Ciencias Naturales

Tercer grado

Ciencias Naturales. Tercer grado fue elaborado y editado por la Dirección General de Materiales Educativos de la Secretaría de Educación Pública.

Secretaría de Educación Pública
Delfina Gómez Álvarez

Subsecretaría de Educación Básica
Martha Velda Hernández Moreno

Dirección General de Materiales Educativos
Marx Arriaga Navarro

Autores
Nelly del Pilar Cervera Cobos, Gustavo David Huesca Guillén, Luz María Luna Martínez, Luis Tonatiuh Martínez Aroche, Adolfo Portilla González, Juana Guadalupe Rodríguez Arteaga, Antonio Solís Lugo

Coordinación técnico-pedagógica
María Elvira Charria Villegas

Revisión técnico-pedagógica
Dirección de Desarrollo e Innovación de Materiales Educativos, Dirección General de Desarrollo Curricular y maestros frente a grupo de la Administración Federal de Servicios Educativos en la Ciudad de México

Supervisión editorial
Jessica Mariana Ortega Rodríguez

Cuidado de la edición
Erika María Luisa Lozano Pérez

Producción editorial
Martín Aguilar Gallegos

Actualización de archivos
Jaime Rosalío Sánchez Guzmán

Iconografía
Diana Mayén Pérez, Irene León Coxtinica, Emmanuel Adamez Téllez, María del Pilar Espinoza Medrano

Ilustración
Manuel Marín (pp. 8-9, 11, 24, 25, 62-65, 82, 90, 94-96); Jimmar Vásquez (pp. 12, 14, 15, 17, 51, 61, 66, 67, 81, 86, 96, 97, 110, 115, 116, 125, 133, 134); Ianna Andréadis (pp. 12, 36-37, 55, 56); Sara Arámburo (pp. 19, 20, 50, 106); Diana Mata (pp. 13, 21, 28, 29, 30, 32, 34); Fernando Guillén (pp. 46, 54, 55, 58, 59, 68); Archivo iconográfico DGME-SEP (p. 132).

Esta edición se basa en el proyecto de la primera edición (2010) y en las ediciones subsecuentes, con modificaciones realizadas por el equipo técnico-pedagógico de la Secretaría de Educación Pública, conforme a evaluaciones curriculares y de uso en aula.

Portada
Diseño: Martín Aguilar Gallegos
Iconografía: Irene León Coxtinica
Imagen: *El cenote* (detalle), 1924, Diego Rivera (1886-1957), fresco, 4.62 × 2.97 m, ubicado en el Patio del Trabajo, planta baja (vestíbulo de los elevadores), D. R. © Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Proyectos Editoriales y Culturales/fotografía de Gerardo Landa Rojano; D. R. © 2021 Banco de México, Fiduciario en el Fideicomiso relativo a los Museos Diego Rivera y Frida Kahlo. Av. 5 de Mayo No. 20, col. Centro, Cuauhtémoc, C. P. 06000, Ciudad de México; reproducción autorizada por el Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, 2021.

Diseño
Petra Ediciones, S. A. de C. V.

Primera edición, 2010
Segunda edición, 2011
Tercera edición revisada, 2014
Cuarta edición, 2019
Segunda reimpresión, 2021 (ciclo escolar 2021-2022)

D. R. © Secretaría de Educación Pública, 2019,
Argentina 28, Centro,
06020, Ciudad de México

ISBN: 978-607-551-158-0

Impreso en México
DISTRIBUCIÓN GRATUITA-PROHIBIDA SU VENTA

En los materiales dirigidos a las educadoras, las maestras, los maestros, las madres y los padres de familia de educación preescolar, primaria y secundaria, la Secretaría de Educación Pública (SEP) emplea los términos: niño(s), adolescente(s), jóvenes, alumno(s), educadora(s), maestro(s), profesor(es), docente(s) y padres de familia aludiendo a ambos géneros, con la finalidad de facilitar la lectura. Sin embargo, este criterio editorial no demerita los compromisos que la SEP asume en cada una de las acciones encaminadas a consolidar la equidad de género.

Agradecimientos
La SEP extiende un especial agradecimiento a la Academia Mexicana de la Lengua por su participación en la revisión de la tercera edición revisada 2014.

Presentación

Este libro de texto fue elaborado para cumplir con el anhelo compartido de que en el país se ofrezca una educación con equidad y excelencia, en la que todos los alumnos aprendan, sin importar su origen, su condición personal, económica o social, y en la que se promueva una formación centrada en la dignidad humana, la solidaridad, el amor a la patria, el respeto y cuidado de la salud, así como la preservación del medio ambiente.

En su elaboración han participado maestras y maestros, autoridades escolares, expertos y académicos; su participación hizo posible que este libro llegue a las manos de todos los estudiantes del país. Con las opiniones y propuestas de mejora que surjan del uso de esta obra en el aula se enriquecerán sus contenidos, por lo mismo los invitamos a compartir sus observaciones y sugerencias a la Dirección General de Materiales Educativos de la Secretaría de Educación Pública y al correo electrónico: librosdetexto@nube.sep.gob.mx.

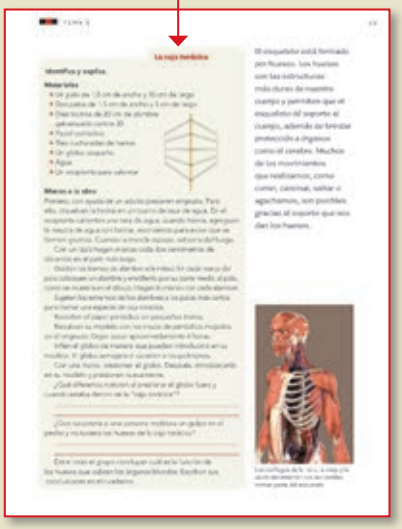
Conoce tu libro

En este libro se explican algunos fenómenos y procesos naturales, además se promueven la participación activa y la toma de decisiones responsables e informadas para el cuidado de la salud y del ambiente.

El libro está organizado en cinco bloques; cada uno contiene temas en los que encontrarás información que te servirá como base para que realices tus actividades. Los temas incluyen varias secciones o apartados:

Actividades

Investigaciones y proyectos colectivos para desarrollar habilidades científicas que te permitan cuidar tu salud y comprender tu ambiente y sus problemas, para que puedas proponer y participar en acciones que mejoren el trabajo en equipo.



Aprendizajes esperados

Texto que te indica el conocimiento que lograrás durante el tema.

Título del tema

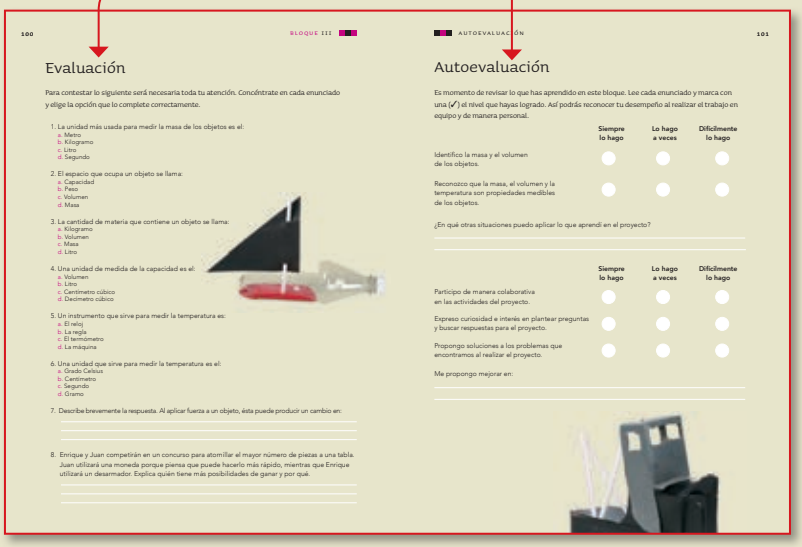
Te indica el contenido que guía las actividades que realizarás.

Proyecto

Actividad en la que pondrás en práctica las habilidades y los conocimientos logrados durante el desarrollo de los temas.

Conoce tu libro

Al final de cada bloque aparecen una Evaluación y una Autoevaluación. En ellas valorarás qué has aprendido, y reflexionarás sobre la utilidad de tu aprendizaje y los aspectos que necesitas mejorar.

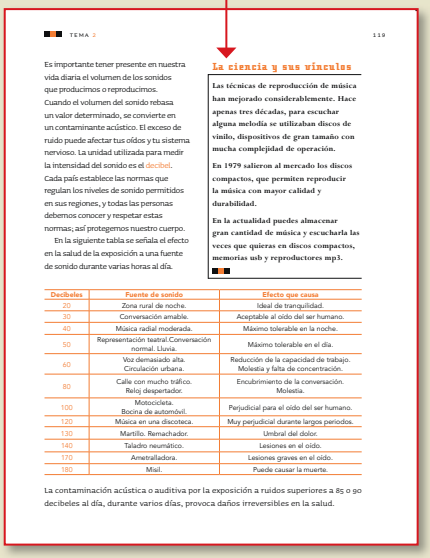


Además, tu libro presenta las siguientes secciones:

Un dato interesante
Te presenta información adicional sobre el tema.

Consulta en...
Te proporciona la dirección de páginas electrónicas y datos de libros de la Biblioteca Escolar para que puedas ampliar tus conocimientos acerca del tema. Te sugerimos que cuando consultes en internet, lo hagas en compañía de un adulto.

La ciencia y sus vínculos
Sección que relacionas tu aprendizaje en torno a la ciencia con otros campos del conocimiento.



Para complementar lo anterior, a lo largo del curso debes integrar:

- *Portafolio de ciencias*: carpeta para conservar los trabajos que realizarás en los bloques, de tal forma que te sirvan de material de apoyo para el diseño y presentación de tus proyectos.
- *Mi glosario de ciencias*: apartado de tu cuaderno, donde anotarás los significados de las palabras que desconozcas, que te resulten interesantes o que sean importantes para definir un tema.

