

# INSTITUCIÓN EDUCATIVA ISABEL LA CATÓLICA

## GUÍA DE TRABAJO



Saludos queridos estudiantes, para ser competentes en la sociedad que vivimos es necesario aprender a administrar tu propio aprendizaje, estamos para formar ciudadanos respetuosos, responsables, capaces de resolver problemas y saber tomar decisiones para su bienestar.

Esta guía es un Tema interesante que debes leer y resolver las preguntas, luego hacerlas llegar a través de los correos de la Institución o mi correo personal, Correo: [madrid.scomunitaria@gmail.com](mailto:madrid.scomunitaria@gmail.com) celular : 3217702875 en horas de la mañana. Gracias.

Guía #1 del Cuarto periodo, Ciencias Naturales, Grado 7  
TEMA: SISTEMA MUSCULAR DE LOS SERES HUMANOS.  
SUBTEMA: LOS HUESOS Y MÚSCULOS TRABAJAN EN EQUIPO.

En el cuerpo humano al igual que el resto de animales, se cuenta con diversas estructuras corporales que permiten colonizar y moverse ágilmente en medios como el agua, la tierra y el aire, teniendo en cuenta saltos que da antes de caer a la tierra.

El cuerpo humano se debe habilitar para hacer ejercicios constantemente, los más sencillos como caminar, correr y saltar, que sean diariamente, ya otros necesitarán de una disciplina constante, en fin se debe ejercitar y más cuando se llega a cierta edad.

Entre más se le exige a tu cuerpo más se va dando, es por eso que los deportistas que saben exigirse llegan a sacarle el máximo rendimiento.

La Anatomía es una rama de la ciencia, que te enseña a conocer tu cuerpo por dentro y sus comportamientos. Cada uno tiene la responsabilidad de saber que le sucede en determinado momento y por lo menos las partes involucradas, por lo menos relacionarlas.

Si lees las guías y aprendes te será de gran utilidad por ejemplo, qué músculos se lesionaron en una caída o cuando te doblas un brazo.

Desarrolla la actividad que aparece al final y envíala.

## El sistema muscular en los seres humanos

Para que saltes, corras y camines no es suficiente el trabajo que realizan los diversos huesos que conforman tu sistema óseo; también es necesario que los músculos que hacen parte de tu sistema muscular trabajen coordinadamente con aquellos y hagan posible la locomoción. Los músculos deben empujar y mover a los huesos en los que se apoyan.

Los músculos son órganos blandos de color blancuzco a rojo. Representan casi la mitad de la masa total de un ser humano y son responsables de la locomoción, de la contracción del corazón, las vías sanguíneas y las vías digestivas. Están constituidos por tejido muscular. Este tejido está formado por grupos o fascículos de células llamadas fibras musculares, rodeados por tejido conectivo. Estas fibras brindan a los músculos la posibilidad de contraerse.

### ¿Qué es la contracción muscular?

Es el acortamiento de las miofibrillas, fibras musculares de estructura alargada constituidas por paquetes de filamentos de las proteínas actina y miosina. La contracción muscular sucede cuando los filamentos delgados de actina se deslizan sobre los filamentos gruesos de miosina.

### Los tipos de tejido muscular

Existen tres tipos de tejido muscular: esquelético, cardíaco y liso.

- El tejido muscular esquelético o estriado está conformado por células multinucleadas que constituyen franjas oscuras y claras en las fibras musculares. Mueve el esqueleto y está unido a los huesos. Casi todos los músculos esqueléticos están bajo control voluntario, es decir, las personas pueden contraerlos a voluntad.
- El tejido muscular cardíaco posee células multinucleadas y estriadas y se ubica en el corazón. Este tejido no es de control voluntario y hace que el corazón se contraiga y se dilate durante el latido.
- El tejido muscular liso está constituido por células que poseen un solo núcleo y carecen de estrías. Se encuentra distribuido en las paredes de los vasos sanguíneos, el tracto digestivo y demás órganos internos. Normalmente no es de control voluntario y no está unido a huesos.



