

# UNIDAD 11

## Desarrollo y reproducción del organismo humano

La mayoría de las personas nos hacemos ininidad de preguntas sobre nuestro propio cuerpo: ¿por qué respiramos?, ¿por qué necesitamos vitaminas?, ¿por qué tenemos sed?, ¿cómo hace el corazón para mantenerse latiendo?, ¿qué hace que nuestros músculos se contraigan?, ¿qué ocurre en nuestra cabeza cuando pensamos?, ¿por qué algunas personas se enferman y otras no?, ¿cómo se convierten en hombres y mujeres los chicos y las chicas?, ¿por qué las niñas pequeñas y las ancianas no quedan embarazadas si son mujeres?, y muchas otras más...

Con esta unidad, además de profundizar tus conocimientos sobre los seres vivos en general, vas a comenzar a dar respuesta a algunas de estas preguntas sobre el funcionamiento del cuerpo humano.

Así, además de estudiar cómo cambian a lo largo de la vida los individuos de una especie cuyos organismos presentan el nivel de organización más complejo, vas a conocer algunas de las características más importantes del proceso de reproducción y desarrollo en los seres humanos. Vas a estudiar el ciclo vital de un ser humano.

Para comprender este proceso, será necesario que puedas reconocer las características sexuales primarias y secundarias que diferencian a los hombres de las mujeres. También tendrás que aprender cuáles son las condiciones para que se produzcan la gestación y el nacimiento de un nuevo individuo. Además, tendrás que analizar y reflexionar sobre los aspectos del cuerpo y del comportamiento, que se van modificando en las personas a medida que atraviesan las distintas etapas de sus vidas.

### TEMA 1: SIMILITUDES Y DIFERENCIAS ENTRE INDIVIDUOS HUMANOS



#### 1. El ciclo vital

- a) Para iniciar el trabajo en esta unidad, leé la historia que se presenta a continuación y observá las imágenes que la acompañan. Tratá de ordenar las imágenes de modo que en conjunto representen un ciclo vital humano.

#### Una historia de vida

El conjunto de imágenes que sigue documenta la vida de Javier Rodríguez y su familia en la ciudad de Rosario. Javier es el hijo de un inmigrante español llamado Manuel Rodríguez que, en 1913, dejó a sus hermanos para embarcarse en viaje a la Argentina en busca de mejores condiciones laborales para desarrollar su vida. Después de muchos años, Javier, quien actualmente es un hombre anciano, ha tomado contacto con sus parientes españoles por Internet, gracias al hijo de un amigo

que ahora trabaja en España, justamente en el pueblo en el que nació su padre. La red informática le ha permitido enviar fotos de diferentes épocas de su vida y de su propia familia. Pero este hombre ya es bastante mayor y no ha sido muy ordenado en sus envíos. Por eso, sus parientes españoles están un poco confundidos respecto de su historia, sus cambios físicos y los de otros integrantes de la familia.



A LA FAMILIA RODRIGUEZ A PLENO EN MI CUMPLEAÑOS DE 40. MI ESPOSA SUSANA, QUE ES DENTISTA; MIS TRES HIJOS (DE MAYOR A MENOR), LUCÍA, ADRIANA Y NICOLÁS; MI HERMANA HELENA, QUE ES MODISTA, CON SU ESPOSO OSCAR (TAMBIÉN TAMBERO) Y SUS HIJOS: ANDRÉS Y ROBERTO, AMBOS TODAVÍA ESTUDIANTES. MIS PADRES: MANUEL Y MARÍA (A ESTA ALTURA, TODAVÍA ASESORABAN EN EL TAMBO)



B Boda de Manuel y María en Rosario.



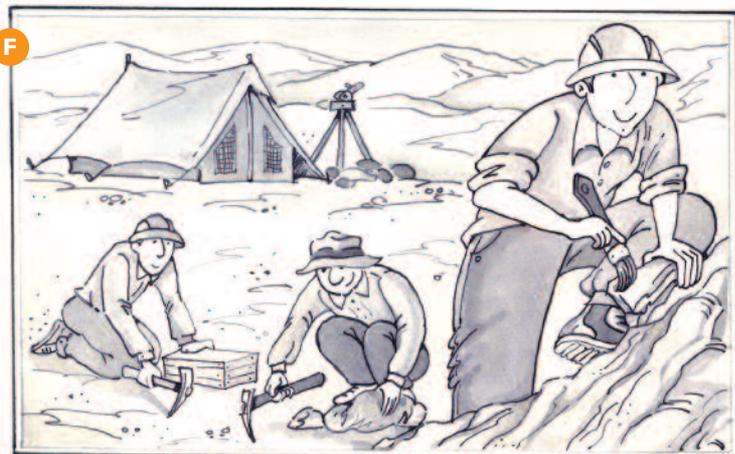
C Puerto de Buenos Aires, Septiembre 1913



