



APUNTES DE EDUCACIÓN FÍSICA 2º DE ESO – 3º TRIMESTRE

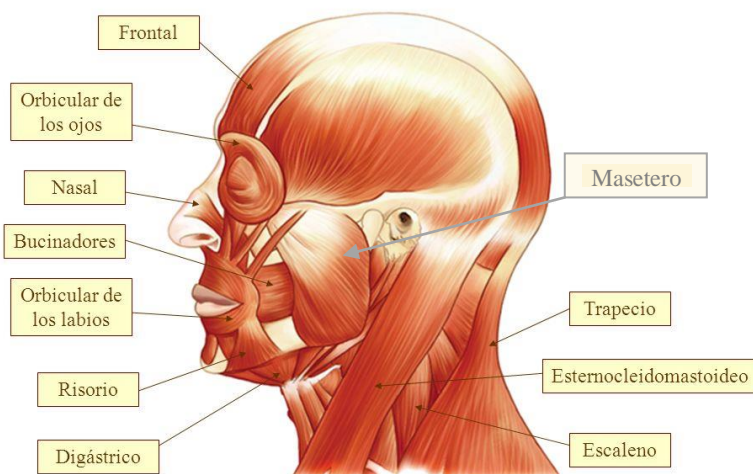
3. El aparato locomotor humano: sus músculos

En el cuerpo humano existen aproximadamente unos 650 músculos de acción voluntaria, distribuidos por la cabeza, el cuello, el tronco, las extremidades superiores y las extremidades inferiores.

Músculos de la cabeza:

Según la función que realizan están agrupados en dos tipos:

Músculos de la cabeza y cuello



· Los **mímicos** intervienen en la producción de los gestos de la cara mediante los cuales se expresa el estado de ánimo de una persona (risa, alegría, sorpresa, dolor, etc.) Son músculos mímicos el **frontal**, los **nasales**, los **risorios**, los **bucinadores** y los **orbiculares** de los párpados y de los labios.

· Los **masticadores** son responsables del movimiento de la mandíbula inferior sobre la superior y por tanto intervienen de manera activa en la masticación. Los principales son: **maseteros** y **temporales**.

Músculos del cuello:

Son varios los músculos situados en esta región:

- Los **trapecios** se hallan colocados en la nuca y mantienen erguida la cabeza.
- El **esternocleidomastoideo** se localiza en la parte frontal y lateral del cuello y gira la cabeza de derecha a izquierda.
- Los **escalenos**, que flexionan la cabeza a izquierda y derecha, facilitan la inspiración al elevar las dos primeras costillas.
- El **digástrico** desciende la mandíbula inferior.

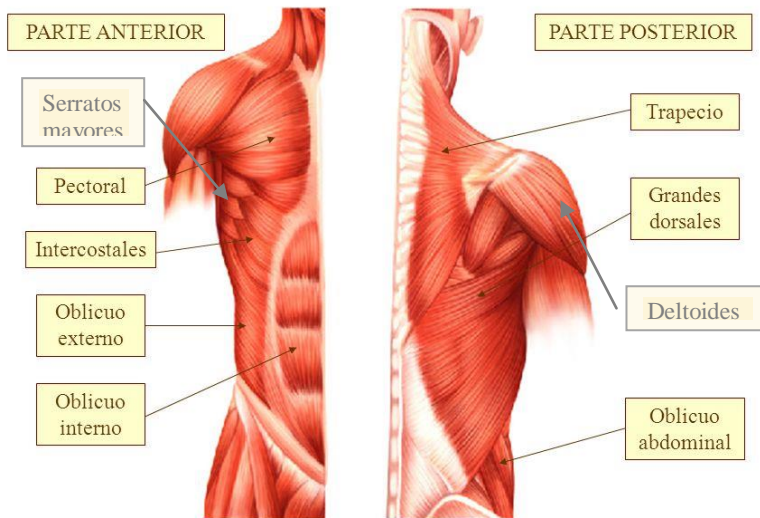
Músculos del tronco

Se distribuyen en:

- **Parte anterior.** Los **pectorales** aducen los miembros superiores, es decir, los aproximan entre sí; los **serratos mayores** elevan el hombro; los **intercostales** elevan las



Músculos del tronco



costillas facilitando la inspiración; los **oblicuos del abdomen** flexionan el tronco hacia delante y mantienen la posición erguida.

· **Parte posterior.** Los **trapecios** elevan los hombros; los **grandes dorsales** desplazan los brazos hacia delante y hacia atrás; los **pequeños serratos** elevan y bajan las costillas.

· El **diafragma** separa la cavidad torácica de la abdominal. Este músculo interviene en los movimientos respiratorios, dilatando o reduciendo la cavidad torácica.

