

“La manera más sabia de hacer muchas cosas es hacer una a la vez.” Samuel Smiles (1812-1904. Haddington, Escocia. Escritor, médico y profesor escocés, prolífico autor de libros de autoayuda y artículos.)

## SISTEMAS FUNDAMENTALES DEL CUERPO HUMANO

### INTRODUCCIÓN

El estudio de esta guía de desarrollo permite que el estudiante, conozca que el organismo humano requiere de un constante aporte de alimentos y de oxígeno y que además está en una permanente eliminación de productos de desecho.

Para que una locomotora cumpla su trabajo en forma eficiente debe ser alimentada con combustible. Una locomotora a vapor necesitará carbón, una maquina eléctrica deberá estar consumiendo energía eléctrica.

**Consideremos nuestro cuerpo como una máquina,** como tal, necesita combustible para trabajar y para desarrollar todas sus actividades: correr, saltar, caminar, jugar, pensar y todo aquello que es capaz de realizar el hombre.

Además, en cada acción y con el paso de los años las células del cuerpo y los tejidos se van gastando y deben ser repuestos. También deben fabricarse las **células y tejidos** para que el cuerpo crezca y se desarrolle desde su nacimiento.

### ORGANOS Y SISTEMAS DE ORGANOS

Los órganos son estructuras corporales de distintos tamaños y formas, que están constituidos por masas celulares llamadas tejidos y que llevan a cabo funciones vitales específicas. Ejemplos: el estómago, el hígado, el cerebro, etc.

En las imágenes de la ilustración 1 e ilustración 2, aparecen casi todos los órganos del cuerpo humano, solo faltan los llamados órganos de los sentidos que son: **piel (tacto), ojos (visión), nariz (olfato), oído (audición) y boca (gusto)**, y otros tales como cerebro, ganglios (sistema linfático), y las glándulas endocrinas (producen hormonas).

Los sistemas de órganos son grupos coordinados de órganos que trabajan juntos en amplias funciones vitales.

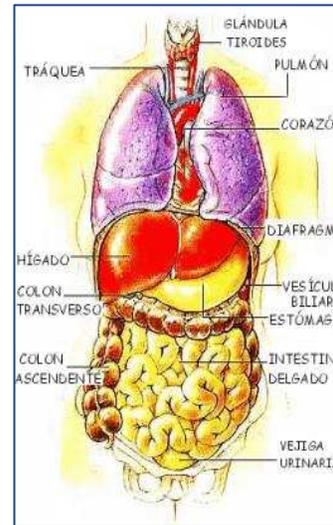


Ilustración 1.

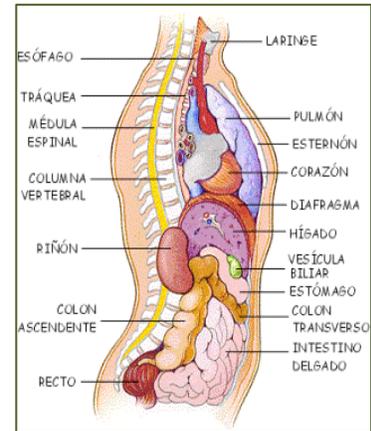


Ilustración 2.

Los órganos se agrupan en once sistemas conocidos también como aparatos, ellos son:

- 1. Sistema Muscular:** Conjunto de músculos implicados en cambios en la forma corporal, postura y locomoción.
- 2. Sistema Óseo:** Conjunto de huesos que forman el esqueleto, y protegen a los órganos internos como cerebro (cráneo) y médula espinal (columna vertebral).
- 3. Sistema Respiratorio:** Incluye a las fosas nasales, faringe, laringe, pulmones, etc., que facilitan el intercambio gaseoso.
- 4. Sistema Digestivo:** Incluye la boca, el hígado, el estómago, los intestinos, entre otros. En él se realiza la degradación de los alimentos a nutrientes para luego asimilarlos y utilizarlos en las actividades de nuestro organismo.
- 5. Sistema Excretor o Urinario:** Riñones y sus conductos, que funcionan en la extracción de desechos metabólicos, osmorregulación, y homeostasis (mantenimiento del equilibrio químico del cuerpo).
- 6. Sistema Circulatorio:** Sirve para llevar los alimentos y el oxígeno a las células, y para recoger los desechos metabólicos que se han de eliminar después por los riñones, en la orina, y por el aire exhalado en los pulmones, rico en dióxido de carbono.
- 7. Sistema Hormonal o Endocrino:** Se conforma de las glándulas productoras de hormonas que actúan

en la regulación del crecimiento, metabolismo, y procesos reproductores.