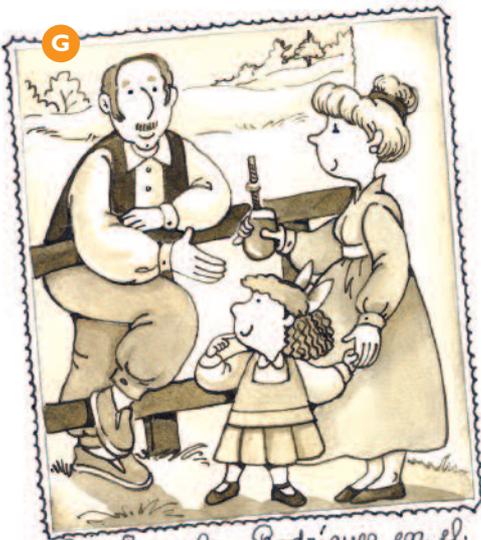
D CAPITÁN DEL EQUIPO DE CAMPEONES DEL TORNEO ZONAL DE FÚTBOL JUVENIL 1945.



E Primer día de clases de mi hijo.



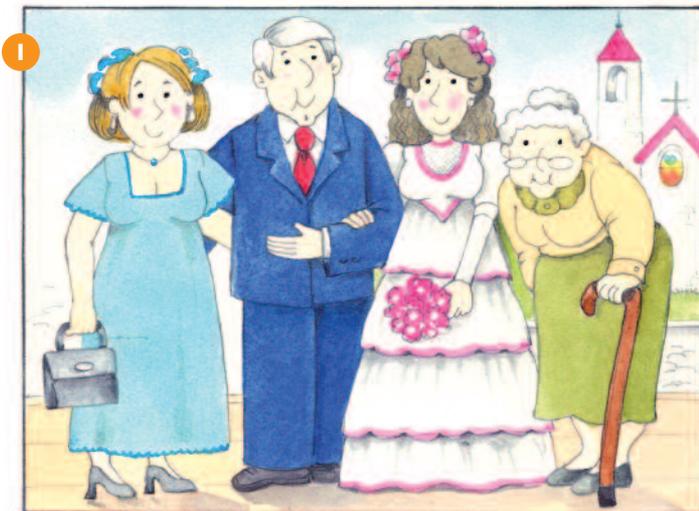
F CON MIS COMPAÑEROS EN NUESTRA PRIMERA INVESTIGACIÓN EN EL CAMPO AL FINALIZAR LOS ESTUDIOS DE GEOLOGÍA.



*Los familia Rodríguez en el campo, esperando a Javier.*



*AHORA, JUBILADO, AYUDO A CUIDAR A MIS NIETOS Y POR FIN PUEDO DEDICARME POR ENTERO A LA FILATELIA. TENGO UNA COLECCIÓN ENORME DE ESTAMPILLAS QUE COMENCÉ CON LAS QUE ME DIÓ MI PADRE A LOS SEIS AÑOS, DE LAS CARTAS QUE AÚN RECIBÍA DE SUS HERMANOS DE ESPAÑA, ¡ Y ESTOY APRENDIENDO A NEGOCIARLAS POR INTERNET!*



*CASAMIENTO DE MI HIJA ADRIANA, LAMENTABLEMENTE MI PADRE YA NO ESTABA ENTRE NOSOTROS.*



*MI HIJA ADRIANA FUE MAMA' DE UN VARÓN DE CUATRO KILOS DOSCIENTOS, ¡ Y POR PARTO NATURAL! LO LLAMARON JOAQUÍN.*



*A LUCÍA LE FESTEJAMOS LOS QUINCE AÑOS EN EL SALÓN DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA, EL 10 DE MARZO DE 1975. AQUÍ POSA JUNTO CON SUS HERMANOS.*



*Nuestro muchachito ya se sienta.*

1. Observá cada imagen y leé la referencia al pie.
2. Anotá en tu carpeta la letra que corresponde a cada imagen y, al lado, colocá un título que la identifique, según la etapa de la vida de él o los personaje/s principal/es de la imagen.
3. Escribí una pequeña descripción de la “foto”. Para que te des cuenta de cómo hacer las descripciones, te damos un ejemplo:

Foto **L** : *Bebé (Javier Rodríguez): de pocos meses, sentadito, apenas cubierto por un pañal.*

4. Ordená cronológicamente las imágenes colocándole a cada una un número correlativo de 1 a 12 para que la sucesión forme un ciclo vital humano.
5. Hacé una lista con todos los personajes de esta historia y luego respondé por escrito en tu carpeta las siguientes preguntas.
  - ¿En qué se parecen y en qué se diferencian los integrantes de la familia Rodríguez, incluidas sus parejas?
  - ¿Cuántos individuos de cada sexo integran la familia de la historia?
  - ¿Qué personajes de la historia aparecieron en imágenes de su infancia? ¿Qué personajes aparecieron en su adolescencia? ¿Cuáles en la juventud, cuáles en la adultez y cuáles en la ancianidad?
  - ¿Cuáles son las transformaciones más apreciables a lo largo de la vida de Manuel, María, Javier y Adriana? Para resolver esta consigna, podés hacer un cuadro comparativo: en la primera columna colocá los personajes y en las otras, las diferentes etapas.
  - ¿Las transformaciones o cambios a lo largo de la vida de los personajes hombres fueron semejantes a las que les ocurrieron a las mujeres? Fundamentá tu respuesta.
  - ¿En cuál de las imágenes aparece la gestación de un nuevo integrante de la familia?