Músculos de las extremidades superiores

Los principales músculos están situados en el hombro, el brazo, el antebrazo y la mano, y son los siguientes:

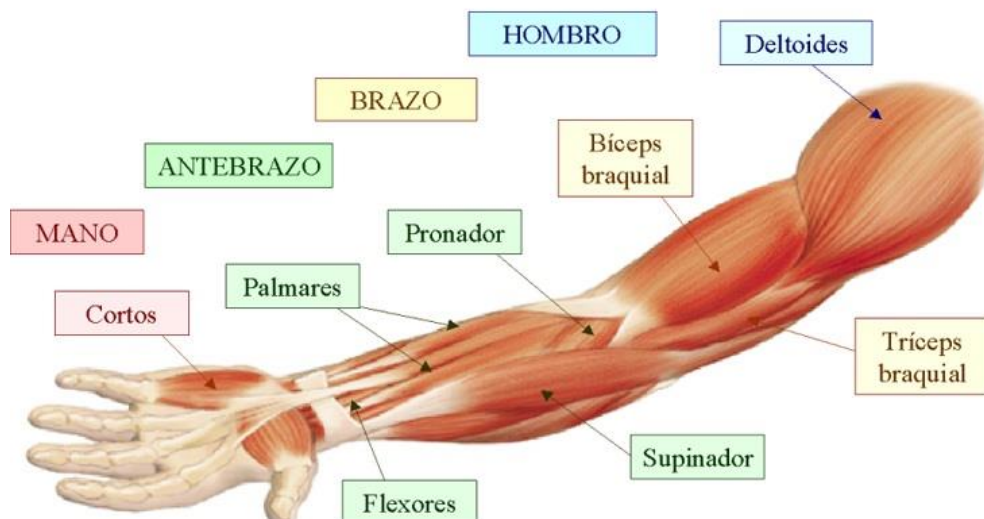
· **Hombro.** El **deltoides** eleva el brazo y lo desplaza hacia adelante y hacia atrás.

· **Brazo.** El **bíceps braquial** interviene en la flexión del antebrazo hacia el brazo; el **tríceps braquial** es el antagonista del anterior y por tanto extiende el antebrazo respecto del brazo.

· **Antebrazo.** **Pronadores y supinadores** responsables del giro del radio sobre el cúbito. Los primeros giran la mano dejando el dorso hacia arriba y los segundos son antagónicos y giran la mano dejando el dorso hacia abajo.

Los palmares, que doblan la mano sobre el antebrazo; **flexores** y **extensores** de los dedos, son músculos antagónicos que doblan y desdoblán los dedos respectivamente.

· **Mano.** Los músculos **cortos** mueven los dedos.





Músculos de las extremidades inferiores

Los principales músculos están situados en la región pélvica, el muslo, la pierna y el pie, y son los siguientes:

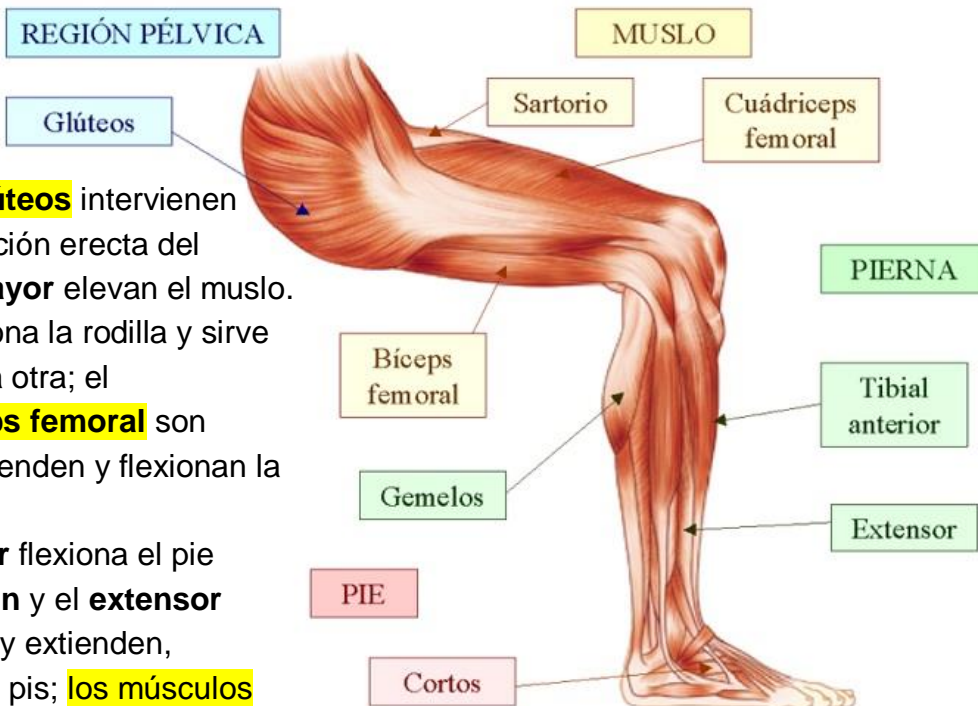
- **Región pélvica.** Los **glúteos** intervienen en el mantenimiento de la posición erecta del cuerpo; el **ilíaco** y el **psoas mayor** elevan el muslo.

- **Muslo.** El **sartorio** flexiona la rodilla y sirve para cruzar una pierna sobre la otra; el **cuádriceps femoral** y el **bíceps femoral** son músculos antagonistas que extienden y flexionan la pierna, respectivamente.

- **Pierna.** El **tibial anterior** flexiona el pie hacia la pierna; el **flexor común** y el **extensor común** de los dedos flexionan y extienden, respectivamente, los dedos del pie; **los músculos gemelos** elevan el talón, extendiendo el pie, y con ello el cuerpo.

