

4. Trabaja en pareja.



Busquen masa o plastilina de distinto color y palillos de dientes.

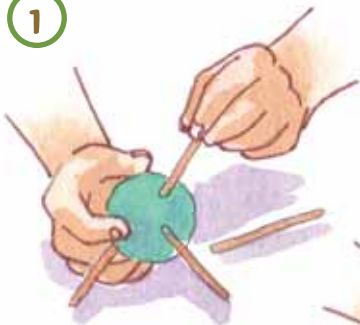
Forma tres pequeñas bolitas de masa o plastilina para representar los átomos que forman la molécula de bióxido de carbono. Representa los enlaces entre ellos con los palillos de dientes.



Un modelo de gas metano

¿Has sentido alguna vez el mal olor de la basura? ¿Qué es lo que lo produce? Cuando la basura se descompone produce gas metano, este es un gas natural que le da ese olor característico.

1



2



3



4



Una molécula de gas metano está formada por la unión de un átomo de carbono con cuatro átomos de hidrógeno.

- ▶ Haz una bola de plastilina de uno de los colores.
- ▶ Colócale cuatro palillos alrededor.
- ▶ Haz cuatro bolitas de plastilina del otro color. Estas serán solo un poco más pequeñas que las anteriores.
- ▶ Insértalas en los palillos.
- ▶ Ahora, fija tu modelo de la molécula de metano a la base de durapax mediante un trozo de alambre. Sujétalo bien y exhibelo en clase.
- ▶ ¿Qué átomo representa la bola del centro de esta molécula?
- ▶ ¿Qué átomos representan las bolitas de alrededor?
- ▶ ¿Qué representan los palillos?
- ▶ ¿Crees que el gas metano puede ser útil para cocinar? ¿Por qué?





- Toda la materia está formada por pequeñas partículas llamadas átomos.
- Una molécula es la unión o combinación de dos o más átomos.
- Las partículas principales de un átomo son los protones, los neutrones y los electrones.



5. Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno de Ciencias:
- a. Escribe ejemplos de materia que encuentres en tu entorno.
  - b. ¿Qué sucede cuando dos o más átomos se unen?
  - c. ¿Cuál es la diferencia entre los protones y los electrones?
  - d. ¿Qué contiene el núcleo de un átomo?

## Travesía



Unos cuatrocientos años antes de Cristo, el pensador griego Demócrito se hizo esta pregunta: ¿Es posible dividir una sustancia indefinidamente? Pensó que esto no era posible y que llegaba un momento en que se obtenían unas partículas que no podían ser divididas más a las cuales llamó átomos ■



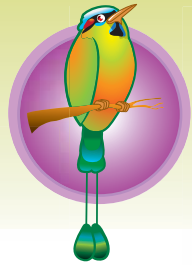
## • VENTANA CIENTÍFICA •



### Bomba de cobalto

Un tratamiento usado para ayudar a las personas que padecen cáncer es la radiación con cobalto 60. El dispositivo que se utiliza para el tratamiento se llama "Bomba de Cobalto". Se ha descubierto que la radiación de alta energía de este aparato tiene la capacidad de exterminar las células cancerosas. Aun así, es bastante arriesgado exponerse a las radiaciones porque también son dañinas para nuestro organismo.

# Unidad 3



## ¿Cómo nos reproducimos los seres vivos?

### Lección 1 Más que un adorno



1. Observa las plantas que se te presentan en las fotografías y contesta en tu cuaderno de Ciencias:
  - a. ¿Qué diferencias encuentras entre ellas?
  - b. ¿Por qué algunas plantas tienen flores y otras no?



Cáliz  
Corola  
Polinización



2. En pareja responde: ¿para qué le sirven las flores a las plantas? Escribe lo que piensas, en tu cuaderno de Ciencias, luego comparte tus hipótesis con la clase.



3. Lee el siguiente texto y luego comparte tus ideas con las compañeras y los compañeros de clase.



### Lo más atractivo de la plantas

**L**a flor es el órgano de reproducción de las plantas fanerógamas, y existe en el reino vegetal en una gran variedad de colores, tamaños y formas; no es un simple adorno, por el contrario cumple con la importante función de la reproducción sexual de las plantas. Algunas partes de una flor fecundada se transformarán en la semilla y otras en el precioso fruto.

Las partes principales en la mayoría de flores son:

**Corola:** está formada por los pétalos, que generalmente son de vistosos colores.

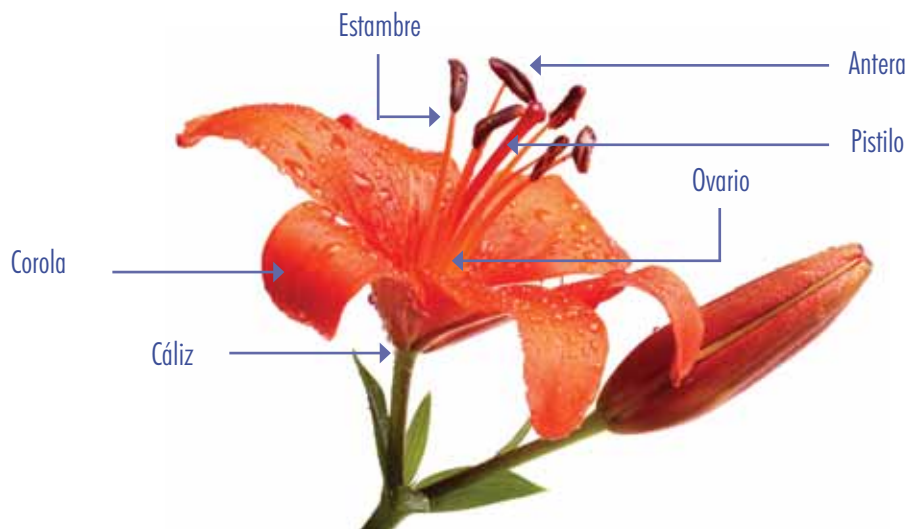
**Cáliz:** está formada por los sépalos, que casi siempre son de color verde.

**Androceo:** parte masculina de la flor, formada por los **estambres**. Cada estambre se divide en filamento y antera. En las anteras se guarda el polen. La polinización es la transferencia del polen desde el androceo hasta el gineceo.

**Gineceo o pistilo:** es la parte reproductiva femenina de la flor. Consta a su vez de estigma, estilo y ovario, que contiene los óvulos.

Las flores que poseen las cuatro partes principales: corola, cáliz, androceo y gineceo, se llaman **flores completas**. Las que carecen de una o varias se llaman **incompletas**.

¡No todas las plantas poseen flores!





### Travesía



Los antiguos egipcios utilizaban flores para elaborar perfumes. Exprimían flores aromáticas cubriéndolas en una tela y con ayuda de dos palos girando en dirección opuesta obtenían la exquisita esencia. Cleopatra, la famosa reina de Egipto utilizaba pétalos de rosa en su baño para mantenerse bella. ■

Las plantas que poseen flores se conocen como **fanerógamas** y las que carecen de ellas son conocidas como **criptógamas**, dentro de este grupo se incluyen los musgos y los helechos. Las plantas criptógamas se reproducen en forma diferente por medio de esporas.