Índice

Presentación 3

Conoce tu libro 4

BLOQUE I ¿Cómo mantener la salud? 9
Ámbitos: El ambiente y la salud, La vida, El conocimiento científico

TEMA 1 Movimientos del cuerpo y prevención de lesiones 11

TEMA 2 La alimentación como parte de la nutrición 28

TEMA 3 Dieta: los grupos de alimentos 34

PROYECTO Las brigadas de seguridad escolar 38

EVALUACIÓN 40

AUTOEVALUACIÓN 41

BLOQUE II ¿Cómo somos los seres vivos? 43
Ámbitos: La vida, El ambiente y la salud, El conocimiento científico

TEMA 1 Interacciones de los seres vivos 45

TEMA 2 La satisfacción de necesidades básicas 56

TEMA 3 La importancia del cuidado del ambiente 60

PROYECTO La nutrición de las plantas y los animales 68

EVALUACIÓN 70

AUTOEVALUACIÓN 70

BLOQUE III ¿Cómo son los materiales y sus interacciones? 73
Ámbitos: Los materiales, El cambio y las interacciones, La tecnología, El conocimiento científico

TEMA 1 Propiedades de los materiales: masa y volumen 75

TEMA 2 Temperatura 86

TEMA 3 Efectos de las fuerzas en los objetos 94

PROYECTO Reto con los materiales y la temperatura 98

EVALUACIÓN 100

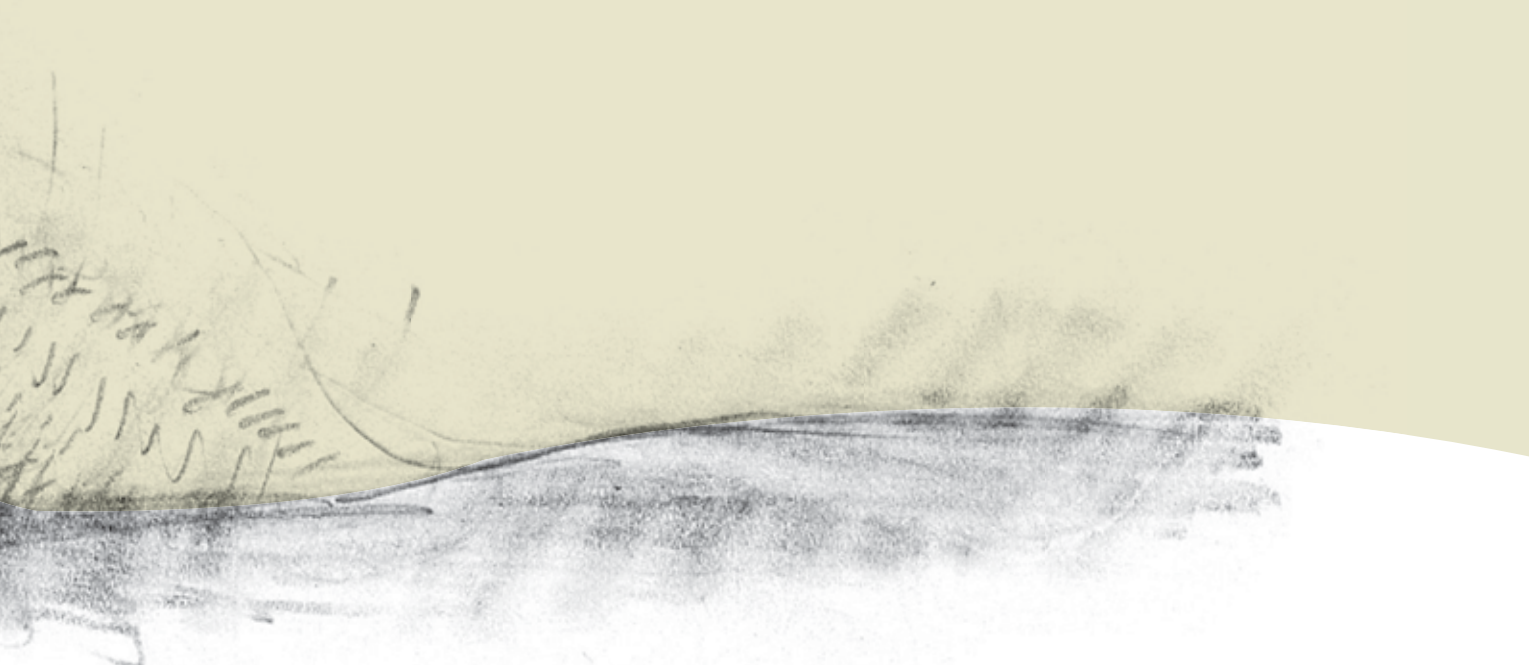
AUTOEVALUACIÓN 101

BLOQUE I

¿Cómo mantener la salud?

ÁMBITOS:

- EL AMBIENTE Y LA SALUD
- LA VIDA
- EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO



Observa la imagen. ¿Qué sistemas del cuerpo humano permiten el movimiento?

Durante el desarrollo de este tema identificarás la relación que existe entre los sistemas nervioso, óseo y muscular para realizar los movimientos de tu cuerpo.

Asimismo, reconocerás los daños que causan los accidentes en el aparato locomotor y la importancia de llevar a cabo medidas para su prevención y atención.

TEMA 1

Movimientos del cuerpo y prevención de lesiones

El aparato locomotor

En tu vida diaria realizas un gran número de actividades que involucran movimiento corporal. Por ejemplo, cuando juegas basquetbol lanzas el balón con la fuerza necesaria para que un compañero lo reciba o para encestar; en un partido de futbol, al patear el balón puedes imprimirle un efecto para meter gol. También eres capaz de hacer movimientos tan finos como los necesarios para escribir o ensartar un hilo en una aguja. ¿Cómo puede nuestro cuerpo realizar todos estos movimientos? ¿Qué sistemas se involucran cuando sostienes el lápiz con que escribes? ¿Cómo puedes coordinar dos o más movimientos a la vez, por ejemplo cuando corres y botas un balón?

El sistema óseo

Seguramente has escuchado la palabra esqueleto. ¿Qué te recuerda este término? El esqueleto forma parte del cuerpo de los seres humanos y de algunos animales, como perros, gatos y aves. También los peces tienen esqueleto, del que forman parte las espinas. ¿Conoces las espinas de los peces?, corresponden a sus costillas. Cuando comes pescado, debes ser cuidadoso para evitar tragarte una.

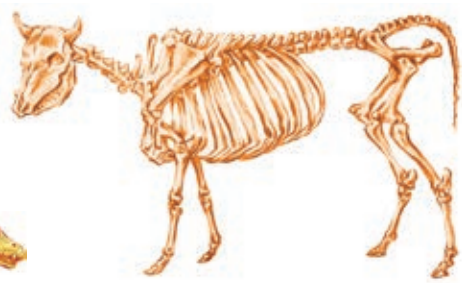
Otros animales carecen de esqueleto, como las lombrices de tierra y los gusanos.

Mariposa

Oruga

Lombriz

Pollo


Toro

Perro

Pez

Algunos animales no tienen esqueleto, como las mariposas y los gusanos. ¿Cómo se sostienen?

El esqueleto

Reconoce y analiza.

En tu muñeca hay un huesito que sobresale; tócalo.

¿Es duro o blando? _____

Ahora toca los músculos de tu brazo. ¿Son duros o blandos? _____

Si no tuvieras huesos, ¿podrías sostenerte en pie? ¿Por qué? _____

_____

¿Podrías sujetar un lápiz o lanzar una pelota? ¿Por qué? _____

_____

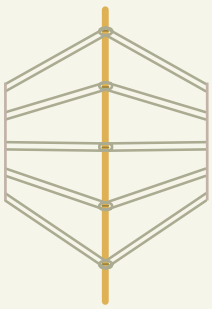
Compara tus respuestas con las de un compañero y en grupo concluyan cuál es una de las funciones del esqueleto. Anoten sus conclusiones en el cuaderno.

La caja torácica

Identifica y explica.

Materiales

- Un palo de 1.5 cm de ancho y 10 cm de largo
- Dos palos de 1.5 cm de ancho y 5 cm de largo
- Diez tramos de 20 cm de alambre galvanizado calibre 20
- Papel periódico
- Tres cucharadas de harina
- Un globo pequeño
- Agua
- Un recipiente para calentar



Manos a la obra

Primero, con ayuda de un adulto preparen engrudo. Para ello, disuelvan la harina en un cuarto de taza de agua. En el recipiente calienten una taza de agua; cuando hierva, agreguen la mezcla de agua con harina, revolviendo para evitar que se formen grumos. Cuando la mezcla espese, retírenla del fuego.

Con un lápiz hagan marcas cada dos centímetros de distancia en el palo más largo.

Doblen los tramos de alambre a la mitad. En cada marca del palo coloquen un alambre y enróllenlo por su parte media al palo, como se muestra en el dibujo. Hagan lo mismo con cada alambre.

Sujeten los extremos de los alambres a los palos más cortos para formar una especie de caja torácica.

Recorten el papel periódico en pequeños trozos.

Recubran su modelo con los trozos de periódico mojados en el engrudo. Dejen secar aproximadamente 4 horas.

Inflen el globo de manera que puedan introducirlo en su modelo. El globo semejará el corazón o los pulmones.

Con una mano, presionen el globo. Después, introdúzcanlo en su modelo y presionen nuevamente.

¿Qué diferencia notaron al presionar el globo fuera y cuando estaba dentro de la "caja torácica"?

_____

_____

¿Qué sucedería si una persona recibiera un golpe en el pecho y no tuviera los huesos de la caja torácica?

