

ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS DEL SISTEMA ÓSEO (ESQUELÉTICO) AL EJERCICIO - GRADO 11°

DOCENTE: Mario Bustamante Osorio

SISTEMA ÓSEO

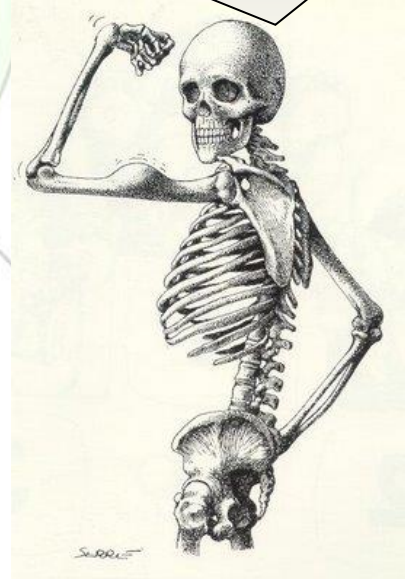
El esqueleto proporciona soporte para el cuerpo y protege los principales y delicados órganos internos. Al nacer los niños tienen unos 350 huesos individuales. La mayor parte se van fusionando al crecer. Un adulto normal tiene aproximadamente 206 huesos, la mitad de los cuales se encuentran en las manos y en los pies. La mayoría de los huesos están conectados a otros huesos en articulaciones flexibles que permiten la gran movilidad y flexibilidad del cuerpo humano. Solamente hay un hueso, el hioides, que no está conectado directamente a otro hueso a través de una articulación. Este hueso fija la lengua y está unido a la apófisis estiloides del cráneo a través de un ligamento. Los esqueletos del hombre y de la mujer son básicamente iguales, con la única gran excepción de que los huesos femeninos suelen ser más ligeros y finos, y que la pelvis es más ancha y profunda que la del hombre. Esta última diferencia facilita los partos.

El cráneo es uno de los principales grupos óseos de la anatomía humana. Está formado por veintiséis huesos: ocho huesos forman el cráneo propiamente dicho, que alberga el cerebro y los osículos del oído, más catorce huesos faciales, que forman la cara, mandíbula, nariz, órbitas, y el cielo de la boca, tres huesos más componen los osículos del oído interno, y uno más, el hueso hioides, está situado en el cuello, unido al hueso temporal por ligamentos y que fija la lengua en su lugar. El cráneo también contiene un arco dental formado por dientes y muelas, que aunque no son técnicamente huesos comparten algunas de las características de composición del tejido óseo. Los niños desarrollan veinte dientes caducos (no permanentes), que irán cayendo eventualmente y serán reemplazados por los dientes permanentes (32 en el adulto medio). Los huesos del cráneo incluyen el hueso frontal (que forma la frente y la parte superior de las órbitas), el hueso occipital (que forma la parte posterior y la base del cráneo), dos huesos parietales (que forman la corona y los laterales superiores del cráneo), y dos huesos temporales (que forman los laterales inferiores del cráneo y albergan los osículos del oído interno: estribo, martillo y yunque). La parte más posterior e inferior de cada hueso temporal se denomina apófisis mastoides, pero al estar separada del hueso temporal por una sutura, a menudo se considera un hueso independiente.

¿SABÍAS QUÉ?

El estribo es el hueso más pequeño que existe en el cuerpo humano, apenas mide 2.5mm aproximadamente y se encuentra en el aparato auditivo. Tiene forma de estribo, el que se usa para los caballos, de ahí su nombre.

El fémur es el hueso más largo, fuerte y voluminoso del cuerpo humano. En la edad adulta llega a medir como promedio 46cm, aunque independientemente de la edad o estatura, siempre es el hueso más largo del