Las criptógamas son las plantas más sencillas y por lo general en las que menos nos fijamos. Esto es porque no producen flores y algunas, como los musgos, son muy pequeñas. Otras, sin embargo, llegan a crecer tanto como algunos árboles. Los dos grandes grupos de criptógamas son los briofitos o musgos y el otro grupo son los pteridofitos o helechos.



4. Haz un recorrido en el jardín de tu centro escolar o comunidad, observen algún tipo de flor:
  - a. Construye un esquema de una flor.
  - b. ¿Cuáles son las partes más importantes de una flor?
  - c. Investiga cómo ocurre la polinización.



### Fichero de plantas con flores y plantas sin flores

Trabaja en pareja con una compañera o compañero para realizar la siguiente actividad:

- ▶ Elabora diez fichas en cartulina o papel, con las siguientes medidas: 25 cm de largo x 20 cm de ancho.
- ▶ Forra una caja de cartón y decórala a tu gusto. Te servirá de fichero.
- ▶ En un estudio de campo, recorre tu escuela o comunidad para observar en forma detenida diferentes tipos de plantas. Selecciona cinco plantas con flores y cinco plantas sin flores para tu trabajo. No las cortes, solo obsévalas.
- ▶ Por cada una de las plantas observadas, completa una ficha. Puedes guiarte por el esquema presentado.
- ▶ Ordénalas en el fichero, en fanerógamas y criptógamas. Según corresponda.
- ▶ ¿Por qué es esencial cuidar las flores y plantas en general? Comparte la respuesta con el resto de la clase.



#### Datos generales

Nombre común .....

Planta con flores    sí  no

Planta sin flores    sí  no

Utilidad de la planta .....

Otras características .....





- La flor es el órgano encargado de la reproducción en las plantas.
- Las flores se clasifican según las partes que poseen en completas e incompletas.
- Los pétalos de las flores son de vistosos colores para atraer a los insectos y lograr la polinización.
- Debemos cuidar las plantas de nuestra comunidad.



5. Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias. Preséntalo a tu maestra o maestro.
- ¿Cuál es la función de la flor en las plantas?
  - ¿Cuáles son las partes de una flor?
  - Elabora un listado de cuatro plantas con flores y cuatro sin flores con su respectivo nombre.



## • VENTANA CIENTÍFICA •

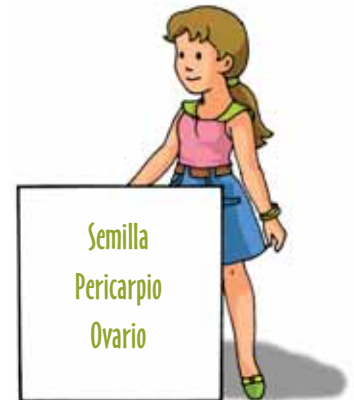


### ¡Dulce amistad!

Las flores y las abejas se ayudan en forma mutua. Las abejas trasladan el polen en sus patas para que la planta se reproduzca, y en agradecimiento las flores producen el néctar, que es una solución de azúcares, minerales y otros compuestos químicos que la abeja recoge para convertirla en miel. La miel tiene muchas utilidades en la alimentación, la medicina, la industria cosmética, etc.

## Lección 2 | Fragantes, jugosos, sabrosos y saludables

1. Observa las frutas de la fotografía y contesta en tu cuaderno de Ciencias.
  - a. ¿Cuál es tu fruta preferida?
  - b. ¿Por qué es importante que las niñas y los niños incluyan frutas en su alimentación?



2. ¿Qué contienen las frutas en su interior? Escribe tus hipótesis, en el cuaderno de Ciencias, luego compártelas con la clase.







3. Lee en forma detenida el siguiente texto, después comenta con tus compañeras y compañeros. Luego escribe tres preguntas en tu cuaderno de Ciencias.

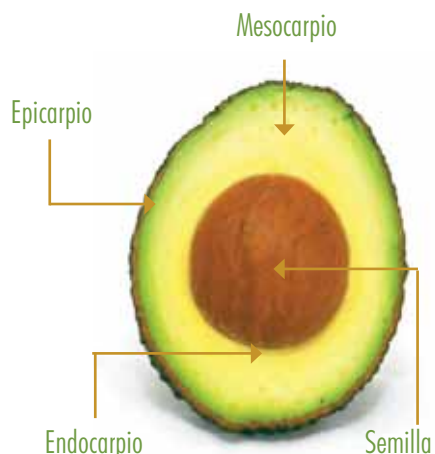
### ¡Qué sabroso!

**E**n las plantas con flores, el **fruto** es el ovario maduro después de ser fecundado y contiene las semillas. Algunos frutos son comestibles pero otros no, los que se pueden comer se conocen como frutas. También pueden tener utilidad alimentaria y medicinal.

### Partes del fruto

El fruto consta de la **semilla** y el **pericarpio**, este se divide en las siguientes partes:

- **Epicarpio:** cubierta externa del fruto, a veces se le conoce como cáscara.
- **Mesocarpio:** en forma general es la parte comestible.
- **Endocarpio:** parte más próxima a la semilla.



### Frutos más comunes

Por su consistencia los frutos se clasifican en:

- a. **Frutos carnosos:** son aquellos cuyo pericarpio acumula sustancias nutritivas, es decir, tienen bastante carne. Por ejemplo, la manzana, el mango o el zapote. Una variedad de fruto carnoso es la **baya**. Este tipo de fruto se caracteriza por tener el epicarpio muy blando y el mesocarpio y endocarpio muy carnosos, a menudo se presentan en colores llamativos. Ejemplos de ellos son: el tomate, la uva y el plátano.
- b. **Frutos secos:** son aquellos cuyo pericarpio se mantiene seco, aunque son ricos en grasa y proteínas. Entre ellos podemos citar: la nuez, la almendra, la avellana y el maní.



Comer frutas te mantiene saludable.



El fruto tiene funciones muy importantes:

- Es el encargado de proteger las semillas que tiene en su interior.
- Contribuye en la dispersión de las semillas con la ayuda de los animales que lo consumen.
- Proporciona reserva alimentaria a la semilla que después se convertirá en una nueva plantita.



4. *Visita una venta de frutas y elabora una lista de los diferentes frutos que están a la venta. Clasifícalos según corresponda, utiliza una tabla como la del ejemplo y trabaja en tu cuaderno de Ciencias.*



Fruto	Secos	Carposos



### Partes del fruto

En equipo de cinco integrantes, trabajen en la siguiente actividad tomen nota de sus observaciones y presenten un reporte escrito a su maestra o maestro.

Consigan varias frutas que sean comunes en tu casa o estén en cosecha.

- ▶ Partan por la mitad cada una de las frutas.
- ▶ Consigan una pinza y con ella separen la cáscara.
- ▶ Identifiquen en cada fruta el epicarpio, el mesocarpio y el endocarpio.
- ▶ Dibujen las partes de cada fruta.
- ▶ ¿Cuál es la importancia de los frutos en la conservación de las especies vegetales?
- ▶ ¿Cómo se benefician las especies de animales de la producción de los frutos en el reino vegetal?



## Travesía



Los frutos son el producto de la fertilidad de la Madre Tierra, a la que nuestros antepasados indígenas rendían culto.