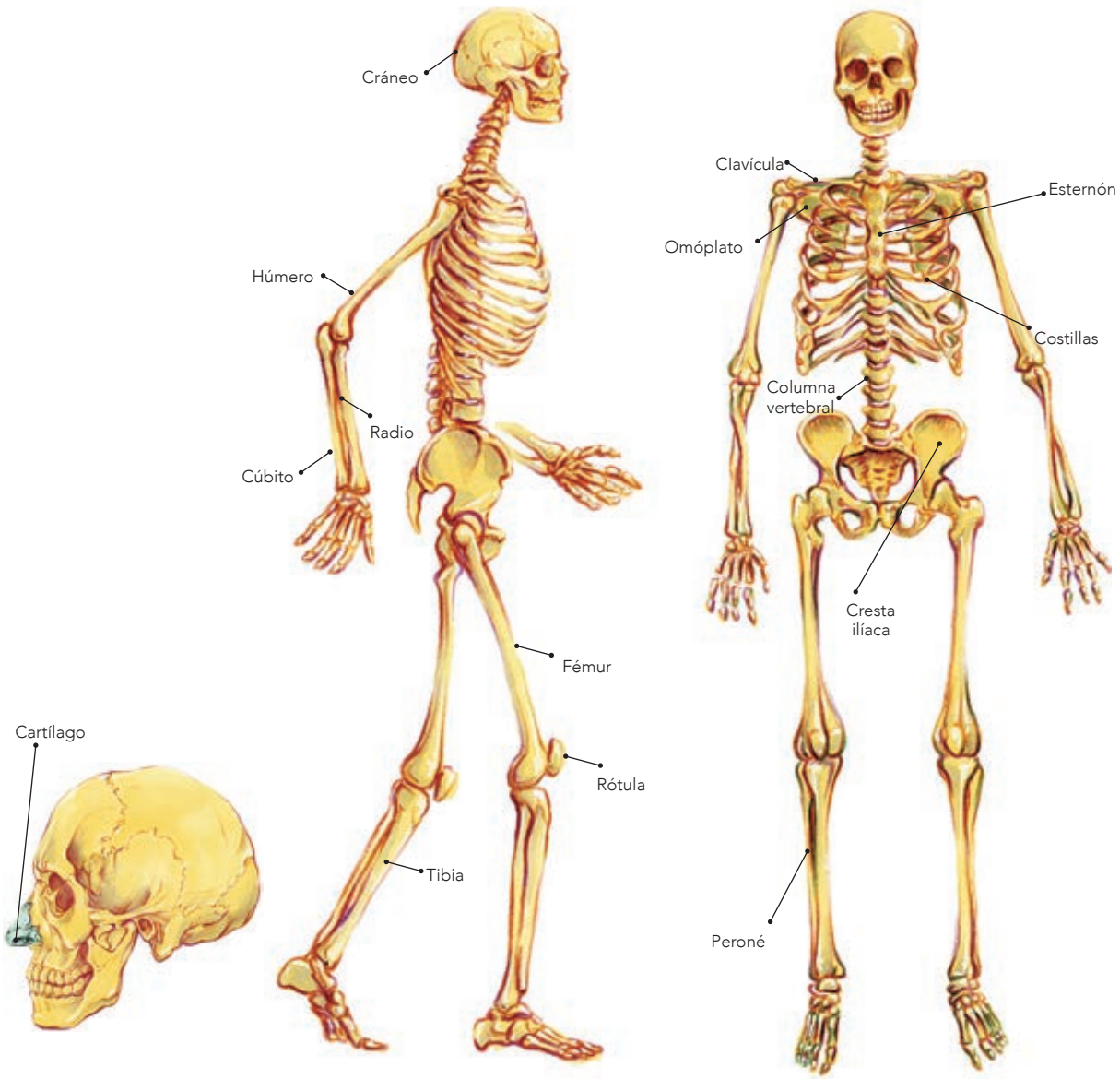
_____

_____

Entre todo el grupo concluyan cuál es la función de los huesos que cubren los órganos blandos. Escriban sus conclusiones en el cuaderno.

El esqueleto está formado por huesos. Los huesos son estructuras duras de nuestro cuerpo y permiten que el esqueleto dé soporte al cuerpo, además de brindar protección a órganos como el cerebro. Muchos de los movimientos que realizamos, como correr, caminar, saltar o agacharnos, son posibles gracias al soporte que nos dan los huesos.

Los cartílagos de la nariz, la oreja y la unión del esternón con las costillas forman parte del esqueleto.



La nariz y las orejas

Reconoce e identifica.

Con cuidado toca y flexiona tus orejas y tu nariz.

¿Cómo es su consistencia? _____

¿Su dureza es igual a la de un hueso?

_____

_____

¿Los huesos se pueden doblar igual que tus orejas? ¿Por qué? _____

_____

_____

Tus orejas y la punta de tu nariz están formadas por cartílago. Como lo descubriste en la actividad anterior, el cartílago es un tejido flexible y blando, aunque con cierta rigidez. Además de las orejas y la punta de la nariz, también se encuentra en los extremos de algunos huesos. Seguramente cuando has comido una pierna de pollo lo has observado en los extremos del hueso; lo puedes distinguir porque es blanco y menos duro.

Bebé

Joven

Adulto

Muchas partes del esqueleto de los niños están formadas por cartílago. A medida que un niño crece, su esqueleto va creciendo también, y muchos de sus cartílagos se endurecen hasta transformarse en hueso. Casi todos los huesos dejan de crecer cuando la persona es adulta. En el esqueleto del adulto, el cartílago constituye una parte muy pequeña.

Consulta en...

Pregunta a tu profesor por el siguiente libro que se encuentra en la Biblioteca Escolar:

El cuerpo. Huesos, músculos, sangre y mucho más, de Richard Walker, México, SEP-Planeta, 2003.

Cadera de un bebé

Cadera de un adulto

Un dato interesante

El esqueleto de una persona adulta está constituido por 206 huesos, mientras que el de un recién nacido por 270. Esta diferencia se debe a que a medida que crecemos muchos huesos se unen; por ejemplo, los huesos de la cadera.

Nuestros puntos flexibles: las articulaciones

Los puntos donde se unen los huesos se conocen como articulaciones, las cuales nos permiten flexionar y girar algunas partes de nuestro cuerpo. ¿Te imaginas cómo caminarías si no tuvieras articulaciones en la cadera?

Por lo general, en las articulaciones encontramos ligamentos; seguramente habrás escuchado en las noticias que los deportistas sufren lesiones en los ligamentos. Éstos son como ligas muy resistentes que sirven para unir un hueso con otro.

Los huesos, las articulaciones, los cartílagos y los ligamentos forman lo que conocemos como sistema óseo.

El cuerpo se dobla

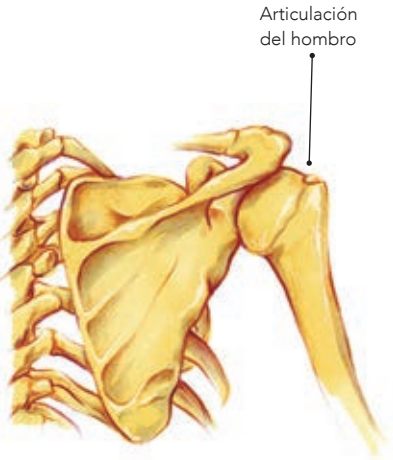
Reconoce e identifica.

Realiza varios movimientos con un brazo y toca los puntos donde éste se flexiona: codo, muñeca, hombro; también toca donde se flexionan los dedos.