HUESO

Los huesos son un material óseo que tiene muchas funciones en la anatomía humana. Además de proporcionar estructura, protección y soporte a los órganos del cuerpo, alojan la médula, la cual produce células sanguíneas. Dentro de los huesos hay depósitos de calcio a los que accede el cuerpo mediante resorción. Además, los huesos desintoxican el sistema, eliminando metales pesados, como el arsénico y el plomo, y toxinas de la corriente sanguínea. El tejido óseo está compuesto de agua (alrededor de 1/4 del peso del hueso), materia orgánica (alrededor de 1/3 del peso de hueso, la mayor parte del cual es proteína ósea) y minerales inorgánicos (principalmente calcio, fósforo y magnesio, además de hierro, sodio, potasio, cloro y flúor en pequeñas cantidades). La mayor parte de los huesos (con la excepción de los

del cráneo) son inicialmente un cartílago y a medida que el recién nacido va creciendo se van osificando. La principal clasificación de los huesos es por su forma, la cual incluye los huesos largos (radio, húmero, fémur), los cortos (carpianos, tarsianos, falanges de la mano y del pie), los planos (esternón, cráneo, omoplato) y los irregulares (vértebras).

ARTICULACIÓN

Son elementos complejos del aparato locomotor. Son estructuras en partes duras que posibilitan la unión entre sí de dos o más huesos. Gracias a la existencia de las articulaciones es posible el desplazamiento de los huesos sin demasiado desgaste por el rozamiento excesivo entre ellos. Se pueden clasificar en: **sinartrosis**, que son articulaciones rígidas, sin movilidad, como las que unen los huesos del cráneo; **sinfisis**, que presentan movilidad escasa como la unión de ambos pubis; y **díartrosis**, articulaciones móviles como las que unen los huesos de las extremidades con el tronco (hombro, cadera).

Las articulaciones sin movilidad se mantienen unidas por el crecimiento del hueso, o por un cartílago fibroso resistente. Las articulaciones con movilidad escasa se mantienen unidas por un cartílago elástico. Las articulaciones móviles tienen una capa externa de cartílago fibroso y están rodeadas por ligamentos resistentes que se sujetan a los huesos. Los extremos óseos de las articulaciones móviles están cubiertos con cartílagos lisos y lubricados por un fluido espeso denominado líquido sinovial producido por la membrana sinovial. La bursitis o inflamación de las bolsas sinoviales (contienen el líquido sinovial) es un trastorno muy doloroso y frecuente en las articulaciones móviles.

El cuerpo humano tiene diversos tipos de articulaciones móviles. La cadera y el hombro son articulaciones del tipo esfera-cavidad, que permiten movimientos libres en todas las direcciones. Los codos, las rodillas y los dedos tienen articulaciones en bisagra, de modo que sólo es posible la movilidad en un plano. Las articulaciones en pivote, que permiten sólo la rotación, son características de las dos primeras vértebras; es además la articulación que hace posible el giro de la cabeza de un lado a otro.

ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS TRAS EL EJERCICIO

El ejercicio físico necesita la colaboración de varios órganos y sistemas, no solamente para soportar las fases de una actividad específica, sino también para adaptar su respuesta al entrenamiento.

El sistema esquelético-muscular, dirige la locomoción del cuerpo humano. Las contracciones coordinadas y concertadas de las células musculares esqueléticas estimulan al sistema óseo para realizar diferentes movimientos. El sistema cardiovascular proporciona el transporte de sangre, hormonas, nutrientes y oxígeno para que el organismo pueda soportar la actividad física, al mismo tiempo que remueve de los músculos una serie de desechos.

El sudor, como actividad exocrina, favorece la eliminación del excesivo calor, y el sistema renal ayuda a regular el balance de líquidos y electrolitos, así como la presión sanguínea.

Las glándulas exocrinas también se llaman *glándulas de secreción externa*.

Los atletas continuamente buscan los medios con los que pretenden que aumente su trabajo físico. Algunas de las prácticas que realizan no tienen un sustrato científico que las avale y son dudosos sus resultados, es decir son consideradas como doping.

El ejercicio físico es calidad de vida y se observa por los beneficios a nivel cardiovascular, el fortalecimiento muscular, la coordinación motora, el estado mental etc.

En lo referente al título se puede decir que se mejora la masa ósea sobre todo si se empieza la actividad física a corta edad. La densidad ósea se calcula que llega a su máximo en la tercera década de la vida. Luego se produce en forma lenta pérdida cálcica desde los huesos, por eso es importante desde niño comenzar a preparar el sistema óseo para la tercera edad (osteoporosis, fracturas, etc.).