8. **Sistema Nervioso:** Se conforma del cerebro, los ganglios, los nervios, **los órganos de los sentidos** que detectan y analizan estímulos, y elaboran respuestas apropiadas mediante la estimulación de los efectores apropiados (principalmente músculos y glándulas).
9. **Aparato Reprodutor:** Se conforma de las gónadas (testículos y ovarios) que producen gametos, conductos genitales y órganos accesorios como glándulas y aparatos copuladores.
10. **Sistema Linfático:** Se compone de capilares circulatorios o conductos en los que se recoge y transporta el líquido acumulado de los tejidos. El sistema linfático tiene una importancia primordial para el transporte hasta el torrente sanguíneo de lípidos digeridos procedentes del intestino, para eliminar y destruir sustancias tóxicas, y para oponerse a la difusión de enfermedades a través del cuerpo.
11. **Sistema inmunológico:** Está compuesto por órganos difusos que se encuentran dispersos por la mayoría de los tejidos del cuerpo. La capacidad especial de sistema inmunológico es el reconocimiento de estructuras y su misión consiste en patrullar por el cuerpo y preservar su identidad. El sistema inmunológico del hombre esta compuesto por aproximadamente un billón de células conocidas como linfocitos y por cerca de cien trillones de moléculas conocidas como anticuerpos, que son producidas y segregadas por los linfocitos.

estímulo y, además, son elásticas, lo cual significa que cuando cesa el estímulo se alargan de nuevo hasta adquirir su posición original.

Existen músculos largos (en las extremidades), anchos (tórax) y cortos (cabeza).

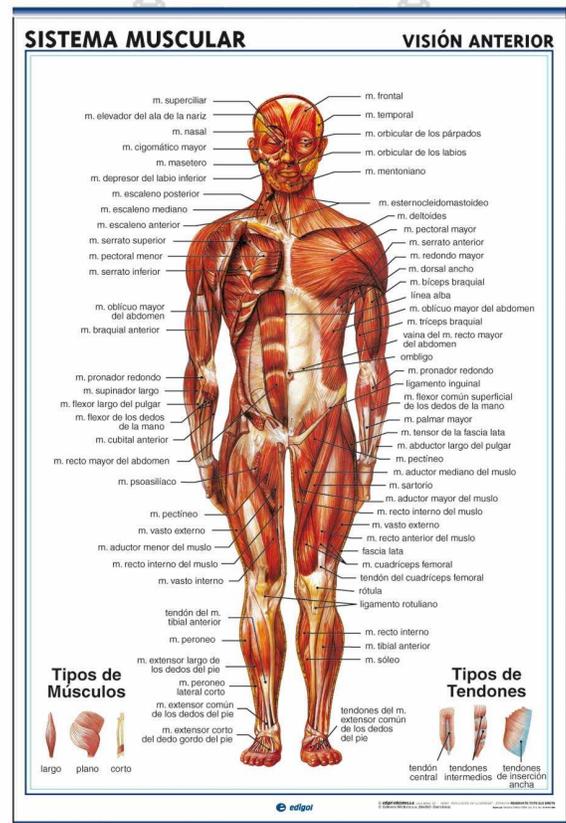
La ilustración 3 y la ilustración 4 enseñan los músculos del cuerpo humano.

## 1. SISTEMA MUSCULAR



**E**s el conjunto de músculos que recubren a nuestro cuerpo. Éste se divide en siete grandes regiones musculares: **Cabeza, Región anterior del cuello, Región posterior del tronco y del cuello, Tórax, Abdomen, Extremidades superiores y Extremidades inferiores.**

Los músculos están constituidos por haces de células de forma alargada llamadas fibras musculares, las cuales son contráctiles, es decir, pueden encogerse cuando reciben un



**Ilustración 3.**

La función que tienen los músculos depende del tipo de fibra que contengan mayoritariamente:

1. Fibras musculares estriadas, éstas hacen que la contracción sea sumamente rápida y puede ser controlada a voluntad por la persona. Estos músculos se encuentran unidos a huesos y al contraerse hace que el conjunto se desplace, así se logra el movimiento de las extremidades.
2. Fibras musculares lisas, la contracción de ellas es lenta y el movimiento que producen es involuntario. Estos músculos intervienen en la actividad motora del

estómago, intestino, y otros órganos internos, con excepción del corazón., el cual está constituido por un tipo especial de fibras musculares que le permiten un movimiento espontáneo, rítmico e independiente de la voluntad, aunque la frecuencia de su ritmo se puede ver alterada por factores externos como la temperatura o reacciones cerebrales.

