
EDUCACIÓN PRIMARIA ADULTOS



**Ministerio de
Educación**
Presidencia de la Nación

Plan FinEs
Finalización de Estudios primarios y
secundarios para jóvenes y adultos

Dra. Cristina Fernández de Kirchner
Presidenta de la Nación

Prof. Alberto E. Sileoni
Ministro de Educación de la Nación

Lic. Jaime Perczyk
Secretario de Educación

A.S. Pablo Urquiza
Jefe de Gabinete

Lic. Eduardo Aragundi
Secretario de Equidad y Calidad Educativa

Lic. Delia Méndez
Directora Nacional de Gestión Educativa

Prof. María Angela Parrello
Directora de Educación de Jóvenes y Adultos

Prof. Marta Ester Fierro
Coordinación General del Proyecto

Lic. Lucía Raquel González
Coordinación Técnica

Lic. Verónica Nespereira
Coordinación Curricular y de Materiales para Alumnos

Lic. Heliana Rodríguez
Coordinación de Materiales para Docentes

*La edición original recibió aportes
de los equipos técnicos Jurisdiccionales*

ÍNDICE GENERAL

Módulo 4	5
Módulo 5	51
Módulo 6	103

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



ÍNDICE

Introducción	9
¿Cómo se forma una nueva vida?	9
¿El parto da trabajo?	18
Las poblaciones y la reproducción	20
La fertilidad	22
¿Qué son las enfermedades de transmisión sexual?	30
Claves de corrección	41

INTRODUCCIÓN

En este módulo se desarrollarán distintos temas relacionados con la población humana. Para organizarlos, se ha dividido el módulo en tres partes o secciones.

La primera parte trata sobre la reproducción humana: el embarazo y el parto. En la segunda parte se analizan las cuestiones vinculadas con la población humana.

¿Qué está ocurriendo con los nacimientos en el mundo? ¿Hasta cuándo seguirá creciendo la población mundial?

Por último la tercera parte, por último, trata sobre las enfermedades vinculadas con las relaciones sexuales. ¿Cómo se transmiten la sífilis o el SIDA? o ¿cómo se previenen? son interrogantes a los que debemos dar respuesta.

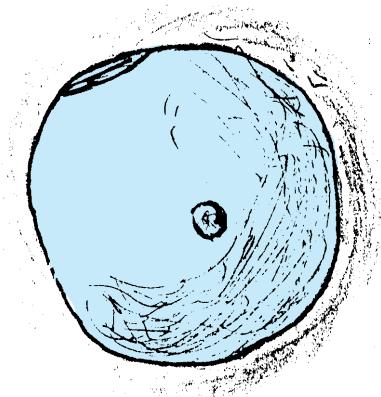
¿CÓMO SE FORMA UNA NUEVA VIDA?

La reproducción humana reserva, sin duda, a la mujer un papel primordial: es ella quien cobijará al futuro bebé durante aproximadamente 270 días en su “vientre” (el útero).

Durante este tiempo, le proporcionará el oxígeno y los nutrientes que el bebé necesita para su formación y crecimiento.

Este papel “protector y alimentador” de la mamá continuará después del nacimiento.

Es la mujer la única capaz de producir el llamado “óvulo”, es decir, la estructura especializada a partir de la cual se desarrollará la nueva vida.

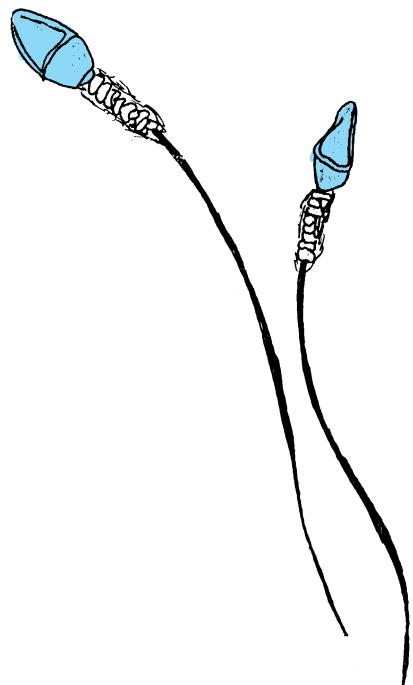


Esquema de un óvulo aumentado.

Visto así, el papel del varón en la reproducción tal vez pueda parecer menos relevante, pero no por ello menos indispensable.

Es el varón quien durante el acto sexual deposita en el interior de los genitales de la mujer millones de espermatozoides.

De estos millones de espermatozoides, uno y sólo uno se debe unir al óvulo para que éste comience a transformarse y desarrolle una nueva vida.



Esquema de un espermatozoide aumentado.

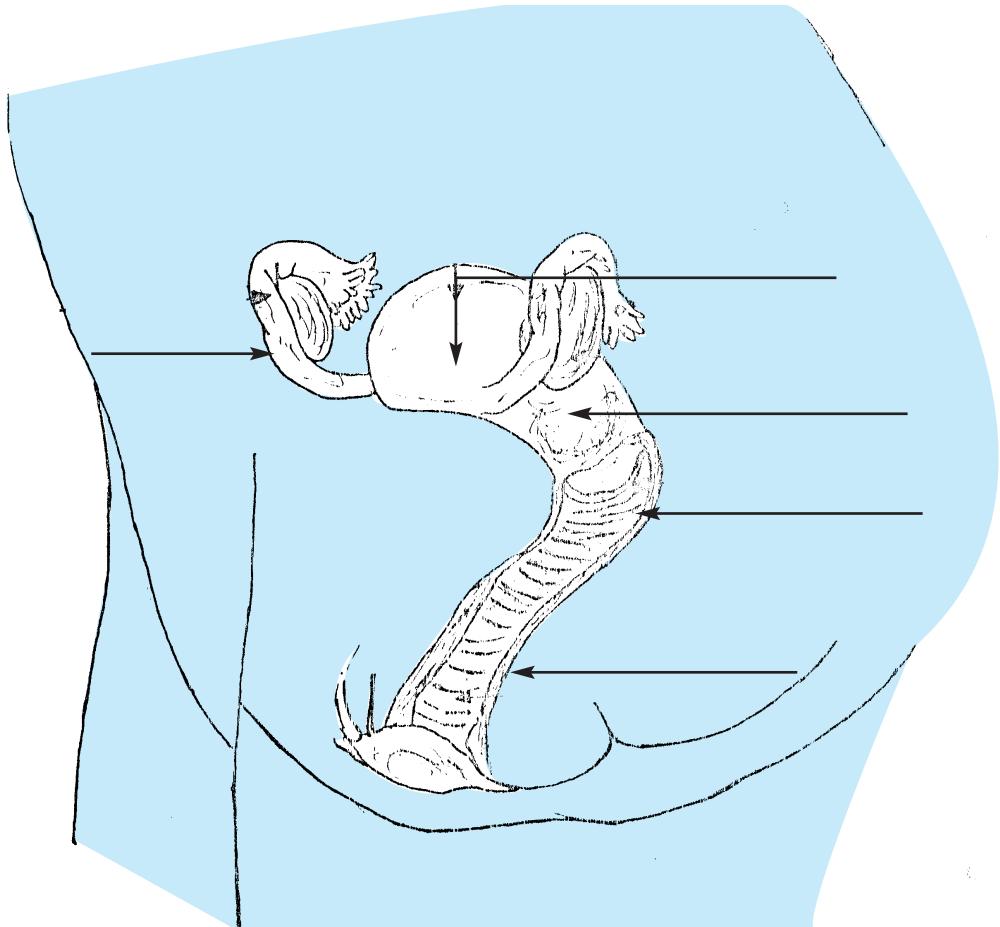
La formación de la primera célula

Todos y cada uno de los órganos que componen el cuerpo humano están formados por millones de partes o estructuras mínimas de tamaño microscópico, llamadas **células**. Precisamente, la unión del espermatozoide y el óvulo permitirá la formación simultánea (por división celular) de las dos primeras células del embrión. Así, los varios millones de células que forman el cuerpo de un adulto, de un niño o de un recién nacido se originan por la multiplicación de esas células originales con la que se inicia el proceso de formación del embrión, que al nacer se convertirá.

Este proceso de unión entre un espermatozoide y un óvulo se llama **fecundación** y es lo que da origen al nuevo ser.

Actividad N°1

Este es un esquema del Sistema Reproductor Femenino.



- Agregue en cada una de las flechas representadas en el esquema el nombre de cada uno de los órganos que identifique (en la clave de corrección se ha reproducido el esquema con todos los nombres.)

¿Qué ocurre luego de formada la primera célula?

Pocas horas después de la fecundación, las células del embrión se multiplican.

Figura A



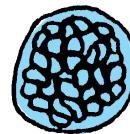
Figura B



Figura C



Figura D



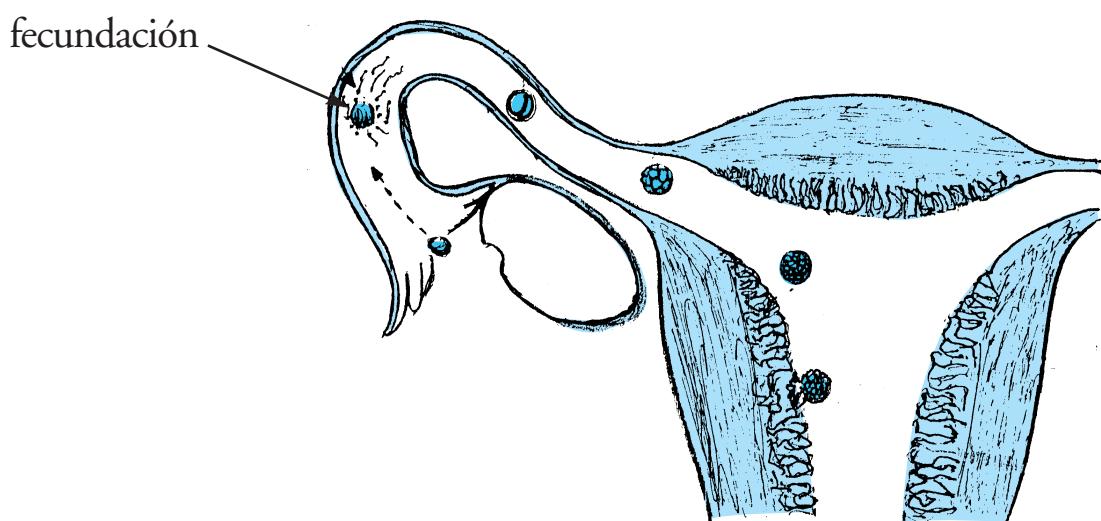
Este esquema representa la multiplicación del embrión. Como se ha dicho, es un proceso que comienza pocas horas después de la fecundación.

Primero se originan dos células (fig. B). Luego éstas originan un total de 4 células (fig. C) y finalmente se multiplican dando un “racimo” de muchas células (fig. D).

Mientras ocurre esto, el embrión que se ha originado en las trompas comienza a desplazarse hacia el útero

El embrión completará este recorrido 5 ó 6 días después de ocurrida la fecundación y se fijará y se hundirá en las paredes del útero dando comienzo al embarazo.

El esquema muestra el proceso de implantación con el que da comienzo el embarazo.



Actividad N°2

Durante la relación sexual, el varón deposita en la vagina millones de espermatozoides y, aunque sólo uno de ellos se une a un óvulo, muchos son los que “trepan” desde la vagina hasta las trompas del útero.

- ¿Qué ocurrirá si en las trompas se fecundan más de un óvulo, por ejemplo, dos?
-
-

Las células forman órganos

Desde que se produce el embarazo y durante los dos meses siguientes, aproximadamente, ocurren en el embrión todos los procesos de formación de los órganos y sistemas de órganos del bebé. Por lo tanto, cualquier circunstancia que afecte al embrión en este período es especialmente preocupante ya que puede dar lugar a que algunos órganos se formen mal o haya retardos en la formación.

En esta etapa, algunas alteraciones serias pueden causar, incluso, la expulsión del embrión desde la pared del útero y provocar así la interrupción del embarazo.

Concebir un hijo es un acto que requiere amor, responsabilidad y cuidado durante todo el embarazo.



Por ello durante todo el embarazo la futura mamá debe evitar el consumo de alcohol, tabaco y medicamentos no indicados por el médico.



¿Qué es el feto?

Luego de aproximadamente dos meses y medio de embarazo, se ha formado en el bebé la mayoría de los órganos, ya se parece a un “hombrecito o mujercita en miniatura”. Desde este momento se deja de llamar **embrión** para comenzar a denominarse **feto**, nombre con el que se lo conocerá hasta el momento de nacer.

Es decir, en los últimos seis meses de embarazo, el bebé va adquiriendo sus rasgos definitivos y también va creciendo y engordando hasta alcanzar el tamaño y el peso que tendrá en el momento de nacer.

A continuación se presenta un cuadro donde pueden leerse los valores de peso y tamaño aproximados del bebé en los distintos meses de embarazo.

Mes de embarazo	Peso aproximado	Altura aproximada
2º	6 gramos	3 centímetros
3º	100 gramos	10 centímetros
5º	500 gramos	25 centímetros
7º	1750 gramos	40 centímetros
8º	2500 gramos	45 centímetros
9º	3000 gramos	50 centímetros

Actividad N°3

Observe detenidamente la tabla de pesos y medidas aproximadas del bebé a lo largo del embarazo.

- ¿Por qué le parece a usted que no siempre son exitosos los nacimientos de bebés con menos de 7 meses de gestación?
-
-

¿Qué es una ecografía?

A partir del momento en que el futuro bebé ha entrado en su etapa de **feto**, es posible, gracias a los avances de la tecnología médica, ir “observándolo” dentro del útero.



La técnica más utilizada para ello es la **ecografía** que consiste en obtener un “dibujo” (grafía) en el que se observan la silueta y los movimientos del feto. Para obtener este dibujo se emplean aparatos que registran los sonidos (eco) asociados al bebé en la “panza”.

De esta manera, se pueden detectar posibles alteraciones en el desarrollo del bebé y, a veces, otros rasgos, como por ejemplo, el sexo.

Este comentario pretende, no solamente señalar los avances que se han realizado en el campo de la medicina, invita además a pensar en los próximos adelantos que seguramente permitirán seguir las distintas etapas de la vida humana aún más cerca y también mejorar nuestras condiciones de vida.

¿EL PARTO DA TRABAJO?

Se denomina técnicamente **parto** al momento en el que el bebé pasa a través de la vagina. Se denomina **trabajo de parto** a todo aquello que le sucede a la mamá y al bebé en los momentos previos al nacimiento.

Actividad N°4

- Le proponemos que relate en qué consiste ese “trabajo de parto”. Si usted es mamá, bastará que recuerde los momentos previos al nacimiento de su hijo/hija. Si no es mamá, pregúntele a alguna persona, por ejemplo: a su mamá o a su esposa.
-
-
-
-
-

Seguramente, en ese relato está narrada toda la emoción que acompaña a quien protagoniza un nacimiento. En la clave de corrección se describe, cuáles son las etapas del “trabajo de parto” desde un punto de vista médico.

El parto por cesárea

En algunas circunstancias, el médico puede estimar conveniente realizar una operación quirúrgica conocida como **cesárea** para practicar el parto.

Se recurre a la cesárea, generalmente, cuando se considera que el parto por vía vaginal puede causarle alguna dificultad extra para la mamá, para el bebé o para a ambos.

LAS POBLACIONES Y LA REPRODUCCIÓN

Desde un punto de vista físico, entre los 13 y los 15 años, tanto el varón como la mujer, adquieren su capacidad para la procreación.

En el caso de la mujer, la capacidad de procrear se mantiene aproximadamente hasta los 50 años de edad en la que tiene lugar la **menopausia**, es decir, una serie de cambios en el organismo femenino, entre los cuales se destaca el retiro definitivo de las reglas o menstruaciones. De esta manera, se marca el fin del período fértil en la mujer.

Actividad N°5

El esquema siguiente representa los años de vida de una mujer a partir de que adquiere la madurez reproductiva (14 años aproximadamente) hasta su menopausia. Cada rayita vertical corresponde a 1 año de vida.

- Calcule cuántos hijos podría tener una mujer a lo largo de su vida. (Imagine que tuviera un parto cada dos años más o menos.)



En cualquier población hay madres que tienen uno o dos hijos, otras con tres o cuatro y también las que tienen entre seis y ocho hijos. Son menos las que tienen más de ocho hijos. Se llama **fertilidad real** a la cantidad de la descendencia efectiva de una población.

Como conclusión de la Actividad N°5 se puede decir que la fertilidad real es un valor menor que el que se podría obtener considerando los períodos fértiles de todas las mujeres que forman parte de una población. En todas las sociedades existen diversas razones culturales que hacen que este valor sea menor que el calculado, considerando el conjunto de períodos fértiles presentes en una población.

Actividad N°6

- ¿Se le ocurren algunos ejemplos de estas “razones culturales o tradicionales”?
-
-
-
-
-

LA FERTILIDAD

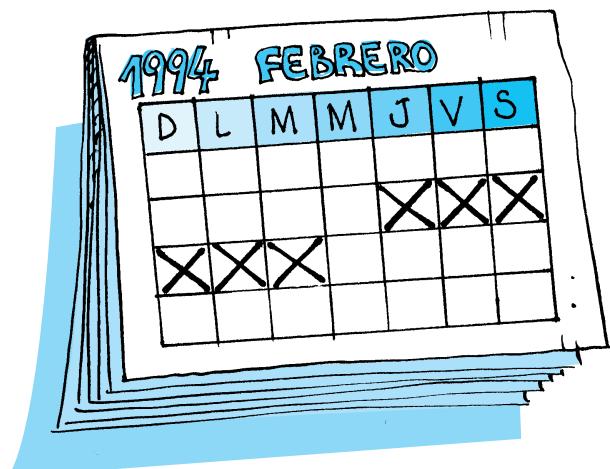
El avance científico ha hecho posible el desarrollo de nuevos tratamientos, nuevos medicamentos y diversas técnicas que pueden modificar la capacidad reproductiva del varón y la mujer. Actualmente, la “*Fecundación In Vitro*” y la “*Inseminación Artificial*” son técnicas que permiten la procreación en aquellas parejas que tienen limitaciones naturales en su fertilidad.

Estos avances son, actualmente, objeto de diversas polémicas de tipo religioso, moral e inclusive jurídico, ya que algunos países incorporan a su legislación la posibilidad y los límites de la utilización de dichas técnicas.

A partir de los años 60, el avance científico permitió el desarrollo de técnicas que evitan el embarazo, conocidas como métodos anticonceptivos que trajo aparejada, una marcada reducción de la fertilidad, al menos en las grandes ciudades.

Así, por ejemplo, existen diferentes métodos:

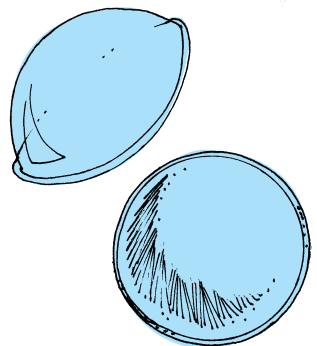
el “**método de conteo de días**”, que consiste en evitar la relación sexual en los días fértiles dentro del ciclo de la mujer. Básicamente hay tres posibilidades para determinar los días fértiles: a) de acuerdo con la fecha de menstruación, la cual es difícil de calcular por las posibles irregularidades; b) por la mayor humedad de los genitales externos; c) por un aumento en la temperatura del recto.



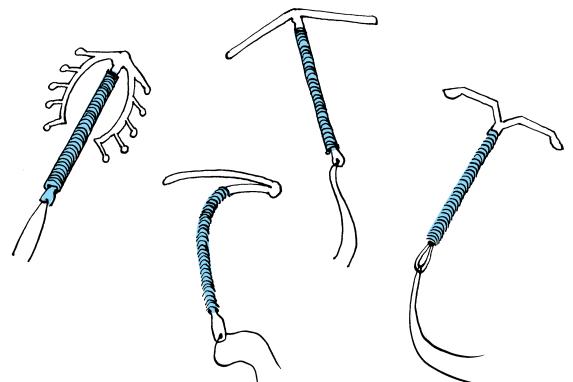
el “preservativo o profiláctico”.

las “píldoras” es un método muy difundido, en este caso es necesario consultar al médico porque pueden causar algunos trastornos.

el “diafragma” es un disco de látex (goma) que se coloca en el interior de la vagina momentos antes de la relación sexual y se retira algunas horas después;



el “dispositivo de colocación en el útero”, popularmente conocidos como “diu” o “espiral”, consiste en un mecanismo que coloca el médico en el útero y que, bajo su control, puede permanecer allí por algunos años (2 a 4 años más o menos).



La elección de cualquiera de estos métodos dependerá de los propios puntos de vista morales y religiosos, entre otros. Dichos métodos poseen distintos grados de eficacia, diferentes modos de acción y, en algunos casos, efectos secundarios que limitan su uso. Por eso resulta imprescindible consultar al médico para que informe sobre estos aspectos desde una óptica profesional.

La tasa de natalidad

¿Cómo se mide la fertilidad de una población?

Una forma frecuente de medir la fertilidad de una población es utilizando la llamada **tasa de natalidad**, que determina la cantidad de nacimientos que ocurren por año cada 1000 habitantes.

Actividad N°7

El siguiente cuadro presenta los datos que hacen falta para calcular la **tasa de natalidad** en 3 pueblos imaginarios.

PUEBLO	CANTIDAD TOTAL DE HABITANTES EN 1993	CANTIDAD DE NACIMIENTOS EN 1993
A	2.000	36
B	10.000	230
C	35.000	740

- Calcule la tasa de natalidad de cada pueblo.

A modo de ejemplo, se ha resuelto el ejercicio para el pueblo “A”: Si sobre un total de 2.000 habitantes, se produjeron 36 nacimientos, entonces, por cada 1.000 habitantes se produjeron

$$\frac{36}{2.000} = \frac{\boxed{}}{1.000}$$

$$\frac{36 \times 1.000}{2.000} = 18 \text{ nacimientos}$$

TASA DE NATALIDAD DEL PUEBLO “A” = 18

Pueblo B:

Pueblo C:

La tasa de natalidad es un valor que varía de una población a otra. No obstante, se pueden utilizar estos datos para calcular la **tasa de natalidad** promedio de un país, de un continente e, incluso, de la población mundial en total.

Actividad N°8

- Analice ahora la situación del pueblo “B” cuando, 30 años atrás, estaba formado por sólo 4.000 personas. Suponga que en aquel año (1963) nacieron en el pueblo “B” 120 niños; entonces, ¿cuál fue su tasa de natalidad en aquel año?
-

En este último ejemplo se puede ver que la tasa de natalidad no sólo varía de población en población, sino también en una misma población a través del tiempo.

¿Qué está ocurriendo con la natalidad a nivel mundial?

El cuadro que se presenta a continuación muestra cómo ha ido variando la tasa de natalidad a lo largo de los años en dos países: la Argentina y Japón.