El Calcio es un nutriente muy importante para los huesos: Ingestión diaria según edad. Hasta los 8 años debe ingerir 0,8grs diarios de calcio, hasta los 17 años la dosis es de 1,3grs diarios y en personas adultas el requerimiento es de 1-1,5grs diarios. Lo mencionado en especial en niños -adolescentes el consumo es mucho menor en la vida cotidiana.

Los alimentos que proveen de calcio en la dieta son: lácteos, legumbres, verduras, frutas secas, espinaca, siempre acompañados de la vitamina D para favorecer la absorción (Vit. D se encuentra en lácteos, pescado y la exposición a la luz solar hace que el organismo produzca esa vitamina además de ser fabricada en nuestro organismo por el riñón).

Por lo mencionado es importante la actividad física a temprana edad ya que producirá huesos de mejor calidad y resistencia preparando el organismo a un futuro mediano.

Los ejercicios de Resistencia y de alto impacto son los que favorecen más a la masa ósea Ej. Levantar pesas, correr, escalar, tenis, caminar, etc. Se calcula que 30 a 40 minutos diarios de actividad física es útil para mantener la formación ósea.

Aquellos hábitos negativos para la actividad ósea son el cigarrillo, cafeína, sedentarismo, alcohol, dietas pobres en calcio, etc.

LESIONES ÓSEAS

Es muy difícil diferenciar el tipo de lesión, ya que puede ser: Fisura, fractura, luxación o esguince. Este tipo de lesiones, se producen por un choque violento, un golpe o por osteoporosis. Al auxiliar, no se debe tratar de averiguarlo, simplemente se debe actuar como si fuera fractura, esto evitará muchas complicaciones innecesarias.

Las principales lesiones que afectan a los huesos son:

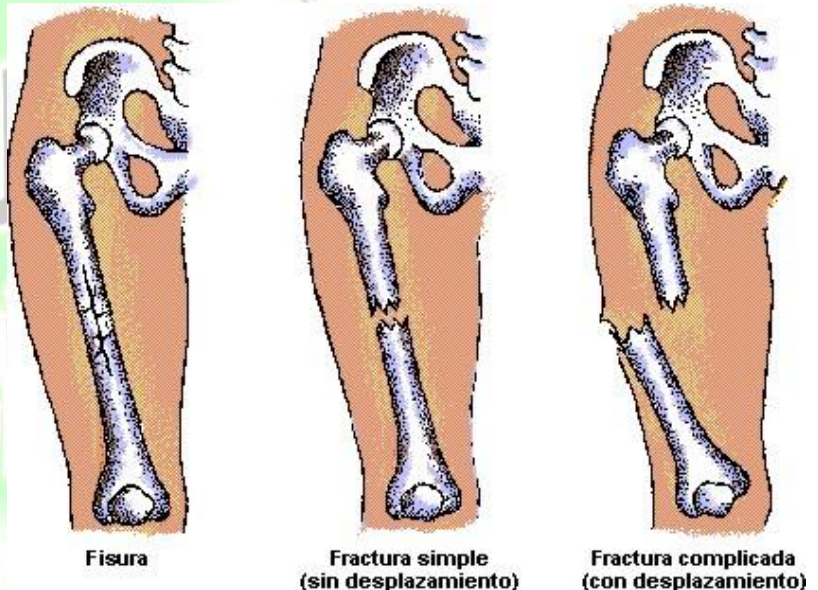
Las fisuras: grietas que se producen en los huesos sin que éstos lleguen a romperse. Produce dolor intenso. Debe inmovilizarse al paciente y trasladarlo a un centro médico.

Fracturas: rotura total del hueso. La fractura puede ser interna, si el hueso roto no rompe la piel y queda en el interior del cuerpo, o externa, que provoca el desgarro de la piel y el hueso queda al descubierto.

- Fractura cerrada: Es aquella en la cual el hueso se rompe y la piel permanece intacta.
- Fractura abierta: Implica la presencia de una herida abierta y salida del hueso fracturado al exterior.

Inmovilización sea cual sea la lesión:

- Retirar la víctima del lugar del accidente, si hay peligro.
- Realizar una valoración primaria del herido, conciencia, respiración, pulso, sangrado. Es muy común que esté tipo de heridas causen estado de shock, como resultado del dolor, y la hemorragia.
- Realizar una valoración secundaria e identificar el tipo de lesión para proseguir con la inmovilización.
- Nunca tratar de poner un hueso en su lugar, esto requiere de adiestramiento médico especializado.
- Verificar que la parte lesionada si tenga sensibilidad, si la temperatura y coloración son normales.