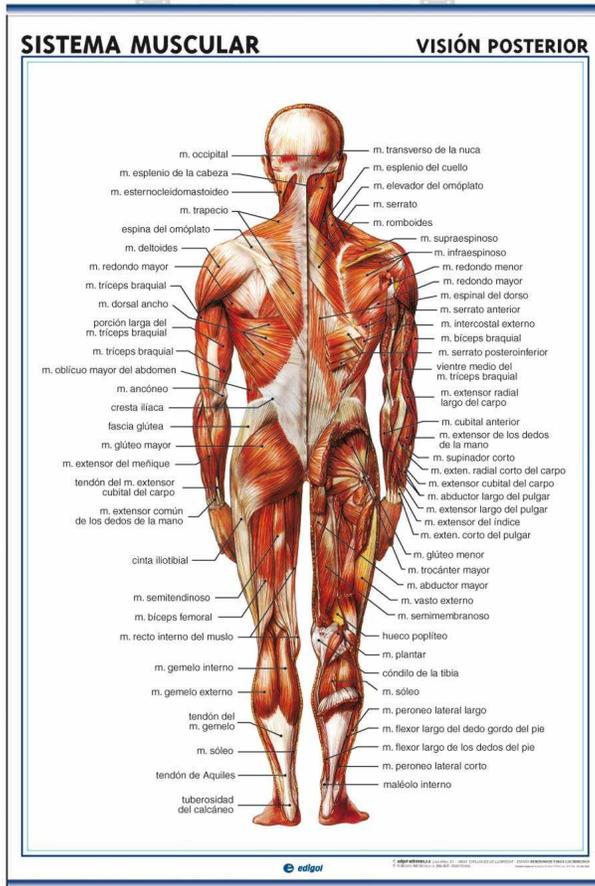
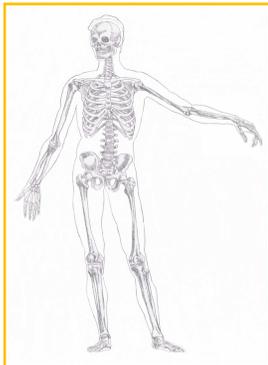


Ilustración 4.

## 2. SISTEMA OSEO



**E**l cuerpo humano es una maravillosa y compleja estructura formada por varios sistemas funcionales, sostenidos o protegidos por una armazón dura compuesta de más de doscientos huesos, un centenar de articulaciones y más de 650 músculos, todo actuando coordinadamente.

Gracias a la colaboración entre huesos y músculos, el cuerpo humano mantiene su postura, puede desplazarse y realizar múltiples acciones.

El conjunto de huesos y cartílagos forma el Esqueleto. El número total de huesos que posee un determinado animal varía con su edad porque muchos huesos se fusionan entre sí durante el proceso de osificación.

El número de estructuras esqueléticas diferentes en una persona es de **208 huesos** cuyos tamaños oscilan desde el **fémur** (el hueso más largo del esqueleto) a los diminutos huesos del interior del oído (donde se halla el hueso más pequeño del esqueleto, que es el **estribo** en el oído medio).

Los seres humanos tenemos distintos tipos de huesos, unos largos, como los del brazo o la pierna, otros cortos, como los de la muñeca o las vértebras, otros planos, como los de la cabeza.