¿Cuántos puntos del brazo que se pueden flexionar encontraste? _____

Si no tuvieras estos puntos, ¿qué movimientos no podrías realizar? _____

¿Qué tipos de movimientos puedes hacer en esos puntos? ¿Por qué? _____

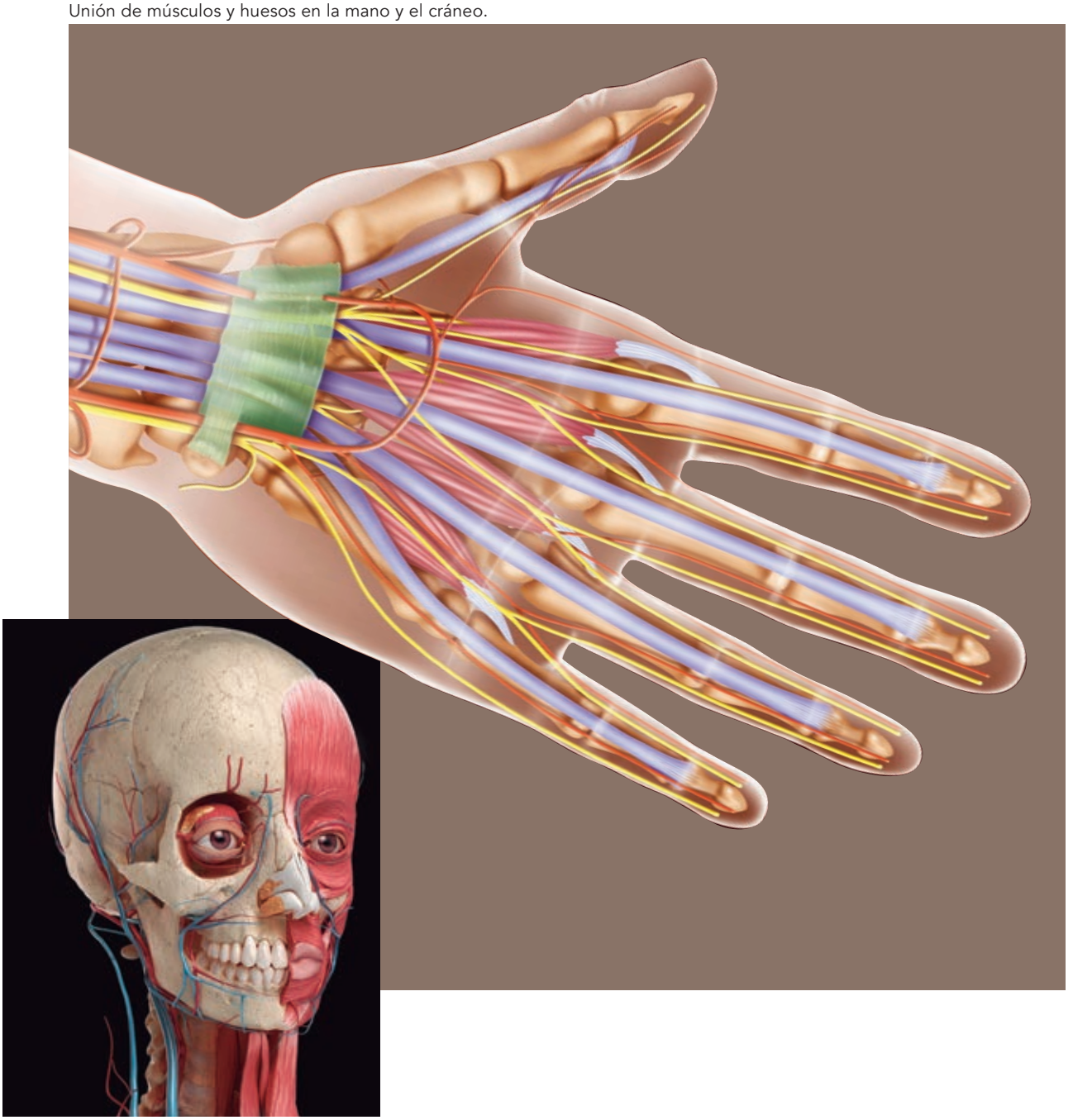


Identifica las articulaciones del cuerpo humano. ¿Qué movimientos observas?

El sistema muscular

Los huesos dan rigidez al cuerpo, y las articulaciones nos permiten flexionar ciertas partes; pero, además de huesos y articulaciones, para movernos también necesitamos de los músculos, que son tejidos que se encogen y estiran, y recubren casi todo el esqueleto. Cuando un músculo se encoge, se contrae, y cuando se estira, se relaja.

Unión de músculos y huesos en la mano y el cráneo.



Estira y afloja

Identifica y generaliza.

Realicen la siguiente actividad en equipos de tres participantes.

Uno de ustedes deberá extender un brazo a la altura del pecho con el puño cerrado y otro le sujetará el puño con la mano. Tengan cuidado porque pueden golpearse sin querer.

El que tiene el brazo extendido intentará flexionarlo para que su puño toque su hombro, mientras que el otro tratará de impedir este movimiento.

Un tercer miembro del equipo identificará los músculos que están en tensión.

Ahora realicen el movimiento contrario: con el brazo flexionado, uno de ustedes intentará extenderlo, mientras que el otro lo impedirá, y el tercer integrante identificará los músculos que están trabajando.

¿Cómo se sienten los músculos mientras hacen esfuerzo?

_____

¿Cómo se sienten los músculos cuando no hacen esfuerzo?

_____

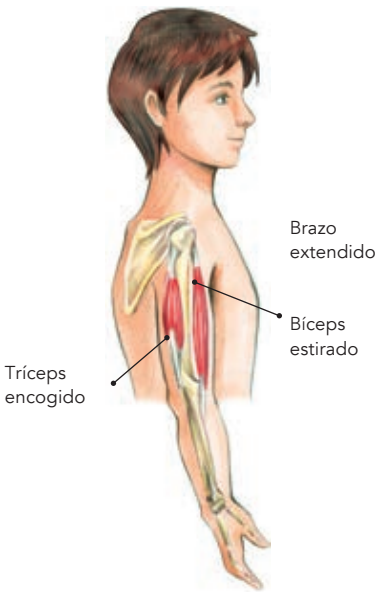
En el movimiento de flexionar y extender el brazo, ¿qué músculos trabajan? (Observa la figura de la derecha).

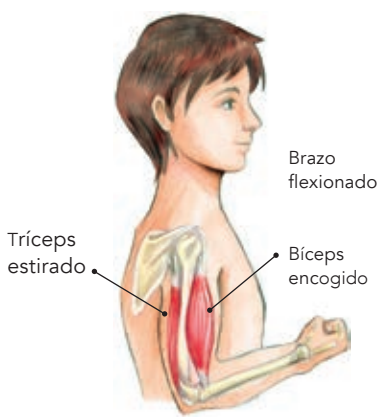
_____

_____

Realicen otros movimientos, por ejemplo, flexionar y estirar la rodilla o girar el tronco o el antebrazo de izquierda a derecha, y viceversa. Investiguen para identificar cuántos y cuáles son los músculos que trabajan en estos movimientos.

De acuerdo con esta experiencia, concluyan entre todo el equipo cuántos músculos participan en un movimiento. Anoten sus conclusiones en el cuaderno.





Músculos involucrados en la extensión y flexión del brazo.

Músculos de la cara y del cuello.

Un dato interesante

Los músculos también nos ayudan a comunicarnos. En la cara tenemos alrededor de 80 músculos. Algunos sirven para mover la boca y la lengua; otros, para realizar expresiones faciales, como la sonrisa.

Músculos, huesos y articulaciones trabajan en conjunto, y así logran el movimiento del cuerpo humano.

La mayoría de los músculos están fijos a los huesos. El estiramiento y el encogimiento de los músculos tira de los huesos y da movimiento a las articulaciones. Para realizar un movimiento o giro, los músculos trabajan en parejas: uno realiza la función contraria del otro; es decir, uno estira o gira una parte del cuerpo y el otro la encoge o realiza el giro inverso. De esta manera, músculos, huesos y articulaciones trabajan conjuntamente para que el cuerpo adopte distintas posiciones y podamos caminar, correr, hacer rutinas gimnásticas y realizar movimientos finos, como escribir o mover piezas muy pequeñas. Como puedes darte cuenta, para lograr el movimiento tanto el sistema óseo como el muscular trabajan en conjunto, pero ¿cómo coordinan ese trabajo?

Juguemos

Analiza.

Hagan espacio dentro del salón; cada quien lance y atrape una moneda; láncenla en diferentes direcciones.

Ahora mantengan el equilibrio sobre un pie durante 30 segundos.

Analicen detenidamente los movimientos que realizaron.

¿Cómo hicieron para atrapar la moneda?

¿Cómo pudieron mantener el equilibrio?

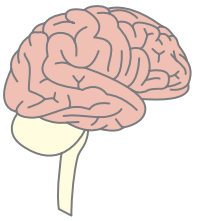
¿Tuvieron que pensar para realizar los movimientos?

¿Cuánto tiempo les llevó hacerlos?

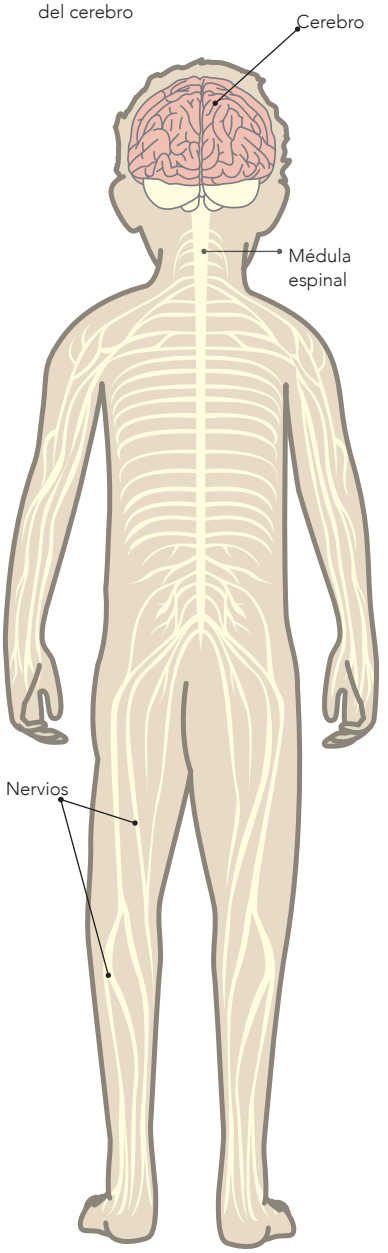
¿Qué parte del cuerpo dirige los movimientos?

El sistema nervioso

Cuando juegas a lanzar la moneda, imaginas su recorrido para atraparla. Para mantener el equilibrio, identificas hacia dónde se inclina tu cuerpo y tratas de compensar su peso moviéndolo hacia el lado contrario. Para realizar los movimientos anteriores, el sistema nervioso analiza cada situación y coordina al sistema muscular. Esto sucede porque entre el cerebro y el resto del cuerpo hay una comunicación constante. Cuando queremos mover parte de nuestro cuerpo, el cerebro, por medio de los nervios, envía señales a los músculos para que actúen. Este mecanismo ocurre tan rápido que no te das cuenta.



Vista lateral del cerebro



La percepción y ejecución del movimiento muscular se logra por medio del sistema nervioso, que coordina al sistema muscular.

Los movimientos mencionados, como lanzar una moneda al aire o mantener el equilibrio, se llaman voluntarios porque son producto de nuestra voluntad. Pero también hay músculos en nuestro cuerpo que se mueven sin que lo decidamos; a estos movimientos se les conoce como involuntarios; un ejemplo son los latidos del corazón.

El sistema nervioso, además de coordinar nuestros movimientos, regula la percepción y las respuestas de nuestros órganos de los sentidos: la vista en nuestros ojos, el olfato en la nariz, el tacto en la piel, el gusto en la lengua y la audición en los oídos.

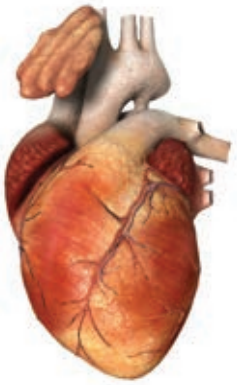
Como podrás darte cuenta, un simple movimiento involucra tres sistemas: óseo, muscular y nervioso. Al conjunto de los sistemas muscular y óseo se le llama aparato locomotor y está coordinado por el sistema nervioso.