A pesar de que el músculo cardíaco es involuntario, puede controlarse parcialmente con el desarrollo de técnicas de meditación y relajación; también, es posible aumentar su capacidad con el ejercicio. ¿Qué actividades realizas para mejorar tu capacidad cardíaca y respiratoria? ¿Con qué frecuencia las realizas?

## La organización del tejido muscular

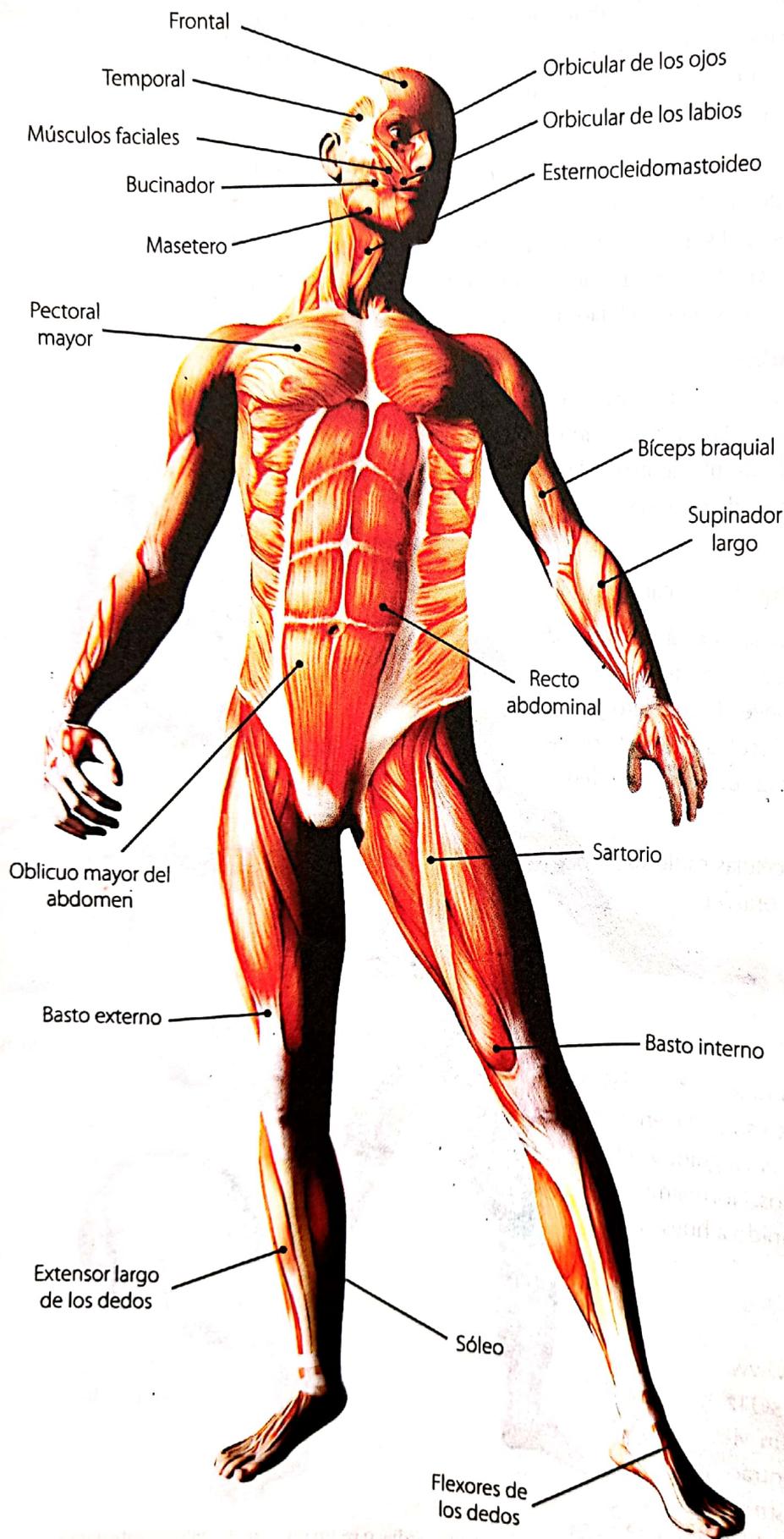
El sistema muscular humano cuenta con más de 650 músculos que se encuentran en diferentes partes del cuerpo: rodean y tapizan las paredes de órganos internos y recubren el esqueleto por debajo de la **epidermis**. La forma del cuerpo se debe en gran parte a la disposición de los músculos superficiales.

