud integral del sistema óseoesquelético. Músculos y tipos de músculos. Cuidado de músculos y huesos.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Desarrollo del Tema

¿Qué es el Sistema óseo?

Se denomina sistema óseo a la compleja y completa **estructura compuesta por los 206 huesos del esqueleto humano**, así como los cartílagos, ligamentos y tendones que les permiten conectarse adecuadamente a la musculatura o a otros huesos.

El sistema óseo, junto al muscular y al articular, constituye el *aparato locomotor* del cuerpo humano, es decir, el que le permite el movimiento preciso y coordinado.

El sistema óseo está conformado por:

- **Huesos.** Estructuras rígidas, mineralizadas a partir de calcio y otros metales, son las partes más duras y resistentes del cuerpo humano y de los animales vertebrados. En su interior, además, se halla la médula que cumple con funciones hematopoyéticas (se crean los glóbulos rojos sanguíneos).
- **Cartílagos.** Los cartílagos se encuentran en los extremos de los huesos, protegiéndolos al servirles de amortiguación, para que uno no choque con otro, evitando así el desgaste. Se trata de estructuras flexibles y gruesas, compuestas principalmente de colágeno.
- **Ligamentos.** Tejidos fibrosos muy resistentes, densos y elásticos, que unen los huesos entre sí en los puntos de rotación que son las articulaciones. Así, es vital para el movimiento, pero también para evitar que los huesos se salgan de su lugar o se muevan antinaturalmente.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- **Tendones.** Así como los ligamentos, se trata de tejidos fibrosos gruesos y elásticos, que unen la musculatura a las piezas rígidas de los huesos, permitiendo que la fuerza de las células musculares se transmita a los huesos y posibilitando así el movimiento voluntario.

Funciones del sistema óseo.

El sistema óseo cumple con las siguientes funciones:

- **Estructura.** Los huesos del esqueleto le dan al cuerpo humano su forma definida y determinan su postura. Brindan rigidez y sostén a los tejidos blandos, manteniendo todo en su respectivo lugar.
- **Protección.** Al ser piezas duras y poco flexibles, los huesos sirven como escudo interno, como protección contra las fuerzas provenientes de afuera del cuerpo, aislando y defendiendo los órganos vitales.
- **Movimiento.** Junto a la musculatura, los huesos brindan al organismo la posibilidad de movimiento coordinado voluntario, pudiendo así desplazarse, utilizar herramientas, etc.
- **Hematopoyesis.** En la médula ósea se generan distintos tipos de células sanguíneas, e incluso sustancias regulatorias.
- **Almacenamiento.** En los huesos se guardan diversos minerales como el calcio y el fósforo, no sólo para proveerles de dureza, sino para emplearlos luego como insumo en la contracción muscular y otros procesos orgánicos, siendo así un almacén de recursos de último minuto. Por otro lado, los huesos permiten el almacenamiento también de ciertos tipos de lípidos, en la médula amarilla de su interior.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Enfermedades del sistema óseo.

Las enfermedades más conocidas que aquejan al sistema óseo son las siguientes:

- **Cáncer.** Producido en la médula ósea por la multiplicación anormal de ciertas células (mieloma) o a veces entre las células endurecidas de su parte más rígida (sarcoma). Conduce al debilitamiento de la estructura y a dolorosos entumecimientos locales.
- **Osteoporosis.** Se trata de una pérdida crónica del calcio que endurece los huesos, muy asociada a la edad y a otros procesos propios del cuerpo humano, ocasionan el adelgazamiento de los huesos y el incremento de su fragilidad, lo cual requiere de un tratamiento combinado con suplementos de calcio y ejercicio físico.
- **Enfermedad de Paget.** Se trata de una dolencia congénita que ocasiona el mal funcionamiento de las células que dan origen al hueso, lo cual conduce al engrosamiento y ensanchamiento anormal de la estructura del esqueleto.
- **Raquitismo.** Debido a una deficiencia en la ingesta de vitamina D o algún problema endógeno que impide su absorción, los pacientes con esta enfermedad presentan un debilitamiento progresivo de los huesos, que los torna dolorosamente frágiles.

Sistema muscular.

En anatomía humana, el sistema muscular es el conjunto de los más de 650 músculos del cuerpo, cuya función principal es generar movimiento, ya sea voluntario o involuntario —músculos esqueléticos y viscerales, respectivamente—. Algunos de los músculos pueden enhebrarse de ambas formas, por lo que se los suele categorizar como mixtos.

