

PROF.: ADRIANA SALOMÓN

1° AÑO

**Sistema muscular.** En **anatomía humana**, el sistema muscular es el conjunto de los más de 650 músculos del **cuerpo**, cuya función principal es generar **movimiento**, ya sea voluntario o involuntario -músculos esqueléticos y viscerales, respectivamente. Algunos de los **músculos** pueden enhebrarse de ambas formas, por lo que se los suele categorizar como mixtos.

El sistema muscular permite que el **esqueleto** se mueva, mantenga su estabilidad y la forma del cuerpo. En los **vertebrados** se controla a través del **sistema nervioso**, aunque algunos músculos (tales como el cardíaco) pueden funcionar en forma autónoma. Aproximadamente el 40% del cuerpo humano está formado por músculos, vale decir que por cada kg de peso total, 400 g corresponden a tejido muscular.



## Funciones

El sistema muscular es responsable de:

- **Locomoción:** efectuar el desplazamiento de la sangre y el movimiento de las extremidades.
- Actividad motora de los **órganos** internos: el sistema muscular es el encargado de hacer que todos nuestros órganos desempeñen sus funciones, ayudando a otros sistemas como por ejemplo al sistema cardiovascular.
- Información del estado fisiológico: por ejemplo, un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso generando un fuerte **dolor**, signo del propio cólico.
- Mímica: el conjunto de las acciones faciales, también conocidas como gestos, que sirven para expresar lo que sentimos y percibimos.
- Estabilidad: los músculos conjuntamente con los huesos permiten al cuerpo mantenerse estable, mientras permanece en estado de actividad.

- Postura: el control de las posiciones que realiza el cuerpo en estado de reposo.
- Producción de calor: al producir contracciones musculares se origina energía calórica.
- Forma: los músculos y tendones dan el aspecto típico del cuerpo.
- Protección: el sistema muscular sirve como protección para el buen funcionamiento del

sistema digestivo como para los órganos vitales.

## Componentes

- Músculos esqueléticos del brazo, durante una contracción: bíceps braquial -izquierda, a la izquierda- y tríceps braquial -derecha, a la derecha-. El primero flexiona el brazo, y el segundo lo extiende. Son músculos antagonistas.

La principal función de los músculos es contraerse, para poder generar movimiento y realizar funciones vitales. Se distinguen tres grupos de músculos, según su disposición:

- El músculo esquelético
- El músculo liso
- El músculo cardíaco

## Tipos

### Músculo estriado (esquelético)

El músculo estriado es un tipo de músculo que tiene como unidad fundamental el sarcómero, y que presenta, al verlo a través de un microscopio, estrías que están formadas por las bandas claras y oscuras alternadas del sarcómero. Está formado por fibras musculares en forma de huso, con extremos muy afinados, y más cortas que las del músculo liso. Éstas fibras poseen la propiedad de la plasticidad, es decir, cambian su longitud cuando son estiradas, y son capaces de volver a recuperar la forma original. Para mejorar la plasticidad de los músculos, sirven los estiramientos. Es el encargado del movimiento de los esqueletos axial y apendicular y del mantenimiento de la postura o posición corporal. Además, el músculo esquelético ocular ejecuta los movimientos más precisos de los [ojos](#).

El tejido musculoesquelético está formado por haces de células muy largas (hasta 30 cm), cilíndricas y plurinucleadas, que contienen abundantes filamentos, las miofibrillas. El diámetro de las fibras musculares estriadas esqueléticas oscila entre 10 y 100 micrómetros. Estas fibras se originan en el embrión por la fusión de células alargadas denominadas mioblastos. En las fibras musculares esqueléticas, los numerosos núcleos se localizan en la periferia, cerca del sarcolema. Esta localización característica ayuda a diferenciar el músculo esquelético del músculo cardíaco debido a que ambos muestran estriaciones pero en el músculo cardíaco los núcleos son centrales.