Los nombres de los músculos indican su localización, la dirección de las fibras musculares, su tamaño, su origen y su forma.

Según su localización, están los músculos temporal y frontal, que se encuentran cerca de los huesos del mismo nombre, y los intercostales, que están entre las costillas.

El músculo recto abdominal es un ejemplo de músculo cuyo nombre se refiere a la dirección de las fibras musculares; tiene fibras rectas, disposición paralela y se ubica en la zona media del cuerpo. Otros ejemplos de estos músculos son el recto mayor del abdomen y el oblicuo mayor del abdomen.

Según su tamaño, se distinguen músculos como el pectoral mayor, que es el más grande de los músculos con funciones similares; y el supinador largo, que es un músculo relativamente largo si se compara con otros.



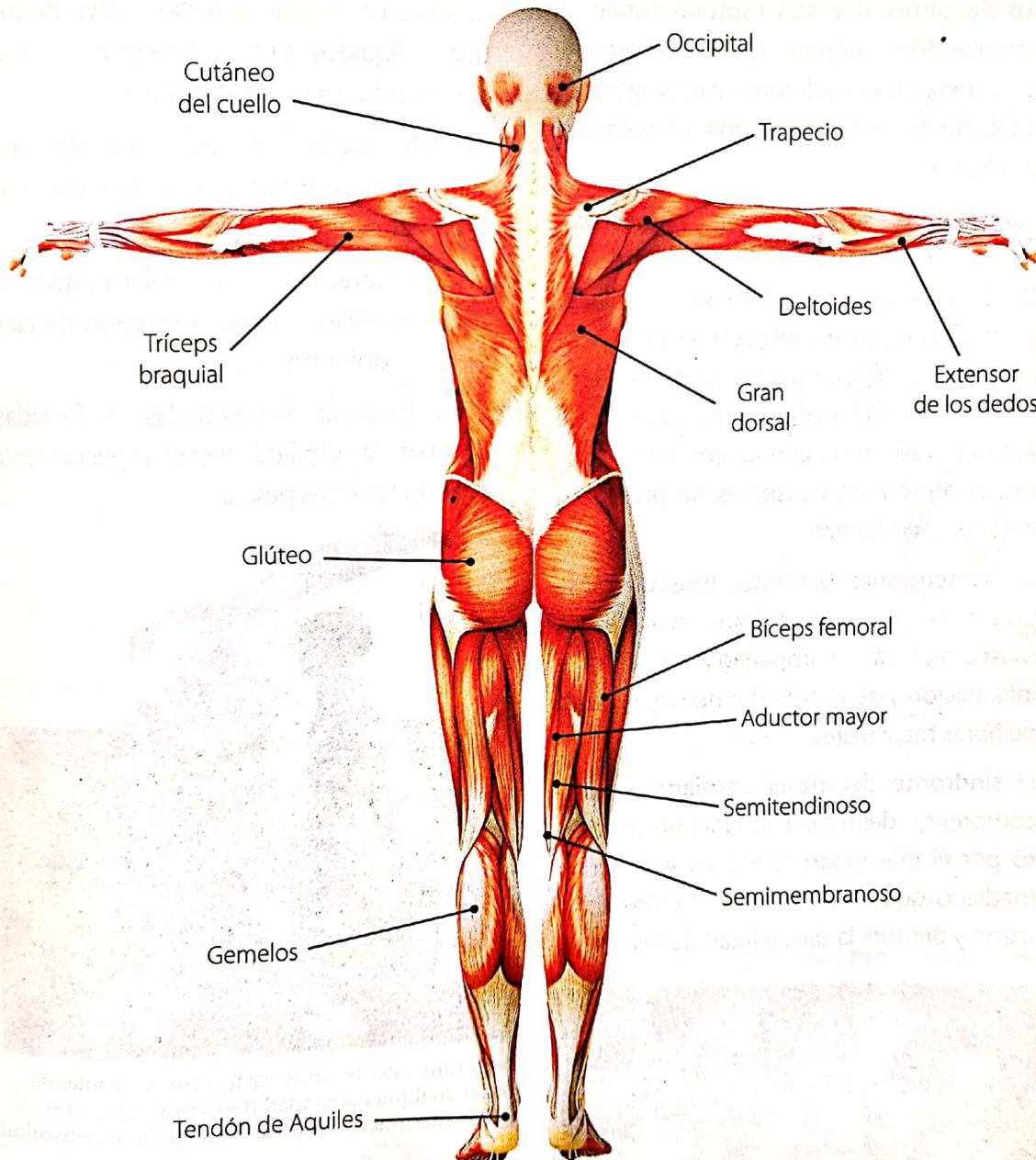
Observa los músculos del cuerpo e identifica sus características según los aspectos que se han analizado.

