



Para practicar

1. La percepción: los órganos de los sentidos

Ejercicio tipo test

1. La visión estereoscópica se debe a

- Tener dos ojos.
- La retina
- El cristalino
- Los conos y bastones

1. El enfoque de un objeto se realiza con

- El cristalino
- La fovea
- La retina
- La córnea

1. Cuando hay mucha luz

- El iris se contrae
- La pupila se dilata
- Se relaja la retina
- Se encoge el cristalino

1. Las cataratas son

- Opacidad del cristalino.
- Inflamación de la conjuntiva.
- Desprendimiento de retina.
- No distinguir los colores.

1. La miopía

- Provoca que los objetos lejanos se vean borrosos.
- Se corrige con lentes convergentes.
- Se corrige con lentes cilíndricas.
- Provoca distorsión en los objetos.

1. La hipermetropía

- Provoca que los objetos lejanos se vean borrosos.
- Se corrige con lentes convergentes.
- Se corrige con lentes cilíndricas.
- Provoca distorsión en los objetos.

1. El astigmatismo

- Provoca que los objetos lejanos se vean borrosos.
- Se corrige con lentes convergentes.
- Se corrige con lentes divergentes.
- Provoca distorsión en los objetos.

1. El yunque se encuentra en

- El oído externo.
- El oído medio.
- El oído interno.
- Los canales semicirculares.

1. El vestíbulo se encuentra en

- El oído externo.
- El oído medio.
- El oído interno.
- Los canales semicirculares.

1. El estribo golpea

- En la ventana oval.
- En el tímpano.
- En el martillo.
- En los canales semicirculares.



Para practicar

1. La percepción: los órganos de los sentidos

Ejercicio tipo test

<p>1. El órgano de Corti</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Detecta los movimientos de la endolinfa debidos al sonido. ○ Detecta los movimientos de los canales semicirculares. ○ Detecta la luz en la retina. ○ Recoge la información olfativa. <p>1. El movimiento de giro de la cabeza es detectado en</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El órgano de Corti. ○ Los canales semicirculares. ○ La pituitaria roja. ○ El vestíbulo. <p>1. El movimiento rectilíneo de la cabeza es detectado en</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El órgano de Corti. ○ Los canales semicirculares. ○ La pituitaria roja. ○ El vestíbulo. <p>1. El oído se ubica en el hueso</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Temporal. ○ Parietal. ○ Occipital. ○ Frontal. 	<p>1. El tímpano está unido a</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El martillo. ○ El yunque. ○ El estribo. ○ La ventana oval. <p>1. La trompa de Eustaquio</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Recoge los sonidos del exterior. ○ Conecta el oído medio con la faringe. ○ Se encuentra en el oído interno. ○ Forma la cadena de huesecillos. <p>1. El órgano de Corti se encuentra en</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El oído externo. ○ El oído medio. ○ El oído interno. ○ La cadena de huesecillos.
---	--



Para practicar

2. La coordinación y el sistema nervioso

Relaciona cada parte de la neurona con su característica

Contiene el núcleo y la mayor parte de los orgánulos.	
Recibe la información nerviosa.	
Emite la información nerviosa.	

Crucigrama

Sustancia vertida a la hendidura sináptica.	
Emite la información nerviosa.	
Recibe la información nerviosa.	
Sustancia que compone la estructura que envuelve y aísla el axón.	
Zona de unión entre dos neuronas.	
Lo forman el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo.	
Célula del sistema nervioso que transmite el impulso nervioso.	
Antagónico del sistema nervioso simpático.	

Relaciona cada parte del sistema nervioso central con su función.

Actos voluntarios.	
Coordina movimientos y equilibrio.	
Funciones vitales automáticas.	
Control de los actos reflejos.	



Para practicar

2. La coordinación y el sistema nervioso

Relaciona cada parte del cerebro con su característica.

Une los dos hemisferios cerebrales.	
Controla el sistema endocrino e instintos vitales.	
Axones de las neuronas del cerebro.	
Cuerpos celulares de las neuronas del cerebro.	
Glándula endocrina.	
Recibe la información del nervio olfativo.	

¿Qué envuelve a qué?

Ordena en capas las estructuras que envuelven a la fibra nerviosa.

PAQUETES NERVIOSOS, HACES NERVIOSOS, FIBRA NERVIOSA, CONJUNTIVO

Ordena el recorrido de la información al realizar un acto voluntario.

RESPUESTA, NEURONA SENSITIVA, CEREBRO, ESTÍMULO, MÉDULA ESPINAL, MÉDULA ESPINAL, NEURONA MOTORA,



Para practicar

3. La salud mental

Relaciona cada droga con su efecto.

Tabaco.	
Hachis.	
Barbitúricos.	
Cocaína.	
Heroína.	
Éxtasis.	
Anfetaminas.	
Alcohol.	

Relaciona cada una de estas alteraciones del sistema nervioso con su origen.

Paraplejia.	
Tetraplejia.	
Alzheimer.	
Parkinson.	



Para practicar

3. La salud mental

Crucigrama

Parálisis de medio cuerpo:	
Parálisis de todo el cuerpo:	
Enfermedad degenerativa del sistema nervioso que impide el control de los movimientos corporales:	
Enfermedad degenerativa del sistema nervioso que implica pérdida de memoria:	
Enfermedad que genera una gran tristeza y aislamiento de lo que rodea al paciente:	

Crucigrama

Droga depresora que produce somnolencia e intoxicación etílica:	
Droga estimulante que provoca cáncer de pulmón, boca y garganta:	
Droga estimulante que puede provocar paranoia y que intensifica las emociones:	
Droga estimulante que produce euforia entre 5 y 30 minutos, así como la muerte por insuficiencia cardiorespiratoria:	
Droga estimulante que provoca cambios de humor, náuseas y alucinaciones:	
Droga altamente adictiva que provoca alteraciones en todo el cuerpo y se la relaciona con contagio del virus del SIDA:	

Objetivos

En esta quincena aprenderás a:

- Los tipos de respuestas frente a estímulos.
- El sistema endocrino, su funcionamiento y algunas de las enfermedades.
- El sistema óseo. Los tejidos del hueso.
- La estructura de un hueso.
- Los tipos de huesos.
- El esqueleto humano.
- Las articulaciones, la unión de huesos.
- El sistema muscular.
- El tejido muscular estriado.
- Los músculos y su funcionamiento.
- Anomalías en el aparato locomotor.
- La postura correcta.