Con la llegada de los españoles, este tributo a la tierra se fusionó con la reverencia a la cruz de los pueblos de España. Esa fiesta se sigue celebrando en el país el 3 de mayo. Muchas personas colocan una cruz y la adornan con una gran variedad de frutas y papel de vistosos colores ■



- El fruto es el ovario que ha madurado en la planta.
- Las partes del fruto son la semilla y el pericarpio. Este último se divide en epicarpio, mesocarpio y endocarpio.
- Podemos encontrar diferentes tipos de frutos: secos y carnosos.
- El fruto se encarga de guardar y proteger a las semillas, contribuye a su dispersión y proporciona reserva alimentaria a la semilla.



5. Reflexiona y contesta las preguntas, en tu cuaderno de Ciencias.
  - a. ¿Por qué es importante consumir frutas a diario?
  - b. Escribe el nombre de un fruto carnoso, y uno seco.
  - c. Explica qué tipo de fruto es el coco.

## • VENTANA CIENTÍFICA •



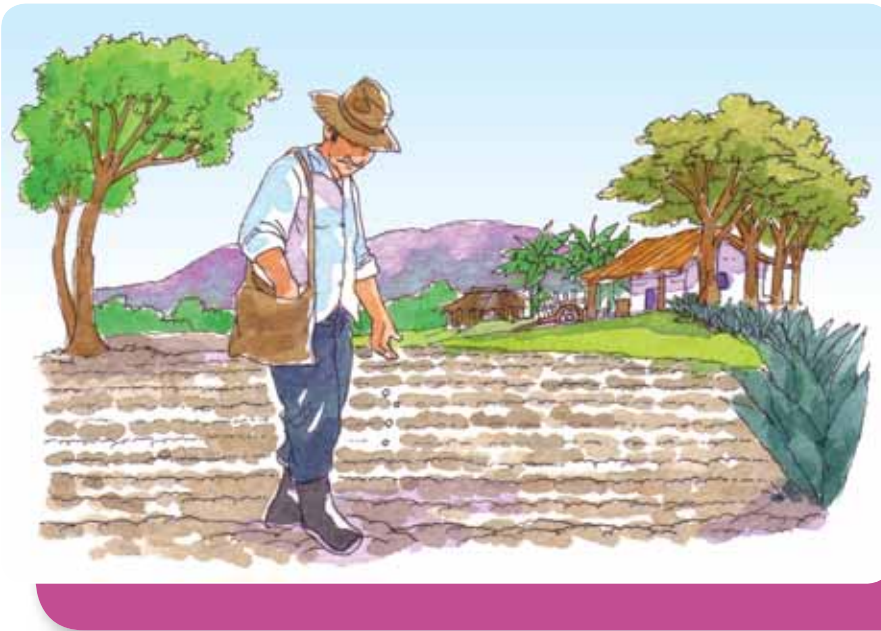
### ¡A tu salud!

Está comprobado de manera científica que las frutas contienen sustancias nutritivas para el organismo. Por ejemplo las naranjas te proporcionan vitamina C, que ayuda a fortalecer tus huesos; las manzanas son fuente de fibra para la digestión y los mangos son ricos en sales minerales, que ayudan a purificar la sangre.



## Lección 3 | Un almacén en la planta

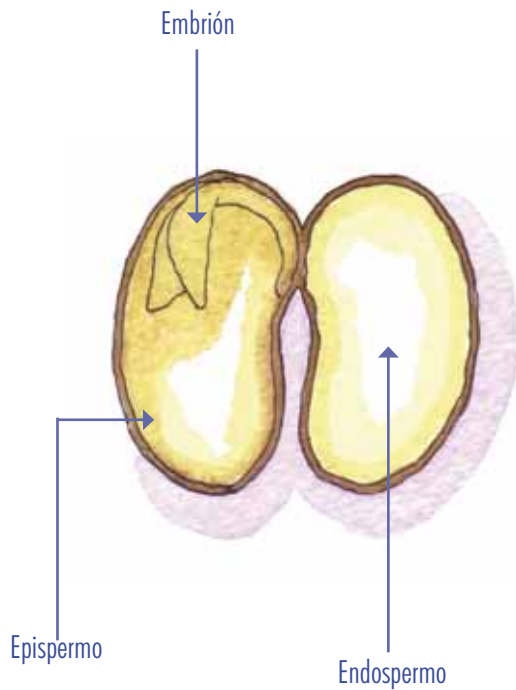
1. Observa con atención la imagen y contesta en tu cuaderno de Ciencias.
  - a. ¿Qué está depositando en la tierra el campesino?
  - b. ¿Qué semillas te sirven para alimentarte?
  - c. ¿Qué partes tiene una semilla de mango?



2. ¿Para qué le sirven las semillas a la planta?  
Escribe tus ideas en el cuaderno de Ciencias.  
Luego comparte tus hipótesis con la clase.





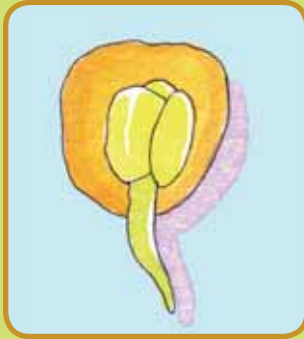



3. Lee en silencio el siguiente texto:

### Bienvenida nueva plantita

La **semilla** es el óvulo maduro de la flor. En condiciones favorables la semilla se convertirá en una nueva planta. En la mayoría de semillas se pueden identificar las siguientes partes:

- El **epispermo** o **tegumento**: es la cubierta exterior que protege la semilla.
- El **embrión**: es la nueva planta en miniatura, que con suficiente calor, luz y humedad, crecerá. El embrión también contiene los cotiledones, los cuales guardan la reserva alimenticia; la radícula que da lugar a las raíces y el hilio, que es la unión entre la semilla y el ovario.
- El **endospermo** o **albumen**: es el tejido de reserva alimenticia de la semilla. Por lo general, contiene almidones, proteínas y grasas.

Tipos de semillas		
 <p>Maíz</p>	<p>Existen dos tipos de semillas según el número de cotiledones que posean. Las <b>monocotiledóneas</b> tienen un solo cotiledón como la semilla del maíz, y las <b>dicotiledóneas</b> tienen dos cotiledones como la semilla del frijol.</p>	 <p>Frijol</p>

Las semillas para producir nuevas plantas se dispersan, es decir se separan de la planta madre. Para ello utilizan como medios el viento, los animales cuando las consumen, el agua, la explosión de la vaina que contiene las semillas y también los seres humanos.

4. Organízate en equipo de cuatro compañeras y compañeros y lleven al salón diferentes clases de semillas conocidas. Pueden ser de frijol, maíz, mango, naranja, durazno, etc. Clasifiquen las semillas en monocotiledóneas y dicotiledóneas. Luego dibújalas y coloréalas en tu cuaderno de Ciencias.
5. Formula preguntas e indaga con tu familia respecto a las semillas de utilidad medicinal, alimentaria o industrial para las salvadoreñas y los salvadoreños.
6. Representálas con dibujos o recortes y socializa tu información con la clase.



Algunas semillas son comestibles.