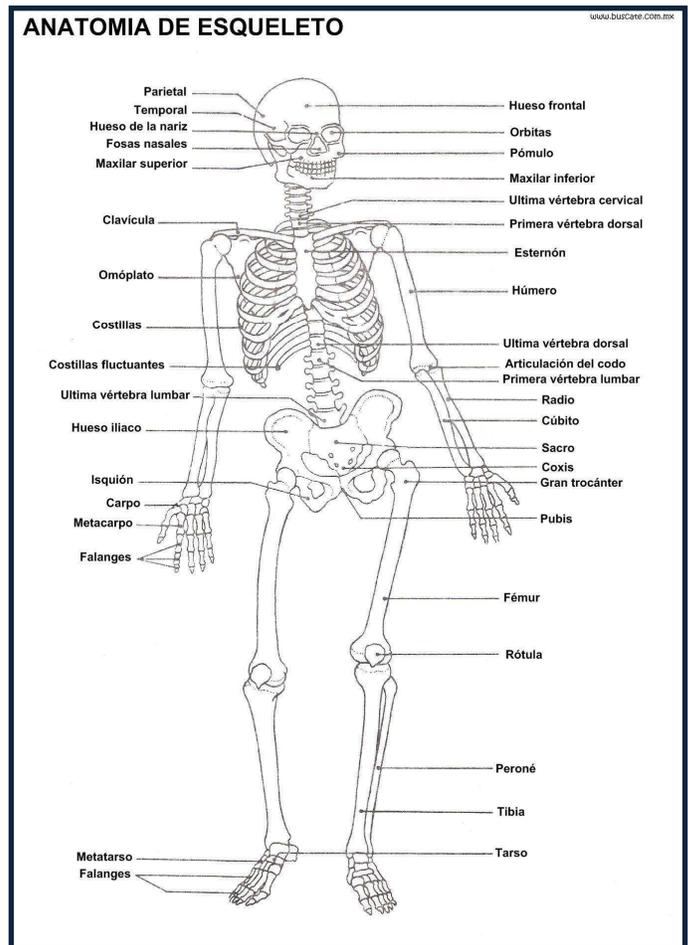


Ilustración 5.

El hueso es un tejido sorprendente, ya que combina células vivas (osteocitos) y materiales inertes (sales de calcio). De esta unión, surge la fuerza, pero también la

ligereza y la resistencia de los huesos. Los huesos se están renovando constantemente.

**División del Sistema Óseo:** para hacer más comprensible el estudio del cuerpo humano, éste se ha dividido en: Cabeza, Tronco y Extremidades.



**Nuestro cuerpo o sea el cuerpo humano tiene 208 huesos, distribuidos así:**

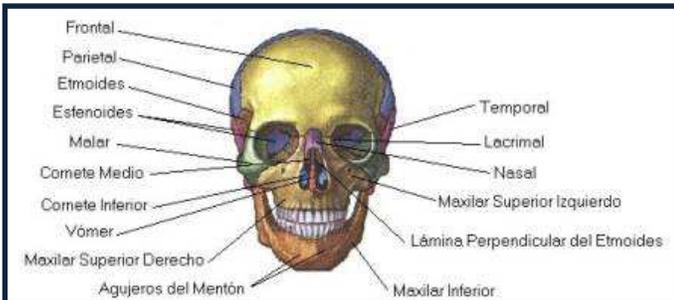
- ✓ 26 en la columna vertebral.
- ✓ 8 en el cráneo.
- ✓ 14 en la cara.
- ✓ 8 en el oído.
- ✓ 1 hueso Hioides.
- ✓ 25 en el tórax.
- ✓ 64 en los miembros superiores.
- ✓ 62 en los miembros inferiores.

**Huesos de la cabeza:** la cabeza se une a la parte superior de la columna vertebral. Los huesos del cráneo son anchos curvos. Forman una fuerte bóveda que protege al cerebro.

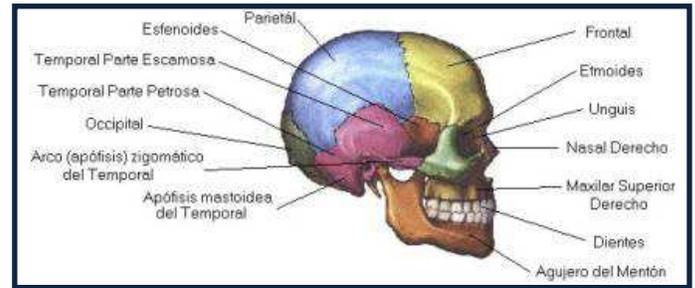
La cabeza esta constituida por el cráneo y la cara. Es una sucesión compleja de huesos que protegen el encéfalo y a otros órganos del sistema nervioso central. También da protección a los órganos de los sentidos, a excepción del tacto que se encuentra repartido por toda la superficie de la piel.

Los huesos del cráneo son 8 y forman una caja resistente para proteger el cerebro.

**Los huesos de la cara son 14.** Entre ellos los más importantes son los maxilares (superior e inferior) que se utilizan en la masticación.