Educación Media General

El sistema muscular es responsable de:

- Locomoción: efectuar el desplazamiento de la sangre y el movimiento de las extremidades.
- Actividad motora de los órganos internos: el sistema muscular es el encargado de hacer que todos nuestros órganos desempeñen sus funciones, ayudando a otros sistemas como por ejemplo al sistema cardiovascular.
- Información del estado fisiológico: por ejemplo, un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso generando un fuerte dolor, signo del propio cólico.
- Mímica: el conjunto de las acciones faciales, también conocidas como gestos, que sirven para expresar lo que sentimos y percibimos.
- Estabilidad: los músculos conjuntamente con los huesos permiten al cuerpo mantenerse estable, mientras permanece en estado de actividad.
- Postura: el control de las posiciones que realiza el cuerpo en estado de reposo.
- Producción de calor: al producir contracciones musculares se origina energía calórica.
- Forma: los músculos y tendones dan el aspecto típico del cuerpo.
- Protección: el sistema muscular sirve como protección para el buen funcionamiento del sistema digestivo como para los órganos vitales.

Los músculos dada su función presentan una exquisita vascularización e inervación. Estructuralmente se conocen tres tipos de musculatura: musculatura lisa, musculatura cardíaca y musculatura estriada.

Músculo liso, de carácter involuntario se encuentra recubriendo estructuras internas tales como la pared del intestino, bronquios, vejiga, vasos sanguíneos, etc. Se caracteriza por desarrollar una contracción lenta pero mantenida. Están inervados por el sistema nervioso autónomo, y sus



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

células son característicamente fusiformes de núcleo central pequeño y citoplasma de aspecto homogéneo.

Músculo cardíaco, es de tipo involuntario, cuyas células aparecen como continuas una de otra, sin un límite definido separadas por discos intercalares, su citoplasma tiene un aspecto granuloso con un núcleo central redondo y grande. Las células musculares cardíacas presentan gran excitabilidad y conductibilidad lo que determina que sean capaces de presentar una contracción rítmica con una frecuencia promedio de ochenta veces por minuto.

Músculo estriado, de tipo voluntario, desarrolla contracción rápida y característicamente presentan agotamiento. Está constituido por fibras musculares multinucleadas rodeadas por una membrana celular o sarcolema; por fuera de esto, y rodeando a cada fibra muscular, se encuentra una capa de tejido conectivo, el endomisio.

Un paquete de fibras musculares forma un fascículo muscular que se encuentra envuelto por el perimisio y varios fascículos musculares forman el músculo que está rodeado por el epimisio. En algunos músculos el epimisio es extremadamente firme y presta inserción a las fibras musculares, en este caso, esta envoltura recibe el nombre de fascia o aponeurosis.

Los músculos estriados se insertan en los huesos a través de una estructura denominada tendón, que está constituida por múltiples fibras colágenas que se incrustan en la superficie ósea. Esta estructura, en algunos casos, puede ser excepcionalmente corto o pequeño, pero siempre está presente en la inserción muscular, en otros casos la estructura mencionada puede ser aplanada y ancha en este caso se llama aponeurosis.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Existen músculos que están formados por dos porciones o vientres musculares unidos por un tendón intermedio, este tipo de músculos reciben el nombre de digástricos. Hay un grupo de músculos llamados faciales que poseen por lo menos una inserción en la piel de la cara o cuello determinando con su contracción, la expresión facial.

En la cabeza ósea, extendidos entre el cráneo y la mandíbula, se ubican los músculos masticadores, músculos cortos, poderosos, cuya función está en íntima relación con la articulación de las arcadas dentarias superior e inferior.

En el tórax, se ubican una serie de músculos planos como el diafragma y los músculos intercostales que participan en la respiración. El músculo inspirador por excelencia es el diafragma, ya que al contraerse incrementa el diámetro vertical del tórax. Los músculos intercostales estabilizan el espacio que les da el nombre, evitando que se colapse durante las fases de inspiración-espriación. La relajación del diafragma permite la espiración.

Actividades de Evaluación

Exposición grupal. Presencial. Fecha: Del 30/05 al 03/06/2022.

Se evaluará:

Actividad realizada: 14 ptos

Ortografía: 2 ptos

Asistencia: 2 ptos

Lectura de la guía y participación durante la clase: 2 ptos.



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Orientaciones Generales

Apreciados estudiantes, es necesario que lean con atención toda la guía, toma los apuntes necesarios. Recuerda ya iniciamos las clases y en el aula estaremos discutiendo todo el contenido, por tanto, es de suma importancia que lleves conocimientos previos.