Los **gemelos** son unos músculos fundamentales en los procesos de marcha, salto, etc. Se insertan en el hueso calcáneo mediante un potente tendón llamado **tendón de Aquiles**.

- **Pie.** Los músculos **cortos** mueven los dedos.



Los músculos que forman parte del aparato locomotor nos permiten realizar movimientos de forma voluntaria.

Para Saber más:

SISTEMA MUSCULAR ESQUELÉTICO

Los músculos están constituidos por un tipo de tejido contráctil cuyas células se denominan fibras musculares. De los tres tipos de músculos existentes (esquelético, cardíaco y liso), solo el músculo esquelético es responsable del movimiento voluntario, pues lo componen unos haces de fibras con capacidad para contraerse y relajarse.

Los músculos no pueden empujar, solo tirar. Por eso, la mayoría están dispuestos en parejas y actúan de manera antagonista: la contracción de uno causa la relajación en el otro.

Todos los movimientos de los huesos y de las articulaciones se producen por las contracciones de los más de 600 músculos que componen el sistema muscular esquelético, repartidos por todo el cuerpo. Además de la movilidad, ayudan a mantener la postural vertical, facilitan el habla, la deglución, la expresión facial, protegen las vísceras, etcétera.



Colegio "La Inmaculada"

Misioneras Seculares de Jesús Obrero

Nueva del Carmen, 35. – 47011 Valladolid.

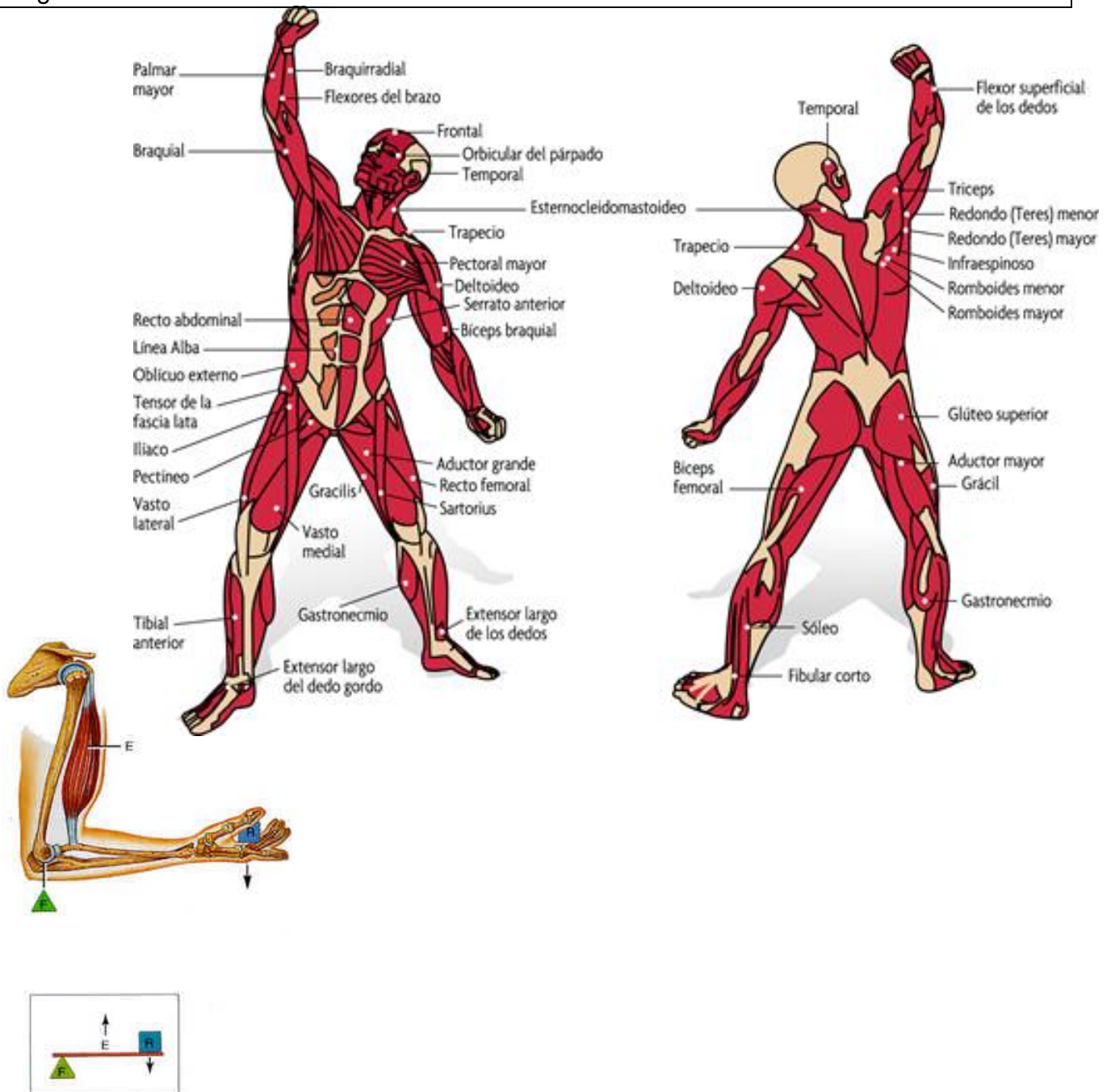
Tel: 983 29 63 91 Fax: 983 21 89 96

e-mail: lainmaculadava@planalfa.es – www.valladolid.lainmaculada.net - @inmaculada_msjo

¿Lo sabías? Músculos voluntarios se llaman así porque puedes contraerlos a tu antojo, por ejemplo, tu rostro necesita 17 para mostrar una sonrisa y 43 para expresar enfado. ¿Por cuál te decides?