### Cómo son las semillas

- ▶ Forma equipo de cuatro compañeras o compañeros para realizar las siguientes actividades. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, todos los resultados obtenidos.
- ▶ Abre con cuidado una vaina de frijol o ejote, y observa el punto por donde las semillas se unen a la vaina. Este punto se llama hilio. Dibuja lo que observas.
- ▶ Con ayuda de una lupa, observa con cuidado un frijol crudo y seco, luego intenta quitarle la cáscara. ¿Te resulta difícil? Recuerda que es el epispermo.
- ▶ Humedece por un tiempo otra semilla de frijol y ahora trata de nuevo de quitarle la cáscara. ¿Te resultó fácil? Explica por qué.
- ▶ Ahora separa las dos mitades, que se llaman cotiledones y es donde se almacena el alimento para la nueva planta. Obsérvalos con ayuda de una lupa y dibuja.
- ▶ Observa la estructura entre los cotiledones, se llama embrión.
- ▶ Observa una semilla de maíz y compárala con la semilla de frijol.
- ▶ ¿Qué diferencias encuentras entre la semilla de maíz y de frijol?
- ▶ ¿Cuál es la función de la cáscara de la semilla?
- ▶ ¿Para qué le sirve la reserva alimenticia de la semilla a la planta?



## Travesía



Los indígenas preparaban el delicioso chocolate, en nahuatl “chocolatl” proveniente de la semilla de la planta del cacao. Además los indígenas utilizaron las semillas de cacao como moneda. Algunas equivalencias fueron: una mano igual a cinco granos de cacao y un tzontly equivalía a cuarenta cacaos ■



- La semilla proviene del fruto y su función es dar origen a una nueva planta.
- En la semilla se almacena el alimento necesario para la planta bebé.
- Las semillas se pueden clasificar en monocotiledóneas y dicotiledóneas.



7. Contesta, en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas y socialízalas con la clase.
- a. ¿Qué función importante tiene la semilla?
  - b. ¿Cuáles son las partes de la semilla?
  - c. Explica la diferencia entre semilla monocotiledónea y dicotiledónea.



## ● VENTANA CIENTÍFICA ●



### Cielo arriba, cielo abajo y una laguna en medio

¿Recuerdas esta adivinanza? La respuesta es el coco. Sabías que lo que te comes de esta fruta es la semilla. El coco, cuyo nombre científico es *Cocos nucifera*, es un caso interesante, pues el endospermo de su semilla está formado por una parte blanda, que llamamos carne y una parte líquida, conocida como agua de coco, muy sabrosa, rica en aceites y vitaminas.



## Lección 4 | La vida debe continuar

1. Lee, reflexiona y responde en tu cuaderno de Ciencias.

Jorge, el abuelito de Eugenia, quiere sembrar un jardín de geranios y rosas y tener una fuente con algunos peces. ¿Qué debe hacer para que nazcan y se reproduzcan las plantas? ¿Cómo se reproducen los peces?



2. ¿Cómo pueden reproducirse las plantas sin semillas? Escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias. Luego compártelas con la clase.







3. Lee el siguiente texto:

## Reproducción asexual en las plantas

**P**or lo general, las plantas se reproducen sexualmente, pero existen algunas que lo hacen **asexualmente**, es decir sin la unión de los **gametos** (las células masculina y femenina de la reproducción).



Esporulación

La **esporulación** es la forma más común de reproducción en los hongos, algas, musgos, y helechos, que se desarrollan de unas células especiales llamadas esporas.

La esporulación sucede cuando el núcleo de una célula se divide varias veces, hasta que la célula se rompe y libera varias esporas. Cada espora es una célula reproductiva que posee la propiedad de dar origen a una nueva planta sin la intervención de otra célula.

**Bipartición:** se lleva a cabo en organismos unicelulares. El proceso comienza con la división del núcleo y el citoplasma, luego la célula se parte en dos. Se reproducen por fisión binaria algunas bacterias y algas.



Bipartición



Gemación

**Gemación:** en este proceso cada célula produce una pequeña yema o brote que se desarrolla y se desprende para convertirse en un nuevo individuo. Este fenómeno es común en hongos del tipo levaduras.

## Reproducción asexual artificial

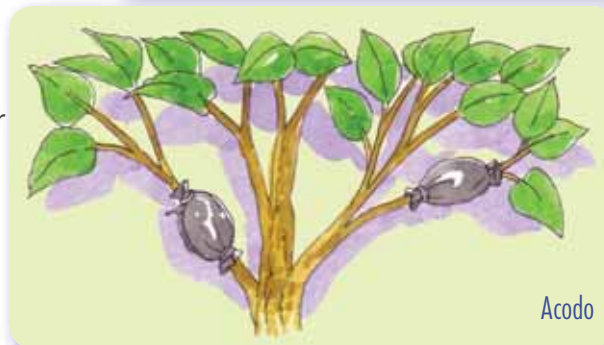
El ser humano ha reproducido de forma artificial algunas plantas por ejemplo:

La **estaca:** este método consiste en separar de la planta madre una rama pequeña que tenga brotes o yemas para luego sembrarla en la tierra, a fin de que produzca raíces y se convierta en una nueva planta.



Estaca

El **acodo:** este método consiste en hacer que se desarrollen raíces a partir de un tallo sin haberlo cortado de la planta madre. Se entierra y una vez que se ha enraizado se separan obteniéndose una nueva planta.



Acodo

Mediante la reproducción, los animales y las plantas se multiplican, dando origen a seres vivos semejantes a ellos. Esto es importante porque permite la continuidad de la vida.

### Reproducción sexual en los animales

Muchos animales tienen reproducción **sexual**. El macho aporta el gameto masculino o espermatozoide, y la hembra aporta el gameto femenino u óvulo. A la unión del óvulo y el espermatozoide se le llama **fecundación**, la cual puede ser:

**Interna:** si se realiza dentro del cuerpo de la hembra. Este tipo de fecundación se produce en aves, reptiles, mamíferos y el ser humano.

**Externa:** se realiza fuera del cuerpo de la hembra, por lo general en el agua. Por ejemplo los peces, los anfibios y los crustáceos.

4. Realiza lo siguiente en tu cuaderno de Ciencias:
  - a. Ilustra, con recortes o dibujos, animales que posean fecundación externa y animales de fecundación interna.
  - b. Averigua el nombre de algunas plantas que se reproduzcan por acodo, estaca e injerto.



### Travesía



Los aztecas en Tenochtitlan, México, se asentaron en un sistema de varios lagos conectados, para producir sus alimentos construyeron las famosas "chinampas" que eran como huertos flotantes en los lagos. Estas islas eran ancladas en el suelo con una arquitectura sorprendente. En las chinampas sembraron calabaza, frijol, maíz y flores ■

La reproducción de las especies perpetúa la vida.