**Ilustración 5.**



**Ilustración 6.**

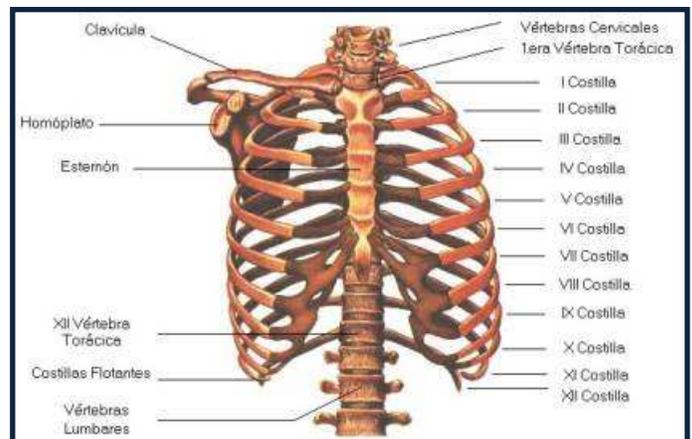
**Huesos del Tronco:** a la cabeza le sigue el tórax. Éste está formado por veinticuatro costillas.

Las costillas se unen todas por detrás a la columna vertebral. Por delante, se unen al esternón solamente veinte de ellas, mediante un tejido especial que es más blando que los huesos y que recibe el nombre de **cartilago**. Unidas de esta manera, las costillas forman una jaula protectora para el corazón y los pulmones.

En la parte superior del tórax, a ambos lados, se encuentran las clavículas por delante y los omóplatos por detrás.

Las clavículas se unen a la parte de arriba del esternón por uno de sus extremos. Sus otros extremos se unen a los omóplatos, formando los hombros, donde nacen los brazos.

La clavícula y el omóplato, que sirven para el apoyo de las extremidades superiores. Las costillas protegen a los pulmones, formando la caja torácica.



**Ilustración 7.**

**Columna Vertebral:** La columna vertebral es el eje del esqueleto, es flexible. Todos los huesos están unidos a ella directa o indirectamente. La columna vertebral está formada por huesos pequeños, que reciben el nombre de vértebras.

En el ser humano la columna vertebral está constituida por **33 vértebras**, que son, según su número y localización:

- 7 cervicales (la 1ª llamada Atlas y la 2ª Axis)
- 12 dorsales o torácicas
- 5 lumbares
- 5 sacras (sin articulación entre ellas pues están fundidas y componen el hueso llamado Sacro)
- 4 cóccigeas (sin articulación entre ellas pues están fundidas y componen el hueso llamado cóccix. Tampoco existe articulación entre el sacro y el cóccix; según teorías evolutivas sería la reminiscencia del rabo o cola correspondiente a otras especies animales).

Esta distribución siempre es así, salvo en las anomalías denominadas y sacralización.

Las vértebras están perforadas en el centro, y todas juntas forman un canal protector, donde se aloja la médula espinal, que forma parte del sistema nervioso.



Ilustración 8.

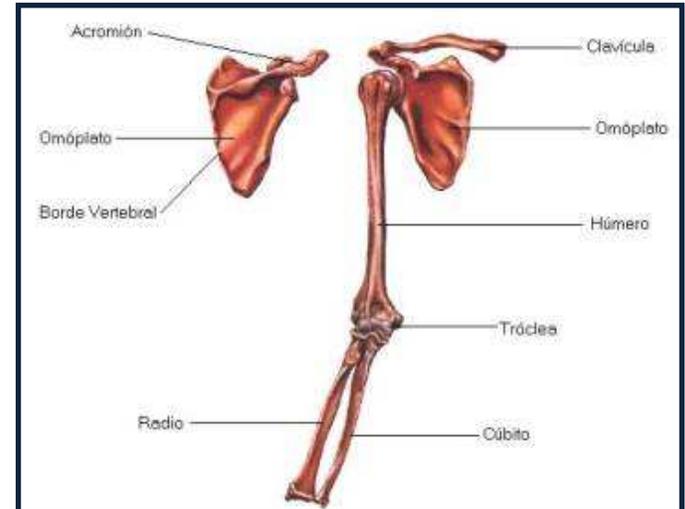


Ilustración 9.

**Huesos de la Mano:** Son numerosos ellos son, carpo, formado por 8 huesecillos de la muñeca. Los metacarpianos en la mano. Las falanges en los dedos.