**b)** En esta parte de la actividad, vas a seguir reflexionando sobre las similitudes y diferencias entre los individuos humanos, según lo que pudiste apreciar en la historia anterior y lo que vos ya sabés sobre otras personas que conocés de tu propia familia, amigos, vecinos y compañeros de la escuela; incluso, será útil que recuerdes cómo es la vida de los animales. Respondé por escrito en tu carpeta las siguientes preguntas.

1. ¿Con qué hecho creés que comienza el ciclo vital humano? ¿Hay algún hecho que marque un final? ¿En otros animales es igual o diferente? Fundamentá tus respuestas.
2. En la unidad sobre la hidrosfera, estudiaste el ciclo del agua. La palabra “ciclo” se utiliza para indicar procesos que se repiten, es decir que continúan una y otra vez prácticamente del mismo modo. ¿Qué es lo que se repite o continúa en el ciclo vital humano? Pensá alguna diferencia entre el ciclo del agua y un ciclo vital. Escribila en tu carpeta.
3. Además de “gestación”, ¿de qué otra forma se denomina este proceso? ¿Cuál de los sexos humanos puede gestar? ¿Cómo participa el otro sexo para que la gestación ocurra?
4. ¿Cuánto dura un período normal de gestación en los humanos? ¿Cómo se llama el momento en que termina la gestación?

5. ¿Qué características creés que tiene la etapa de la vida humana llamada infancia? ¿Cuándo creés que comienza y cuándo te parece que termina?
6. Mencioná alguna característica que diferencie los adolescentes de los niños y de los adultos.
7. ¿Qué características creés que tienen los adultos ancianos que no tienen los adultos jóvenes? ¿Es lo mismo para las mujeres que para los hombres?

Como seguramente ya te habrás dado cuenta, el ciclo vital humano, como el de cualquier otro ser vivo, se relaciona con una de las características propias de los sistemas vivos: la **autoperpetuación**, es decir, la capacidad de dejar descendencia. Aunque los individuos mueren, la vida se renueva. Los hijos, que no son los mismos individuos sino individuos semejantes, renuevan el ciclo vital. Esto permite la continuidad de cualquier especie en el tiempo.

Además, como habrás podido apreciar, al observar las imágenes de la familia Rodríguez o al pensar en tu familia, muchos cambios a lo largo de las vidas de un hombre y de una mujer están relacionados con sus características sexuales. Por eso, antes de seguir profundizando sobre qué le ocurre a un humano en cada etapa de su vida, vas a estudiar un poco más sobre la relación que hay entre los sistemas reproductores, el desarrollo de los individuos y ciertas características sexuales de los individuos.



En la actividad que sigue vas a necesitar: hojas de calcar, lápices negro y de colores,

tijera, goma de pegar y los libros del Rincón de Ciencias Naturales.

## TEMA 2: BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA



### 2. Los sistemas reproductores

Cada ser humano tiene **características sexuales primarias** que lo identifican como hombre o como mujer, es decir que poseen un sistema reproductor con órganos masculinos o con órganos femeninos. Tener un sistema masculino o un sistema femenino es una característica sexual que está determinada por la información hereditaria de los cromosomas presente en todas las células del cuerpo.

- a) Conseguí cuatro hojas de papel de calcar, lápices negro y de colores, tijera y goma de pegar. En los libros de Ciencias Naturales o de Biología de la biblioteca, buscá el tema “reproducción humana”. Observá los esquemas sobre los sistemas reproductores humanos que allí aparezcan. Lee los textos que los describen y resolvé las siguientes consignas.
  1. Elegí dos esquemas, del sistema reproductor masculino y del femenino, que estén ubicados dentro del cuerpo humano completo; así podrás ubicar en qué región del cuerpo se encuentran. Calcá ambos esquemas (quizá te animes a dibujarlos por tu cuenta sin calcarlos) y colorea los. Luego, pegalos en tu carpeta y colocale a cada cual su nombre. Agregá debajo de cada uno cuál es la función que cumplen.

2. Ahora, elegí dos esquemas de los sistemas reproductores donde se representen claramente los distintos órganos que los componen. Elegí especialmente los que los muestren claramente. Fijate si en algún caso se ven en corte, de tal manera que los puedas apreciar en su interior. Estos esquemas van a estar dibujados a mayor escala que los anteriores; pero seguramente no tienen el tamaño real. Calcalos, pintalos, recortalos y pegalos en la carpeta, colocalos con flechas los nombres a los órganos.

- b) Copiá en tu carpeta los cuadros de síntesis que aparecen a continuación y completalos con la información de los libros que consultaste.