### Músculo liso

El músculo liso, también conocido como visceral o involuntario, se compone de células en forma de huso que poseen un núcleo central que asemeja la forma de la célula que lo contiene, carecen de estrías transversales aunque muestran ligeramente estrías longitudinales. El estímulo para la contracción de los músculos lisos está mediado por el sistema nervioso vegetativo autónomo. El músculo liso se localiza en los aparatos reproductor y excretor, en los

vasos sanguíneos, en la piel, y órganos internos.

Existen músculos lisos unitarios, que se contraen rápidamente (no se desencadena inervación), y músculos lisos multiunitarios, en los cuales las contracciones dependen de la estimulación nerviosa. Los músculos lisos unitarios son como los del útero, uréter, aparato gastrointestinal, etc.; y los músculos lisos multiunitarios son los que se encuentran en el iris, membrana nictitante del ojo, [tráquea](#), etc.

El músculo liso posee además, al igual que el músculo estriado, las proteínas actina y miosina.

## Músculo cardíaco

El músculo cardíaco (miocardio) es un tipo de músculo estriado encontrado en el corazón. Su función es bombear la sangre a través del sistema circulatorio por contracción. El

músculo cardíaco generalmente funciona involuntaria y rítmicamente, sin tener estimulación nerviosa. Es un músculo miogénico, es decir autoexcitable. Las fibras estriadas y con ramificaciones del músculo cardíaco forman una red interconectada en la pared del corazón. El músculo cardíaco se contrae automáticamente a su propio ritmo, unas 100.000 veces al día. No se puede controlar conscientemente, sin embargo, su ritmo de contracción está regulado por el sistema nervioso autónomo dependiendo de que el cuerpo esté activo o en reposo.

## Cuidado del sistema muscular

Para mantener al sistema muscular en óptimas condiciones, se debe tener presente una dieta equilibrada, con dosis justas de [glucosa](#) que es la principal fuente energética de nuestros músculos. Evitar el exceso en el consumo de grasas, ya que no se metabolizan completamente, produciendo sobrepeso. Para rutinas de ejercicios físicos prolongados, necesitan una dieta rica en azúcares y [vitaminas](#).

Además de una alimentación saludable se recomienda el ejercicio físico, el ejercicio muscular produce que los músculos trabajen, desarrollándose aumentando su fuerza y volumen, adquiriendo elasticidad y contractilidad, resistiendo mejor a la fatiga. También beneficia el desarrollo del [esqueleto](#) porque lo robustece, fortalece y modela, debido a la tracción que los músculos ejercen sobre los huesos, si los ejercicios son correctamente practicados, perfeccionan la armonía de las líneas y curvas.