La ciencia y sus vínculos

Cuando un médico sospecha que una persona ha sufrido alguna fractura de huesos, solicita que le tomen una radiografía a la parte lesionada del cuerpo. La radiografía es algo parecido a una fotografía interna en blanco y negro en la que es posible ver los huesos. Así el médico puede determinar si existe una lesión. ¿Cómo es posible ver nuestros huesos en una radiografía? Esto se debe a los rayos X.

Los rayos X atraviesan la piel, los músculos y la grasa, pero no los huesos. Para sacar una radiografía, la parte del cuerpo que se desea observar se coloca entre un aparato que emite los rayos X y una placa fotográfica. Los rayos X traspasan los tejidos mencionados, llegan a la placa fotográfica y la oscurecen; mientras que si hay hueso, chocan, se absorben o rebotan. En una radiografía, las partes blandas del cuerpo se ven oscuras y las duras se ven claras.

El físico alemán Wilhelm Conrad Roentgen descubrió accidentalmente los rayos X en 1895. Este hecho se difundió por todo el mundo y varios investigadores se interesaron en desarrollar la tecnología para emplearla en el campo médico. Aunque los rayos X permiten detectar lesiones en los huesos, también pueden dañar nuestro cuerpo si son utilizados de forma inapropiada (tiempo y frecuencia excesivos).



Un dato interesante

El latido del corazón es un movimiento involuntario. En algunas personas este mecanismo falla. En la actualidad, gracias al mayor conocimiento de nuestro cuerpo y al avance de la tecnología, a las personas con este padecimiento se les coloca en el corazón un pequeño aparato llamado *marcapasos*, encargado de que este órgano lata de manera normal.

¡Sigue en movimiento!

Imagina por un momento que no pudieras mover una de tus manos o doblar tus rodillas, ¿cuántas actividades no podrías realizar?

Una lesión en los huesos, los músculos o los nervios le resta movilidad al cuerpo, por eso es importante conocer algunas medidas para cuidarlo.

Protegiendo nuestro cuerpo

Observa y explica.

Observa las imágenes y explica en las líneas cuáles de ellas representan actividades o posturas adecuadas para conservar en buen estado tu aparato locomotor y cuáles pueden causarte daño.

Comenten en grupo por qué es importante el cuidado del aparato locomotor. ¿Qué medidas preventivas debes llevar a cabo para cuidar tu salud?

Consulta en...

Riesgos ergonómicos que pueden producirte algún daño: <http://www.stps.gob.mx/anexos/propuestas_didacticas.pdf>.

El calentamiento de los músculos, antes de hacer ejercicio, evita lesiones.

Medidas de prevención para evitar accidentes

Las lesiones en el aparato locomotor pueden incluir desde una torcedura, un desgarre, una luxación, hasta una fractura, es decir, el rompimiento de un hueso. Para prevenirlas, antes de hacer ejercicio debes calentar los músculos, evitar ejercicios extenuantes por tiempos prolongados e hidratarte antes, durante y después de la actividad física tomando suficiente agua simple potable.

Debes ser cuidadoso al realizar cualquier tipo de ejercicio físico y hacerlo como te indique alguien con experiencia en acondicionamiento físico, especialmente si tienes sobrepeso u obesidad, ya que estos trastornos provocan que el esqueleto y los músculos realicen más esfuerzo del normal.

También debes tener precaución para evitar lesiones, por ejemplo, al caer de una bicicleta, patineta o patines o sufrir accidentes de tránsito. Los golpes en los huesos pueden ocasionar fracturas que son especialmente peligrosas cuando suceden en el cráneo o en las costillas. No camines sobre bardas, azoteas ni lugares que puedan resultar peligrosos. Usar casco y protecciones en codos y

rodillas son medidas que disminuyen la posibilidad de sufrir una lesión grave.

Para mantener tus huesos sanos, es necesario consumir alimentos ricos en calcio, como leche, queso, tortillas de maíz, charales, sardinas y otros nutrimentos presentes en vegetales de hojas verdes, como berro, epazote y verdolaga. Practicar algún deporte al aire libre bajo el sol favorece que tu cuerpo produzca vitamina D, que ayuda a fijar el calcio en tus huesos y dientes para fortalecerlos.

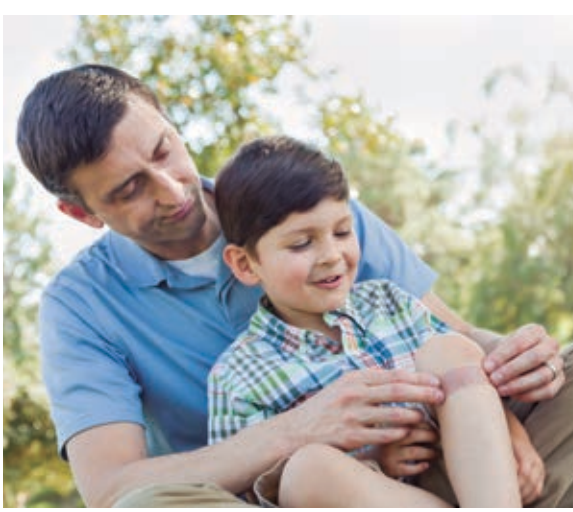
Una dieta correcta, basada en el Plato del Bien Comer, y la actividad física necesaria te mantendrán sano y contribuirán al buen desarrollo de tus músculos y huesos.

Medidas de atención en caso de accidentes

Deben evitarse las lesiones, pero si alguien o tú mismo presenta un problema que involucre daños como raspones, cortaduras, torceduras o golpes, debe acudir de inmediato con un adulto para que lo lleve al médico y le dé atención.

En caso de presentar heridas, es necesario lavarlas bajo la supervisión de un adulto. Si existe fractura o la persona lesionada pierde la conciencia, sigan estas instrucciones:

1. Si es evidente una fractura o se sospecha su presencia, no muevan al lesionado. Atiéndanlo sólo en caso de que sepan dar primeros auxilios y manténganlo cubierto con un suéter o cobija mientras llega la ayuda profesional.
2. Tengan a la mano un directorio de los servicios de emergencia para solicitar el apoyo de personal especializado (médicos, paramédicos y bomberos).



También es necesario lavar las heridas leves como raspones y cortaduras bajo la supervisión de un adulto.

Durante el desarrollo de este tema reconocerás la relación que existe entre los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y el sistema nervioso en el proceso de la nutrición.

Asimismo, identificarás la importancia de la nutrición en el crecimiento y buen funcionamiento de tu cuerpo.

TEMA 2

La alimentación como parte de la nutrición

El aparato digestivo

Cada vez que consumes alimentos, incorporas a tu cuerpo los materiales necesarios para mantener en funcionamiento sus sistemas y aparatos. Los alimentos también son el combustible que te proporciona energía para que realices tus actividades diarias.

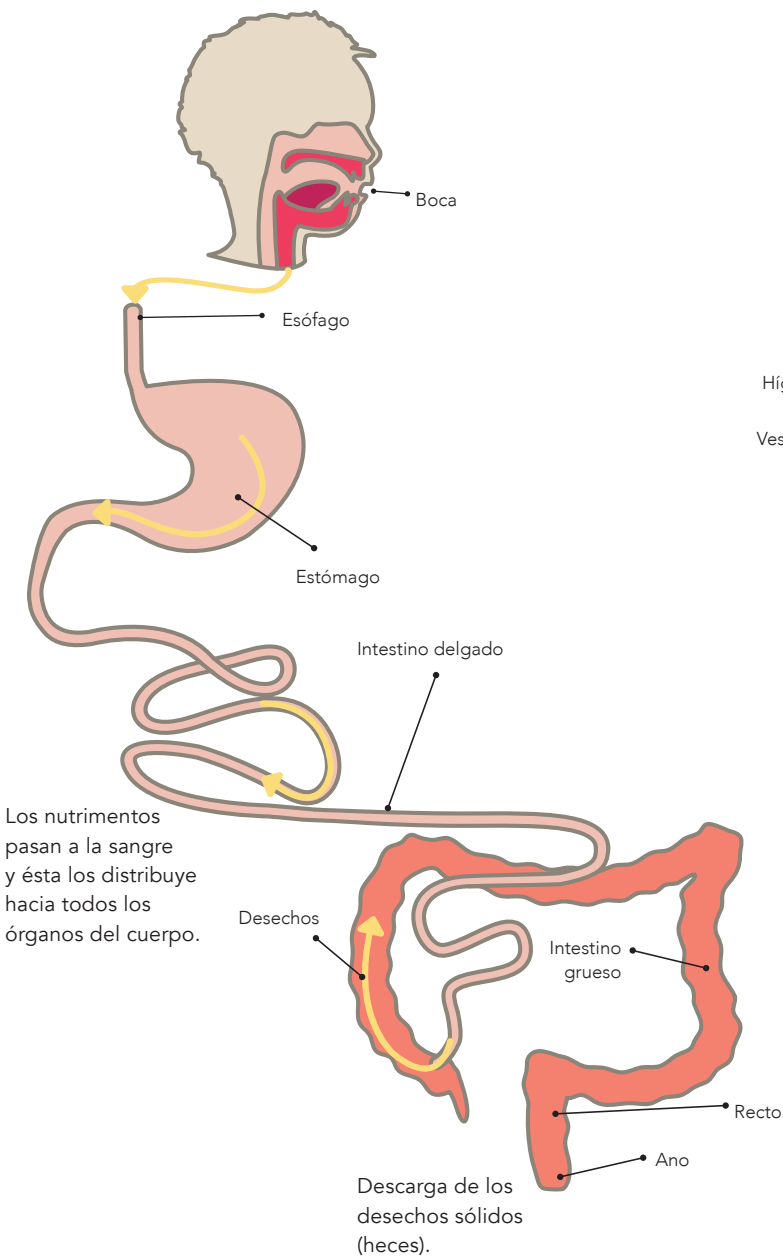
Tal como los consumes, los alimentos no pueden ser aprovechados por tu cuerpo; deben ser descompuestos en componentes más pequeños, llamados nutrimentos. El cuerpo absorbe los nutrimentos y todo lo que no se utiliza se desecha. Estas funciones las realiza el aparato digestivo. Desde que introduces un alimento en tu boca, el aparato digestivo inicia su trabajo: la digestión. Digerir los alimentos es transformarlos en materiales más sencillos para que el cuerpo pueda utilizarlos.