Sistema reproductor femenino		
Nombre del órgano	Características principales	Funciones
Ovarios		
Trompas de Falopio		
Útero		
Vagina		
Vulva		

Sistema reproductor masculino		
Nombre del órgano	Características principales	Funciones
Escroto		
Testículos		
Conducto deferente		
Próstata		
Uretra		
Pene		

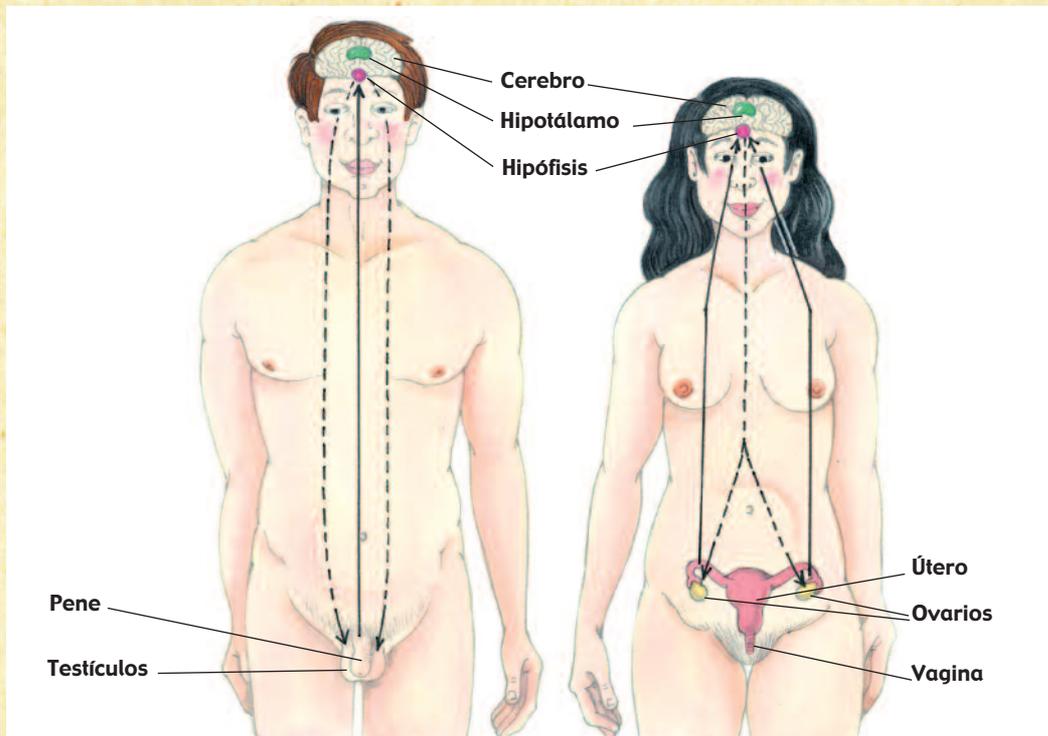
### A 3. Las hormonas sexuales

Si bien los sistemas reproductores están presentes en el cuerpo humano totalmente completos desde el nacimiento, no tienen la capacidad de realizar sus funciones hasta que maduran. En esta actividad, vas a estudiar las causas y las consecuencias de la maduración de los sistemas reproductores.

- a) Leé el texto de la página siguiente, teniendo en cuenta las figuras y sus epígrafes. Durante la lectura, conservá a mano los esquemas de los sistemas reproductores que hiciste en la actividad anterior, porque seguramente vas a necesitar mirarlos para ubicarte en los órganos. Eso te ayudará a comprender mejor los procesos que lees.

### • • • La maduración de los sistemas reproductores

En el período comprendido entre los diez y trece años, que se denomina **pubertad\***, y que puede considerarse como la última etapa de la infancia o la primera de la **adolescencia\***, los órganos sexuales (los ovarios, en la mujeres, y los testículos, en los hombres) comienzan a recibir por la sangre unas sustancias provenientes del cerebro llamadas **hormonas gonadotropinas**. (Se las denomina de ese modo porque actúan sobre las **gónadas**, que es otro nombre de los órganos sexuales.)



En el varón, los testículos producen la hormona sexual masculina llamada **testosterona**, responsable del inicio de la producción de espermatozoides y del crecimiento del pene, los testículos y la próstata. Durante esta etapa, hay tanta producción de espermatozoides que pueden producirse **poluciones nocturnas**, es decir, la salida de espermatozoides (**eyaculaciones**) de manera involuntaria. La testosterona desencadena el crecimiento de la laringe, el engrosamiento de la voz, la aparición de la “nuez” en el cuello, el aumento del tamaño del esqueleto, de los músculos y el crecimiento del vello púbico (de forma punteaguda) y axilar, y de pelos en la cara (barba) y en el pecho. Además, genera una mayor producción de sudor y con más olor. Todas estas características se denominan **características sexuales secundarias masculinas**.

