

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

## I. INTRODUCCIÓN:

Dentro de las Ciencias Naturales, la Biología es una ciencia experimental dedicada al estudio de los seres vivos tomando en cuenta su estructura, crecimiento y su relación con el medio ambiente, y busca lograr un aprendizaje significativo a través de la lectura comprensiva del contenido científico y mediante la realización de diversas prácticas. Esta Guía Didáctica se ha elaborado con la finalidad de complementar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del grado noveno.

## II. CONCEPTUALIZACIÓN:

### 1. DESEMPEÑO PARA EVALUAR:

- Comprende la importancia del sistema locomotor para los seres vivos.
- Caracteriza y compara los sistemas locomotores, esqueléticos y musculares presentes en células y seres sencillos.

### 2. CONCEPTOS GENERALES:

#### SISTEMA MUSCULAR

El **sistema muscular** permite que el **esqueleto** se mueva, mantenga su estabilidad y dé forma al cuerpo. En los **vertebrados** los músculos son controlados por el **sistema nervioso**, aunque algunos músculos (tales como el **cardíaco**) pueden funcionar de 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**.

El sistema muscular cumple con las siguientes funciones:

- **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** o al **sistema digestivo**.
- **Información del estado fisiológico:** por ejemplo, un cólico renal provoca contracciones fuertes del músculo liso, generando un fuerte **dolor** que es signo del propio cólico.
- **Mímica:** el conjunto de las acciones **faciales** o gestos que sirven para expresar lo que sentimos y percibimos.
- **Estabilidad:** los músculos, junto a los huesos permiten al cuerpo mantenerse estable mientras permanece en estado de actividad.
- **Postura:** el sistema muscular da forma y conserva la postura. Además, mantiene el tono muscular (tiene 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 y de otros órganos vitales.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: <b>BIOLOGÍA</b>	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: <b>LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR</b>	

### Componentes del sistema muscular



#### Músculos

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 y elongarse, para así 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**

#### Músculo estriado (esquelético)

El músculo estriado es un tipo de músculo que tiene como unidad fundamental el **sarcómero** y que, al verse a través de un microscopio, presenta 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. Es responsable del movimiento del esqueleto, del globo ocular y de la **lengua**

#### 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 se asemeja en su forma a la célula que lo contiene; carece de estrías transversales aunque muestra 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 en los **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**.

#### Músculo cardíaco

El músculo cardíaco (**miocardio**) es un tipo de músculo estriado que se encuentra en el **corazón**. Su función es bombear la sangre a través del sistema circulatorio por el sistema: **contracción-eyección**.

El músculo cardíaco generalmente funciona de manera involuntaria y rítmica, sin estimulación nerviosa. Es un músculo **miogénico**, es decir, **auto excitable**.

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 si el cuerpo está activo o en reposo.

#### **Clasificación de los músculos según la forma en que sean controlados**

- **Voluntarios:** controlados por el individuo.
- **Involuntarios o viscerales:** dirigidos por el sistema nervioso central.
- **Autónomo:** su función es contraerse regularmente sin detenerse.
- **Mixtos:** músculos controlados por el individuo y por el sistema nervioso, como por ejemplo, los párpados.

Los músculos están formados por una **proteína** llamada **miosina**, que se encuentra en todo el reino animal e incluso en algunos vegetales que poseen la capacidad de moverse. El tejido muscular se compone de una serie de fibras

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

agrupadas en haces o masas primarias y envueltas por la *aponeurosis*, una especie de vaina o membrana protectora, que impide el desplazamiento del músculo. Las fibras musculares poseen abundantes filamentos intraprotoplasmáticos llamados **miofibrillas**, que se ubican paralelamente a lo largo del eje mayor de la célula y ocupan casi toda la masa celular. Las miofibrillas de las fibras musculares lisas son aparentemente homogéneas, pero las del músculo estriado presentan zonas de distinta refringencia, debido a la distribución de los componentes principales de las miofibrillas, las proteínas de miosina y **actina**.

### **La forma de los músculos**



Cada músculo posee una determinada estructura, según la función que realice. Entre ellas encontramos:

**Fusiformes:** músculos con forma de huso. Son gruesos en su parte central y delgados en los extremos.

**Planos y anchos:** son los que se encuentran en el tórax (abdominales) y protegen los órganos vitales ubicados en la caja torácica.