### Cómo se reproducen algunos insectos y las papas

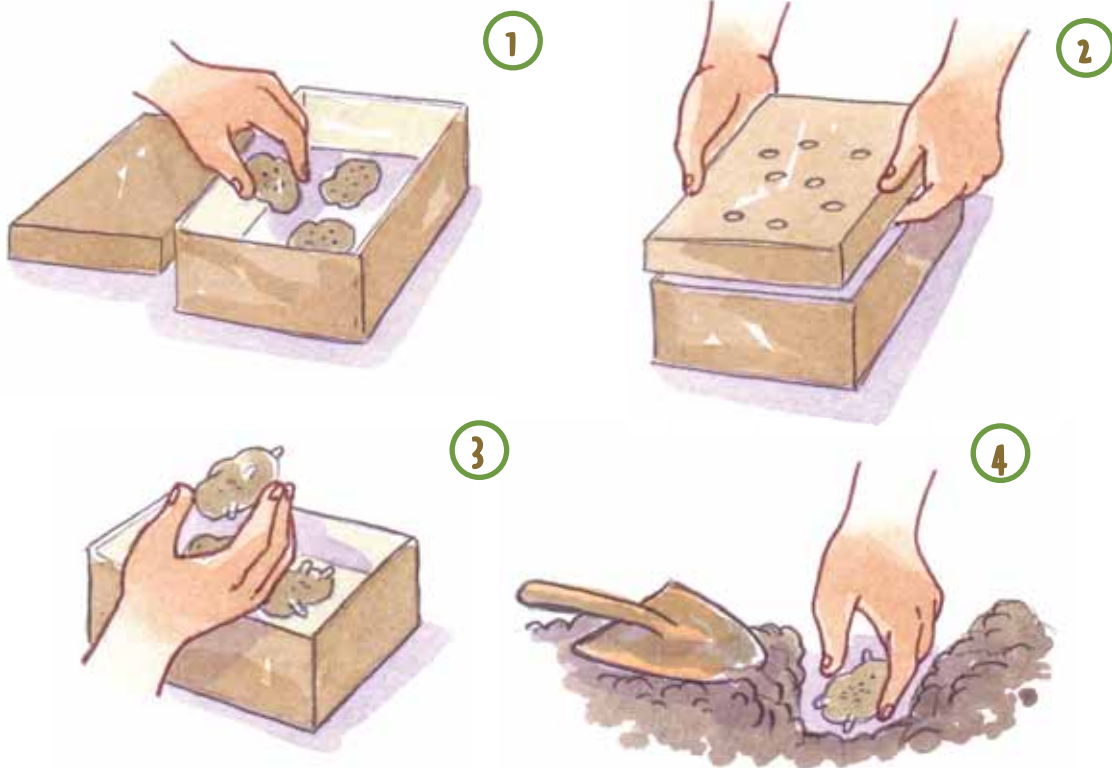
En equipo de cinco integrantes realicen la siguiente actividad:

#### Primera parte

- ▶ En un recipiente transparente, coloca un pedazo de guineo o papaya.
- ▶ Deja el recipiente destapado por uno o dos días entre algunas plantas o zacate, hasta que observes unas larvas.
- ▶ Cubre el recipiente, con un pedazo de plástico y abre los agujeros.
- ▶ Observa lo que sucede, ¿a los cuántos días ocurrió?
- ▶ ¿Qué necesitan las moscas para depositar sus huevos?

#### Segunda parte

- ▶ Coloca tres papas pequeñas en una caja de cartón.
- ▶ Perfora la tapadera de la caja con unos agujeros pequeños. Espera unos días y observa lo que sucede.
- ▶ Cuando veas aparecer unos brotes, saca las papas y siébralas en tierra.
- ▶ ¿Por qué existen varias formas de reproducción en plantas y animales?







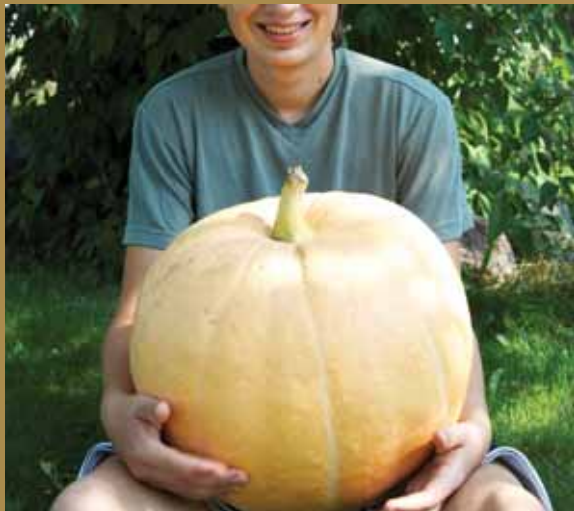
- La fecundación es la unión de los gametos masculino y femenino, tanto en los animales como en las plantas.
- En algunos animales la fecundación es externa, como en los peces.
- La fecundación interna se presenta en animales mamíferos, aves, reptiles y el ser humano.



5. Piensa y contesta en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas:
- a. ¿Qué es la fecundación?
  - b. ¿Qué ventajas tiene la reproducción asexual en las plantas?



## • VENTANA CIENTÍFICA •



### Transgénicos

Con la ingeniería genética, se ha modificado la constitución de ciertos vegetales y animales haciéndolos más resistentes, por ejemplo el tomate, el maíz y algunos peces. Estos alimentos se conocen como “transgénicos”. Aunque algunos científicos los llaman “frankenstein” de la alimentación, los encontramos en el supermercado con apariencia muy llamativa.



## Lección 5 Momentos de cambio



1. Observa las fotografías y comenta con tus compañeras y compañeros.
  - a. ¿Qué diferencias encuentran entre el niño y el muchacho?
  - b. ¿Qué diferencias encuentran entre la niña y la chica?



Pubis  
Eyacuación  
Hormona



2. Responde en tu cuaderno de Ciencias la siguiente pregunta y luego discute la respuesta en clase. ¿Por qué está cambiando mi cuerpo, mi forma de ser y de pensar?



## 3. Lee el siguiente texto:

## Pubertad y adolescencia

Cuando la niña y el niño comienzan a tener cambios físicos o biológicos para aproximarse poco a poco a lo que será una mujer o un hombre, se da inicio a la **pubertad**. Esta etapa por lo general comienza entre los once o doce años y finaliza alrededor de los dieciséis años, cuando ya se está en la plena adolescencia.

El término **adolescencia** deriva de una raíz latina que significa “crecer”. Algunos expertos definen la adolescencia como la etapa de transición entre la niñez y la vida adulta. La activación de la función reproductora, por acción de las hormonas sexuales, es el cambio biológico fundamental, que se lleva a cabo durante la adolescencia.

## Los cambios físicos

En las **niñas** aparecen vellos en las axilas y el pubis, inicia la primera menstruación o menarquia, hay crecimiento de los senos y aumento del tamaño de las caderas.

En los **niños** aumenta el tamaño de los genitales, aparecen vellos en las axilas, pubis y cara, la voz se vuelve más grave, se presenta la primera eyaculación, la piel se vuelve más gruesa, hay agrandamiento de los poros de la piel y olor corporal acentuado.

## Cambios psicológicos

Las y los adolescentes, tanto muchachas como muchachos, cambian durante esta etapa su forma de pensar, sentir y actuar ante la vida y las personas que los rodean. Algunos de estos cambios son:

- Afianzamiento de la personalidad.
- Inclinación o interés por el sexo opuesto.
- Cambios de carácter que se expresan en rebeldía, inconformidad y otras actitudes.
- Comienza a despertarse la motivación por el arreglo personal, el uso de cierto tipo de ropa, peinados, maquillaje en las chicas, entre otros.
- A veces pasan por estados de inestabilidad emocional, como pasar de la tristeza a la euforia con facilidad.
- Surge el deseo de imitar personajes famosos a los cuales admiran.