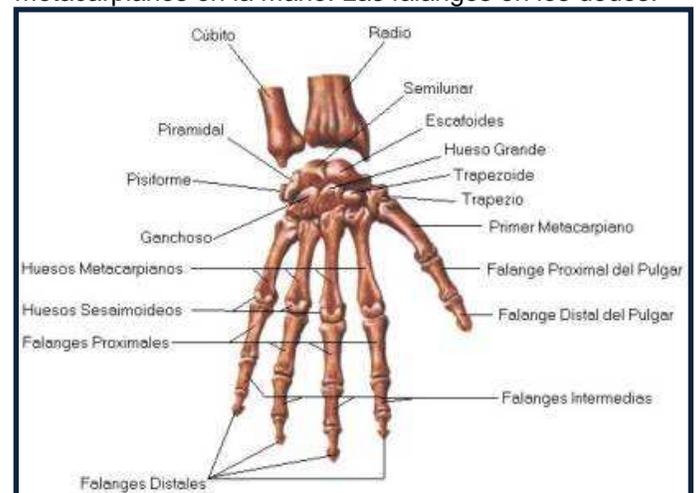
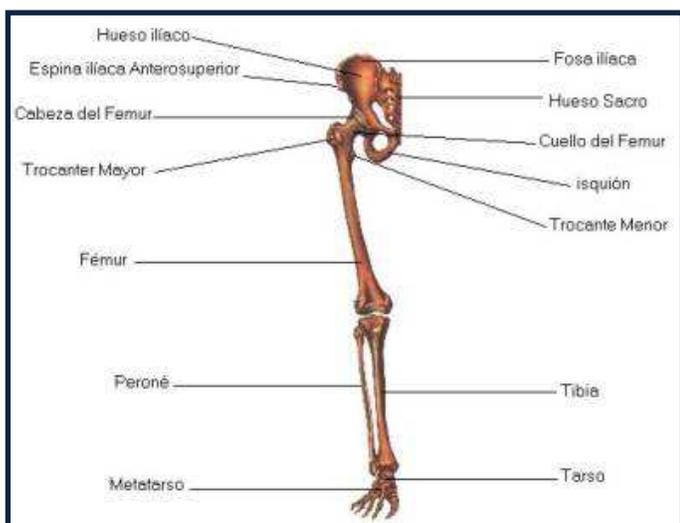


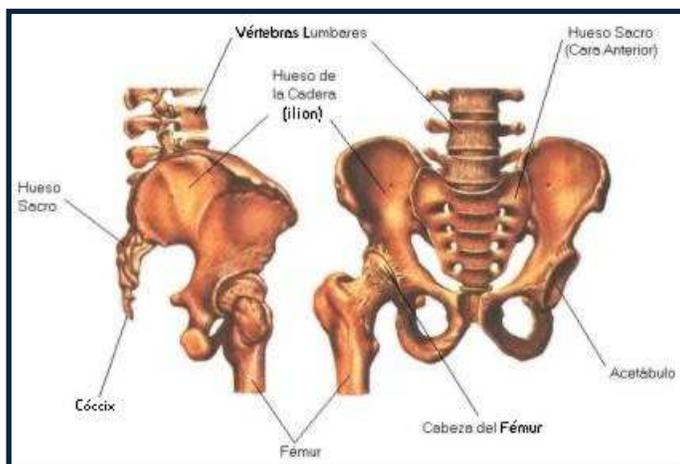
Ilustración 10.

**Extremidades inferiores:** Son un conjunto de huesos, el hueso de cada muslo es el fémur. **Esos dos huesos son los más largos del cuerpo.** La pelvis y el fémur, formando la articulación de la cadera. La rótula en la rodilla. La tibia y el peroné, en la pierna. El tarso, formado por 7 huesecillos del talón. El metatarso en el pie. Las falanges en los dedos.



**Ilustración 11.**

**Huesos de la cadera:** Se conforma de un conjunto de huesos que forma la pelvis (ilion, isquion y pubis), se une a la parte inferior de la columna vertebral. La pelvis sostiene los intestinos y otros órganos internos del abdomen. La parte superior de la pelvis es lo que comúnmente llamamos caderas. A ambos lados de la parte inferior de aquella nacen las piernas.



**Ilustración 12.**

**Características de los huesos:** La dureza de los huesos se debe a que contienen gran cantidad de **calcio**. Este es proporcionado a los huesos por las células vivas que hay en el interior de ellos.