Antes de empezar

1. Los tipos de respuestas pág. 12.2
Glandular
Muscular voluntaria
Muscular involuntaria
2. Sistema endocrino pág. 12.4
Anatomía del sistema endocrino
Control hormonal
Alteraciones hormonales
3. El esqueleto pág. 12.8
Tejido óseo
El esqueleto
Las articulaciones
Los nombres de los huesos
4. La musculatura pág. 12.13
El músculo
Tejido muscular
Los tipos de músculos
Los nombres de los músculos
5. La postura pág. 12.16
Las posturas correctas
Alteraciones del aparato locomotor

Ejercicios para practicar

Autoevaluación

Resumen

Para saber más

Contenidos

1. Los tipos de respuestas

Estímulo y respuesta

Para relacionarnos con el medio necesitamos recibir información, integrarla, elaborar una respuesta y efectuar esa respuesta.

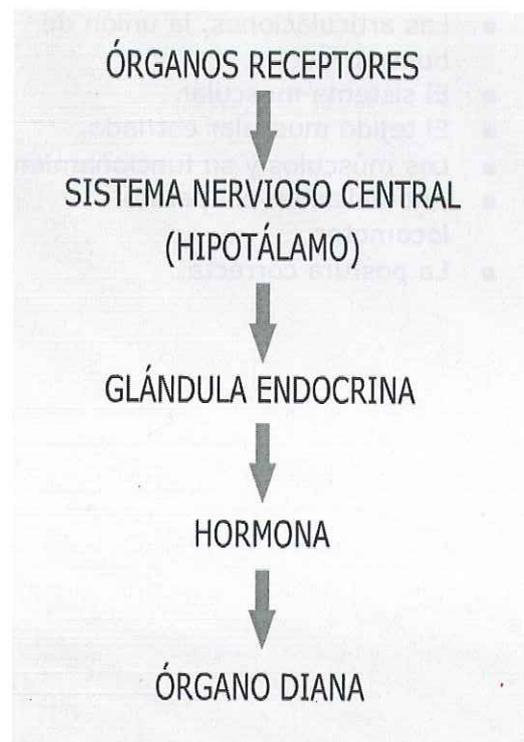
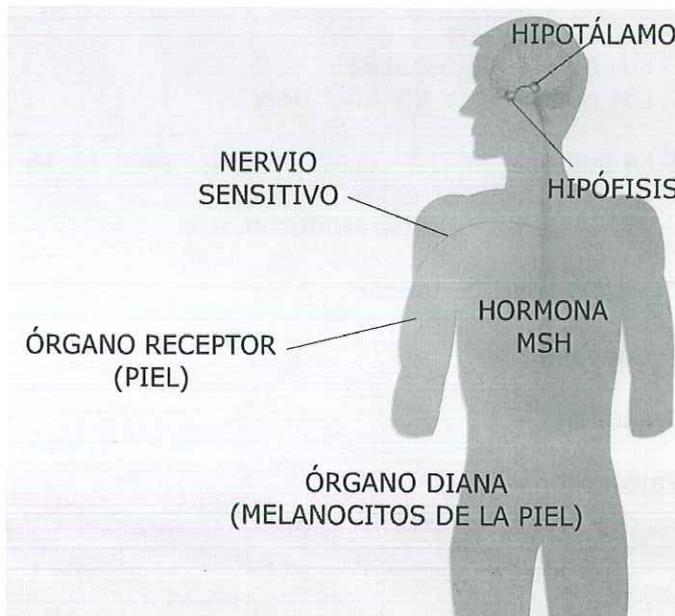
Las respuestas son emitidas por el sistema nervioso, y realizadas por los órganos efectores que son las glándulas endocrinas y los músculos.

La respuesta glandular se realiza mediante la liberación de sustancias químicas llamadas hormonas, que actúan sobre los órganos diana. Las respuestas son lentas y su acción puede prolongarse durante mucho tiempo.

La respuesta muscular puede provocar un movimiento en el que esté implicado el aparato locomotor o las vísceras. En todo caso, las respuestas serán cortas y su acción poco prolongada en el tiempo.

Respuesta glandular

Para que se produzca una respuesta glandular, la secuencia de acontecimientos comienza en los receptores y termina en el órgano diana.