Respetemos nuestras diferencias físicas.

4. Forma equipo con cinco compañeras o compañeros para realizar la siguiente actividad:

En un pliego de cartulina, elaboren un cuadro comparativo de los cambios físicos o biológicos de las niñas y los niños que se presentan en la pubertad. Pueden utilizar recortes o dibujos.



Cambios físicos o biológicos	
Niñas	Niños



### ¡Cuánto he cambiado!

Realiza la siguiente actividad en forma individual.



- ▶ Reúne fotografías tuyas, desde tu infancia hasta la fecha.
- ▶ Ordénalas desde los primeros años hasta la edad que tienes ahora.
- ▶ Pégalas en páginas de papel bond.
- ▶ Contesta las siguientes preguntas:
  - ¿Qué cambios físicos identificas?
  - ¿Ha cambiado tu forma de vestir?
  - ¿Qué aprendizajes has tenido durante todo este tiempo?
  - ¿Qué cambios identificas en tu forma de pensar?





- Los cambios hormonales son la principal causa que desencadena la pubertad.
- La pubertad es un evento de cambios fuertes.
- La adolescencia es un fenómeno de transformaciones mentales y sociales.



5. Organízate en equipo de tres para contestar las siguientes preguntas. Luego expongan sus respuestas ante la clase.
- a. ¿Por qué es necesaria la orientación acerca de la sexualidad en la adolescencia?
  - b. ¿Por qué se considera importante el diálogo con los padres en esta etapa de la vida?
  - c. ¿Cuáles son las consecuencias de no recibir una educación adecuada sobre la sexualidad en esta edad de los once y doce años?

## Travesía



Los adolescentes en la actualidad tienen costumbres muy propias, se visten de forma particular, escuchan cierta clase de música, gustan comidas y bebidas similares, se expresan de manera peculiar. Debido a eso se habla hoy en día de la subcultura de los adolescentes, como un grupo social dentro de una cultura determinada ■

## • VENTANA CIENTÍFICA •



### Mensajeras entre órganos

Las hormonas son sustancias que se producen en ciertos órganos, cuya función es servir de mensajeras y controlar las funciones del cuerpo.

La progesterona es la hormona sexual responsable del desarrollo de caracteres secundarios en las niñas. En los niños la hormona encargada del desarrollo de las características sexuales es la testosterona.



## Lección 6 La maravillosa formación de la vida



1. En pareja observa las fotografías y conversa con una de tus compañeras o compañeros sobre ellas. Luego respondan la siguiente pregunta: ¿qué es más recomendable, que un bebé nazca en casa o en el hospital? ¿Por qué?



2. ¿Cómo se desarrolla el bebé dentro del vientre de la madre?  
Responde la pregunta en forma individual y comparte tus hipótesis con la clase.

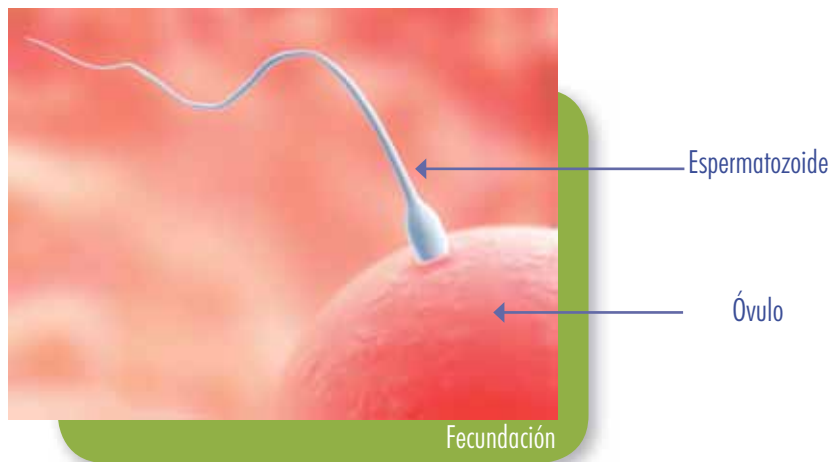




3. Lee el siguiente texto:

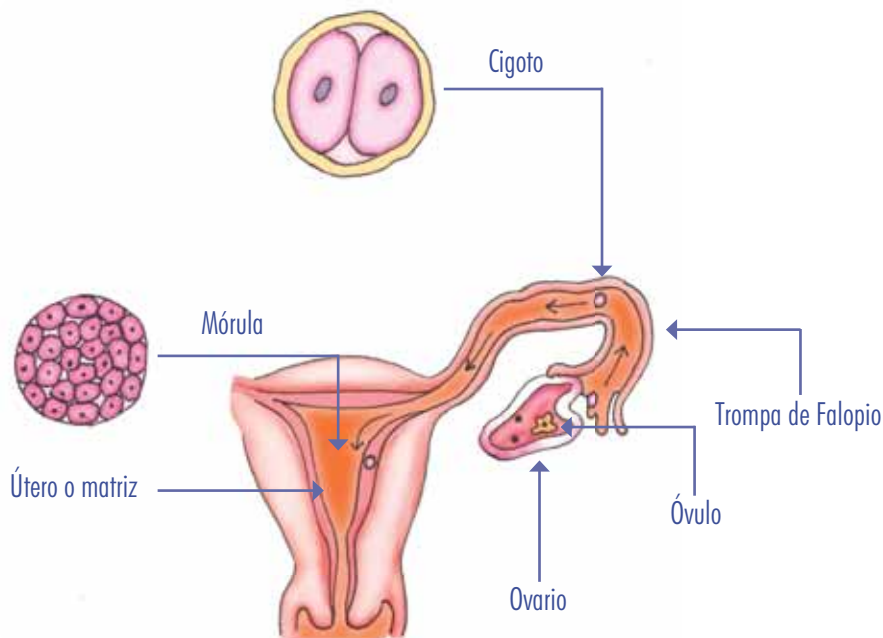
### Una nueva vida en formación

La **fecundación** es la unión de dos células sexuales o gametos para producir una célula huevo o cigoto. En el ser humano, el gameto sexual femenino es el **óvulo**, el gameto sexual masculino es el **espermatozoide**.



El óvulo se libera del ovario y comienza a descender por las trompas de Falopio donde se encuentra con millones de espermatozoides, pero solo uno logra fecundarlo, formando el cigoto.

Esta célula inicial de la vida, que contiene toda la información genética del nuevo ser, inicia su camino de casi quince centímetros de largo y siete días de duración hasta alojarse en el útero.



La responsabilidad y madurez son indispensables para la reproducción.





### La formación del bebé en el vientre materno

- 1 a 4 semanas: el cigoto se deposita en la pared interna del útero, se establece el sexo del bebé y ya palpita su corazón.
- 6 a 8 semanas: se forman los ojos, los brazos y las piernas. Se comienza a formar la boca y los dientes.
- 12 semanas: el feto ya mueve los brazos y las piernas, ya tiene párpados, se forman todos los órganos principales.
- 16 semanas: el feto se cubre de vello, y la madre empieza a sentir los movimientos del bebé. Se forman también las uñas.
- 24 semanas: el bebé se mueve mucho.
- 28 semanas: el feto escucha sonidos, sobre todo los de la madre. Los párpados se han abierto. Al bebé le podría dar hipo.
- 32 semanas: el feto se coloca hacia abajo y comienza a faltarle espacio.
- 36 semanas: el feto ya está formado. Está terminando de desarrollar sus pulmones.
- 40 semanas: la cabeza del bebé está encajada en la pelvis y se prepara para su nacimiento.

