

1

La alimentación y la nutrición humana

Alimentación y nutrición humana



#AlimentaciónenlaVidaHumana

Los alimentos aportan al organismo humano los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de las funciones biológicas.



#AlimentosconFunciónEnergética



#AlimentosconFunciónEstructural



#AlimentosconFunciónReguladora



INGRESAR

1. ¿Qué tienen en común estas imágenes?
2. ¿Qué diferencia hay entre comida y alimento?
3. ¿Qué alimentos representados en las imágenes consumen con frecuencia?
4. ¿Qué alimentos producen más energía?
5. ¿Por qué creen que es importante leer las etiquetas en los envases de los alimentos?



La alimentación y la nutrición

La alimentación es una actividad que abarca la búsqueda, la preparación y la ingestión de alimentos, mientras que la nutrición es una función del organismo, mediante la que este obtiene y utiliza los nutrientes que necesita. La nutrición es la función de los seres vivos que les permite captar, transformar y utilizar la materia y la energía del ambiente.

Así como debemos distinguir entre alimentación y nutrición, también debemos diferenciar los alimentos de los nutrientes. Como verán más adelante, los alimentos constituyen las materias primas a partir de las que el organismo recibe los nutrientes necesarios para el desarrollo y el mantenimiento de las células.

La nutrición autótrofa y heterótrofa

Los seres vivos pueden clasificarse según la manera en la que obtienen el alimento e incorporan los nutrientes que necesitan para vivir. De acuerdo con este criterio, se distinguen dos grupos de seres vivos. Por un lado, aquellos que producen por sí mismos las **biomoléculas** que necesitan para crecer, desarrollarse y reproducirse. Por otro, los que obtienen esas moléculas alimentándose de determinados seres vivos. Los del primer grupo se denominan autótrofos (“que se alimentan por sí mismos”); los del segundo, heterótrofos (“que se alimentan de otros”).

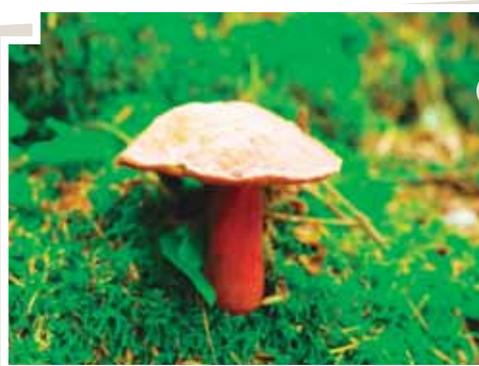
Entre los seres vivos heterótrofos encontramos los animales, los hongos y algunos microorganismos. Estos organismos toman las sustancias orgánicas que necesitan de otros seres vivos, ya que no pueden fabricarlas por sí mismos.

La combinación de varios alimentos para preparar una comida y el hecho de compartirla con otras personas son algunos de los aspectos culturales de la alimentación para los seres humanos.

GLOSARIO

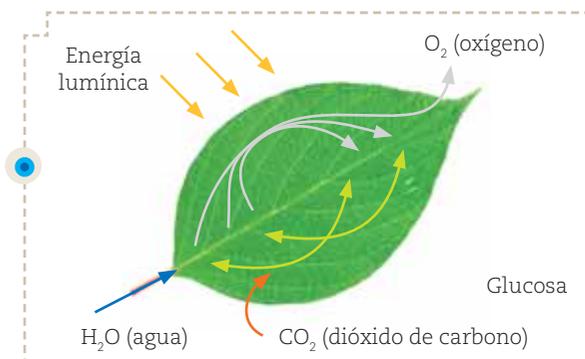
Biomoléculas: son las moléculas constituyentes de los seres vivos. Se clasifican en orgánicas, como los hidratos de carbono, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos, y las inorgánicas, como el agua y las sales minerales.

Los animales pueden alimentarse a partir de plantas o de animales, pero siempre dependen de otros seres vivos para nutrirse.



Los hongos son heterótrofos debido a que obtienen sus nutrientes al absorberlos de otros seres vivos.

Los autótrofos aprovechan la energía lumínica para fabricar sus alimentos a partir de las sustancias inorgánicas simples que toman del medio.



Las plantas constituyen el grupo de organismos autótrofos más representativo. El proceso mediante el cual elaboran biomoléculas a partir del aprovechamiento de la energía lumínica y de determinadas sustancias inorgánicas del ambiente, como el agua y el gas dióxido de carbono que forman parte del aire, se denomina fotosíntesis. Entre los seres vivos autótrofos encontramos también las algas y las cianobacterias.

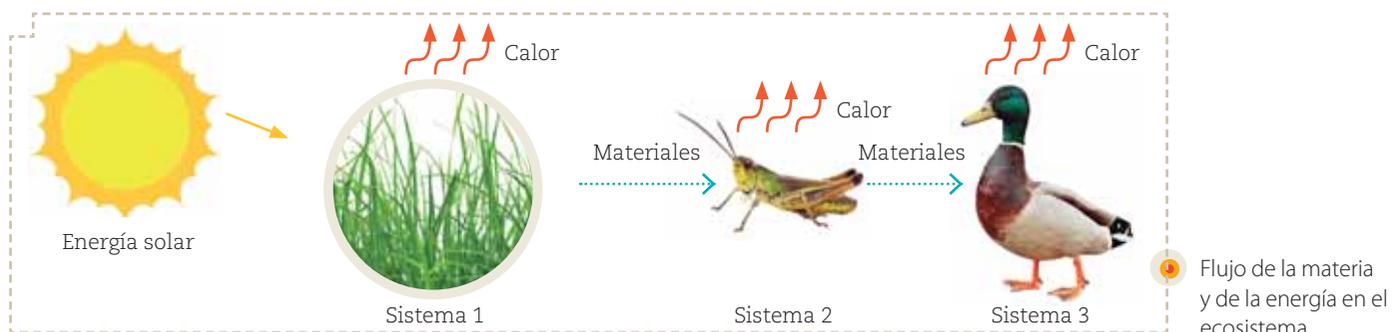


Los seres vivos como sistemas abiertos

Los seres vivos interactúan todo el tiempo con el ambiente que los rodea: responden a la información que reciben, por ejemplo, desplazándose de un sitio a otro; incorporan sustancias nutritivas a su propio organismo, y también eliminan desechos y liberan calor. Por eso, decimos que son sistemas abiertos, ya que el intercambio de materiales y energía ocurre con el ambiente y no queda delimitado dentro del sistema que compone todo ser vivo.

Un sistema puede quedar definido por un conjunto menor de elementos, por ejemplo, un único ser vivo. Y aunque parezca que se trata de un sistema simple, dentro de un organismo ocurren infinidad de reacciones y de procesos que hacen que su estudio sea muy complejo.

Los seres vivos están formados por materiales, como proteínas, hidratos de carbono, lípidos y agua, entre otros. Muchos de estos materiales no existen en la naturaleza en la forma en que los organismos los necesitan. Por eso, los seres vivos deben incorporar alimentos, degradarlos en sustancias simples llamadas nutrientes y, a partir de ellos, fabricar sus propios materiales. En algunas etapas de este proceso se libera energía al ambiente en forma de calor. En otras, la energía se almacena y luego es utilizada para realizar actividades y llevar a cabo distintas funciones del cuerpo.



Kapeluza editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

El organismo humano como sistema abierto

Nuestro cuerpo, al igual que el de todos los seres vivos, se comporta como un sistema abierto, ya que intercambia materiales, energía e información con el medio: el aire que inspiramos y espiramos, los alimentos que ingerimos y los movimientos que realizamos al hacer un deporte son algunos ejemplos de esos intercambios.

La función de nutrición posibilita que el organismo humano incorpore los materiales del ambiente. Con estos materiales crecen, reparan sus partes dañadas y obtienen la energía necesaria para realizar sus actividades. La nutrición también incluye la eliminación de sustancias tóxicas fuera del cuerpo.

Además, capta señales del ambiente y responde a ellas. Así, consigue alimento y agua, se aleja de sustancias dañinas, busca pareja para reproducirse, entre otras funciones. Estas actividades se encuadran dentro de la función de relación, dado que implican el intercambio de información del ser vivo con el entorno. Los animales más complejos, como los mamíferos, captan las señales del ambiente mediante los sentidos.

Además, las funciones de nutrición y relación permiten que el organismo humano mantenga su equilibrio interno, que es muy diferente del ambiente que lo rodea.

ACTIVIDADES

1. Gabriel sostiene que un ser vivo puede vivir sin alimentarse, sin respirar o eliminar los desechos. ¿Están de acuerdo con esto? Fundamenten su respuesta.
2. Aldana afirma que un sistema es un objeto formado por diferentes componentes que se relacionan entre sí y permiten su funcionamiento, y da el ejemplo de una computadora. ¿Qué explicación le darías a Aldana sobre qué es un ser vivo?



Grupo Biología

Ceci, Juan, Lola, Tú



¡Hola, grupo! Para la prueba de mañana hay que estudiar nutrición. ¿Entonces entra solo el sistema digestivo?

¡¡¡No!!! Tenés que estudiar además los sistemas respiratorio, circulatorio y excretor, porque todos se relacionan con la nutrición, no solo la digestión.

La nutrición humana

En la función de nutrición humana intervienen diversos sistemas de órganos. El ingreso de los nutrientes se realiza a través del sistema digestivo y del sistema respiratorio, y su distribución la efectúa el sistema circulatorio. La nutrición también incluye la eliminación de los desechos metabólicos del cuerpo. En esta tarea intervienen el sistema respiratorio, que elimina el dióxido de carbono, y el sistema excretor, mediante la formación del sudor y de la orina.

Los sistemas del cuerpo que intervienen en la nutrición humana

Los seres humanos somos mamíferos, uno de los grupos de animales vertebrados más complejos. Nuestro cuerpo está organizado en sistemas de órganos que

actúan de manera conjunta y coordinada; de este modo, estos sistemas llevan a cabo todas las funciones propias de los seres vivos. La nutrición incluye cuatro procesos principales: la digestión, la circulación, la respiración y la excreción. Cada uno de estos procesos es realizado por un sistema de órganos.

La digestión consiste en la transformación de los alimentos en moléculas más simples y pequeñas (los nutrientes) para que puedan ser aprovechados por el organismo. De este proceso se encarga el sistema digestivo.

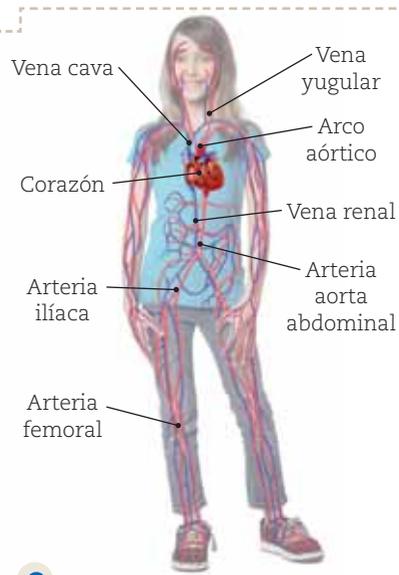
La circulación transporta a todas las células del cuerpo los nutrientes resultantes de la digestión y el oxígeno que se obtiene en la respiración. También forma parte de este proceso el traslado del dióxido de carbono y de otras sustancias de desecho producidas por las células, desde estas hacia los lugares donde serán eliminadas: los pulmones y los riñones, respectivamente. El sistema circulatorio es el que se ocupa de todas estas tareas.

La respiración o intercambio gaseoso es la captación de oxígeno del aire (O_2) y la eliminación del dióxido de carbono (CO_2) hacia el exterior. Este proceso es realizado por el sistema respiratorio.

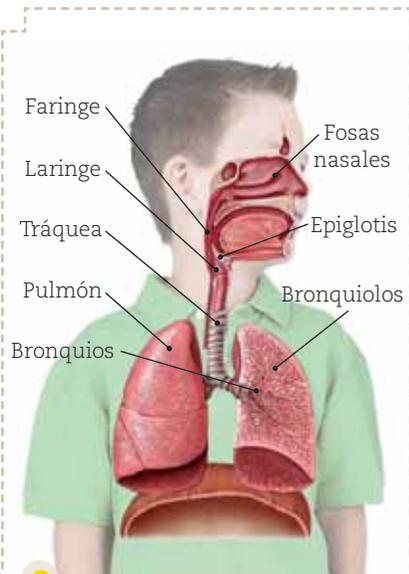
La excreción consiste en la eliminación de los desechos que son resultado de las funciones realizadas por las células. En esta tarea intervienen las glándulas sudoríparas, los pulmones y el sistema urinario, que además se ocupa de mantener estable la cantidad de agua del organismo.



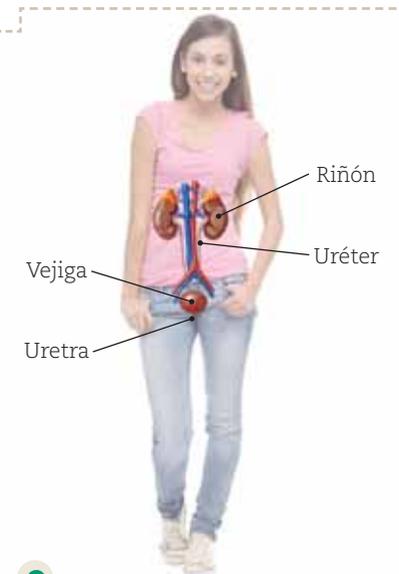
El sistema digestivo.



El sistema circulatorio.



El sistema respiratorio.



El sistema urinario.



La función de nutrición a nivel celular

Las células necesitan materiales y energía para poder realizar sus funciones. El metabolismo celular (del griego *metabolé*, "cambio") es el conjunto de procesos que realizan las células para cubrir sus necesidades. Existen dos tipos de reacciones metabólicas, según contribuyan a la degradación o formación de sustancias con liberación o consumo de energía, respectivamente.

El proceso de degradación de sustancias complejas en otras más simples se denomina catabolismo. Las reacciones catabólicas liberan energía. El anabolismo es un proceso de formación de sustancias orgánicas más complejas, a partir de elementos inorgánicos más simples (con gasto de energía). La energía liberada en el catabolismo es utilizada por la célula para la síntesis (o fabricación) de nuevos compuestos.

La célula obtiene energía: la respiración celular

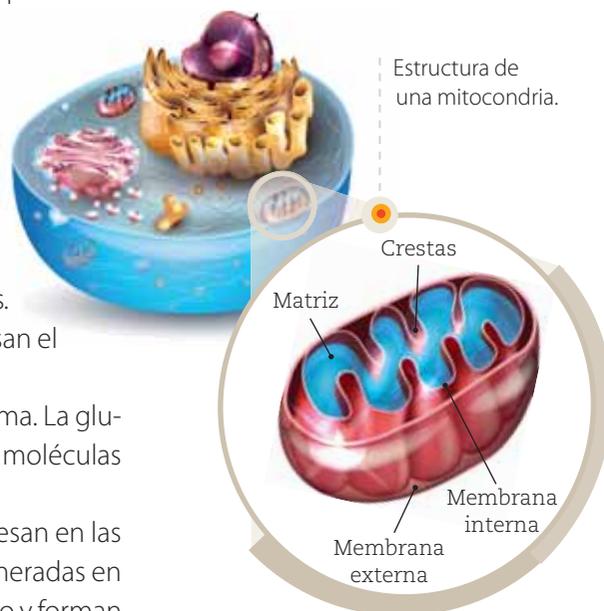
La respiración celular es el proceso catabólico por el cual se libera la energía química que une los átomos de las moléculas de glucosa cuando estas reaccionan con el oxígeno. Esta energía se va liberando de a poco; y se la utiliza, como otras formas de energía, para llevar a cabo todos los procesos celulares y funciones de los seres vivos. Una parte de este proceso se desarrolla en el citoplasma; la otra, en las mitocondrias.

Para realizar la respiración celular, además de glucosa, las células usan el oxígeno (O₂) que ingresa con el aire.

La primera etapa de la respiración celular se produce en el citoplasma. La glucosa, mediante distintas reacciones químicas, se rompe y da origen a moléculas más pequeñas. En esta etapa, ya se libera parte de la energía.

En la segunda etapa, las sustancias formadas en el citoplasma ingresan en las mitocondrias junto con el oxígeno. El hidrógeno de las sustancias generadas en la primera fase se combina con los átomos de las moléculas de oxígeno y forman agua, en tanto que los átomos de carbono y oxígeno de las moléculas se reordenan y forman dióxido de carbono. Aquí se libera el resto de la energía.

La respiración celular es un proceso químico que se puede expresar, igual que la fotosíntesis, a través de una ecuación. En este caso, las dos sustancias que reaccionan (o reactivos) son la glucosa y el oxígeno, y los productos son el dióxido de carbono y el agua en forma de vapor. Estos productos son desechos y deben ser eliminados al exterior.



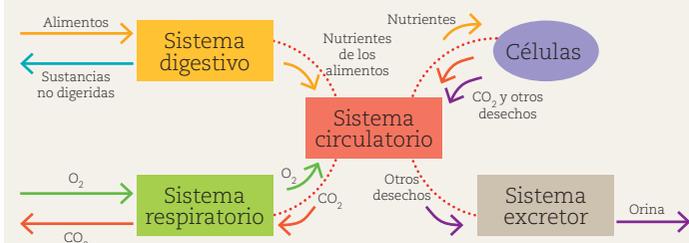
Estructura de una mitocondria.



Kapaluz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

ACTIVIDADES

1. Observen el siguiente esquema en el que se representan las relaciones entre los sistemas que intervienen en la nutrición.



a. Elaboren en sus carpetas un texto de media carilla explicando cómo se relacionan el sistema digestivo, el respiratorio, el circulatorio y el excretor.

2. Tachen lo que no corresponda.

La respiración celular es el proceso que llevan a cabo las células de los animales - de todos los seres vivos / para incorporar la energía lumínica - para liberar la energía química contenida en la glucosa.



Los alimentos y la cultura en nuestro país

Las decisiones que tomamos en torno a nuestra alimentación están influidas y limitadas por los valores culturales dominantes, y son una parte importante de la construcción y preservación de la identidad social. En tal sentido, los alimentos no representan solo el acto placentero de comer; sino que son historia, se transmiten culturalmente, son parte de la identidad.

La alimentación constituye un hecho biológico y sociocultural complejo, que se manifiesta en un conjunto de comportamientos particulares que estructuran la alimentación cotidiana. Las formas de alimentarse, los productos que se consumen y la manera de cocinarlos se relacionan con los recursos locales, las características del medio físico, las formas de producción y de aprovisionamiento y el comercio. Sin embargo, también tienen que ver con las prácticas culturales que se inscriben en un contexto socioeconómico. A su vez, las comidas típicas de nuestro país se afianzaron y popularizaron gracias a la fuerte influencia de los inmigrantes, especialmente italianos, españoles, franceses, griegos, árabes y judíos, sumados a las antiguas tradiciones de los pueblos originarios. Es decir, que nuestra cocina es hija de la mixtura y el mestizaje. No está regida solo por recetas ni por técnicas especiales. La misma depende de cuestiones culturales, políticas y económicas y forma parte del patrimonio cultural intangible del país.

Vean algunos ejemplos de las comidas típicas según las regiones: en la Patagonia sur, la carne ovina, que se cocina a la cacerola y al asador, es un componente casi exclusivo de la dieta diaria en las zonas rurales.

En el nordeste argentino, en cambio, reina el mate y se destaca la mandioca, los pescados de río, la carne vacuna y los porotos.

Tres de los platos más emblemáticos de la región del noroeste argentino son la humita, el tamal y la mazamorra. Todos ellos, no por casualidad, son preparados con maíz.

En la época de la cosecha, los cantos y las fiestas están a la orden del día en las provincias de Cuyo, como en las fiestas de la vendimia o la chaya riojana.

Por último, podemos mencionar el asado a la parrilla como la forma más típica de prepararlo. El asado constituye un verdadero ritual para los habitantes del país cuando familias y amigos se reúnen los fines de semana.



La carbonada en zapallo es una comida típica que se prepara durante las épocas frías.

Para ver > temas relacionados



Observen el video para conocer más sobre las comidas típicas del noroeste argentino. <https://goo.gl/t4n6kk>

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)



DEJÁ TU OPINIÓN

- ¿Qué opinás de la identidad de un país a partir de las comidas o el tipo de preparación? ¿Pensás que ocurre de igual modo en todos los países?

Two horizontal lines for writing an opinion.



La comida, los alimentos y los nutrientes

La comida es el conjunto de sustancias alimenticias que consumimos en diferentes momentos del día. Una vez ingerida por un organismo vivo, provee de elementos para su nutrición. El desayuno es un ejemplo de comida y es muy importante a toda edad y más aún para aquellos que están creciendo. En general, se aconseja un desayuno variado, con cereales (preferentemente integrales), lácteos (mejor si son descremados), frutas y jugos exprimidos. Los expertos recomiendan que evitemos los jugos envasados, los cereales azucarados y los productos grasos de panaderías.

Los seres humanos realizamos varias comidas al día, y el número y contenido de cada una depende de un conjunto de factores tales como los ambientales (geográficos, estacionales, entre otros) y los sociales.

Esto significa que muchas sustancias son comestibles; sin embargo, algunos grupos humanos las pueden considerar comida y otros no. Por ejemplo, para algunos puede resultar un poco desagradable incluir insectos dentro de sus comidas diarias, pero en ciertos países, incluso en América del Sur, prevalece el consumo de insectos en su alimentación.

Los alimentos son productos orgánicos de origen agrícola, ganadero o industrial, cuyo consumo sirve para cubrir las necesidades nutritivas, es decir, para proporcionar al organismo los nutrientes necesarios. Las carnes, las leches, las frutas son ejemplos de alimentos. Los nutrientes son las sustancias químicas que el organismo utiliza para realizar las funciones vitales, es decir, para vivir. Son de diversos tipos: proteínas, glúcidos (también denominados hidratos de carbono), lípidos, vitaminas, minerales y agua.



La primera comida del día es llamada desayuno; es decir, "abandonar el ayuno".



Las legumbres son alimentos que contienen diferentes nutrientes como hidratos de carbono, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales.

Kapelus editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

ACTIVIDADES



1. Ingresen en <https://goo.gl/RH4Vfk> * y observen el video.
 - a. En grupos, realicen una lista con los argumentos de los científicos a favor y en contra del consumo de alimentos provenientes de organismos genéticamente modificados (OGM).
 - b. Busquen en distintas fuentes de información los argumentos que respaldan con pruebas y evidencias científicas la postura a favor y la postura en contra sobre el consumo de estos alimentos.
 - c. Seleccionen la postura con la que acuerde la mayoría de los integrantes del grupo, y escriban un texto que argumente a

- favor, sobre la base de la información científica que buscaron. Además, incluyan la posición del grupo con respecto al rotulado de los alimentos modificados genéticamente.
2. En función de lo que han leído: ¿en qué sentido han cambiado sus conocimientos sobre el problema del consumo de alimentos transgénicos?

* Enlace acortado de <http://www.educ.ar/sitios/educar/recursos/ver?id=40775#insertar>



Grupo Biología

Ceci, Juan, Lola, Tú



¿Alguno de ustedes sabe qué es el arroz integral?

La profe explicó ayer que el integral conserva la cáscara, que es donde se concentra la mayor parte de los nutrientes y, además, mi mamá me dijo que por eso necesita más tiempo de cocción que el arroz blanco.



El arroz integral cocido aporta 111 calorías por cada 100 gramos y tiene mayor contenido de fibras, vitaminas y minerales.



El arroz blanco cocido aporta 130 calorías por cada 100 gramos.

La textura del arroz integral es más gruesa y menos delicada que el blanco, pero la calidad de sus componentes y sus beneficios en el organismo son muy superiores.

El consumo abusivo de alimentos que aportan "calorías vacías" perjudica la salud porque favorece el aumento de peso y el desarrollo de la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y el cáncer.



El valor energético de las proteínas, los hidratos de carbono y los lípidos

Los alimentos son fuente de energía y aportan las moléculas necesarias para la construcción del organismo. La energía que cada uno necesita para vivir es distinta dependiendo de factores tales como la edad, el sexo o la actividad, entre otros. Los alimentos deben contener carbohidratos, lípidos y proteínas, además de minerales, vitaminas y agua. El valor energético proporciona una medida de cuánta energía aporta una porción de alimento. Este valor se calcula a partir de la suma de la energía aportada por los carbohidratos, proteínas, grasas, y se expresa en kilocalorías (Kcal). En la siguiente tabla, pueden observar la cantidad de energía por gramo que proporcionan los nutrientes más importantes presentes en los alimentos.

NUTRIENTE	ENERGÍA QUE APORTAN
Proteínas	4 Kcal/g
Lípidos o grasas	9 Kcal/g
Hidratos de carbono (glúcidos o carbohidratos)	4 Kcal/g

Los carbohidratos y los lípidos son los mejores combustibles del organismo porque liberan energía y no dejan residuos tóxicos. Las proteínas, por el contrario, al quemarse producen residuos tóxicos que deben expulsarse en forma de urea, proceso que demanda un mayor gasto de energía para el organismo.

Por lo tanto, es más conveniente obtener la energía a partir de los lípidos y de los carbohidratos y utilizar las proteínas para el crecimiento y para compensar el gasto de energía que se produce en las funciones vitales. Los carbohidratos y los lípidos que no se gastan en el organismo se acumulan como reserva energética en forma de glucógeno, en el hígado o de grasa que se deposita en diferentes partes del cuerpo.

Las calorías y la calidad de los alimentos

Cuando nos referimos a la calidad de los alimentos, debemos hacer foco, sobre todo, en sus propiedades nutricionales, es decir, en su composición y aporte de proteínas, vitaminas, minerales y hasta tipos de grasas y carbohidratos. Hoy en día, se trata de evitar alimentos altos en calorías, porque se cree que estos nos llevan a engordar. Sin embargo, es muy importante la calidad que tengan. Por ejemplo, 100 calorías de fruta son mucho más saludables que 100 calorías provenientes de galletitas azucaradas o de golosinas.

Cuando los alimentos que consumimos suponen una ingesta alta de calorías que no se acompañan de nutrientes interesantes, los nutricionistas hablan de "calorías vacías". Los alimentos más tentadores y peligrosos que tienen calorías vacías están representados por las gaseosas, las bebidas "para deportistas" estimulantes o energéticas, los jugos envasados, el azúcar de mesa, las galletitas, los *snacks*, las golosinas y el alcohol.



Los nutrientes orgánicos e inorgánicos

Muchas veces, utilizamos la palabra nutriente como sinónimo de alimento; sin embargo, estos conceptos no son iguales. Como vieron, los alimentos consisten en sustancias o mezclas, de origen vegetal, animal o, incluso, mineral (como la sal común), que se incorporan para aprovechar los nutrientes que contienen. Los nutrientes son sustancias organizadas en moléculas pequeñas, que el organismo necesita para su funcionamiento.

Un alimento puede proporcionar uno o más nutrientes y un mismo nutriente puede obtenerse de diferentes alimentos. El único nutriente que no obtenemos de los alimentos es el oxígeno.

Los nutrientes se pueden clasificar de diversas maneras. Según su composición química, son orgánicos o inorgánicos:

- Nutrientes orgánicos. Sus moléculas contienen carbono, un tipo de átomo que puede unirse a otros y formar cadenas muy extensas. Son las proteínas, los lípidos, los hidratos de carbono y las vitaminas.
- Nutrientes inorgánicos. En comparación con los orgánicos, sus moléculas son mucho más simples. Incluyen el oxígeno, el agua y varios minerales, como el calcio, el hierro, el fósforo, el potasio y el sodio, entre otros.

También se clasifican según la cantidad que requerimos para mantener la salud. Los micronutrientes, como las vitaminas y los minerales, son necesarios en pequeñas cantidades, mientras que los macronutrientes, que suministran la mayor parte de la energía, son necesarios en mayores cantidades. Son los hidratos de carbono, los lípidos y las proteínas.

Además, se pueden organizar según la función principal que desempeñan en el organismo. Distinguimos entre nutrientes energéticos, estructurales y reguladores.

MINERAL	FUNCIÓN PRINCIPAL
Calcio	Forman parte de la estructura de los huesos.
Fósforo	
Hierro	Interviene en la captación y transporte del oxígeno en la sangre.
Potasio	Participan en la regulación de agua en el organismo.
Sodio	

Algunos ejemplos de nutrientes minerales.

NUTRIENTES ENERGÉTICOS	NUTRIENTES ESTRUCTURALES	NUTRIENTES REGULADORES
A este grupo pertenecen los hidratos de carbono y los lípidos. Los primeros son la fuente primordial de energía de las células. Estas los utilizan en su forma más simple, la glucosa, que se procesa en el hígado. Los lípidos (que comprenden a los aceites y las grasas) constituyen la segunda fuente de energía del organismo. Actúan principalmente como reserva para ser utilizados en caso de que falten hidratos de carbono.	Son fundamentalmente las proteínas. Se trata de sustancias que forman parte de los tejidos del cuerpo, como los músculos y los que constituyen los órganos. Las proteínas cumplen además funciones reguladoras importantes, a través de la producción de enzimas y hormonas. También algunos lípidos tienen funciones estructurales, como la de formar parte de las membranas de las células.	En este grupo están las vitaminas y los minerales. También el agua, la sustancia más abundante del organismo, puede ser considerada un nutriente regulador. Las vitaminas participan en la prevención de enfermedades y en la fabricación de las células de la sangre, de las hormonas y del material genético. Los minerales contribuyen al correcto funcionamiento del organismo, de formas muy diversas. Algunos también tienen funciones estructurales.

Kapelusz editora S.A. Prohibida su fotocopia. (Ley 11.723)

ACTIVIDADES



1. Busquen en distintas fuentes de información sobre los nutrientes orgánicos e inorgánicos que aporta un vaso de leche diario y, luego, clasifíquenlos según la función principal que desempeñan en el organismo.



2. ¿Qué alimentos con calorías vacías consumen diariamente en la escuela? Escriban una reflexión sobre la importancia de disminuir su consumo.

La lectura y la interpretación de información en los rótulos de envases de los alimentos

La mayoría de los envases incluyen rótulos con los valores nutricionales, para informar al consumidor sobre las características de los alimentos. Aprender a interpretar los datos nutricionales de los rótulos en cada alimento significa detenernos en la lectura del contenido de energía (calorías) y tipos de nutrientes.

Según la normativa vigente, todos los alimentos deben contener en sus rótulos información sobre sus propiedades nutricionales, la cual comprende la declaración de nutrientes que contiene un alimento y su valor energético, y la declaración de propiedades nutricionales o información nutricional complementaria que implica que un producto posee propiedades nutricionales particulares.

Dentro de esta descripción se pueden nombrar los carbohidratos, fibras alimentarias, lípidos, grasas saturadas, monoinsaturadas, poliinsaturadas, trans, colesterol, proteínas y sodio. Todos estos deben estar expresados en gramos (g), excepto para el caso del sodio, el cual debe expresarse su cantidad en miligramos (mg). Además, en los rótulos se pueden declarar optativamente las vitaminas y minerales.

1. Busquen dos rótulos con información nutricional del pan lactal blanco y del integral.
2. Completen la siguiente tabla para cada variedad de pan.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL			
TAMAÑO DE LA PORCIÓN EXPRESADA EN GRAMOS			
	CANTIDAD POR PORCIÓN	PORCENTAJE DEL VALOR DIARIO RECOMENDADO (%VD)	CANTIDAD CADA 100 GRAMOS
Valor energético			
Carbohidratos			
Proteínas			
Grasas totales			
Grasas saturadas			
Grasas trans			
Colesterol			
Fibra alimentaria			
Sodio			

3. Comparen la información nutricional de las dos tablas y establezcan las diferencias entre el pan blanco y el integral en cuanto a calorías, cantidad de fibra y los nutrientes que contienen.
4. ¿Cuál es el tipo de pan que tiene mayor valor nutricional y beneficios para la salud? Fundamenten su respuesta.

Materiales

- Diferentes rótulos con información nutricional en los envases de pan lactal, tanto de pan blanco como integral.



Las guías alimentarias recomiendan que la mitad de las raciones aconsejadas del grupo de los cereales (pan, cereales, pasta y arroz) se consuman en su versión integral.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

1. ¿Para qué les sirvió interpretar y comparar la información de las etiquetas de los panes seleccionados?
2. Juliana afirma que "la información en letras pequeñas, que viene en todos los envases de los productos que consumi-

mos día a día, pasa desapercibida, mientras nos concentramos únicamente en el precio y en la marca y vamos por la vida descuidando lo más importante". ¿Están de acuerdo con lo que afirma Juliana? Fundamenten su respuesta.



El concepto de dieta

La gran mayoría de las personas asocia el concepto dieta con seguir un régimen nutricional para bajar de peso. En realidad, el término dieta se refiere a todas las sustancias alimenticias consumidas a diario en el curso normal de la vida. En otras palabras, todos nosotros estamos bajo una dieta. Claro, existen diferentes tipos particulares, tales como las dietas para adelgazar, dietas para hipertensos, para diabéticos, entre otras. La base de la dieta del deportista debe ser equilibrada, energética y siempre acorde a las necesidades de cada persona, según sea el tipo, el momento, la duración y las condiciones del ejercicio o actividad física.



Previene la hipertensión.



Para combatir el estreñimiento.



Previene la osteoporosis.



Para ganar masa muscular.

• Todos los consumos "altos" o "bajos" en las diferentes dietas deben ser recomendados y supervisados por profesionales de la salud.

Los alimentos dietéticos, light y bajos en calorías

La moda en el consumo de alimentos *light* ha provocado confusión al vincular dietético y *light* con tratamientos destinados a bajar de peso. El Código Alimentario Argentino (CAA) define a los alimentos "dietéticos" como aquellos cuya composición ha sido modificada, y que se destinan a satisfacer necesidades particulares de nutrición y alimentación de determinados grupos poblacionales. Esto no implica que sea bajo en calorías. Como ejemplos de alimentos dietéticos contemplados en el CAA están los alimentos libres de gluten, fortificados, y alimentos modificados en su nivel de carbohidratos, lípidos, proteínas, minerales, o en su valor energético.

El atributo *light* se utiliza para identificar que un alimento tiene bajo contenido y/o está reducido como mínimo en un 25% en energía, carbohidratos, azúcares, grasas totales, grasas saturadas, colesterol y sodio. Debe especificarse en el rótulo de los alimentos. Por ejemplo: bajo contenido de sodio (el alimento aporta menos de 120 mg/100 g de producto) o reducido en sodio cuando el alimento contiene un 25% menos de sodio que el producto original.

Es importante leer con atención los rótulos de los alimentos, ya que muchas veces lo *light* no significa que sea reducido en calorías, y por lo tanto no es correcto asociarlo con "dieta baja en calorías". Los productos *light* no siempre ayudan en un plan de descenso de peso, e incluso pueden aportar azúcares o grasas en cantidades significativas. La incorporación de estos productos debe realizarse en el marco de una alimentación saludable, combinada con la actividad física.

ACTIVIDADES

1. Busquen los rótulos de un paquete de galletitas *light* y uno de galletitas clásicas. Comparen la información y respondan.

a. ¿Cuál es la diferencia en la energía que aportan ambos productos? ¿La versión *light* es reducida en su valor energético? ¿Es *light* en calorías?

b. ¿Cuál es la diferencia en gramos de grasa total? ¿Las galletitas *light* son reducidas en grasas?

2. Conversen sobre la importancia de la lectura de los rótulos de alimentos *light* en comparación con su versión tradicional. Luego, redacten una carta de lectores sobre esta situación y analicen la manera de enviarla a un medio de comunicación para su difusión.





Una dieta equilibrada

Una gran proporción de enfermedades, e incluso de muertes, que pueden prevenirse en la actualidad, están relacionadas con nuestro comportamiento alimentario.

Vivimos en un momento y en una sociedad privilegiados por la gran abundancia de alimentos disponibles. Sin embargo, paradójicamente, nos encontramos también con el problema de la elección de la dieta adecuada. El concepto de dieta equilibrada es, por un lado, muy concreto, si sabemos qué debemos comer y en qué cantidades. Pero siempre debemos preguntarnos: dieta prudente o equilibrada, para quién y en qué circunstancias (reconociendo que hay muchas posibles prácticas saludables de alimentación y no una única forma de alimentarse correctamente).

Una dieta equilibrada debe incluir alimentos variados que proporcionen las cantidades de nutrientes que nuestro cuerpo necesita. A veces, situaciones impuestas por el medio social, cultural o económico afectan la disponibilidad de nutrientes en el organismo, y esto puede provocar diferentes enfermedades. Las dietas ricas en grasas provocan más obesidad y aumentan el riesgo de desarrollar ciertos tipos de cáncer. La gran ingesta de grasas saturadas y colesterol se asocia a un alto riesgo de presentar alguna enfermedad cardiovascular. Beber mucho alcohol se asocia a enfermedades hepáticas, hipertensión, accidentes y problemas sociales.

Para que el cuerpo pueda funcionar de manera adecuada, debe contar con todos los nutrientes que requiere, en la cantidad y con la calidad apropiadas. Por otro lado, también es necesario que los alimentos que se ingieran sean frescos o se encuentren en buen estado de conservación.

La gráfica de la alimentación diaria

Con el fin de conocer qué alimentos conviene ingerir cotidianamente y en qué proporciones para mantener una dieta equilibrada, los nutricionistas elaboran diversas recomendaciones. Una manera sencilla de recordarlas consiste en sintetizarlas mediante algún tipo de gráfico. En nuestro país, el gráfico más utilizado en la actualidad es la gráfica de la alimentación diaria.

Grupo Biología
Ceci, Juan, Lola, Tú

Hola, grupo. ¿Alguien sabe qué problema trae consumir mucha sal?

Sí... anotá... hipertensión.

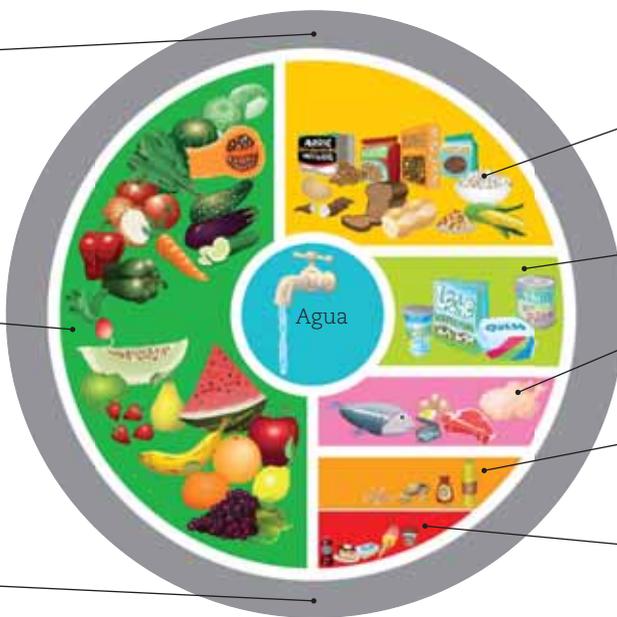
Y... ¿qué es...?

Cuando tenés la presión arterial alta.

Realizar actividad física moderada continua o fraccionada todos los días para mantener una vida activa.

Verduras y frutas

El consumo excesivo de sodio se asocia a una mayor prevalencia de hipertensión.



Legumbres, cereales, papa, pan y pastas

Leche, yogur y queso

Carnes y huevos

Aceites, frutas secas y semillas

Opciones: dulces y grasa

El gráfico muestra las proporciones sugeridas de alimentos que deberían incluirse a lo largo del día.

Los mensajes para una alimentación saludable

Los siguientes mensajes, extraídos de las Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA), tienen como finalidad alentar el consumo de alimentos variados, corregir los malos hábitos alimentarios y reforzar aquellos adecuados para mantener una buena salud. Esta guía busca que la población pueda conjugar las costumbres locales con estilos de vida más saludables.



1. Incorporar a diario alimentos de todos los grupos y realizar al menos 30 minutos de actividad física.



2. Tomar a diario 8 vasos de agua.



4. Reducir el uso de sal y el consumo de alimentos con alto contenido de sodio.

3. Consumir a diario 5 porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores.



6. Consumir a diario leche, yogur o queso, en lo posible descremados.



5. Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal.



8. Consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca.

7. Al consumir carnes, quitarles la grasa visible, aumentar el consumo de pescado e incluir huevo.



9. Consumir aceite crudo como condimento, frutas secas o semillas.



10. El consumo de bebidas alcohólicas debe ser responsable. Los niños, adolescentes y mujeres embarazadas no deben consumirlas. Evitarlas siempre al conducir automóviles.

ACTIVIDADES

1. Ingresen en <https://goo.gl/2brQcA> * y seleccionen dos recomendaciones para cada uno de los diez mensajes. Luego, seleccionen el que consideren más importante y realicen una ilustración.

2. Escriban dos hábitos alimentarios propios que no se ajusten a las recomendaciones seleccionadas en el punto 1.

* Enlace acortado de <http://www.msal.gov.ar/ent/index.php/component/content/article/9-informacion-ciudadanos/482-mensajes-y-grafica-de-las-guias-alimentarias-para-la-poblacion-argentina>



Los alimentos funcionales

Para ver > temas relacionados



Video de los profesionales del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) trabajando en la producción de suplementos que contengan ácidos grasos omega 3 para incorporarlos a los alimentos funcionales.

<https://goo.gl/Q1OTmL>



Los alimentos de origen animal, como el salmón y los langostinos, y los de origen vegetal, como las nueces, el brócoli, la albahaca y las semillas de lino y chía, son fuente de ácido omega 3.

Desde hace algunos años, en el ámbito de la nutrición y la salud, es cada vez más frecuente oír hablar de los denominados alimentos funcionales. Estos alimentos contienen componentes que proporcionan un beneficio sobre una o más funciones del organismo, más allá de su valor nutritivo básico. Por eso, al ser ingeridos de manera habitual, pueden ayudar a reducir el riesgo de contraer algunas enfermedades.

La idea de que ciertos alimentos ejercen una acción positiva para la salud es muy antigua, en particular entre los pueblos del extremo Oriente, como los chinos, donde la alimentación ha estado siempre estrechamente relacionada con la medicina. No es casual que el lugar donde se ha desarrollado el concepto moderno de alimento funcional, en la década de 1980, sea Japón, un país que, a lo largo de su historia, ha incorporado muchos elementos de la cultura oriental. También en Occidente se conocen desde hace tiempo los beneficios de algunos alimentos: por ejemplo, el yogur, al fomentar el desarrollo de la flora intestinal, contribuye a mejorar la absorción de nutrientes.

Lo novedoso de los alimentos funcionales es el hecho de que, gracias a los avances en la investigación científica, hoy es posible elaborar alimentos con componentes específicos (conocidos como principios fisiológicamente activos), cuyas propiedades se han identificado en laboratorios y centros de salud. De este modo, en las últimas décadas han surgido leches fortificadas con vitaminas y minerales, dulces y mermeladas *light* con edulcorantes sintéticos, panes enriquecidos con nutrientes y fibras, entre muchos otros productos alimenticios.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que –tal como han expresado las autoridades de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT)– “los alimentos funcionales no son medicinas” y “su objetivo es únicamente la prevención o disminución del riesgo de distintas enfermedades crónicas, y no su tratamiento”.

TIPO DE COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS Y POSIBLES BENEFICIOS PARA LA SALUD	ALIMENTOS EN QUE SE ENCUENTRAN
Ácido graso omega 3	Un tipo de lípidos que ayuda a reducir el colesterol y colabora en la protección del corazón	De manera natural, en pescados de mar (salmón, sardina, atún); algunas semillas (chía, lino). Añadido artificialmente a leches, huevo, pan.
Antioxidantes	Sustancias que pueden retrasar o prevenir el envejecimiento de las células.	De manera natural, en cítricos (naranja, limón), tomate, frutilla; semillas de girasol, almendra, nuez; morrón rojo. Añadidos artificialmente a jugos de frutas, bebidas lácteas.
Prebióticos	Sustancias no digeribles que estimulan el desarrollo de las poblaciones de bacterias benéficas en el intestino grueso.	Algunos yogures y flanes; algunas bebidas lácteas.
Probióticos	Microorganismos vivos que estimulan las defensas del organismo y ayudan al correcto tránsito intestinal.	Yogur, bebidas lácteas.

Algunos componentes de los alimentos funcionales.



La intolerancia al gluten

La enfermedad celíaca o celiacía es una intolerancia permanente al **gluten**, que ocurre en individuos genéticamente predispuestos.

Las vellosidades intestinales son las que permiten absorber los nutrientes de los alimentos. La ingestión de gluten en una persona celíaca afecta la mucosa del intestino y disminuye la capacidad de este órgano para absorber nutrientes. Esto les puede generar un síndrome de mala absorción, que puede derivar en un proceso de desnutrición y sus consecuencias asociadas.

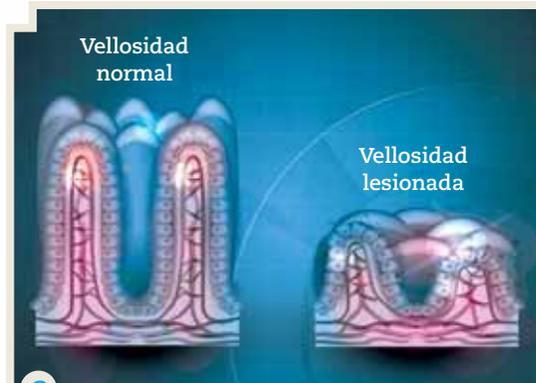
La celiacía se caracteriza por la inflamación del intestino delgado y la atrofia de la mucosa. Una vez diagnosticada, los síntomas de esta enfermedad se revierten con una dieta estricta de alimentos libres de gluten, que deberá mantenerse de por vida. La dieta sin gluten consiste en eliminar de forma estricta de la alimentación todos los productos que contengan o se cocinen con trigo, centeno, cebada y avena.

En nuestro país, la ley establece que los alimentos que no contienen gluten deben exhibir en su envase el símbolo que indica "sin T.A.C.C.", por las iniciales de los cuatro cereales mencionados.

Se desconoce la causa exacta de la enfermedad; en su origen intervienen factores ambientales, genéticos e inmunológicos.

Debido al componente genético, aquellas personas con familiares que padezcan la enfermedad están en mayor riesgo de padecerla. Puede presentarse en cualquier momento de la vida, desde la lactancia hasta la adultez avanzada.

La celiacía es considerada la enfermedad intestinal crónica más frecuente. A pesar de que es difícil tener un registro definitivo de casos, según el Ministerio de Salud de la Argentina, en nuestro país actualmente se calcula que 1 de cada 100 personas es celíaca.



Enfermedad celíaca.

GLOSARIO

Gluten: es un conjunto de proteínas de pequeño tamaño, contenidas exclusivamente en la harina de los cereales tales como el trigo, la avena, la cebada y el centeno.

Para ver > temas relacionados



Observen el video para más información sobre la celiacía.

<https://goo.gl/wqzLPD>

Símbolo de uso obligatorio para identificar los alimentos dietéticos libres de gluten.



A las personas que tienen alergia o intolerancia al gluten (celiacía), se les recomienda comprar productos que en su envase contengan el logo "Sin T.A.C.C.".

ACTIVIDADES

1. Subrayen en el texto la definición de alimento funcional. Luego, respondan: ¿qué significa el adjetivo funcional en este caso?
2. Hay quienes sostienen que la elaboración industrial de alimentos funcionales no es más que una moda impuesta por las empresas de alimentos con el fin de aumentar las ventas de sus productos, y que basta con mantener una dieta equilibrada para conservar la salud del organismo. Conversen entre todos: ¿están de acuerdo con esta afirmación? ¿Por qué?
3. En pequeños grupos, visiten un supermercado, y fotografíen los envases de cinco alimentos que estén identificados como "libres de gluten". Organicen un afiche mural con las fotos para presentar en la clase. Para ellos, pueden utilizar la herramienta Mural.ly.
4. Ingresen en <http://www.msal.gov.ar/celiacos/> y lean la información sobre la enfermedad celíaca. En pequeños grupos, conversen sobre qué alimentos seleccionarían para preparar el menú si tuvieran que organizar la fiesta de cumpleaños de un compañero que es celíaco.

Los problemas relacionados con la alimentación a nivel mundial

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que las enfermedades crónicas son responsables de casi el 60% de todas las muertes a nivel mundial. Entre los factores de riesgo que promueven estos decesos se encuentra la mala alimentación y el escaso ejercicio físico, entre otros.

1. El sobrepeso y la obesidad se caracterizan por una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

2. La desnutrición es un trastorno que puede deberse a una alimentación deficiente, producto de una mala absorción del sistema digestivo, o bien a factores sociales, que impiden que todos los sectores de la población accedan a los alimentos que necesitan.



3. Desórdenes en las conductas alimentarias, por ejemplo, bulimia y anorexia.

4. El sedentarismo es un factor de riesgo modificable, lo que significa que la adopción de un estilo de vida que incluya la práctica de ejercicio físico interviene en la mejora de la salud de la persona sedentaria y reduce su riesgo cardiovascular.

Además de una alimentación correcta y equilibrada, luchar contra el sedentarismo e impulsar un estilo de vida que incluya actividad física es la mejor manera de mantener niveles adecuados de salud en las distintas etapas de la vida.



Grupo Biología

Ceci, Juan, Lola, Tú



¿Alguno grabó lo que dijo ayer el nutricionista que dio la charla? Justo se me cortó. . .: "A pesar de la relevancia de llevar una alimentación equilibrada y variada, existen varios factores del estilo de vida actual que atentan contra ese objetivo: ritmo apurado. . .", ¿y qué más?

Anotá . . . sigue así: "La comodidad de los *deliveries*, la dificultad para comer en casa todas las comidas y no disponer del tiempo, la información adecuada y la creatividad a la hora de cocinar".

Una dieta monótona: uno de los grandes problemas alimentarios de los argentinos

Para mantenerse saludable, el ser humano necesita alrededor de sesenta nutrientes diferentes, entre proteínas, hidratos, grasas, vitaminas y minerales. Según los índices internacionales que evalúan la variedad alimentaria de cada país, la recomendación general es incluir entre veinte y treinta productos diferentes por semana. Los estudios, sin embargo, demuestran que los argentinos incorporamos poca variedad y presentamos una alta dependencia de algunos artículos básicos. Esto nos ubica en el límite de lo que se conoce como "hambre oculta", que se presenta en personas sin bajo peso, baja talla ni sintomatología específica, pero con carencias nutricionales como falta de vitaminas y minerales esenciales. Además, los especialistas en nutrición afirman que la dieta argentina en general se caracteriza por un bajo consumo de hortalizas, frutas, legumbres, cereales integrales y un exceso de consumo de cortes grasos de carne, harinas, azúcares y sodio.



Los hidratos de carbono, un "punto débil" de la dieta de los argentinos.

Los alimentos transgénicos

Los alimentos transgénicos son aquellos que están tratados genéticamente para su consumo. A diferencia de los alimentos que se cultivan y se producen de manera natural, a estos alimentos se les modifica el ADN, generando un producto con características determinadas y eliminando su proceso natural.

El término “alimento transgénico” hace referencia generalmente a aquel que deriva de un organismo transgénico o genéticamente modificado. Un organismo genéticamente modificado (OGM) es aquella planta, animal, hongo o bacteria a la que se le ha agregado por ingeniería genética uno o unos pocos genes con el fin de producir proteínas de interés industrial o bien mejorar ciertos rasgos, como la resistencia a plagas, herbicidas o insectos, aumentar la calidad nutricional, la tolerancia a heladas, entre otros.

En su sentido más amplio, un alimento puede ser transgénico porque está formado en gran parte por materiales derivados de un OGM (por ejemplo, la polenta de maíz genéticamente modificada) o bien porque en su fabricación se emplean microorganismos genéticamente modificados (levaduras, bacterias ácidolácticas) o ingredientes que provienen de los OGM, como aceites, aminoácidos, ácidos orgánicos, enzimas, jarabe de alta fructosa (el que a su vez se obtiene por acción de enzimas derivadas de microorganismos genéticamente modificados).

Según los defensores de la biotecnología de la alimentación, los OGM serán una ayuda para resolver los problemas de cultivo de determinados alimentos en los países en vías de desarrollo. Sin embargo, los detractores aseguran que es un riesgo para la salud con consecuencias todavía imprevisibles. En el mundo de la ciencia y la nutrición conviven ambas opiniones a favor y en contra.

Independientemente de la postura que cada quien decida tomar, lo indiscutible es que existe la necesidad inminente de reevaluar nuestra comprensión sobre la seguridad alimentaria. Antes de liberarse un organismo genéticamente modificado para consumo animal o humano debe pasar diferentes pruebas para determinar su seguridad. La Organización Mundial de la Salud considera que cada organismo modificado incluye genes distintos e insertados de manera diferente. Esto significa que su inocuidad debe ser evaluada individualmente, ya que no es posible hacer afirmaciones generales sobre todos los alimentos con estas características. En la Argentina, la autorización para la comercialización de un cultivo transgénico está a cargo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Los temas de mayor preocupación en relación con las aplicaciones futuras de la biotecnología a la mejora de cultivos incluyen la evaluación de los riesgos para la salud humana y para el ambiente y la necesidad de contar con etiquetas que identifiquen los alimentos genéticamente modificados. En este momento en la Argentina se cultiva maíz, soja y algodón transgénico y, en octubre de 2015, se aprobó el cultivo y la venta de los dos primeros transgénicos elaborados íntegramente en el país: la soja resistente a la sequía y una papa resistente al virus PVY, una enfermedad que afecta a los tubérculos. Este tipo de papa se convirtió en la primera papa transgénica en el país para consumo humano directo.



Biotecnólogo modificando genéticamente un maíz para producir una resistencia y tolerancia a los insectos o una tolerancia a los herbicidas.

1. Realicen en sus carpetas una tabla como la siguiente y anoten, durante la última semana, todo lo que han comido incluyendo las bebidas.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
Desayuno							
Almuerzo							
Merienda							
Cena							

2. Teniendo en cuenta la gráfica argentina de alimentación saludable y lo que comieron en la semana: ¿qué alimentos les falta incorporar, y cuáles tendrían que evitar o bajar su consumo para lograr una dieta equilibrada?

3. Seleccionen un día de la semana y analicen los alimentos que consumieron ese día.

a. Indiquen qué alimento o alimentos podrían reemplazar para que la dieta sea más equilibrada.

b. Propongan los alimentos que podrían ingerir en la cena para equilibrar la dieta.

c. Analicen los alimentos ingeridos en el desayuno durante la semana y escriban los nutrientes que incorporaron.

d. ¿Cuál es el alimento más nutritivo de los que anotaron en la tabla? Fundamenten su respuesta.

4. ¿Cómo le explicarían a un compañero por qué comemos y qué obtenemos de los alimentos que ingerimos en las comidas?

5. Escriban una receta de una comida que les guste y hagan una lista con los tipos de nutrientes que aporta.

6. Busquen el envase de alguno de los alimentos que consumieron en la semana y anotaron en la tabla, u otros que consigan en un supermercado, y comparen con un envase del mismo alimento, pero en su versión *light*. ¿Qué diferencias encuentran con respecto a la información nutricional de las etiquetas?

7. Busquen dos recetas de comidas típicas del noroeste argentino (NOA) realizadas a base de maíz, papa y quinua y escriban los nutrientes que aportan.

8. Ingresen en el enlace <https://goo.gl/udi0gx> * y, teniendo en cuenta los alimentos que anotaron en la tabla

y utilizando la simulación sobre “comida y ejercicio”, respondan.

a. ¿Cuántas calorías hay en sus alimentos favoritos?

b. ¿Cuánto ejercicio tendrían que hacer para quemar esas calorías?

c. ¿Cómo se relaciona el consumo de los alimentos, la actividad física y el corazón?

* Enlace acortado de <https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/eating-and-exercise>

9. Vuelvan a leer la sección #ConCienciaCrítica. Busquen información de las instituciones y de la normativa sobre la regulación y control de los OGM en la Argentina. Pueden consultar el enlace <https://goo.gl/HA9XDf> *. Luego, respondan.

a. ¿Cuáles son las condiciones que deben reunirse para permitir la liberación al mercado del material transgénico en la Argentina?

b. Una vez concedida una autorización para su liberación al medio, ¿qué requisitos deben cumplirse en cuanto a su evaluación para uso alimentario y humano para lograr autorizar su comercialización?

c. Busquen en distintas fuentes de información, cuáles son los cultivos genéticamente modificados con permiso de comercialización en la Argentina.

* Enlace acortado de <http://www.anmat.gov.ar/alimentos/OGM.pdf>

1. Vuelvan a leer las respuestas que escribieron en “Ingresar” y respondan.

a. ¿Qué cambios les harían después de estudiar el capítulo?

b. ¿Qué aprendieron en este capítulo? ¿Qué actividades les ayudaron a comprender mejor los contenidos? ¿Qué temas les resultaron más difíciles de comprender? ¿Por qué?