Masticar los alimentos es el primer paso de la digestión. Enseguida, el alimento es deglutido y pasa del esófago al estómago, donde se realiza una parte de la digestión gracias a los jugos gástricos y otras sustancias que convierten el alimento en una masa semilíquida llamada *quimo*. Esa masa pasa al intestino delgado, donde se absorben los nutrimentos. De ahí, los nutrimentos pasan al torrente sanguíneo, que los lleva

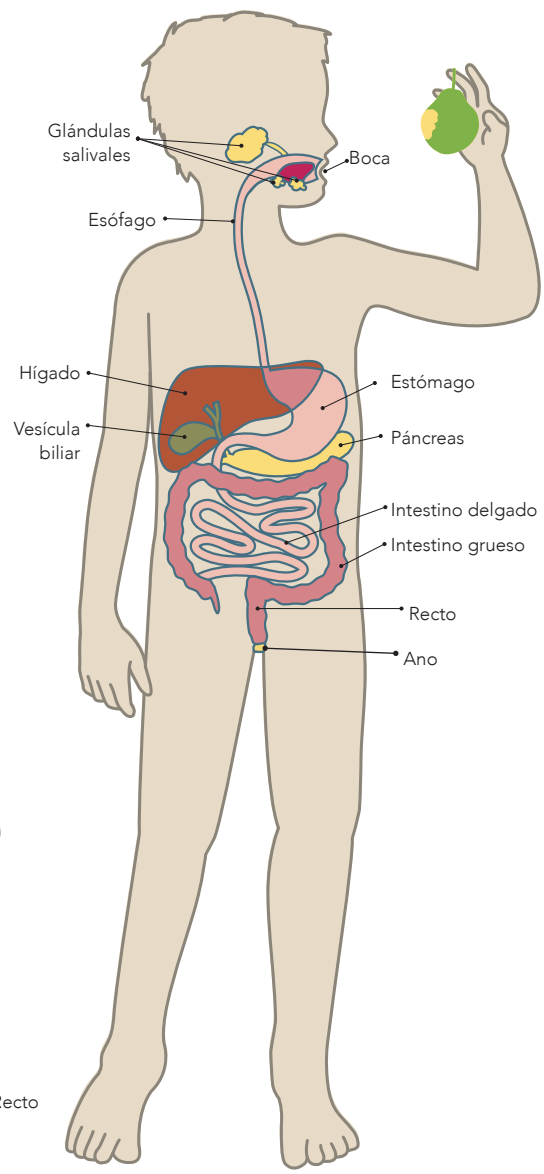
El ser humano tiene como hábito alimentarse tres veces al día. El horario varía según las costumbres y tradiciones del lugar donde vive.

a todo el cuerpo para que sean aprovechados donde se necesitan. Lo que no se aprovecha sigue su camino por el intestino grueso y de ahí se excreta en forma de heces por el ano.

Proceso de nutrición



Aparato digestivo

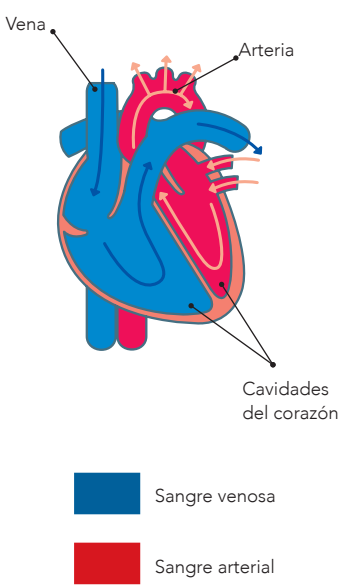


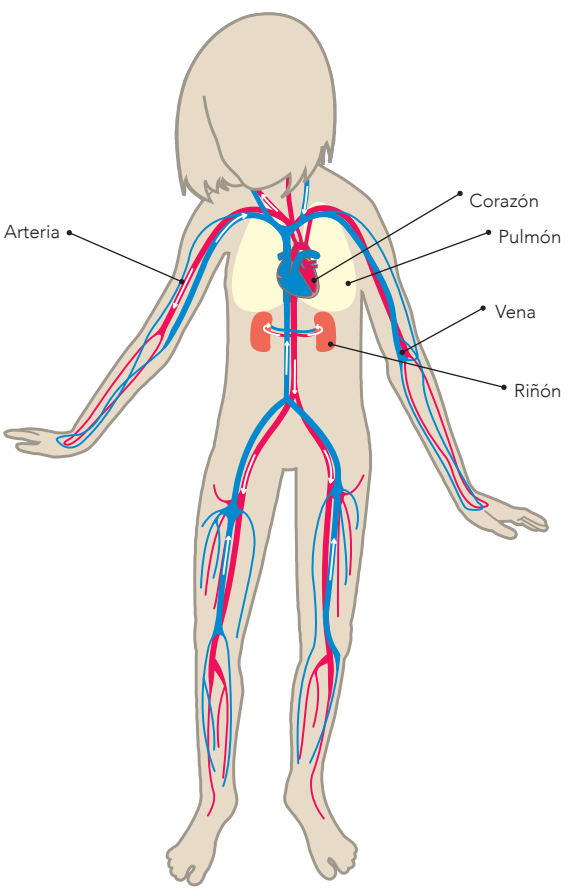
El aparato circulatorio

La sangre es el vehículo que lleva a todas las partes del cuerpo las sustancias que éste necesita para vivir. Asimismo, transporta algunos desechos para que sean eliminados. Las vías por donde viaja la sangre son las venas y las arterias. Las arterias, las venas y el corazón forman un circuito.

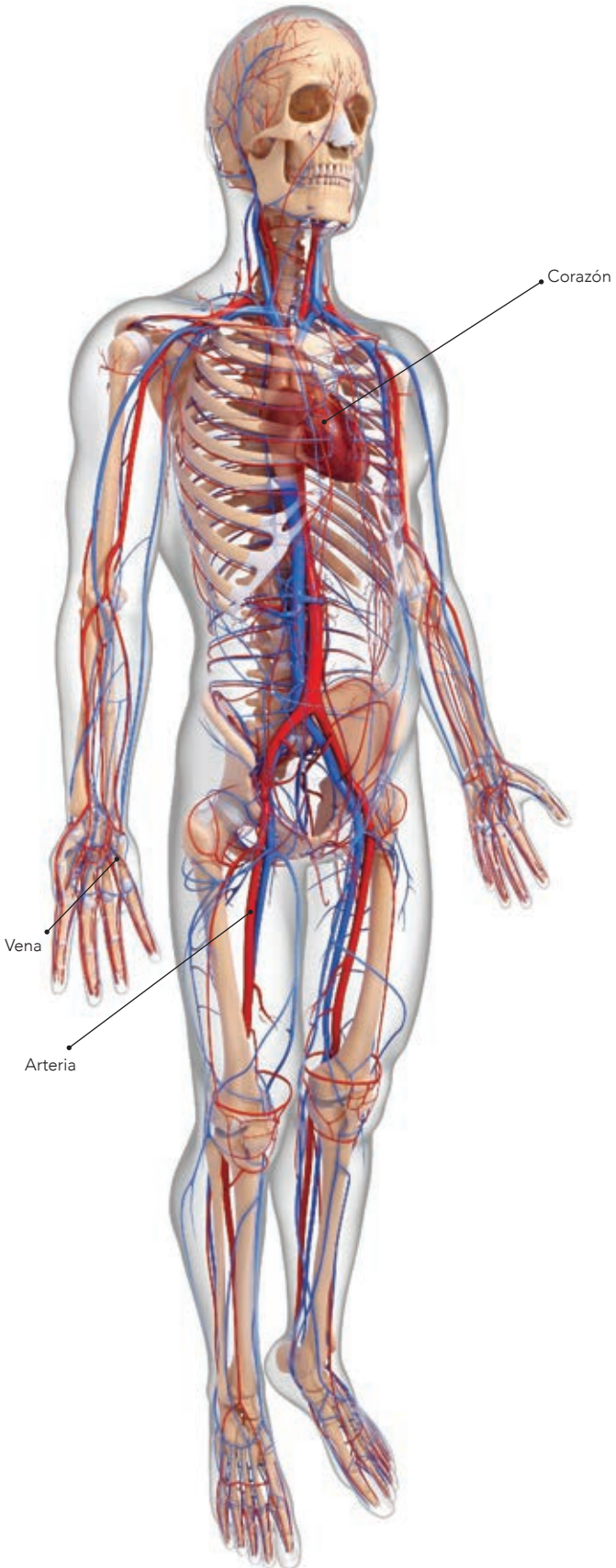
El corazón es un órgano que se encuentra en la parte media del tórax y se encarga de bombear la sangre para que llegue a todo el cuerpo. Las arterias llevan la sangre del corazón al resto del cuerpo con las sustancias que éste requiere, mientras que las venas llevan la sangre del cuerpo con algunas sustancias de desecho hacia el corazón. El corazón, las venas y las arterias forman parte del aparato circulatorio.

Corazón





En la digestión de los alimentos, los nutrimentos pasan al torrente sanguíneo, que los lleva a todo el cuerpo para ser aprovechados.



El corazón, las venas, las arterias y la sangre forman parte del aparato circulatorio.