La Mayoría de los movimientos se basan en el principio de la palanca: los músculos aportan la fuerza y el punto de apoyo se localiza en las articulaciones.

1. ¿Cómo se une los huesos entre sí? ¿Qué funciones desempeñan los cartílagos, los ligamentos y los tendones?
2. ¿En qué principio mecánico se basa la acción de los huesos sobre los músculos para generar el movimiento?



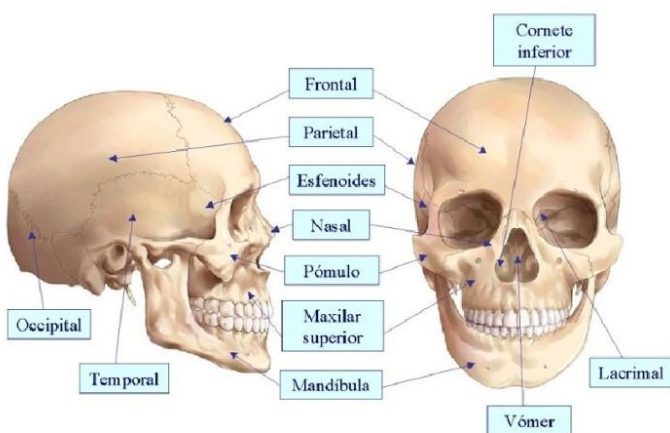


3. El aparato locomotor humano: sus huesos

Como se dijo con anterioridad el esqueleto humano se halla formado por 206 huesos y para su estudio se divide en: cabeza, tronco y extremidades (superiores e inferiores).

Huesos de la cabeza

La cabeza se halla constituida por los huesos del cráneo y los de la cara.



· El cráneo, cuya misión fundamental es proteger el encéfalo, es una caja ovoidea formada por ocho huesos, en general planos, articulados entre sí e inmóviles. Estos ocho huesos son los siguientes: un frontal, dos parietales, un occipital, dos temporales, un etmoides y un esfenoides.

· La cara está formada por catorce huesos: dos nasales, dos unguir o lacrimales, dos pómulos o huesos malares, dos maxilares superiores, dos cornetes inferiores, un vómer y un maxilar inferior o mandíbula inferior.

Los huesos de la cara protegen los órganos de los sentidos (ojos y nariz) y también la cavidad bucal, permiten la masticación y dan forma al rostro.

Huesos del tronco

El esqueleto se halla formado por la columna vertebral, las costillas y el esternón.

· **La columna vertebral** se halla situada en la parte posterior del tronco, está formada por 33 o 34 huesos cortos llamados **vértebras**, separados entre sí por unas piezas de naturaleza cartilaginosa que son **los discos intervertebrales**.

En la columna vertebral se distinguen cinco regiones, que de arriba abajo son: **región cervical** (7 vértebras), **región dorsal** (12 vértebras), **región lumbar** (5 vértebras), **región sacra** (5 vértebras soldadas entre sí formando el hueso sacro) y **la región coxígea** o rabadilla (4 o 5 vértebras soldadas entre sí formando el hueso coxis).

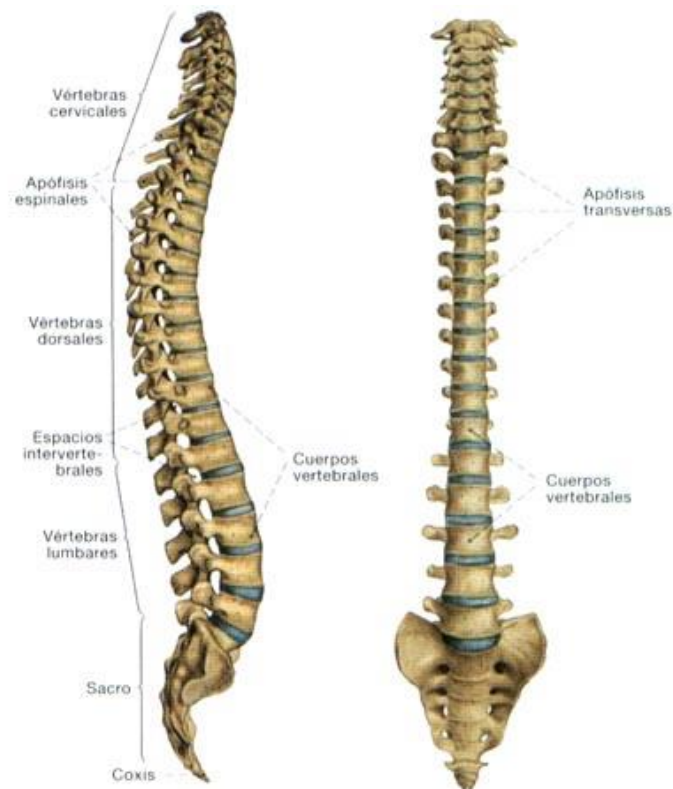
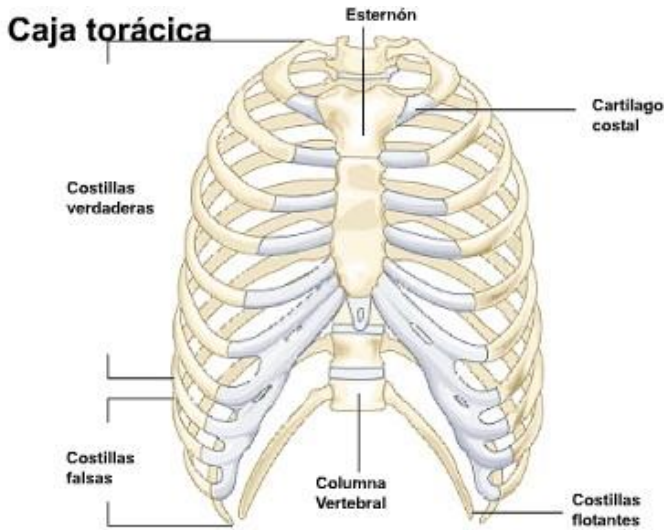