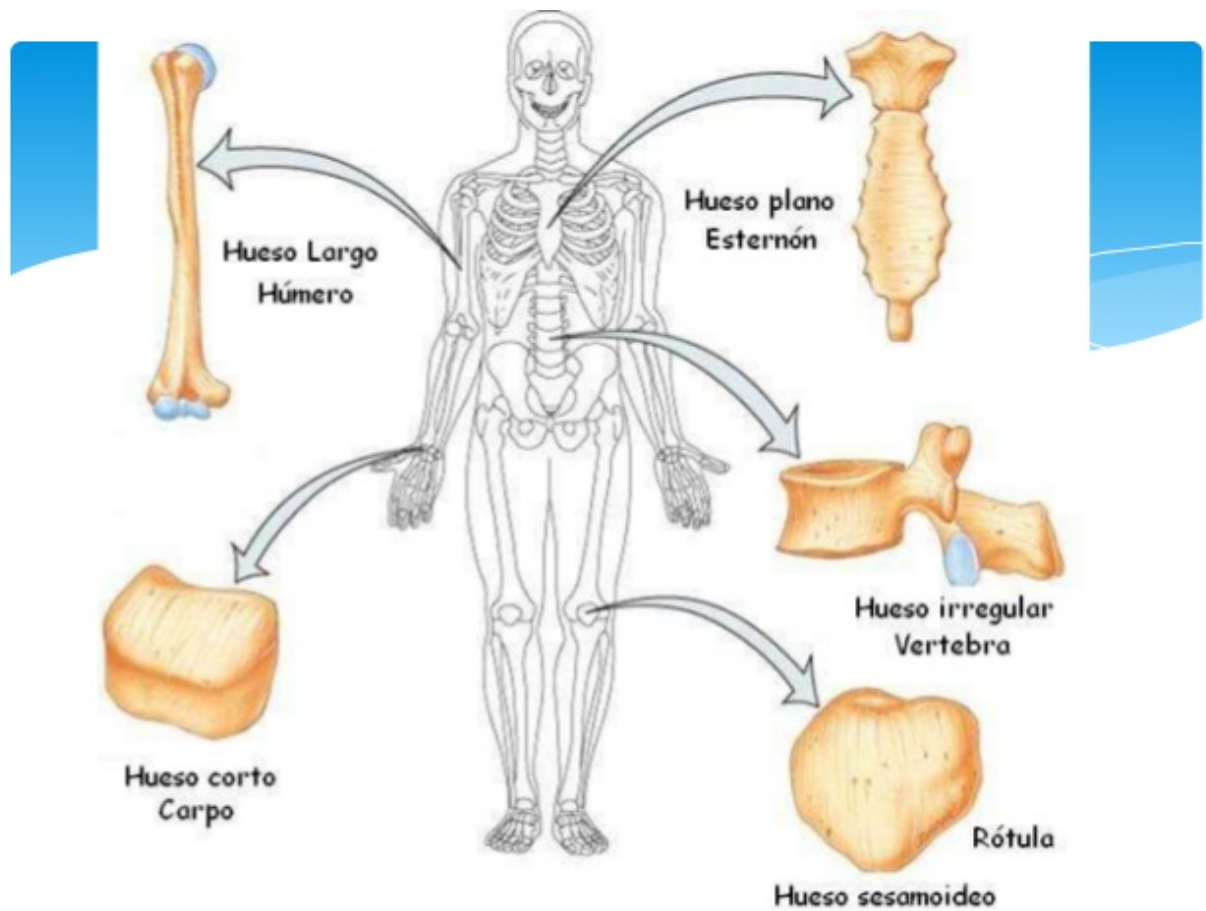
El ejercicio ayuda al desempeño de los órganos. Aumenta el volumen torácico, mejora la respiración y la circulación sanguínea, ampliando el tamaño de los pulmones y del corazón. Otro efecto del ejercicio físico, es que provoca un aumento considerable en el apetito, favoreciendo la digestión y la asimilación de los alimentos.

### **CUESTIONARIO:**

- a) Nombrar los tipos de músculos. Descripción.
- b) Cómo cuidar los músculos.



**Clasificación de los huesos** Los **huesos** del ser **humano** se clasifican de acuerdo a su forma. Existen 5 tipos de **huesos**: largos, cortos, planos, irregulares y sesamoideos.



## ¿Qué es una articulación?

Una articulación es la “unión entre dos piezas que permite el movimiento relativo entre ellas.” En su cuarta acepción, en anatomía, la RAE la describe como “unión de un hueso u órgano esquelético con otro”

## **¿Qué tipos de articulaciones hay?**

Las articulaciones del cuerpo humano pueden clasificarse según su funcionalidad, encontrando las articulaciones móviles, semimóviles y fijas o inmóviles.



## Articulaciones móviles

Son las articulaciones que permiten gran variedad de movimiento debido a que cuentan con mayor complejidad en su estructura. Según el tipo de movimiento que pueden realizar distinguiremos entre articulaciones de deslizamiento, de flexión en un plano o de rotación.