En las mujeres, los ovarios producen las hormonas sexuales femeninas llamadas **estrógenos** y **progesterona**. Estas hormonas regulan el **ciclo menstrual**, es decir, la maduración de un ovocito cada 28 días aproximadamente y la menstruación, cuando no hay fecundación. La primera menstruación recibe el nombre de **menarca** y es la que indica que ha comenzado la maduración de los ovarios. Los estrógenos y la progesterona también intervienen en la acumulación de grasa debajo de la piel, especialmente en los muslos, las nalgas y la cadera, lo cual da al cuerpo femenino sus características redondeadas. Estas hormonas sexuales estimulan el crecimiento de las mamas, el ensanchamiento de la cadera, el aumento del flujo vaginal, el crecimiento del vello del pubis en forma redondeada y del vello en las axilas. Todas estas características se denominan **características sexuales secundarias femeninas**.

Cuando esas hormonas llegan a los ovarios o a los testículos, desencadenan en ellos la formación y liberación de las **hormonas sexuales femeninas o masculinas**.

A su vez, la acción de las hormonas sexuales produce diversos efectos sobre las distintas partes del cuerpo. Uno de esos efectos es la maduración de los propios órganos sexuales. Estos comienzan a estar listos para cumplir su función de producir las **gametas** o células sexuales maduras: los **espermatozoides** y los **óvulos**. Con la maduración, los espermatozoides y los óvulos estarán listos para cuando se encuentren, de modo que podrán formar una sola célula, llamada **cigota**, a partir de la cual se producirá un nuevo ser humano.

Durante la maduración de los testículos, se produce el proceso de formación de espermatozoides. La formación de gametas femeninas es más larga, ya que comienza antes del nacimiento. Cuando la mujer aún es un **feto** —es decir, mientras se está gestando—, en sus ovarios se diferencian unas células llamadas **ovocitos inmaduros**. Posteriormente, en la pubertad, unos diez o doce años después, comienza la maduración de esos ovocitos, que durará hasta los 45 o 50 años aproximadamente. Durante todos esos años, cada 28 días aproximadamente, un ovocito madura y es expulsado del ovario por la trompa de Falopio correspondiente. Cada expulsión de un ovocito de un ovario se denomina **ovulación**.

Una mujer que ha recibido espermatozoides dentro de su sistema reproductor en las 48 horas previas o posteriores a la ovulación puede quedar embarazada. Por eso, todo ese período de la vida, mientras la mujer ovula, se denomina **período de fertilidad femenina**.

Si el ovocito maduro no se encuentra con un espermatozoide, no se produce la fecundación. Entonces, el ovocito sale por la vagina con la **menstruación** o **período menstrual**, que es la eliminación de una capa de células del útero que se preparó para la fecundación que no se produjo y que es un sangrado. Además de la maduración de las gónadas, las hormonas sexuales provocan la aparición en cada sexo de las llamadas **características sexuales secundarias**, que se enumeran, para cada sexo, en los epígrafes de cada una de las figuras.

La maduración de los órganos sexuales es un hecho fundamental para el crecimiento y desarrollo de un ser humano. Como consecuencia del proceso de maduración sexual se adquiere la fertilidad, que permite concebir nuevos individuos, y características en la forma y el funcionamiento del organismo propias de un individuo masculino o de uno femenino. La activación de las hormonas sexuales también está asociadas a sensaciones corporales.

La pubertad y la adolescencia se encuentran estrechamente vinculadas, aunque se acostumbra a hacer una distinción entre ambas etapas. Por **pubertad** se entiende al período de cambios hormonales, de funcionamiento, de formas y de estructuras del organismo, que se inician entre los diez y los trece años aproximadamente. La **adolescencia** incluye todas las vivencias, sentimientos, deseos y conflictos que se añaden a esos cambios físicos, así como sus efectos, que generalmente se prolongan por más tiempo.

.....  
**\*Pubertad:** esta palabra deriva del latín *pubertas*, que significa cubrirse de pelos, aludiendo al vello púbico.

**\*Adolescencia:** esta otra palabra deriva del verbo latino *adolescere* que significa “crecer”.



Consultá con tu maestro si es necesario que resuelvas la próxima actividad o vas a pasar a trabajar con el tema 3 directamente.

**b)** Los textos anteriores tienen muchas palabras o expresiones específicas del tema. Para familiarizarte con este vocabulario, confeccioná un glosario. Extraé de los textos las palabras resaltadas, escribilas en una hoja borrador y ordenalas alfabéticamente. Luego, anotalas en orden, en tu carpeta, cada una con su significado. Podés ayudarte con un diccionario. Un ejemplo podría ser:

.....  
**Características sexuales secundarias:** particularidades en la forma y el funcionamiento del organismo producidas por acción de las hormonas sexuales que diferencian a un individuo masculino de uno femenino. Por ejemplo, las mamas en la mujer y la barba en el hombre.



**c)** En esta parte de la actividad, vas a responder algunas preguntas para ver cuánto comprendiste sobre la importancia de la maduración de los órganos sexuales. Anotá las respuestas en tu carpeta. Si es posible, antes de escribirlas, discutilas con un compañero.