## Vocabulario

**Epidermis:** capa más externa de la piel, es una barrera del cuerpo al ambiente externo.

De acuerdo con su forma los músculos pueden ser anchos y planos, como los que se encuentran en el tórax y protegen los órganos vitales; largos o fusiformes, como los de brazos y piernas; orbiculares, con un orificio en el centro, que sirven para abrir y cerrar otros órganos, como los de la boca; circulares, en forma de anillo, como los del ano y el píloro; y en forma de abanico, como los pectorales y los temporales de la mandíbula.

Por la función que cumplen los músculos pueden ser flexores, cuando disminuyen el ángulo en una articulación; extensores, cuando aumentan el ángulo de una articulación; supinadores, los que permiten voltear las palmas hacia arriba y hacia delante; elevadores, que facilitan movimientos hacia arriba; tensores, que hacen que algunas partes del cuerpo sean más rígidas que otras; y depresores, que producen movimientos hacia abajo.



¿Qué rama de la ciencia posibilita la observación y el conocimiento de las características de los músculos?

No todas las actividades requieren la misma velocidad muscular. Por ejemplo, el movimiento de los dedos de un pianista necesita mucha velocidad, a diferencia del esfuerzo muscular de mantener la espalda erguida mientras se está sentado. Las fibras musculares blancas están especializadas en reacciones rápidas, mientras las fibras musculares rojas se encargan de actividades lentas y sostenidas. El color de cada músculo estriado depende de la proporción de fibras blancas y rojas que tenga.

## Los desequilibrios del sistema muscular

Factores como las infecciones por acumulación de tóxicos, la alteración de las conexiones nerviosas, la falta de ciertas vitaminas y nutrientes, las posturas inadecuadas y los esfuerzos musculares extremos, pueden alterar el funcionamiento de tu sistema muscular. Algunas alteraciones que afectan a los músculos y a los tendones son las siguientes.