Las células que forman el tejido de los huesos obtienen el calcio de la leche y de otros alimentos, ricos en este mineral.

Los huesos están cubiertos por una sustancia mineral, pero no por eso son partes sin vida del cuerpo. Los

huesos viven porque crecen. La parte viva está constituida por las células.

La estructura de un edificio sostiene paredes y techos y protege lo que se guarda en su interior. Del mismo modo, las funciones de los huesos en el esqueleto son múltiples:

**Sostienen al organismo y protegen a los órganos delicados, a la vez que sirven de punto de inserción a los tendones de los músculos.**

El interior de los huesos largos aloja la medula ósea, un tejido noble que **fabrica glóbulos rojos y blancos.**

**Sostienen las partes blandas del cuerpo** y le dan consistencia a éste.

**Son el apoyo de los músculos y permiten producir los movimientos.**

El esqueleto humano es, por lo tanto, la estructura o el armazón que sostiene y protege el edificio de nuestro cuerpo.

Los huesos se mantienen unidos por medio de las articulaciones o coyunturas.

Los huesos se mantienen unidos por ligamentos. Además, hay unas glándulas que segregan un líquido parecido a la clara de huevo, que evita el roce de un hueso con otro. Ese líquido se llama sinovial, y las glándulas, bolsas sinoviales.

**Enfermedades de los huesos:** entre las enfermedades más comunes en los huesos de hombres y mujeres se encuentran:

- ❖ Osteoporosis.
- ❖ Artrosis.
- ❖ Osteoartritis.
- ❖ Escoliosis.

## CRÉDITOS

Gran parte de los textos e ilustraciones contenidos en esta guía han sido tomados de los siguientes enlaces electrónicos:

- <http://www.profesorenlinea.cl/quinto/5Sistemasfundamentales.htm>
- <http://mocazzo.blogspot.com/2011/04/sistema-muscular.html>
- <http://www.buscate.com.mx/educativo/esquemas-escolares1.htm>



# ACTIVIDADES EN COMPUTADORA

Para realizar las actividades de esta guía se recomienda utilizar el procesador de texto WORD con sus herramientas **Viñetas, Numeración, Lista multinivel, Disminuir sangría, Aumentar sangría y Tabla**



4. El siguiente cuadro contiene el listado de los órganos de los sentidos de nuestro cuerpo y sus funciones. Complete los campos faltantes.

ORGANO	FUNCIÓN
Piel	
Boca	
	Olfato
Oído	

A. Realizar una lista con viñetas con los órganos de los sentidos.

**SOLUCION**

Los órganos de los sentidos son:

- ❖ Piel.
- ❖ Ojos.
- ❖ Nariz.
- ❖ Oído
- ❖ Boca.

B. Realizar una lista enumerada con numeración con los órganos de los sentidos.

**SOLUCION**

Los órganos de los sentidos son:

- 1) Piel.
- 2) Ojos.
- 3) Nariz.
- 4) Oído
- 5) Boca.

5. Realizar una lista enumerada con letras minúsculas con los doce (12) órganos de la Ilustración 1

6. Realizar una lista enumerada con letras mayúsculas con los órganos de la Ilustración 2.

7. Realizar una lista con una viñeta semejante a una figura geométrica con los órganos de la Ilustración 1 e ilustración 2.

8. Realizar una lista enumerada con numeración con los órganos de la Ilustración 1 e ilustración 2.

9. Realizar una lista enumerada con numeración con los once (11) sistemas conocidos también como aparatos.

10. Realizar una lista enumerada con numeración con los quince (15) músculos de la cabeza, según la ilustración 3 e ilustración 4.

11. Realizar una lista enumerada con numeración romana con las siete (7) grandes regiones musculares.

12. Realizar una lista con una viñeta con seis (7) músculos del cuello, de acuerdo a la Ilustración 3 y la ilustración 4.

## Empleando Microsoft Office Word responder a las siguientes preguntas:

1. Abrir un documento de Word en blanco y grabarlo con el nombre SISTEMAS FUNDAMENTALES DEL CUERPO HUMANO seguido de sus nombres, apellidos y grupo al que pertenece.



2. Utilizando **WordArt** escribir como título SISTEMAS FUNDAMENTALES DEL CUERPO HUMANO.

3. Realizar una lista con viñetas de las funciones de los órganos de los sentidos que aparece en la lista del ejemplo A.