TASA DE NATALIDAD APROXIMADA
EN LA ARGENTINA Y EN JAPÓN
(PERÍODO 1912 A 1965)

PAÍS	AÑO 1912	AÑO 1930	AÑO 1940	AÑO 1955	AÑO 1965
ARGENTINA	37,5	23	23	23,5	21,5
JAPÓN	34	28	29,5	18,5	17

¿Cómo debe leerse este cuadro?

Las filas (de izquierda a derecha) indican los valores de natalidad para cada país a lo largo de los años.

Las columnas (de arriba hacia abajo) indican las tasas de natalidad en ambos países en un año determinado.

Actividad N°9

Observando los valores de cada casilla del cuadro que indican la natalidad por país según los años, responda:

a) ¿Cuál ha sido el año (de los registrados) de mayor tasa de natalidad en nuestro país?

b) ¿En qué año de los registrados ha crecido la natalidad en Japón respecto al registro anterior?

c) ¿En qué años la tasa de natalidad de Japón ha sido mayor que la nuestra?

d) ¿En cuál de los dos países ha sido mayor el descenso de la tasa de natalidad a lo largo de los años registrados?

e) ¿Qué pasó con la natalidad en ambos países si consideramos todo el período de 1912 a 1965?

Efectivamente, su respuesta a la última pregunta para la ARGENTINA y JAPÓN puede hacerse extensiva a la población mundial en su conjunto, es decir:

la tasa de natalidad total de la población mundial humana ha ido disminuyendo, incluso hasta nuestros días.

Actividad N°10

- ¿Cuáles le parece a Ud. que pueden ser las causas de dicha disminución?

Para responder a esta pregunta, le damos datos aislados que, al relacionarlos, le permitirán elaborar la respuesta.

DATO 1: Históricamente, la tasa de natalidad ha sido siempre mayor en las zonas rurales que en las ciudades.

DATO 2: A lo largo del siglo ha ido aumentando la urbanización en la mayoría de los países y por consiguiente ha ido disminuyendo la población rural.

DATO 3: La riqueza en el mundo no está distribuida en forma equitativa.

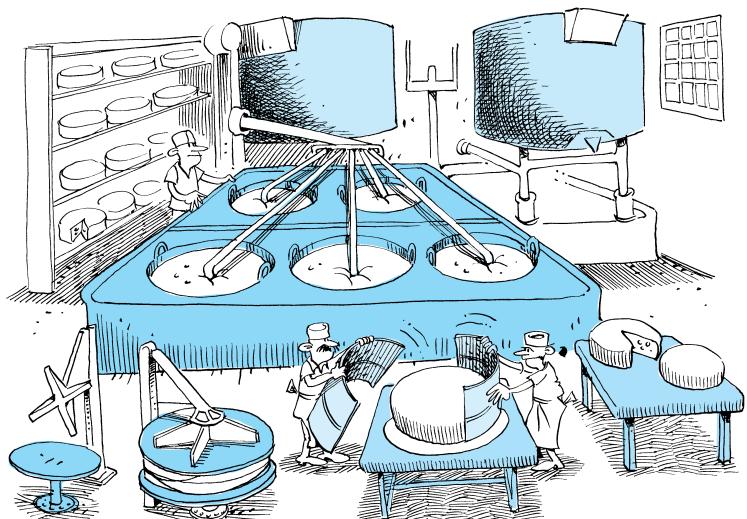
¿Cuántos somos y cuántos seremos sobre el Planeta?

Si bien la tasa de natalidad ha ido disminuyendo en la población humana, desde siempre la cantidad total de habitantes ha ido aumentando. Este crecimiento es aún mayor en los últimos 50 ó 60 años, tal como lo muestra el cuadro de la página siguiente.

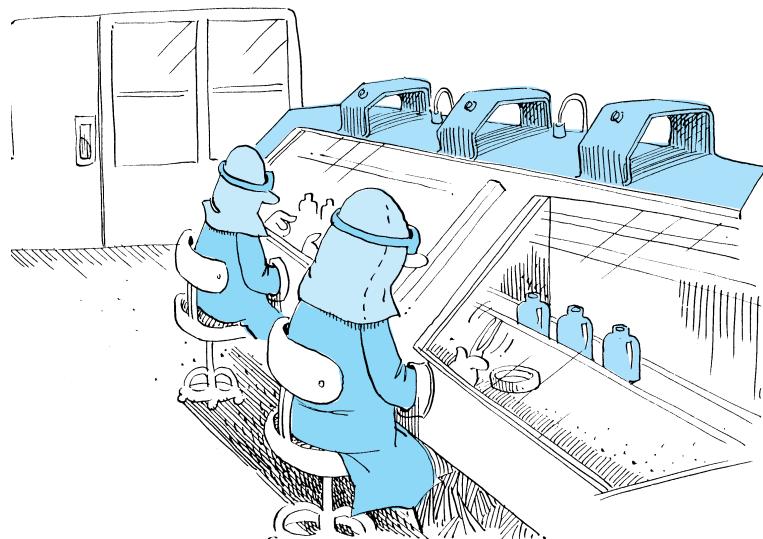
	TAMAÑO DE LA POBLACIÓN DESDE 1800 A 1990					tamaño estimado para el
	AÑO 1800	AÑO 1850	AÑO 1900	AÑO 1950	AÑO 1990	AÑO 2025
Cantidad mundial de habitantes (millones)	906	1171	1608	2400	6000	9000

¿Por qué somos cada vez más?

Las nuevas tecnologías han permitido incrementar la producción de alimentos.



Los avances en la medicina han logrado el control de epidemias como la viruela y han permitido alargar la vida.



Estos y otros progresos de la humanidad han hecho que disminuya la mortalidad. Es decir, “a medida que pasa el tiempo se alargan los años de vida”. Es por ello que, a pesar de que la natalidad va disminuyendo, la población mundial está en continuo aumento.

Observe ahora la última columna del cuadro anterior. Allí se señala que para el año 2025 se espera que la población mundial alcance a los 9000 millones de personas. Esto significa que, para entonces, seremos unos 3000 millones más, aproximadamente. Datos como éste hacen surgir las siguientes preguntas:

¿Podrá la Tierra resistir el impacto ecológico y así estar en condiciones de alojar a tanta gente?

¿Podrá mejorarse aún más la producción y, sobre todo, la distribución de alimentos de modo que haya comida para todos?

¿Podrán las ciencias seguir avanzando para encontrar formas de controlar nuevas epidemias, como el SIDA?

Para ninguno de estos interrogantes existen todavía respuestas firmes. Pero las ciencias y la tecnología siguen avanzando y es probable que algún día estas preguntas tengan una respuesta favorable.

¿QUÉ SON LAS ENFERMEDADES DE TRANSMISIÓN SEXUAL?

Como su nombre lo indica, son aquellas enfermedades que pueden transmitirse de un individuo a otro durante las relaciones

sexuales. Estas enfermedades son también conocidas con el nombre de **enfermedades venéreas**.

¿Por qué estas enfermedades se transmiten de un individuo a otro en la relación sexual? Los líquidos o flujos que se liberan durante la relación sexual (el semen, los flujos vaginales y a veces la sangre) pueden ser portadores y, por lo tanto, transmisores de microorganismos que pueden infectar al individuo que los recibe.

Como recordará, en el Módulo 2 ya se utilizó el término “microorganismos”. A estos microorganismos que producen infecciones se los llama **microbios**.

Según el tipo de microbio que produce la infección, se determina alguna de estas enfermedades.

Las principales enfermedades de transmisión sexual son:

Aclaración: el SIDA se transmite sexualmente, pero, además, tiene otras formas de transmisión.

La sífilis

El microorganismo causante de esta enfermedad se encuentra distribuido en el semen del varón infectado, en los fluidos vaginales de la mujer infectada y en la sangre de ambos.

Las relaciones sexuales, como ya se ha dicho, son la forma casi exclusiva de contagio de esta enfermedad, es decir, el compartir utensilios con un infectado, por ejemplo, no implica ningún riesgo de contagio de la sífilis.

¿Qué síntomas presenta el enfermo de sífilis? Los primeros síntomas se manifiestan más o menos 20 días después del contagio y son:

aparición de una “verruguita” y de una “manchita” en la zona donde ocurrió el contagio (por ejemplo, el pene o la vagina);

aparición de “bultitos” en la ingle (por inflamación de ganglios).

Actualmente esta enfermedad es perfectamente tratable con antibióticos, que permiten la desaparición de los síntomas. Pero, de no ser tratada a tiempo, la enfermedad sigue avanzando y, entonces, aparecen síntomas como “manchas rojizas en todo el cuerpo, que luego se transforman en verdaderas lesiones de la piel”. Estas lesiones son las conocidas popularmente como “chancros”.

En etapas aún más avanzadas, la enfermedad puede provocar lesiones serias en algunos sistemas como, por ejemplo, el sistema nervioso, y hasta producir daños severos como una parálisis.

Actividad N°11

De acuerdo con lo estudiado, responda a la siguiente pregunta. (Sería interesante que para hacerlo discutiera la respuesta con su familia o con sus amigos.)

- ¿Podría una mamá infectada transmitir la enfermedad al hijo durante el embarazo? Explique su respuesta.

El SIDA: ¿Qué significa la expresión SIDA?

La expresión SIDA es la abreviatura con que se designa a la enfermedad llamada síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

Para entender mejor de qué se trata esta enfermedad, se analizará por separado cada una de las palabras que forman su nombre.

¿Qué quiere decir “síndrome”?

Muchas enfermedades presentan síntomas que se repiten en la mayoría de los enfermos que las padecen.

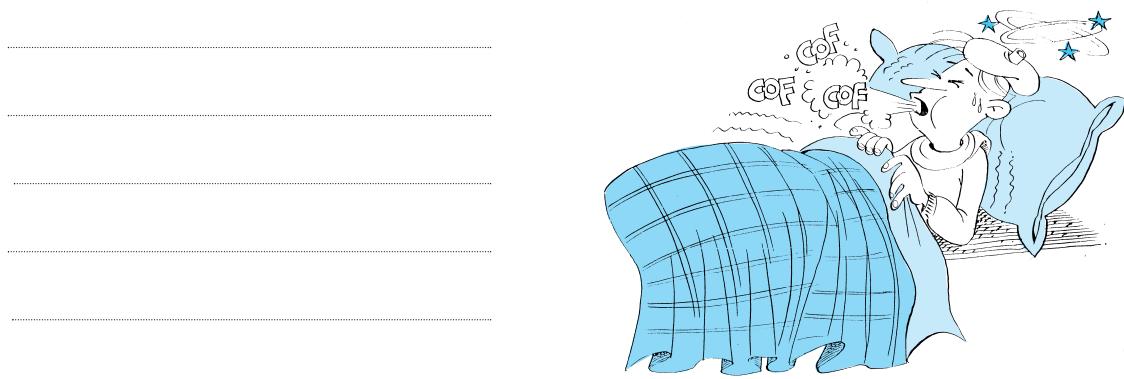
Por ejemplo, la enfermedad conocida popularmente con el nombre de **mongolismo** se denomina técnicamente **síndrome de Down** en honor de quien describió los síntomas característicos de esta enfermedad. Entre los síntomas descriptos por el doctor Down, que se repiten entre todas las personas que padecen esta enfermedad, se señalan: ojos oblicuos (“achinados”), lengua gruesa, estatura pequeña, dificultades respiratorias, piel seca, etc.

Algo para tener muy en cuenta es que estos síntomas señalados y algunos otros se presentan todos juntos en la mayoría de los individuos afectados por el mongolismo. Es decir, para determinar que una persona padece el **síndrome de Down** hay que observar todos estos rasgos característicos de la enfermedad y no basta con encontrar sólo alguno de ellos.

Actividad N°12

La gripe también presenta un conjunto de síntomas característicos.

- ¿Podría usted enunciar algunos de los principales síntomas que se presentan en la gripe? Observe el dibujo.



Entonces, a partir de los ejemplos vistos para el caso de la enfermedad de **Down** y para el caso de la gripe, se puede decir que:

Síndrome es el término que define al conjunto de síntomas que caracterizan una enfermedad.

¿Qué significa “inmunodeficiencia”?

En este caso se trata de una palabra compuesta; entonces primero se analizará cada uno de sus componentes.

Inmuno: el término **inmuno** deriva de la palabra **inmunidad**. Pero, ¿qué significa “inmunidad”? A través de una herida, por la boca o la nariz y, por supuesto, por las vías sexuales, ingresan a nuestro cuerpo microorganismos (microbios) que pueden producir una infección y provocar alguna enfermedad. Si muchas veces esto no ocurre, es porque la sangre posee la capacidad de defendernos frente a estos “invasores”. Se llama “inmunidad” precisamente a esta función de defensa que realiza la sangre.

Deficiencia: el término significa “escasez”, “falta”.

Actividad N°13

- Ahora que se ha señalado el significado de **inmunidad** y de **deficiencia**, ¿qué querrá decir la palabra **inmunodeficiencia**?
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

Hasta aquí se ha dicho que el SIDA es una enfermedad caracterizada por la aparición de un conjunto de síntomas (síndrome). Estos síntomas son, en su gran mayoría, consecuencia de infecciones que se presentan en el enfermo debido a su inmunodeficiencia.

¿Por qué esta inmunodeficiencia es “adquirida”?

Se dice que es adquirida porque la enfermedad se contrae al contagiarse una persona con un microorganismo denominado HIV o comúnmente llamado “virus del SIDA”.

¿Qué es la etapa asintomática de la enfermedad?

Se denomina así al período que transcurre desde que el individuo contrae el HIV hasta que aparecen en él los primeros síntomas de la enfermedad. Este período es de duración variable y puede extenderse entre 4 y 10 años más o menos. Precisamente, el término **asintomático** señala que durante todo este tiempo el individuo infectado no presenta síntoma alguno.

Es importante mencionar aquí que, aunque en este período la persona no presenta síntomas, la infección puede ser detectada por medio de análisis de laboratorio.

Aquellas personas cuyo análisis revela efectivamente la infección con el HIV reciben la denominación de “seropositivos”.

¿Cómo se detecta la infección?

La infección se detecta mediante un análisis de sangre. El test más común se realiza mediante dos técnicas distintas denominadas “Eli-sa” y “Aglutinamiento de partículas de gelatina”.

En el caso de que el test realizado por cualquiera de estas dos técnicas dé resultado positivo, se debe proceder a la confirmación mediante nuevos tests. La técnica más común utilizada para la confirmación se conoce con el nombre de “Western Blot”. Fundaciones, instituciones públicas o privadas realizan estos análisis.

Actividad N°14

Muchas veces se escucha nombrar a las personas que atraviesan por esta etapa asintomática de la infección como “portadores sanos”.

- ¿Le parece apropiada esta denominación? ¿Por qué?

¿Cómo se transmite el HIV?

Actividad N°15

Lea el siguiente artículo periodístico:

DIEZ AÑOS DE LA EPIDEMIA Y UNA NUEVA ESCALA DE RIESGOS

Diez años después de que se volviera una epidemia mundial, el sida aún no puede ser vencido por la medicina. Los avances científicos sólo se han limitado a clasificar los grupos de riesgo, estableciendo quiénes corren más peligros de contraer la enfermedad. Según los especialistas, el riesgo mayor lo presentan las transfusiones con sangre contaminada por el virus HIV. Las personas expuestas a esta situación tienen un 99,9 por ciento de probabilidades de contraer la enfermedad. El número de drogadictos que contagian el virus creció en más de un 200 por ciento en los últimos cinco años.

La segunda manera de transmisión del virus es a través de la relación sexual sin preservativo con un homosexual. El homosexual pasivo tiene tres veces más probabilidades de infectarse.

La relación sexual entre hombres

contaminados y mujeres sanas es la tercera vía de contagio. Las posibilidades de un hombre de transmitir el virus a una mujer en una relación sexual varían entre un 30 a un 50 por ciento.

Otra vía de contagio, la cuarta en la escala de riesgos, es la transmisión del virus de madre a hijo durante el embarazo. En este caso, las estadísticas varían enormemente de acuerdo con los estudios. Las posibilidades van de un 4 a un 20 por ciento. Esto, sin incluir los casos de los bebés seropositivos, en los que se activa el virus después de dos años de vida.

En el último lugar de la escala de riesgos están los hombres heterosexuales sanos que se relacionan esporádicamente con parejas que no pertenecen a los grupos de riesgo, es decir, que no se drogan ni se relacionan con bisexuales.

A partir de lo que ha leído en este artículo, trate de responder a las siguientes preguntas.

- a) ¿Cuáles son las principales formas de contagio de la enfermedad?

- b) Según el artículo, ¿las relaciones sexuales no son un factor de riesgo para el contagio?

- c) ¿Por qué los drogadictos aparecen señalados como grupos de riesgo asociados al contacto de sangre?

Algunas situaciones sin riesgos de contagio

Es importante señalar que el HIV no se contagia por el sudor, los excrementos, las picaduras de insectos, los animales domésticos. De modo que no existe ningún riesgo de contagio en situaciones como las siguientes:

Al dar la mano
o un beso



Al compartir el mate



Al compartir el inodoro
o la letrina



¿Cómo puede prevenirse el SIDA?

Existe una serie de medidas de prevención básica como, por ejemplo, el mantenimiento de una pareja estable o el uso de preservativos.

Muchos programas radiales, de televisión, y también los medios gráficos, informan a menudo sobre las formas de prevenir el contagio. Pero el SIDA es una enfermedad que afecta a la sociedad en su conjunto y, por ello, el papel de la educación en esta tarea es fundamental.

Después de leer el siguiente artículo periodístico, discútalo con su familia, sus amigos o compañeros de trabajo.

EDUCACIÓN SEXUAL COMO PREVENCIÓN

GINEBRA (AFP).- La Organización Mundial de la Salud (OMS), que quiere alentar la educación sexual en las escuelas para prevenir el SIDA, subrayó que "nada permite afirmar que este tipo de educación favorezca una vida sexual más precoz o más activa de los jóvenes".

Presentando esos resultados a la prensa con motivo de la VI Jornada Mundial del SIDA, el doctor Michael Merson, director del programa mundial del síndrome de inmuno deficiencia adquirida en la OMS, estimó que "se realizan lentos progresos" hacia una vacuna, pero que no debe esperarse nada antes del año 2000.

Merson agregó que la prevención sigue siendo indispensable ante la amplitud del mal y no sólo en África, sino también en Asia del Sur y en toda Indochina, donde la enfermedad progresó rápidamente; "existen ciertos mitos sobre la

enfermedad que queremos disipar", señala el doctor Merson, estimando que los padres están mucho más interesados en la educación sexual de sus hijos que lo que generalmente se cree.

Los 35 trabajos emprendidos demuestran que "la educación sexual tiende a alentar a los jóvenes -1.000 millones entre 15 y 24 años están expuestos al SIDA- a un comportamiento sexual más seguro", afirmó.

Además, la educación sexual en la escuela conduce a los jóvenes a diferir sus primeras experiencias sexuales o a llevar una vida sexual estable, inclusive menos activa...

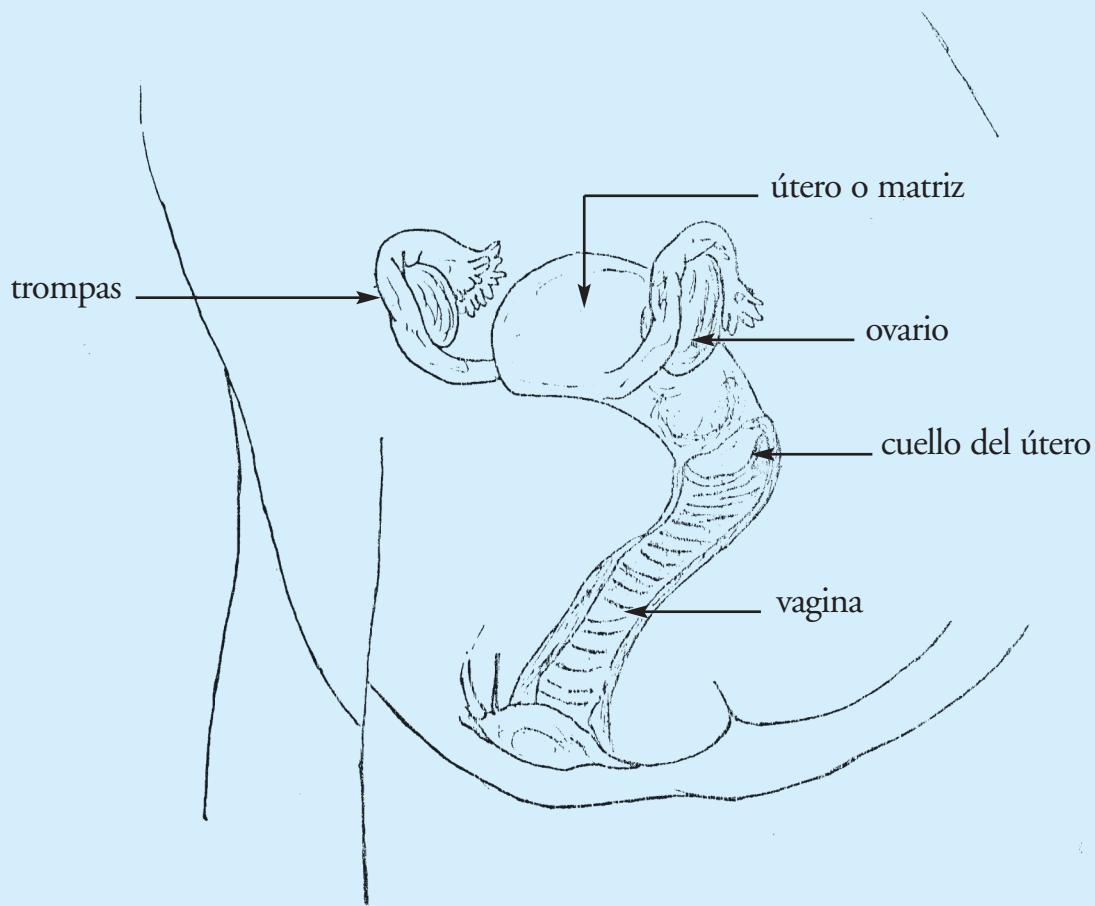
Esta educación parece ser la más eficaz antes de la primera experiencia sexual...

La OMS estima en unos 14 millones los seropositivos en el mundo. Más de 5.000 casos se declaran cada día. Por falta de una atención urgente, el total de personas infectadas podría ser de 40 millones al final del siglo.

CLAVES DE CORRECCIÓN

Actividad N°1

Esquema de “principales órganos del sistema reproductor femenino completo”.



Actividad N°2

En este caso, lo que ocurrirá es que, si hay más de un óvulo en las trompas, “todos” pueden ser fecundados: cada uno de ellos por un espermatozoide. En este caso se dice que ha ocurrido un embarazo múltiple (mellizos, trillizos, etc.).

Actividad N°3

Los nacimientos entre el 5º y el 7º mes de gestación son raramente exitosos porque el bebé no ha completado aún su desarrollo. No obstante, y gracias al avance tecnológico, son cada vez más frecuentes los casos como éstos que tienen “final feliz”.

Estos “bebés” de 5 o 6 meses, al igual que los “sietemesinos” u “ochomesinos”, necesitan cuidados especiales hasta completar su desarrollo. Por supuesto, en etapas anteriores al quinto mes de gestación, es prácticamente imposible el nacimiento, ya que el feto ni siquiera ha completado la formación de órganos.