- Los **desgarres**, que son rupturas totales o parciales de un músculo. Cuando se presentan generan fuertes dolores; si el desgarre es total, puede ser necesaria una intervención quirúrgica.
- Los **calambres** son contracciones musculares involuntarias y dolorosas que se presentan en varios grupos de fibras musculares. Se producen por un sobreesfuerzo muscular durante un tiempo prolongado. También están relacionados con la escasez de sodio, potasio y magnesio, con problemas circulatorios y, en ocasiones, se presentan durante el embarazo.
- Las **distensiones** o tirones musculares se producen por sobreestiramiento de los músculos. Están acompañadas por dolor e inflamación y generalmente no hay ruptura de fibras musculares.
- El **síndrome del túnel carpiano** es una compresión del túnel carpiano, un conducto por el que pasan tendones y el nervio mediano que controla los músculos de la mano y permite la sensibilidad de los dedos.



En este síndrome, el nervio mediano se comprime porque el tejido que lo rodea se inflama; esto puede deberse a artritis, lesiones de la muñeca y a movimientos repetitivos.

## Cuidados con el sistema muscular

Las estrategias para mantener en buen estado tu sistema muscular son similares a las del sistema óseo. Entre ellas están las siguientes.

- Haz ejercicio con frecuencia.
- Bebe líquidos en abundancia. Si lo haces después de realizar ejercicio, es aconsejable que los líquidos contengan sales y **minerales** como sodio, magnesio y potasio.
- Acondiciona los músculos antes de hacer ejercicio, es decir, haz un calentamiento previo antes de iniciar.
- Evita el sobreesfuerzo muscular, es decir, no hagas ejercicio si tienes sensación de cansancio o dolor muscular.
- Evita posturas inadecuadas o forzadas. Mantén la espalda recta, especialmente cuando levantas pesos.



El estiramiento muscular es fundamental antes de iniciar cualquier actividad deportiva. ¿Qué otras actividades puedes realizar para relajar los músculos?

## Vocabulario

**Minerales:** sustancias químicas cuya presencia e intervención es imprescindible para la actividad de las células.

## Los huesos y los músculos trabajan en equipo

La locomoción es posible gracias al trabajo coordinado entre huesos y músculos. Existen ciertas estructuras del cuerpo que brindan fijación, amortiguación y soporte. Entre ellas están las siguientes.

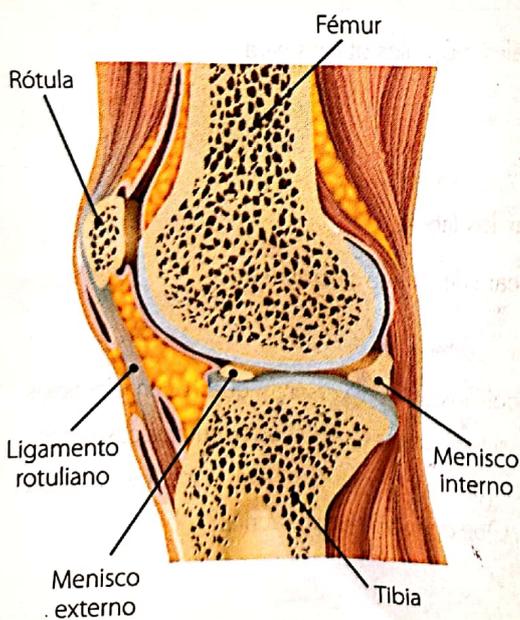
- Los tendones, que son unos cordones resistentes de tejido conectivo que unen a los huesos con los músculos esqueléticos. Facilitan que los músculos tiren de los huesos, los acercan y los alejan de otros.
- Los ligamentos, que son bandas de tejido fibroso que unen a los huesos con los cartílagos. Limitan el movimiento de las articulaciones.
- Los meniscos, que son discos cartilagosos en forma de medialuna que permiten que dos huesos de forma diferente se unan estrechamente, y mantienen la estabilidad de la articulación. Por ejemplo, los meniscos de las rodillas amortiguan los golpes entre los huesos de la articulación y sirven de tope para limitar el movimiento de la rodilla.