**Abanicoides o abanico:** los músculos pectorales o los temporales de la mandíbula.

**Circulares:** músculos en forma de aro. Se encuentran en muchos órganos y tienen la función de abrir y cerrar conductos. Por ejemplo, el **píloro** o el orificio anal.

**Orbiculares:** músculos semejantes a los fusiformes, pero con un orificio en el centro. Sirven para cerrar y abrir otros órganos. Por ejemplo, los **labios** y los ojos

### **Funcionamiento**

#### **Movimiento de contracción del bíceps.**

Los músculos son asociados generalmente con funciones obvias como el movimiento, pero en realidad son también los que nos permiten impulsar la comida por el sistema digestivo, **respirar** y hacer circular a la **sangre**.



El funcionamiento del sistema muscular se puede dividir en 3 procesos: uno **voluntario**, a cargo de los músculos esqueléticos; otro **involuntario**, realizado por los músculos viscerales; y un último proceso que es el de los músculos cardíacos y del funcionamiento **autónomo**.

Los músculos esqueléticos permiten caminar, correr, saltar, etc.; en fin, facultan una multitud de actividades voluntarias. Los músculos involuntarios se desempeñan de manera independiente a nuestra voluntad pero son vigilados por el sistema nervioso. El proceso autónomo se lleva a cabo en el corazón, órgano compuesto de músculos cardíacos. La función de este tejido es contraerse miles de millones de veces, soportando la fatiga y el cansancio; si no, el corazón se detendría.

#### **Cuidado del sistema muscular**

Para mantener el sistema muscular en buenas condiciones se debe tener una dieta equilibrada, con dosis justas de **glucosa**, que es la principal fuente energética de nuestros músculos. Se debe evitar el exceso en el consumo de **grasas**, ya que estas no se metabolizan completamente, produciendo **sobrepeso**. Para rutinas de ejercicios físicos prolongados, se necesita una dieta rica en **azúcares** y **vitaminas**.

Además de una alimentación saludable se recomienda el ejercicio físico. El ejercicio muscular hace que los músculos trabajen y se desarrollen, aumentando su fuerza y volumen, adquiriendo elasticidad y contractilidad, resistiendo mejor a la fatiga. También beneficia el desarrollo del esqueleto, ya que lo robustece, fortalece y modela. Debido a la tracción que los músculos ejercen sobre los huesos, si los ejercicios son correctamente practicados,

 <b>COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED</b> <b>P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA</b> 		
<b>DOCENTE:</b> Nancy Yamile Mateus González	<b>AREA:</b> CIENCIAS NATURALES J.T. <b>ASIGNATURA:</b> <b>BIOLOGÍA</b>	<b>GRADO - CURSO:</b> NOVENO <b>901, 902, 903, 904</b>
<b>CÓDIGO:</b> I – 02 //11-02-2021	<b>TEMA:</b> LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

perfeccionan la armonía de las líneas y curvas. El ejercicio ayuda al desempeño de los órganos: aumenta el volumen torácico y 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.

El uso de pesas durante la **pubertad** sería una idea fatal, ya que podría causar más daños que beneficios, porque en esas edades los músculos empiezan a formarse y esto podría generar atrofias o distrofias musculares.

**Enfermedades Musculares:**



Las enfermedades que afectan al sistema muscular pueden ser producidas por algunos **virus** que atacan directamente al músculo. También se experimentan dolencias por cansancio muscular, posturas inadecuadas, ejercicios bruscos o accidentes.

Algunas enfermedades y dolencias que afectan al sistema muscular son:

- **Desgarro:** ruptura del tejido muscular.
- **Calambre:** contracción espasmódica involuntaria que afecta a los músculos superficiales.
- **Esguince:** lesión producida por un daño moderado o total de las fibras musculares.

- **Distrofia muscular:** degeneración de los músculos esqueléticos.
- **Atrofia:** pérdida o disminución del tejido muscular.
- **Hipertrofia:** crecimiento o desarrollo anormal de los músculos, que produce en algunos casos serias deformaciones.
- **Poliomielitis:** conocida comúnmente como *polio*. Es una enfermedad producida por un virus, que ataca al sistema nervioso central y ocasiona que los impulsos nerviosos no se transmitan y las extremidades se atrofien.
- **Miastenia gravis:** es un trastorno neuromuscular. Se caracteriza por una debilidad del tejido muscular y la presencia de un componente ácido en el sistema muscular.