- Si la lesión es en una pierna o pie y el lesionado aún trae puesto el zapato, no tratar de quitárselo, esto puede aumentar la lesión o provocar otra en caso de que el hueso esté astillado.
- Si la fractura es expuesta no tocar el hueso, cubrir la herida con una gasa estéril o trapo limpio, inmovilizar a la víctima y trasladarla de inmediato a un centro médico.
- En caso de que haya hemorragia no hacer presión sobre la herida, lo más conveniente es hacer presión directa sobre la arteria que surte sangre en la extremidad correspondiente. Al utilizar el punto de presión se debe hacer simultáneamente presión directa sobre la herida y elevación.

Vigilar constantemente el estado del paciente para evitar que caiga en estado de shock.

Esguinces: es la rasgadura, torsión o rotura, distensión o estiramiento excesivo de algún ligamento (banda resistente de tejido elástico que une los extremos óseos en una articulación). Se produce debido a un movimiento brusco, caída, golpe o una fuerte torsión de la misma, que hace superar su amplitud normal. También se denomina "torcedura" en lenguaje común. En este tipo de lesiones la parte implicada son los tejidos, el tendón y la articulación. Las articulaciones que se lastiman con más facilidad son las que se encuentran en el tobillo, codo, rodilla, muñeca y dedos. La sangre y los fluidos se filtran a través de los vasos sanguíneos desgarrados y ocasionan inflamación y dolor en el área de la lesión.

Posibles síntomas

- Dolor muy fuerte
- Inflamación
- Moretones de consideración
- Alteración de movilidad: la función de la articulación, no se perderá por completo, los movimientos se ven limitados por el dolor.
- Aplicar una bolsa de hielo envuelta en una tela, sobre la parte lesionada.
- Llevar a la víctima a un centro de salud para su atención.

El tratamiento inicial puede resumirse en cuatro palabras: Reposo, hielo, compresión y elevación.

- **Reposo:** Es una parte esencial del proceso de recuperación. Eliminar toda carga sobre el tobillo lesionado. Si necesita bastones siga los consejos de su médico o fisioterapeuta sobre la forma de usarlos: puede necesitar un apoyo parcial o una descarga completa dependiendo de la lesión y el nivel de dolor. El reposo no impide la realización simultánea de ejercicios en descarga, como la natación o la bicicleta estática.
- **Hielo:** Llene una bolsa de plástico con hielo triturado y colóquela sobre la zona inflamada. Para proteger la piel, ponga la bolsa de hielo sobre una capa de vendaje elástico empapada en agua fría. Mantener el hielo durante periodos de aproximadamente treinta minutos.
- **Compresión:** Comprimir la zona lesionada con un vendaje elástico. Éste protege el ligamento lesionado y reduce la inflamación. La tensión del vendaje debe ser firme y uniforme, pero nunca debe estar demasiado apretado.
- **Elevación:** Mientras se aplica hielo, elevar la zona lesionada por encima del nivel del corazón. Continúe con este procedimiento en las horas siguientes, con el vendaje de compresión colocado.

Luxaciones: Por luxación se entiende el desplazamiento completo y permanente en una articulación de una cabeza articulada con respecto a otra después de un movimiento forzado y grande.