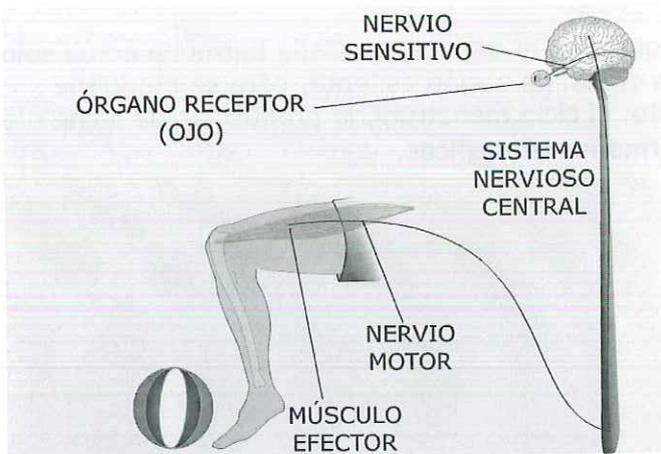


Contenidos

1. Los tipos de respuestas

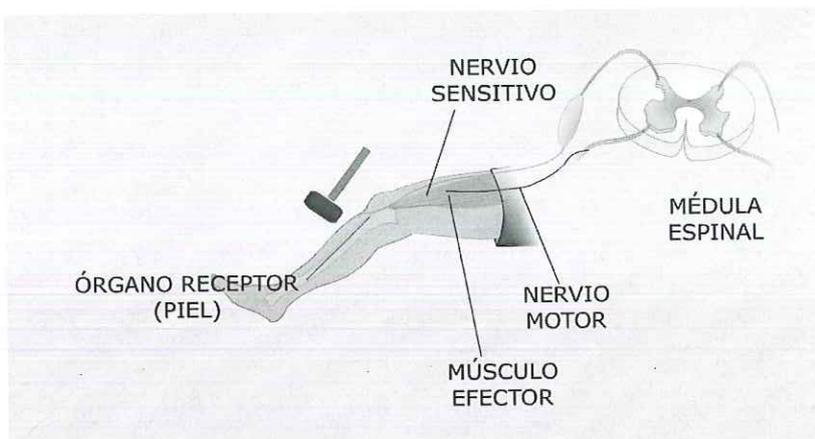
La respuesta muscular voluntaria

La respuesta muscular voluntaria está regida por el cerebro, que mandará la respuesta al aparato locomotor.



La respuesta muscular involuntaria

La respuesta muscular refleja está gobernada por la médula espinal sin intervención del encéfalo. La médula espinal mandará la respuesta al aparato locomotor.



Contenidos

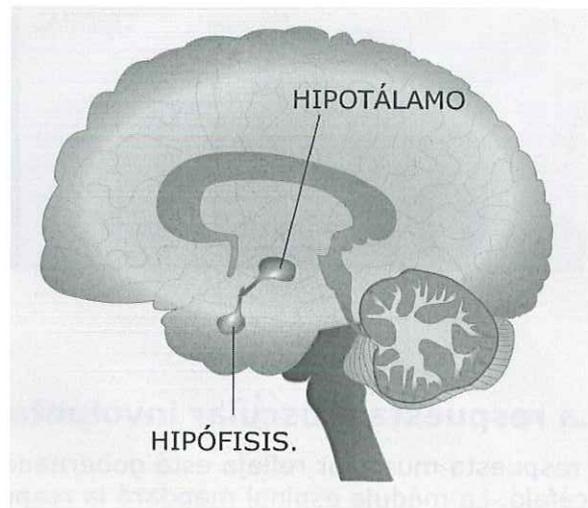
2. El sistema endocrino

Las glándulas son órganos que liberan sustancias químicas de diverso tipo. Atendiendo al lugar donde se liberen las sustancias tenemos glándulas **exocrinas**, que liberan las sustancias al exterior o a un tubo; **endocrinas**, que liberan hormonas a la sangre; **mixtas**, que liberan sustancias a un tubo y a la sangre.

Las **hormonas** son sustancias químicas que controlan el organismo. Cada hormona actúa sólo sobre células específicas, denominadas células diana. La acción es lenta, pero se mantiene durante cierto tiempo. El control del crecimiento, el ciclo menstrual, la producción de leche o el control de glucosa en sangre se realiza por hormonas específicas.

Anatomía del sistema endocrino

El Hipotálamo es una parte del encéfalo que recibe señales nerviosas, porque está formado por neuronas, pero que tienen la capacidad de segregar sustancias. A estas neuronas se las denomina NEUROSECRETORAS. Las sustancias segregadas por el Hipotálamo actúan sobre la HIPÓFISIS.

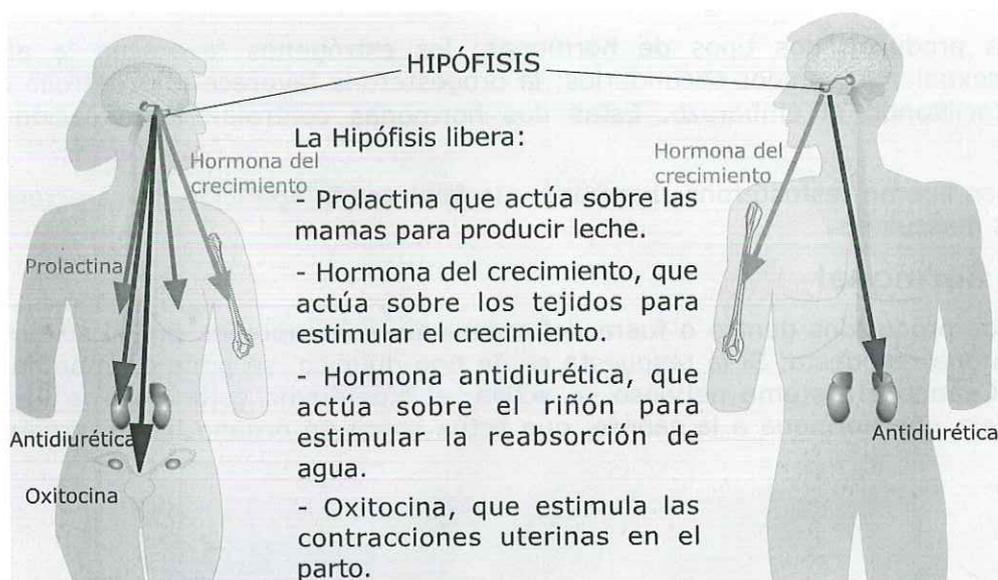


Contenidos

2. El sistema endocrino

Hipófisis

Controla el resto de glándulas endocrinas del organismo. También actúa sobre determinados órganos diana.



También produce hormonas trópicas, que son hormonas que controlan la secreción de otras glándulas endocrinas, como el tiroides, las glándulas suprarrenales, los testículos o los ovarios.

Tiroides y paratiroides

El Tiroides segrega dos tipos de hormonas, la tiroxina que estimula el crecimiento y desarrollo del organismo, y la calcitonina favorece la osificación porque estimula el depósito de calcio en los huesos.

El Paratiroides se encuentra en la misma zona que el tiroides. Libera la parathormona que promueve la liberación de calcio desde los huesos. Es antagónica a la calcitonina.

Páncreas

El Páncreas libera dos hormonas que controlan los niveles de glucosa en sangre. Éstas son la insulina, que estimula la entrada de glucosa a las células, y el glucagón, que promueve la salida de glucosa desde las células a la sangre.