**Enfermedades de los huesos:**

- **Osteoporosis:** la más común de las enfermedades en los huesos, que llega a afectar alrededor del 20% de los mayores de 50 años. Cursa con una disminución de la masa ósea, así como el deterioro de la estructura del hueso, lo que causa fragilidad y aumenta el riesgo de fractura.
- **Enfermedad de Paget:** también conocida como osteítis deformante, es un trastorno progresivo caracterizado por una pérdida de masa ósea que el organismo intenta compensar mediante la regeneración acelerada de nuevo tejido óseo. Como resultado, se producen alteraciones estructurales que conducen a deformidades, dolor y fracturas.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

- **Tumores óseos:** pueden ser primarios o resultado de una metástasis. Cursan con la destrucción de masa ósea, aunque en algunos casos de metástasis puede aumentar la formación de hueso. El más común de los tumores malignos es el osteosarcoma.
- **Osteogénesis imperfecta (OI):** existen varios tipos de OI causadas por diferentes mutaciones genéticas que interfieren con la producción de colágeno. La enfermedad causa una extrema fragilidad a los huesos, haciendo que ocurran fracturas frecuentemente.
- **Osteomalacia:** afecta la mineralización de los huesos, aumentando el riesgo de fracturas, en especial en la pelvis, caderas y piernas. Una de las causas fundamentales es el déficit de vitamina D. Es más común en países con pocas horas de luz solar al año, debido a que la vitamina D se forma gracias a la luz del sol.
- **Osteodistrofia renal:** enfermedades de los huesos que aparecen como consecuencia de la insuficiencia renal crónica. Cursa con mayor metabolismo óseo y con el enlentecimiento de la mineralización del hueso.
- **Osteomielitis:** inflamación del tejido óseo causada por una infección bacteriana que puede ser aguda o crónica. La mayoría de los casos son provocados por la bacteria *Staphylococcus aureus*.
- **Acromegalia:** es característico de esta enfermedad el crecimiento anormal de la cara, manos y pies. Ocurre como consecuencia de la producción excesiva de la hormona del crecimiento. La causa más común de acromegalia es un tumor benigno de la glándula pituitaria.
- **Enfermedad de Perthes:** una enfermedad que afecta a menores entre 3 y 12 años. Cursa con la destrucción de parte del hueso del fémur debido a falta de flujo sanguíneo. Algunas personas se recuperan gracias a que el hueso se regenera, mientras otras viven con secuelas durante toda su vida.

## Qué es una fractura ósea y cómo se clasifican

### ¿Qué es una fractura ósea?

Una fractura es una solución de continuidad de la sustancia ósea. Dicho con otras palabras: es un cambio en la forma normal del hueso como consecuencia de la aplicación sobre el mismo de una fuerza superior a la que éste puede resistir. Dentro de la categoría de fracturas incluimos tanto las fracturas alta conminución como las pequeñas fisuras apenas perceptibles.

### ¿Qué causa una rotura en un hueso?

Las causas para que un hueso se rompa pueden ser muy variadas. Los traumatólogos se suelen referir a este hecho como mecanismo de producción de la fractura y, aunque pueden ser innumerables, normalmente se pueden encuadrar dentro de una de estas cuatro categorías:

- **Traumatismo directo:** La causa de la rotura es un impacto que incide directamente sobre el punto fracturado. Ejemplo: un martillazo en un dedo.
- **Traumatismo indirecto:** La fractura se produce a una cierta distancia de la fuerza que la origina. Ejemplo: al caer, el individuo apoya la mano, pero se fractura el hombro.
- **Fractura patológica:** Se producen por un debilitamiento del hueso debido a alguna patología, por lo que el hueso se rompe incluso frente a fuerzas leves. Ejemplo: paciente con cáncer óseo que ve como su estructura esquelética se debilita.
- **Fractura por fatiga o estrés:** Se originan por fuerzas que actúan sobre el hueso con mucha frecuencia, pese a que puedan ser de baja intensidad relativa. Ejemplo: fractura en un dedo del pie cuando un corredor entrena para una maratón.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