Actividad N°4

Los médicos suelen dividir el trabajo de parto en las siguientes etapas:

Primera etapa:

Se produce la dilatación del cuello del útero junto con la caída del “tapón”. Aparecen las contracciones, que se manifiestan en forma de dolores en la espalda, en la “panza” y en la ingle.

Al comienzo, las contracciones se presentan cada 15 minutos aproximadamente y luego en intervalos menores de tiempo.

Segunda etapa:

Se dilata aún más el cuello del útero. Se produce la rotura de bolsa. Si la bolsa se rompe unas pocas horas antes del parto, no hay ningún peligro.

Más aún, algunos ginecólogos proceden a romperla ellos mismos, ya que es conveniente que la rotura sea previa a los dolores de parto. Pero si la bolsa se rompe antes de las 48 horas del nacimiento, el bebé corre peligro.

Tercera etapa:

Se dilata la vagina y ocurre la expulsión del bebé (esta etapa corresponde al parto propiamente dicho).

Cuarta etapa:

Se denomina “alumbramiento”; en ella ocurre la expulsión de la placenta. Esto suele ocurrir entre 15 y 25 minutos después del nacimiento del bebé.

Actividad N°5

Si suponemos una duración del período fértil de 36 años (desde los 14 hasta los 50), entonces, con un nacimiento cada 2 años, el resultado es de 18 hijos ¡Sin contar embarazos múltiples!

Actividad N°6

Las razones culturales pueden tener distintos orígenes.

Algunas son de tipo religioso. Por ejemplo, en la India, a las viudas les está prohibido volver a casarse.

Otras razones están fundadas en tradiciones. Por ejemplo, en nuestra cultura, son pocas las mujeres que comienzan sus relaciones sexuales a edad temprana y, menos aún, las que se casan antes de los 18 años.

Actividad N°7

Si tiene dificultades para resolver esta actividad consulte con el Módulo 4 de Matemática donde ya resolvió problemas de regla de tres simple.

TASA DE NATALIDAD PARA EL PUEBLO “B”

Si sobre un total de 10.000 habitantes se produjeron 230 nacimientos, entonces, por cada 1.000 habitantes se produjeron:

$$\frac{230 \times 1.000}{10.000} = 23 \text{ nacimientos}$$

TASA DE NATALIDAD DEL PUEBLO “B” = 23

TASA DE NATALIDAD PARA EL PUEBLO “C”

Si sobre un total de 35.000 habitantes, se produjeron 740 nacimientos, entonces, por cada 1.000 habitantes se produjeron:

$$\frac{740 \times 1.000}{35.000} = 21,14 \text{ nacimientos}$$

TASA DE NATALIDAD DEL PUEBLO “C” = 21,14

Actividad N°8

TASA DE NATALIDAD PARA EL PUEBLO “B” EN 1963

Si sobre un total de 4.000 habitantes se produjeron 120 nacimientos, entonces, por cada 1.000 habitantes se produjeron

$$\frac{120 \times 1.000}{4.000} = 30 \text{ nacimientos}$$

TASA DE NATALIDAD DEL PUEBLO “B” EN 1963 = 30

Actividad N°9

- a) año 1912.
- b) año 1940.
- c) años 1930 y 1940.
- d) En la Argentina, ya que la natalidad pasó de 37,5 en 1912 a 21,5 en 1965.
- e) En ambos países la natalidad disminuyó.

Actividad N°10

La vida en la ciudad (el tipo de trabajos, las formas de esparcimientos, etc.) hace que las personas destinen “menos energías” a la reproducción y, por ello, la tasa de natalidad resulta menor que en el campo.

Fundamentalmente, esto ha sido consecuencia de la industrialización cada vez mayor en todos los países (en unos más rápido que en otros). La industria produjo la formación de “barrios”, que luego se transformaron en pueblos y, por último, en ciudades alrededor de las fábricas. Por otra parte, la misma tecnificación del campo hizo que disminuyera la necesidad de mano de obra. Entonces, estos “campesinos desocupados” se fueron asentando en las ciudades en la búsqueda de nuevas fuentes de trabajo.

Además, la desigual distribución de la riqueza entre habitantes, países y continentes genera diferente calidad en las condiciones de vida, que inciden en las tasas de natalidad y mortalidad de la población.

La acción de estos tres efectos combinados es responsable de la disminución de la tasa de natalidad “en lo que va del siglo”.

Actividad N°11

Sí, porque el microbio causante de la sífilis puede “pasar” desde la sangre de la mamá hacia el “bebé” en formación. Este contagio puede provocar serias lesiones en el bebé e, incluso, puede causar la interrupción del embarazo.

Actividad N°12

Algunos de los síntomas más característicos de la gripe:

Fiebre

Decaimiento

Chuchos de frío

Dolor de cabeza

Resfrío

Dolor en las articulaciones (codos, rodillas, etc.)

Tos

Actividad N°13

La palabra **inmunodeficiencia** define la pérdida de la capacidad de nuestro organismo de defenderse frente a la “**invasión**” de elementos extraños.

Actividad N°14

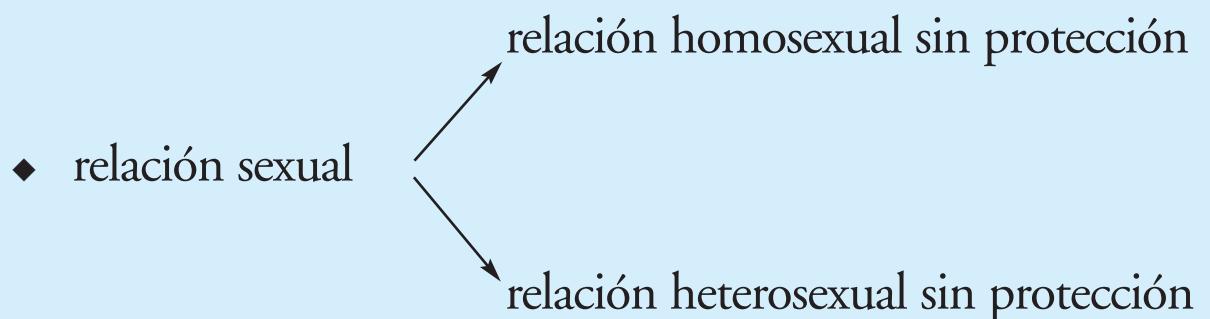
El término “**portador sano**” no es el más apropiado para definir a aquella persona que está infectada con el HIV y no presenta síntomas. La persona en esta situación se siente sana pero, como está infectada, es **transmisora del virus**.

Por esta razón, hace algún tiempo el término “**portador sano**” ha sido reemplazado por el de **portador asintomático**. (El prefijo “a” significa “sin”, por lo tanto, **asintomático** significa “sin síntomas”).

Actividad N°15

a) Las principales formas de contagio de la enfermedad son:

- ◆ transfusiones con sangre infectada con HIV



- ◆ transmisión del virus de madre a hijo (principalmente durante el embarazo, pero también en la lactancia)

b) El artículo señala claramente que sí. Si bien son una vía de contagio, su riesgo **disminuye mucho** cuando se trata de relaciones sexuales con parejas estables o cuando se trata de relaciones sexuales con protección por medio de preservativo.

c) El alto grado de riesgo que significa la drogadicción para el contagio de HIV está relacionado con el hecho de compartir agujas y jeringas, lo cual es una práctica frecuente entre quienes usan drogas.



CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



ÍNDICE

La alimentación ¿Qué son los alimentos?	55
Los alimentos dentro de nuestro cuerpo. ¿Cómo es y cómo funciona el sistema digestivo?	72
Los alimentos y la salud	81
La tecnología alimentaria	84
Claves de corrección	95



LA ALIMENTACIÓN ¿Qué son los alimentos?

En la historia de la humanidad, el aumento de la población estuvo regulado por la disponibilidad de alimentos.

En la actualidad, el enorme crecimiento en la demanda de alimentos que existe en todo el mundo es una consecuencia del aumento de la población.

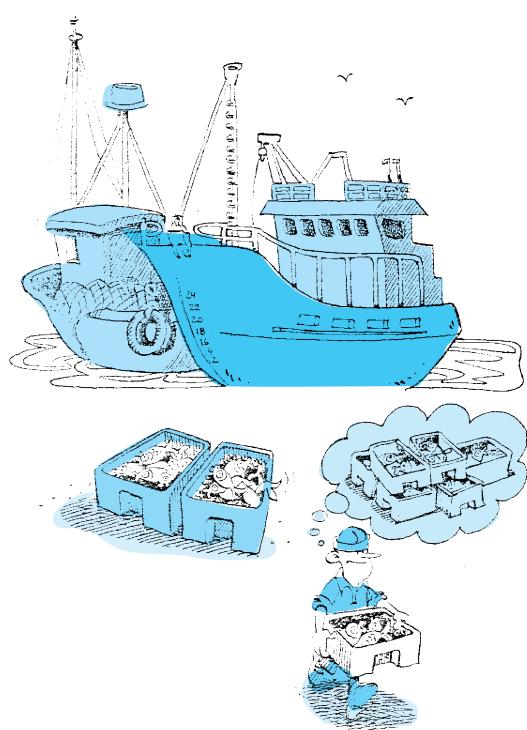
Se puede decir que

menos alimentos → menos población
más alimentos → más población

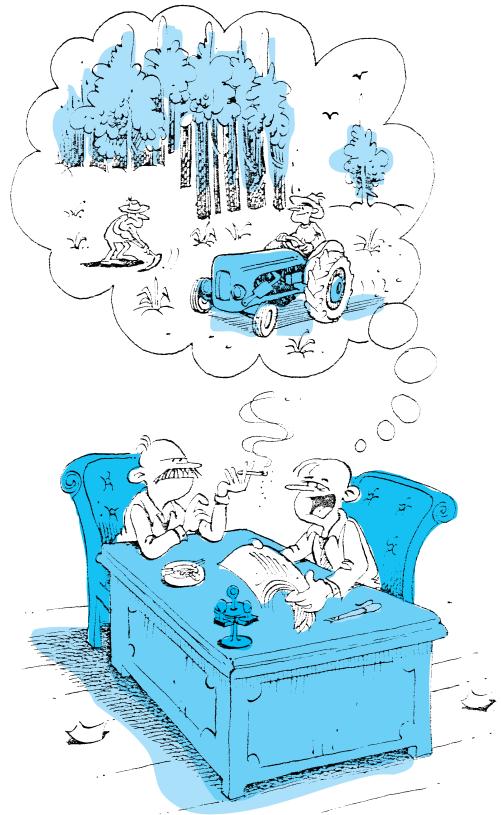
Pero esta necesidad de una mayor cantidad de alimento también provoca una mayor intervención del hombre sobre los ecosistemas.

¿Cómo hacer para aumentar la cantidad de territorios destinados a la agricultura? ¿Cómo aumentar la cantidad de peces para destinarlos a la alimentación humana?

La decisión de un gobierno de deforestar una región para destinarla a la agricultura o la de una compañía pesquera de duplicar la cantidad de peces que extrae al año de un mar son dos ejemplos que muestran que, para lograr más alimentos, es preciso tomar decisiones que produzcan cambios en los ecosistemas.



Sin embargo, la modificación de los ecosistemas no produce necesariamente desastres. Hay que recordar, como se vio en el Módulo 1, que el hombre tiene la posibilidad de realizar un uso adecuado de los recursos. Justamente, estos recursos naturales y también construidos son los que se transforman en alimentos para la población humana.



Haciendo un uso adecuado de las ciencias y de la tecnología es posible aumentar la producción de alimentos dentro de ciertos límites sin afectar el funcionamiento de la naturaleza y evitando desastres como la deforestación de bosques o la pesca descontrolada.

Una historia que a veces engorda y otras adelgaza

Aunque resulta difícil a primera vista comprender cómo aumentó la cantidad de alimentos, la historia de la humanidad puede explicar cómo ocurrieron los hechos.

Por ejemplo, el descubrimiento de América produjo un intercambio de productos alimenticios entre América y Europa primero, y con el resto del mundo después. Así como también un aumento en la producción que no se ha detenido hasta la actualidad.

Un caso

La llegada a Europa de un recurso como la papa permitió el crecimiento de la cantidad de alimento, y como consecuencia se favoreció el aumento de la población. Pero, quizás el sitio donde este proceso fue más evidente fue Irlanda. En ese país, con la llegada de este nuevo recurso, la población creció muy rápido durante varias décadas.

Luego de ese tiempo, comenzó a aparecer en la mayoría de las cosechas un hongo que acabaría con la producción. Como consecuencia de la disminución de alimentos, la población se redujo nuevamente.



Actividad N°1

- a) ¿En el ejemplo anterior sobre la papa, las ciencias y la tecnología ejercieron alguna influencia? Explique su respuesta.

- b) ¿En la actualidad, qué otros factores conoce que permiten el aumento de la producción de alimentos? ¿Tienen alguna relación con las ciencias y la tecnología?

Pero también los resultados del esfuerzo humano para aumentar la productividad de los animales domésticos han sido igualmente impresionantes. Cuando se domesticaron, las antecesoras de las gallinas actuales ponían unos 15 huevos por año. Actualmente, en promedio, ponen más de 220 y esta cifra crece constantemente.

Si se piensa que los alimentos brindan energía, el aumento en la producción de alimentos es en última instancia un aumento de la energía que se dispone para vivir.

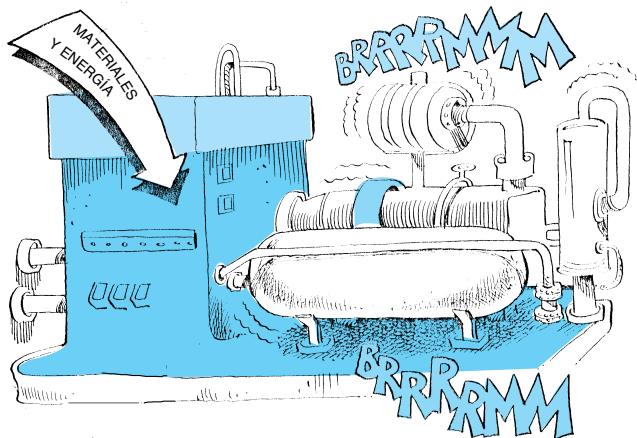


¿Por qué alimentarse?

Más de una vez, se compra un producto alimentario porque es barato pero también porque el envase resulta atractivo. La publicidad, astutamente, se encarga de convencer al consumidor de la supuesta calidad del producto. Pero, en realidad, ¿el consumidor sabe qué está comiendo? Para saberlo, es preciso ir por partes.

En primer lugar, es posible hacer una comparación. Comparar nuestro cuerpo con una máquina que recibe materiales y energía del ambiente. Una máquina sólo los necesita para seguir funcionando, pero, en el caso del cuerpo humano, los materiales son empleados para crecer, reemplazar a los que se han gastado y construir otros materiales. La energía es utilizada para realizar trabajo y mantener los procesos que realiza el cuerpo.

Darle materiales y energía a una máquina muy especial como el cuerpo humano es lo que se llama **alimentar**. En el caso de los seres vivos, las sustancias que proporcionan materiales y energía se llaman **alimentos**.



Son las plantas y los animales la principal fuente de alimento para el ser humano, es decir, recursos naturales y construidos.

En el Módulo 2 usted vio que los seres vivos están relacionados entre sí a través de la alimentación. Las plantas verdes fabrican materiales gracias a la energía del Sol y de sustancias presentes en el suelo y en el aire en un proceso denominado **fotosíntesis** (como se vio en el Módulo 3). Los animales herbívoros comen vegetales, que les proporcionan materiales y energía, y constituyen el alimento de los animales carnívoros.

Actividad N°2

- Realice una cadena alimentaria (como las que ha visto en el Módulo 2) e indique cómo circulan los materiales y la energía en la misma.

b) Ubique los organismos descomponedores en esa cadena y señale su función.

¿Qué es lo que se come?

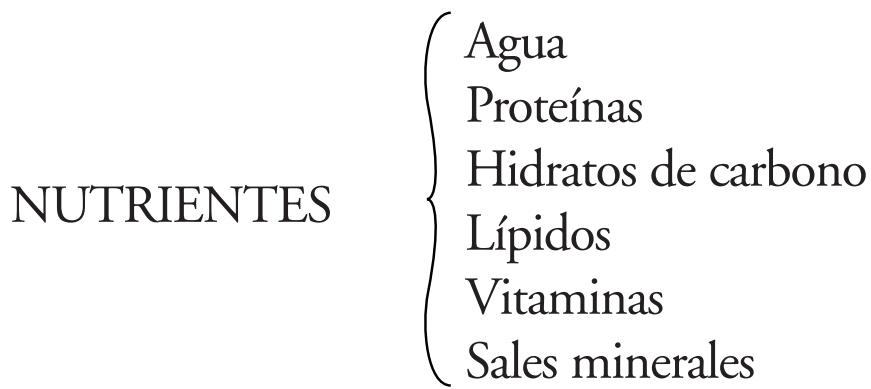
Actividad N°3

- Indique detalladamente qué tipo de alimentos consume usted cada día de la semana. El siguiente cuadro le servirá de ayuda.

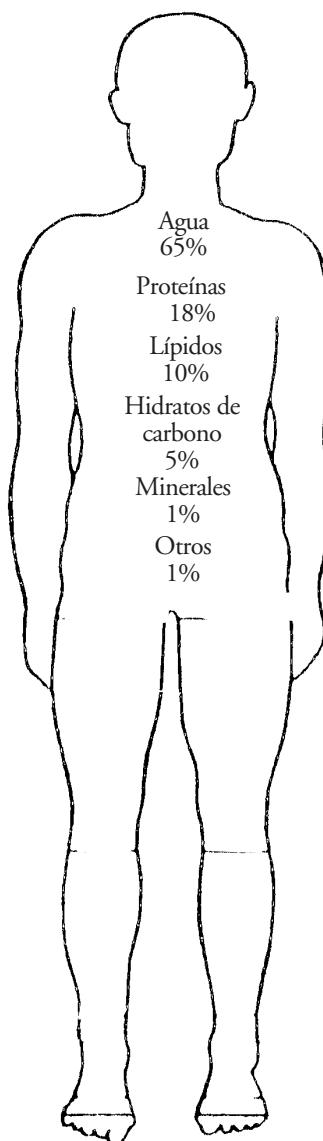
comidas	días	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo
desayuno								
almuerzo								
merienda								
cena								

El cuadro que usted construyó será analizado a lo largo del módulo.

Los alimentos están formados por una pequeña cantidad de sustancias llamadas **nutrientes**. Todas ellas, muy importantes para el funcionamiento del cuerpo humano.



Este esquema representa las distintas cantidades de nutrientes que forman el cuerpo humano. La mayor parte es agua y está repartida en todo el cuerpo.



Cada una de estas sustancias cumple funciones específicas en el cuerpo humano. El bajo consumo de algunos de estos nutrientes provoca algunas enfermedades, aunque el exceso también provoca otras enfermedades. En fin, todo en su medida.

Se pueden encontrar estos nutrientes en los siguientes alimentos:

ALIMENTOS	NUTRIENTES
leche y derivados	proteínas
verduras y hortalizas	vitaminas, sales, minerales
carne y pescado	proteínas
aceites y grasa	lípidos

El caso de un nutriente vital. Las vitaminas

Las vitaminas no son sustancias energéticas, es decir, no brindan energía a la máquina corporal como lo hacen los hidratos de carbono y los lípidos, aunque sí son necesarias para la vida. Son producidas por las plantas y las bacterias y pasan a los animales a través de la alimentación.

A pesar de que se las necesita en pequeñas cantidades, son indispensables ya que regulan muchas funciones del cuerpo. La carencia total de vitaminas provoca la muerte y la falta de algunas produce muchas enfermedades. Consumir vitaminas en exceso no tiene

sentido. El cuerpo elimina lo que no necesita y, de no poder hacerlo, se producen acumulaciones que pueden provocar trastornos. Comer alimentos variados y naturales es la mejor manera de ingerir vitaminas.

A continuación, se presenta una tabla de algunas vitaminas; en ella se señalan sus fuentes, la función que cumplen y qué ocurre cuando se encuentran en mucha o poca cantidad.

Vitamina	Fuentes	Funciones	Deficiencia	Exceso
A	Leche y derivados. Hígado. Verduras verdes frescas.	Interviene en la percepción de la luz y en el correcto mantenimiento de la piel.	Pérdida de visión, infecciones de la piel.	Caída del pelo, escamación de la piel.
D	Huevos, arenque salmón. Los rayos solares ayudan a su formación en nuestra piel.	Regula la absorción y concentración de calcio, por lo que influye en la calcificación de huesos y dientes.	Raquitismo, estructuras óseas débiles.	Trastornos digestivos y renales.
C	Frutas cítricas, hortalizas, leche de vaca.	Interviene en la síntesis de algunas proteínas, favorece las cicatrizaciones y la absorción de hierro.	Escorbuto, hemorragias.	Relativamente atóxica (no se acumula).
B ₁	Cáscara de arroz, leche y carne de vaca, huevos.	Interviene en el proceso respiratorio y en el metabolismo de los hidratos de carbono.	Beriberi, problemas musculares y nerviosos.	Atóxica, no se acumula.

El escorbuto, por ejemplo, es una enfermedad producida por un déficit de vitamina C. Esta enfermedad provocó mucho daño en las tripulaciones de los barcos durante la época de los grandes viajes en el siglo XVIII.



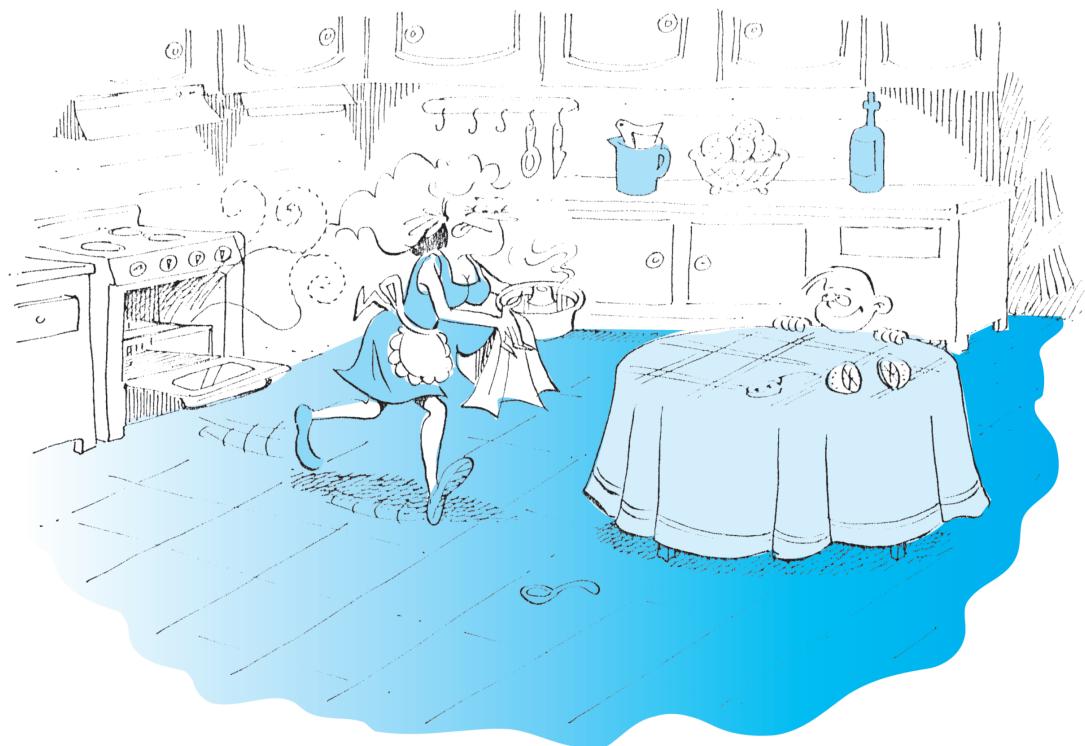
La aparición de esta enfermedad se relacionó con la ausencia de frutas, hortalizas y verduras frescas en la alimentación de los marineros, en tanto un cambio en la alimentación hizo desaparecer prácticamente el escorbuto.

Mucho tiempo después se supo que la responsable era la vitamina C, una sustancia que se disuelve en agua, se descompone y pierde su efecto por la acción del calor y de la luz.

Actividad N°4

Teniendo en cuenta que el jugo de naranjas exprimidas contiene vitamina C, responda:

¿Qué ocurre si con el jugo usted prepara un flan de naranja?



Se debe recordar que, para mantener el buen funcionamiento del cuerpo, se necesitan, además de agua, hidratos de carbono, lípidos y proteínas, sales minerales y vitaminas.

¿Cómo es una buena dieta?

La alimentación humana es muy variada. El hombre puede ingerir alimentos de procedencia animal o vegetal.

Ahora bien, si queremos conocer con mayor precisión qué comemos, es decir, la dieta que llevamos habitualmente, debemos relacionar los alimentos con el contenido de energía que presentan.

Una persona adulta necesita incorporar entre 2.500 y 3.000 calorías por día, provenientes de una alimentación variada. Es decir, se necesita una determinada cantidad de energía por día para que el cuerpo realice todas sus funciones habituales.

A la hora de hacer una dieta, es necesario conocer el tipo de persona que la llevará a cabo. Se deben tener en cuenta las siguientes características:

edad

sexo

estado de salud

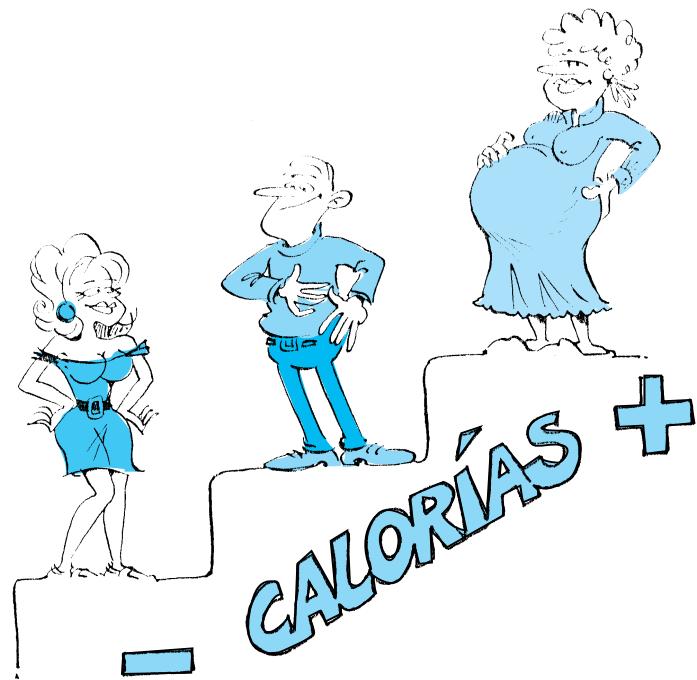
actividad física que realiza

Las necesidades de alimentos varían con la edad. Un niño requiere una alimentación rica en sustancias energéticas que se ajuste a su etapa de crecimiento. Del mismo modo, un adulto que realiza un trabajo intenso (como los albañiles o los campesinos) también requiere una dieta rica en calorías.

En cambio, un adulto que realiza trabajos livianos puede ingerir una dieta con menor cantidad de calorías.

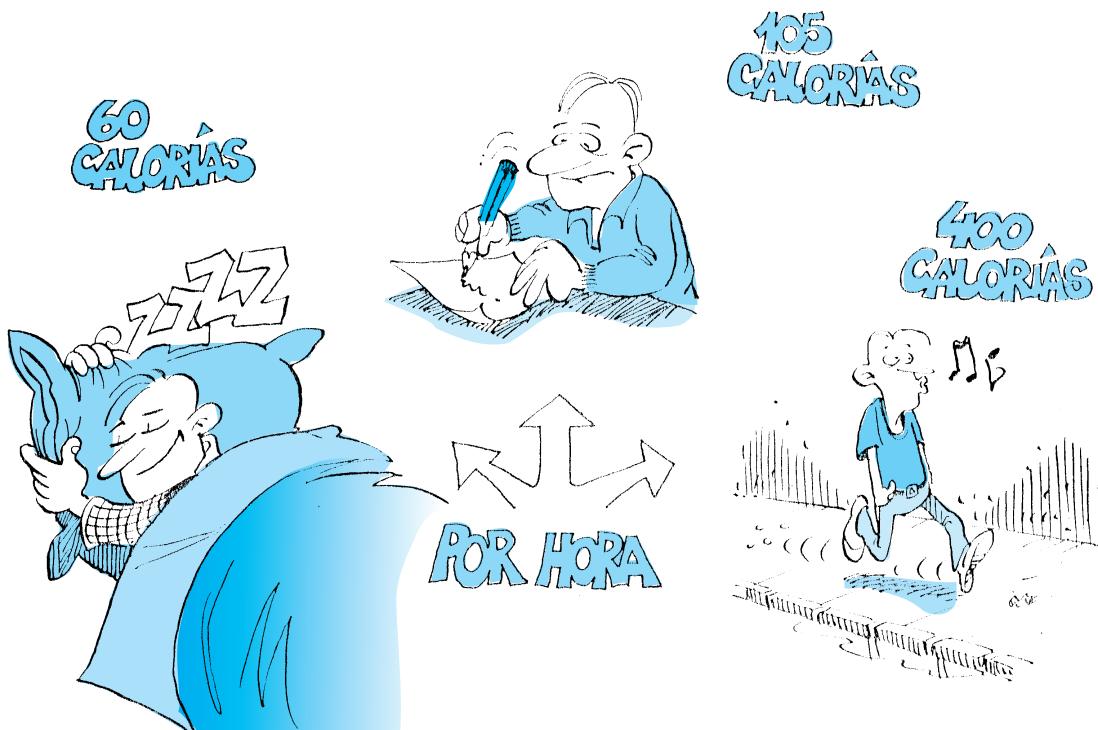


En relación con el sexo, las necesidades de alimentos son por lo general mayores en el hombre, ya que posee una estructura corporal, generalmente, de mayor tamaño. Pero cuando, por ejemplo, una mujer está embarazada o en el período de lactancia, sus necesidades son mucho mayores que las del hombre.



El estado de salud también influye en el tipo de alimentación. Cuando se padecen determinadas enfermedades (por ejemplo, la diabetes), la dieta debe ajustarse estrictamente a esa situación.

Finalmente, la actividad física puede hacer variar notablemente las necesidades nutricionales de una persona. Si la persona está la mayor parte del día sentada, necesitará una dieta mucho menos rica en calorías que otra que se encuentre en actividad constante. Algunos ejemplos: al dormir se consumen sólo unas 60 calorías por hora pero cuando se escribe se gastan unas 105 calorías por hora, y cuando se camina, unas 400 calorías por hora.



Una aclaración

Cualquier dieta que haga una persona debe tener en cuenta las características anteriores. De lo contrario, puede confirmarse la famosa sentencia popular de “peor el remedio que la enfermedad”.

Un caso chino

En numerosos medios de comunicación han aparecido “dietas milagrosas” para adelgazar que siguen, según se dice, “métodos chinos”.

Aquí se presenta una:

<p>El sistema Liu</p> <p>no deje de hacer los ejercicios respiratorios de Chi-gong antes de cada comida y en cada oportunidad que sienta mucho hambre.</p>	<p>1º día LUNES</p> <p>Desayuno: una manzana</p> <p>Durante el resto del día solamente líquidos, como ser: té, agua mineral, mate, caldo</p> <p>NOTA: hacer una dieta solamente de líquidos por muchos días, en general, no es recomendable, pero acostumbrarse a hacer un día por semana ayuno con líquidos es sumamente desintoxicante para el cuerpo y mantiene el nivel de peso logrado.</p>	<p>2º día MARTES</p> <p>Desayuno: una manzana.</p> <p>Almuerzo: 2 huevos duros, sin yema. Ensalada de lechuga, tomate, zanahoria, cabolla, sin aceite. Aderezo ensaladas: unas gotas de aceite, poco limón, ajo a gusto, sal a discreción y un poquito de pimienta.</p> <p>Si la persona padece de alta presión, conviene que le ponga poca sal.</p> <p>Cena: una sopa de verduras (zanahoria, una cebolla, dos hojas de espinaca y el ajo que se quiera, la cebolla puede suprimirla).</p>	<p>3º día MIERCOLES</p> <p>Desayuno: un pomelo</p> <p>Almuerzo: 150g de pollo o pescado y verduras o ensaladas (una zanahoria, una cebolla, dos hojas de espinaca y los dientes de ajo que se quiera). En el caso de que no pueda hacerse sopa, puede reemplazar ésta por una manzana.</p> <p>Cena: una sopa de dos espárragos, dos hojas de espinaca, media cebolla, una zanahoria.</p>
<p>4º día JUEVES</p> <p>Desayuno: jugo de zanahoria (sin azúcar) o un pomelo.</p> <p>Almuerzo: una manzana o 2 huevos duros sin clara, con ensalada.</p> <p>Cena: una sopa de verduras de dos hojas de espinaca y los dientes de ajo que se quiera.</p>	<p>5º día VIERNES</p> <p>Desayuno: té con leche.</p> <p>Almuerzo: ensalada de un tomate, cebolla, ajo, dos huevos duros sin yema.</p>	<p>6º día SABADO</p> <p>Desayuno: té, mate o agua mineral.</p> <p>Almuerzo: 150g de pollo sin piel, al horno o hervido, sin aceite, y una ensalada mixta (lechuga, cebolla, tomate)</p> <p>Cena: una sopa de nabo y un tomate. También puede ser cambiada por una ensalada.</p>	<p>7º día DOMINGO</p> <p>Desayuno: té, mate o agua mineral.</p> <p>Almuerzo: 150g de pollo sin piel, hervido, sin aceite, y una ensalada mixta (lechuga, cebolla, tomate).</p> <p>Cena: una sopa de un nabo y un tomate. También puede ser cambiada por una ensalada.</p>

Revista Noticias del 28/11/93

Actividad N°5

Teniendo en cuenta las observaciones anteriores y sus conocimientos sobre el tema, responda las siguientes preguntas:

a) ¿Qué piensa usted sobre la dieta anterior?

b) ¿A quién está dirigida la dieta “sistema Liu”?

c) De las características anteriores ¿cuáles se tienen en cuenta en esta dieta?

d) ¿Considera útil la difusión de cualquier tipo de dieta en los medios de comunicación? ¿Por qué?

Según la Organización Mundial de la Salud, los alimentos se clasifican en siete grupos. Una dieta equilibrada, es decir que permita cumplir todas las funciones del cuerpo, debe contener alimentos de todos los grupos.

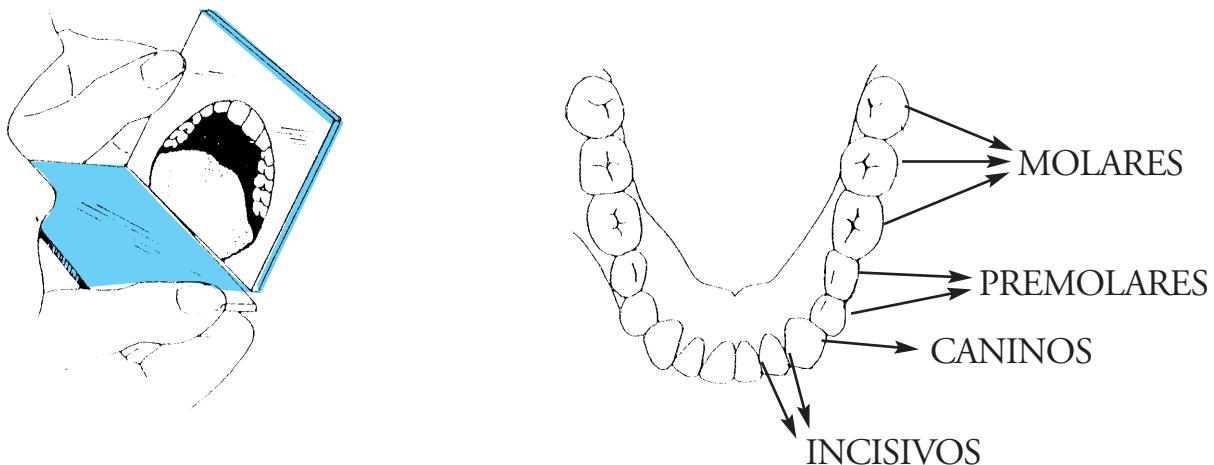
GRUPO	CONTENIDOS
grupo 1 leche y derivados	básicamente proteínas
grupo 2 carne, huevos y pescado	básicamente proteínas
grupo 3 legumbres, frutos secos, tubérculos	variable
grupo 4 verduras y hortalizas	vitaminas, sales, minerales
grupo 5 frutas	vitaminas, sales, minerales
grupo 6 cereales, fécula y azúcares	hidratos de carbono
grupo 7 aceites y grasas	lípidos

LOS ALIMENTOS DENTRO DE NUESTRO CUERPO

¿Cómo es y cómo funciona el sistema digestivo?

Cuando usted abre su boca, ¿con qué se encuentra?

Si usted abre su boca, toma un espejo y observa los dientes ubicados sobre su mandíbula, verá algo “parecido” al siguiente dibujo (*):



(*) Si encuentra algunas diferencias, seguramente se debe a que las dietas que se siguen por las costumbres alimentarias y también por la falta de una higiene dental adecuada provocan, a lo largo de los años, la caída de los dientes.

Actividad N°6

a) ¿Cuántos dientes existen en total en el ser humano? (Tenga en cuenta el esquema anterior)

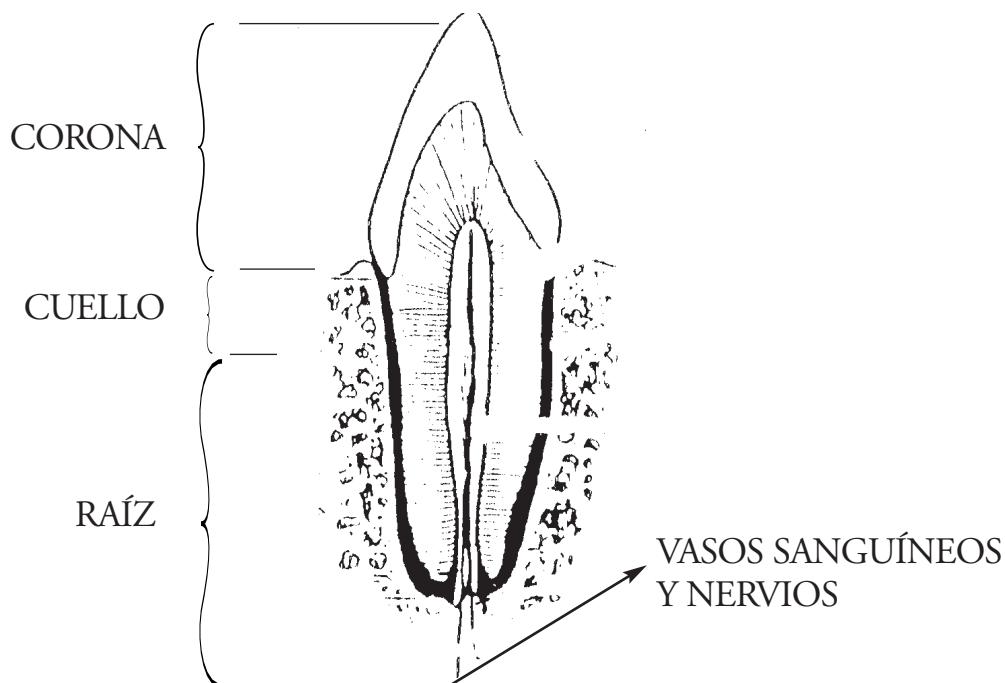
b) ¿Cuántos incisivos, caninos, premolares y molares hay?

En los dientes se pueden distinguir tres partes:

la corona, que sobresale de la encía;

la raíz, que fija el diente. A esta región llegan vasos sanguíneos que “alimentan” al diente y también terminaciones nerviosas que lo hacen “sensible”;

el cuello, que es la zona de unión entre la corona y la raíz.



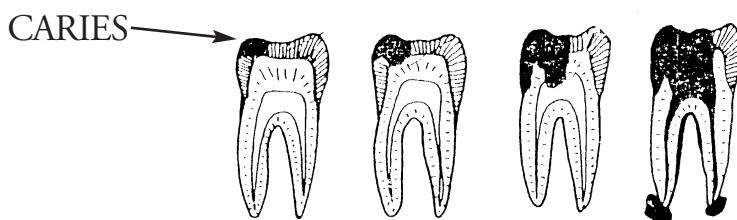
Pero, como usted sabe, en los dientes pueden aparecer “orificios”.

Habrá notado que las superficies lisas de los dientes difícilmente presentan caries, ya que son bien lavadas por la lengua, las mejillas y la saliva.

Ahora bien, si se examina la boca después de comer, se verá que los dientes aparecen rodeados por restos de comida y sustancias de color amarillento. Allí es donde se desarrolla la llamada “placa bacteriana”. Esta película se llena de microorganismos que se alimentan y se reproducen perforando las partes duras del diente.

Actividad N°7

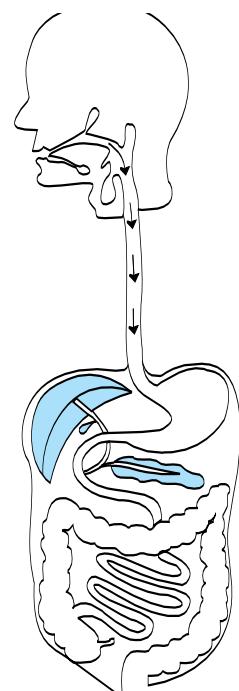
- Observe los siguientes esquemas. ¿En qué consiste una caries? ¿Por qué a veces provoca dolor?



¿Qué le ocurre a los alimentos en el sistema digestivo?

El sistema digestivo está formado por un tubo, llamado tubo digestivo. Por este tubo pasan los alimentos y se van transformando poco a poco en sustancias más simples. Este proceso se denomina digestión.

Al ingerir un alimento, la primera acción del sistema digestivo es la masticación. Al masticar, el alimento se parte en pedazos más pequeños que se mezclan con la saliva. En contacto con la lengua, se puede percibir el gusto. Si la sensación es agradable, se libera más saliva.



Una vez masticado, el alimento forma una pasta llamada bolo alimenticio, que se dirige hacia el interior del tubo. En este proceso, llamado deglución, el bolo comienza su avance.



ATRAGANTAMIENTO



NORMAL

Actividad N°8

Para realizar esta actividad necesitará un alimento, por ejemplo, una galletita.

- Ponga la galletita en su boca. ¿Qué dientes intervienen para cortarla? ¿Y para masticarla?

- Anote las variaciones que experimenta la galletita.

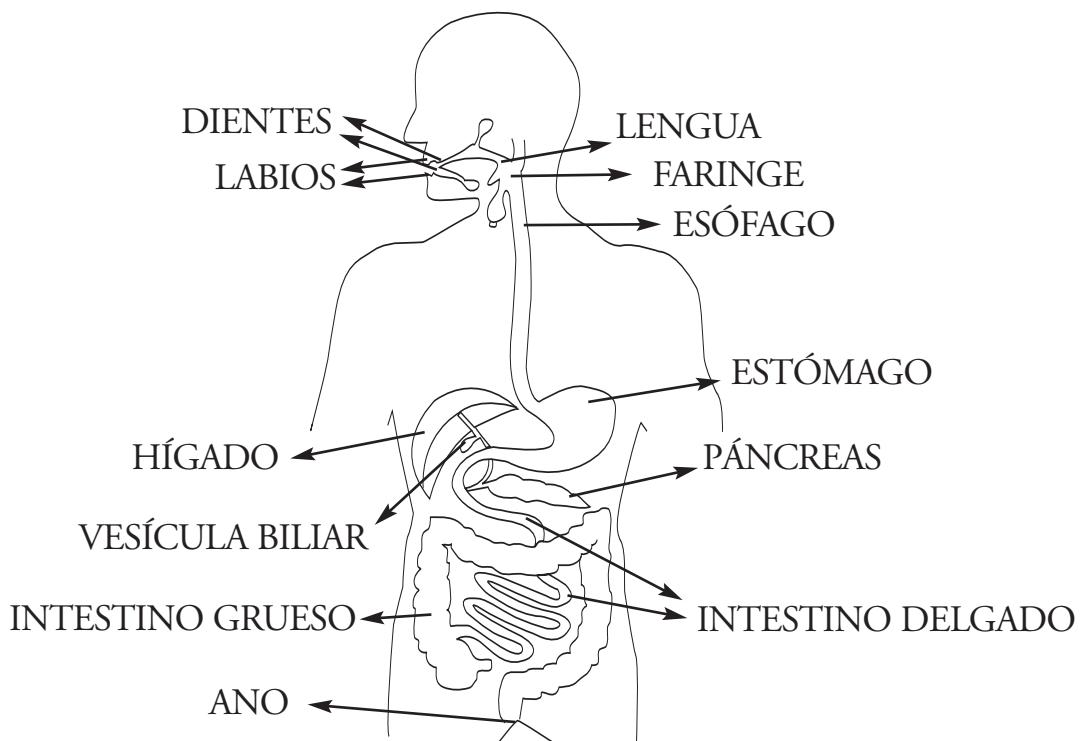
- c) Tráguela. ¿Qué hace para poder deglutar el alimento? ¿Qué ocurre si el alimento no se mastica bien?
-
-
-

Avanzando por el tubo...

Además de la boca, el tubo está formado por los siguientes órganos: faringe, esófago, estómago, intestino (delgado y grueso) y ano.

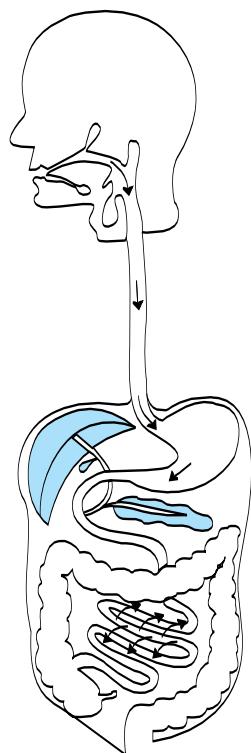
Pero el sistema digestivo también está vinculado a otros órganos que producen sustancias que ayudan a la digestión y son volcadas en el tubo. Ellos son el hígado, la vesícula biliar y el páncreas.

El siguiente dibujo muestra la ubicación de cada órgano:



El tubo digestivo mide unos diez metros de largo, de los cuales unos siete corresponden al intestino delgado. El alimento se va transformando en cada órgano y recién en la segunda parte del intestino delgado, llamada **yejuno ileón**, los alimentos pasan al interior del cuerpo. Este pasaje, llamado **absorción intestinal**, es una de las principales funciones que tiene el sistema digestivo.

En ese momento, la digestión alcanza su gran objetivo: los alimentos pasan a la sangre, que los distribuirá por todo el cuerpo.



Se puede decir que mientras los alimentos están en el tubo digestivo son aún ajenos al organismo. Sólo cuando son transformados e ingresan a la sangre pasan a formar parte del cuerpo y su energía puede ser aprovechada.

Las sustancias como el agua, las sales minerales, las fracciones de hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas pasan a la sangre. Luego, estas sustancias son llevadas a través de vasos sanguíneos al hígado, el cual actúa como un centro de reserva y distribución.

La parte final de la ruta

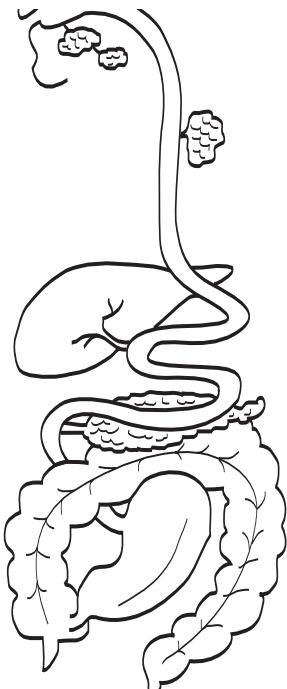
En el intestino grueso, la digestión se puede considerar finalizada. Sólo llegan a él los residuos que no han sido digeridos y que no han ingresado en el cuerpo. Estos desechos van acompañados por una gran cantidad de agua.

Esos residuos son atacados por bacterias presentes en esa parte del tubo. Estos microorganismos posibilitan que se fabrique, en esta zona, vitamina K (que actúa en la coagulación de la sangre). Asimismo, en el intestino grueso se reabsorbe el agua, es decir, ingresa al cuerpo junto con algunos otros elementos.

Como producto resultante se forman las heces, que avanzan por el tubo hasta llegar al recto y ser eliminadas a través del ano. Este proceso se llama **defecación**.

Actividad N°9

- Observe el siguiente esquema del sistema digestivo. Contiene algunos errores.



a) Describa los errores presentes en el dibujo.

b) ¿Por qué motivo un sistema digestivo con esta disposición no cumpliría su función?

Los gases y la digestión

Cada día, se forman o ingresan en el tubo digestivo entre 7 y 10 litros de gases. Unos provienen directamente del aire atmosférico que tragamos en la deglución junto con el bolo alimenticio. Pero hay otros que provienen de la transformación que sufren los alimentos y también de la actividad de las bacterias que se encuentran en el intestino grueso.

Otro tipo de gases (muy pequeña cantidad) pasan de la sangre al tubo digestivo.

Diariamente, y por término medio (unos más, otros menos), se elimina por el ano medio litro de gases en las evacuaciones de las heces.



El resto de los gases es absorbido por los intestinos. La eliminación por la boca de los gases del estómago constituye un eructo.

Actividad N°10

Usted llega cansado/a a su casa, con hambre. Abre la heladera y allí, frente a usted, se encuentra un apetecible bife de costilla. Pone el bife a la plancha. Una vez cocido, se sienta a mitigar esa angustia indescriptible que produce el hambre. Acompaña su exquisito manjar con agua. ¡Faltaba más!

Resuelva lo siguiente:

- a) Indique qué ocurre con el alimento (bife) en el tubo digestivo.

- b) ¿Pasa parte de su comida a su sistema circulatorio? Explique su respuesta.

- c) ¿Qué ocurre en el intestino grueso con el agua que usted tomó?

LOS ALIMENTOS Y LA SALUD

¿Qué es la higiene alimentaria?

No sólo el cuerpo debe ser higienizado todos los días con un baño reparador, también los alimentos que ingresan a él deben estar “limpios” para garantizar una buena salud.

Actividad N°11

a) ¿Por qué cree necesaria la higiene personal antes de comer?

b) Si no se realiza una correcta higiene personal, ¿es posible la aparición de trastornos digestivos? ¿Por qué?

¿Qué son las intoxicaciones?

Si no se cuida la higiene alimentaria, es posible que aparezcan intoxicaciones, es decir, trastornos en el funcionamiento del cuerpo. Una intoxicación producida por alimentos provoca trastornos digestivos que pueden ser graves.

Un alimento puede intoxicar:

- 1) por contener microorganismos que perjudiquen directamente la salud o porque algunas sustancias que produzcan (llamadas toxinas) sean nocivas para el hombre. Un ejemplo es el caso de una bacteria llamada Clostridium botulinus, que produce una sustancia tóxica y se desarrolla por lo general en alimentos enlatados que no han sido higienizados; la enfermedad que provoca se llama botulismo y ataca al sistema nervioso;
- 2) por contener en su composición sustancias extrañas; un ejemplo pueden ser las verduras rociadas con sustancias pesticidas (que matan insectos y otras plagas), que permanecen en el vegetal en el momento de ser consumido;
- 3) porque el propio alimento es tóxico; hay alimentos -como algunos tipos de hongos- que, por sus características, al ser ingeridos por el hombre, pueden occasionar daños a la salud.



La identificación de las especies tóxicas no es fácil y confunde a personas inexpertas.

Un caso: el vino

La aparición de sustancias extrañas en la composición de los alimentos ha sido tristemente famosa no hace mucho en nuestro país.

Actividad N°12

A continuación, se presenta un resumen de una crónica periodística aparecida en el diario Página/12 el 28 de febrero de 1993.

“(...) El número de víctimas mortales de los vinos “Soy Cuyano”, adulterados con alcohol metílico, ya llega a 24 y superó la tragedia provocada por los propóleos contaminados con dietenglicol, en agosto de 1992.

(...) Al principio de la semana pasada, varias personas llegaron al Hospital Regional de Junín con náuseas, problemas de visión y otros síntomas típicos de intoxicación.

(...) Ante este cuadro de situación, el fiscal federal de San Juan solicitó al juez que interviene que caratule la causa como adulteración de vino y envenenamiento de sustancias alimenticias.

(...) A pesar del terror que originó en la industria el caso del vino envenenado, en

San Juan y en Mendoza todos reconocen que el “estiramiento” del vino no es una práctica extraña. Menos aún en una crisis como la actual, consecuencia de una escasa producción de uvas que resulta de heladas y granizos devastadores. Entonces, el agua suele ser un elemento salvador cuando se trata de bajar unos grados el nivel de alcohol. El alcohol etílico puede ser un remedio si la graduación es baja.

(...) Como el Instituto de Vitivinicultura controla la relación entre la cantidad de uva que entra y la cantidad de vino que sale de una bodega, los agregados (adulteraciones) producen un excedente de vino que es difícil de justificar. Aquí es donde aparece la falsificación de las estampillas fiscales que lleva el envase.”

- a) ¿Qué tipo de intoxicación se ha producido en este caso? ¿Por qué?

- b) ¿Qué diferencias existen entre una adulteración y una intoxicación?

LA TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

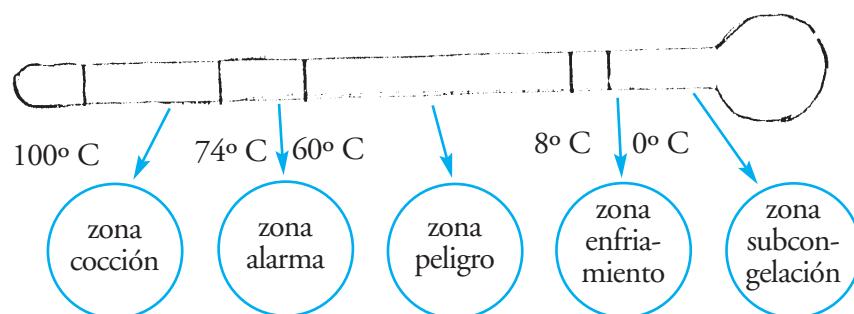
¿Cómo actúa la tecnología sobre los alimentos?

A lo largo de la historia, el hombre pudo desarrollar técnicas para conservar alimentos que le permitieron disponer de ellos en épocas de escasez. Estas técnicas fueron evolucionando hasta llegar a la actualidad, cuando prácticamente todos los alimentos que se consumen han sufrido algún tipo de elaboración o transformación.

La conservación de los alimentos permite su utilización aun en lugares lejanos a los de producción. Según el Código Alimentario Argentino, se define como “alimento conservado” a todo

aquel que ha sido sometido a tratamiento de conservación o preservación y mantiene las condiciones para su consumo durante un período determinado.

En la conservación de los alimentos hay dos factores que son muy importantes: temperatura y tiempo. Ambos factores influyen en la aparición de bacterias y, por lo tanto, en la posible alteración del alimento. Se puede así construir un “termómetro bacteriano” que muestra qué ocurre con los alimentos a determinadas temperaturas.



zona cocción	En ella se destruye la mayor parte de microorganismos en unos minutos
zona alarma	No hay multiplicación; hay supervivencia
zona peligro	Gran aumento de bacterias, por lo que el alimento no debe estar mucho tiempo en estos márgenes de temperatura
zona enfriamiento	No hay multiplicación bacteriana; el alimento puede estar a esta temperatura durante breves períodos
zona congelación	No hay multiplicación; pero sobrevive la mayor parte de las bacterias; es utilizable para períodos más largos de conservación del alimento

Actividad N°13

- Teniendo en cuenta el “termómetro” anterior, mencione qué tipos de conservación de alimentos existen e indique algunos ejemplos de alimentos que se conservan con cada método.
-
-
-
-
-

Además de los modos de conservación, en la actualidad, casi todos los alimentos pueden durar más ya que han sufrido otras modificaciones. Con el agregado de sustancias llamadas aditivos, tanto el aspecto, color, olor como la duración de un alimento pueden ser cambiados. Así, por ejemplo, muchos alimentos contienen aromatizantes y saborizantes, colorantes y edulcorantes que transforman sus características.

Actividad N° 14

- Lea el artículo de la siguiente página y responda.

NARANJITAS PINTADAS

"Sabor a naranjas recién exprimidas", remataba el jingle publicitario de una conocida marca de jugos deshidratados. Lo que no aclaraba es que los jugos generalmente pueden contener porcentajes verdaderamente despreciables de auténtica pulpa de frutas. Según el juez correccional de Lomas de Zamora Daniel Llermanos, identificado por algunos como verdadero brazo legal de la ecología doméstica, el tema de la producción de jugos de fruta desnuda los puntos flacos del Código Alimentario Argentino.

"Hecha la trampa, hecha la ley -dice desde el jardín de su coqueta quinta en Villa Elisa-. Existe una suerte de maniobra legal que beneficia a los fabricantes y esto sólo se puede explicar si se admite que en la redacción de las pautas de fabricación de jugos participaron las cámaras empresarias que iban a ser controladas. La ley autoriza a fabricar jugo de naranjas con sólo 10% de jugo de naranja y lo más curioso es que no

es necesario especificar de qué se compone el otro 90%.

Tampoco es ilegal utilizar la cáscara ni los llamados colorantes artificiales que son, por lo general, pinturas de producción industrial".

El Movimiento Argentino Ecológico maneja estos y otros datos desde hace tiempo. Según el MAE, en nuestro país el 90% de las marcas elabora sus jugos por cremogénado, un proceso industrial que ya no es aceptado por los códigos alimentarios del mundo desarrollado. Este proceso consiste en triturar las frutas enteras con la cáscara aunque la piel contenga residuos de pesticidas y plaguicidas, de conocidos efectos cancerígenos. Además, se asegura que algunas marcas utilizan para sus jugos fruta de descarte, en algunos casos semidescompuestas y contaminadas con venenos biológicos.

- a) ¿Se puede hablar de aditivos en el caso de las naranjas del artículo? ¿Por qué?

- b) ¿Es posible que aparezcan intoxicaciones alimentarias luego de beber estos jugos? ¿De qué tipo?

A continuación, se muestran algunos “agregados” que pueden tener alimentos baratos comercializados en lugares dudosos o sin la habilitación correspondiente:

salchichas: algunas pueden llegar a tener más harina de soja que carne de cerdo; el cambio no es nocivo para la salud, pero es un fraude;

dulce de batata: la batata puede ser reemplazada por papa o zapallo, que son más baratos;

sopas envasadas: en las que contienen espinaca, puede aparecer acelga o directamente alfalfa;

puré de tomate: ciertas marcas pueden deber su color al agregado de óxido férrico o de polvo de ladrillo;

cereales: inofensivos y saludables como parecen, pueden estar expuestos a una gran cantidad de plaguicidas. Hasta las casas de “productos dietéticos” se ven obligadas a fumigar sus locales para combatir los insectos;

leche: algunas, para impedir su descomposición, reciben agua oxigenada y antibióticos.

En fin, no hay que desesperarse. Pero tampoco olvidar que todo ciudadano tiene la posibilidad y la obligación de denunciar cualquier irregularidad que detecte en los alimentos que consume.



A continuación, un modesto aporte para mejorar la relación con los alimentos, publicado por Página 12 el 17 de febrero de 1991:

REGLAS DEL BUEN COMER

Los alimentos manipulados incorrectamente pueden transmitir distintas afecciones. Para prevenirlas se sugieren algunas medidas:

1. *Mantener una severa higiene en la cocina.*
2. *Mantener alejados de la cocina a los animales domésticos y mascotas.*
3. *Lavar profundamente con agua caliente y jabón o detergente los utensilios, vajilla y procesadoras para impedir la multiplicación de los microorganismos y evitar las contaminaciones químicas.*
4. *Las manos deben ser lavadas con frecuencia porque son el vehículo de transporte de contaminantes.*
5. *No manipular alimentos con manos lastimadas: es necesario proteger las heridas.*
6. *No toser o estornudar sobre la comida al prepararla: evitirá la contaminación.*
7. *Lavar cuidadosamente frutas y verduras aun cuando luego las someta a cocción.*
8. *No consumir huevos sin cocinar.*

9. *No enfriar los alimentos a temperatura ambiente. Cuando las comidas no son consumidas inmediatamente después de la cocción, deben ser mantenidas en heladera.*
10. *Las tapas para empanadas, tartas, prepizas y productos similares deben mantenerse en refrigeración desde su elaboración.*
11. *No consumir alimentos contaminados por hongos (manchas verdes y otras).*
12. *Controlar las fechas de vencimiento de los productos alimenticios.*
13. *Asegurarse de que el agua que se consume sea potable. En caso de dudas hervirla durante tres minutos (no más).*
14. *Recalentar los alimentos a temperaturas elevadas.*
15. *Evite el contacto entre alimentos crudos y cocidos, para impedir que éstos se contaminen.*

*Programa Nacional de Protección de Alimentos
PRONAPAL*

Actividad N°15

a) Tome el cuadro que elaboró en la Actividad N°3, en el que usted anotó los alimentos que consume cada día de la semana, y observe el cuadro de la OMS que está en la página 71:

1) ¿Su dieta contiene alimentos de todos los grupos?

2) ¿Cuáles están incluidos en su dieta?

3) ¿Cuáles no están?

b) ¿Qué tipo de controles es necesario realizar sobre los alimentos que consume?

- c) ¿Qué alimentos no consumiría desde ningún punto de vista?
¿Por qué?

Una sugerencia final: hágale estas mismas preguntas a los miembros de su familia. Una reflexión sobre lo que se come nunca viene mal; al contrario, “sienta bien”.

CLAVES DE CORRECCIÓN

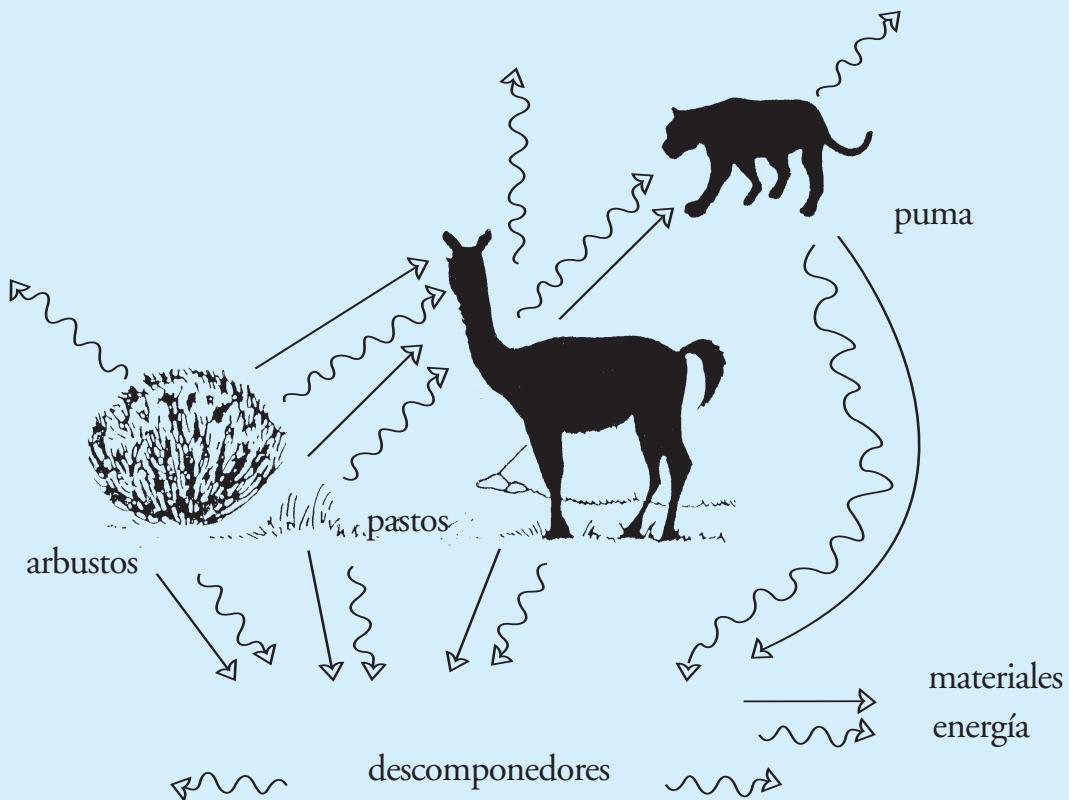
Actividad N°1

- a) Ciertamente. Algunas de las influencias que ejercieron las ciencias y la tecnología fueron el desarrollo de la navegación y el conocimiento sobre las rutas marítimas. Sin estos conocimientos y sin estas aplicaciones del conocimiento, los viajes no hubieran sido posibles. Y, sin viajes, los alimentos no hubieran podido recorrer el planeta.
- b) Algunos factores que influyen en el aumento de la producción de alimentos son, por ejemplo, la utilización de modernas técnicas de riego, nuevas formas de cultivo, empleo de sustancias químicas (en cantidades adecuadas), obtención de plantas de mayor rendimiento, entre otros. Todos estos desarrollos son posibles gracias al mejor conocimiento que tiene el hombre de cómo funcionan los ecosistemas, en este caso, los agrícolas. Es decir, sin ciencia y sin tecnología estos avances serían imposibles.

Actividad N°2

a y b)

Se propone como ejemplo la siguiente cadena para mostrar cómo circulan los materiales y la energía.



Actividad N°3

Para completar el cuadro tenga en cuenta las principales comidas (desayuno, almuerzo y cena) e indique qué alimentos come cada día.

Actividad N°4

Existen diferencias si el flan se cocina o no. En caso de cocinarlo, las vitaminas se descomponen. En cambio, si el jugo se agrega directamente al flan, sólo podrían descomponerse si las vitaminas entraron en contacto con la luz durante mucho tiempo.

Actividad N°5

- a) Esta respuesta es personal.

b) Como verá, no aparece ningún destinatario claro.

Aparentemente esta dieta puede llevarla a cabo cualquier persona. Algo que, a todas luces, resulta peligrosísimo. Piense qué puede ocurrirle a una persona con problemas cardíacos, respiratorios, diabetes u otros trastornos, que se “deje llevar” por estos “milagros”.

c) Ninguna. Sólo en el segundo día aparece una recomendación para personas con alta presión. Pero no se aclara ni la edad, ni el sexo, ni el estado de salud ni el tipo de actividad física.

d) Usted puede haber pensado que estas dietas “resuelven” el problema de mucha gente, pero no es así. Pueden generar más problemas de los que solucionan. No todos tenemos las mismas necesidades de alimento, ni la misma edad, ni realizamos la misma actividad. Las dietas deben ser elaboradas por médicos nutricionistas que conozcan en detalle nuestras características.

Los medios de comunicación buscan, en primer lugar, aumentar sus ventas y no disminuir el peso de la gente.

Actividad N°6

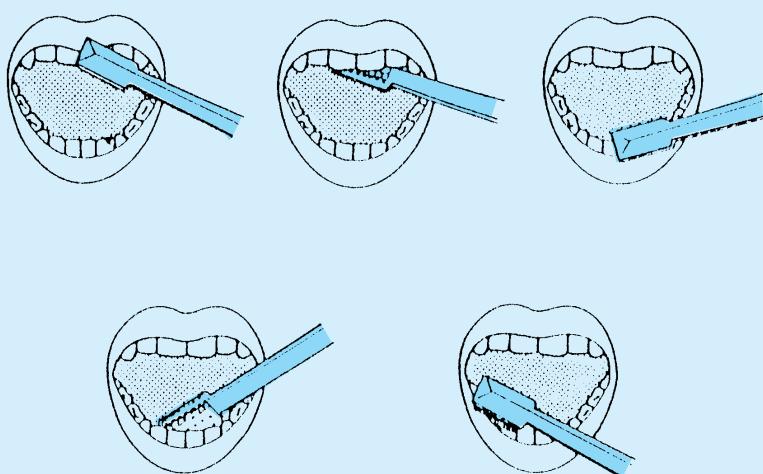
a) Existen en total 32 dientes.

b) incisivos: 8, caninos: 4, premolares: 8, molares: 12.

Actividad N°7

La caries dental es un proceso de deterioro del diente que, si no es detenido a tiempo, termina destruyéndolo. La caries se produce por los hábitos alimentarios y también por la aparición de la llamada “placa bacteriana”. Por estos orificios (caries) ingresan las bacterias hasta la raíz, pudiendo producir flemones (un tipo de infección) cuando llegan hasta la terminación nerviosa, con el característico dolor; o piorrea, cuando los dientes se aflojan y se caen.

Debido a que la escasez en el agua de un elemento llamado flúor, debilita los dientes, es preciso un lavado periódico (por lo menos tres veces al día) con dentífrico (contiene flúor) y, por supuesto, visitar al dentista para conservar en buen estado los dientes.



En especial se deben cepillar los espacios que existen entre los dientes. Es conveniente cepillarse diez o veinte minutos después de las comidas, en especial después de la cena. Cuando dormimos, al no haber una buena ventilación bucal, se ve favorecida la aparición de la placa bacteriana.

Actividad N°8

- a) Los incisivos para cortar y los premolares y molares para masticar.
- b) Se deshace, se humedece y se transforma en una pasta: el bolo alimenticio.
- c) Usted puede sentir cómo la lengua se mueve y, en ese momento, se suspende la respiración. Si el alimento no está bien masticado, la deglución se ve dificultada.

Actividad N°9

- a) Hay glándulas salivales en el esófago; el intestino está en lugar del estómago; el hígado y el páncreas están unidos a la segunda porción del intestino delgado (yeyuno íleon).
- b) No se podrían aprovechar los alimentos porque la zona de absorción (intestino) está antes del estómago, que actúa desmenuzando el alimento. En el intestino grueso el alimento no puede ser aprovechado. Sólo se aprovecha el agua.

Actividad N°10

- a) El bife comienza a ser transformado en la boca y, luego, en cada uno de los órganos del tubo digestivo. A lo largo del tubo, las partes del bife se van transformando en sustancias muy pequeñas.

- b) En efecto. En el intestino delgado (yeyuno íleon) es posible que los alimentos que han sido transformados en sustancias de menor tamaño hayan pasado a la sangre y, por el sistema circulatorio, hayan llegado a todo el cuerpo. En el caso de este almuerzo, las sustancias producidas a partir del bife pasan al torrente sanguíneo.
- c) El agua es absorbida, es decir, “ingresa” al cuerpo pasando al torrente sanguíneo en el intestino grueso. Cuando se produce una irritación en el intestino (por ejemplo, por algún alimento en mal estado), el agua no puede ingresar y se elimina con la materia fecal. Este proceso es conocido como “diarrea” y se caracteriza por la gran cantidad de agua presente en las heces. Por el contrario, si el alimento se encuentra durante mucho tiempo en el intestino, casi la totalidad del agua presente ingresará al cuerpo y se producirá un fenómeno llamado “estreñimiento”.



El estreñimiento se caracteriza por una gran disminución de agua en la materia fecal. Como vemos, ni tanto, ni tan poco.

Actividad N°11

a y b)

La higiene personal, como la higiene de los alimentos, es fundamental. De lo contrario, las frutas y verduras o las manos mal lavadas pueden contener microorganismos que desencadenen procesos infecciosos graves. Recuerde el caso del cólera visto en el Módulo 1.

Actividad N°12

a) Se ha producido una intoxicación porque el vino contenía sustancias extrañas en su composición. ¿Por qué? porque el vino contenía alcohol metílico en cantidades mortales para el ser humano.

b) Adulteración: es el agregado de sustancias prohibidas con el fin de lograr mayor rendimiento del producto.

Intoxicación: es el transtorno que sufre el cuerpo luego de ingerir un alimento que puede o no haber sido adulterado.

Actividad N°13

Un tipo es la cocción, otro es el enfriamiento y otro es la congelación. Un ejemplo de cocción o “pasteurización” se da en la leche; de enfriamiento, en yogures, en mantecas y en salchichas, entre otros; de congelación, en hamburguesas, en pollos congelados y en otras comidas para mantener en heladeras especiales.

Actividad N°14

- a) No se puede hablar de aditivos porque los procesos llevados a cabo por algunas industrias no buscan mejorar el aspecto o la duración del alimento, sino reducir los costos. Por lo tanto, lo planteado en el artículo es una adulteración.
- b) Sí, es posible que aparezcan trastornos digestivos; ardor estomacal, irritaciones intestinales, diarrea, etc. El tipo de intoxicación corresponde al de alimentos con sustancias extrañas.

Actividad N°15

- a) Esta respuesta es personal. Recuerde que las carencias (como los excesos) en algunos nutrientes pueden desencadenar trastornos en el funcionamiento del cuerpo.
- b) Debe tener en cuenta fundamentalmente “Las reglas del buen comer”.
- c) Alimentos que no tengan debidamente aclarada su procedencia, su fecha de elaboración y de vencimiento; el contenido y su forma de conservación.

CIENCIAS Y TECNOLOGÍA



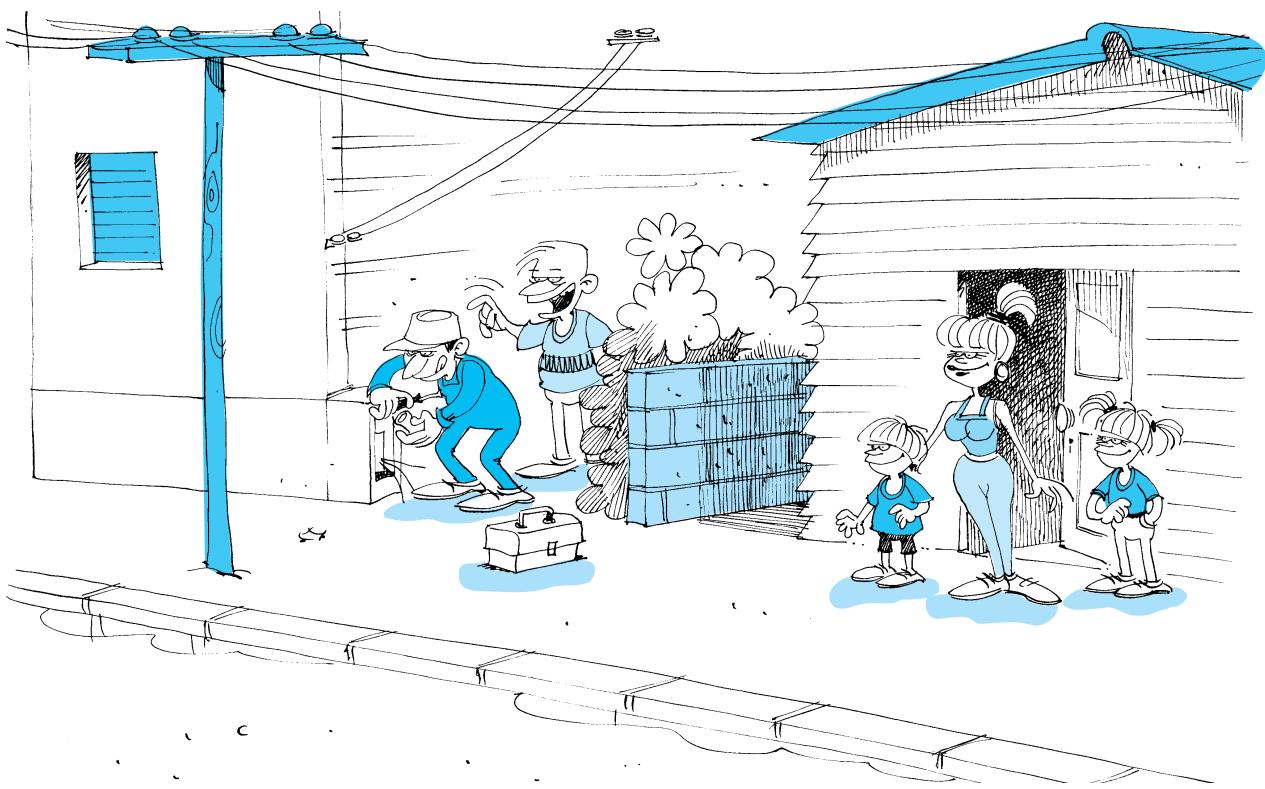
ÍNDICE

Introducción	107
Preparativos, encuentros y despedidas	108
Relaciones entre los seres vivos	113
Preparando las valijas	116
Llegando a destino	125
Sorpresa en la escuela	127
La familia crece	129
Recuerdos, noticias, saludos	132
Claves de corrección	135

INTRODUCCIÓN

En este último módulo del área de Ciencias y Tecnología no se introducirán nuevos conceptos sino que se relacionará mucho de lo visto en los cinco módulos precedentes.

Con tal finalidad se desarrollará una historia vinculada con una situación que puede ocurrirle a cualquier trabajador y a su familia. Esta historia permitirá volver a pensar en los temas que han sido desarrollados a lo largo del curso.



José es electricista y realiza trabajos de mantenimiento en su pueblo, en una provincia del nordeste argentino. Vive con su esposa Clara y sus dos hijos en una casa que alquilan.

Como todo matrimonio joven, José y Clara sueñan con brindarles a sus hijos un buen porvenir. Por ello, han emprendido con firmeza la tarea de mejorar su situación económica y han escrito varias cartas solicitando trabajo.

Después de hacer algunas consultas, llenar formularios, realizar análisis y revisiones médicas, reciben el ansiado telegrama: José ha sido contratado para trabajar en la construcción de una represa en el sur del país, en la Patagonia. El contrato incluye una vivienda para él y su familia.



PREPARATIVOS, ENCUENTROS Y DESPEDIDAS

Al salir de su casa, José se encuentra con don Carlos, su vecino de toda la vida.



Y quizás no le falten motivos a José para extrañar su barrio, su ciudad y su provincia. Además de los familiares y amigos que quedan, muchos lugares también serán motivo de añoranza: el río que cruza la ciudad, los cerros que la rodean, las quintas de las afueras y los campos de cultivo que le gustaba recorrer cuando visitaba a sus amigos.

Actividad N°1

- a) Analice el último párrafo y señale los recursos que se mencionan. Explique por qué constituyen recursos.

- b) Clasifique los recursos anteriores teniendo en cuenta lo estudiado en el Módulo 1.

La mujer de José, Clara, sale y saluda a don Carlos.



Actividad N°2

¿El agua que utiliza Clara proviene de un pozo o es agua corriente? ¿Por qué? (Para responder esta pregunta piense en las diferencias que existen entre el agua de pozo y el agua corriente.)

José recomienda a Clara dejar las compras para después e ir primero al hospital para actualizar los certificados de sanidad de los chicos.

Seguramente, en la nueva escuela a la que asistirán se los van a pedir como requisito de ingreso. Al llegar al hospital, José mira en la pared el siguiente cartel:



Actividad N°3

Ante la pregunta de uno de sus hijos sobre qué es el hígado, José aprovecha el esquema del sistema digestivo que acompaña al cartel y le muestra la ubicación del hígado a su hijo.

- a) Marque en el esquema anterior cuál es el hígado.
- b) Al comentarle los consejos del cuadro, recuerda algunas enfermedades que tienen recomendaciones parecidas. ¿En el caso de la hepatitis A, qué enfermedad le resulta parecida? ¿Y en el caso de la hepatitis B? ¿Por qué?
-
-
-
-

Clara, mientras tanto, comienza un diálogo con una señora que también espera en la salita del hospital. La mujer dice encontrarse muy dolorida por algo que le cayó mal. Clara, que había leído en el diario un artículo sobre intoxicaciones, le pregunta:



Actividad N°4

El siguiente artículo es el que recordó Clara.

"Una militante de la ETA"

(Por J.B.) La salmonella es una bacteria que suele contaminar cierto tipo de alimentos como huevos, pollos y carnes. Una vez instalada en alguno de estos productos, y bajo condiciones ambientales adecuadas, comienza a reproducirse a un ritmo tal que hace que su número se duplique cada media hora. De esta forma, si en una mayonesa casera -que un panadero podría estar utilizando en estos momentos para preparar sandwiches de migase encontrasen 500 mil bacterias de este tipo (hacen falta por lo menos 100 mil para causar la enfermedad), es muy probable que treinta minutos después de leer esta nota la población de microorganismos que habita en el aderezo de unos tentadores triples de jamón y queso alcance el millón de salmonellas.

La fuente de transmisión de esta enfermedad es la materia fecal, tanto de animales domésticos y silvestres como humana. Según una publicación de la Organización Panamericana para la Salud (OPS), el 50 por ciento de las personas afectadas es portador de la bacteria por dos o cuatro semanas. Sus síntomas son: diarrea, dolores abdominales, escalofríos, fiebre, vómitos, tos, deshidratación, postración, falta de apetito, cefaleas y malestar general.

La contaminación por esta bacteria representa una de las principales fuentes de producción de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA). Según el Instituto Panamericano de Protección de Alimentos y Zoonosis (INPPAZ), se define a una ETA como un conjunto de síntomas originado por la ingestión de alimentos y/o agua que contengan agentes etiológicos (productores de enfermedades) en cantidades tales que afecten la salud del consumidor a nivel individual o de grupos de población.

De acuerdo con un estudio elaborado conjuntamente por la Universidad Nacional de La Plata y la OPS/OMS, cada año se producen 1300 millones de casos de diarreas agudas en menores de cinco años, de los cuales mueren de cuatro a cinco a millones. Se estima que el 70 por ciento de estas diarreas se debe a la ingestión de alimentos contaminados.

El mencionado estudio concluye que "un factor de gran peso en la concurrencia de ETA lo constituye el desconocimiento del personal de las profesiones sanitarias sobre la naturaleza y los mecanismos de producción de estas enfermedades, así como también de sus factores causantes".

- a) ¿Por qué preguntó Clara sobre la mayonesa a la mujer?

b) ¿Qué diría sobre los síntomas? Explique cómo se produce una diarrea (usted lo estudió en el Módulo 5).

c) ¿Cómo explicaría la forma de transmisión de la enfermedad?

d) ¿La enfermedad de la mujer es poco frecuente? ¿Por qué?

RELACIONES ENTRE LOS SERES VIVOS

Al salir del hospital, José le comenta a Clara que el día anterior fue a visitar a su hermana para despedirse. Allí se enteró de que ella había estado haciéndose unos controles y que los médicos le confirmaron que anda bien. La hermana de don José es chagásica y periódicamente debe hacerse revisiones médicas.



Actividad N°5

El siguiente artículo muestra las principales características de la enfermedad de Chagas.

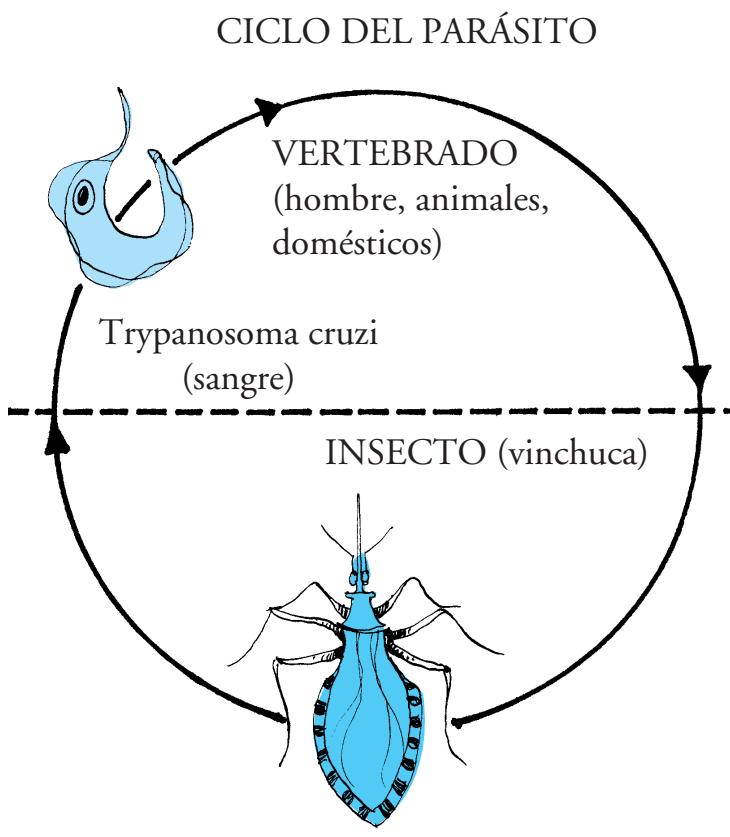
En la actualidad, el llamado Mal de Chagas es una de las enfermedades de mayor importancia en la Argentina. Se estima que más de 2.500.000 personas están infectadas, de las cuales unas 500.000 presentan complicaciones cardíacas.

Esta enfermedad, considerada social ya que está relacionada con la calidad de vida de la población, es causada por un micro-organismo llamado Trypanosoma cruzi. Este parásito circula por la sangre, se ubica habitualmente en el corazón de la persona infectada, donde se reproduce, y puede dañarlo muy seriamente.

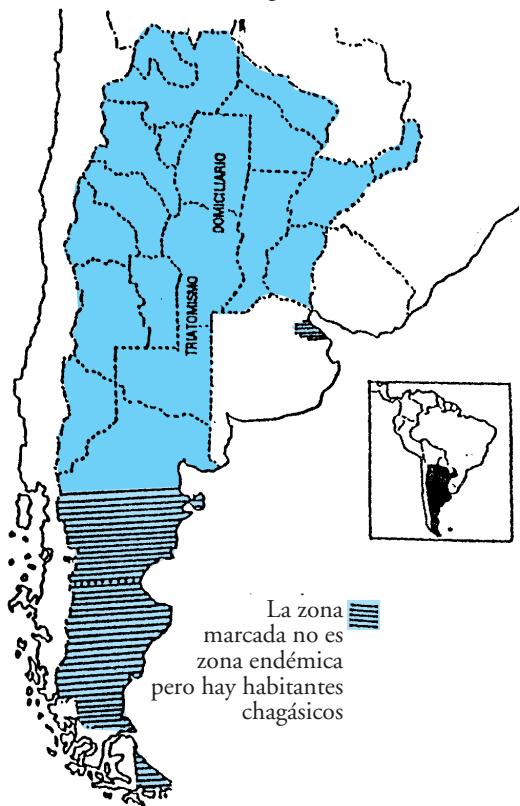
El descubrimiento de esta enfermedad se debe al médico brasileño Carlos Chagas (1879-1934), que en el año 1909 detectó que entre el parásito y el ser humano había un "intermediario", la vinchuca (llamada en la jerga científica Triatoma infestans). Posteriormente, en la Argentina, Salvador Mazza completó esos estudios y estableció algunos tratamientos. Por ello, esta enfermedad es conocida con el nombre de Chagas-Mazza.

La vinchuca (palabra quechua que significa "vuela planeando", aunque también se la conoce como "chinche negra") vive preferentemente en grietas de pisos y paredes y en los techos de paja. Se alimenta exclusivamente con sangre de animales "calientes" (aves, seres humanos y otros mamíferos). Al picar a una persona infectada, ingresan al insecto los microorganismos (trípanosomas) y se reproducen en su intestino. Luego, si la vinchuca llega a picar a otras personas, en el momento en que "chupa" la sangre también elimina sus excrementos en la misma herida y con ellos nuevos trípanosomas.

Las personas infectadas padecen en un primer momento un estado gripal: dolor de cabeza, dolores estomacales y musculares. En caso de producirse una picadura, es necesario ir inmediatamente al médico y, si éste diagnostica la enfermedad, cumplir con todas sus indicaciones.



Distribución geográfica de *Trypanosoma infestans* en la Argentina



- a) En el Mal de Chagas existe una relación de parasitismo. ¿Por qué? (Recuerde lo estudiado en el Módulo 2 sobre las relaciones entre los seres vivos.)
-
-
- b) Explique: ¿Con qué necesidad humana está vinculada esta enfermedad?
-
-
- c) Indique cuáles son las provincias en las que suele producirse esta enfermedad en mayor proporción.
-
-

d) ¿Conoce usted alguna campaña de prevención en su provincia sobre el Mal de Chagas? Comente brevemente sus características.

PREPARANDO LAS VALIJAS

Clara y José acomodan prolijamente la ropa en las valijas y bolsos. Pero llevan mucha ropa. Tendrán que dejar algo en la casa de sus padres.



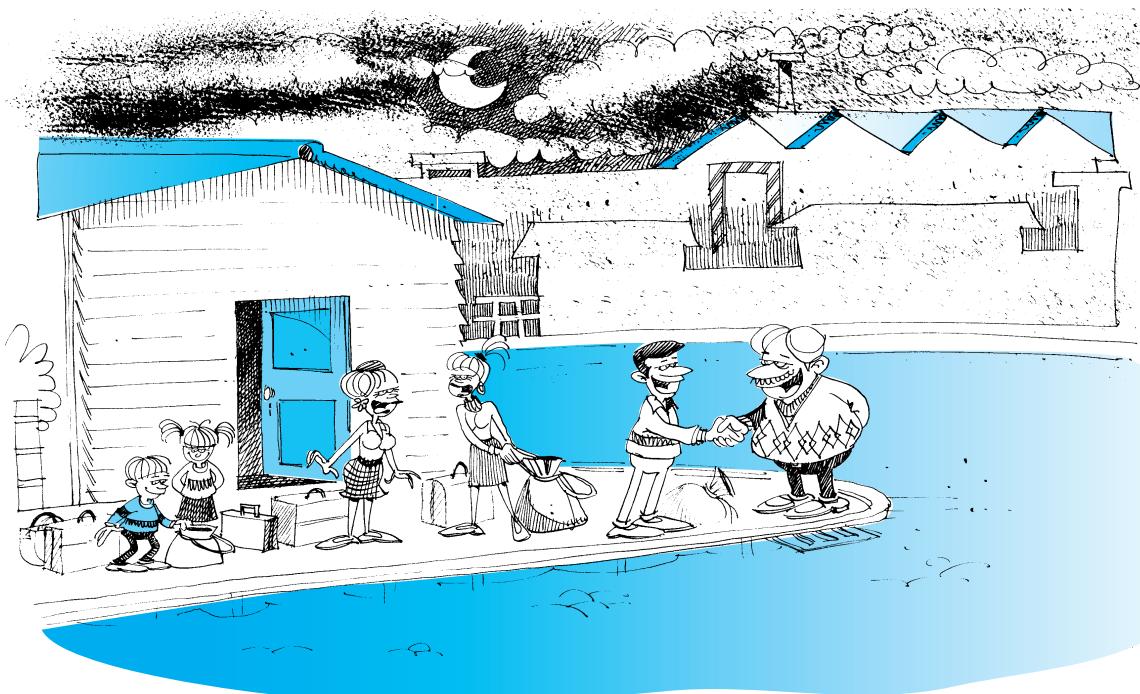
Elegir lo que no llevarán, por ahora, no es demasiado complicado: tienen mucha ropa liviana y poca de abrigo. En el pueblo donde viven sólo unos pocos días al año la temperatura baja de 10° C.

Mientras acomodan la ropa, escuchan en la radio un comentario sobre el violento temporal del día anterior. El locutor recuerda que hacía unos veinte días que no llovía en la región y da algunos datos sobre la lluvia caída, el granizo y las fuertes ráfagas de viento.



Mientras, la familia termina con las valijas y salen todos para despedirse de los vecinos.

Se hizo de noche, la tormenta del día anterior se ha alejado y el cielo está despejado. Sin embargo, la humedad del ambiente crea un poco de bruma, que, sumada al humo de la fábrica vecina y a las luces del pueblo, deja ver unas pocas estrellas en el cielo.



Actividad N°6

En el relato anterior aparece una serie de observaciones que hacen referencia al clima de la región donde viven Clara, José y sus hijos. A partir de esos datos:

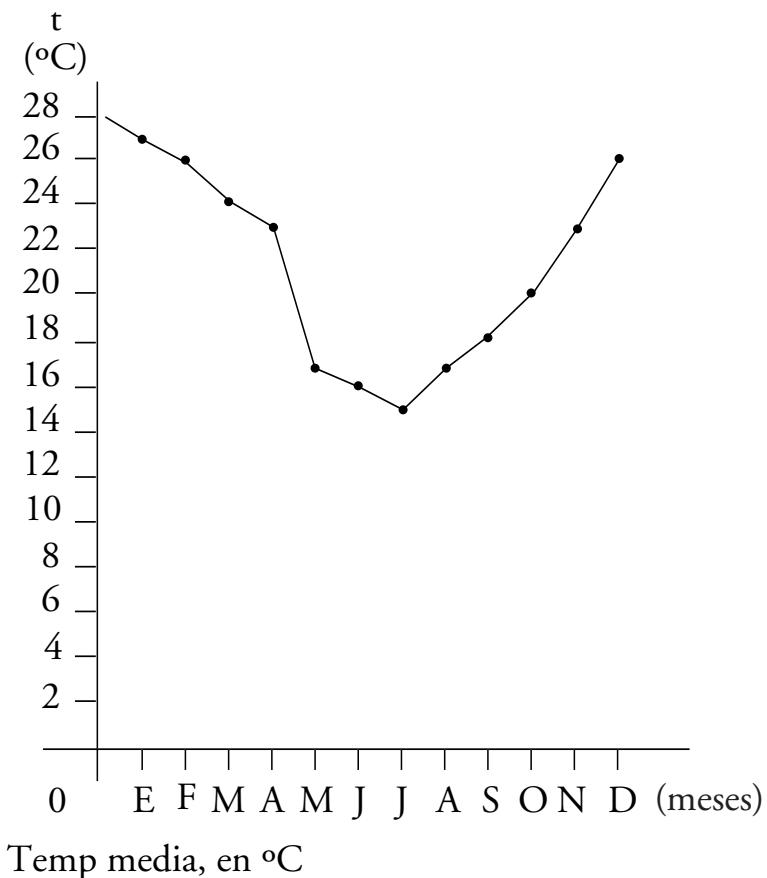
- Señale algunas características del clima de la región relacionadas con las temperaturas y las lluvias.

- b) Indique qué hecho mencionado en el relato da cuenta de contaminación atmosférica
-
-

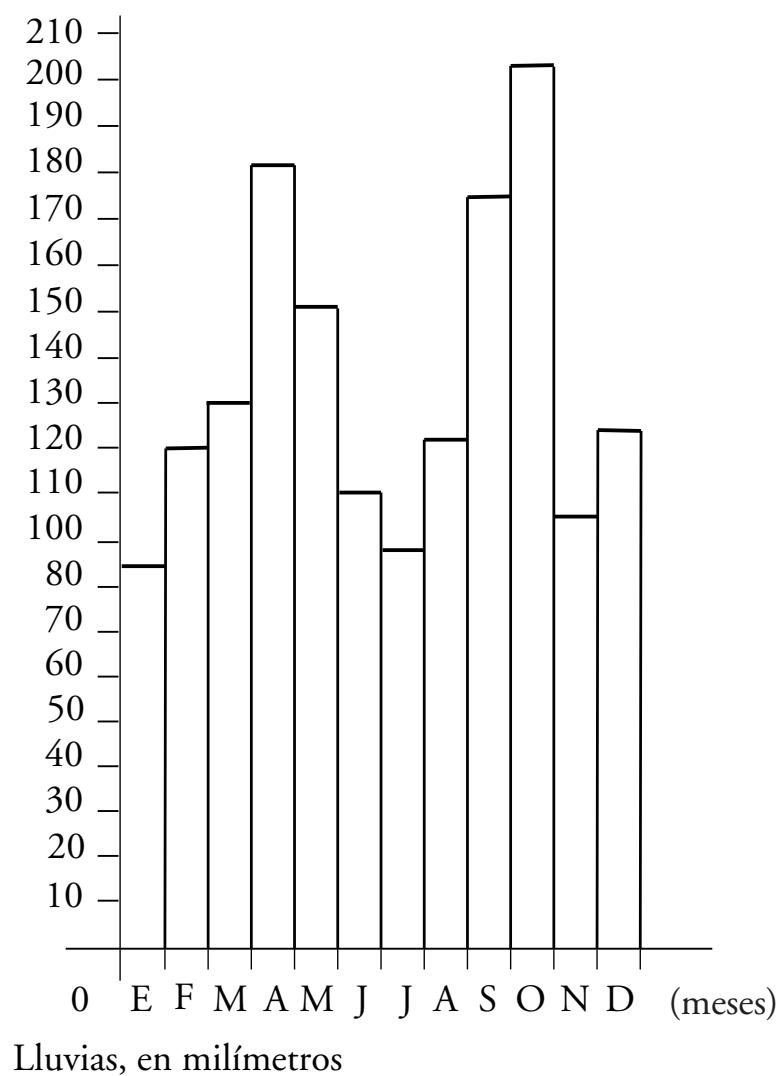
Actividad N°7

Si José se mudara al lugar en el que usted vive, ¿qué cambios encontraría con relación al clima? Para responder, piense primero en el clima de su zona, en qué se parece y en qué se diferencia. Puede consultar el Módulo 3 de Ciencias y Tecnología y el Módulo 5 de Ciencias Sociales.

La información sobre las temperaturas y las lluvias en un lugar determinado se suele presentar en forma de gráficos. Los que siguen, por ejemplo, corresponden a la región donde vive José.



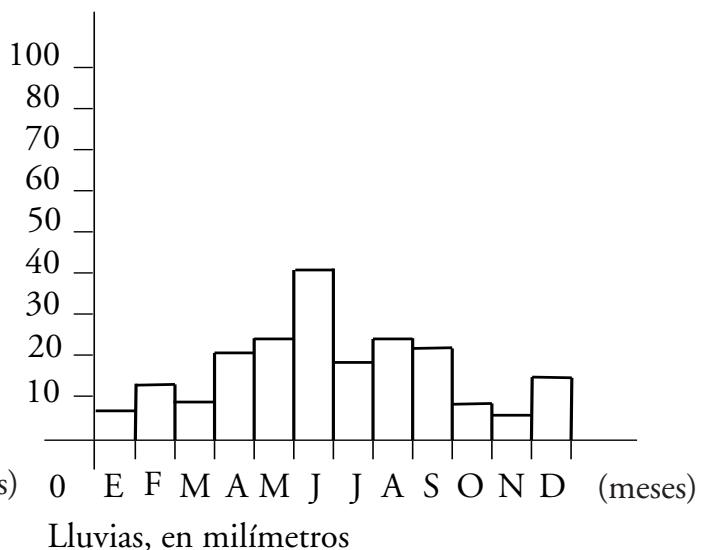
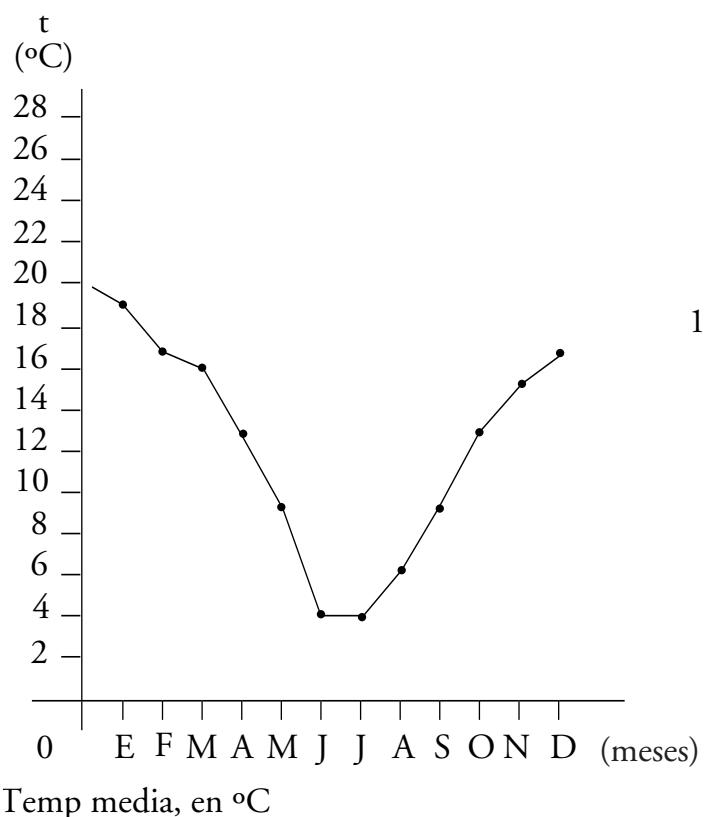
En este gráfico se representan las temperaturas medias de cada mes. Es decir, que en el eje horizontal se ubican los meses del año y en el eje vertical, el promedio de las temperaturas de cada mes. Por ejemplo, en enero (E) la temperatura media es de, aproximadamente, $26,5^{\circ}\text{ C}$, mientras que en julio (Jul.) apenas supera los 15° C .



Este otro gráfico representa la cantidad de lluvia caída en cada mes del año. En el eje horizontal se muestran los distintos meses y en el eje vertical, el promedio de lluvias de cada mes. Así, en el mes de marzo (M) suele llover alrededor de 130 mm.

Actividad N°8

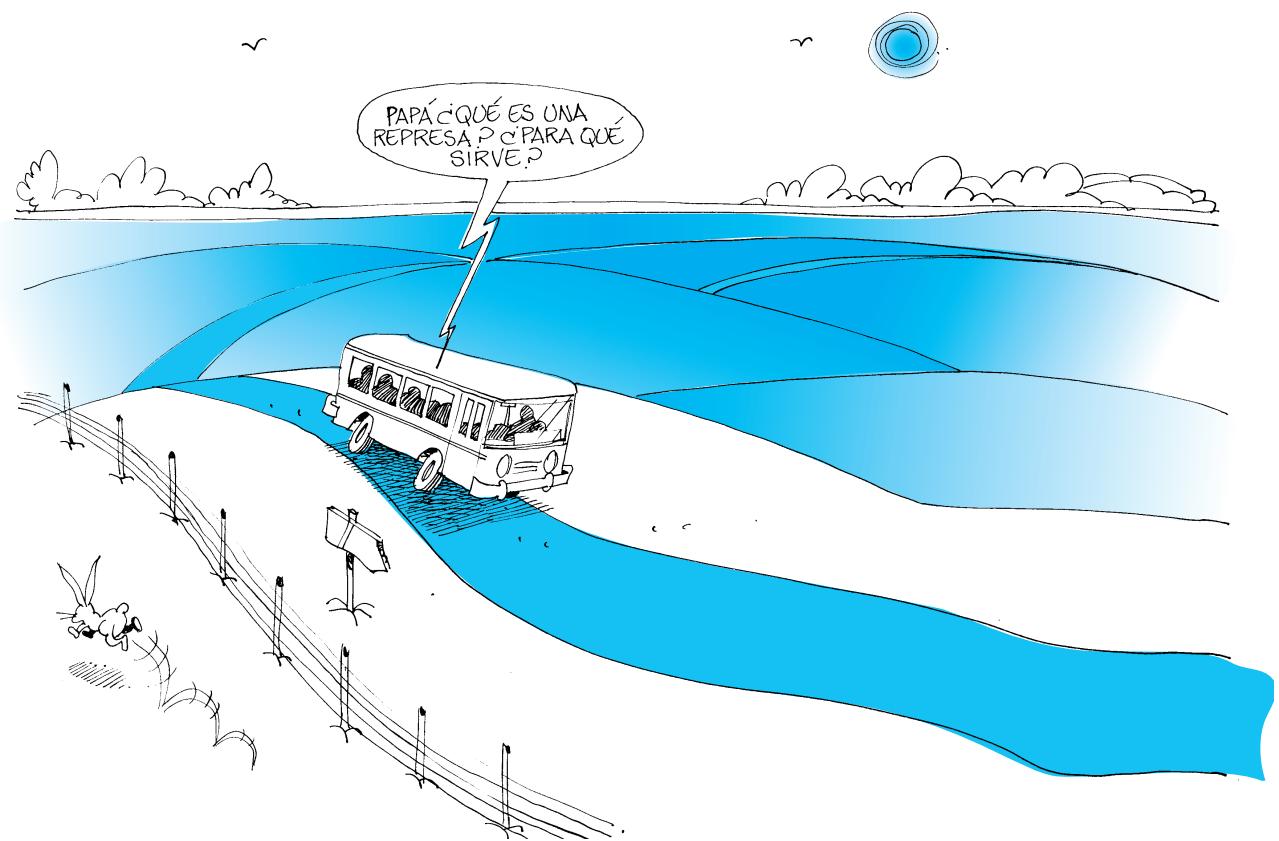
A continuación, le presentamos gráficos similares a los anteriores que corresponden al lugar de destino de José y su familia.



- a) Señale las diferencias y las similitudes que encuentra entre los gráficos de temperaturas y lluvias de ambos lugares.

- b) Compare las temperaturas y lluvias de la ciudad en la que vive José con las temperaturas y lluvias de la ciudad en la que usted vive y establezca las similitudes y diferencias.

Rumbo a una nueva etapa



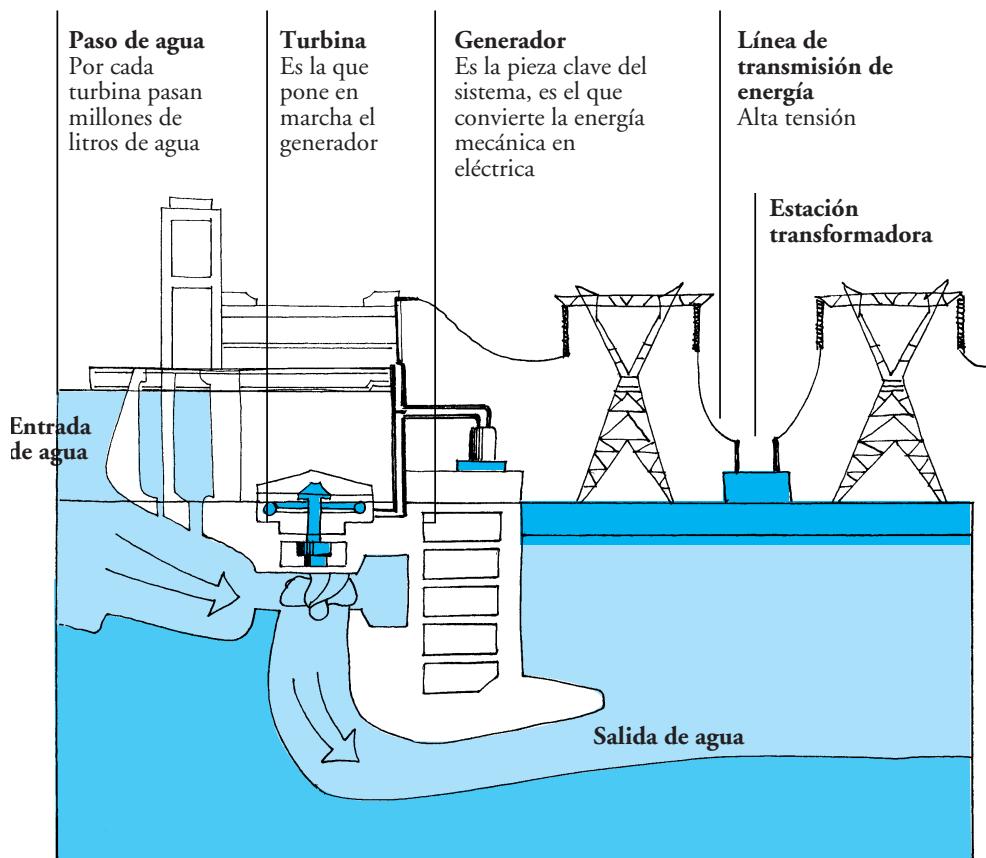
Los preparativos y las despedidas quedaron atrás. La familia está en pleno viaje hacia su nuevo destino. Una vez más, los chicos pregunlan y preguntan.

Tan pronto como José comienza a responder, Clara se suma a las preguntas y también aporta sus respuestas. Los cuatro pasan un buen rato hablando sobre el tema y aprovechan algunos recortes que trajo José.



Entre ellos se encuentra el siguiente esquema:

Como funciona una usina hidroeléctrica



En otros recortes que muestra José podemos leer:

Represas que se vuelven "locas" (síntesis)

Clarín, Ciencia y Técnica, 17 de mayo de 1992.

La necesidad de energía eléctrica aumenta año a año en todos los países debido al incremento de población y al desarrollo de las industrias. Una de las formas de obtenerla es mediante la construcción de grandes represas en los ríos para producir energía hidroeléctrica.

El proceso consiste en bloquear con una sólida construcción (dique) el curso de agua de un río. El agua retenida formará un gran lago llamado embalse. Las bocas de salida del dique son controladas, y pueden ser abiertas en mayor o menor grado de acuerdo con la necesidad. Antes de poder seguir el curso del río, el agua pasa por las turbinas que transforman la energía mecánica [del agua en movimiento] en energía eléctrica.

Estas represas se utilizan, en algunos casos, para obras de riego, abastecimiento de agua a las poblaciones cercanas o para prevención de inundaciones, deportes náuticos y desarrollo del turismo. A estos beneficios se les agregan varios

perjuicios. Por ejemplo, al embalsar las aguas no se puede impedir la inundación de tierras aledañas, generalmente cultivadas o cultivables, y también de centros urbanos que deben ser trasladados.

El mayor trastorno ecológico de los embalses se produce al convertir un sistema de aguas que corren (río) en un sistema de aguas que disminuyen de velocidad. El lago artificial se colma de materia orgánica a una velocidad mayor de lo que lo haría naturalmente. Las plantas acuáticas crecen con mayor velocidad que la normal y aparecen "malezas acuáticas", lo que modifica las características del ecosistema, generando un medio tóxico que dificulta la vida de los organismos, entre ellos los peces.

La salud humana se ve afectada también por la alteración del medio acuático y se producen aumentos de las parasitosis.

Actividad N°9

Utilizando la información del recorte anterior y lo estudiado en el Módulo 1 de Ciencias y Tecnología sobre las represas hidroeléctricas, responda las siguientes preguntas.

a) ¿Qué es una represa?

b) ¿Para qué sirve?

c) ¿Por qué se le da el nombre de hidroeléctrica?

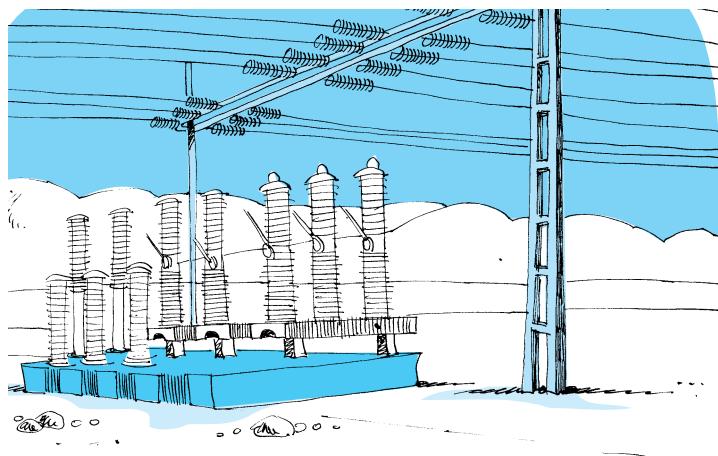
d) ¿Qué beneficios brinda?

e) ¿Qué efectos negativos puede ocasionar?

f) Mencione algunas de las represas que se han construido en nuestro país. Señale, para cada caso, la provincia a la que pertenece.

Actividad N°10

Actualmente, parte de la producción de electricidad en la Argentina proviene de usinas termoeléctricas.



Recurra a los Módulos 1 y 2 de Ciencias y Tecnología para contestar las siguientes preguntas:

a) ¿Qué recursos se pueden ahorrar con la instalación de centrales hidroeléctricas? ¿Por qué?

b) ¿Qué beneficios, relacionados con la contaminación ambiental, pueden obtenerse con la instalación de centrales hidroeléctricas?

Actividad N°11

En el Módulo 3 de Ciencias y Tecnología se presentaron otras formas para obtener electricidad a partir de la energía generada por diversos fenómenos naturales.

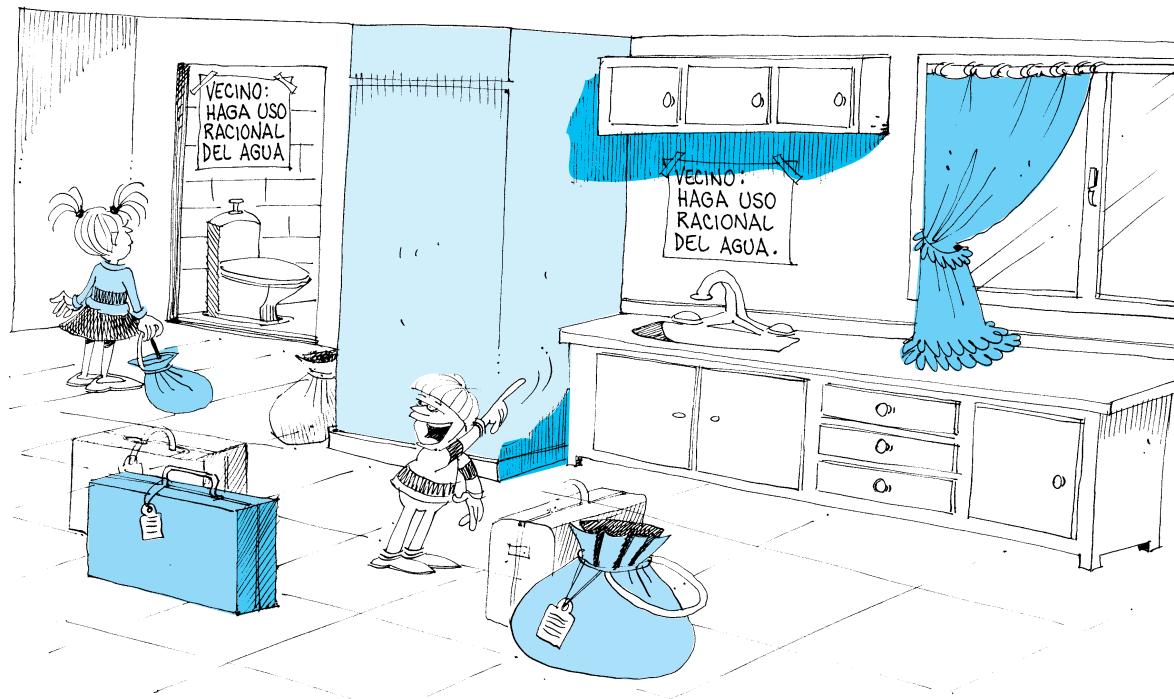
- a) Explique en forma breve cada uno de ellos y compárelos con la energía hidroeléctrica.
-
-
-
-
-

- b) Indique si conoce algún emprendimiento similar en su provincia.
-
-
-
-

LLEGANDO A DESTINO

El viaje ha sido largo, pero ya terminó. José y su familia están en su nuevo pueblo. Ahora deberán instalarse, descansar un poco y comenzar la nueva etapa.





Al llegar a la casa, comienzan a acomodar las cosas. Los chicos encuentran un cartel ubicado en el baño y otro en la cocina.

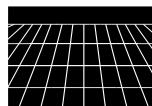
Vecino, haga uso racional del agua. Tenga en cuenta los siguientes datos:

EN EL BAÑO



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Ducha	15 min.	60
Ducha	8 min.	32
Baño de inmersión	no influye	350
Lavado de dientes sin cerrar la canilla	55 seg.	3,5
Lavado de dientes cerrando la canilla	15 seg.	1
Lavado de manos sin cerrar la canilla	55 seg.	3,5
Lavado de manos cerrando la canilla	22 seg.	1,6
El inodoro es usado como basurero; se recomienda el buen uso del mismo		
Una afeitada sin cerrar la canilla	10 min.	40
Una afeitada cerrando la canilla	35 seg.	2,3
Pérdida del inodoro	24 horas	11,4

LIMPIEZA DE VEREDAS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Barrido y limpieza de vereda sólo con agua	8 min.	32
Barrido de vereda con escoba y agua s/cerrar la canilla	10 min.	40
Limpiar con escoba, levantar tierra y hojas y después c/agua	3 min.	12

PÉRDIDAS DE CANILLAS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Una canilla gotea	24 horas	46
Arreglo de canilla	24 horas	0

LAVADO DE AUTO-MÓVILES



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Sin cerrar la canilla	25 min.	100
Cerrando la canilla o usando pico interruptor. Mojado del auto. Jabonar. Enjuagar.	15 min.	30

LAVADO DE ROPAS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
10 k. de ropa en 2 lavados	-	140
10 k. de ropa en 5 lavados	-	350

LAVADO DE PLATOS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Cerrando la canilla	1 min.	4
Sin cerrar la canilla	15 min.	60

RIEGO DE JARDINES



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Sólo lo necesario	30 min.	120
Dejando correr el agua, con enlagunamientos	1 hora	240

Actividad N°12

a) ¿A qué puede deberse la presencia de estos carteles en la casa?

- b) Clara y José explicaron a sus hijos cómo se aprovechan los datos de los carteles para ahorrar agua. Complete al lado de cada acción con una C si el uso es correcto, y con una I si se hace un uso incorrecto del agua.
- c) ¿Sabe si en su ciudad existe alguna campaña parecida? Si no existe, ¿se justificaría hacerla? ¿Por qué?
-
-

SORPRESAS EN LA ESCUELA

Los chicos vuelven de su primer día de clase en la nueva escuela.

Después de los comentarios sobre la maestra y los nuevos compañeros, uno de ellos cuenta que la maestra habló mucho de una enfermedad que él no conocía: la tuberculosis.



Actividad N°13

A continuación, se resume la información que dio la maestra sobre la tuberculosis.

La tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa común al hombre y a muchos animales. Es provocada por un microorganismo llamado Mycobacterium tuberculosis que generalmente ingresa al cuerpo humano a través de las vías respiratorias o por el sistema digestivo.

La tuberculosis se puede contagiar a través del contacto con objetos contaminados. Hasta el polvo del aire o las gotitas de la saliva pueden contener al microorganismo. Una vez dentro del organismo, puede reproducirse en cualquier lugar aunque preferentemente se ubica en los pulmones (si ello ocurre, este tipo de tuberculosis era denominada hasta no hace mucho tiempo tisis) y puede occasionar lesiones serias que se manifiestan a través de expectoraciones con sangre.

En la actualidad, la tuberculosis es perfectamente curable con tratamientos que incluyen, entre otros métodos, reposo, buena alimentación, aplicación de inyecciones de calcio combinadas con vitaminas y el empleo de diversos antibióticos.

Ahora, resuelva:

a) ¿Por qué motivos el cólera no existe en las regiones frías del país?

b) ¿Qué diferencias y qué semejanzas encuentra entre el cólera y la tuberculosis?

c) ¿Cuál es la situación de la tuberculosis en su provincia? ¿Existen muchos casos por año?

LA FAMILIA CRECE

Aprovechando el fin de semana, José sale a recorrer el nuevo barrio con su familia. A Clara le llama la atención una "demora" inesperada.



Actividad N°14

- a) ¿Qué debería hacer Clara para saber si efectivamente se encuentra embarazada?
-
-
-

- b) ¿Cómo surgió la "sospecha" de embarazo en Clara?
-
-
-

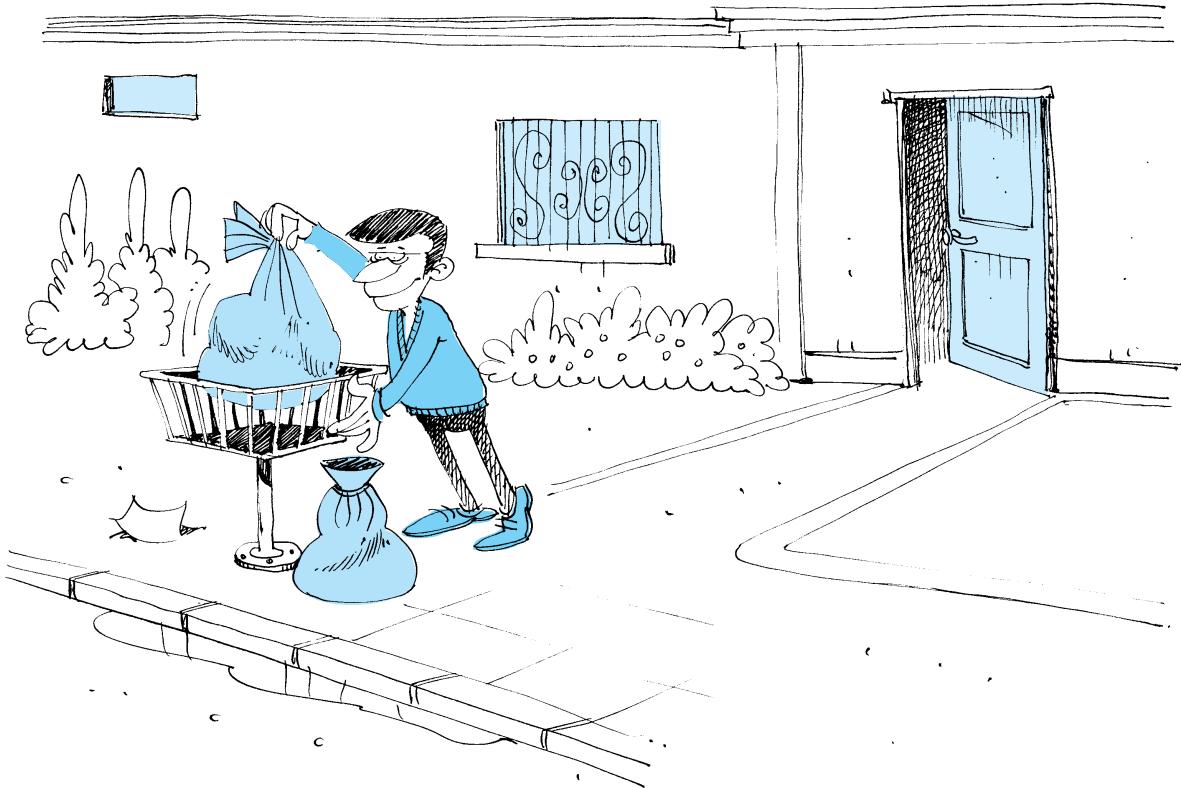
A los pocos días, el embarazo se confirma, pero ¡son mellizos!

Actividad N°15

- a) ¿Qué ocurrió para que Clara quedara embarazada de mellizos?
-
-
-

- b) ¿Pueden ser gemelos? Explique qué tuvo que haber ocurrido en este caso.
-
-
-

Para festejar la noticia, José prepara un "asadito" para la cena. Luego de la comida, se juntan los desperdicios y se saca la bolsa de residuos a la vereda. Un compañero del trabajo le comentó a José que en el barrio ha comenzado a implementarse un sistema de clasificación de la basura.



Actividad N°16

a) ¿Qué precauciones tuvo que tomar José al sacar los residuos?

.....

b) ¿Por qué motivos se pudo haber puesto en marcha un sistema de clasificación de basura?

.....

c) El compañero de José le comentó que hasta no hace mucho la basura se quemaba. ¿Qué problemas ambientales producía esta práctica?

.....

.....

RECUERDOS, NOTICIAS, SALUDOS...

Clara decide redactar una carta a sus padres comentando lo que más le impresionó de la nueva ciudad y, por supuesto, les da la noticia de que serán nuevamente abuelos.

Actividad N°17

Imagine que debe ayudar a Clara a redactar la carta:

- a) De los temas tratados en este módulo, cuáles destacaría en la carta. ¿Por qué?

- b) Si Clara y su familia se hubieran instalado en su provincia, ¿qué otros temas podrían figurar en la carta? ¿Por qué?

Clara y su familia ya están definitivamente instalados en su nueva ciudad, esperando al nuevo hijo. Usted, mientras tanto, ha finalizado los módulos de Ciencias y Tecnología. ¡Felicitaciones!

Como tarea final, le proponemos que redacte una carta a algún parente describiendo la situación en su ciudad de por lo menos cuatro de los temas vistos en el Módulo 6. ¡Ah! no olvide que puede utilizar el papel reciclado que obtuvo en el Módulo 1.



CLAVES DE CORRECCIÓN

Actividad N°1

a) Recursos:

- El río que atraviesa la ciudad. Habitualmente constituye un recurso como fuente de agua para la población y, eventualmente, para la eliminación de residuos cloacales (es de esperar que estén previamente tratados). También el río puede aprovecharse en la generación de energía eléctrica si se diera el caso de que alguna represa aprovechara el caudal.
- Los cerros que rodean la ciudad. Es posible que en muchos casos los terrenos de los cerros se encuentren cultivados constituyendo así un recurso agrícola. También pueden ser recursos de tipo turístico cuando se efectúa alguna explotación comercial a partir de las bellezas naturales que presenta, organizando visitas y recorridas.
- Los campos de cultivo.

b) Dependiendo del uso que se haga en cada caso, es posible clasificar los recursos anteriores:

- Recursos naturales: el río y los cerros.
- Recursos construidos por el hombre: los campos de cultivo.

En esta clasificación tentativa, nosotros estimamos que el río y los cerros no han sido modificados (de manera importante) por la acción del hombre y por ello los incluimos dentro de los recursos naturales. Seguramente, si usted consideró al río vinculado a la generación de electricidad y a los cerros como campos de cultivo, todos los recursos citados serían construidos por el hombre.

Actividad N°2

Como usted seguramente habrá advertido, por lo general, las aguas provenientes de pozos contienen una cantidad de sales mucho más elevada que el agua corriente que llega a los domicilios por red. La acumulación progresiva de dichas sales en la pava —seguramente luego de litros y litros de mate cebados— constituye un indicador de que el agua que se usa en la zona que menciona la historia es de pozo.

Actividad N°3

- a) Va el mismo esquema citado en el punto a) donde se señala la ubicación del hígado.
- b) De las enfermedades estudiadas en los módulos anteriores, es posible vincular las características de la hepatitis A con el cólera y las de la hepatitis B con el SIDA. Al analizar especialmente los síntomas y los modos de transmisión, se puede apreciar que en ambos casos resultan muy parecidos.

Actividad N°4

- a) Resulta bastante frecuente, en especial en verano, que algunos alimentos se deterioren rápidamente. Un ejemplo muy conocido es el de la mayonesa que, como menciona el artículo, puede contener bacterias que produzcan una intoxicación con síntomas variados, entre los que se encuentran los dolores señalados por la señora del hospital.

- b) Los principales síntomas son: diarrea, dolores abdominales, escalofríos, fiebre, vómitos, deshidratación, falta de apetito, dolor de cabeza y malestar general. Entre los síntomas anteriores, la deshidratación (pérdida de agua corporal) se produce por la presencia de diarreas, que, como usted estudió en el Módulo 5, se producen cuando se irrita el intestino (en este caso, con el alimento contaminado) y las sustancias pasan rápidamente y se eliminan casi en forma líquida.
- c) Una forma posible de transmisión de esta enfermedad (hacia personas que no hayan consumido alimentos contaminados) es muy similar a la forma de transmisión del cólera. La materia fecal, que contiene los microorganismos, puede llegar a cursos de agua (ríos o capas subterráneas) que luego, al ser ingerida el agua por otras personas, termine provocándoles trastornos similares.
- d) No. No es un caso raro de enfermedad. Según datos de la Organización Mundial de la Salud, en todo el mundo se producen alrededor de 1.300 millones de casos de diarreas graves solamente en chicos menores de cinco años. El 70 por ciento de estos casos se debe a la ingestión de alimentos contaminados.

Actividad N°5

- a) En el Mal de Chagas la relación de parasitismo (una de las relaciones posibles entre los seres vivos) se da por partida doble. El microorganismo (Trypanozoma cruzi) vive a expensas de la vinchuca o del hombre, y se alimenta en el interior del cuerpo de quienes lo hospedan.

b) y c)

Como indica el mapa, desde la provincia de Río Negro hacia el norte, todas las provincias presentan casos de la enfermedad. En Chubut, Río Gallegos y Tierra del Fuego, los casos eventuales de habitantes chagásicos generalmente se deben a migraciones que llegan de las provincias donde la enfermedad es importante.

d) Respuesta abierta. Usted puede consultar en algún centro de salud cercano sobre la situación de esta enfermedad en su provincia.

Actividad N°6

- a) El clima de la región parece ser cálido pues "sólo unos pocos días al año la temperatura es menor de 10° C". En cuanto a las lluvias, éstas deben ser muy frecuentes, puesto que a Clara le resulta muy llamativo que hayan pasado veinte días sin que lloviera.
- b) La única referencia que se relaciona con la contaminación de la atmósfera es acerca del humo de la fábrica vecina.

Actividad N°7

Esta respuesta le corresponde a usted, que conoce el clima de su lugar de residencia. Insistimos en sugerirle que se ayude con el Módulo 3 de Ciencias y Tecnología ("Las regiones climáticas" y "El hombre, el clima y las estaciones") y con el Módulo 5 de Ciencias Sociales.

Actividad N°8

- a) Puesto que deberemos referirnos a dos lugares en forma reiterada, los llamaremos abreviadamente así:

A: lugar en que vive José;

B: lugar al que se dirige José para su nuevo trabajo.

Algunas observaciones sobre los gráficos son: Las curvas que aparecen en los gráficos de temperaturas son bastante parecidas en cuanto a su forma. Sin embargo, en A las temperaturas medias de cada mes son aproximadamente 10º C mayores que en B.

- En A hay lluvias abundantes todo el año. En B las lluvias son escasas; esta escasez es más marcada en el verano.
- Junio es el mes más lluvioso en B y casi el menos lluvioso en A.
- La cantidad total de lluvia (en todo el año) en B es menor que la cantidad de lluvia de un solo mes (octubre) en A.

Actividad N°9

- a) Una represa o dique es una sólida construcción en forma de pared de gran espesor y altura que une las orillas de un río y detiene sus aguas, formando un lago o embalse.
- b) La represa tiene bocas de salida que permiten regular el paso del agua a través de las turbinas. Allí se genera energía eléctrica.
- c) Porque transforma energía hidráulica (hidro=agua) en energía eléctrica.

- d) Además de la generación de energía eléctrica, una represa se puede utilizar para obras de riego, abasteciendo de agua a poblaciones cercanas, prevención de inundaciones, deportes náuticos y desarrollo turístico.
- e) Inundación definitiva de tierras y poblados que la rodean, trastornos ecológicos por variación de la velocidad de las aguas, acumulación de materia orgánica en el embalse con perjuicio para peces, plantas acuáticas, y hasta la salud humana.

Actividad N°10

- a) Recursos naturales no renovables, como el carbón, el gas o el petróleo y sus derivados, porque una central hidroeléctrica emplea la energía del agua y no la que proviene del calor generado en las combustiones.
- b) Al no haber combustión, en una central hidroeléctrica no se generan humo ni gases contaminantes que perjudican el aire atmosférico.

Actividad N°11

Las formas alternativas para generar electricidad mencionadas en el Módulo 3 de Ciencias y Tecnología son:

- Energía eólica: se utiliza la energía del viento para mover turbinas.

Las construcciones que se necesita hacer son más sencillas

y más baratas que en el caso de una central hidroeléctrica, pero la cantidad de energía eléctrica que se obtiene es muchísimo menor. El viento es menos controlable que el flujo de agua en la represa.

- Energía mareomotriz: se usa el ascenso y el descenso periódico de las aguas marinas, fenómeno conocido como mareas. En este caso, al igual que en una central hidroeléctrica, el agua mueve las turbinas, pero utilizando las diferencias de nivel provocadas por las mareas en lugar de la energía acumulada en el embalse.
- Energía solar: se transforma la energía presente en la luz en energía eléctrica mediante un dispositivo llamado celda fotovoltaica. Esta forma de obtener energía eléctrica difiere totalmente de la hidroeléctrica, tanto en la explicación, la tecnología necesaria, el rendimiento, como en sus aplicaciones.

No deje de indicar si existe algún emprendimiento de estos tipos en su provincia.

Actividad N°12

- a) Seguramente la presencia de los carteles se debe a que el agua en la zona a la que llegaron José, Clara y sus hijos es un recurso escaso y costoso.

b)

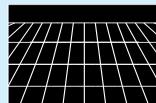
Vecino, haga uso racional del agua. Tenga en cuenta los siguientes datos

EN EL BAÑO



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Ducha	15 min.	60
Ducha	8 min.	32
Baño de inmersión	no influye	350
Lavado de dientes sin cerrar la canilla	55 seg.	3,5
Lavado de dientes cerrando la canilla	15 seg.	1
Lavado de manos sin cerrar la canilla	55 seg.	3,5
Lavado de manos cerrando la canilla	22 seg.	1,6
El inodoro es usado como basurero; se recomienda el buen uso del mismo	5 seg.	19
Una afeitada sin cerrar la canilla	10 min.	40
Una afeitada cerrando la canilla	35 seg.	2,3
Pérdida del inodoro	24 horas	11,4

LIMPIEZA DE VEREDAS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Barrido y limpieza de vereda sólo con agua	8 min.	32
Barrido de vereda con escoba y agua s/cerrar la canilla	10 min.	40
Limpiar con escoba, levantar tierra y hojas y después c/agua	3 min.	12

PÉRDIDAS DE CANILLAS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Una canilla gotea	24 horas	46
Arreglo de canilla	24 horas	0

LAVADO DE AUTO-MÓVILES



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Sin cerrar la canilla	25 min.	100
Cerrando la canilla o usando pico interruptor. Mojado del auto. Jabonar. Enjuagar.	15 min.	30

LAVADO DE ROPAS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
10 k. de ropa en 2 lavados	-	140
10 k. de ropa en 5 lavados	-	350

LAVADO DE PLATOS



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Cerrando la canilla	1 min.	4
Sin cerrar la canilla	15 min.	60

RIEGO DE JARDINES



ACCIÓN	TIEMPO	LITROS
Sólo lo necesario	30 min.	120
Dejando correr el agua, con enлагunamientos	1 hora	240

c) Respuesta abierta. Le sugerimos que busque información en alguna compañía de agua local y que comente la situación con sus compañeros.

Actividad N°13

a) El agente causal, el Vibrio cholerae, es un microorganismo que no puede resistir temperaturas muy bajas. Por esta razón es relativamente raro que se manifiesten casos de cólera en las zonas más frías.

Como curiosidad le comentamos que la bacteria, si bien se creía eliminada en muchos países inclusive en la Argentina, ha regresado y debe ser controlada. ¿Dónde estaba? Segundo algunos investigadores, estas bacterias llegaron al interior de algunos animales marinos (unos crustáceos llamados copépodos) y también al interior de algunas algas, que funcionaron como reservorio en los períodos en que no había epidemias. Como la bacteria resiste en algunas aguas saladas, es posible que contamine peces y mariscos, que luego de algún tiempo puedan llegar al hombre.

- b) La tuberculosis y el cólera son enfermedades infecto-contagiosas producidas por microorganismos (bacterias). Entre las diferencias podemos citar:
- los síntomas (diarrea, en un caso, expectoraciones con sangre, en el otro);
 - el tipo de transmisión (agua o alimentos contaminados, en un caso, objetos contaminados, polvo del aire y saliva, en el otro).
- c) Respuesta abierta. Le sugerimos que consulte en algún centro de salud cercano y obtenga información para analizar en clase.

Actividad N°14

- a) Clara debería realizar algún test de embarazo, que puede ser doméstico (que se efectúa con la orina de la mujer), o bien en un análisis de sangre.

- b) La sospecha sobrevino luego de la "demora" de la menstruación. Si bien es posible que existan ciclos irregulares, es decir que no sean exactamente de 28 días, presumimos que Clara conocía bien su regularidad y advirtió rápidamente el retraso.

Actividad N°15

- a) Como se indicó en el Módulo 4, para que una mujer quede embarazada de mellizos, es preciso que ovule dos óvulos y que ambos sean fecundados.
- b) Sí, pueden ser gemelos. En ese caso, Clara ovuló una sola vez y, luego de la fecundación, la célula se dividió en dos, originando dos células huevo. Cada una de ellas, por separado, posibilitará la llegada de este caso especial de mellizos.

Actividad N°16

- a) Seguramente tuvo que realizar una clasificación de los desperdicios. Una posibilidad pudo haber sido que separara los vidrios, los papeles y los restos de comida en bolsas distintas.
- b) Los sistemas de clasificación de basura tienen por objetivo un aprovechamiento mucho mayor de los residuos. Asimismo, el reciclado de materiales puede constituir un ahorro importante de recursos.

- c) Como usted estudió en el Módulo 1, la quema de basura, además de producirse a cielo abierto y generar contaminación del aire, posibilita que los basurales sean auténticos focos de graves enfermedades.

Actividad N°17

- a) Respuesta abierta. Le sugerimos que elija no más de cuatro temas que usted juzgue los más importantes.
- b) Respuesta abierta. Le sugerimos que, luego de resolver este punto, coteje con sus compañeros si hubo o no muchas coincidencias y discuta la elección realizada.

Coordinación de Contenidos

Prof. Raúl Horacio Bazo

Desarrollo de Contenidos

Módulo 4

Prof. Adalberto Eduardo Aragundi

Módulo 5

Sr. Antonio José Gutierrez

Módulo 6

Prof. Antonio José Gutierrez

Prof. Raúl Horacio Bazo

Coordinación de Procesamiento Didáctico

Lic. Marta Libedinsky

Procesamiento Didáctico

Lic. Rosa Edith Rottemberg

Ilustraciones

Prof. Ana María Pilipczuk

Corrección de Estilo

Lic. Cecilia Magadan

Corrección de Página

Lic. María Emma Barbería

Área Comunicaciones

Silvia Corral

Coordinación de Producción

Judith Said

Diseño Gráfico y Diagramación

Juan Cavallero e' Co.