Contenidos

2. El sistema endocrino

Cápsulas suprarrenales

Las Cápsulas suprarrenales liberan adrenalina, hormona que prepara al organismo para una situación de estrés. También producen corticoesteroides, que regulan el metabolismo, y la aldosterona, que controla la cantidad de iones Na/K en el organismo.

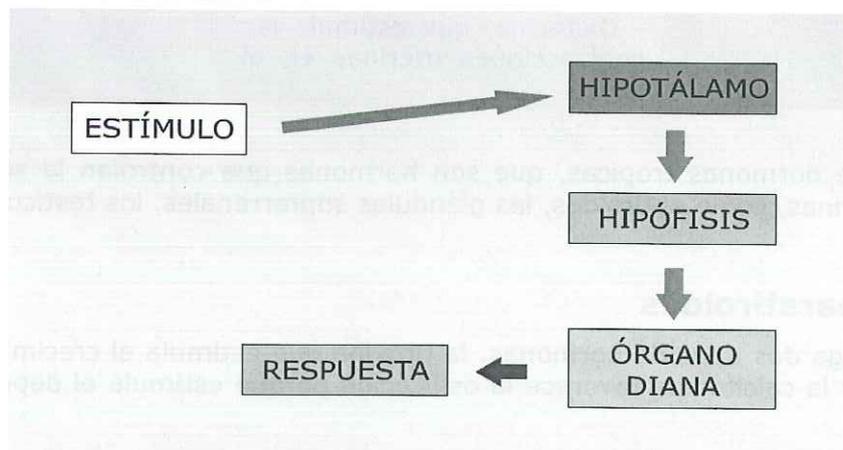
Ovarios y testículos

Los Ovarios producen dos tipos de hormonas; los estrógenos favorecen la aparición de caracteres sexuales femeninos secundarios; la progesterona favorece el desarrollo de la pared del útero facilitando el embarazo. Estas dos hormonas controlan la ovulación y el ciclo menstrual.

Los Testículos liberan testosterona, hormona que favorece la aparición de caracteres sexuales secundarios masculinos.

Control hormonal

Los estímulos producidos dentro o fuera del organismo son captados por el sistema nervioso que elabora una respuesta. Si la respuesta es de tipo químico, se pone en marcha el sistema endocrino. Cuando el sistema nervioso se activa, el hipotálamo estimula a la hipófisis. Esta glándula libera una hormona a la sangre, que actúa sobre un órgano diana, produciendo una respuesta.



Los órganos diana pueden ser cualquier estructura de nuestro organismo, incluso otra glándula. Esta segunda glándula endocrina, al activarse, también libera hormonas a la sangre y tendrán su actuación sobre otro órgano diana, el cual producirá la respuesta. Mediante la acción inhibitoria de una sustancia química o mediante la acción de dos hormonas antagónicas u opuestas deja de actuar la hormona cuando ya no hay estímulo.

Contenidos

2. El sistema endocrino

Alteraciones hormonales

Hormona	Enfermedad	Glándula productora	Exceso o defecto	Alteración
Hormona del crecimiento	Enanismo	Hipófisis	Defecto	Crecimiento muy lento o detención del crecimiento
Hormona del crecimiento	Gigantismo	Hipófisis	Exceso	Crecimiento desmesurado, se produce en niños.
Hormona del crecimiento	Acromegalia	Hipófisis	Exceso	Aumento del grosor de los huesos, se produce en adultos.
Tiroxina	Hipotiroidismo o bocio	Tiroides	Defecto	Enanismo en niños, hinchazón en el cuello en adultos. Metabolismo lento. Obesidad.
Tiroxina	Hipertiroidismo	Tiroides	Exceso	Metabolismo rápido, ojos hinchados, nerviosismo, taquicardia.
Insulina	Diabetes	Páncreas	Defecto	Aumento de glucosa en sangre. Alteraciones a nivel circulatorio, renal, hepático y ocular.
Insulina	Hipoglucemia	Páncreas	Exceso	Coma diabético
Testosterona		Testículos	Defecto	Esterilidad
Estrógenos		Ovarios	Defecto	Esterilidad
Progesterona		Ovarios	Defecto	Aborto espontáneo

Contenidos

3. El esqueleto

El cuerpo humano tiene una forma definida, que se mantiene a lo largo del tiempo gracias al conjunto de huesos que forman el esqueleto. Los animales que carecen de esqueleto deben utilizar otros mecanismos para mantener su forma o su postura. El esqueleto interviene en el desplazamiento y es primordial en la protección de las estructuras blandas del cuerpo, como el encéfalo o la médula espinal.

Tejido óseo

El hueso es una estructura dura formada por el tejido conectivo óseo. Este tejido se organiza de formas distintas en el hueso.

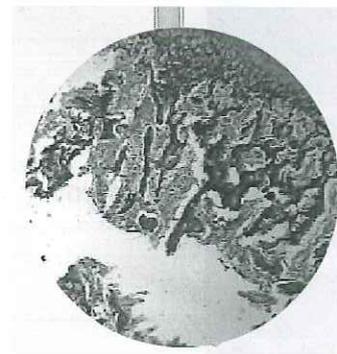
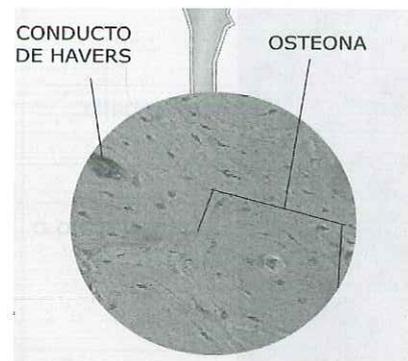
El tejido óseo compacto está formado por una unidad llamada osteona donde se encuentran los osteocitos. También se pueden distinguir dos tipos de canales.

En los canales de Havers se aloja una arteriola, una vénula y un nervio, y los canales de Volkman están encargados de unir los canales de Havers.

El tejido óseo compacto se encuentra en la diáfisis de los huesos largos.

El tejido óseo esponjoso está formado por una unidad llamada travécula ósea donde se encuentran los osteocitos, células formadoras de hueso. En los huecos que quedan entre las travéculas se encuentra el tejido hematopoyético, encargado de formar las células sanguíneas.