## Articulaciones semimóviles

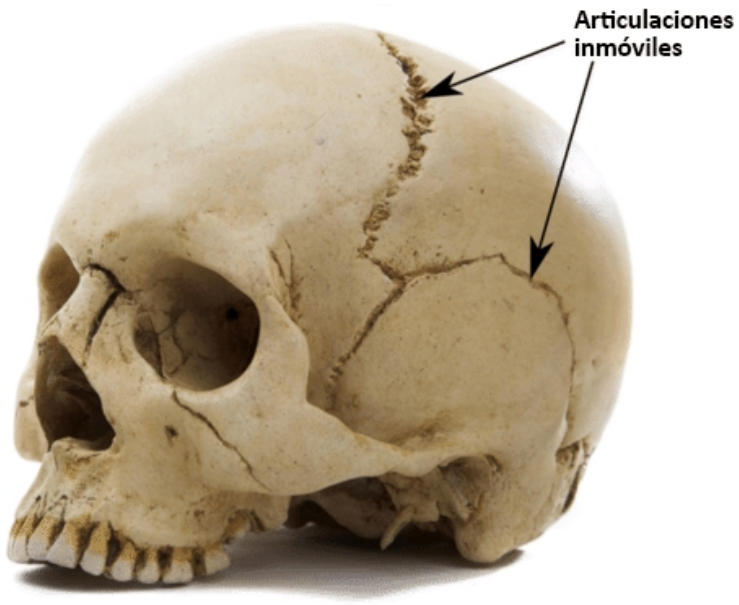
Como su nombre indica, son aquellas que permiten una movilidad más reducida que en el caso anterior. En este tipo de articulaciones las piezas óseas se unen mediante un fibrocartílago de unión. Este fibrocartílago presenta como elementos de sujeción los ligamentos.

## Articulaciones inmóviles o fijas

Este tipo de articulaciones suelen darse entre huesos planos, en que se produce una unión estable pero que no permite el movimiento. Estos huesos, caracterizados por su dureza, se unen mediante bordes entrantes y salientes, en forma dentada, como si encajaran como un puzzle.

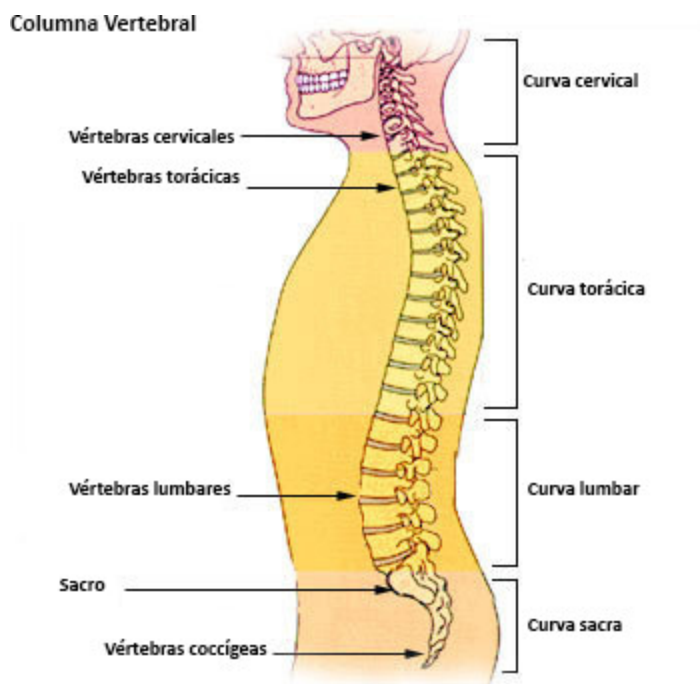
**1. Las articulaciones inmóviles** no permiten ningún movimiento al hueso.

Muchas de las articulaciones de tu cráneo son inmóviles ( **Figura siguiente** ). Hay ocho huesos que se fusionan para formar el cráneo. Las articulaciones entre estos huesos no permiten el movimiento, lo que ayuda a proteger al cerebro.



El cráneo tiene articulaciones inmóviles. Las articulaciones inmóviles no permiten ningún movimiento de los huesos, lo que protege al cerebro contra lesiones.

**2. Las articulaciones semimóviles** solo permiten movimiento muy limitado. Tu columna vertebral tiene articulaciones semimóviles entre las vértebras ( **Figura siguiente** ).



Las articulaciones que se encuentran entre tus vértebras son semimóviles.