1. ¿Se podría intercambiar el título de esta actividad 3 (“Las hormonas sexuales”) con el del texto: “La maduración de los sistemas reproductores”? Fundamentá tu respuesta.
2. ¿Por qué se producen cambios físicos durante la pubertad?
3. ¿Cómo se forman las gametas sexuales y dónde se produce esa maduración?
4. ¿Cómo actúan las hormonas en los púberes varones?, ¿y en las mujeres? Explicáselo a un compañero, ayudándote con los dibujos. Luego, describí los procesos lo más sintéticamente que puedas, por ejemplo, con un diagrama que represente en rectángulos los conceptos y que se unan con flechas sobre las que puedas escribir las relaciones.

Después de haber estudiado la importancia de los sistemas reproductores para el crecimiento y desarrollo del organismo humano, vas a completar tu estudio del ciclo vital de la especie humana con el Tema 3, profundizando tus conocimientos sobre las características que van adquiriendo los seres humanos a lo largo de su vida.

## TEMA 3: CARACTERÍSTICAS DE LAS ETAPAS DEL DESARROLLO HUMANO



### 4. Desde el nacimiento hasta el final de una vida

Aunque desde que se origina un ser humano nunca deja de cambiar, hay algunos hechos o eventos que provocan cambios muy significativos y que suelen considerarse el límite entre una y otra etapa.

a) A continuación hay cuatro fichas con información que corresponden a cuatro etapas en las que se puede dividir la vida de los seres humanos. Cada ficha tiene un número. Leelas y luego decidí en qué orden tendrían que estar para mostrar cómo se suceden las etapas de la vida. Las conclusiones que obtengas, te serán útiles para realizar las actividades posteriores.

#### FICHA 1

*Esta etapa puede dividirse en dos períodos, desde los 2 años hasta aproximadamente los 5 o 6 y, desde entonces, hasta alrededor de los 11 años. Durante el primer período, de 2 a 5 años, entre otras cosas, los chicos logran caminar con estabilidad y seguridad y aprenden a controlar sus esfínteres. También empiezan a tener noción de su desarrollo físico y a mostrar interés por su propio conocimiento, fuerza y tamaño; reconocen las diferencias entre los sexos y su identificación con lo masculino y lo femenino. Entre los 6 y los 11 años, el desarrollo corporal de los niños es lento y gradual. Es una etapa que coincide con la escolaridad primaria y allí establecen vínculos con nuevos compañeros.*

#### FICHA 2

*Es la etapa que transcurre desde el fin de la adolescencia hasta el fin de la vida y que comprende varios períodos con características diferentes: juventud, madurez y ancianidad o tercera edad. Durante la tercera edad, las células del cuerpo ya no se reproducen como antes. Lo hacen muy lentamente y la regeneración de tejidos es muy lenta. Los individuos suelen tener menos fuerza muscular y es frecuente que tengan dolor en las articulaciones, lo que les produce molestias al desplazarse. Entre los ancianos, hay personas muy activas y otras que no lo son tanto.*

#### FICHA 3

*Se trata de la etapa que comienza al nacer y se extiende hasta los 2 años de vida. Durante los primeros meses, el bebé tiene un acelerado desarrollo del sistema de locomoción (osteoesquelético) y del sistema nervioso. Esto permite que el niño, en un corto período, pueda coordinar los movimientos que le permitirán desplazarse y tomar los objetos. Casi a diario, se pueden verificar avances en el desarrollo de un bebé. Generalmente, al mes de vida, ya pueden mantener la cabeza erguida, lo que supone un desarrollo muy importante de la musculatura del cuello y de la espalda. El ser humano aprende desde el mismo momento en que nace. Sus sentidos se abren a los múltiples estímulos que le llegan. La necesidad de amor y de conocer es vital. Durante los primeros meses de vida, también se desarrolla la coordinación en la emisión de sonidos: comienzan los balbuceos, un verdadero juego que incluye la repetición incesante y aparentemente sin motivo de sonidos vocales.*



Todos los sentidos de los pequeños se desarrollan rápidamente. Hasta la sexta semana de vida, los bebés no pueden enfocar la imagen. La cara y las manos de la madre son lo primero que un bebé logra reconocer. En cuanto al sistema auditivo, durante las primeras semanas de vida, sí puede distinguir la voz humana de otros sonidos. A las seis semanas, la criatura gira la cabeza hacia donde se produce la voz humana. Oír distintos ruidos es importante para poder diferenciarlos y comenzar a producir sonidos con su boca. El olfato y el gusto de un bebé son sorprendentemente sensibles. En cuanto al sentido del tacto, es necesario estimularlo dándole distintos objetos para que reconozca su suavidad, rugosidad, etc. Esto está íntimamente ligado con el placer del niño por sentir y conocer.