El tejido óseo esponjoso se encuentra en los huesos planos y formando la epífisis de los huesos largos.



Contenidos

3. El esqueleto

Esqueleto

Los huesos son los órganos que forman el sistema esquelético. Su apariencia es compacta debido al depósito de sales de calcio que endurece la parte externa, pero podemos apreciar varias zonas distintas.

EPÍFISIS: es una zona ensanchada, muy ligera porque está formada por tejido óseo esponjoso. Suele ser la zona de acoplamiento en una articulación.

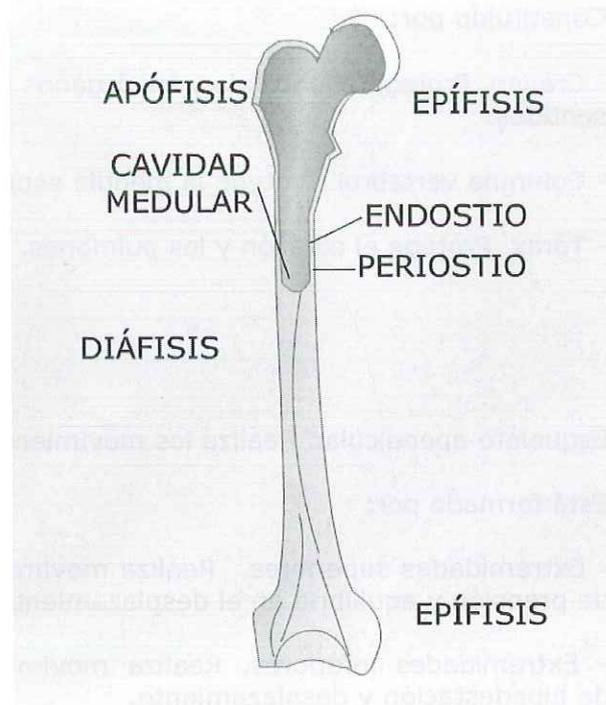
DIÁFISIS o caña: zona alargada del hueso muy dura, debido al depósito de sales. En la zona externa hay un gran número de capilares y nervios.

APÓFISIS: salientes del hueso, donde se unen músculos, ligamentos y tendones.

PERIOSTIO: lámina que recubre el hueso. En la epífisis es sustituida por el cartílago, que protege del rozamiento.

CAVIDAD MEDULAR: cavidad interna del hueso.

ENDOSTIO: conjuntivo que recubre la cavidad medular.



Dentro de nuestro cuerpo podemos encontrar cuatro tipos distintos de huesos que se clasifican por su forma:

LARGOS: alargados, forma cilíndrica. Relacionados con el movimiento, como el fémur.

PLANOS: huesos grandes con función protectora, como los huesos del cráneo o el omóplato.

CORTOS: cúbicos y pequeños. Forman parte de estructuras con movimientos muy complejos, como las muñecas.

IRREGULARES: sin forma cúbica, como las vértebras.

Contenidos

3. El esqueleto

Esqueleto

Los huesos se asocian para formar el esqueleto, que se divide en las siguientes partes:

Esqueleto central o axial. Tiene la función de proteger las partes blandas del organismo.

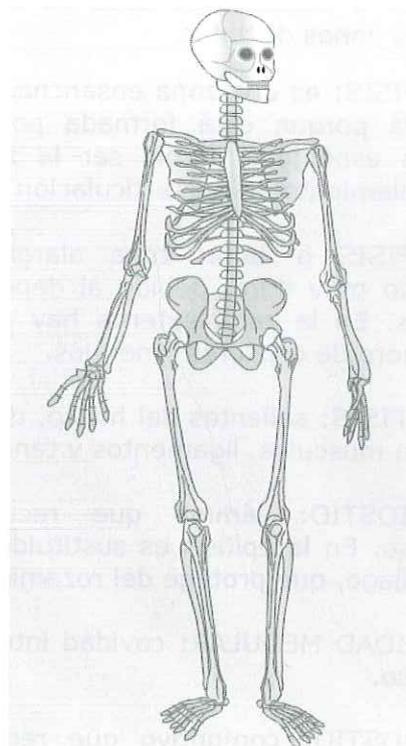
Constituido por:

- Cráneo. Protege el encéfalo y los órganos de los sentidos.
- Columna vertebral. Protege la médula espinal.
- Tórax. Protege el corazón y los pulmones.

Esqueleto apendicular. Realiza los movimientos.

Está formado por:

- Extremidades superiores. Realiza movimientos de prensión y equilibrio en el desplazamiento.
- Extremidades inferiores. Realiza movimientos de bipedestación y desplazamiento.



Contenidos

3. El esqueleto

Articulaciones

La zona donde se unen dos o más huesos se denomina ARTICULACIÓN. En una articulación podemos distinguir los siguientes elementos:

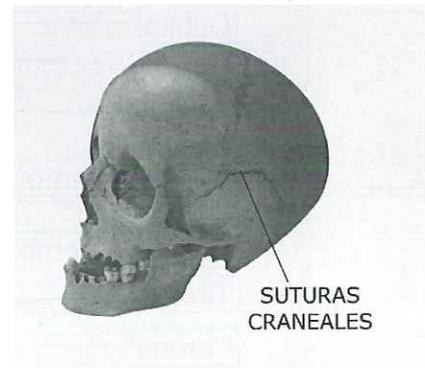
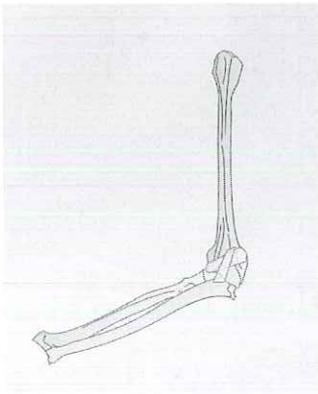
- Superficie articular: zona de roce entre dos huesos.
- Cartílago articular: cartílago que recubre la superficie articular y que impide el rozamiento entre huesos.
- Ligamentos articulares: ligamentos que unen los distintos huesos de la articulación.