**Puerperio:** es el período que comprende, desde la finalización del parto, hasta que se normalizan los cambios producidos en el cuerpo de la mujer por el embarazo; dura alrededor de seis semanas, o hasta que aparece la primera menstruación en la mujer.

### Atención médica de la futura madre

Lo ideal es que la mujer que está planeando ser madre, comience su control antes del embarazo. Si ya está embarazada debe seguir un control adecuado según lo indique el médico, para evitar contraer infecciones como el VIH-SIDA y transmitirlo a su bebé.



4. Lee la siguiente historia, reflexiona, y en tu cuaderno de Ciencias contesta las siguientes preguntas.

Luisa y Pedro son dos chicos de 17 años. De sus relaciones sexuales nació Juancito, un pequeño que ahora tiene un año de edad. Luisa trabaja vendiendo frutas en la calle y Pedro ayuda con los sacos de verduras a las señoras del mercado. Por sus escasos estudios, no pueden conseguir un trabajo formal. En estos momentos Juancito está muy enfermo y sus padres no pueden comprarle la medicina.

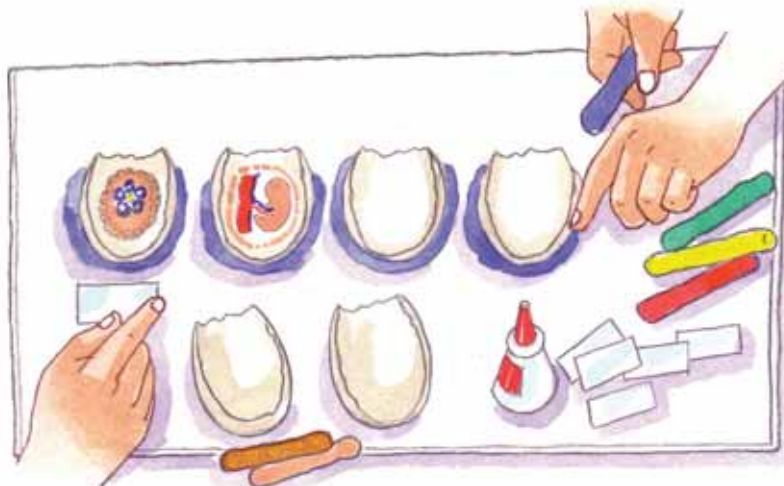
- ¿Cuáles son las causas de la situación tan difícil de Luisa y Pedro?
- ¿Qué consecuencias psicológicas, biológicas y económicas traen los embarazos en la adolescencia?



### Desarrollo del feto

Trabaja en equipo de cinco integrantes.

- ▶ Partan seis cascarones de huevo por la mitad en forma transversal, lávenlos con cuidado para que no se quiebren. Ellos simularán ser el útero donde se desarrolla el bebé.
- ▶ Con pedazos de plastilina de color rosado, construyan el feto en sus diferentes etapas de desarrollo, hasta llegar al bebé, guíense por los esquemas presentados en la lección.
- ▶ Sujeten cada uno de los cascarones con los fetos, en el cartón. Pueden usar cinta adhesiva o un poco de plastilina.
- ▶ Identifiquen con viñetas lo que sucede en cada etapa de desarrollo.
- ▶ ¿En qué etapa del desarrollo del feto, se puede considerar que hay vida?
- ▶ ¿Qué alimentos debe consumir una mujer embarazada?
- ▶ ¿Por qué es importante que la mujer embarazada se ponga en control prenatal?





## Travesía



En las sociedades primitivas, las matronas eran las acompañantes durante el parto, cuya tarea era ejecutar los ritos que ayudarían a la futura madre a parir. Con el tiempo estas matronas se convirtieron en parteras que fueron aprendiendo el oficio de traer niñas y niños al mundo. En nuestro país, las parteras pueden ejercer su trabajo con una certificación del Ministerio de Salud ■



- La fecundación se produce cuando se une el óvulo y el espermatozoide.
- Es importante que la futura madre tenga un adecuado control médico durante y después del parto.
- El período después del parto se conoce como puerperio.



5. *Elabora, en tu cuaderno de Ciencias, un listado de los cuidados que la madre embarazada debe tener.*
6. *Discute con una compañera o un compañero las siguientes preguntas:*
  - a. *¿Cuáles son los problemas de tener hijos en la adolescencia?*
  - b. *¿Qué recomendarías a tus compañeras y compañeros para evitar una situación como la de Luisa y Pedro?*

## • VENTANA CIENTÍFICA •



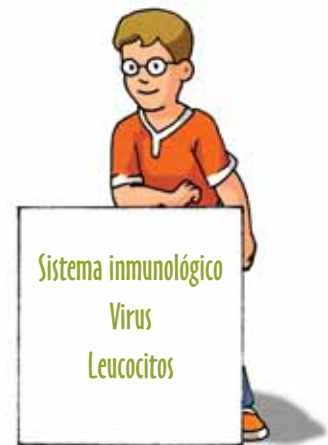
### Mellizos y gemelos

Los mellizos no tienen el mismo parecido genético, pues cada uno procede de la fecundación de un óvulo y un espermatozoide distinto, por lo tanto son cigotos diferentes y pueden ser de distinto sexo y apariencia. Los gemelos por el contrario son genéticamente idénticos, del mismo sexo y apariencia, porque es un mismo cigoto que se dividió.

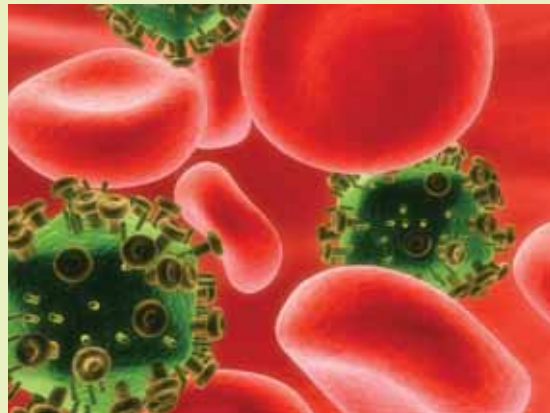


## Lección 7 | La trampa mortal

1. Observa la ilustración y comenta en una plenaria con tus compañeras y compañeros.
  - a. ¿Cómo se puede diferenciar a una persona sana, de una enferma con VIH-SIDA?
  - b. ¿Cuál es la importancia de recibir una adecuada orientación sexual en la adolescencia?



2. Responde la siguiente pregunta y luego comparte tu respuesta con la clase.  
¿Cómo se puede evitar el contagio del VIH-SIDA?





3. Lee la siguiente información y discútela con tus compañeras y compañeros.

### VIH y SIDA

**N**uestro cuerpo tiene un ejército de células de defensa para luchar contra las infecciones y mantenernos sanos, que está formado por los glóbulos blancos. Pero hace unas pocas décadas ha aparecido un invasor muy peligroso que puede aniquilar a este ejército: el **V**irus de la **I**munodeficiencia **H**umana, **VIH**.