Fig. 3



No es una estructura completamente recta, presenta una forma de S debido a la existencia de cuatro curvaturas, dos convexas hacia adelante (cervical y lumbar) y otras dos convexas hacia atrás (dorsal y sacra). Esta disposición permite el mantenimiento de la postura vertical y además le confiere a la columna una gran resistencia.

· Las **costillas** son doce pares de huesos alargados con forma de arco. Forman la **caja torácica**, que protege a los pulmones y el corazón. Existen tres tipos de costillas: verdaderas o esternales (7 pares), falsas (3 pares) y flotantes (2 pares).

· El **esternón** es un hueso alargado situado en la parte anterior del tórax.

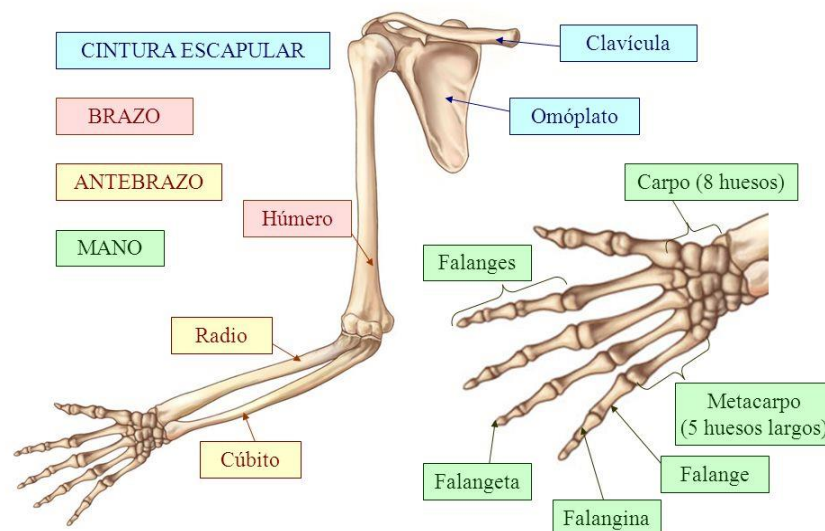
Huesos de las extremidades superiores

El esqueleto de las extremidades superiores o torácicas está formado por:

· **Cintura escapular.** Une las extremidades superiores al tronco, está formada por dos huesos: **el omóplato y la clavícula**. El omóplato es un hueso plano situado en la parte posterior del hombro, mientras que la clavícula es un hueso alargado, con forma de S, colocado en la parte anterior del hombro y que por un extremo se articula con el esternón y por el otro lo hace con el omóplato, impidiendo con ello que el hombro se mueva hacia delante.

· **Extremidad superior.** Se diferencian tres partes:

- **El brazo** está formado por un único hueso, el **húmero**, que se articula en el omóplato.
- **El antebrazo** está formado por dos huesos, **radio y cúbito**, que se articulan con el brazo en el codo.
- La **mano** está formada por un conjunto de huesos agrupados en tres zonas: el **carpo** (8 huesos cortos en la zona de la muñeca), el **metacarpo** (5 huesos largos que forman la palma de la mano) y las **falanges** o huesos de los dedos, tres por cada uno de ellos (**falange, falangina y falangeta**), a excepción del dedo pulgar que solo tiene dos (falange y falangeta)