Se pueden distinguir tres tipos de articulaciones, atendiendo a la capacidad de movimiento que permiten:

MÓVILES,
DIARTROSIS: muy complejas que permiten todo tipo de movimiento.

o SEMIMÓVILES,
ANFIARTROSIS: permiten cierta movilidad. Los huesos no se tocan, ya que entre ellos aparece un disco de cartílago.

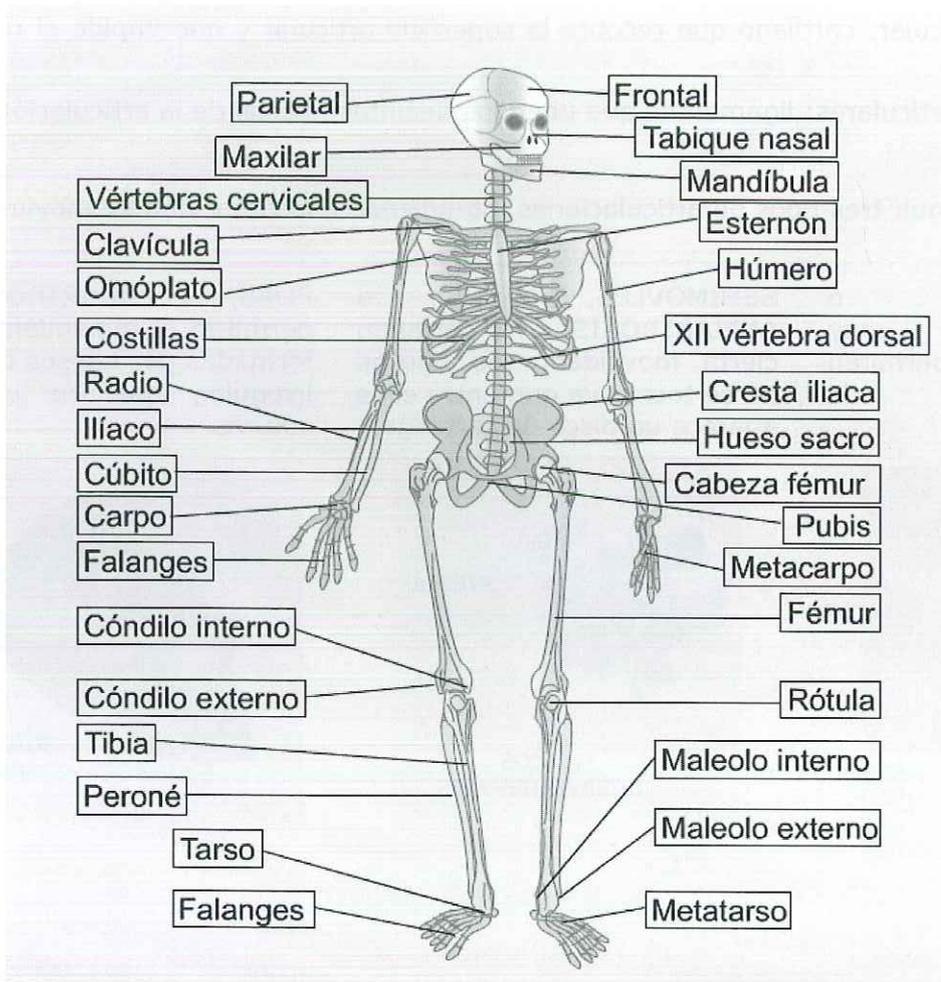
o FIJAS, o SINARTROSIS: no permiten el movimiento. Están formadas por huesos con borde irregular, que se unen por suturas.



Contenidos

3. El esqueleto

Los nombres de los huesos



Contenidos

4. La musculatura

El Sistema Muscular es otro de los componentes de Aparato Locomotor. Es el responsable del movimiento y el mantenimiento de la postura del cuerpo.

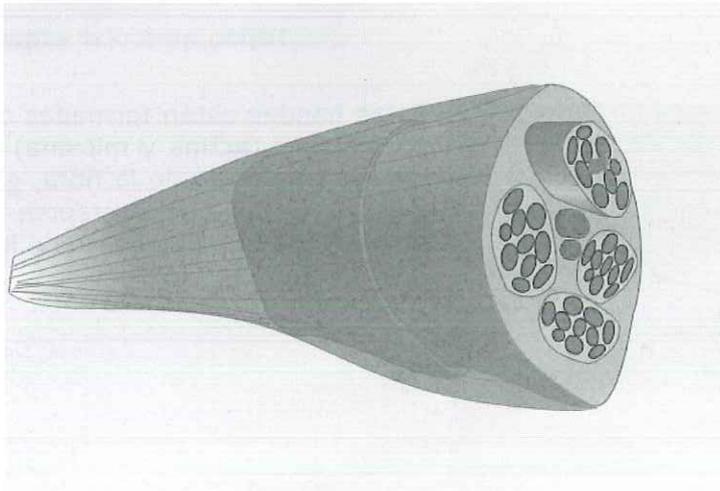
Este sistema está formado por unos órganos llamados **músculos**, que son capaces de contraerse y relajarse.

Para dar lugar al movimiento, los músculos se unen al sistema esquelético mediante fibras llamadas **tendones**.

La contracción o relajación de un músculo arrastrará a la estructura dura a la que está unido, el hueso, lo que provocará el movimiento de una parte de nuestro cuerpo.

El músculo

Los músculos se contraen cuando un estímulo nervioso llega a ellos. El movimiento se produce por la acción de músculos antagónicos.



Los músculos están recubiertos de una capa de tejido conjuntivo llamada EPIMISIO.

Los músculos están formados por conjuntos fibrosos llamados PAQUETES MUSCULARES, que se separan entre ellos mediante capas de tejido conjuntivo, llamadas PERIMISIO.

Cada paquete muscular está formado por FIBRAS MUSCULARES recubiertas por una capa de tejido conjuntivo llamado ENDOMISIO.