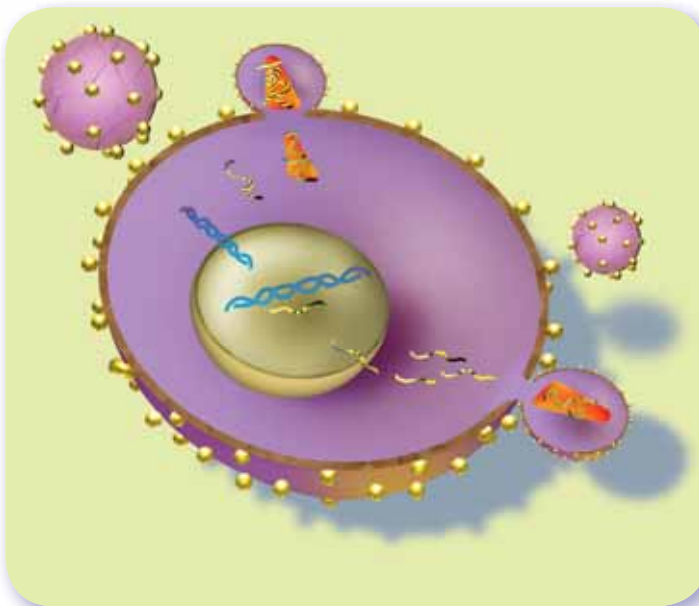
#### ¿Cómo ataca el VIH?

Uno de los primeros síntomas que presenta una persona cuando se contagia con el VIH, es la muerte de sus células de defensa, por lo cual queda expuesta a ser víctima de otras enfermedades. El virus del VIH se multiplica en el organismo causando estragos en nuestro ejército de células de defensa o sistema inmunológico, aniquilándolas poco a poco. Cuando esto sucede, se desarrolla el **SIDA**.

El SIDA es una de las etapas que sufre una persona contagiada con VIH. No es en sí una enfermedad, sino varias enfermedades que atacan todas de una sola vez porque la persona tiene bajas sus defensas.

Por ser un conjunto de enfermedades, a esta etapa se le llama **S**índrome de **I**munodeficiencia **A**dquirida, **SIDA**. Son miles las personas, en El Salvador y el mundo, que están contagiadas.

Cuando una persona tiene VIH no presenta síntomas.



4. En equipo analiza la información del siguiente cuadro y prepara una exposición en clase.

Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida	
Formas de contraer el VIH	NO se contrae el VIH
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tener relaciones sexuales sin protección con personas infectadas con VIH-SIDA.</li> <li>■ Usar objetos como jeringas y agujas que hayan tenido contacto con sangre contaminada.</li> <li>■ Recibir una transfusión sanguínea infectada.</li> <li>■ La madre infectada puede transmitirlo al bebé durante el embarazo, el parto o la lactancia materna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cuando se abraza o se toca a alguien que está infectado.</li> <li>■ Cuando se comparte la ropa, el baño o los platos con una persona VIH positiva.</li> <li>■ Al ser picados por insectos.</li> </ul>



### El VIH en El Salvador

Trabaja en equipo, elabora un gráfico estadístico de barras, o de pastel, con los datos proporcionados en la tabla.

En equipo de cinco integrantes realiza las siguientes actividades, tomando los datos presentados en la tabla.

- ▶ Observa el comportamiento de la gráfica en cada año y contesta las preguntas en tu cuaderno de Ciencias:
- ▶ ¿En qué año se registró un incremento de casos de SIDA?
- ▶ ¿Cómo crees que puede reducirse el contagio de esta infección?
- ▶ ¿Por qué se ha logrado una disminución de casos a partir del año 2002?
- ▶ ¿Cuáles son las entidades que prestan atención médica y psicológica a las personas con SIDA? Expongan y discutan sus hipótesis ante la clase.

Años	Casos de SIDA
1988	50
1990	75
1992	115
1994	400
1996	450
1998	380
2000	800
2002	600
2004	380

Datos aproximados

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)



## Travesía



El SIDA fue diagnosticado por primera vez en 1981, cuando los médicos descubrieron que era un padecimiento diferente. Sin embargo, muchos científicos se preguntan: ¿cómo y dónde comenzó? Se piensa que se inició en África. El verdadero origen aún se desconoce ▣



- El SIDA es un síndrome, es decir un conjunto de enfermedades comunes que atacan el organismo.
- El VIH es el virus que destruye el sistema inmunológico de nuestro cuerpo.
- La abstinencia sexual es una forma de protegerse contra el VIH-SIDA.



5. *Elabora en tu cuaderno de Ciencias un cuadro de doble columna, en la primera columna escribe la vía de transmisión del VIH-SIDA; en la segunda columna las formas de prevención de dicha infección.*

Vías de transmisión del VIH-SIDA

Formas de prevención del VIH-SIDA



## • VENTANA CIENTÍFICA •



### ELISA

Para determinar si una persona está infectada por el VIH, se realiza una prueba de laboratorio conocida como ELISA, la cual detecta anticuerpos en la sangre. Esta consiste en extraer sangre de una vena, para luego ser examinada en el laboratorio por un especialista. Si esta prueba resulta positiva, se debe comprobar con otra llamada inmunoblot, que es más específica.



# Segundo Trimestre

## Unidad



### 4 Previendo accidentes y riesgos

Representar y explicar con iniciativa las principales células sanguíneas, identificándolas a través de esquemas, observándolas en el microscopio y descubriendo la función de la sangre, a fin de aplicar medidas de emergencia en caso de hemorragias ■

Analizar y representar con creatividad el movimiento de las placas tectónicas, relacionándolas con la ocurrencia de los sismos, identificando y considerando el tipo de escalas y alertas, a fin de participar en los planes locales de riesgo y apoyo a las víctimas de un desastre ■

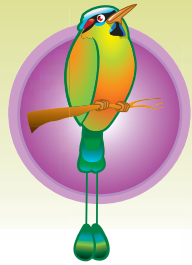
### 5 El mundo físico que nos rodea

Analizar y experimentar con interés las transformaciones de la materia y energía separando sustancias, construyendo circuitos y observando el comportamiento de la luz y el calor, para relacionarlos con algunos fenómenos de la vida cotidiana ■

### 6 La Tierra, nuestro gran hogar

Explicar con interés el comportamiento de la Tierra en el Sistema Solar, representando y describiendo las estaciones y la distribución de los seres vivos, a fin de proponer acciones que protejan los ecosistemas y sus recursos de acuerdo a la legislación ambiental ■

# Unidad 4



## Previniendo accidentes y riesgos

### Lección 1 ¡Fíjate bien!



1. Observa las siguientes fotografías y responde en tu cuaderno de Ciencias:



Microscopio  
Célula  
Microorganismo



- a. ¿Para qué sirve el microscopio?
- b. ¿Qué importancia ha tenido el microscopio en los avances de la ciencia?



2. Lee la pregunta y comenta con tus compañeras y compañeros. ¿Cómo podemos observar organismos muy pequeños que no se pueden ver a simple vista?