Huesos de las extremidades inferiores

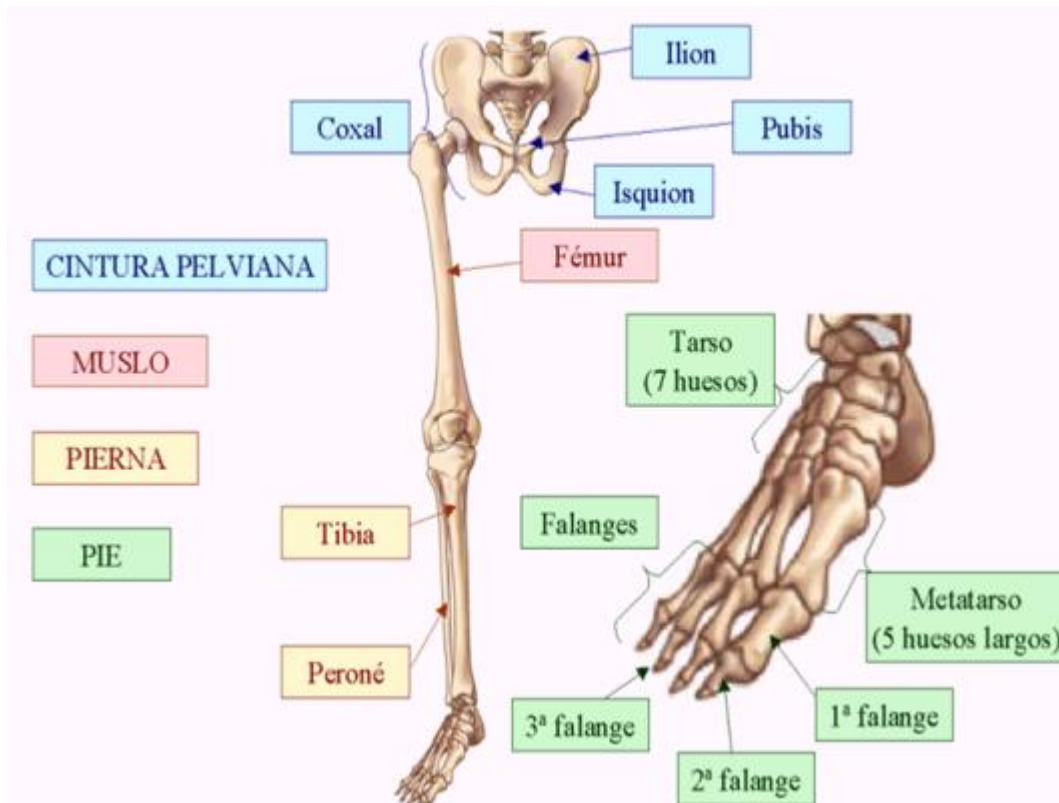
Las extremidades inferiores o abdominales están formadas por:

· **Cintura pelviana.** Constituida por dos grandes huesos planos y amplios llamados **coxales**, articulados entre sí por la parte delantera y situados a ambos lados del hueso sacro al que se hallan soldados. El conjunto de los dos coxales y del sacro forma una especie de receptáculo donde se alojan las vísceras abdominales y que se llama **pelvis** o cavidad pelviana. Cada coxal está formado por tres huesos íntimamente soldados llamados **ilion, isquion y pubis.**

· **Extremidad inferior.** Formada por el esqueleto del muslo, de la pierna y del pie:

- **El muslo** está formado por el **fémur**, hueso más largo del esqueleto, cuyo extremo superior se articula con los coxales, mientras que el inferior lo hace con la tibia.
- **La pierna** está formada por dos huesos largos, la **tibia** y el **peroné**. La tibia se articula con el fémur y con el astrágalo, hueso del tarso. **En la articulación** entre muslo y pierna se encuentra **la rótula**, hueso que impide que la rodilla se doble hacia delante.
- El **pie** está formado por: el **tarso**, siete huesos cortos que constituyen el talón; el **metatarso** con cinco huesos que forman la planta; las **falanges** o huesos de los dedos, que como en las manos cada uno está formado por tres falanges (**falange, falangina y falangeta**) a excepción del pulgar que carece de falangina.

El aparato locomotor da soporte a nuestro organismo y posibilita nuestros movimientos