Los músculos poseen vasos sanguíneos que les aportan nutrientes y oxígeno para su funcionamiento.

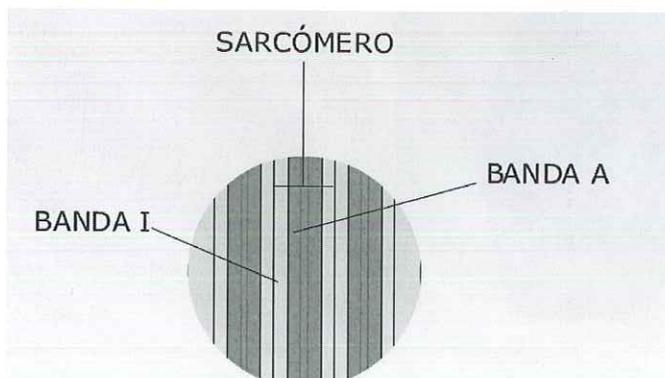
Contenidos

4. La musculatura

El tejido muscular

El músculo está formado por tejido muscular esquelético. Este tejido está formado por conjuntos de células que se asocian para formar la fibra muscular, por eso son plurinucleadas.

Dentro de la fibra muscular se puede observar un gran número de bandas de dos aspectos. Las Bandas I, o isótropas, claras, que se alternan con Bandas A, o anisótropas, más oscuras.



Estas bandas están formadas de proteínas contráctiles (actina y miosina) y forman la unidad fisiológica de la fibra, el sarcómero que es capaz de contraerse o relajarse provocando el movimiento de la fibra.

Tipos de músculos

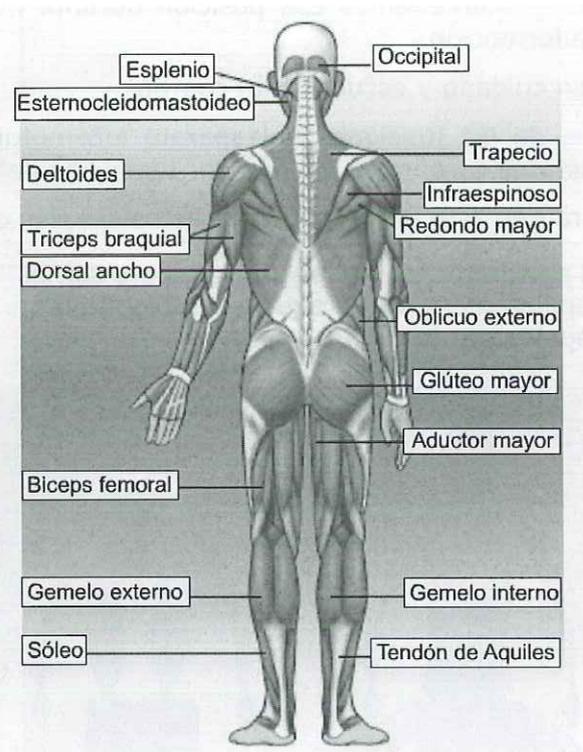
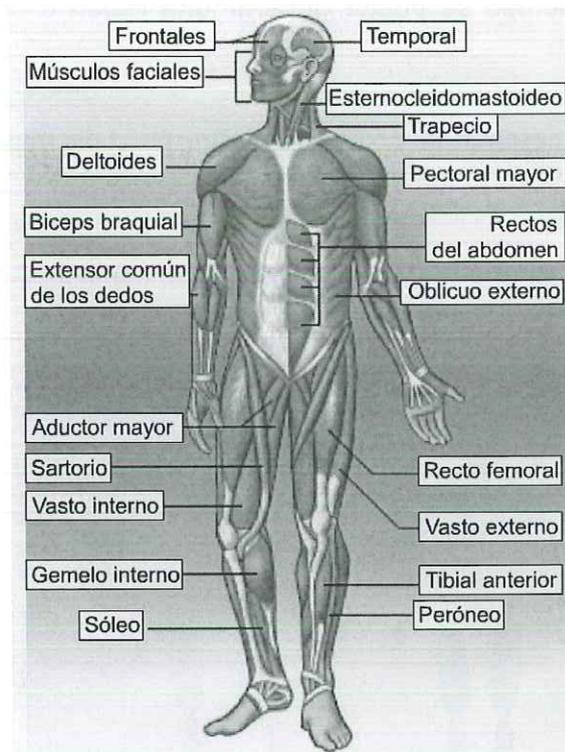
Los músculos del cuerpo se clasifican, atendiendo a su forma, en:

- Fusiformes o alargados, en forma de huso, engrosados en la zona central y fino en los extremos, como el bíceps.
- Orbiculares, con forma de anillo. Se sitúan en zonas de apertura y cierre, como el orbicular del ojo o los esfínteres.
- Planos, con forma cuadrada o en abanico, como el recto del abdomen o el pectoral mayor.

Contenidos

4. La musculatura

Los nombres de los músculos



Contenidos

5. La postura correcta

La postura que adquiere nuestro cuerpo se realiza gracias a la acción conjunta de todos los órganos del aparato locomotor; sin embargo, el peso de esa acción recae sobre los componentes de la espalda, la columna vertebral y los músculos dorsales.

Seguro que alguna vez te ha dolido la espalda debido a una mala postura. El cuerpo nos avisa que si mantenemos esa posición durante mucho tiempo se puede generar una lesión o una malformación.