También en este período madura el sistema digestivo, por lo cual la criatura deja de alimentarse sólo de leche materna (que se recomienda como alimento exclusivo hasta los 6 meses). En primer lugar, a la dieta láctea se incorporan alimentos blandos y de fácil digestión, como los vegetales (zapallos, batatas, zanahorias, papas), las frutas (manzanas, bananas, peras, naranjas), los cereales (avenas, harinas y sémolas) y otros lácteos (como los yogures). Con la aparición de los primeros dientes, alrededor de los 8 meses, comienzan a incorporarse los alimentos más sólidos y de más compleja digestión, como las carnes (de pollo, de vaca, de pescado y otras), los quesos y el huevo. Durante de la primera infancia, el bebé pasa del gesto a la palabra, a medida que el lenguaje verbal se va perfeccionando.

El lenguaje constituirá el más importante instrumento de aprendizaje infantil. El llanto es su primera manifestación y la sonrisa aparece como respuesta a una sensación placentera ante la proximidad del rostro o de la voz maternos. Las caricias y los gestos de los que lo rodean ayudan a estimular su aprendizaje.

#### FICHA 4

El inicio de esta etapa, puede variar mucho de una persona a otra. Generalmente, en las mujeres ocurre antes que en los varones. Algunos cambios son muy visibles y otros no. Por ejemplo, aumenta considerablemente la altura, se alargan los brazos y las piernas, se transpira más en cantidad y con más olor, y se produce más grasitud en la piel, lo que puede llevar a la aparición de granitos (acné) en la piel. En esta etapa, se alcanza la madurez de los órganos sexuales y se adquieren las características sexuales secundarias.

Como todas las otras etapas, esta puede tener distinta duración según las personas, pero, desde el punto de vista biológico, se dice que termina cuando se completa el desarrollo físico o se deja de crecer. Durante el proceso de crecimiento de esta etapa los individuos son llamados primero “púberes” y luego “adolescentes”. En muchas culturas, el paso de la pubertad a la adultez está marcado por rituales que señalan el comienzo de un período distinto de la vida. Es frecuente que los adolescentes o los púberes tengan que realizar pruebas de fortaleza física o tengan que soportar dolor, o se los aísle o participen de reuniones especiales donde se les enseñan y explican las costumbres propias de su comunidad.



**b)** Ahora que ya conocés algunas características de las etapas de la vida de los seres humanos que presentan las fichas, resolvé, junto con un compañero, las siguientes consignas.

1. Si la fecundación desencadena la vida de un nuevo individuo, ¿qué ficha faltaría en la lista anterior? ¿Dónde transcurre esa etapa? ¿Cómo se llama el momento en que termina?
2. Discutan sobre cuál les parece que es el criterio que se utilizó en las fichas para separar una etapa de la otra.
3. Leé la siguiente lista de nombres de etapas, que están desordenadas. Escríbelas en tu carpeta ordenadas.

ancianidad - gestación - adolescencia - juventud - primera infancia - pubertad - segunda infancia - embarazo - desarrollo embrionario - tercera edad - adultez

4. Releé las anotaciones que hiciste en tu carpeta sobre las etapas y fijate si podés completarlas con algún otro dato que te parezca muy característico.



Como en oportunidades anteriores, las actividades propuestas hacia el final de la unidad son útiles para detenerse un tiempo y volver a revisar lo que estudiaste. En este caso, un texto presenta información para contrastar con tus conclusiones.

Como parte de la actividad, vas a organizar una línea de tiempo, que seguramente ya conocés porque las estudiaste en algunos temas de Historia, para representar las diferentes etapas de la vida de los seres humanos. Consultá con tu maestro si vas a resolver individualmente la actividad o si vas a reunirte con tus compañeros.

Decidí también si antes de indagar algunas características de los habitantes de su comunidad, se tomarán un tiempo para entrevistar a familiares de alumnos de la escuela. Para organizarte con tus compañeros, lean antes todas las consignas.



Un papel de aproximadamente 40 cm de ancho por 2 m de largo. Podés construirlo pegando varias hojas hasta alcanzar las medidas necesarias.



## 5. Todos somos iguales y diferentes al mismo tiempo



- a) Leé el siguiente texto y resolvé la consigna que se encuentra debajo.

### • • • Cada humano es una variación sobre el mismo modelo corporal

Seguramente conocerás muchas personas diferentes. Habrás podido notar que, en algunos casos, esas diferencias son físicas y en otros casos también son de comportamiento o tipo de habilidades. Además, a partir del nacimiento y aun antes, el cuerpo de un organismo humano, como el de cualquier otro ser vivo, no deja de cambiar ni un solo instante.

Cada ser humano tiene una combinación única de rasgos, incluyendo su altura, peso, color y textura del pelo, tono de la piel, color de los ojos y sonido de la voz (la única excepción es la de quienes tienen un hermano gemelo idéntico). Sin embargo, todas esas diferencias son variaciones sobre el mismo modelo: todos los cuerpos humanos siguen un patrón fijo, están



organizados en el nivel de sistemas de órganos y funcionan prácticamente igual, con algunas diferencias entre hombres y mujeres. Si pudiéramos despojar a toda la gente de su piel, encontraríamos que en su interior todos funcionan casi con exactitud del mismo modo.