**Tipos de fractura en función de la violencia de la fuerza que las genera**

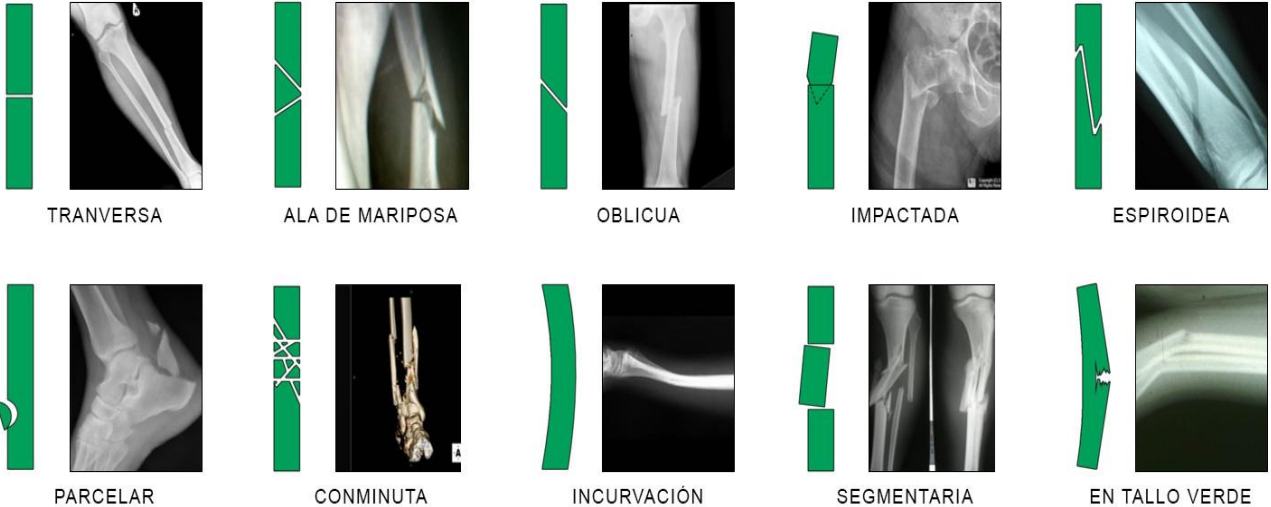
- **Fracturas de alta energía:** Se producen ante la aplicación de una fuerza intensa y, generalmente, momentánea. Suelen provocar una gran fragmentación en el hueso y pueden tener afectación grave en las partes blandas que lo recubren. Ejemplo: accidente de tráfico.
- **Fracturas de baja energía:** Se producen ante caídas casuales o gestos inadecuados o repetitivos. Normalmente acontecen en personas de edad avanzada o mala calidad ósea. Ejemplo: fractura de cadera por osteoporosis.

**Tipos de fractura en función del daño a las partes blandas**

- **Fracturas cerradas:** No existe comunicación entre el hueso y el exterior del cuerpo.
- **Fracturas abiertas:** Hay comunicación entre el hueso y el exterior; es decir, existe una perforación de la piel y las partes blandas que llega hasta el hueso. Su severidad es variable en función del grado de daño y el riesgo de infección es mucho mayor que en las fracturas cerradas.

**Trazo de una fractura**

El trazo de una fractura es el patrón físico que sigue la rotura. Puede haber infinidad de trazos de fractura, pero los más habituales son los siguientes:



- **Fractura transversa:** El trazo es perpendicular al eje mayor del hueso.
- **Fractura oblicua:** El trazo tiene cierta inclinación sobre el eje mayor del hueso.
- **Fractura en ala de mariposa:** Es un trazo típico cuando se producen fuerzas de doblado sobre el hueso. Presentan un fragmento intermedio con forma de cuña.
- **Fractura espiroidea:** Suelen ser consecuencia de fuerzas torsionales y el trazo va en espiral alrededor del hueso.
- **Fractura segmentaria:** Son aquellas en las que un segmento óseo se queda completamente aislado de los extremos. El mayor riesgo que presentan es la pérdida de la irrigación sanguínea.
- **Fractura conminuta:** Cuando la fractura presenta múltiples fragmentos.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: <b>BIOLOGÍA</b>	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: <b>LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR</b>	