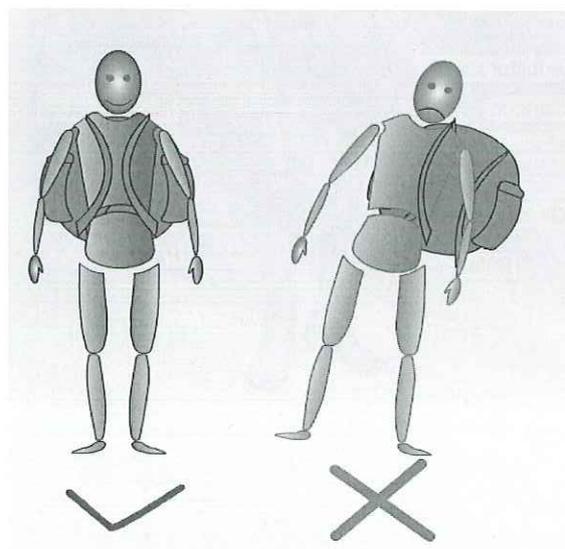
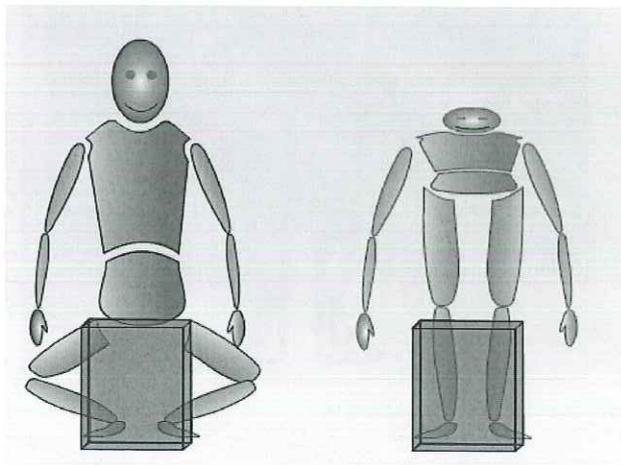
¡Ten cuidado y escucha a tu cuerpo!

Una de las funciones del aparato locomotor es mantener la postura del cuerpo. Las malas posturas corporales pueden dar lugar a la deformación de la columna vertebral.

Para que esto no ocurra sigue estos simples consejos:

Al agacharte, dobla las rodillas, baja con la espalda recta. No te agaches doblando la espalda por la zona lumbar.

Si usas una mochila, pónitela en la espalda y usa las dos asas.



Contenidos

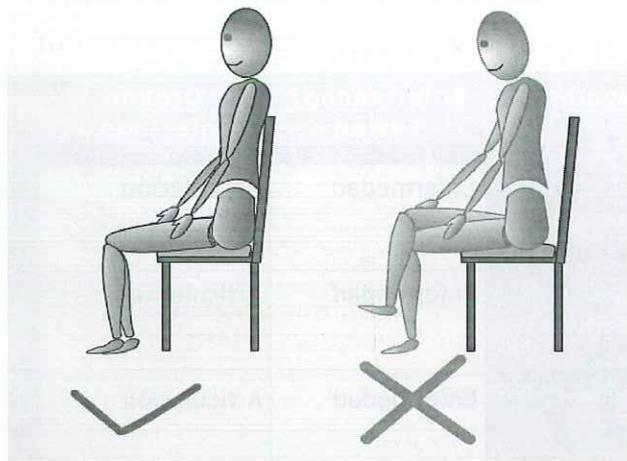
5. La postura correcta

Cuando estés sentado, pon los pies en el suelo, no cruces las piernas, ten la espalda contra el respaldo del asiento y la cabeza mirando al frente. Levántate de vez en cuando para moverte.

No duermas boca abajo y utiliza una almohada para que la cabeza y la columna vertebral estén en línea.

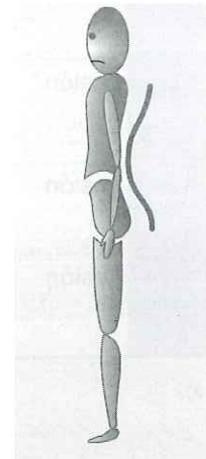
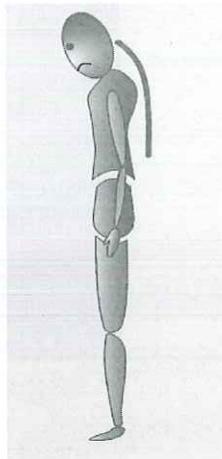
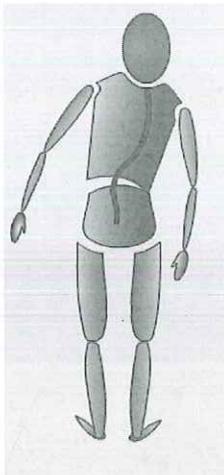
Si duermes boca arriba flexiona ligeramente las rodillas, puedes introducir un rodillo de toalla.

Si duermes de lado pon la pierna inferior estirada y la superior doblada que descansa sobre la cama, no sobre la pierna inferior.



Si mantienes posturas incorrectas puedes tener dolor muscular, cansancio, pinchazos e incluso graves problemas de espalda. Los problemas más comunes en la espalda son la escoliosis, la cifosis y la hiperlordosis.

Escoliosis es la desviación de la columna, que se produce por una curvatura lateral. Cifosis es una curvatura exagerada de la parte dorsal de la columna vertebral. Hiperlordosis es una curvatura exagerada de la parte lumbar de la columna vertebral. Da lugar a la aparición de una "joroba".



Contenidos

5. La postura correcta

Alteraciones del aparato locomotor

Nombre	Enfermedad/ Lesión	Órgano afectado	Efecto
Artritis	Enfermedad	Articulación	Produce inflamación de las articulaciones.
Artritis reumatoide	Enfermedad	Articulación	Enfermedad autoinmune. Produce inflamación en articulaciones.
Artrosis	Enfermedad	Articulación	Degeneración del cartílago. Produce dolor y deformación en la articulación.
Osteoporosis	Enfermedad	Hueso	Pérdida progresiva de la masa ósea. El hueso se vuelve quebradizo.
Fractura	Lesión	Hueso	Rotura total de un hueso. Puede ser interna o externa si el hueso atraviesa la piel.
Fisura	Lesión	Hueso	Rotura parcial de un hueso sin que exista separación de una parte.
Esguince	Lesión	Articulación	Estiramiento excesivo de un ligamento.
Tendinitis	Lesión	Tendón	Inflamación de un tendón debido a una sobrecarga o la edad.
Desgarro muscular	Lesión	Músculo	Rotura de fibras musculares producido por un golpe o por sobrecarga.
Rotura de fibras	Lesión	Músculo	Rotura de uno varios paquetes musculares.