3

EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
LIBRO PARA EL DOCENTE

Este libro acompaña *Comidaventuras 3.*

Año 1 – Libro para el docente 3 – Proyecto TCP/ARG/3101 (T) "Educación Alimentaria y Nutritional en las escuelas de Educación General Básica/Primaria"

Serie *Ciencia, Salud y Ciudadanía.*
Proyecto de Alfabetización Científica

Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

3

EDUCACIÓN ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL

LIBRO PARA EL DOCENTE

Este libro acompaña *Comidaventuras 3.*

Serie *Ciencia, Salud y Ciudadanía.*
Proyecto de Alfabetización Científica

Ministerio de Educación
Presidencia de la Nación

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Presidenta de la Nación
Cristina Fernández de Kirchner

Ministro de Educación
Juan Carlos Tedesco

Secretario de Educación
Alberto Sileoni

Subsecretaria de Equidad y Calidad Educativa
María Inés Vollmer

Directora Nacional de Gestión Curricular y Formación Docente
Marisa Díaz

Directora de Educación Primaria
Silvia Storino

Coordinadora Áreas Curriculares
Cecilia Cresta

Coordinadora Área Curricular de Ciencias Naturales
Nora Bahamonde

Área Curricular de Ciencias Naturales
Marta Bulwik
Mariana Rodríguez
Horacio Tignanelli

Idea, proyecto y coordinación general y didáctica
Nora Bahamonde

Equipo Autoral
Consultoras nacionales (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO)
Elizabet Borches, Verónica Corbacho y Silvia Squillace
Especialistas Área de Ciencias Naturales (Ministerio de Educación de la Nación, ME)
Nora Bahamonde, Marta Bulwik y Mariana Rodríguez
Colaboración especial
Patricia Aguirre (Bloque 2 del Libro para el Docente)

Lectura crítica pedagógica
Especialista Áreas Curriculares (ME)
Alejandra Lapegna

Lectura crítica didáctica
Especialistas Área Ciencias Sociales (ME)
Diana González
Colaboración: Mabel Scaltritti
Especialista Área de Tecnología (ME)
Silvina Orta Klein
Especialista Área Formación Ética y Ciudadana (ME)
Daniel Bargman
Colaboración: Pablo Erramouspe
Especialista Plan Nacional de Lectura (ME)
Alicia Salvi

Equipo técnico consultivo internacional (FAO)
María Teresa Oyarzún, Sonia Olivares y Ellen Muehlhoff

Equipo técnico consultivo nacional
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos
Dirección Nacional de Alimentos: Elizabeth Kleiman y Celina Moreno

Ministerio de Salud de la Nación
Departamento de Nutrición, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, Subsecretaría de Salud Comunitaria, Secretaría de Promoción y Programas Sanitarios: Elvira Calvo

Ministerio de Desarrollo Social
Subsecretaría de Políticas Alimentarias, Plan Nacional de Seguridad Alimentaria: Alicia Lopresti

Diagnóstico y evaluación de estado nutricional, conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias
Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas - Dietistas Escuela de Nutrición - Facultad de Medicina - Universidad de Buenos Aires. Claudia Fraga, Malena Giai, Cecilia Antún, Elda Brandoni y Alicia Witriw

Gestión del proyecto FAO/Argentina
Representante a.i.: Tomás López Ramírez, de la FAO en Argentina
Oficial de Programas: Francisco Yofre

Validación de los materiales educativos elaborados
Maestros, directivos y alumnos de las escuelas participantes del proyecto de las provincias de Buenos Aires, Chubut, Misiones y Salta.

Equipo de Producción Editorial
Idea original: Nora Bahamonde
Dirección editorial, coordinación de proyecto y edición: Raquel Franco y Brenda Rubinstein
Diseño gráfico editorial:
Estudio Falgione-Obregón Comunicación Visual
Ilustraciones: Vladimiro Merino
Documentación: María Celeste Iglesias
Asistencia general: Silvina Blanco

ISBN 978-92-5-306275-1

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Ministerio de Educación de la Nación (República Argentina), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.
La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO y el Ministerio de Educación de la Nación, los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción del material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al:

Jefe de la Subdivisión de Políticas y Apoyo en Materia de Publicación Electrónica de la División de Comunicación de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Roma, Italia
o por correo electrónico a:
copyright@fao.org

© FAO y Ministerio de Educación de la Nación (República Argentina) 2009

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Un enfoque para la educación alimentaria en la escuela

Este libro, pensado para los docentes, propone una visión teórica actualizada para fundamentar la temática de la *alimentación humana* junto a una variedad de recorridos didácticos y actividades posibles para trabajar en las aulas y más allá de ellas, con la participación de las familias. Fue concebido con la expectativa de que pueda dialogar con las prácticas escolares sobre los alimentos y la alimentación que se vienen llevando a cabo en las escuelas primarias de nuestro país.

Se trata de una propuesta de trabajo centrada en una necesidad sentida por la sociedad en su conjunto, sobre todo en este último tiempo: la *educación alimentaria*. Esta necesidad, planteada también por distintos autores del campo educativo (Toscano et. al., 1994; Pujol, 2003), nos lleva a conceptualizar la *alimentación humana* como conocimiento escolar, desde una perspectiva amplia, que va más allá de una mirada exclusivamente asociada a la biología, a la nutrición o a la salud.

Desde la perspectiva adoptada, entendemos que la alimentación es un fenómeno complejo que integra estrechamente las dimensiones biológica y cultural, al punto de condicionarlas mutuamente. El hecho alimentario, en nuestras sociedades atravesadas por el fenómeno de la globalización, requiere una aproximación multidimensional, que visualice el estudio de la alimentación en el marco de una cultura. En este sentido, la alimentación es una de las numerosas actividades que configuran la vida cotidiana de cualquier grupo social, del presente o del pasado y que por su especificidad y polivalencia adquiere un lugar central en la caracterización biológica, psicológica y cultural de la especie humana.

Justamente, por tratarse de un hecho cotidiano, familiar a todas las personas y comunidades, consideramos que la *educación alimentaria* se convierte en un desafío para la escuela, que nos obliga a considerarla en toda su amplitud y complejidad.

Esta complejidad nos conduce a interrogarnos sobre sus causas y puede explicarse, en principio, por las particularidades de la especie humana. Los humanos somos omnívoros y por lo tanto, tenemos la libertad de la elección, así como el condicionamiento de la variedad (Fischler, 1990). Sin embargo, la comida es para nosotros algo más que un conjunto de nutrientes, elegidos sólo sobre la base de criterios biológicos o nutricionales, del mismo modo que las elecciones alimentarias no responden, únicamente, a razones económicas.

La perspectiva histórica juega también un papel importante para interpretar cómo ha sido el hecho alimentario en el pasado e indagar en sus raíces buscando algunos antecedentes que colaboren en la interpretación del fenómeno actual. En la medida en que la comida es también un hecho cultural, ha ido cambiando no solo lo que se come sino también, cuándo, cómo, dónde y con quién.

El hecho de que los condicionamientos biológicos se hayan podido concretar de modo diferente en las distintas sociedades, actuales o del pasado, nos conduce a la necesidad de interpretar la incidencia de los aspectos culturales en el fenómeno de la alimentación humana. Más allá de la supervivencia, las preferencias alimentarias y las fronteras que establecemos entre lo comestible y lo no comestible, son algunos de los mayores soportes de la identidad cultural de los pueblos y también de la distinción social.

Por esta razón los modelos escolares básicos de las ciencias naturales (las funciones de nutrición en los *seres vivos* y su relación con la *salud* o los alimentos analizados desde la mirada de los *materiales, sus propiedades y cambios*) resultan perspectivas irrenunciables pero insuficientes a la hora de modelizar la idea de *alimentación humana* y de identificar los problemas y soluciones asociados a ella.

Sabemos que en las aulas –cuando diseñan y llevan a la práctica actividades para enseñar el tema de los alimentos y la alimentación– los docentes amalgaman conocimientos científicos con otros que son significativos desde una perspectiva cultural y tejen lazos entre

el conocimiento escolar y cotidiano y sus respectivos lenguajes. En particular, los maestros de niños pequeños, muchas veces planifican integrando conocimientos diversos de acuerdo con su "sabiduría de practicantes" y no lo hacen de acuerdo con la estructura y lógica de una única disciplina. Sin embargo, muchas veces los docentes perciben las propias dificultades a la hora de vincular sus intuiciones y prácticas con los modelos teóricos de referencia, para posibilitar a sus alumnos pensar sobre el mundo de manera más compleja y abordar progresivamente nuevos espacios de problemas y nuevas explicaciones.

Esta situación plantea la necesidad de desarrollar y proponer un enfoque pedagógico y didáctico para abordar la *educación alimentaria*, que articule conceptos provenientes de distintos campos de conocimiento y que integre, en alguna medida, los saberes cotidianos, para dar lugar a un nuevo modelo que pueda ajustarse a los problemas y a los contextos educativos específicos, sin renunciar al pensamiento teórico.

En este sentido, Astolfi (1998) propone el desarrollo de un currículo multirreferenciado para hacer frente a la complejidad de estos aprendizajes. Se trata de un nuevo "recorte" curricular que nos obliga a "tomar prestados" de una forma selectiva y subjetiva, conceptos e ideas provenientes de campos disciplinares diferentes, que normalmente no tienen relaciones entre sí y a recombinarlos, en función de los objetivos de un proyecto educativo específico. Desde ese lugar se diseñaron estos materiales educativos para docentes y alumnos, y desde ese lugar nos acercamos hoy a las prácticas escolares.

Estos materiales forman parte de un proyecto más amplio, el Proyecto de Educación Alimentaria y Nutricional (EAN) para la escolaridad primaria, que el Ministerio de Educación de la Nación lleva a cabo con la cooperación técnica de FAO y en articulación con la Secretaría de Agricultura de la Nación y los Ministerios de Salud y de Desarrollo Social.

Otra de las acciones de este proyecto es el diseño y la puesta en marcha de un modelo de capacitación que facilite a los docentes el abordaje de la educación alimentaria a la hora de ponerla en marcha en las escuelas.

Este proyecto se inscribe a su vez en un marco de conceptualización más amplio, el de la Alfabetización Científica. Desde esta perspectiva, enseñar ciencias significa tender puentes entre los objetos y los hechos conocidos y familiares para los alumnos y las entidades conceptuales construidas para explicarlos, a través del diseño de situaciones de enseñanza que recuperen sus saberes y experiencias y promuevan nuevas preguntas, así como la búsqueda de explicaciones que tengan como referentes los modelos teóricos escolares. De este modo, los problemas socialmente relevantes encuentran su lugar en la escuela y brindan oportunidades y nuevos escenarios para la formación ciudadana.

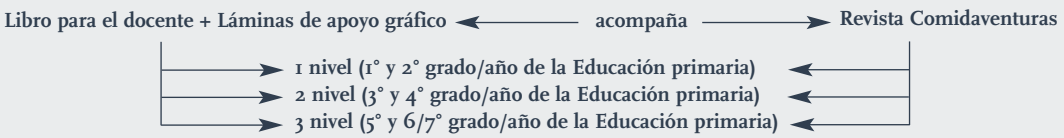
Somos conscientes que las prácticas escolares se llevan a cabo en un tiempo en el que aún subsisten profundas desigualdades. La *educación alimentaria* se sitúa en un espacio particularmente sensible a estas desigualdades. Nuestra apuesta es contribuir a superarlas, en algún modesto sentido, sabiendo que hay problemas que rebasan la escuela y sobre los que no podemos incidir exclusivamente desde el trabajo pedagógico. Sin embargo, estamos convencidos de que es necesario afrontar este desafío y esperamos contribuir con esta propuesta a situarnos como docentes capaces de garantizar el derecho a saber de los chicos de nuestras escuelas. Desde ese lugar los invitamos a recorrer este libro.

Dra. Nora Bahamonde
Coordinadora del Proyecto de Educación Alimentaria y Nutricional
Área Curricular de Ciencias Naturales
Ministerio de Educación de la Nación

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Organización de los materiales didácticos del Proyecto de Educación Alimentaria

El conjunto de los materiales didácticos del Proyecto TCP/ARG/3101 (T) "Educación Alimentaria y Nutricional en las escuelas de Educación General Básica/Primaria", fue elaborado, para tres niveles de la escolaridad primaria, por el Ministerio de Educación de la Nación en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Dichos materiales se organizan según el siguiente detalle.



Cada nivel cuenta con un **Libro para el docente** y una **Revista para los alumnos y alumnas**, que no tienen correspondencia unívoca entre sí. En este sentido, la revista posee cierto grado de autonomía, ya que puede ser trabajada en clase y a su vez, los chicos pueden leerla de forma autónoma en la escuela o en sus casas. Sin embargo, se sugiere el apoyo de los adultos para orientar y facilitar la lectura, sobre todo en los primeros niveles de escolaridad.

Libro para el docente

Cada Libro para el docente se compone de cuatro **"Recorridos didácticos"** y seis **"Bloques conceptuales"** de actualización disciplinar.

Los **"Recorridos didácticos"** fueron elaborados a partir de cuatro ejes conceptuales vinculados a la Alimentación Humana, en los cuales se desarrolla una secuencia de tres o cuatro *"Propuestas de clase"*. Cada Propuesta comienza con una o dos preguntas problematizadoras, junto con la enunciación de los propósitos de la clase y continúa con una secuencia de actividades didácticas. En las secuencias se señalan conexiones o "puentes" que permiten vincular las actividades con la Revista Comidaventuras, con las Láminas de apoyo gráfico y con los Bloques conceptuales del Libro para el docente. Además, se incluyen conexiones con los Cuadernos para el aula de Ciencias Naturales del Ministerio de Educación.

Los Recorridos didácticos como las Propuestas de clase, no prescriben un orden único para su desarrollo. Cada docente puede planificar su propio itinerario didáctico, utilizando propuestas de los cuatro Recorridos.

Al final del cuarto Recorrido didáctico, se presenta un *"Proyecto integrador"*. Se trata de una invitación a pensar y a realizar una actividad que permita integrar las múltiples miradas acerca de la alimentación humana, trabajadas en clase.

El Libro para el docente incluye seis **"Bloques conceptuales"** desarrollados en torno a distintas dimensiones del fenómeno de la alimentación humana. Tienen como finalidad aportar información disciplinar actualizada a los docentes, que pueden consultar al planificar las clases.

Por último, el Libro para el docente cuenta con un conjunto de *"Láminas de apoyo gráfico"* cuyas imágenes han sido especialmente diseñados para el desarrollo de las clases de EAN. Dicho material, no es exclusivo de cada nivel y puede utilizarse en otros grados/años.

Revista comidaventuras

Cada revista consta de varias *"Secciones temáticas"*, que sirven como referencia al docente, en las cuáles se encuentran gran variedad de contenidos y actividades. Por ejemplo, Experimentos comestibles, Noticiero alimentario, Las comidas de este mundo, Cuentos a la carta, Recetas y recetarios, así como una sección de *"Datos útiles"* para la consulta de los chicos, entre otros.

Índice

Recorridos didácticos

Recorrido 1. Nosotros y los alimentos que consumimos 9

Propuesta de clase 1. ¿Qué nutrientes nos aportan los alimentos? 9
Propuesta de clase 2. ¿Qué cambios se pueden producir en los alimentos? 12
Propuesta de clase 3. ¿Cómo podemos conservar durante más tiempo los alimentos? 17
Propuesta de clase 4. ¿Qué nos dice la historia acerca de los métodos de conservación de los alimentos? 18

Recorrido 2. Alimentación y salud 21

Propuesta de clase 1. ¿Cómo cambian los requerimientos de nutrientes y energía con el sexo, la edad o el estilo de vida? 21
Propuesta de clase 2. ¿Qué podemos comer para cubrir nuestras necesidades nutricionales? 24
Propuesta de clase 3. ¿Son seguros los alimentos que consumimos? 27
Propuesta de clase 4. ¿Cómo puedo saber si mi crecimiento es adecuado para mi edad? 30

Recorrido 3. Alimentación y cultura 33

Propuesta de clase 1. ¿Cómo ha influido la inmigración europea en las cocinas locales? 33
Propuesta de clase 2. ¿Cómo influyen en la cocina argentina las costumbres alimentarias de otros países? 35
Propuesta de clase 3. ¿Cómo influye la publicidad en los alimentos que compramos y consumimos? 38
Propuesta de clase 4. ¿Todos tenemos acceso a los alimentos? ¿Pueden todas las personas acceder a una alimentación adecuada? 41

Recorrido 4. Producción e inocuidad de los alimentos 44

Propuesta de clase 1. ¿Qué procesamiento experimentan las carnes obtenidas a partir de diferentes animales antes de llegar a nuestra mesa? 44
Propuesta de clase 2. ¿Por qué puede ser importante leer la información que nos brindan las etiquetas de los envases? 46
Propuesta de clase 3. ¿Cómo podemos saber si un alimento es saludable y seguro? 48
Propuesta de clase 4. ¿Cómo podemos mantener la higiene en el hogar y el ambiente para evitar la contaminación de los alimentos? 49

Proyecto integrador. "Elaboramos una carta de restaurante" 52

Bibliografía 54

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Bloques conceptuales

Bloque 1. La alimentación: una necesidad básica de los seres vivos 55

El patrón de organización nutricional de los seres vivos 55
- Nutrición autótrofa 55
- Nutrición heterótrofa 56

La nutrición en los seres humanos 56
- ¿Por qué comemos? 56
- ¿Conceptos básicos de nutrición 57

Composición básica de los alimentos 57
- Energía aportada por los alimentos 58
- Nutrientes principales 58

Bloque 2. La alimentación como hecho social 67

La complejidad del evento alimentario 67
Entre lo comestible y la comida: la cultura alimentaria 69
- Cambio y permanencia en la cultura alimentaria 73

Los usos sociales de los alimentos 74
Un ejemplo: la alimentación en el Río de la Plata 75
- Los primeros tiempos 76
- Los tiempos de la dominación española 77
- Los tiempos de la organización nacional 79
- Los tiempos de la industria como eje del desarrollo 81
- Los tiempos de la apertura 83

Bloque 3. Los alimentos 85

Funciones de los alimentos 85
Diversidad de alimentos 85
- Los alimentos como sistemas materiales 86

Cambios en los alimentos 87
- La cocción 87
- La putrefacción 88
- La fermentación 88

Clasificación de los alimentos 88

Bloque 4. Alimentación y salud 89

Las funciones biológicas de los alimentos: comer, alimentarse y nutrirse 90
Las Guías Alimentarias para la población argentina 90
Gráfica de la alimentación saludable 90
Grupos de alimentos 91
Diversidad y proporción 94
La importancia del desayuno 95
Errores comunes en la alimentación 95
El agua es esencial para la vida 96
¿De dónde proviene el agua del cuerpo? 96
Crecimiento y desarrollo. Las necesidades nutricionales en las distintas etapas de la vida 96
Alimentación en el embarazo y la lactancia 96
Alimentación en los niños en edad preescolar y escolar 97
Alimentación del adolescente 97
Estilos de vida saludables 100
La actividad física en los niños y adolescentes 100
Enfermedades relacionadas con la alimentación 100
Enfermedades producidas por alimentación insuficiente 100
Enfermedades producidas por excesos 103

Bloque 5. Comprar, preparar y conservar alimentos 106

Los factores de interés al comprar un alimento 107
Los envases y el medio ambiente 107
El rotulado de los alimentos 107
Alimentación y presupuesto familiar 110
¿Cómo conservar los alimentos? 111
Métodos para la conservación de los alimentos 112
¿Cómo almacenar los alimentos? 113
La importancia de la higiene en la alimentación 114
Higiene en la preparación de alimentos 114
El agua para el consumo 115
Las enfermedades de transmisión alimentaria 115

Bloque 6. Seguridad alimentaria 120

Los factores que influyen en la seguridad alimentaria 120
El sistema alimentario y nutricional 121
Acciones para mejorar la seguridad alimentaria en el hogar y en la comunidad 121
La seguridad alimentaria en la escuela 122
La alimentación como derecho universal 122
¿Cómo se producen y elaboran los alimentos? 123
¿Qué es la cadena agroalimentaria? 123

Bibliografía 126

Recorrido 1

Nosotros y los alimentos que consumimos

Las actividades que se presentan en este recorrido permitirán identificar los principales grupos de nutrientes en los alimentos, las proporciones en las que se presentan en cada caso y las funciones que cumplen en el organismo humano, a partir de la información nutricional contenida en las etiquetas y la búsqueda de información en distintas fuentes. Además, mediante la realización de experimentos escolares, abordaremos el estudio de los cambios que se pueden producir en los alimentos y de algunos agentes que pueden alterar su composición.