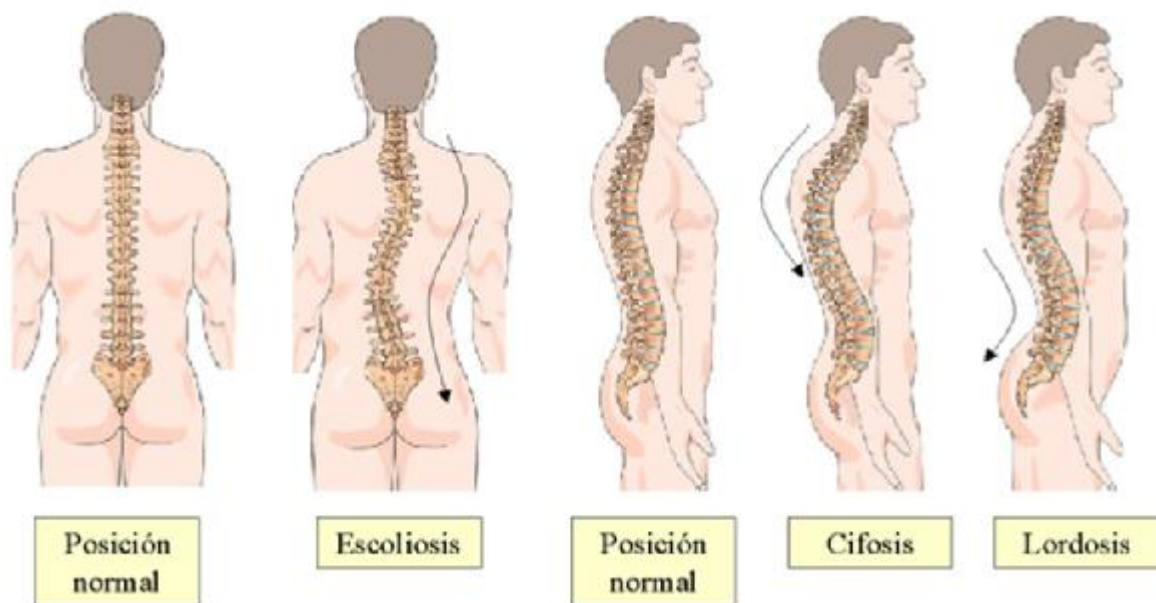




7. Cuidados del aparato locomotor

Los problemas de la espalda son los más frecuentes entre los adolescentes. Aunque la adopción de posturas inadecuadas es una de las causas más importantes, no hay que desdeñar otras como serían el uso de un calzado inadecuado, llevar mochilas con exceso de peso o practicar deporte de forma incorrecta.

DEFORMACIONES MÁS FRECUENTES DE LA COLUMNA VERTEBRAL



Los problemas de espalda no siempre son debidos a patologías de la columna vertebral, sino que muchas veces tienen relación con los músculos de la espalda. Tanto unos como otros son debidos a una serie de hábitos incorrectos adquiridos a lo largo de la vida.

Algunas de las actitudes negativas para la espalda son:

- **Sedentarismo.** La falta de ejercicio lleva consigo la pérdida de fuerza en los músculos de la espalda, que son en gran parte responsables de mantener la postura erguida. Por eso hacemos las ocho joyas.
- **Calzado inadecuado.** Es normal que el zapato lleve un tacón que eleve ligeramente el pie, elevación que puede ser de un centímetro. Esto se hace para que el peso del cuerpo se reparta de manera uniforme por todo el pie, ya que de lo contrario sobre el talón recaería entre el 55 % y el 66 % del peso del cuerpo. Un tacón excesivamente alto no solo provoca deformaciones en la curvatura del pie, sino que repercute en la columna vertebral.
- **Carga de peso en la espalda.** Es corriente ver a niños pequeños cargados con enormes mochilas que pueden provocar graves lesiones en la columna vertebral, como la escoliosis. Es norma general que el peso de la mochila no supere el 10 % del peso corporal. Además la carga debe estar repartida por igual en el interior y debe llevarse firmemente sujeta a los dos hombros, para que el peso recaiga sobre la zona dorsal de la columna y no sobre la lumbar.



- **Posturas incorrectas.** Son muy habituales en los estudiantes, tanto en el pupitre como delante del ordenador.
- **Prácticas deportivas.** El deporte es muy sano para el organismo incluyendo el aparato locomotor. Fortalece los músculos, que permiten así mantener la posición correcta de los huesos. Sin embargo, cuando no se practica de forma correcta puede producir graves lesiones. Es importante practicar deporte bajo la supervisión de un especialista en educación física.

La práctica deportiva y los cuidados del aparato locomotor

La práctica deportiva es una de las actividades que más frecuentemente provocan lesiones relacionadas con el aparato locomotor.

El codo del tenista, el pulgar del esquiador, las roturas de ligamentos, rotura de menisco, etc., son lesiones ligadas a la actividad deportiva, que pueden estar provocadas por golpes directos o bien de manera indirecta por posiciones forzadas.

En cualquier actividad deportiva hay que respetar unas normas elementales de seguridad, que son las siguientes:

- **Utilización de elementos protectores** en las zonas más expuestas a los accidentes, como por ejemplo la cabeza, los codos, las rodillas, las muñecas, los tobillos, etc., que son imprescindibles en ciclismo o en patinaje.
- Cada deporte o cada actividad física requiere un **calzado adecuado**, que evite las lesiones. El calzado deportivo por su naturaleza es un calzado flexible, y cuando se lleva incorrectamente abrochado provoca un desplazamiento del hueso calcáneo, que a la larga puede provocar lesiones en la columna vertebral.
- **El calentamiento** es una fase introductoria al ejercicio físico o a la actividad principal más intensa. El calentamiento evita lesiones en los músculos, articulaciones, tendones y huesos, y consigue una adaptación progresiva del organismo a la actividad que se va a realizar.

Cómo responder ante una lesión del aparato locomotor

La mayor parte de las lesiones del aparato locomotor no revisten excesiva gravedad y es conveniente conocer lo que se debe hacer. Ante una lesión de gravedad no mover a la persona accidentada y llamar a un servicio de urgencias.

Síntomas	Lesión	Respuesta
• Dolor agudo provocado por un golpe	• Contusión: rotura de pequeños capilares sanguíneos por debajo de la piel. Se produce un abultamiento y un hematoma	• Retirar la ropa o calzado de la zona afectada • Aplicar frío • Reposo • Visita al médico en caso de persistir las molestias
• Sensación de calambre muscular	• Contractura muscular: contracción persistente en un músculo de carácter doloroso	• Estiramientos • Reposo • Suave masaje en el músculo afectado



Colegio "La Inmaculada"

Misioneras Seculares de Jesús Obrero

Nueva del Carmen, 35. – 47011 Valladolid.