**3. Las articulaciones móviles** permiten el mayor movimiento.

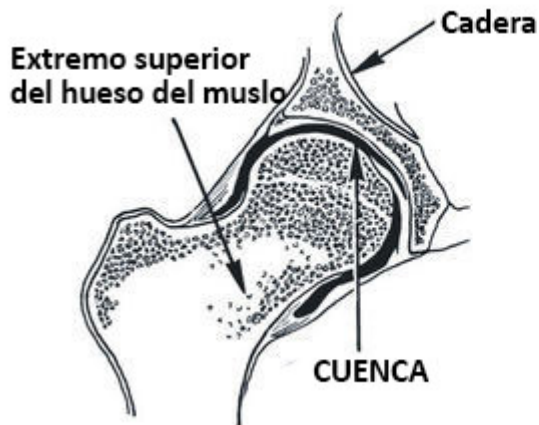
Las articulaciones móviles son también el tipo más común de articulaciones en tu cuerpo. Tus dedos de manos y pies, caderas, codos y rodillas son todos ejemplos de articulaciones móviles. Las superficies de los huesos en las articulaciones móviles están cubiertas con una capa suave de cartílago. El cartílago reduce la fricción entre los huesos. Los ligamentos a menudo cruzan una articulación, manteniendo dos huesos juntos. Por ejemplo, existen numerosos ligamentos que conectan los huesos de

las piernas a través de la articulación de la rodilla.

### ***Tipos de Articulaciones Móviles***

A continuación, se discutirán cuatro tipos de articulaciones móviles.

1. En una **articulación de tipo rótula** , la superficie en forma de esfera de uno de los huesos se ajusta a la forma de copa de otro hueso. Ejemplos de articulaciones de tipo rótula incluyen la cadera ( **Figura siguiente** ) y el hombro.



La articulación de tu cadera es una tipo rótula. El extremo "redondo" de uno de los huesos se ajusta a la "cuenca" de otro hueso. Estas articulaciones se pueden mover en muchas direcciones diferentes.

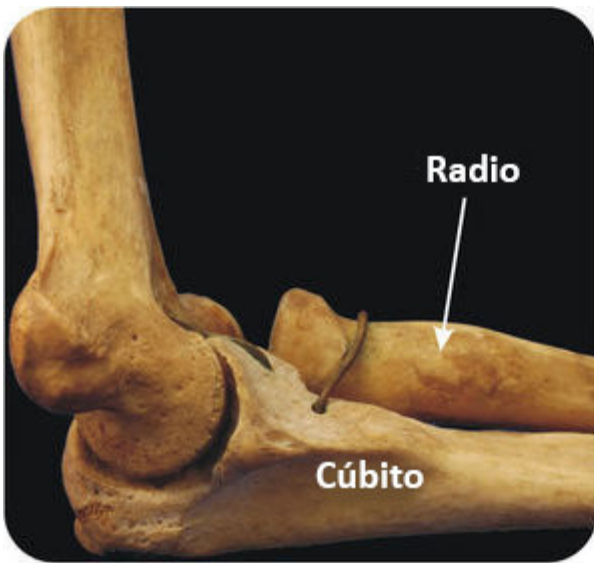
2. En una **articulación en bisagra** , los extremos de los huesos están formados de una manera que permite el movimiento en dos direcciones, hacia adelante y atrás. Ejemplos de articulaciones en bisagra son las rodillas ( **Figura siguiente** ) y los codos.



Articulación en bisagra. La articulación de la rodilla es en bisagra. Al igual que la bisagra de una puerta, una

articulación en bisagra permite el movimiento hacia adelante y atrás.

3. La **articulación en pivote** ( **Figura siguiente** ) solo permite movimiento rotatorio. Un ejemplo de una articulación en pivote es la que se encuentra entre el radio y el cúbito que te permite girar la palma de tu mano hacia arriba y abajo.



Articulación en pivote. La articulación que se encuentra entre el radio y el cúbito es en pivote. El movimiento en esta articulación te permite girar la palma de tu mano hacia arriba y abajo sin mover tu articulación del codo.

4. Una **articulación deslizante** es una articulación que permite solo un movimiento de deslizamiento. La articulación deslizante permite que un hueso se deslice sobre otro hueso. La articulación deslizante en tu muñeca te permite doblar la muñeca. También te permite realizar movimientos muy limitados de lado a lado. Existen además articulaciones deslizantes en tus tobillos.

#### CUESTIONARIO:

- 1) Qué es una articulación?
- 2) Nombrar los tipos de articulaciones y ejemplificar.