El aparato respiratorio

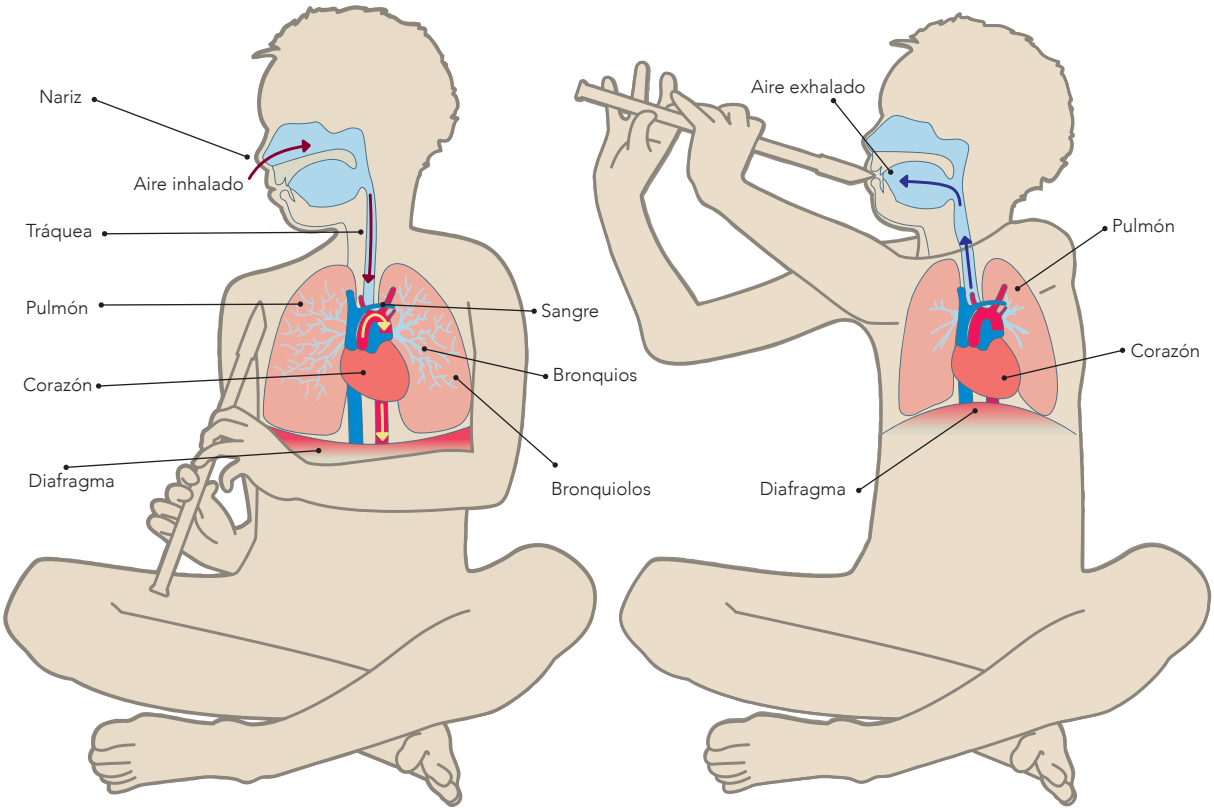
Ahora ya sabes cómo se obtienen los nutrimentos y se distribuyen por el cuerpo; pero, ¿cómo extraemos la energía de los nutrimentos? La sangre, además de transportar los nutrimentos, también transporta oxígeno. ¿Cómo llega el oxígeno a la sangre? Al respirar utilizamos el aparato respiratorio, que está compuesto por varios tubos o conductos que se inician en la nariz, se conectan con la boca y continúan en la tráquea, los bronquios y bronquiolos, hasta llegar a unas estructuras microscópicas en forma de saco llamadas alveolos, situadas en el interior de los pulmones, donde se lleva a cabo el intercambio de gases: oxígeno y dióxido de carbono.

¿Cómo respiro?

Observa y explica.

En equipos, observen los siguientes esquemas de la respiración.

Expliquen en su cuaderno en qué consiste la respiración y cuáles órganos se involucran en ella.



En los pulmones se lleva a cabo el intercambio de gases: oxígeno y dióxido de carbono.

Al inhalar introducimos aire a nuestros pulmones con la ayuda de un músculo llamado diafragma y de los músculos intercostales que permiten el movimiento del tórax para la entrada de aire. El aire es una mezcla de gases entre los que se encuentra el oxígeno, gas indispensable para la vida.

Al exhalar expulsamos dióxido de carbono, una sustancia de desecho que se produce en nuestro organismo.

La sangre es bombeada por el corazón hacia los pulmones, donde toma el oxígeno que allí se encuentra y regresa al corazón, que la bombea hacia todo el cuerpo para repartir el oxígeno. Al pasar por los pulmones, la sangre también suelta el dióxido de carbono que ha recogido en su tránsito por todo el cuerpo.

Cuando el oxígeno se combina con los nutrimentos que hemos extraído de la digestión se obtiene la energía que nuestro cuerpo necesita para llevar a cabo todas sus actividades. Gracias a esta energía podemos caminar, correr, jugar, y nuestro cuerpo puede realizar todas sus funciones internas, como la digestión.

Los sistemas y aparatos de nuestro cuerpo trabajan en equipo

Analiza, integra y esquematiza.

En equipo, analicen cómo se relacionan los aparatos digestivo y circulatorio con el sistema nervioso.

Después, entre todos y con la ayuda de su profesor, construyan un modelo en el que representen la relación entre el sistema y los aparatos mencionados.

Aparato respiratorio, ¿reconoces los pulmones?

Durante el desarrollo de este tema reconocerás el aporte nutrimental de cada grupo de alimentos representados en el Plato del Bien Comer y los relacionarás con los que se producen en tu localidad.

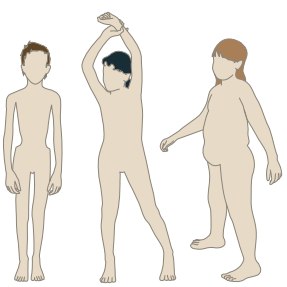
También aprenderás a comparar los alimentos que regularmente consumes con los que recomienda el Plato del Bien Comer para tener una dieta correcta.

TEMA 3

Dieta: los grupos de alimentos

Para que tu cuerpo pueda crecer, desarrollarse y funcionar adecuadamente, debes alimentarte de manera correcta. Los alimentos que ingieres te aportan los elementos necesarios para este fin. Por medio de la digestión, la respiración y la circulación obtienes las sustancias que requieren tus órganos para que realices todas las actividades.

En la variedad de alimentos existentes encuentras las sustancias necesarias para crecer y desarrollarte.



¿Cuáles son los nutrimentos que necesita mi cuerpo?

Reconoce e identifica.

En equipos, busquen información acerca de los tipos de nutrimentos que les proporcionan los grupos de alimentos del Plato del Bien Comer. Orienten su investigación para contestar en su cuaderno las siguientes preguntas: ¿Para qué sirve cada tipo de nutrimento? ¿En qué grupo de alimentos los encontramos? ¿En qué alimentos se encuentran los carbohidratos y las grasas? ¿En qué alimentos se hallan las vitaminas y los minerales? ¿En cuáles se encuentran las proteínas? Organicen la información en un cuadro como el que se muestra enseguida.

Grupo de alimentos y bebidas, principal nutrimento que aportan	Función	Alimentos y bebidas que los contienen

Ahora, individualmente escribe qué tipo de alimentos y bebidas crees que debes consumir en mayor cantidad.

El Plato del Bien Comer

Ahora que conoces los nutrimentos que contienen los alimentos, quizá te preguntes qué tipo y qué cantidades de ellos debemos consumir para tener una dieta correcta.

Se llama dieta a la variedad y cantidad de alimentos que se consumen cada día. Para que ésta sea correcta, debe contener todos los nutrimentos en las proporciones indicadas en los grupos de alimentos que observas en el Plato del Bien Comer.

El Plato del Bien Comer es un esquema que ilustra los tres grupos de alimentos y establece recomendaciones acerca de su consumo. Sirve de guía nutrimental para los mexicanos; aconseja que en cada comida consumas por lo menos un alimento de cada grupo y bebas agua simple potable. Hay alimentos que debes comer más, como verduras y frutas, y otros menos, como productos de origen animal.

¿Mi dieta es correcta?

Identifica y analiza.

En tu cuaderno escribe una lista con todo lo que comes y bebes en un día, y anota las cantidades.

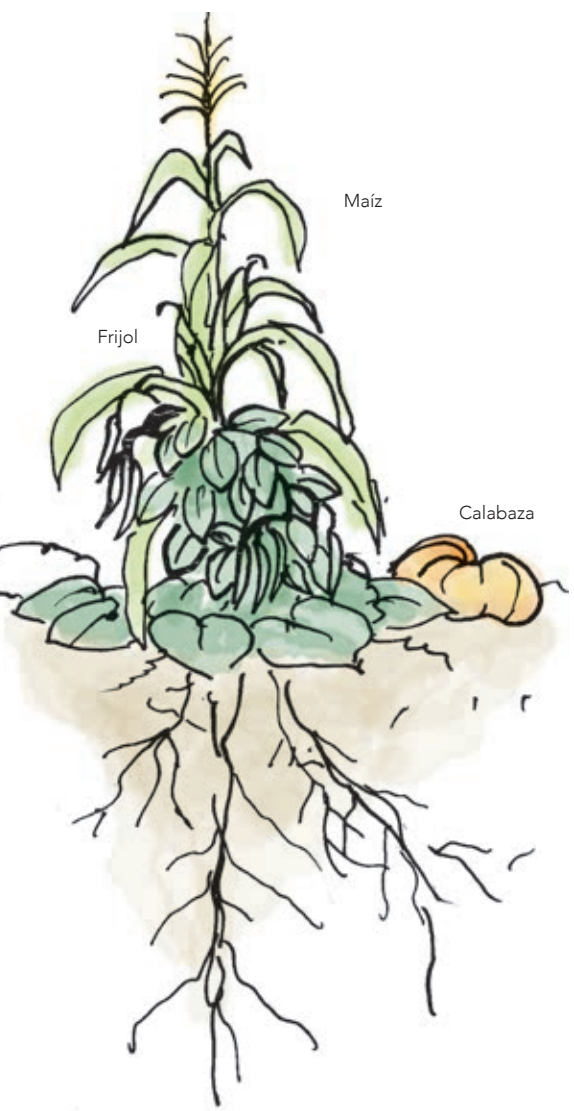
En equipo, relacionen los alimentos y bebidas presentes en su localidad con los del Plato del Bien Comer. Ubíquenlos en los grupos respectivos.