Tel: 983 29 63 91 Fax: 983 21 89 96

e-mail: lainmaculadava@planalfa.es – www.valladolid.lainmaculada.net - @inmaculada_msjo

<ul style="list-style-type: none">• Dolor muy intenso y localizado provocado por una torcedura	<ul style="list-style-type: none">• Esquince articular: lesión provocada en los cartílagos articulares	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar frío• Reposo de la articulación• Visita al médico o al masajista en caso necesario, sobre todo si se inflama
<ul style="list-style-type: none">• Sensación de tirón muscular semejante a la de una pedrada	<ul style="list-style-type: none">• Desgarro o rotura de fibras musculares	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar frío• Reposo• No dar masaje• Si el dolor es persistente visita al médico
<ul style="list-style-type: none">• Golpe muy fuerte que provoca un dolor intenso en una articulación. Es frecuente en el hombro	<ul style="list-style-type: none">• Luxación: separación de uno de los extremos del hueso del lugar donde se halla articulado con otro	<ul style="list-style-type: none">• Inmovilización del miembro afectado• Traslado urgente a un hospital
<ul style="list-style-type: none">• Dolor intenso y constante en el extremo del músculo, es decir en el tendón	<ul style="list-style-type: none">• Tendinitis: inflamación del tendón	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar frío• Reposo absoluto• Si la inflamación persiste visitar al médico
<ul style="list-style-type: none">• Chasquido con dolor localizado e imposibilidad de mover la zona afectada	<ul style="list-style-type: none">• Fractura o fisura de un hueso	<ul style="list-style-type: none">• No mover la zona lesionada o al accidentado• Traslado urgente al hospital

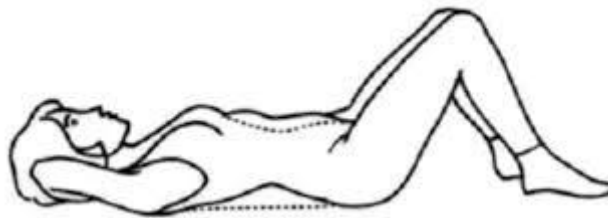


¿Cómo debemos respirar?

La respiración es una función imprescindible para vivir. Se trata de un acto que realizamos de forma inconsciente, tan automático que casi seguro la mayoría de vosotros nos lo habíais planteado.

Para vivir mejor también es necesario saber respirar bien. Pero una respiración correcta, es decir, completa, requiere el conocimiento, el control y la combinación de los siguientes tipos de respiración: CLAVICULAR (a nivel de la clavícula), TORÁCICA (a nivel del tórax) y ABDOMINAL (a nivel de la zona abdominal).

- En la **respiración clavicular** también denominada **alta**, los músculos encargados de contraer el cuello y elevar los hombros, alzan las costillas y amplían las áreas superiores de los pulmones. Pero como **solo interviene la parte alta del pecho**, los pulmones no tienen una buena expansión y entra poco aire.
- La **respiración torácica o media** está **localizada en las costillas**. Este tipo de respiración es más frecuente, proporciona una buena expansión pulmonar, pero solo moviliza la parte media, lo cual la hace también una inspiración incompleta.
- La **respiración abdominal o baja**, es aquella en la que ambas fases (inspiración y espiración) se centran en la parte abdominal. Se realiza gracias a la **contracción del diafragma**, lo cual **permite la renovación de todo el aire de esta zona**. Este tipo de respiración es, pues, la más indicada.



Es necesario aprender a respirar bien, observando y controlando nuestra propia respiración. Con un aprendizaje adecuado podremos conocer mejor la actuación de los músculos encargados de la función respiratoria y seremos capaces de mantener siempre una postura relajada que nos permita respirar a un ritmo natural. Las enseñanzas de tu profesor de Educación Física te serán de gran utilidad. Un ejemplo de técnica para aprender a respirar mejor, es la práctica de SAN XIAO (que ya hemos practicado en clase)



La relajación

¿Cómo podemos ir sintiendo cada vez más nuestro cuerpo sin necesidad de que se ponga enfermo o nos duela?

Es un trabajo que lleva mucho tiempo, pero, para empezar, podemos aprender a relajarnos.

La relajación nos ayuda a escuchar a nuestro cuerpo, a sentir cómo está, a aprender a controlar su estado y así poder hacer aquello que queremos de la mejor forma posible.

Por ejemplo, hay algunos chicos que se ponen muy nerviosos cuando van a hacer un examen; algunas veces, incluso sabiendo las respuestas, no son capaces de acertar.

Después de hacer un esfuerzo muy grande o en situaciones de mucha tensión, nuestro cuerpo nos está diciendo cómo se siente.

Si somos capaces de aprender a relajarnos, conseguiremos mejorar en todo lo que hagamos.



En algunos deportes individuales como el tenis, la esgrima o el tiro con arco la capacidad para sentir el propio cuerpo en cada instante y relajarse en los momentos más difíciles es la base del éxito.

Indudablemente, cuando estamos más relajados es cuando dormimos, pero no podemos dormir cada vez que necesitemos relajarnos.

Es necesario que nos relajemos también cuando andamos por la calle, cuando estamos estudiando, en un examen, cuando estamos jugando o practicando deportes...

La relajación nos ayudará a realizarlo todo con más facilidad y, al mismo tiempo, nos sentiremos más seguros. En una de las fichas de este módulo te proponemos algunos ejercicios de relajación.