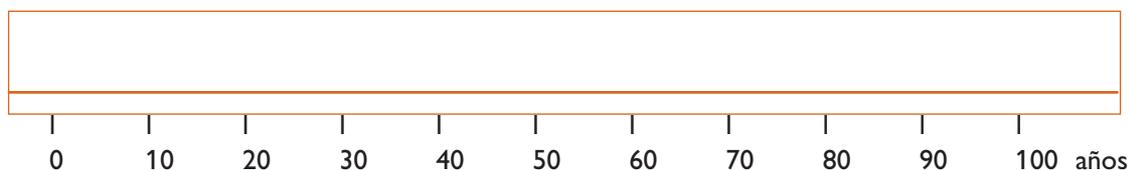
Externamente, la forma básica de un ser humano es la de un animal con un cuerpo erecto sostenido por dos piernas y pies, con dos manos capaces de sujetar y transportar objetos y un rostro bien definido.

Tiene, además, una característica distintiva: el pensamiento. Esta capacidad propia de reflexión y comunicación ha determinado que diversas poblaciones humanas hayan encontrado muy distintas maneras de resolver situaciones semejantes. Así, se han extendido poblaciones humanas por todo el planeta y, en relación con los distintos ambientes y a través de la historia, se formaron diferentes sociedades y culturas. Por eso, pese a que biológicamente todos los seres humanos tenemos características corporales y comportamientos instintivos semejantes y que, además, cumplimos las mismas etapas en nuestro desarrollo, las conductas y los modos de habitar el mundo a lo largo de la vida pueden tener diferencias según la comunidad social en la que vivimos.

1. ¿Cuáles son las diferencias biológicas entre hombres y mujeres a las que hace referencia el texto?
2. Junto con un compañero, vas a representar las características de las etapas de la vida humana en relación con las actividades y costumbres particulares que tiene la gente de la zona en donde vivís.

**Paso 1.** Conseguí un papel de unos 2 m de largo por 40 cm de ancho aproximadamente.

**Paso 2.** Dibujá en la base del papel una línea de punta a punta para armar una línea de tiempo. Como vas a representar las etapas de una vida, realizá diez marcas en la línea, a la misma distancia una de otra. Así quedarán representados diez períodos. Suponé que, a cada uno, le corresponden diez años. Numerá las marcas desde 0, de 10 en 10. Seguramente, te va a quedar una línea con una forma similar a la siguiente:



**Paso 3.** Luego, revisá tus anotaciones y ubicá sobre la línea las diferentes etapas y períodos. Sobre cada uno, escribí alguna característica distintiva y hacé dibujos que muestren hombres y mujeres en esa etapa. Podés pegar fotos, recortes de revistas, incluso algún objeto pequeño que te parezca representativo, por ejemplo, en la primera infancia, un chupete en desuso.

3. En el texto de esta actividad, leíste que las mismas etapas pueden presentar diferencias en cuanto a los usos, las actividades de las personas y las costumbres de los grupos. Para representar los usos y costumbres que se corresponden con la cultura del lugar en donde vivís organizate con tus compañeros para averiguar los datos que se piden a continuación.

- La edad de los familiares de los alumnos: podrías incluir en la línea de tiempo cuántas personas de cada etapa viven en tu comunidad.
  - Las actividades que realiza cada grupo: podrías incorporar estos datos en las características de cada edad.
  - Costumbres propias de alguna etapa de la vida que se reconocen en tu comunidad: podrías agregarlas a las anotaciones para cada grupo de edad.
4. Revisá las etapas que señalaste en la línea de tiempo, a partir de la lectura del texto final de la unidad.
  5. Cuando termines la representación, buscá un lugar visible de la escuela donde poder pegarla para que quede disponible para todos. A medida que sigas estudiando, podrás completarla con nuevos datos.

## Para finalizar

En esta unidad, estudiaste el desarrollo de un individuo humano y las características de ese desarrollo asociadas con la reproducción. También estudiaste los sistemas reproductores de ambos sexos y el proceso de maduración sexual en el que intervienen las hormonas. Aprendiste que este proceso de maduración permite a los individuos ser fértiles y dejar descendencia y a la especie, es decir, cumplir su ciclo vital. También pudiste estudiar las diferentes etapas en que se suele dividir el desarrollo humano, básicamente: la gestación, la primera infancia, la segunda infancia, la pubertad y la adolescencia, y la adultez (juventud, madurez, ancianidad). Además, pudiste apreciar que los cambios en cada etapa no son sólo biológicos o físicos (del cuerpo), sino también psicológicos. Y que, en diferentes sociedades, las etapas tienen particularidades relacionadas con la cultura que se ha desarrollado en ese lugar y ese momento histórico.

En las dos unidades siguientes, pasarás a estudiar los fenómenos y procesos relacionados con las propiedades de los materiales, es decir que vas a avanzar en el estudio de temas de Química.