Para identificar distintos métodos de conservación y explicar los procesos en los que se basan, analizaremos los mismos alimentos conservados mediante diferentes métodos y las diferencias en tiempos de conservación de cada uno de ellos. También recurriremos a un episodio de la historia de la ciencia para reconocer las modificaciones en los conocimientos científicos en relación con la conservación de alimentos.

Propuesta de clase 1

¿Qué nutrientes nos aportan los alimentos?

- **Identificar nutrientes presentes en los alimentos.**
- **Establecer comparaciones entre las proporciones de nutrientes presentes en distintos alimentos.**
- **Reconocer los principales grupos de nutrientes que nos proveen los alimentos y algunas de sus funciones.**

Para comenzar a estudiar los alimentos, los nutrientes que éstos nos proveen y sus funciones en nuestro organismo, podemos recuperar algunas ideas elaboradas al abordar la nutrición y el estudio del sistema digestivo y la digestión. Para ello, es posible plantear a los alumnos algunas preguntas como: *¿Qué ocurre con los alimentos cuando los comemos? ¿A todos les pasa lo mismo?*, *¿Qué recorrido realizan los alimentos después de que los ingerimos? ¿Qué transformaciones sufren durante la digestión? ¿Qué ocurre con los alimentos que no se digieren? ¿Cómo llegan los materiales que forman los alimentos a los lugares donde son requeridos? ¿Cómo se transportan? ¿Por dónde pasan? ¿A dónde llegan? ¿Qué ocurre con el agua? ¿El agua se digiere?* Estas y otras preguntas nos permitirán retomar los procesos involucrados en la digestión. A modo de registro, y para tenerlo presente en otras actividades, podemos secuenciar los pasos, indicar los órganos en los que se producen estos procesos e identificar algunas palabras

claves que nos permitan caracterizar los distintos pasos y recordar qué tipo de procesamiento y/o transformaciones sufren los alimentos en cada órgano.

Véase "Conceptos básicos de nutrición", en la página 57 de este mismo libro.

Véase también en *Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales 5*, "Enseñar las estructuras, funciones y relaciones que intervienen en la nutrición del organismo humano" en la página 93 y siguientes.

Los cambios que experimentan los alimentos durante la digestión permiten la absorción de los nutrientes requeridos por el organismo y, de acuerdo con el tipo de materiales que componen los alimentos, las transformaciones podrán diferir entre unos y otros.

Véase "Composición básica de los alimentos", en la página 57 de este mismo libro.

Para ello, podemos solicitar a los alumnos que traigan envases o etiquetas de diferentes alimentos. A partir de la información nutricional contenida en los envases, organizaremos a los niños en grupos para que exploren las etiquetas de diferentes alimentos. Realizarán un listado de los nutrientes que se indican en ellos. Una vez hallada la información, les pediremos que la registren en una tabla e identifiquen qué nutrientes se encuentran en mayor proporción en cada uno de los alimentos analizados.

La siguiente tabla brinda algunos ejemplos de nutrientes por porción.

Tabla 1: Nutrientes (en gramos) presentes en distintos alimentos

		Nutrientes en gramos por porción				
Alimento	Tamaño de la porción (g)	Hidratos de carbono o glúcidos (g)	Proteínas (g)	Grasas o lípidos (g)	Sodio (mg)	Fibra alimentaria* (g)
Chocolate con leche	25	15,1	1,9	7,3	–	–
Medallón de pollo al horno	85	18,7	11,9	11,0	663	0,25
Sémola de trigo	50	35,5	6	0,3	1,5	0
Arvejas congeladas	130	26,6	0,5	0	91	0,3
Atún en aceite	60	0	15,4	7,8	360	2,0
Arroz blanco grano largo	50	40,2	3,3	0,2	2,5	0
Jugo de naranja envasado	200	21,2	1,2	0	6	0,4
Leche entera fluida cada 100 cm^3	200	9,6	6	6	100	0

* La fibra es fundamental en el proceso digestivo aunque muchos autores no la consideran nutriente.

Fuente: Squillace, S. (2004). *El libro de las calorías*. Buenos Aires, Nutrihelp Editor.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Véase "Clasificación de los alimentos", página 88 de este mismo libro.

A partir de la identificación de los nutrientes presentes en los alimentos podemos realizar un listado de aquellos que aparecen mencionados en los rótulos, por ejemplo, hidratos de carbono, proteínas, lípidos, fibra alimentaria y minerales, como el sodio.

Puede resultar interesante para los niños comparar los aportes de nutrientes de diferentes tipos de alimentos. Con los datos obtenidos de los envases podemos pedirles que realicen gráficos de barras, asignando un alimento a cada grupo de trabajo. Luego podemos compararlo con el obtenido para otro alimento. Como por ejemplo el siguiente que muestra qué nutrientes hay en una porción de pan integral.



INFORMACIÓN NUTRICIONAL
TAMAÑO DE PORCIÓN: 50 g. (2 Rebanadas)

	Cantidad por porción	% Valor diario*	Cantidad cada 100 g
VALOR ENERGÉTICO	122 kcal = 516 kJ	6 %	244 kcal = 1032 kJ
HIDRATOS DE CARBONO, de los cuales	22 g	7 %	44 g
AZÚCARES	2.1 g		4.2 g
PROTEÍNAS	4.4 g	6 %	8.8 g
LÍPIDOS TOTALES	1.8 g	3 %	3.5 g
de los cuales: SATURADOS	0.4 g	2 %	0.7 g
TRANS	0.0 g		0.0 g
MONOINSATURADOS	1.0 g		1.9 g
POLIINSATURADOS	0.5 g		0.9 g
COLESTEROL	0 mg		0 mg
FIBRA DIETARIA	2.0 g	8 %	4.0 g
SOLUBLE	0.4 g		0.9 g
INSOLUBLE	1.6 g		3.1 g
SODIO	207 mg	9 %	413 mg

"El agua es esencial para la vida", en la página 96 de este mismo libro.

El agua es considerada como nutriente, pero generalmente no aparece citada en los envases. Para completar el reconocimiento de los nutrientes y colaborar con los niños en la comprensión de su importancia podemos preguntarles: *¿Cuánto tiempo puede sobrevivir una persona sin agua?* o, *¿por qué cuando las personas utilizan la huelga de hambre, como forma de protesta social, no ingieren alimentos pero sí consumen agua?*

Para iniciar la discusión sobre la importancia de los nutrientes y sus funciones podemos dividir a la clase en grupos para que cada uno averigüe más sobre uno de los nutrientes mencionados. Cada grupo deberá organizar la búsqueda de

información en función de dos preguntas: *¿Cuáles son las funciones más importantes de esos nutrientes? ¿En qué alimentos se encuentran en mayor proporción?*

Para ello podemos invitar a los alumnos a consultar diferentes textos informativos y complementar esta información con las actividades propuestas en *Comidaventuras 3*.



Para esta actividad, los chicos pueden leer el texto "Nutriéndonos... de información", en las páginas 8 a 10 de *Comidaventuras 3*.

Una vez finalizada la consulta bibliográfica podemos organizar la información en un afiche para socializar los resultados de la búsqueda y solicitar a los alumnos que lo copien en sus carpetas. Una actividad que puede resultar muy interesante es la organización de una puesta en común de la encuesta realizada, según se propone en *Comidaventuras 3*, y comparar la información obtenida en la consulta bibliográfica con la resultante de la encuesta.

Propuesta de clase 2

¿Qué cambios se pueden producir en los alimentos?

En esta propuesta abordaremos contenidos referidos al "ciclo de vida" de los alimentos y a las distintas causas que provocan su deterioro. También estudiaremos la influencia de la temperatura, la luz y la humedad como variables que actúan acelerando o retardando la descomposición de los alimentos.



Véase "La putrefacción", en la página 88 de este mismo libro.



• Reconocer que todos los alimentos pueden experimentar una alteración y descomposición progresiva.
• Identificar algunos agentes que pueden alterar la composición de los alimentos, como los agentes biológicos (microorganismos y enzimas) y ambientales (temperatura, humedad y luz).
• Describir algunos cambios en los alimentos provocados por la alteración de los materiales que los componen.

Podemos presentar a los alumnos una situación experimental en la que estudiaremos el crecimiento de mohos sobre distintos alimentos. Es posible comenzar la actividad con las siguientes preguntas: *¿Qué aspecto tienen una naranja o un trozo de pan podridos? ¿Qué creen que provoca la descomposición? ¿Por qué piensan que crecen mohos en algunos sitios y no en otros? ¿De qué se alimentarán los mohos? ¿En qué condiciones creen que viven mejor? ¿Cómo podemos comprobar qué factores afectan el crecimiento de los mohos?*

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Las respuestas de los chicos se pueden ir registrando en el pizarrón y, para comprobar sus anticipaciones, podemos plantear el siguiente experimento:

Véase también en *Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales 4*, "¿Cómo influyen la temperatura y la humedad en el crecimiento del moho?", en la página 91.

MATERIALES

- Cáscaras de naranja
- Trozos de pan
- 4 bolsas de plástico
- 4 etiquetas
- Rociador con agua

PROCEDIMIENTO

1. Colocar en cada bolsa un trozo de pan o cáscaras de naranja.
2. Humedecer con un rociador el interior de dos bolsas y luego, cerrarlas.
3. Llevar algunas bolsas a un lugar fresco y otras a una zona más cálida.
4. Escribir en las etiquetas los factores o condiciones que caracterizan cada situación. Para ello, se puede utilizar lenguaje simbólico del siguiente modo:

Humedad: H. Poca: 0, mucha: 1.
Temperatura: T. Baja: 0, alta 1.

De este modo, en cada etiqueta deben constar los dos números que corresponden a H y T.
Importante: No variar el orden de estas dos condiciones. Así, por ejemplo, 1 - 0 significa mucha humedad, baja temperatura.
5. Observar lo que ocurre en cada bolsa al cabo de 4 o 5 días.
Los datos podrán registrarse con cruces en una tabla como la siguiente.

		Crecimiento de los mohos		
Bolsa		Mucho	Poco	Nada
H	T			
1	1			
1	0			

Para colaborar en la formulación de las conclusiones podemos orientar a los niños con preguntas como las siguientes: *¿Cómo influye cada uno de estos factores? ¿Por qué creen que guardamos los alimentos en la heladera? ¿Cuál es el motivo de la recomendación escrita en las etiquetas de algunos alimentos: "Consérvese en lugar fresco y seco"?*

Véase "¿Cómo conservar alimentos?", en la página 111 de este mismo libro.

Para seguir profundizando en el tema iniciado y averiguar los efectos de la temperatura en las transformaciones provocadas por los seres vivos en los alimentos, podemos plantear otra situación experimental a modo de problema, como por ejemplo, *¿Cómo creen que influye la temperatura en los procesos de descomposición de diferentes tipos de alimentos?*

Aunque la experiencia de refrigeración de los alimentos puede ser conocida por los alumnos, conviene estudiarla de manera sistemática. De esta forma se pueden establecer conclusiones significativas sobre la acción del enfriamiento en la conservación de los alimentos y comparar los cambios en sus características y propiedades a diferentes temperaturas. Para realizar este experimento dividiremos la clase en grupos y cada uno trabajará con distintos alimentos. Luego, cada grupo expondrá sus resultados y los compararemos para observar las diferencias en los procesos de descomposición de los distintos alimentos.

MATERIALES

- Carne de pescado, pollo o vaca
- Manteca
- Queso tipo untable o fresco
- Vegetales
- Caldo o sopa
- Leche
- 1 Huevo
- Heladera
- Cápsulas de Petri o frascos de vidrio

Precaución: no probar ningún alimento de los que se utilizan.

PROCEDIMIENTO

1. Observar y describir el aspecto del alimento al inicio: textura, consistencia, color, olor.

2. Colocar una pequeña muestra del alimento en una cápsula de Petri o un frasco de vidrio. Rotular y cerrar.

3. Colocar algunas muestras a temperatura ambiente (seleccionar un lugar del laboratorio o aula en el que la temperatura no varíe mucho) y otras en la heladera, durante al menos 72 horas.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

4. Registrar los cambios producidos al cabo de 72 horas.
Nota: si la putrefacción de la carne o el caldo es muy intensa antes de terminar el período de estudio, se anotarán las circunstancias en la tabla y se tirarán las muestras.
Los resultados se registrarán en una tabla como la siguiente.

Tabla 2: Cambios en las características de los alimentos sometidos a distintas condiciones de temperatura

Características de los alimentos bajo distintas condiciones de temperatura									
Alimento									
Leche			Caldo			Otros			
Condiciones			Condiciones			Condiciones			
Características	Inicio	72 h a temp. ambiente	72 h en heladera	Inicio	72 h a temp. ambiente	72 h en heladera	Inicio	72 h a temp. ambiente	72 h en heladera
Color									
Olor									
Textura									

Para colaborar con la elaboración de conclusiones podemos plantear a los alumnos preguntas como: *¿A qué temperatura ocurre más rápidamente la descomposición? ¿Qué alimentos se descomponen más rápidamente, los que tienen más o menos agua? ¿Les parece que el agua es importante en la descomposición? ¿Por qué?*

¿En qué condiciones sobreviven y se multiplican más rápidamente los organismos responsables de la descomposición? ¿Encuentran alguna semejanza entre este resultado y el experimento para comprobar el crecimiento de los mohos? ¿Quiénes son los responsables de la descomposición en este caso? ¿Los pueden ver? ¿Cómo podemos impedir o retardar su desarrollo?

El mismo experimento puede realizarse con materiales cocidos o leche hervida y comparar las diferencias, así podrán inferir que el tratamiento térmico (calentamiento) esteriliza las muestras y retarda el proceso de descomposición.

El **pardeamiento** de los alimentos, es decir, la aparición de colores pardos o negros, es la consecuencia de dos tipos genéricos de reacciones: enzimáticas[1] y no enzimáticas.

El pardeamiento no enzimático incluye los fenómenos de caramelización, usado en la industria alimentaria, como el que da color a las bebidas cola, el color malteado de la cerveza y el caramelo usado en confitería o, por ejemplo, en la obtención de dulce de leche.

1. Enzimas: sustancias cuya presencia provoca cambios en la velocidad de una reacción química.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

El pardeamiento enzimático se produce en vegetales pero no ocurre en los alimentos de origen animal. Este fenómeno se observa en la superficie de corte de verduras y frutas de colores claros como manzanas, peras, paltas, duraznos, bananas o papas y es consecuencia de la reacciones de oxidación de algunos materiales presentes en los alimentos por la acción de un grupo especial de proteínas llamadas enzimas.



En esta actividad trabajaremos con el texto "Grandes inventos, grandes problemas y grandes soluciones", en las páginas 20 y 21 de *Comidaventuras 3*.

Esta propuesta se puede complementar trabajando con el experimento sencillo que se presenta en la página 20 de *Comidaventuras 3* ("Mini experimento sobre oxidación de frutas") o de manera más compleja con el siguiente ensayo que permite comprobar no solo el pardeamiento sino también algunas condiciones que lo aceleran o retardan, introduciendo nuevas preguntas y nuevas variables en el experimento.

Para ello utilizaremos manzanas, peras o duraznos. Es necesario cortar las frutas en dos trozos a lo largo. Uno de los trozos desmenuzarlo y colocarlo en un vidrio de reloj o en un platito y luego comparar el tiempo que tarda en adquirir coloración parda cada muestra. Para que los alumnos puedan elaborar conclusiones sobre lo observado, podemos preguntarles por qué la fruta desmenuzada se pardea más rápido. Por otro lado, si observamos el color del interior del trozo de fruta, veremos que se mantiene claro. Este ensayo permite poner en evidencia que la alteración de la estructura celular y el contacto con el aire aceleran el pardeamiento. Para vincular los nuevos conocimientos con cuestiones cotidianas sobre la cocina y la alimentación, podemos preguntar a los chicos, por ejemplo, si saben por qué le agregamos jugo de limón o naranja a la ensalada de fruta y si se animan a diseñar una "experimento" para averiguarlo. Una experiencia sencilla para comprobar que algunos medios pueden retardar el proceso de pardeamiento consiste en separar en tubos de ensayo la fruta desmenuzada y agregar a cada tubo distintos materiales como agua, jugo de limón, vinagre, bicarbonato de sodio. Se dejan las muestras un par de horas y luego se comparan los diferentes grados de pardeamiento.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Propuesta de clase 3

¿Cómo podemos conservar durante más tiempo los alimentos?

En la actualidad, debido a que la mayor parte de la población de los países industrializados es urbana, se ha hecho necesario conservar, transportar y distribuir los alimentos hasta su lugar de destino.

Las técnicas de conservación permiten disponer de mayor variedad de alimentos. Al mismo tiempo, la importancia de retardar sus transformaciones o procesos de descomposición, por lo menos durante cierto tiempo, ha planteado en el pasado y plantea también hoy la necesidad de idear y perfeccionar métodos para su conservación.

• Identificar diferentes métodos de conservación en los alimentos y describir los principios en los que se basan.
• Reconocer los tipos de procesamiento que puede recibir un alimento y los procesos que involucran, así como sus diferencias en los tiempos de conservación.

Véase "Métodos para la conservación de los alimentos", en la página 112 de este mismo libro.

Para comenzar a desarrollar estas ideas con los alumnos podemos plantearles las siguientes situaciones hipotéticas: *¿Qué pasaría si tuvieran que ordeñar una vaca cada vez que quisieran tomar leche o ir al gallinero cada vez que quisieran comer huevos? ¿Cuántas veces comieron cerezas, lechugas, duraznos, manzanas o zanahorias cosechadas directamente de las plantas?* Estas preguntas intentan abrir una discusión para que los alumnos reconozcan que los alimentos deben ser cosechados, envasados, transportados y distribuidos hasta los centros de consumo para que podamos utilizarlos como alimento, sobre todo en el caso de las ciudades.

También podemos realizar una salida al supermercado, al almacén o a la feria del barrio y explorar los distintos métodos que se usan para conservar un alimento. Para esto, podemos dividir a los alumnos en grupos, seleccionar algunos alimentos y registrar las distintas formas de conservación de cada uno. Será necesario acordar previamente qué alimento seleccionará cada grupo y qué cuestiones tendrá que observar. Para colaborar con la organización del registro podemos preguntarles: *¿Cómo se pueden conseguir los alimentos que comemos? ¿Cómo podemos mantenerlos más tiempo en condiciones adecuadas para su consumo? ¿Cuánto duran los alimentos que compramos frescos? ¿Duran más o menos que los congelados o enlatados?* Estas y otras preguntas estarán destinadas a ayudar a los chicos a identificar diferentes métodos de conservación. Si no es posible realizar la salida podemos trabajar con envases de los alimentos seleccionados. A partir de la discusión organizaremos una planilla de registro para cada grupo como la siguiente:

Tabla 3: Características de envases y conservación de alimentos

Alimento: .....

Tipo de envase	Tipo de proceso de conservación	Tiempo de conservación	Condiciones de conservación

Una vez completada la tabla podremos reconocer cuántos métodos identificamos y preguntar: *¿cuál permite conservar los alimentos durante más tiempo? ¿Cuál creen que ofrece mejores posibilidades de transporte?* El alimento suelto que no ha sufrido ningún proceso de conservación tiene el menor tiempo de duración, seguido por el alimento suelto disecado, luego el envasado al vacío en frasco y el de mayor tiempo de conservación es el enlatado. Esta afirmación dependerá, también, del producto analizado.

Esta actividad se puede complementar trabajando con las "Recetas de conservas" en la página 14 de *Comidaventuras 3* y discutir los métodos utilizados.

Propuesta de clase 4

¿Qué nos dice la historia acerca de los métodos de conservación de los alimentos?

A lo largo de la historia, los humanos hemos utilizado distintos métodos para conservar los alimentos y, aunque antiguamente no se conocían los agentes que provocaban su descomposición, se utilizaban diferentes estrategias para disponer de ellos en condiciones adecuadas para su consumo durante más tiempo.

Para contextualizar la situación podemos pedirles a los chicos que lean "¿Cómo enfriaban cuando no había heladeras?", en la página 25 de *Comidaventuras 3* o "Antes del frigorífico, el saladero", en la página 13 y discutir con ellos cuestiones como: *¿Qué insumos se utilizaban en ambos ejemplos para la conservación de alimentos? ¿Qué relación existe entre los métodos y el retardo en la descomposición? ¿Qué relación encuentran entre el uso de la sal y la putrefacción de alimentos? ¿Qué permite el salado? ¿Por qué el enfriado retarda la descomposición?* Para ello podemos hacer referencia a los experimentos realizados y a los métodos de

- **Identificar métodos de conservación actuales y del pasado.**
- **Reconocer la evolución del conocimiento científico referido a la conservación de los alimentos.**
- **Explicar los pasos involucrados en el desarrollo de experimentos que permitieron modificar las ideas acerca de los microorganismos que actúan deteriorando los alimentos.**
- **Reconocer las influencias de los conocimientos científicos en la actualidad.**

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

conservación estudiados en la actividad anterior. Luego podemos discutir qué nuevos conocimientos, acerca de las características de los seres vivos que producen el deterioro de los alimentos, nos permiten explicar la eficacia de cada método. Por ejemplo, el saber acerca de las bacterias y su acción sobre los seres vivos, así como las condiciones en las que crecen y se reproducen permitió desarrollar métodos para combatir su proliferación y prolongar la vida útil de los alimentos.

Véase también en *Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales 5*, "Los microorganismos en el ambiente acuático", en página 87 y siguientes.

Para ejemplificar la evolución en las ideas acerca de los seres vivos que deterioran los alimentos podemos recurrir a relatos históricos como los de los experimentos llevados a cabo por Louis Pasteur:

Allá por 1860, Louis Pasteur, decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Lille (Francia), se encontraba estudiando la fermentación del vino. Los industriales vitivinícolas se acercaron a Pasteur por los problemas que tenían, ya que los vinos que exportaban a Inglaterra se agriaban y esto producía grandes pérdidas económicas. Pasteur estudió el caso y luego de muchos experimentos llegó a la conclusión de que lo que ocurría era que ciertos microorganismos, que contaminaban el vino, producían la fermentación. ¿Pero de donde salían esos microbios? Pasteur se empeñó en saberlo y realizó numerosos experimentos sobre fermentación.

Hasta ese momento muchas personas, incluidos algunos científicos, creían que los seres vivos inferiores se originaban a partir de "un principio vital" presente en el aire. Pero Pasteur pensaba que los seres vivos se originaban de otros seres vivos y que el aire estaba poblado de microbios que solo necesitaban un medio favorable para desarrollarse. En su pequeño laboratorio, Pasteur tomó distintos balones de vidrio en cuyo fondo se hallaba un medio de cultivo, lo hizo hervir y soldó herméticamente los cuellos de los recipientes. Ningún proceso de putrefacción se produjo en esos balones. Se dirigió a una calle de París y quebró la punta de los balones: un poco de aire entró en los recipientes. Luego, los volvió a sellar y comprobó que muy pronto el contenido de los balones fermentaba. Repitió la experiencia a 850 metros de altura y solo fermentaron 5, y a 2000 metros de altitud, solo 1 de 20 balones se contaminó.

De estas experiencias Pasteur obtuvo la siguiente conclusión: "Se puede afirmar, me parece, que los polvos en suspensión en el aire constituyen el origen exclusivo, la condición primera y necesaria de la aparición de la vida en las infusiones".

Sus experimentos recibieron la objeción de que "al calentar el aire, el principio vital era destruido". Entonces, Pasteur diseñó un recipiente con el cuello en forma de S. Hirvió y esterilizó el caldo y lo dejó en contacto con el aire, dicho contacto se realizaba a

⇒

través del tubo largo y angosto que tenía forma de S. De este modo, aunque el aire sin calentar podía penetrar libremente en el recipiente, todas las partículas y microorganismos quedaban retenidas en el cuello y no llegaban al caldo. En esas condiciones no aparecían microorganismos, pero si se sacaba el tubo y el caldo entraba en contacto directo con el aire, éste fermentaba.

Había nacido la *pasteurización*, el proceso que actualmente garantiza la seguridad para el consumo de tantos productos alimenticios. Después del vino, le tocó el turno a la leche, la manteca, el queso, la cerveza, los jugos de fruta y muchos otros productos que usamos como alimentos.

Luego de la lectura compartida, destinada a aclarar todas las dudas que pudieran surgir del relato, podemos solicitar a los alumnos que realicen la siguiente actividad.

1. ¿Cuáles eran las ideas acerca del origen de los seres vivos que se sostenían en ese momento en el ambiente científico y en la sociedad? ¿Qué ideas tenía Pasteur?
2. ¿Qué experimentos sobre fermentación realizó Pasteur? ¿Qué instrumentos o materiales de laboratorio tuvo que diseñar para comprobar sus ideas?, ¿Por qué?
3. Dibujen en 5 pasos la secuencia que representa una de las situaciones experimentales que diseñó Pasteur.
4. Enuncien los conocimientos más importantes a los que arribó Pasteur e indiquen con qué métodos actuales de conservación podrían estar relacionados.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Recorrido 2

Alimentación y salud

El reconocimiento, a partir de diferentes propuestas de enseñanza, de la variación de los requerimientos nutricionales con la edad, el sexo y la actividad física permitirá a los alumnos comenzar a establecer los vínculos entre alimentación y salud. El uso de la información nutricional, que brindan los envases de alimentos, posibilitará el reconocimiento de los diferentes aportes que éstos realizan y evaluar los patrones de consumo que conducen hacia una alimentación equilibrada. En este recorrido también propondremos la evaluación del estado nutricional de los alumnos, a partir de las mediciones de talla y su comparación con los estándares nacionales.

Mediante diferentes experimentos escolares, presentados en esta secuencia, los niños podrán identificar algunas transformaciones que sufren los alimentos para evaluar si es seguro o no su consumo y poder fundamentar la importancia de algunas medidas de higiene y conservación.

Propuesta de clase 1

¿Cómo cambian los requerimientos de nutrientes y energía con el sexo, la edad o el estilo de vida?

• Reconocer los cambios en las necesidades energéticas de acuerdo con la edad, el sexo y la actividad física.
• Explicar algunas de las variaciones en las necesidades energéticas relacionadas con el estilo de vida y el tipo de actividades que se desarrollan.

Como forma de recuperar los saberes de los alumnos acerca de los nutrientes, podemos pedirles que enuncien oraciones en las que se incluya la palabra nutriente. Entre ellas podemos hallar expresiones como: “los nutrientes sirven para darle energía al cuerpo”, “los nutrientes llegan al estómago a través de la comida”, “los alimentos contienen nutrientes”. Estas expresiones nos dan información y podemos retomarlas con posterioridad al trabajo para comprobar las modificaciones que se han operado en sus conocimientos. Es importante promover que los alumnos vayan tomando conciencia de la relación que existe entre su pensamiento y el lenguaje utilizado para expresarlo y cómo este último se va modificando a lo largo de la secuencia de enseñanza. De este modo estaremos colaborando en el desarrollo de habilidades metacognitivas en relación a sus aprendizajes.

Para identificar los aportes nutricionales de algunos alimentos y su función, podemos proponer la lectura de "¿Cómo usa el cuerpo una porción de milanesas?", en la página 31 de *Comidaventuras 3*, donde se presentan las materiales que provee esta comida.

Es importante que, como en el ejemplo analizado en la revista *Comidaventuras 3*, los chicos reconozcan que los alimentos nos ofrecen distintos materiales que cumplen diferentes funciones: actúan como componentes de estructuras corporales, cumplen funciones reguladoras y nos aportan energía. Pero también es necesario que comiencen a reconocer que las necesidades energéticas y de nutrientes varían con la edad, el sexo o el estilo de vida de una persona. Una forma de poner en evidencia estas variaciones es a partir de la presentación de una tabla en la que se expresan dichas necesidades, para luego comparar estos datos según sexo y edad.

Véase "Energía aportada por los alimentos", en la página 58 y "Estilos de vida saludables", en la página 100 de este libro.

Tabla 4. Necesidades promedio de energía de adolescentes (10 a 18 años) en ambos sexos (en kcal/día)

Varones		Mujeres	
Edad (años)	kcal / día	Edad (años)	kcal / día
10-11	2140	10-11	1910
11-12	2140	11-12	1980
12-13	2310	12-13	2050
13-14	2140	13-14	2120
14-15	2590	14-15	2160
15-16	2700	15-16	2140
16-17	2800	16-17	2130
17-18	2870	17-18	2140

Fuente: FAO/ OMS UNU. *Necesidades de energía*. Serie informes técnicos 724. OMS, Ginebra, 1985.

Con el propósito de hacer más visibles las diferencias podemos pedir a los niños que elaboren un gráfico de barras con los datos que se presentan en el cuadro, representando con un color los valores para las mujeres y con otro color, los de los varones. El gráfico puede resultar una herramienta muy rica, ya que permite visualizar más claramente las variaciones. Una vez graficado, les preguntaremos: *¿Quiénes deben recibir un mayor aporte energético, los niños o las niñas? ¿En qué edades son mayores los requerimientos energéticos? ¿Cómo es la variación en los requerimientos entre los 15-16 años y los 17-18? ¿Estas diferencias son similares en varones y mujeres?* La discusión acerca de los datos y la información representada en el cuadro les

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

permitirá reconocer que las necesidades energéticas dependen de la edad y del sexo. Para continuar con el reconocimiento de las variaciones, en los requerimientos de energía, en relación con la actividad física podemos presentar la siguiente tabla.

Tabla 5. Necesidades promedio de energía en mujeres de 18 a 30 años

Peso en kg	Necesidad promedio diaria de energía en mujeres de 18 a 30 años en kcal/día			
	Actividad sedentaria. La persona pasa la mayor parte del tiempo sentada, en actividades que no requieren esfuerzo físico	**Actividad ligera.** La persona pasa la mayor parte del tiempo sentada o de pie.	**Actividad moderada.** La persona pasa la mayor parte del tiempo de pie y moviéndose.	**Actividad intensa.** La persona pasa la mayor parte del tiempo de pie y en movimiento, realizando trabajos que requieren gran esfuerzo físico.
				
50	1700	1850	1950	2200
55	1800	1950	2100	2350
60	1900	2050	2200	2500
65	2000	2150	2300	2600

Fuente: FAO/ OMS UNU. *Necesidades de energía*. Serie informes técnicos 724. OMS, Ginebra, 1985.

En este caso también podemos proponer la elaboración de gráficos de barras, en grupos, a partir de los datos de la tabla de necesidad energética promedio para una mujer de 18 a 30 años de un determinado peso. Por ejemplo, para una mujer de esta franja de edad de 50 kg según la actividad física que desarrolla, los valores van a variar entre 1700 y 2200 kcal. Un grupo de chicos puede graficar en un afiche los datos de sedentarismo y actividad ligera y otros, actividad moderada y actividad intensa, y luego compararlos. Para orientar el análisis podemos plantear preguntas como: *¿Cómo varía el requerimiento energético con el peso? ¿Cuál es la diferencia entre una mujer de vida sedentaria y una que realiza una actividad intensa? ¿Por qué les parece que se producen estas diferencias? ¿Cuál gasta más energía? ¿Cuál debe comer más? ¿Qué nutrientes le aportarán más energía? ¿Qué alimentos contienen esos nutrientes en una proporción elevada?* La discusión a partir de estas cuestiones nos permitirá comenzar a relacionar los requerimientos nutricionales y sus variaciones, según los criterios analizados, con los alimentos que los proveen.

Esta actividad se puede complementar trabajando con "Una vida con…estilo", en la página 11 de *Comidaventuras 3*, donde se promueven distintos tipos de actividades saludables.

Para terminar con esta secuencia didáctica podemos presentar imágenes de personas realizando distintas actividades o que los alumnos las recorten de revistas y las categoricen de acuerdo con el tipo de actividad que desarrollan (intensa, moderada, ligera o sedentaria) e indiquen cómo es el requerimiento energético en cada caso.

También podemos elaborar con los chicos un texto colectivo, en el que se sinteticen las ideas trabajadas sobre las variaciones en los requerimientos energéticos y la importancia de realizar diferentes actividades físicas para mantener la salud.

Propuesta de clase 2

¿Qué podemos comer para cubrir nuestras necesidades nutricionales?

- **Identificar algunos de los nutrientes que nos aportan los alimentos y las cantidades diarias requeridas.**
- **Proponer distintas alternativas de alimentos para favorecer una alimentación variada.**
- **Evaluar distintas alternativas de grupos de alimentos para averiguar si cubren las necesidades nutricionales y si su distribución diaria es adecuada.**
- **Valorar las recomendaciones para una alimentación equilibrada a partir del análisis de los mensajes propuestos en las Guías Alimentarias para la población argentina.**

En este caso podemos retomar el trabajo con las etiquetas de los envases que comenzamos en el Recorrido 1. En esa actividad, los chicos reconocieron los nutrientes presentes en los alimentos y que sus proporciones pueden variar. En esta propuesta profundizaremos en las necesidades de nutrientes que tenemos para mantenernos sanos y cómo la variedad y calidad de los alimentos que consumimos pueden satisfacer dichas necesidades. Para facilitar el análisis presentaremos una actividad, basada en un caso donde se presentan las distintas comidas consumidas por una niña de edad similar a la de los alumnos, para que puedan evaluar su alimentación, teniendo presente las cantidades diarias recomendadas.

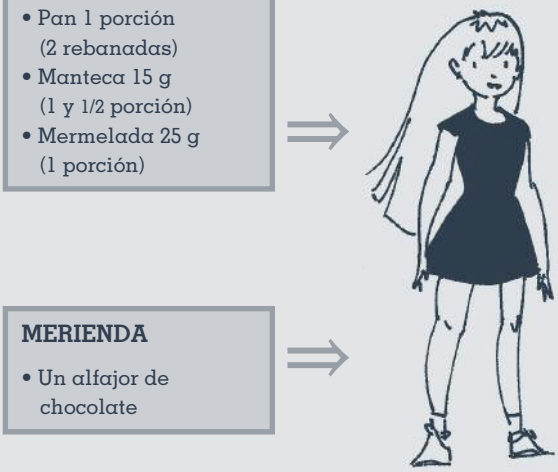
Para poder realizar la evaluación, podemos utilizar la Tabla 1: "Cantidades de alimentos sugeridos en la dieta de niños en edad escolar y su aporte en nutrientes esenciales" en la propuesta de clase 2 del Recorrido 2 del libro docente para Primer Nivel de esta colección.

Podemos plantearles a los niños la siguiente situación.

Clara es una niña de doce años que pesa aproximadamente 46,5 kg. Va al colegio en el turno mañana y por la tarde realiza deportes por lo menos tres veces por semana. Sus necesidades diarias de energía son de 2120 kcal. Esta chica consume los alimentos que se detallan en el esquema.

Véase libro para el docente Primer Nivel Tabla n° 1 (Pág. 22).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024



DESAYUNO

- Pan 1 porción (2 rebanadas)
- Manteca 15 g (1 y 1/2 porción)
- Mermelada 25 g (1 porción)

ALMUERZO

- Pan 2 porciones (4 rebanadas)
- Arroz 1 porción (150 g cocido) con 1 cda de aceite (15 ml)
- 1 hamburguesa (80 g)
- 1 Papa hervida grande (200 g)
- Ensalada de tomate (1 porción de 100 g)
- Aceite 1 cucharada (15 ml)
- 1 manzana (150 g)
- 1 vaso de agua (200 ml)

MERIENDA

- Un alfajor de chocolate

CENA

- Pan 2 porciones (4 rebanadas)
- 1 batata pequeña (150 g)
- 1 filete de merluza (150 g)
- Aceite 1 cucharada (15ml)
- 1 tomate (100 g)
- 1 porción de melón (150 g)
- Un vaso de agua (200 ml)

Clara consume muchos caramelos masticables porque son sus favoritos. Por lo menos tres paquetes diarios.

Teniendo en cuenta las necesidades diarias recomendadas por los nutricionistas que se indican en el Cuadro 3, "Cantidad de alimento sugerida en la dieta de niños de edad escolar y su aporte en nutrientes esenciales" (páginas 98 y 99 de este libro), o su adaptación por parte del docente, podemos preguntarles: *¿Podrían evaluar si se alimenta adecuadamente? ¿Qué podrían decir de la variedad de alimentos que consume? ¿Qué alimentos son insuficientes? ¿Cuáles consume en exceso?* De este modo les podemos solicitar a los alumnos que analicen la alimentación de la niña, que indiquen si la cantidad, calidad y variedad de alimentos son adecuadas, así como los posibles reemplazos para mejorar su alimentación. Realizar la actividad a partir del análisis de un caso, y no de la enumeración de alimentos que consumen los alumnos de nuestra clase, nos evita poner en evidencia situaciones de ingesta por exceso o defecto por parte de los chicos en las que se puedan sentir incómodos o menoscabados.

Véase "Cuadro 3. Cantidad de alimento sugerida en la dieta de niños de edad escolar y su aporte en nutrientes esenciales", en las páginas 98 y 99 de este libro.

A partir de la información que nos brinda el detalle de los alimentos que consume Clara, podemos evaluar en primer lugar la cantidad y calidad de los mismos, comparando con las cantidades de alimentos recomendadas, por ejemplo, en cuanto a la variedad, con la Gráfica de alimentación saludable, o en las porciones en el Cuadro 3, ya citado. De dicha evaluación los niños podrán concluir que hay un exceso de pan, que Clara consume solo dos frutas diarias, menor cantidad que

la recomendada, que la cantidad de leche resulta insuficiente, así como la cantidad de fibra y que consume exceso de azúcares. También podemos hacer una estimación de la energía que le proveen los alimentos que consume y averiguar si sus requerimientos energéticos son adecuados para su edad. Un modo de organizar la información es a través de un cuadro como el siguiente.

Tabla 6: Estimación del aporte energético de los alimentos ingeridos

	Alimento	Porción	kcal/g	Total
Desayuno	Pan	1 porción (2 rebanadas) (50g)	135	
	Manteca	1 cdta (15 g)	111	
	Mermelada	1 cda (20 g)	59	
Almuerzo	Arroz hervido	1 plato (150 g cocido)	181	
	Hamburguesa	1 unidad (80 g)	165	
	Papas hervidas	1 unidad mediana (200 g)	150	
	Tomate	1 unidad chica (100 g)	19	
	Pan	2 porciones o 4 rebanadas (100g)	269	
	Aceite	1 cda (15 ml)	108	
Merienda	Alfajor	1 unidad (70 g)	280	
Cena	Batata hervida	1 unidad pequeña (150 g)	176	
	Merluza al horno	1 filete mediano (150 g)	134	
	Aceite	1 cda (15 ml)	108	
	Tomate	1 unidad chica (100 g)	19	
	Pan blanco de mesa	2 porciones o 4 rebanadas (100g)	269	
Otros	Caramelos masticables	3 porciones (60 g)	233	
Totales		kcal totales:		

Fuente: Squillace, S. (2004) *El libro de las Calorías*. Nutrihelp Editor, Buenos Aires.

Este es un ejemplo, pero si se elige otro caso para calcular la cantidad de calorías que aporta un alimento, se pueden extraer los valores de los datos nutricionales por porción que se presentan en los envases. Para ello podemos solicitar a los alumnos que lleven a la clase etiquetas de diferentes alimentos y sugerirles que los organicen en un cuaderno o carpeta, de manera de tenerlos disponibles para esta actividad u otras que desarrollaremos más adelante.

Véase "Crecimiento y desarrollo. Las necesidades nutricionales en las distintas etapas de la vida", en la página 96 de este libro.

Para enriquecer la actividad, una alternativa es trabajar con algunas de las recomendaciones de la "Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas" que se enuncian como las Guías Alimentarias. Entre ellas podemos encontrar afirmaciones como "es bueno comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color" o "consumir variedad de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

legumbres". Para poder analizar las afirmaciones les sugeriremos a los niños que listen los alimentos mencionados y que busquen información en distintas fuentes acerca de los nutrientes que éstos nos proveen y la importancia de su inclusión en la dieta.

Como actividad final podemos proponer a los alumnos que elaboren afiches con algunas recomendaciones nutricionales y colocarlos en la cartelera escolar, o elaborar cartillas con recomendaciones nutricionales para los chicos de otros grados.

Propuesta de clase 3

¿Son seguros los alimentos que consumimos?

Continuar con el estudio de los alimentos nos lleva, en esta instancia, a profundizar aspectos relacionados con su higiene, la de los utensilios que usamos para manipularlos durante su elaboración y el estudio de algunas de sus características, para poder evaluar si los alimentos son sanos y seguros. Numerosas actividades nos permiten abordar estas cuestiones, algunas experimentales y otras organizadas a partir de relatos, que posibiliten a los chicos reconocer la pertinencia de las acciones desarrolladas, por ejemplo, por personajes de ficción, para luego promover su transferencia a situaciones de la vida cotidiana.

Véase "¿Cómo almacenar los alimentos" y "La importancia de la higiene en la alimentación", en las páginas 113 y 114 de este libro.

- **Reconocer la importancia de la higiene en la alimentación para evitar las enfermedades de transmisión alimentaria, en casa y en la escuela.**
- **Identificar prácticas y hábitos de higiene y explicar las razones de algunas recomendaciones para prevenir enfermedades transmitidas por la incorrecta manipulación de alimentos.**
- **Valorar la importa de la higiene personal y de utensilios para la preparación y consumo de alimentos.**
- **Reconocer evidencias de deterioro en algunos alimentos.**

Era verano y el termómetro de la cocina indicaba 35 °C. María acababa de llegar del mercado. Había comprado lechuga, tomates, huevos, un pollo, papas, cebollas y crema para una torta. El reloj marcaba las 11:30; en un rato los chicos llegarían de la escuela para almorzar. Sacó las cosas del changuito de las compras y las puso a un costado de la mesa, cerca de la cocina. Peló las papas y se dispuso a freírlas. Puso la sartén con aceite en el fuego y mientras se calentaba limpió el cuchillo con un paño de cocina, colocó el pollo

⇒

sobre la tabla de madera y lo cortó con él. Mientras las papas se freían lavó el cuchillo con agua caliente y detergente y luego lo secó con el mismo paño.

Después lavó cuidadosamente la lechuga con agua fría, separando todas las hojas y asegurándose de que no quedaran resto de tierra u otros residuos. La colocó sobre la tabla, que no había lavado, y la cortó, lavó los tomates y los colocó junto con la lechuga en un recipiente limpio.

De pronto se acordó de que no se había lavado las manos, y lo hizo. Estaba un poco resfriada y tenía que sonarse continuamente la nariz. Cortó las cebollas y las colocó junto con el pollo en la sartén donde frió las papas.

Los niños llegaron del colegio y almorzaron juntos. Luego María recogió los utensilios, y los colocó en la pileta junto con las ollas y demás instrumentos usados para cocinar. Se encontraba algo cansada y se recostó un rato.

Cuando se levantó de la siesta, a las tres de la tarde, se acordó de que los churrascos, la crema y los huevos habían quedado a un costado de la mesa cerca de la cocina. Puso los churrascos en una bolsa especial para congelar y los puso en el freezer, guardó los huevos y la crema en la heladera y se dispuso a lavar los platos.

A partir de la lectura del relato podemos pedirles a los niños que señalen tres acciones realizadas por la protagonista de la historia que puedan dar lugar a enfermedades de transmisión alimentaria. Además, podemos preguntarles: *¿Qué microorganismos se pudieron haber desarrollado en los alimentos? ¿Qué acciones correctas para la prevención de infecciones o intoxicaciones alimentarias se pueden encontrar en el relato? ¿Por qué esas acciones son efectivas en la prevención?*

Una vez que hayamos discutido con los niños acerca de las diferentes acciones, podemos sintetizar la información en un afiche. Para ello podemos proponerles que en un espacio escriban las acciones poco cuidadosas y al costado los cuidados que se deberían tener. De este modo quedarán expuestas en el aula las acciones incorrectas y cómo modificarlas y por otro lado, las conductas adecuadas para prevenir enfermedades de transmisión alimentaria. Como una manera de dejar registro de los contenidos trabajados podemos redactar en un afiche en dos columnas las acciones adecuadas y las que nos pueden provocar enfermedades de transmisión alimentaria.

Véase "Cuadro 5. Enfermedades de transmisión alimentaria", en la página 116 de este libro.

Para continuar con el estudio de las modificaciones que se producen en los alimentos podemos realizar un experimento sencillo para obtener información rápida, pero significativa, sobre las condiciones en que se encuentran algunos alimentos, como por ejemplo, el pescado, para considerarlos aptos para el consumo.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

MATERIALES

- Dos pescados enteros, uno fresco y otro mantenido fuera de la heladera al menos 3 horas (también pueden utilizarse filetes de pescado).
- Heladera o congelador
- Recipiente

Precauciones: No consumir ningún alimento objeto de este estudio. Lavarse bien las manos después del estudio de los pescados.

PROCEDIMIENTO

Para la observación del pescado es conveniente retomar algunos criterios utilizados en la Propuesta de clase 2 del Recorrido 1 y realizar un cuadro para el registro de las diferencias. Es aconsejable secar bien el pescado para que el agua que lo cubre no interfiera con la observación. Primero registraremos las características externas en el caso de contar con un pez entero y luego lo observaremos cortado transversalmente.

Tabla 7: Características del pescado en diferentes estados de conservación

	Estado del pescado	
Características	Fresco	No fresco
Olor	A pescado	Amoniacal, penetrante
Color de las branquias (agallas)	Rojo brillante	Amarronado, algo decoloradas, opacas
Escamas	No se desprenden	Se separan con facilidad
Ojos	Brillantes, mantienen la forma esférica al presionarlos	Apagados, se hunden fácilmente al presionarlos
Vientre	Normal, mantiene la línea fusiforme del cuerpo	Abultado
Brillo de la carne	Lustroso	Más opaco
Textura de la carne	Los tejidos no se deshacen, mantiene su estructura	Al tocarla se deshace fácilmente, pierde la estructura de la fibra muscular que la compone

Conclusiones

Para que los niños puedan relacionar las observaciones con los efectos de los microorganismos que causan la descomposición, podemos preguntarles: *¿De qué materiales que componen el pescado, creen ustedes que se nutren las bacterias?* Para poner en evidencia la relación entre la composición de los alimentos y la velocidad de deterioro, podemos retomar la tabla de composición de los alimentos realizada en la propuesta de clase 1 del Recorrido 1 y preguntarles: *¿Cuál es el nutriente que se encuentra en mayor proporción en el pescado?* En la tabla se evidencia que, tanto el pescado como el pollo, son los que presentan mayor proporción de proteínas

en su composición. Debido a la acción de los microorganismos, la descomposición de las proteínas que forman los tejidos del pescado, es la que provoca el olor amoniacal. Esta comprobación también nos permite relacionar la influencia del agua en el desarrollo de microorganismos, ya que el pescado es un tipo de carne que posee mayor proporción de agua que el pollo o la carne de vaca, de allí que su velocidad de descomposición sea mayor.

De este modo los alumnos podrán relacionar la descomposición de los alimentos con los materiales que los constituyen, con los factores que aceleran o retardan la descomposición y comprender los fundamentos de las recomendaciones de higiene e inocuidad alimentaria.

Propuesta de clase 4

¿Cómo puedo saber si mi crecimiento es adecuado para mi edad?

• Identificar parámetros que indican si el crecimiento se encuentra dentro de los estándares.
• Evaluar el estado nutricional a partir del índice de talla para la edad.

El estado nutricional es la condición física que presenta una persona, como resultado del balance entre sus necesidades y su ingesta de energía y de nutrientes. En las propuestas de enseñanza presentadas hemos visto que los alimentos nos aportan diferentes materiales y que ellos se transforman en nutrientes que nuestro cuerpo utiliza para crecer o desarrollarse. Muchas veces, los alimentos y las comidas ingeridas no aportan los materiales requeridos y el crecimiento y/o desarrollo no se encuentra dentro de los parámetros establecidos por los patrones de las Gráficas nacionales para la evaluación del crecimiento. En otras ocasiones, el consumo no es equilibrado y, por ejemplo, la ingesta de carbohidratos es mayor que la recomendada, y la de proteínas, vitaminas o minerales es menor. Estas situaciones de desequilibrio en el consumo de alimentos se manifiestan en el exceso o disminución del peso, o disminución de la talla. Para que los niños puedan aproximarse a la idea de que existen ciertos parámetros, que establecen un rango de talla para la edad, y que ellos pueden determinar en qué lugar se encuentran, podemos instarlos a medirse, y comparar esos datos con las "Referencias Nacionales de talla para la edad".[2]

Véase en *Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales 2*, páginas 70 a 73: tablas de la Sociedad Argentina de Pediatría sobre estatura y peso de niñas y niños desde el nacimiento hasta los 19 años.

2. SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA. *Percentilos. Nuevas curvas de crecimiento*, [en línea]. Web Sociedad Argentina de Pediatría - © 1997- 2009. Dirección URL: <http://www.sap.org.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=372&Itemid=494>. [Consulta: marzo de 2009].

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Podemos dividir a la clase en grupos y que completen una tabla como la siguiente.

Tabla 8: Resultado de las mediciones de los alumnos

Nombre del alumno	Sexo	Edad	Talla en m

Para ello entregaremos a cada grupo una cinta medidora preferentemente metálica, para que no se rompa o estire, y les pediremos a los alumnos que se midan y anoten su talla en la tabla. El registro de la medición puede realizarse colocando un afiche pegado a la pared, a la altura de 1 metro –previendo que la pared no tenga zócalo– o en la puerta, y que los alumnos se midan entre ellos, marcando con una línea la talla y colocando el nombre de cada uno. Es necesario advertirles que deben sacarse los zapatos y que los talones deben quedar pegados a la pared. El registro en el afiche nos permitirá, además, evaluar el crecimiento en un período de tiempo o comparar las tallas en diferentes años de escolaridad.

Luego, los datos registrados en la tabla se compararán con los estándares. Para ello podemos entregar a cada grupo una copia del gráfico de talla y que los alumnos ubiquen en él sus mediciones. Es conveniente, una vez que los niños tengan las gráficas, preguntarles *por qué piensan que hay más de una curva* o, como ocurre en algunos gráficos, *por qué hay dos líneas gruesas que determinan un área entre las dos curvas*, para que ellos reconozcan que hay un rango dentro del que se encuentra la talla media. También podemos preguntarles en qué edades se registra el mayor incremento, si es igual para las niñas o los niños, o por qué la curva se aplana después de cierta edad y si esta disminución en el crecimiento es igual en varones que en mujeres. Además, es importante conversar con ellos acerca de otras situaciones que influyen en el crecimiento, como por ejemplo, la herencia genética.

Otra posibilidad sería la de considerar los datos de talla e incluir el peso para estimar el índice de masa corporal (IMC). Este índice está muy difundido y resulta un parámetro bastante preciso para establecer si el peso corporal es adecuado en función de la talla. Se puede conocer entonces el grado de obesidad o bajo peso de una persona y establecer recomendaciones saludables. Este índice se calcula dividiendo el peso en kilogramos por la estatura en metros, al cuadrado. De acuerdo con la OMS, un resultado inferior a 18,5 se considera bajo peso y sitúa al individuo en zona de riesgo metabólico, es decir que la cantidad de nutrientes ingeridos no resulta suficiente para mantener las actividades que permiten el funcionamiento de nuestro cuerpo, ya que la dieta no cubre las necesidades energéticas ni nutricionales. Un valor de entre 18,5 a 24,9 es el estado óptimo: no hay peligro metabólico ni funcional. Entre 25 y 29,9 existe sobrepeso y el valor

que supere los 30 determina obesidad y sitúa al individuo en una zona de riesgo para la salud.

Si desarrollamos este tema con los alumnos será necesario aclararles que en deportistas, debido a su mayor masa muscular, el índice de masa corporal suele ser mayor al normal, sin que necesariamente estén con sobrepeso u obesidad. Esta es una limitación de este índice. Actualmente se ha desarrollado un índice de masa corporal para cada edad, sus valores pueden consultarse en la página del la OMS: http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/index.html.

El estudio de las cuestiones abordadas en la actividad anterior puede actuar como disparador para trabajar con los niños algunas enfermedades relacionadas con la alimentación, más específicamente los denominados trastornos alimentarios, como bulimia, anorexia y obesidad.



Véase "Trastornos en la conducta alimentaria: bulimia y anorexia nerviosa", en la página 102 de este libro.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Recorrido 3

Alimentación y cultura

En este recorrido abordaremos cuestiones relacionadas con las influencias de la inmigración y la globalización en la cocina argentina, a través de propuestas que permitan reconocer alimentos y costumbres provenientes de otras culturas adoptadas por nuestra sociedad a través del tiempo. Proponemos también el análisis de publicidades para reconocer su influencia en las decisiones que tomamos cuando compramos o consumimos alimentos, y las estrategias que utiliza la publicidad para promover el consumo de determinados productos. Para terminar, estudiaremos los distintos factores que inciden en las decisiones acerca de qué alimentos consumimos y las posibilidades de acceso a una alimentación equilibrada.

Propuesta de clase 1

¿Cómo ha influido la inmigración europea en las cocinas locales?

• Reconocer las influencias de la inmigración europea en la cocina argentina.
• Explicar algunas de las raíces de la comida argentina y las distintas culturas de las que provienen.

Para identificar la influencia de las cocinas europeas en la cocina argentina podemos pedir a los alumnos que nombren comidas o costumbres culinarias asociadas popularmente con la inmigración europea. Para ello podemos sugerirles que amplíen los ejemplos a partir de la información que se presenta en *Comidaventuras 3*.

Ver "¿Nos juntamos a comer algo?" en las páginas 6 y 7 de *Comidaventuras 3*, donde se presentan distintas comidas y sus orígenes.

A partir del listado de comidas que armen los alumnos, les podemos pedir que busquen información de cada una de las nombradas. Para colaborar con el proceso de recopilación de datos podemos solicitarles que elijan 2 y organizar la información en fichas.

La ficha se puede armar de la siguiente forma.

COMIDA

País de origen:

Ingredientes:

Preparación:

Algunas costumbres asociadas a ella:

Aporte nutricional:

Una vez finalizada la recopilación de información en la ficha realizaremos una puesta en común con el propósito de analizar los datos y armar un fichero para el aula. Durante el armado del fichero discutiremos con los alumnos cómo realizar el ordenamiento, por ejemplo, si lo haremos en base al criterio: país de origen, tipo de comida u otros. Al finalizar podemos organizar un índice para facilitar las búsquedas posteriores.

Para continuar con el trabajo les propondremos a los alumnos la elaboración de un mapa en el que se ubiquen, a modo de infografía, los países de origen y las comidas. Así por ejemplo, podemos colocar una flecha que salga de España e indique: chacinados, jamones y tortillas; de Italia, una que indique bagnacauda, pastas y pizza; de Grecia, musaka, y otras que los niños aporten.

Para ampliar el análisis y la interpretación de la información registrada en la infografía, podemos proponerles que elaboren un gráfico de barras en el que se represente la frecuencia (número de comidas) para cada país de origen. De este modo se pondrá en evidencia qué corrientes inmigratorias han influido más en las cocinas locales.

LA GASTRONOMÍA ARGENTINA DEL SIGLO XIX

Durante el siglo XIX y principios del XX la "mesa de los argentinos" era una mesa muy aburrida: carne asada, bifes y ensalada, pucheros. Debido a la abundancia de ganado vacuno en estas tierras y a las costumbres seminómades de los gauchos, se fue incorporando a la cocina criolla el gusto por el consumo de carnes asadas (con algunas excepciones como las zonas urbanas o las sociedades rurales donde los locros, las empanadas y las humitas tenían fuerte presencia). Los hábitos alimentarios comenzaron a cambiar y enriquecerse con la llegada de las corrientes inmigratorias. Podría decirse que la gastronomía argentina dependió de los aportes extranjeros.

Véase "La alimentación en el Río de la Plata", en la página 75 de este libro.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Para continuar con las actividades, podemos pedir a los chicos que busquen información acerca de las características climáticas del país de origen de cada comida. Esta información la relacionaremos con los aportes de energía y de hidratos de carbono, lípidos y proteínas, para que puedan inferir que las comidas también responden, entre otros factores, a las condiciones ambientales del país de donde provienen. Podemos orientar el análisis con preguntas del tipo: *¿Cómo es el clima de la región de la que provienen las comidas? ¿En qué época del año se consumen en su país de origen? ¿Las comidas analizadas, aportan mucha o poca energía? ¿El aporte energético podría relacionarse con los requerimientos de la región del país donde se consumen actualmente?*

De este modo se podrá en evidencia que más allá de los requerimientos propios de la región en la que se ha adoptado la comida, las elecciones personales están condicionadas por factores afectivos, que mantienen y reproducen los lazos entre los sujetos pertenecientes a un grupo social o una comunidad de origen.

Véase "Cambio y permanencia en la cultura alimentaria", en la página 73 de este libro.

Propuesta de clase 2

¿Cómo influyen en la cocina argentina las costumbres alimentarias de otros países?

- **Reconocer las influencias de las cocinas del mundo en la cocina argentina.**
- **Ampliar los conocimientos acerca de las influencias de la globalización en la alimentación.**
- **Identificar la procedencia de algunos alimentos que consumimos habitualmente.**

La globalización es un fenómeno relativamente nuevo, que puede tener distintos significados. Contreras y Arnáiz, (2005), investigadores en temas relacionados con la antropología de la alimentación, lo definen como un amplio proceso de transformaciones sociales, incluyendo el crecimiento del comercio, inversiones, viajes y redes informáticas, de modo que muchas situaciones están haciendo las fronteras más permeables.

En los niveles anteriores hemos abordado con los niños el estudio de las cocinas regionales de nuestro país. En este libro nos proponemos ampliar la mirada para reconocer cómo las cocinas regionales del mundo se han expandido y han llegado a la Argentina.

El cambio en los modos de vida, los movimientos demográficos, las transformaciones de conductas sociales y económicas y las innovaciones tecnológicas contribuyen a modificar la gama de alimentos, los modos de prepararlos y la manera de consumirlos. Para comenzar a trabajar con los niños estas cuestiones podemos partir de imágenes de fachadas de restaurantes, ya que no en todas las localidades de nuestro país podemos contar con restaurantes de cocinas

regionales del mundo. Las fotografías pueden ser también folletos de patios de comidas o de *shoppings* donde se exhiben diferentes puestos, o fotografías de platos de comidas extraídos de la web.

En esta secuencia se puede utilizar el material "Restaurantes del mundo", en las láminas de apoyo gráfico que acompañan este libro.

Veáse la Propuesta de clase 4 del Recorrido 3 del libro docente para el Segundo Nivel de esta colección

Para el análisis de las fotografías podemos utilizar una guía semejante a la propuesta para el estudio de los mercados en el nivel anterior. Dividiremos la clase en grupos y a cada uno le daremos una imagen para analizar. Una lupa de mano puede ser un recurso valioso para facilitar la observación de los detalles cuando proponemos una actividad de lectura de imágenes en la clase. En un primer momento abordaremos el análisis a partir de preguntas tales como: *¿Qué les indica que este restaurante no es regional? ¿Se identifica claramente el tipo de restaurante por su fachada? ¿Hay expresiones en castellano? ¿Y en otros idiomas?¿Qué colores predominan en las fachadas? ¿Por qué será? ¿Hay banderas, escudos, dibujos o símbolos que representen algo referido a ese país? ¿Presenta alguna estructura en su arquitectura que les haga pensar en el país de origen?* Una vez analizada la imagen podemos pedirles que elaboren un cuadro para luego comparar las características de los distintos tipos de restaurantes analizados, por ejemplo:

Tabla 9. Características de los restaurantes extraídas de las imágenes

	Restaurante (según país de origen)				
Características	**Mexicano**	**Chino**	**Norteamericano** *Fast food*	**Japonés**	**Árabe**
Colores que predominan en la fachada					
Iconos, dibujos, escudos					
Tipo de arquitectura					
Idioma en el que se exhibe o muestra información					
Comidas que ofrece					

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

A continuación, podemos profundizar en otros aspectos a partir de la consulta en bibliografía. Por ejemplo, buscando información acerca de técnicas o utensilios que esas cocinas regionales del mundo han introducido en la cocina argentina.

Para recuperar uno de los propósitos de esta actividad, será importante plantear una discusión con los chicos para invitarlos a pensar en las posibles causas de la proliferación de restaurantes de cocinas regionales de otros lugares del mundo en las grandes ciudades de muchos países y el impacto que producen en la alimentación factores como las comunicaciones, las constantes migraciones o el crecimiento y diversificación de la industria alimentaria.

Podemos cerrar esta actividad a partir del ejemplo de la expansión de comidas, condimentos y acompañamientos, como las hamburguesas, el *ketchup*, las papas fritas en los restaurantes *fast food*. Estos muestran las influencias de los procesos de globalización en las pautas alimentarias regionales hasta el punto de suplantar, en algunos lugares, a las cocinas tradicionales.

Para ampliar estas ideas podemos consultar distintos ejemplos de "Los globalimentos" en las páginas 18 y 19 de *Comidaventuras 3*.

De este modo, el análisis de la expansión de las cocinas del mundo y su incorporación a la cocina argentina, puede permitir a los alumnos una aproximación a las ideas de globalización en el consumo y su influencia en las cocinas locales.

Para completar esta secuencia podemos proponer a los chicos que realicen las siguientes preguntas, a modo de encuesta, a personas mayores (familiares o vecinos): *¿Qué tipo de comidas de las que se comen hoy, no se preparaban unos años atrás? ¿Qué nuevos ingredientes se encuentran en los mercados locales? ¿Qué nuevos utensilios de cocina se encuentran a la venta, que no son tradicionales en nuestro país?* Otros podrán investigar acerca de comercios que vendan alimentos no tradicionales argentinos en su barrio o en la zona cercana a la escuela. Las informaciones obtenidas por los niños pueden ser comentadas en clase para relacionarlas con los lugares de origen, la novedad que implica el uso de nuevos ingredientes o condimentos, y el significado que eso tiene sobre las identidades alimentarias.

Propuesta de clase 3

¿Cómo influye la publicidad en los alimentos que compramos y consumimos?

- **Reconocer la influencia de la publicidad en las decisiones que tomamos cuando elegimos y compramos alimentos.**
- **Identificar estrategias que utiliza la publicidad para estimular el consumo y la compra de alimentos.**
- **Evaluar publicidades televisivas y reconocer algunos de los discursos más comunes.**

Para comenzar a analizar la influencia de la publicidad televisiva sobre la compra y consumo de alimentos podemos iniciar esta actividad presentando un video o DVD con una compilación de publicidades televisivas que lleven implícitas algunas de las respuestas a las preguntas que planteamos a continuación, para que los alumnos las respondan en grupos pequeños: *¿Qué alimentos se publicitan más por televisión? ¿Qué publicidad de alimentos les hace desear comprar un alimento o bebida?, ¿por qué? ¿Qué opinan sobre los premios y regalos que se incluyen en algunos alimentos?, ¿cuál creen que es el objetivo?, ¿lo logran? En sus casas, ¿compran más los alimentos que se publicitan en la televisión? Si es así, ¿cuáles se compran? ¿Cuáles de los alimentos que se exhiben por televisión compran más? ¿Todos los alimentos que se publicitan en televisión les parecen saludables? ¿Cómo podrían saberlo? En las publicidades ¿Se repite mucho el nombre del alimento?* Luego, cada grupo expondrá oralmente sus respuestas y registraremos una síntesis.

Análisis de estrategias publicitarias

Es importante que durante la discusión de las expresiones de los alumnos introduzcamos la idea de que la publicidad es una forma relevante de comunicación social, que transmite información alimentaria y difunde además imágenes culturales. La publicidad nos muestra o resalta aquellas cuestiones que consideramos agradables y que nos movilizan afectivamente, ya que su propósito es aumentar el consumo de los productos que presenta. Para ello utiliza recursos culturales que poseen significado y lo logra a partir de discursos de diversos tipos. El discurso en los avisos publicitarios de alimentos está ajustado a las personas a las que va dirigido. Una estrategia muy utilizada en las publicidades es la reiteración permanente del nombre del producto.

En esta parte de la secuencia analizaremos aspectos más generales, para luego profundizar en el análisis particular de los discursos.

Podemos iniciar la actividad con el análisis de publicidades gráficas que se presentan en *Comidaventuras 3*.

Veáse "Poner el cuerpo", en las páginas 26 y 27 de *Comidaventuras 3*.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Luego, y para continuar ampliando esta información, podemos sugerir a los alumnos la elaboración de una encuesta. Con ella comprobarán si algunas de las ideas discutidas grupalmente se pueden hacer extensivas a otros alumnos de la institución y a sus familiares. En la encuesta podemos incluir algunas de las preguntas planteadas en la actividad anterior y otras que sugieran los alumnos. A continuación presentamos la encuesta realizada por Clara, una alumna de sexto grado.

Para ampliar estas ideas podemos consultar las páginas 9 y 10 de *Comidaventuras 3*.

1. ¿Las publicidades te hacen comprar más una comida o bebida que otra?
2. ¿Qué alimentos que aparecen en las publicidades se compran en tu casa?
3. ¿Cómo se presenta el mensaje de la publicidad que más te gusta?
   a. Con canciones.
   b. Con rimas.
   c. Con una historieta.
   d. Con una situación divertida.
4. ¿Por qué te gusta una publicidad?
   a. Porque se te "pegan" las canciones.
   b. Porque aparecen personajes divertidos.
   c. Porque aparecen chicas o chicos lindos.
   d. Porque aparecen animales haciendo cosas divertidas.
5. ¿En alguna publicidad de alimentos aparecen cosas desagradables?

Los ítems de la encuesta nos permiten retomar las ideas discutidas anteriormente acerca de los recursos publicitarios y su estrategia de mostrar situaciones que solucionen, beneficien, den placer y otras destinadas a incrementar el consumo.

Es importante orientar a los alumnos en el proceso de elaboración de la encuesta para que las preguntas no den lugar a respuestas abiertas, ya que esta situación puede dificultar su tratamiento posterior. Los resultados obtenidos en las encuestas pueden tabularse y utilizarse para hacer un *ranking* de publicidades y establecer criterios para evaluar su preferencia. Para ello podemos elegir las primeras cinco resultantes de la encuesta y realizar un análisis más exhaustivo. La mejor situación para la evaluación es grabar esas publicidades y mirarlas en conjunto en la clase. Si no es posible podemos pedirles a los alumnos que las miren nuevamente en casa y las analicen para poder completar una tabla como la siguiente. En ella se han seleccionado como criterios los aspectos que coinciden con las preguntas de la encuesta.

Tabla 10: Características evaluadas en las publicidades de alimentos

	Publicidad			
Características	Publicidad 1	Publicidad 2	Publicidad 3	Publicidad 4
Producto que publicita				
Beneficios que ofrece				
Personas que aparecen				
A quién está dirigida				
Cómo se presenta el mensaje				
Cantidad de veces que repite el nombre del producto				
Motivo de su preferencia				
Estimula la compra				
Otras				

El análisis de la tabla y de los resultados de la encuesta nos permitirá poner en evidencia varias cuestiones que habitualmente quedan inadvertidas. Para ello podemos plantearles a los chicos preguntas como: *¿Qué problema, situación o conflicto creen que resuelve?* Como dijimos que las publicidades estimulan el consumo de una marca o tipo de alimento determinado, también podemos preguntar: *¿Por qué les parece que nos aprendemos las canciones o dichos que aparecen en las publicidades? ¿Qué circunstancia que se presenta piensan que induce a la compra del producto?* De este modo quedará en evidencia que el primer propósito del lenguaje publicitario consiste en mostrar que resuelve, al menos aparentemente, cualquier problema o situación, contradicción o conflicto. Otra cuestión importante es que la publicidad se recibe de forma pasiva y rápida pero se compensa con el carácter reiterativo del discurso. Además promueve la modificación del consumo, sin que el comprador lo advierta. Induce a la compra en función de las circunstancias que rodean al producto, es decir, a prácticas y valores que puedan asociarse con ellas (familia feliz, fiestas, niños felices, y otras que expresan placer).

Estos discursos se entrecruzan en los mensajes y su análisis permite una mirada más crítica de las publicidades y su influencia sobre la compra y el consumo de alimentos.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Propuesta de clase 4

¿Todos tenemos acceso a los alimentos? ¿Pueden todas las personas acceder a una alimentación adecuada?

- Reconocer distintos factores que inciden en las posibilidades de acceso a los alimentos.
- Reconocer que no siempre el menú más caro es el mejor ni el más nutritivo.
- Describir distintas acciones que nos permiten optimizar los recursos en las elecciones que hacemos al comprar alimentos.
- Reconocer algunos hábitos poco saludables que pueden modificarse.

La seguridad alimentaria se define como el acceso de todas las personas, en todo momento, a los alimentos suficientes para cubrir sus necesidades nutricionales y tener de este modo una vida activa y saludable.

A nivel del hogar, la seguridad alimentaria se refiere a la capacidad de las familias para obtener alimentos suficientemente variados, seguros o inocuos, con el objeto de cubrir las necesidades nutricionales de todos sus integrantes, ya sea produciéndolos o comprándolos. Los principales factores que condicionan la seguridad alimentaria son la disponibilidad de alimentos, su acceso y su utilización.

Véase el Bloque 5. "Comprar, preparar y conservar alimentos", en la página 106 de este libro.

En los distintos recorridos hemos reconocido que una buena alimentación influye considerablemente sobre nuestra salud y hemos estudiado que son muchas las razones por las que seleccionamos un alimento y no otro. Muchas veces no es sólo el precio de los alimentos lo que condiciona su consumo. Es más, en algunos casos, mayores ingresos *per cápita*, o mayor presupuesto familiar no implican necesariamente mejor alimentación. Aunque se elija con mayor libertad, lo más caro no siempre es lo mejor.

Para comenzar a trabajar estas ideas con los alumnos, promover la modificación de algunos hábitos y hallar reemplazos para alimentos poco saludables, podemos pedirles que enuncien alimentos que ellos consumen en el recreo o como colaciones, y realizar una evaluación de sus propiedades nutricionales por porción y sus costos. Esta información podría ser presentada en una tabla como la siguiente. El docente puede presentarla parcialmente completa y que los alumnos completen los espacios, con información que obtienen de los envases de los alimentos.

A partir del listado inicial podemos proponer otros alimentos más nutritivos, que podrían ser incluidos para comparar sus aportes nutricionales. Los niños podrán completar la información del costo (última columna).

Tabla 11. Contenido de nutrientes por porción para algunos alimentos

	Composición por porción de alimento/producto						
	Valor energético (Kcal)	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Grasas o lípidos (g)	Sodio (mg)	Fibra alimentaria (g)	Precios $Arg
Leche chocolatada (*tetrabrick*) Porción: 200 cm^3	124	20,0	6,0	1,1	–	–	
Yogurt entero con cereales Porción: 197 cm^3	120	20,5	4,0	2,5	–	–	
Chizitos Porción: 25 g	130	14,0	3,0	8,0	328,5	–	
Semillas de sésamo Porción: 15 g	85	4,1	2,8	7,4	174,0	1,0	
Barras de cereal Porción: 32 g	121	22,0	1,3	3,2	64,0	1,2	
Papas fritas (copetín) Porción: 25 g	142	12,5	1,3	10,0	250,0	0,4	
Galletitas dulces Porción: 6 unidades, 68 g	320	48,0	6,0	12,0	170,0	1,0	
Jugo de manzana Porción: 200 cm^3	90	20,0	1,2	0,6	–	0,4	
1 manzana mediana Porción: 150 g	87	21,8	0,3	0,9	1,5	1,5	
1 banana Porción: 100 g	89	22,8	1,3	0,3	1,0	0,6	
Alfajor de chocolate (1 unidad: 70 g)	272	41,0	4,4	9,9	126,0	1,4	
Caramelos Porción: 20 g	78	18,8	0,2	0,2	–	–	
Otras frutas locales (indicar nombre y tamaño de la porción)							

Fuente: Squillace, S. (2004) *El libro de las Calorías*. Nutrihelp Editor. Buenos Aires. (adaptación).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Una vez analizado el cuadro, podemos discutir acerca de las ventajas o desventajas de consumir unos u otros alimentos. *¿Cuál es el alimento más caro por porción? ¿Cuántas kcal aporta por porción? ¿Qué porcentaje de proteínas cubre del valor diario recomendado? ¿El más caro resulta ser el más nutritivo?* De este modo los chicos comprobarán que no siempre los alimentos más caros son los más nutritivos.

Para enriquecer la discusión y ampliar las ideas de los niños acerca de los derechos a una alimentación adecuada se pueden consultar las páginas 22 y 23 de *Comidaventuras 3*: "El derecho a no tener hambre".

Luego de esta actividad les pediremos a los alumnos que concurran al kiosco escolar y realicen una investigación acerca de los productos que se venden más. Los podemos invitar también a escribirle una carta al kiosquero o a la directora de la escuela para proponer la inclusión de algunos alimentos nuevos, como semillas o frutas frescas para incrementar la variedad de los productos que están a la venta.

Como estímulo para el desarrollo de estas ideas, podemos conocer algunas experiencias realizadas por otros niños en "Chicos que "exprimen" sus ideas", en la página 21 de *Comidaventuras 3*.

Para continuar con el análisis de menús y sus costos, podemos plantear a los niños una situación de simulación en la que ellos deberán organizar un menú. Por ejemplo, que ellos son los "encargados del comedor escolar". Podremos solicitarles que, en grupos, algunos asuman el rol de nutricionistas, otros se ocupen de la compra, otros de la venta, otros de las recetas. La idea es que cada grupo proponga al menos una comida completa, con alimentos, bebida y postre.

En la elaboración del menú podemos pedirles que incorporen comidas habituales, y otros alimentos como verduras, cereales, carnes, de acuerdo con lo que sugieren las Guías Alimentarias para la población argentina.

Véase "Alimentación y presupuesto familiar", en la página 110 de este libro.

Luego podemos ofrecer algunas listas de precios para que los chicos calculen el costo aproximado de los menús propuestos. A continuación pondremos en común los datos de cada grupo y los volcaremos en una tabla. Con estos datos podemos comparar los gastos en los distintos menús, estimar el gasto promedio general, calcular si el gasto es mayor o menor a la media. También podemos pedirles que evalúen la variedad de alimentos que incluyen, por ejemplo, comparándolos con la Gráfica de la alimentación saludable. Finalmente, podemos comparar el gasto más alto y el más bajo y reconocer qué relación existe entre precio-menú más nutritivo.

Recorrido 4

Producción e inocuidad de los alimentos

En este recorrido nos proponemos reconocer algunos de los procesos involucrados en el circuito productivo de diferentes carnes como la vacuna y el pescado, mediante propuestas de clases que intentan abordar los distintos procesos y los productos que se pueden obtener. También profundizaremos en el estudio de las etiquetas por su importancia en relación a la información nutricional que nos proveen los alimentos. Además, identificaremos algunos productos contaminantes que pueden provocar enfermedades y algunas acciones tendientes a evitar la contaminación de los alimentos. Para finalizar, y como forma de ampliar estas ideas, presentamos actividades destinadas a reconocer la importancia de la higiene en la venta, conservación, consumo y preparación de los alimentos.

Propuesta de clase 1

¿Qué procesamiento experimentan las carnes obtenidas a partir de diferentes animales antes de llegar a nuestra mesa?

En el nivel anterior hemos estudiado el circuito de la leche. En este libro abordaremos el estudio de algunos de los procesos que experimentan las carnes obtenidas de diferentes animales, y compararemos algunas etapas que intervienen en su obtención, procesamiento, distribución, transporte y comercialización.

Para introducir el estudio del circuito de la carne podemos recorrer *Comidaventuras 3* y conversar con los chicos acerca de los distintos procesamientos que experimenta la carne vacuna y los subproductos que se obtienen.

Veáse "De la vaca al plato", páginas 12 y 13 de *Comidaventuras 3*.

• Conocer algunos de los procesos involucrados en los circuitos productivos de la carne vacuna y el pescado.
• Identificar los diferentes procesos y los productos que se pueden obtener.
• Comparar los circuitos productivos de la carne vacuna y el pescado y establecer semejanzas y diferencias.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Como ampliación y como otra forma de obtener información sobre el proceso de comercialización, los chicos pueden realizar una entrevista al carnicero del barrio o al del supermercado. Los alumnos podrán plantear preguntas como las siguientes: *¿Dónde compra la carne? ¿Cómo la trae a la carnicería? ¿La compra entera o en partes? ¿Cómo sabe a qué parte corresponde, si es bife, asado o carne para milanesas?¿Cómo aprendió a cortarla? ¿Qué medidas de higiene se necesitan en una carnicería?* y otras que surgirán referidas, por ejemplo, a los utensilios o a las máquinas que se utilizan para cortar o picar la carne.

Una vez en el aula, pondremos en común los conocimientos que recogimos durante la visita o la entrevista y como síntesis podemos solicitar a los alumnos que elaboren un esquema conceptual en sus carpetas. Luego del intercambio de ideas se puede llegar a un esquema acordado por todo el curso.

A partir de la información que se presenta en los esquemas y los conocimientos de los alumnos, les solicitaremos que elaboren un texto en el que se describa el circuito productivo de la carne.

Para que los chicos puedan complejizar las ideas construidas sobre los circuitos productivos, podemos proponerles comparar el circuito de la carne vacuna con otro como el del pescado. Una alternativa para organizar esta actividad consiste en ofrecerles fotografías del proceso que experimentan los recursos pesqueros.



■ **Captura en alta mar.**



■ **Trabajo en la planta procesadora.**



■ **Elaboración de conservas.**



■ **Envasado congelado.**



■ **Lugar de venta.**

Otra forma de obtener pescados y mariscos es mediante la pesca artesanal. Esta información está disponible en la página 33 de *Comidaventuras 3*: "Ruta de los Sabores del mar patagónico".

Del mismo modo, que para el circuito productivo de la carne vacuna, les solicitaremos que, a partir de la información que brindan las imágenes, realicen un esquema que sintetice el circuito productivo del pescado. Para finalizar, y con el fin de poder realizar comparaciones les pediremos que completen un cuadro como el siguiente.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Tabla 12. Cuadro comparativo realizado en conjunto con los alumnos

	Circuito productivo	
Características	Pescado	Carne
Método de obtención	Captura en alta mar	Producción ganadera: cría y engorde de animales
Lugar de procesamiento	Planta en buque factoría-planta de procesamiento en tierra	Frigorífico-matadero
Tipo de procesamiento	Fileteado, eviscerado, entero sin procesamiento	Faena, despostado y manufactura
Conservación	Congelado o enfriado	Enfriado, congelado
Envasado	En cajones, en cajas, en bolsas	Recubrimiento, sin envase
Puntos de venta	Pescaderías, ferias o supermercados	Carnicerías, ferias o supermercados

En función de los recursos locales, esta actividad puede ser modificada para trabajar el circuito de las aves de corral o de alguna otra carne, por su importancia en la producción local o regional.

Propuesta de clase 2

¿Por qué puede ser importante leer la información que nos brindan las etiquetas de los envases?

En esta secuencia de actividades estudiaremos con más detalle la información que nos proveen los envases de los alimentos.

Veáse la Propuesta de clase 1 del Recorrido 4 del libro docente para el segundo nivel de esta colección.

- **Reconocer la importancia del etiquetado de los alimentos como fuente para obtener información acerca de los productos que consumimos.**
- **Utilizar los descriptores presentes en los envases para evaluar la compra de productos con mayor índice de calidad, seguridad y rentabilidad.**

Como actividad de inicio podemos solicitar a los alumnos que mencionen diferentes tipos de envases. Entre ellos podrán identificar bolsas de plástico, papel, cartón o tela; botellas de vidrio o plástico; cajas de cartón, plástico, metal, madera; recipientes de metal, de plástico, cartón o vidrio. A partir de los envases listados podemos proponerles que se organicen en grupos y que cada uno saque los envases traídos desde sus casas, que les habremos solicitado previamente. Para reconocer diferencias en los envases y los productos que contienen, y la información del rótulo, le pediremos a cada grupo que, en la medida de lo posible, traigan a la clase envases del mismo tipo de alimento, de distintas marcas y con características diferentes, por ejemplo: mermelada común, dietética y para diabéticos o galletitas de agua, con salvado y dulces o sin sal.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Según establece el reglamento técnico del MERCOSUR para la Rotulación de Alimentos Envasados, los envases deben ir etiquetados para ofrecer al consumidor información sobre las características de un alimento. Para que los niños puedan reconocer la información presente en el envase y aprendan a leer las etiquetas, podemos solicitarles que dibujen o corten y peguen en sus carpetas la etiqueta de uno de los envases que han traído.

En esta secuencia se puede utilizar el material "Cómo leer las etiquetas de los alimentos", en las láminas de apoyo gráfico que acompañan este libro.

Véase "Figura 2. ¿Cómo leemos la información nutricional?", en la página 109 de este libro.

Luego les ofreceremos un cuadro como el siguiente en el que puedan volcar la información para el análisis comparativo de un mismo tipo de producto, por ejemplo, un mismo alimento enlatado de dos marcas distintas, el mismo producto envasado en conserva, o en bolsas de plástico constituirán el tipo 1, 2, 3 y 4 del cuadro.

Tabla 13: Determinaciones de análisis comparativo de un mismo producto en diferentes presentaciones

	Tipo de presentación			
Determinaciones	tipo 1	tipo 2	tipo 3	tipo 4
Precio del producto				
Contenido en gramos (peso neto)				
Ingredientes (incluyendo conservantes y colorantes)				
Hidratos de carbono				
Proteínas				
Grasas/lípidos				
Fibra				
Energía en kcal				
Fecha de elaboración				
Fecha de vencimiento				
Condiciones de conservación				
Fecha aconsejada para consumo				
Número de lote				
Otros				

Finalmente se pondrá en común la información recopilada por cada grupo, y podremos preguntarles: *¿qué envase creen que posibilita mayor tiempo de conservación? ¿Qué marca es más económica? ¿Qué etiqueta presenta más información?*

En esta actividad se puede complementar trabajando con la página 9 de *Comidaventuras 3*: "¿Qué nos dicen las etiquetas de los alimentos?".

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Propuesta de clase 3

¿Cómo podemos saber si un alimento es saludable y seguro?

El Código Alimentario Argentino define como contaminantes a aquellos materiales cuya presencia puede hacer peligrosa la ingestión de un alimento. Los contaminantes pueden ser de naturaleza química, biológica o física y su ausencia asegura la inocuidad de un alimento. En esta propuesta de clase proponemos el análisis de artículos periodísticos sobre enfermedades de transmisión alimentaria relacionadas con la contaminación química.

☞
• Identificar algunos productos contaminantes presentes en los alimentos que provocan enfermedades de transmisión alimentaria.
• Identificar las condiciones que nos permiten reconocer si un alimento es saludable y seguro.
• Utilizar la información que se presenta en el envase para evaluar la compra de productos deficientes, en mal estado o con conservantes no autorizados.

SULFITOS EN LA CARNE PICADA

Diferentes tipos de microorganismos, tales como bacterias, levaduras, mohos, causan el deterioro de los alimentos. Para mejorar el aspecto de la carne y dar impresión de frescura, se engaña al comprador al adicionar sulfito para evitar se aprecie su deterioro y lograr un vital color rojo intenso. ¡Todo un fraude!

¿Por qué se penaliza el uso de sulfitos en la carne picada? Diversos trabajos científicos coinciden en señalar que desde el punto de vista toxicológico, a dosis pequeñas los sulfitos no ocasionan daño en la salud humana, pero es muy importante advertir que para determinados grupos poblacionales vulnerables, su ingesta puede ocasionar reacciones adversas. Por ejemplo, se calcula que un porcentaje de entre el 3 y el 8% de los asmáticos son sensibles a los sulfitos.

[...] Por todo lo expuesto, su empleo está expresamente prohibido en nuestro Código Alimentario Argentino. ¿Qué precauciones debemos tener en la compra de la carne picada? En las carnicerías, la carne debe ser picada a la vista del consumidor, esto es, se selecciona un trozo de carne determinado y se lo hace pasar por la picadora, desechando la primera porción que corresponde a la porción previamente picada, de la que el consumidor no conoce su origen o calidad.

[...] debe quedarnos bien en claro que la presencia de sulfitos en la carne picada es perjudicial para la salud. El Laboratorio de Bromatología del municipio realiza determinaciones en las muestras tomadas en las casas que las expenden. En caso de resultar positivas, se elabora la correspondiente Acta de Infracción con derecho a su contraverificación. Las sanciones y multas son impuestas por el Tribunal de Faltas interviniente.

Ricardo Fochtman, Director de Bromatología e Higiene en: *Boletín de Bromatología e Higiene*, Municipalidad de San Martín, 2004. (fragmentos).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

En este artículo en particular, se hace referencia a la utilización de sulfitos con el fin de mejorar el aspecto de la carne picada. Para facilitar el análisis de la información presentada en las noticias podemos preguntar a los alumnos: *¿Qué tipo de sustancias se mencionan? ¿A qué tipo de intoxicación creen que se refiere? ¿En qué alimentos se agrega? ¿Cuál es el beneficio que produce? ¿Qué efectos puede provocar sobre el consumidor?* Podemos seleccionar variedad de artículos referidos a intoxicaciones alimentarias, o solicitarlos a los alumnos. Para su análisis podemos incluir preguntas que permitan la reflexión y los estimulen a tomar conciencia de las medidas de prevención necesarias y los riesgos que corren los afectados. Algunos ejemplos de esas preguntas podrían ser: *¿Quiénes fueron los afectados? ¿Cuántos? ¿Cómo se contaminó el alimento? ¿Qué medidas hubieran evitado la contaminación?*

Otra posibilidad, sobre todo en zonas costeras del país, es ofrecer artículos que refieran a intoxicaciones provocadas por "marea roja". En este caso particular, la toxina que afecta al ser humano no es resultado de la descomposición del alimento. No es tóxica para el bivalvo, pero resulta mortal para el humano consumidor de almejas o mejillones.

Es importante que cuando analicemos estas situaciones con los alumnos siempre se pongan en evidencia las medidas de prevención que debieron y deben tomarse para evitar este tipo de enfermedades de transmisión alimentaria.

Véase "Las enfermedades de transmisión alimentaria", en la página 115 de este libro.

Propuesta de clase 4

¿Cómo podemos mantener la higiene en el hogar y el ambiente para evitar la contaminación de los alimentos?

• Reconocer la importancia de la higiene en los ámbitos donde se venden, preparan o almacenan alimentos para evitar enfermedades de transmisión alimentaria.
• Reconocer las problemáticas ambientales que pueden influir en la inocuidad de los alimentos como resultado de interacciones entre diferentes actores sociales y situaciones ambientales.

Para finalizar este recorrido profundizaremos en algunas cuestiones relacionadas con la higiene de los alimentos y la preparación de comidas tanto en el hogar como en la escuela. También abordaremos algunos aspectos involucrados en el saneamiento ambiental y la contaminación relacionada con la producción de alimentos.

Comenzaremos la propuesta con el análisis de las normas que se establecen en las "Reglas de oro de la OMS para la preparación higiénica de los alimentos". En ellas se sugieren 10 reglas sencillas que nos permiten reducir el

riesgo de enfermedades alimentarias. El propósito central de esta actividad es que los chicos justifiquen, utilizando el conocimiento científico construido en recorridos anteriores, el por qué de cada regla.

Véase "Las reglas de oro de la OMS para la higiene alimentaria", en la página 119 de este libro.

Para su análisis podemos dividir la clase en grupos de dos o tres alumnos que trabajen con una de las recomendaciones. Primero les propondremos que discutan las recomendaciones que se ofrecen. Luego, mediante dibujos o distintas técnicas, cada grupo realizará un póster que las represente.

Será necesario que los alumnos elaboren una explicación que permita justificar por qué es importante dicha recomendación. Lo importante es que ellos puedan comprender las normas de prevención y tomar decisiones individuales y colectivas fundamentadas en conocimientos de la ciencia con base científica.

Para trabajar las cuestiones ambientales relacionadas con la producción de alimentos podemos utilizar una actividad denominada genéricamente "juego de roles" o de simulación. Para diseñar la situación de simulación o conflicto es necesario que los alumnos definan la problemática ambiental local y que planteen preguntas como las siguientes: *¿A quién afecta? ¿Cuál es la situación de conflicto que se aborda? ¿Cuáles serán los roles a adoptar? ¿Qué información se presentará (de diarios, revistas, videos, folletos y otros)? ¿Cómo se desarrollará la puesta en escena? ¿Dónde se puede obtener documentación que refiera al problema?*

Una forma típica de presentación es que varios grupos de la clase asuman un rol y expongan soluciones (con frecuencia muy diferentes), y que los miembros de un panel les hagan preguntas después de cada exposición. Esta situación ofrece a los alumnos el desafío de aprender la manera de presentar soluciones elaboradas y sustentadas, y a considerar las perspectivas de otras personas afectadas por el mismo problema. Al finalizar los alumnos podrán revisar la eficacia de las estrategias empleadas y considerar qué acciones diferentes pondrían en práctica.

Veamos un ejemplo. Ante la contaminación producida por los desechos de un frigorífico se pueden identificar los siguientes roles: dueño del frigorífico, operarios que trabajan en el frigorífico, proveedores del frigorífico, habitantes de zonas aledañas al frigorífico, autoridades municipales y de saneamiento ambiental, consumidores. Además del efecto directo sobre el ambiente, se pueden presentar otras situaciones relacionadas con la salud de la población. En respuesta a la misma problemática, las soluciones que ofrecerán los distintos actores sociales serán diferentes, por ejemplo:

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Los vecinos al frigorífico promueven el cierre, y lo justifican debido a todos los problemas que afectan su calidad de vida; por ejemplo, el aumento de la incidencia de enfermedades de transmisión alimentaria por la contaminación de agua subterránea, el aumento de la población de roedores o de moscas; la contaminación con efluentes de los cuerpos de agua a los que se arrojan los residuos sin tratamiento; los olores desagradables tanto del ganado en pie como de los desechos.

Las autoridades municipales propondrán diferentes alternativas de producción limpia que implicarían un costo al dueño del frigorífico pero evitarían el cierre o el traslado, y conformar a los vecinos.

El dueño del frigorífico propone implementar medidas de menor riesgo ambiental, pero si el municipio le ofrece una excepción de impuestos.

Para que los alumnos propongan las diferentes alternativas de solución será necesario posicionarse en el rol que les toca desarrollar y proponerles la búsqueda de toda la información que les permita justificar y sostener su postura en el debate o la exposición.

De este modo, abordaremos contenidos referidos a alimentos contaminados, circuito productivo de la carne, transformaciones que se producen en los alimentos, microorganismos que se desarrollan sobre los alimentos, higiene ambiental en la producción de alimentos, y otros estudiados a lo largo de los recorridos anteriores.

Proyecto integrador

"Elaboramos una carta de restaurante"

Para poder realizar un proyecto que nos permita aplicar los nuevos conocimientos y obtener un producto final elaborado por los niños, podemos comenzar por la recuperación de aspectos estudiados. Para ello podemos proponer a los alumnos una situación imaginaria en la que serán los encargados del comedor "saludable" de la escuela o los dueños de un restaurante "saludable" y, a partir de esa propuesta, desarrollar qué aspectos se deberían tener en cuenta en la elaboración del menú o carta del lugar para que la gente se interese en lo que ofrecen.

Para comenzar

Al iniciar el proyecto, los niños podrán plantear sus ideas como: "que la carta sea divertida", "que tenga fotos de las comidas", "que explique por qué es saludable", "que las comidas tengan nombres divertidos", "que sean ricas", "que al final tenga recetas", u otras. Podemos organizar un listado de las ideas planteadas y proponerles que analicen cartas de diferentes restaurantes, para que puedan reconocer cómo están diseñadas y encuentren ideas para la elaboración de su carta de "comidas saludables".

Véanse páginas 36 y 37 de *Comidaventuras 3*, "Menú a la carta".

• Aplicar los nuevos conocimientos sobre los alimentos que consumimos (su aporte nutricional, las transformaciones que pueden sufrir, las medidas de conservación e higiene, el etiquetado nutricional) en la elaboración de una carta de un restaurante.

Comenzaremos el análisis de las cartas que se presentan en *Comidaventuras 3* a partir de preguntas como: *¿Qué tipografías se utilizan? ¿Cómo se presentan los menús al consumidor? ¿Qué palabras de otros idiomas incluyen? ¿Qué nombres de comidas les resultan más familiares? ¿Cómo están organizadas las cartas?, ¿según el tipo de comida o los momentos de la ingesta? ¿Contienen detalles que permiten reconocer con qué ingredientes están elaboradas las comidas? ¿Presentan menú infantil? ¿Qué influencias de las cocinas del mundo pueden reconocer?*

A partir del análisis de las cartas podemos proponerles que, teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores y su evaluación, elaboren una carta saludable.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Elaboración de la carta

El trabajo puede comenzar con la búsqueda de un nombre para el restaurante. Una vez seleccionado comenzaremos con la elaboración de la carta. Para ello podemos empezar con la realización de las tapas, teniendo en cuenta el tipo de material y la tipografía a utilizar, si tendrá dibujos o fotos, etc. Luego podemos acordar la organización del contenido: distribución de las comidas en entradas, platos principales, ensaladas, postres, bebidas o si la organización de la carta será por grupos de alimentos, como verduras, carnes, frutas, pastas. También se podrían organizar las comidas basadas en las cocinas del mundo.

A continuación, vendrá el momento de la elección de comidas saludables. Para ello recurriremos a las recetas evaluadas, las etiquetas estudiadas, la información nutricional, los requerimientos energéticos según la edad de los comensales, el costo de los alimentos, su disponibilidad, la complejidad de las recetas y técnicas involucradas, las medidas de conservación e higiene requeridas para cada alimento y todos los conocimientos adquiridos a lo largo de los recorridos.

Una vez seleccionadas las comidas, podremos ponerles un nombre y detallar en cada caso los ingredientes principales, el aporte nutricional, estimar el costo de elaboración y volcarlo en un cuadro como el siguiente.

Tabla 14: Características de las comidas seleccionadas para la carta

Comida	Ingredientes principales	Aporte nutricional	Costo de elaboración	Costo de venta
Reina calabaza	calabaza / pollo / choclo / queso	hidratos de carbono proteína / lípidos / fibra		
Sombreritos de espinaca con flores de morrón	tapas de empanadas para copetín / espinaca / huevo duro / queso / morrón	hidratos de carbono proteínas / lípidos / fibra		
Brochette de frutas Arco Iris	banana / manzana frutillas / kiwi / durazno melón / uvas	hidratos de carbono proteínas / fibra		

Para comenzar con la elaboración de la "Carta de comidas saludables" será necesaria la distribución de tareas en forma grupal: un grupo podrá ocuparse de la confección de las tapas y las cuestiones relacionadas con la tipografía; otro se ocupará de la elaboración de las recetas; otro de recabar la información nutricional; otro grupo, de los costos, tanto de los alimentos como de los materiales necesarios para elaborar el recetario, etc. Todos juntos podremos asignar los precios de las comidas.

Como actividad final podemos sugerirles a los alumnos que elaboren publicidades (radiales, gráficas y *spots* publicitarios) que promocionen el restaurante y los platos principales que ofrecen. Para ello instaremos que piensen a quién está dirigida, quiénes son los posibles consumidores del menú, qué imágenes promocionarían mejor el producto, qué tipo de discurso van a utilizar (médico, nutricional, estético, etc.).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Bibliografía

Angelini, M. C. y Davel L. E. (2000). *Alimentos Química Consumo y Salud*. I Parte: Los alimentos en la mesa ¿Qué comemos? Prociencia Ediciones.

Arnáiz, M. G. (1996). *Paradojas de la alimentación contemporánea*. Barcelona, Icaria, Institut Catalá d'Antropología.

Astolfi, J. P. (1998). "Desarrollar un currículo multirreferenciado para hacer frente a la complejidad de los aprendizajes científicos", en: *Enseñanza de las Ciencias*. 16 (3), 375-385.

Blok, R., Bulwik, M. (1995). *En el desayuno también hay química*. Buenos Aires, Magisterio/Río de la Plata.

Caro, G. Nisenhoic de Muler, R. y otros. (2005). Ciencias Naturales 7 EGB 3. Buenos Aires, Tinta Fresca.

Contreras Hernández J., Arnáiz, M. G. (2005). *Alimentación y Cultura. Perspectivas Antropológicas*. Barcelona, Ariel.

Cyril, A. (2006). "La pausteurización", en *Historias curiosas de la ciencia*. Barcelona, Montroppo. Ediciones Robinbook (pp. 162).

Ducrot, E. (1998). *Los sabores de la patria. Las intrigas de la historia Argentina contada desde la mesa y la cocina*. Buenos Aires, Norma.

Nutrición y protección del consumidor. FAO. *Alimentación, Nutrición y Agricultura*. No. 34 [en línea]. © FAO (2005). Dirección URL: http://www.fao.org/ag/agn/publications/fna/index.jsp?lang=es

[Consulta: martes, 17 de febrero de 2009].

Fischler, C. (1990). *L'Homnivore: le goût, la cuisine et le corps*. París, Odile Jacob.

Fochtman, R. Boletín de Bromatología e higiene/artículos condensados de los primeros números. Artículo: Sulfitos en la carne picada. Publicado por la Municipalidad de San Martín.

Grup Martí i Franqués. (1998). *¿Eso es química?*. Madrid, Biblioteca de Recursos Didácticos.

Liguori, L. y Noste, M. I. (2005). *Didáctica de las Ciencias Naturales. Enseñar Ciencias Naturales*. Rosario, Homo Sapiens.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (2007). *Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales 4, Ciencias Naturales 5, Ciencias Sociales 4 y Ciencias Sociales 5*. Buenos Aires.

Pablo de, P., Vélez, R. (1996). *Alimentación y Nutrición del mercado a la mesa*. Segundo ciclo de ESO. Barcelona, Octaedro.

Pujol, R. M. (2003). *Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid, Síntesis.

Sanmartí, N. (2002). "¿Cómo enseñar ciencias?" (capítulo 9), en: *Didáctica de las ciencias en la Educación Secundaria obligatoria*. Madrid, Síntesis.

Toscano, J. M., Porlán, R. Cantarero, M. A. y Núñez, J. (1994). "La alimentación humana como conocimiento escolar en la enseñanza primaria", en: *Investigación en la escuela*. 23, 77-86.

Vázquez Martínez, C. et al. (2005). *Alimentación y nutrición. Manual teórico práctico*. Madrid-Buenos Aires, Díaz de Santos.

Páginas web consultadas

Ministerio Salud de la Nación: http://www.msal.gov.ar/htm/Site/promin/UCMISALUD/index.htm

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, sección Alimentos:
http://www.sagpya.mecon.gov.ar/

Organización Panamericana de la Salud (OPS): http://www.paho.org/default_spa.htm
entrar en "Lista de temas" y buscar "Nutrición"

Organización Mundial de la Salud (OMS) - Nutrición:
http://who.int/topics/nutrition/es/

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación:
http://www.fao.org/ag/agn/index_es.stm

[Consulta de todas las páginas web: martes 17 de febrero de 2009].

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

BLOQUE 1

La alimentación: una necesidad básica de los seres vivos

¿Por qué necesitamos alimentarnos?

Los seres vivos necesitan alimentarse, incorporar los nutrientes que les aportan energía para llevar a cabo los procesos vitales básicos y materiales para la reparación de los tejidos, el crecimiento y la conservación de la salud.

La alimentación es el conjunto de actividades y procesos por los cuales ingerimos alimentos que nos aportan energía y sustancias nutritivas necesarias para el mantenimiento de la vida. Dado que es un acto voluntario y consciente, la alimentación es susceptible de educación.

El patrón de organización nutricional de los seres vivos

Todos los seres vivos están formados por células que realizan todas las funciones vitales. Las células forman tejidos y éstos forman a su vez órganos que constituirán los sistemas de los que depende el funcionamiento del organismo.

El proceso de la nutrición propiamente dicho tiene lugar en el interior de las células, pues en ellas se desarrollan las reacciones químicas que transforman las sustancias alimenticias (nutrientes) en sustancias del propio organismo, las degradan para obtener energía de este proceso, y se eliminan los desechos resultantes de esa degradación.

Como sustancias alimenticias deben considerarse no sólo el agua y los nutrientes contenidos en los alimentos propiamente dichos (sustancias orgánicas y sales minerales), sino también gases como el oxígeno (en animales y en vegetales) y el dióxido de carbono (en vegetales). Los organismos también necesitan energía del medio circundante, que puede ser luminosa (energía radiante) o química (energía interna de las sustancias, contenida en los enlaces entre los átomos).

Según cómo obtienen los nutrientes los seres vivos y la fuente de energía que utilicen, distinguimos dos tipos de nutrición: autótrofa y heterótrofa.

Nutrición autótrofa

La nutrición autótrofa se lleva a cabo con materiales inorgánicos de bajo contenido energético: agua, dióxido de carbono y sales minerales disueltas, y la energía proveniente del medio. Con esa energía y a partir de la materia inorgánica, algunas clases de seres vivos sintetizan su propia materia orgánica.

Según la fuente de energía utilizada, existen dos formas de realizar la nutrición autótrofa.

Fotosíntesis: la fuente de energía es la luz solar. Por ejemplo, las plantas y las algas.

Quimiosíntesis: la energía se obtiene de reacciones oxidativas exotérmicas (es decir, aquellas que liberan energía en forma de calor al medio ambiente). Por ejemplo, las bacterias quimiosintéticas, las bacterias del hidrógeno, las bacterias incoloras del azufre, las bacterias nitrificantes y las bacterias férricas.

Nutrición heterótrofa

Este tipo de nutrición se realiza con materiales orgánicos de elevado contenido energético (hidratos de carbono, lípidos y proteínas). Aunque los organismos heterótrofos también incorporan agua y sales minerales, son incapaces de aprovechar la energía solar o la que se desprende de las reacciones químicas oxidativas de sustancias inorgánicas. Por este motivo todo organismo heterótrofo obtiene los materiales para su nutrición a expensas de los autótrofos o de materia orgánica en descomposición.

Son heterótrofos los animales, los hongos, los protozoos y la mayoría de las bacterias.

Centrándonos en los animales y de acuerdo al tipo de dieta que consumen, podemos dividirlos en las categorías que se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Clasificación de organismos heterótrofos según su fuente de alimentación

Herbívoros	**Se alimentan de vegetales. Ejemplo: cebras, ardillas y loros.**
Carnívoros	**Se alimentan de otros animales. Ejemplo: tiburones, serpientes y felinos.**
Omnívoros	**Se alimentan de vegetales y de otros animales. Ejemplos: seres humanos, osos y chimpancés.**
Suspensívoros	**Se alimentan de microorganismos y materia orgánica que obtienen al filtrar el agua. Ejemplos: corales y gusanos.**
Necrófagos	**Se alimentan de animales muertos. Ejemplos: escarabajos enterradores y buitres.**

La nutrición en los seres humanos

¿Por qué comemos?

Desde lo biológico, comemos alimentos para obtener los nutrientes necesarios y así poder desarrollar nuestras funciones vitales. El hambre es el síntoma de la necesidad de ingerir alimentos, pero muchas veces elegimos lo que nos gusta en lugar de elegir alimentos que provean a nuestro organismo de los nutrientes que necesita en cantidad y calidad, a fin de que pueda funcionar en todo su potencial.

Lo que sucede es que muchas veces elegimos o rechazamos alimentos por razones que no tienen que ver con lo nutritivo sino con otros factores como el aspecto o el sabor; también tienen una gran influencia los factores culturales y/o religiosos. Por otro lado, la disponibilidad o los

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

precios de los productos desempeñan un papel relevante en nuestras opciones. Por lo tanto, existen muchas consideraciones que se tienen en cuenta al elegir un alimento.

Conceptos básicos de nutrición

Es importante destacar que, aunque los términos alimentación y nutrición se utilizan frecuentemente como sinónimos, sus significados son diferentes. La nutrición hace referencia a los nutrientes que componen los alimentos y al conjunto de procesos involuntarios, como la digestión y absorción de sus componentes o nutrientes, su metabolismo y la eliminación de los desechos celulares del organismo.

La alimentación, sin embargo, es un conjunto de actos voluntarios que abarcan la elección del alimento, cómo lo preparamos y lo comemos. El hecho de comer y el modo como lo hacemos tiene una gran relación con el ambiente en el que vivimos y determinan, en gran parte, los hábitos alimentarios y los estilos de vida de las personas.

La ciencia de la nutrición tiene como objeto de estudio a los nutrientes que se encuentran en los alimentos (las sustancias que se digieren y absorben por el organismo para ser utilizadas luego en el metabolismo intermedio), su función, las reacciones del organismo cuando los ingerimos y cómo interaccionan dichos nutrientes respecto de la salud y de la enfermedad.

FASES O ETAPAS DE LA NUTRICIÓN

1. Alimentación y digestión: tiene como objetivo primordial incorporar y degradar los alimentos para extraer y absorber las sustancias utilizables.

2. Metabolismo: durante el metabolismo se utilizan la materia y la energía suministrada por los nutrientes que ingerimos en la fase de alimentación. El metabolismo se realiza en las células que componen los tejidos y órganos del cuerpo.

3. Excreción: es el proceso por el cual se produce la liberación o desecho de productos no útiles. Muchos órganos como los riñones, intestinos o piel, participan en este proceso.

Composición básica de los alimentos

Los nutrientes son sustancias contenidas en los alimentos, necesarias para el funcionamiento normal del organismo. Algunos de ellos se llaman **nutrientes esenciales:** son aquellos que no pueden ser producidos por el organismo y deben ser aportados a través de la alimentación (algunos aminoácidos de las proteínas, algunos ácidos grasos, las vitaminas, los minerales y el agua).

Desde el punto de vista de la cantidad que se debe ingerir de nutrientes, podemos distinguir dos grandes grupos: los macronutrientes y los micronutrientes.

Los **macronutrientes** son aquellos que se requieren a diario en grandes cantidades y suministran la mayor parte de la energía metabólica del organismo. Por ejemplo, los hidratos de carbono, proteínas y lípidos.

Los **micronutrientes** son aquellos que el organismo necesita en pequeñas dosis diarias, pero que son indispensables para el buen funcionamiento del cuerpo. Por ejemplo, las vitaminas y minerales.

Los nutrientes también pueden clasificarse por sus funciones o por su capacidad de proveer energía.

Clasificación de nutrientes según sus **funciones**

- **Función energética:** se refiere al suministro de materiales para la producción de energía; llevada a cabo por los hidratos de carbono, grasas y, en menor medida, proteínas.
- **Función estructural:** se relaciona con la formación de nuevos tejidos; es la función principal de las proteínas y algunos minerales.
- **Función reguladora:** se vincula con la utilización adecuada de las sustancias estructurales y energéticas; esta es la función principal de las vitaminas y las sales minerales.