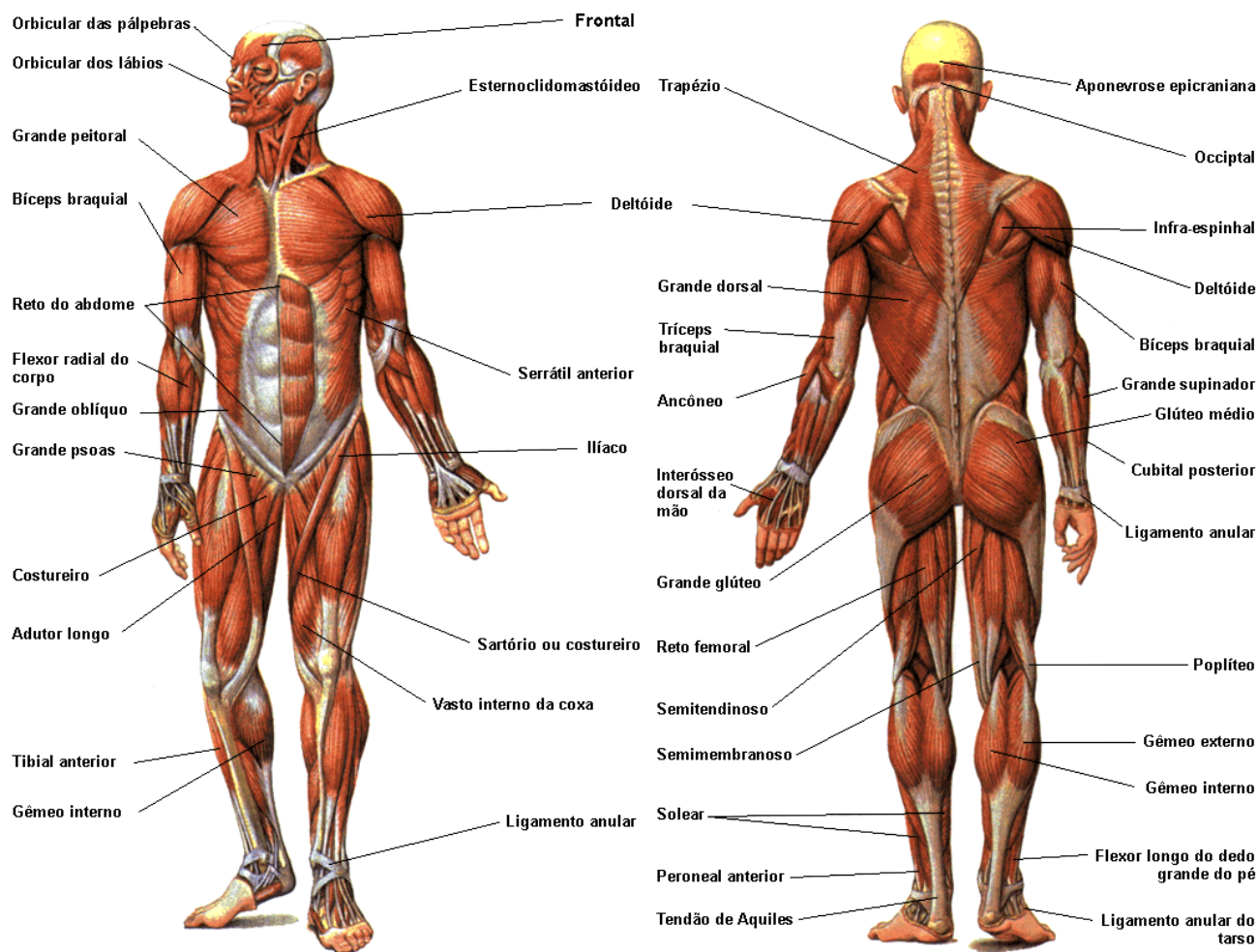
- **Fractura parcelar:** Se trata de roturas de partes no esenciales o estructurales del hueso. Un ejemplo son las avulsiones, que se producen cuando una fuerza muscular importante arranca la parte del hueso en que se ancla el músculo.
- **Incurvación:** No son habituales y se producen en niños. No se trata de una rotura completa, sino de una deformación plástica del hueso.
- **Fractura impactada:** Ante una fuerza compresiva (y, sobre todo en zonas de hueso esponjoso), los fragmentos quedan comprimidos entre ellos.
- **Fractura en tallo verde:** Propias de los niños, es una fractura incompleta del hueso, con una forma que recuerda a la de una rama verde a medio romper.

### TEMAS RELACIONADOS

- El **fisicoculturismo** (del francés culturisme) es una disciplina utilizada para el desarrollo de las **fibras** del sistema muscular mediante la combinación de ejercicio físico como el levantamiento de peso, aumento de la ingesta calórica y descanso, para desarrollar una gran musculatura y un cuerpo bien definido y voluminoso.
- Para lograr la relajación del cuerpo y aliviar las contracturas y tensiones del sistema muscular, existen numerosas técnicas de **masaje** que en muchos países se estudian a nivel universitario bajo el título de **kinesiología**.
- En el cuerpo humano masculino, los músculos representan entre un 40 y un 50% del peso corporal, en la mujer representan entre un 30% y un 40%. El músculo más grande es el **Trapezio** y el **Dorsal Ancho** de la espalda a partes iguales, y el más pequeño el estribo (hueso) en el sistema auditivo. El más largo es el **Sartorio**, que se origina en la espina ilíaca anterosuperior y llega a insertarse en la superficie anterior de la tibia hasta el tubérculo de la tibia. Cuando caminamos, utilizamos al mismo tiempo más de 200 músculos diferentes. El músculo más rápido del cuerpo es el de los **párpados**, capaz de abrirse y cerrarse hasta 5 veces por segundo. El músculo más fuerte es el **masetero**, que pese a que mide sólo 5 cm, puede desarrollar una fuerza de más de 4 kN. El músculo que más se desarrolla es el **miometrio**, cuyas fibras pasan de tener una longitud de 3 micras a 500 micras en el momento del parto.
- El cansancio muscular se origina en la producción de **ácido láctico**, sumado al trabajo muscular excesivo, que supone requerimientos mayores de glucosa y oxígeno.
- Un mineral fundamental en el trabajo muscular es el **magnesio**, cuyo requerimiento diario en un adulto oscila entre 310 y 420 mg. Si bien el exceso de magnesio es tóxico, la carencia del mismo produce inconvenientes en el funcionamiento muscular que suelen presentar sus primeros síntomas a través de **calambres**. El mineral imprescindible en la contracción muscular es el "calcio", puesto que sin el ATP no se disocia en ADP y pirofosfato y la **miosina** no se ancla a la actina (ciclo contráctil).
- Aunque solemos asociar a los músculos con el movimiento, por lo general pensamos solamente en las funciones obvias; en realidad, los músculos también son los que nos permiten impulsar la comida por el sistema digestivo, respirar y hacer circular a la **sangre**.
- Una técnica singular - y por otro lado libre de riesgos - para reducir los síntomas de un calambre consiste en mantener durante varios segundos un pellizco sobre la boca, en el labio superior. Esto puede tener relación con la manipulación del sistema nervioso que practican técnicas como la **dígitopuntura**.

DOCENTE: Nancy Yamile Mateus González	AREA: CIENCIAS NATURALES J.T. ASIGNATURA: BIOLOGÍA	GRADO - CURSO: NOVENO 901, 902, 903, 904
CÓDIGO: I – 02 //11-02-2021	TEMA: LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

SISTEMA MUSCULAR HUMANO



**III. ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:**

Responda las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el sistema muscular?
2. Mencione y explique las funciones del sistema muscular
3. Mediante un mapa conceptual explique los tres tipos de músculo según su disposición
4. Explique la forma de los músculo según su función
5. Dibuje el sistema muscular humano con sus partes
6. ¿Cómo se cuida el sistema muscular?
7. Realice un mapa conceptual para explicar las enfermedades del sistema muscular
8. Explique qué es una fractura y cuáles pueden ser sus causas.
9. Explique los diferentes trazos de una fractura y realice los dibujos respectivos.
10. Escoge diez palabras del apartado de Temas relacionado y diseña una sopa de letras (desarrollada).





**COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED**  
**P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA**



<b>DOCENTE:</b> Nancy Yamile Mateus González	<b>AREA:</b> CIENCIAS NATURALES J.T. <b>ASIGNATURA:</b> BIOLOGÍA	<b>GRADO - CURSO:</b> NOVENO 901, 902, 903, 904
<b>CÓDIGO:</b> I – 02 //11-02-2021	<b>TEMA:</b> LOCOMOCIÓN, SISTEMA MUSCULAR	

**IV. AUTOEVALUACIÓN:**

**Cualitativa:** Por favor describan:

- ¿qué aprendieron?
- ¿qué se les facilitó?
- ¿qué se les dificultó?
- ¿necesitan refuerzo?

**NOTA:** Realizar el trabajo en el cuaderno, tomar las fotos como evidencia y enviarlas al correo: [nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:nancy.mateus@iedtecnicointernacional.edu.co).

Las clases en MEET se iniciarán de acuerdo al horario establecido y para ingresar a ellas será posible únicamente con el correo institucional asignado a cada estudiante. Se publicará dicha información con anticipación y se enviará el enlace para que se puedan conectar a la clase. Si por alguna razón no le ha llegado la invitación me escriben al correo para poder iniciar. Muchas gracias.