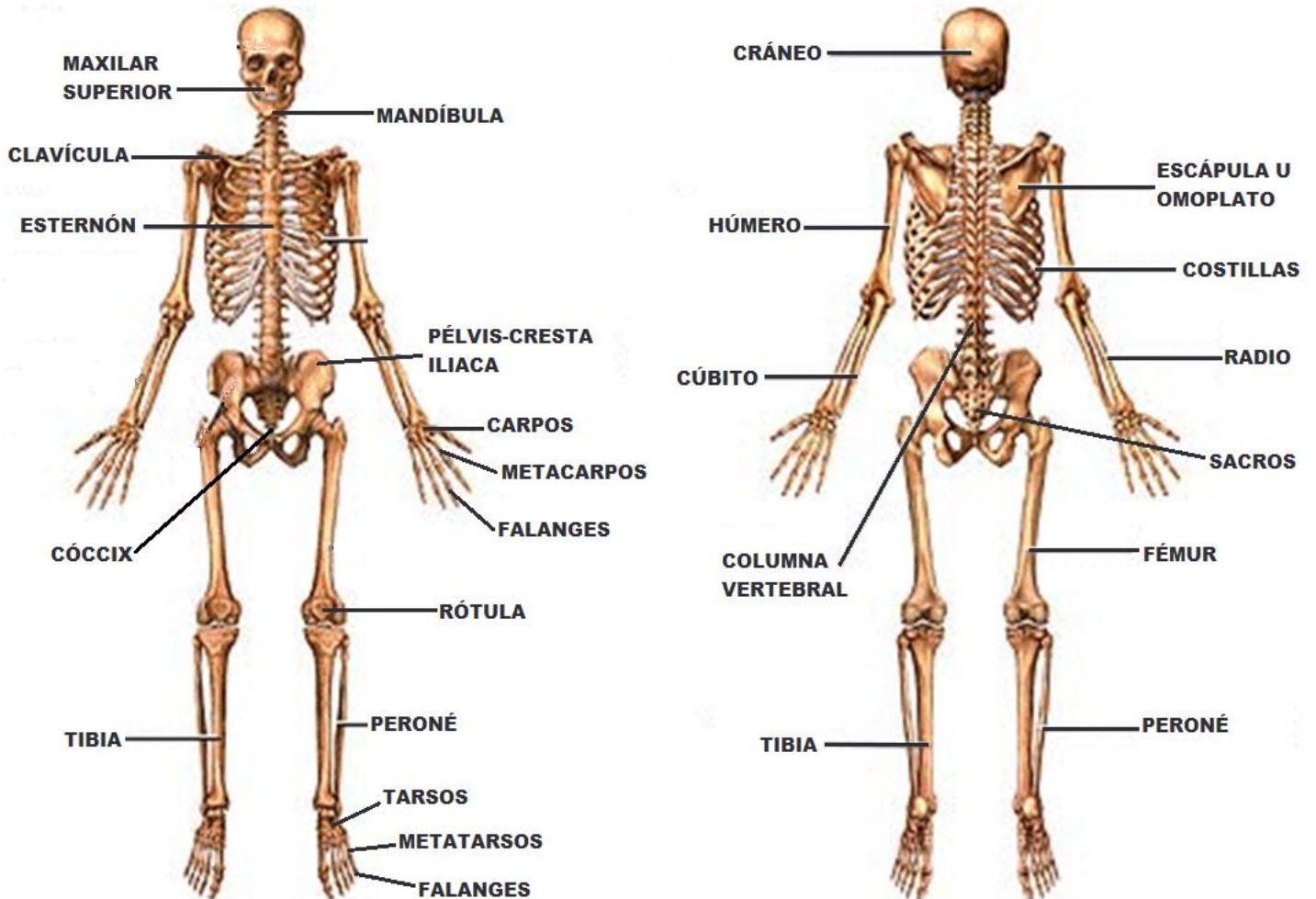
Posibles síntomas

- Fuerte dolor en el lugar de la luxación, siendo más intenso al intento de cualquier movimiento.
- Deformación, la articulación afectada perderá su forma normal.
- Impotencia funcional, la víctima no puede efectuar ningún movimiento ni activo, ni pasivo, bien sea por el fuerte dolor al movimiento o por el bloqueo mecánico de la articulación.

Primeros Auxilios

- Evitar al máximo ubicar los huesos en su lugar, esto requiere de experiencia médica especializada.
- Inmovilizar inmediatamente al afectado con un cabestrillo.
- Pedir asistencia médica urgente, tal vez sea conveniente pedir servicio de ambulancia, para un traslado adecuado.

HUESOS PRINCIPALES



BIBLIOGRAFÍA

<https://medlineplus.gov/>

www.revistaenfermeriacyl.com

www.bioygeo.info/pdf/Sistema_muscular.pdf

Manual de Educación Física y Deportes. Editorial OCEANO. España

EDUCACIÓN FÍSICA

DOCENTE: MARIO BUSTAMANTE OSORIO

GRADO 11°