## ¿Cómo se logra el movimiento?

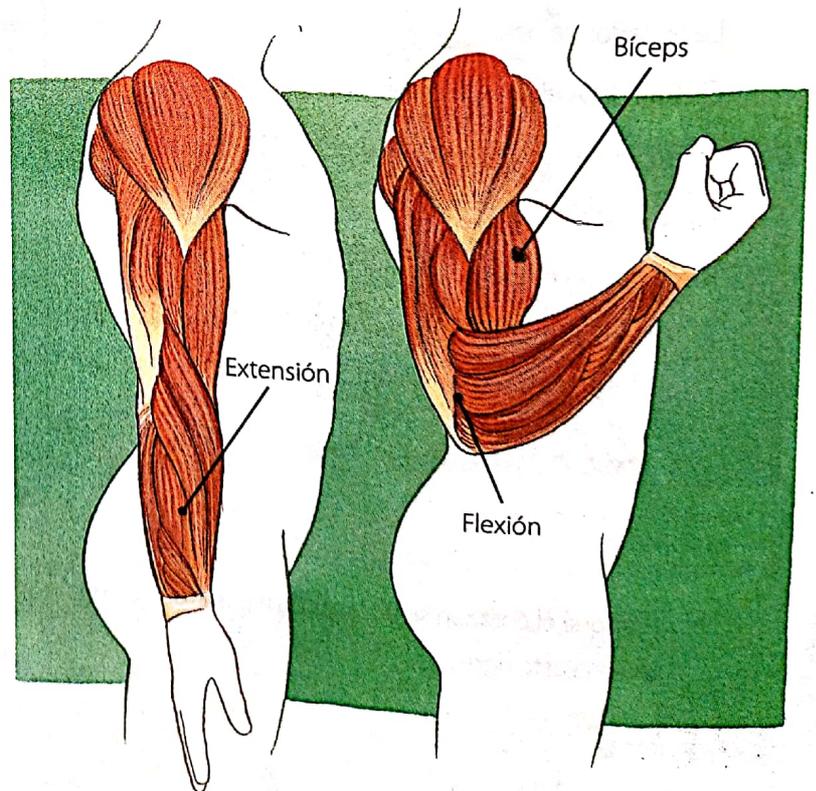
El movimiento se produce por la acción coordinada de pares y grupos de músculos. El músculo que se contrae se denomina agonista y el que realiza el movimiento opuesto se llama antagonista. Cuando uno se relaja, el otro se contrae.

Por ejemplo, cuando doblas el brazo, músculos antagonistas como los flexores doblan la extremidad en una articulación y sus opuestos, los extensores, la enderezan. Otros músculos, como los abductores, alejan una parte del plano medio del cuerpo; y los aductores, realizan el movimiento opuesto.

El tono muscular es una característica que permite a los músculos reaccionar rápidamente a los estímulos; la flexibilidad muscular permite que los músculos se curven y de esta forma hagan movimientos precisos. El funcionamiento de las palancas puede aplicarse al sistema muscular: la fuerza corresponde al músculo que se contrae para producir un movimiento; el punto de apoyo, o fulcro, es una articulación; y la resistencia es el peso del segmento (hueso u órgano) que se va a mover.