Diseñen una dieta. Elijan entre desayuno, comida o cena, de preferencia con los alimentos y bebidas propios de su localidad y que sean de temporada. Recuerden, en cada comida debe haber por lo menos un alimento de cada grupo.

Ahora, individualmente, compara la dieta correcta con tu dieta cotidiana (en la lista que escribiste al principio de esta actividad). ¿Cómo es tu alimentación? ¿Cómo podrías mejorarla? ¿Con qué bebidas ingieres tus alimentos? Elaboren en grupo una conclusión acerca de qué es una dieta correcta.

Como ves, los pastelillos, frituras y bebidas industrializadas (refrescos y jugos) no están en el Plato del Bien Comer, ya que estos alimentos contienen grandes cantidades de grasas y azúcares. Por esta razón su consumo debe ser esporádico y en cantidades mínimas. Comer en exceso o dejar de consumir alimentos de un grupo puede provocar desórdenes alimentarios, como el sobrepeso, la obesidad o la desnutrición.

Milpa



¿Qué cantidad de alimentos necesita mi cuerpo?

Analiza y clasifica.

Materiales

- Una cartulina
- Hojas blancas
- Colores
- Pegamento
- Tijeras
- Regla
- Lápiz y goma

Manos a la obra

En equipo, y con la ayuda de su profesor, recorten la cartulina en forma de círculo para elaborar el Plato del Bien Comer.

En hojas blancas elaboren dibujos de los alimentos con los que diseñaron su dieta de la actividad anterior y ubíquenlos en los grupos que correspondan al Plato del Bien Comer: 1) verduras y frutas, 2) cereales y tubérculos y 3) leguminosas y alimentos de origen animal.

Expliquen en su cuaderno qué combinaciones pueden hacer con el grupo de cereales y leguminosas.

Consulta en...

Para saber más sobre el tema, entra a <http://basica.primariatic.sep.gob.mx/med/PA5_CN_B1_OA_10009/index.html> y juega con el video interactivo.

Cultivo lo que consumo

Cuando existen problemas para encontrar alimentos nutritivos en la localidad donde vivimos, una opción es cultivar nuestras propias hortalizas.

El huerto escolar

Investiga y organiza.

En equipos, investiguen lo que necesitan para instalar un huerto escolar.

Si no tienen espacio suficiente en la escuela, busquen alternativas, como cultivar en cajones de madera o en cubetas.

Revisen su esquema del Plato del Bien Comer y decidan qué hortalizas cultivarán. Es importante que cada equipo escoja una diferente. Investiguen cuáles son los requerimientos de luz y agua de las hortalizas que cultivarán.

Si en su escuela ya existe un huerto escolar, introduzcan cultivos nuevos que se incluyan en el Plato del Bien Comer.

PROYECTO

Las brigadas de seguridad escolar

El interés por tu cuerpo es importante, por lo que, además de mantener una dieta correcta, debes protegerlo de los diferentes fenómenos perturbadores, naturales o provocados por los seres humanos, por medio de las brigadas de seguridad escolar. En este proyecto aplicarás tus conocimientos para saber qué hacer en caso de un siniestro.

Las brigadas de seguridad escolar se han creado para prevenir y saber cómo actuar en caso de que se presente algún siniestro, ya sea en la escuela o en el lugar donde vives. Con tu equipo de trabajo, organicen su brigada. Para conformarla, pidan asesoría a su profesor, a la directora o a la persona responsable del Programa Nacional Escuela Segura.

Planeación

Elijan algún fenómeno perturbador o situación de riesgo que preferentemente atienda su brigada de seguridad escolar. Consideren los fenómenos o eventos que pueden ocurrir en el lugar donde viven, como sismos, incendios, inundaciones y deslaves. Las siguientes preguntas pueden servirles de guía.

¿A quién pueden preguntar sobre este tema? ¿Cuáles son los riesgos en la escuela y cómo pueden prevenirlos? ¿Cuáles son los fenómenos perturbadores que se presentan en la comunidad?

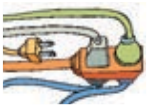
Desarrollo

Para el desarrollo de su proyecto, investiguen las acciones que realiza una brigada de seguridad escolar para prevenir y atender este tipo de fenómeno. A continuación encontrarán una propuesta de proyecto y las preguntas que contribuyen a desarrollarlo.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

SITUACIONES QUE PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS

- Conectar varios aparatos eléctricos en un mismo enchufe.



- Colocar sustancias como alcohol, *thinner* y gasolina, entre otras, cerca de la estufa o del calentador de agua.

- Utilizar cerillos cerca de materiales como cartón, papel o tela, entre otros.

- Dejar sin supervisión el horno o los quemadores encendidos de una estufa; veladoras, anafre u otro objeto con fuego.

Nombre del proyecto:
¿Cómo prevenir un incendio?

Reflexionen y comenten:

- ¿Qué situaciones pueden provocar incendios en el lugar donde viven o en la escuela?
- ¿Qué acciones se deben realizar para prevenir incendios en estos lugares?
- ¿Cómo actuar en caso de incendio?

Recuerden que para evitar confusión y temor ante cualquier situación de riesgo es importante seguir la recomendación básica: "no corro, no grito, no empujo".

Comenten con su profesor y compañeros por qué es importante seguir las acciones recomendadas en caso de una situación de riesgo y qué pasaría si no se llevaran a cabo. Escriban en su cuaderno sus reflexiones.

Comunicación

Pueden exponer su información en el periódico mural de la escuela, elaborar trípticos para repartirlos entre sus familiares y vecinos, hacer una presentación oral del tema o elaborar un cartel como el de la derecha.

Evaluación

Al realizar este ejercicio, podrás conocer tu desempeño en el trabajo en equipo. Es importante que reflexiones al respecto para mejorar cada vez más.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN EL HOGAR

ACCIONES PARA EVITAR INCENDIOS

- Conectar sólo un aparato eléctrico por enchufe.

- Almacenar las sustancias inflamables lejos de las fuentes de calor.

- Vigilar el horno o los quemadores encendidos de una estufa; las veladoras, el anafre u otro objeto con fuego.

Consulta en...
Pregunta a tu profesor por el siguiente libro que se encuentra en la Biblioteca Escolar: *Los incendios*, de Lena García Feijoo y Horacio García Fernández, México, SEP-ADN Editores, 2002.

	Sí	No	A veces	¿Cómo puedo mejorar?
Trabajé en equipo para atender una situación problemática.				
Participé responsablemente en actividades para buscar y compartir información con mi equipo de trabajo.				
Manifesté mi opinión y escuché la opinión de los miembros de mi equipo.				

Evaluación

Para contestar, será necesaria toda tu atención. Concéntrate en cada instrucción y realiza lo que se pide.

1. Lee las columnas y relaciona el nombre de los sistemas con la característica que los identifica.

1. Está conformado por las estructuras duras del cuerpo.
2. Sus componentes trabajan en parejas: uno se estira mientras el otro se encoge.
3. Da estructura y soporte al cuerpo.
4. Coordina y envía señales a los músculos para realizar los movimientos.
5. Está conformado por tejidos que se encogen y se estiran.
6. Regula la percepción y la respuesta de los órganos de los sentidos.

a. Sistema óseo

b. Sistema muscular

c. Sistema nervioso

2. Menciona los órganos que se involucran en la digestión y forman parte del aparato digestivo.

3. Subraya la respuesta correcta.

1. De acuerdo con lo que aprendiste en este bloque, existen alimentos que proporcionan vitaminas y minerales. ¿Qué alimentos contienen estos nutrimentos?

   a. Huevos y leche
   b. Carne y nopales
   c. Pan y mantequilla
   d. Espinacas y zanahorias

2. De acuerdo con lo que aprendiste en este bloque, prevenir accidentes es una forma de cuidar nuestro cuerpo. ¿Cuál es una medida para prevenir accidentes?

   a. Alimentarte con lo que más te guste y agrade.
   b. Hacer ejercicio hasta el cansancio.
   c. Realizar un calentamiento previo antes de cada actividad física.
   d. Correr para ponerse a salvo en caso de evacuación o simulacro.

Autoevaluación

Es momento de revisar lo que has aprendido en este bloque. Lee cada enunciado y marca con una (✓) el nivel que hayas logrado. Así podrás reconocer tu desempeño al realizar el trabajo en equipo y de manera personal.

	Siempre lo hago	Lo hago a veces	Difícilmente lo hago
Identifico la relación entre los sistemas nervioso, óseo y muscular en los movimientos de mi cuerpo.			
Reconozco la relación entre los aparatos digestivo, respiratorio y circulatorio en el proceso de la nutrición.			
Logro buscar información en diferentes fuentes.			

¿En qué otras situaciones puedo aplicar lo que aprendí en este proyecto?

	Siempre lo hago	Lo hago a veces	Difícilmente lo hago
Participo de manera colaborativa en las actividades del proyecto.			
Expreso curiosidad e interés al plantear preguntas y buscar respuestas para el proyecto.			
Realizo todas las tareas que se me asignaron en el equipo.			
Respeto los acuerdos que se tomaron en mi equipo.			

Me propongo mejorar en: