

Sistema óseo y articular, ¿Cómo funciona?

The skeletal System. How it Works?

José A. Baños-Vázquez^a

Abstract:

The skeletal system is composed of the bones, cartilage and joints that make up the skeleton of the human body. Bones are also composed of different parts and layers that are essential to produce blood cells necessary for the functioning of the human body.

Keywords:

System, skeletal, bone, joint, osseous

Resumen:

El sistema óseo se compone de los huesos, cartílagos y articulaciones que conforman el esqueleto del cuerpo humano. Así mismo, los huesos se componen de diferentes partes y capas esenciales para la producción de células sanguíneas necesarias para el funcionamiento del cuerpo humano.

Palabras Clave:

Sistema, óseo, hueso, articulación

Introducción

Muchas veces no se piensa en los huesos como parte de un sistema, sino que consideramos al esqueleto como un armazón aparte que sostiene el conjunto de tejidos y órganos que conforman al cuerpo humano. De cierto punto, esta apreciación es correcta, sin embargo, el esqueleto mismo es parte de un sistema que permite mantener estructurado, en orden y realizar movimientos de extremidades y, sobre todo, de proteger los órganos más importantes que permiten mantener vivo al cuerpo humano.

Concretamente, y después de lo anterior dicho, podemos encontrar 6 funciones del sistema óseo vitales para el cuerpo humano, siendo principalmente sostén de los tejidos blandos, funcionando como punto de apoyo de la mayoría de los músculos esqueléticos; la protección de los órganos internos; permitir el movimiento en conjunto con los músculos; la realización de la homeostasis de minerales, que es el almacenamiento de calcio y fósforo necesarios para dotar de resistencia a los huesos, así como liberarlos a la sangre, manteniendo un equilibrio en su concentración; la producción de células sanguíneas, siendo esta en la médula ósea roja, donde se realiza la

hemopoyesis (producción de células sanguíneas: glóbulos rojos, blancos y plaquetas) y, finalmente, el almacenamiento de triglicéridos.

Teniendo estas funciones claras, es importante saber qué es, cómo y de qué está compuesto un hueso y una articulación.

Qué es un hueso

Los huesos son órganos firmes, duros y resistentes, que en conjunto constituyen el esqueleto, conformado por 206 huesos. Los principales huesos (o conjunto de estos) son el cráneo, las clavículas, el esternón, los húmeros, la columna vertebral, los radios, los cúbitos, los fémures, las tibias, los peronés, los omóplatos, las costillas, el ilíaco, los carpos, y los calcáneos, por mencionar algunos.

Cuáles son las partes que constituyen a un hueso.

Dada la variedad de formas, se describirá brevemente las partes de un hueso largo, tal como el fémur o el húmero, las cuáles son:

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-2685-367X>, Email: jose_banos180@uaeh.edu.mx

La diáfisis, que es el cuerpo cilíndrico principal del hueso; epífisis, término que agrupa los extremos proximal y distal (con respecto al tronco) del hueso; la metáfisis, que es el sitio donde se unen la diáfisis y la epífisis (cuyo espesor disminuye con el paso del tiempo); el cartílago articular, que es una capa delgada formada por cartílago que cubre la epífisis de dos huesos unidos por una articulación; el periostio, que es una capa resistente formada por tejido conectivo cuya función es la de proteger al hueso que no tiene cartílago articular, siendo la participación en la reparación de fracturas, en la nutrición del hueso y como inserción de tendones y ligamentos otras de sus funciones; la cavidad medular, que es el espacio interno del hueso (diáfisis) que contiene la médula ósea de grasa amarilla; y, finalmente, el endostio, que es la capa que recubre la cavidad medular, conteniendo células formadoras de hueso.

La médula ósea es un tejido de consistencia suave y grasa, siendo la responsable de la producción de las células sanguíneas, es decir, los glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas.

Histológicamente hablando, el hueso (hablando generalmente) se compone de una matriz formada de agua, fibras proteínicas y de sales minerales cristalizadas en una proporción de 25%, 25% y 50%, correspondientemente; así como también se compone de 4 tipos de células muy separadas entre sí, que son:

Células osteogénicas: Estas son células madre con capacidad de división, se localizan en la porción interior del periostio y del endostio.

Osteoblastos: son las células que constituyen los huesos, su función es la de sintetizar los componentes de la matriz del tejido óseo, así como también inician el proceso de calcificación.

Osteocitos: Son células maduras del tejido óseo; éstas derivan de los osteoblastos atrapados en la matriz, realizando intercambio de nutrientes con la sangre.

Osteoclastos: son células grandes, formadas por la fusión de 50 monocitos, siendo la destrucción del hueso por medio de enzimas lisosómicas para permitir el desarrollo, crecimiento, mantenimiento y reparación normal del hueso su función.

Qué es una articulación

Las articulaciones son estructuras formadas por un hueso, músculos, membranas sinoviales, cartílagos y ligamentos, en el caso particular de las articulaciones en bisagra, como la rodilla; estas estructuras están diseñadas para soportar peso y movilizar el cuerpo por medio del espacio.

Tomando como ejemplo la rodilla, ésta se compone por el fémur, la tibia, el peroné y la rótula (la cual se desliza a través de un surco poco profundo en la parte frontal de la porción inferior del fémur), estando conectados por ligamentos y tendones, estando contenidos en la cápsula de articulación, siendo amortiguados por el cartílago.

Referencias

- Medline Plus. (16 de enero de 2022). La estructura de una articulación. Obtenido de Medline Plus: https://medlineplus.gov/spanish/ency/esp_imagepages/19399.htm
- Personal, M. d. (s.f.). Red de Información Educativa. Recuperado el 22 de septiembre de 2022, de Ministerio Español de Educación y Formación Personal: https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/61962/00820082006026_4.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Universidad Veracruzana. (s.f.). Universidad Veracruzana. Recuperado el 21 de septiembre de 2022, de Universidad Veracruzana: <https://www.uv.mx/personal/cblazquez/files/2012/01/Sistema-Oseo.pdf>