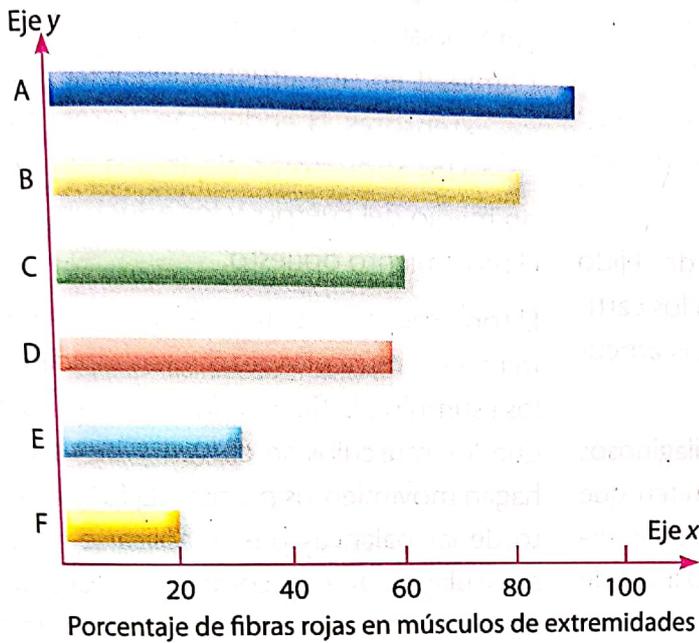
Los meniscos y ligamentos limitan el movimiento de la rodilla. Si un ligamento se avería, se hace un implante de ligamento artificial. Consulta cómo son estos implantes y realiza una cartelera.



Observa la imagen de la página 79 e identifica con cuales huesos se une este músculo?

# ACTIVIDADES DE AFIANZAMIENTO

1. La siguiente figura muestra el porcentaje de fibras rojas en los músculos de las extremidades de personas que se dedican a diferentes deportes, representados con letras mayúsculas. Relaciona cada deporte con la letra correspondiente.



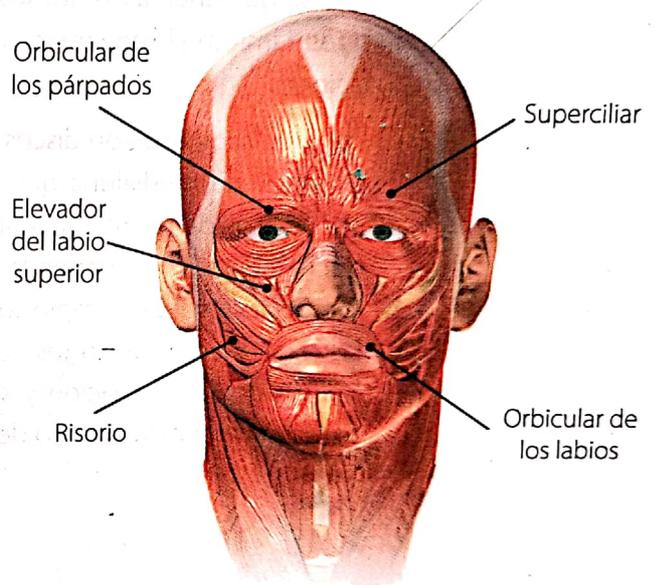
- Nadador A  
 Maratonista B  
 Levantador de pesas C  
 Ciclista de vuelta a Colombia D  
 Corredor de 100 m E  
 Atleta aficionado F

2. Responde las siguientes preguntas.

- a. El esfínter de la vejiga controla la salida de la orina. ¿Qué tipo de músculo conforma esta estructura?  
Musculo liso
- b. ¿Por qué el corazón sigue latiendo a pesar de que una persona esté dormida?  
Porque el corazón es un músculo liso que funciona de forma involuntaria.

3. Las bebidas hidratantes comerciales se componen por diferentes sustancias que ayudan a restaurar el cuerpo después de realizar ejercicio intenso. Consulta y escribe cuáles son los componentes de estas bebidas comerciales.
- Agua, electrolitos, azúcares, vitaminas, minerales.

4. Observa la figura de los músculos faciales humanos.



Indica cuáles músculos utilizas para

- a. silbar. Orbicular de los labios  
 b. sonreír. Risorio  
 c. apretar los labios. Orbicular de los labios  
 d. hacer cara de enfado o desagrado. Superciliar

5. Los fisicoculturistas son personas que hacen ejercicios especiales, siguen dietas estrictas y en muchos casos consumen suplementos hormonales para aumentar su masa muscular. ¿Qué opinas de esta práctica?  
Es una práctica que puede ser peligrosa si no se hace con supervisión médica.