Clasificación de nutrientes según su capacidad de **proveer energía**[1]

- **Calóricos:** nutrientes que proveen calorías (los hidratos de carbono, las grasas y las proteínas).
- **No calóricos:** nutrientes que no proveen calorías (vitaminas, minerales, y agua).

Energía aportada por los alimentos

La **energía** es el "combustible" que utiliza nuestro organismo para realizar las funciones vitales; además, otra parte de esa energía es usada para desarrollar las actividades cotidianas: trabajar, caminar, jugar.

El organismo distribuye el consumo de energía de la siguiente manera.

- El 60% la consume el metabolismo basal (es la energía necesaria para que se produzcan procesos vitales como la respiración o la circulación).
- El 30%, la actividad física cotidiana.
- El 10%, los procesos de digestión y absorción de nutrientes.

Las funciones del organismo –respiración, circulación, trabajo físico y regulación de la temperatura corporal– requieren energía. El balance energético de un individuo depende de su ingesta y de su gasto energético. Por eso, los desequilibrios que se produzcan en este balance se traducen en ganancia de peso –comúnmente en forma de tejido adiposo–, o en una disminución del peso corporal.

Llamamos *requerimiento energético* a la ingesta dietética de energía para mantener el balance energético en personas de determinados sexo, edad, peso, talla y nivel de actividad física.

1. La energía es una magnitud que puede medirse en diferentes unidades. La acordada internacionalmente es el Joule (J). También se suele usar la caloría (cal). 1 J = 0,24 cal.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Nutrientes principales

Los nutrientes principales son: las proteínas, los hidratos de carbono, las sustancias grasas o lípidos, los minerales, las vitaminas y el agua.

LAS PROTEÍNAS

Las proteínas son sustancias orgánicas esenciales para el crecimiento y la reparación de tejidos, el buen funcionamiento y la estructura de todas las células de nuestro organismo. Todas las células y tejidos contienen proteínas: las encontramos, por ejemplo, en los músculos, los huesos, el pelo, las uñas y la piel. Llegan a constituir el 20% del peso corporal total.

Las proteínas están constituidas químicamente a partir de 22 sustancias fundamentales denominadas *aminoácidos*, de los cuales 9 son "esenciales", (no pueden ser sintetizados por el organismo y deben ingerirse con los alimentos). Al igual que las letras del sistema alfabético, pueden combinarse de millones de formas diferentes para crear "palabras" y todo un "lenguaje" proteico. Según la secuencia en la que se combinen, la proteína resultante llevará a cabo una función específica en el organismo. Cuando no incluimos la cantidad suficiente de algún tipo de aminoácido, nuestro organismo no puede utilizar de manera eficiente las demás proteínas.

Podemos encontrar proteínas en distintos alimentos.

- Las **fuentes animales** de proteínas, como la carne, el pescado, los huevos, la leche, el queso y el yogur proveen o aportan todos los aminoácidos esenciales en las cantidades necesarias que requiere el organismo.
- Las **fuentes vegetales**, como las legumbres, los cereales, los frutos secos, las semillas y las verduras suelen proveer menor cantidad de alguno de los aminoácidos esenciales. Sin embargo, como el aminoácido limitante (el que se encuentra en menor cantidad) suele ser distinto de acuerdo con el tipo de vegetal, la combinación de varios alimentos de este origen en la misma comida (por ejemplo, legumbres con cereales) puede cubrir los requerimientos de forma similar que las proteínas de origen animal.

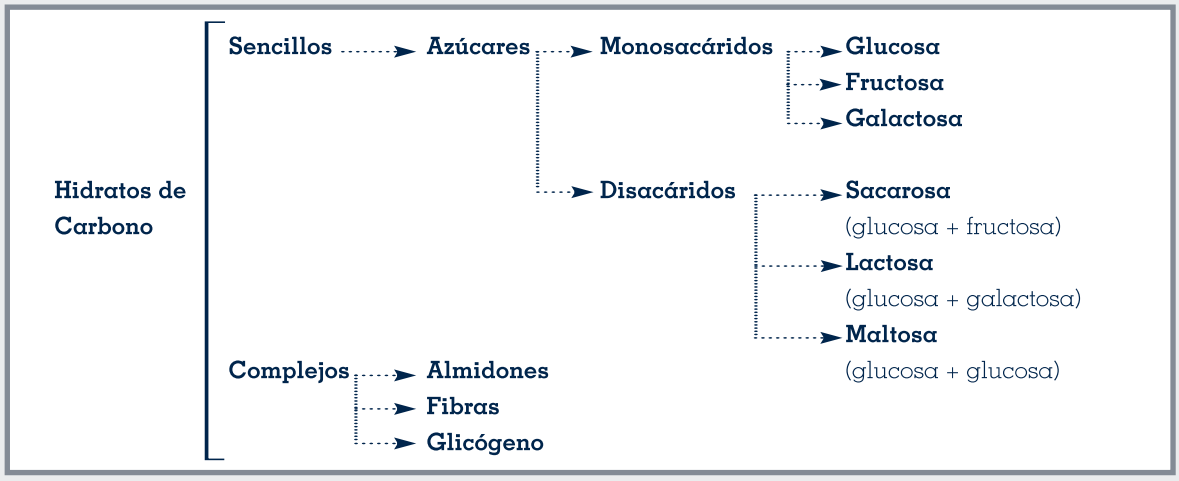
Del total de la energía proveniente de los alimentos, entre el 10% y el 15% debe proceder de las proteínas, para lograr un buen crecimiento y reparación de los tejidos corporales. Cada gramo de proteína aporta cuatro kilocalorías (kcal).

LOS HIDRATOS DE CARBONO

Los hidratos de carbono constituyen uno de los tres principales nutrientes. Junto con las grasas y las proteínas aportan energía al cuerpo humano para que este realice eficientemente las actividades cotidianas como trabajar, estudiar o jugar, entre otras.

Son compuestos de carbono, hidrógeno y oxígeno que se presentan con estructuras químicas de menor o mayor complejidad. Los carbohidratos más sencillos (monosacáridos y disacáridos) son conocidos como *azúcares*. Los polisacáridos tienen estructuras más complejas. Esta clasificación también refleja la rapidez y facilidad con la que el hidrato de carbono es digerido y absorbido por el organismo.

Cuadro 2. Clasificación de los hidratos de carbono



La glucosa es el hidrato de carbono más importante: es el azúcar que se encuentra en la sangre y para el sistema nervioso central es la única fuente de energía posible. Por eso, el proceso de digestión produce cambios en los distintos tipos de hidratos de carbono para convertirlos y que sean absorbidos de acuerdo con las necesidades del organismo.

Las recomendaciones internacionales de 0MS/FA0 de 2003 indican que entre el 55% y el 75% de las calorías diarias que ingerimos deben provenir de los hidratos de carbono.

La fibra alimentaria

La fibra alimentaria es una mezcla de hidratos de carbono con múltiples funciones. Forma parte de las paredes de los vegetales (cereales, legumbres, verduras y frutas). No puede ser digerida por nuestro cuerpo por lo que no aporta energía; sin embargo, las fibras alimentarias son sustancias fundamentales en el proceso alimenticio y, como dijimos, sólo se encuentran en los alimentos de origen vegetal. Las fibras alimentarias poseen innumerables cualidades:

- tienen una gran capacidad de absorción y retención de agua;
- favorecen y aceleran la digestión;
- aceleran el tránsito intestinal, por lo tanto previenen el estreñimiento;
- colaboran en la prevención de enfermedades como el cáncer de colon y la diverticulosis.

Las fibras alimentarias se clasifican en:

- **Fibras solubles:** están constituidas por componentes solubles en agua. Contribuyen a regular la velocidad de absorción intestinal de los alimentos y, consumidas a diario, pueden disminuir los niveles de colesterol y triglicéridos[2] en la sangre. Predominan en las legumbres, la avena, la cebada y en algunas frutas con cáscara.
- **Fibras insolubles:** están integradas por sustancias que no se disuelven en agua. Su principal efecto en el organismo es facilitar el tránsito gastrointestinal y prevenir el estreñimiento. Predominan en el salvado de trigo, los granos enteros y las verduras.

2. Sustancias grasas presentes en el organismo que, en valores elevados, pueden ocasionar problemas para la salud.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

SUSTANCIAS GRASAS O LÍPIDOS

Aunque las palabras "grasas" y "lípidos" suelen usarse como sinónimos, en rigor no lo son. Los lípidos incluyen diversos tipos de sustancias con algunas características similares (por ejemplo, dejan una mancha translúcida sobre un papel). Son lípidos, por ejemplo, las mismas grasas, los aceites, el colesterol y algunas hormonas. Las grasas y los aceites tienen una estructura química semejante que los diferencia de otros lípidos: son *triglicéridos*.

Si bien la palabra "grasa" puede tener una connotación negativa dentro de una alimentación saludable, algunos de los ácidos grasos que aportan los lípidos son esenciales para el buen funcionamiento del organismo. Además, las grasas constituyen la principal reserva energética, forman parte de las membranas celulares, son imprescindibles para la absorción de las vitaminas liposolubles y para la síntesis de hormonas, protegen a los órganos internos y funcionan como aislante térmico. Por lo tanto, una dieta equilibrada debe incluir grasas en su composición. Sin embargo, éstas no deben ser de cualquier tipo ni consumirse en cualquier cantidad. Las recomendaciones internacionales 0MS/FA0 2003 indican que del total diario de energía que se incorpora con los alimentos, entre el 15% y hasta el 30% debe provenir de los lípidos.

Un gramo de grasa produce 9 kilocalorías, mientras que 1 gramo de proteínas o de hidratos de carbono sólo produce 4 kilocalorías (17 kjoule) por gramo.

Tipos de grasas

En función del grado de saturación de los ácidos grasos que aportan, las grasas se clasifican en:

- **Grasas saturadas:** son generalmente de origen animal (con excepción del pescado) y la mayoría son sólidas a temperatura ambiente. Son las grasas más perjudiciales para el organismo y su consumo se relaciona con el aumento del colesterol sanguíneo LDL[3] y la aparición de enfermedades cardiovasculares.
- **Grasas insaturadas:** provienen en general del reino vegetal –con excepción del pescado–, y algunas de ellas son líquidas a temperatura ambiente (las conocemos comúnmente como aceites). Son las más beneficiosas para el cuerpo humano y forman parte de los nutrientes esenciales, ya que el organismo no puede fabricarlas y el único modo de obtenerlas es mediante la ingestión de alimentos. Su consumo se asocia con mayores niveles de "colesterol bueno" o HDL[4] en la sangre y menor incidencia de trastornos cardíacos.

  Dentro de este tipo de grasas existe una subdivisión:

  - **Grasas monoinsaturadas:** representadas principalmente por el ácido oleico, presentan un comportamiento neutro respecto del colesterol LDL (malo) pero incrementa moderadamente el nivel de colesterol HDL (bueno). Las grasas monoinsaturadas se encuentran en el aceite de oliva, la palta, las aceitunas y algunos frutos secos.

3. LDL son las siglas en inglés de *low density lipoprotein*. Se trata de proteínas de baja densidad que transportan colesterol que se deposita en el interior de las arterias favoreciendo el desarrollo de enfermedad cardiovascular.
4. HDL es la sigla en inglés de *high density lipoprotein*. Son proteínas de alta densidad o "buenas" ya que tienden a arrastrar al colesterol fuera del organismo.

- **Grasas poliinsaturadas:** son muy benéficas por su aporte de ácidos grasos esenciales de cadena larga. Se las encuentra en la mayoría de los frutos secos, las semillas (girasol, uva, etc.) y en el pescado (especialmente Omega 3).
  - **Omega 6:** es un ácido graso esencial (ácido linoleico) que también disminuye el colesterol en la sangre. El exceso de ácidos grasos Omega 6 bloquea la absorción de los ácidos grasos Omega 3, porque ocupan los mismos sistemas enzimáticos. Por eso se recomienda que la proporción entre los ácidos grasos Omega 6 y Omega 3 sea de 5:1 a 10:1.
  - **Omega 3:** es un ácido graso esencial (ácido alfalinoleico) que contribuye al desarrollo normal del sistema nervioso central, contribuye a una adecuada visión y disminuye los niveles de triglicéridos en la sangre.

  Otras grasas que influyen directamente sobre nuestra salud son las *grasas trans* y el *colesterol*.
- **Grasas trans:** se forman, por ejemplo, cuando reacciona el hidrógeno con un aceite vegetal en un proceso llamado hidrogenación. La hidrogenación es un proceso que se aplica a los ácidos grasos insaturados, aumentando la estabilidad y vida útil del producto, al cual se agrega la grasa. A diferencia de otras grasas, la mayoría se forma cuando aceites (líquidos) se convierten en grasas (sólidas), como sucede en la elaboración de casi todas las margarinas. Aunque es un proceso que se aplica a los alimentos industrializados, pequeñas cantidades de ácidos grasos trans provienen de algunos alimentos naturales, especialmente de origen animal.

  Los ácidos grasos trans aumentan el colesterol total y el colesterol LDL, pero además disminuyen el colesterol HDL. Su efecto es más dañino que el de los ácidos grasos saturados (provenientes de las grasas contenidas en los alimentos de origen animal).

  La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha recomendado a los países elaborar alimentos procesados libres de trans. Se recomienda revisar las etiquetas de los alimentos procesados y comprar solo los que no contienen ácidos grasos trans.
- **Colesterol:** el colesterol es un lípido que puede ser sintetizado por el organismo y contribuye a su buen funcionamiento. Es necesario para la producción de hormonas, el metabolismo celular y otros procesos vitales. Sin el colesterol nuestro organismo sería incapaz de absorber grasas. Sin embargo, un exceso (hipercolesterolemia)[5] lleva consigo un deterioro de la salud.

¿De dónde proviene el colesterol?

Las células del hígado intervienen activamente en el *metabolismo de los nutrientes*, y es en ese órgano donde se produce la mayor parte del colesterol. Otra porción muy importante del colesterol que se encuentra en la sangre proviene de los alimentos de origen animal como las carnes rojas, los huevos, la leche y sus derivados.

5. Las enfermedades y sus riesgos se desarrollan en el Bloque 4, Alimentación y salud.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

LAS VITAMINAS

Las vitaminas son nutrientes esenciales para los procesos vitales, sin embargo, se requieren pequeñas cantidades, en comparación con las proteínas, las grasas y los hidratos de carbono (por eso se llaman micronutrientes). Participan activamente en la conversión de los alimentos en energía, en el crecimiento, en la reparación de los tejidos y en la defensa contra las enfermedades. Para que el organismo funcione correctamente, es importante que se consuman en las *cantidades adecuadas*. Si bien son esenciales para una buena salud y la falta de cualquiera de ellas provoca enfermedades por déficit, en algunos casos los excesos son perjudiciales. Las fuentes naturales de vitaminas son los alimentos.

Las vitaminas se dividen en dos grandes grupos:

- **Solubles en grasas o liposolubles** (A, D, E, K): éstas no se eliminan por el riñón y crean reservas en el organismo. Sin embargo, igual se deben consumir en los alimentos y el riesgo de toxicidad se da solamente al consumir suplementos vitamínicos.
- **Solubles en agua o hidrosolubles** (complejo B y vitamina C): este tipo de vitaminas se pierde con más facilidad en los procesos de almacenamiento y cocción de los alimentos, y debemos cuidar que la dieta incluya las cantidades necesarias.

Vitamina A

La encontramos en los alimentos de origen animal, como la leche, el huevo, el hígado (en forma de retinol[6]) y en los de origen vegetal, como espinaca, zanahoria, zapallo y damasco (en forma de caroteno[7]).

La vitamina A:

- participa activamente en la formación y el mantenimiento de dientes sanos, de tejidos blandos y óseos, de las membranas mucosas y de la piel;
- favorece la visión nocturna;
- actúa como antioxidante;
- fortalece el sistema inmunitario.

La deficiencia de vitamina A puede aumentar la predisposición a enfermedades infecciosas y generar serios problemas de visión.

Vitamina D

La vitamina D se conoce también como la "vitamina del sol" debido a que el cuerpo la elabora con la exposición a los rayos solares. Un período de 10 a 15 minutos de exposición a la luz solar, tres veces a la semana, es suficiente para producir el requerimiento corporal de vitamina D.

Los alimentos más comunes que la contienen son la leche, el yogur, el queso, la manteca, el hígado y el pescado.

La vitamina D ayuda al organismo a:

- absorber el calcio de la ingesta;
- mantener la cantidad adecuada de calcio y fósforo en la sangre.

6. El retinol es el principio activo de la vitamina A.
7. Los carotenos son pigmentos que se encuentran en mayor cantidad en vegetales de color verde oscuro y anaranjado y que pueden transformarse en una forma de vitamina A.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

La deficiencia de vitamina D puede contribuir al desarrollo de raquitismo en niños y de osteoporosis en adultos.

Las personas con baja exposición a la luz solar (adultos mayores, personas que trabajan durante las horas del día con luz artificial, reclusos, etc.), deben consumir mayor cantidad de vitamina D con los alimentos.

Vitamina E

La vitamina E cumple principalmente una función antioxidante que protege el tejido corporal del daño causado por entidades químicas inestables llamadas *radicales libres*. Estos radicales pueden dañar células, tejidos y órganos, y se cree que juegan un papel en ciertas afecciones asociadas con el envejecimiento.

La encontramos principalmente en alimentos de origen vegetal como nueces, semillas, aceitunas, espinacas y otras hortalizas de hoja verde y fundamentalmente, en aceites vegetales de maíz, girasol o soja.

Vitamina K

La vitamina K puede encontrarse en la espinaca y otras hortalizas de hojas verdes.

Interviene en la coagulación de la sangre. Debido a que está presente en muchos alimentos que se consumen en la dieta, la deficiencia de vitamina K es infrecuente.

Vitaminas Complejo B

Las vitaminas del complejo B son un conjunto de vitaminas formado principalmente por: la tiamina (B1), la riboflavina (B2), la niacina (B3), la piridoxina (B6), la cobalamina (B12); y los folatos.

Entre sus funciones podemos mencionar:

- participan en procesos metabólicos que contribuyen a la producción de energía a partir de los hidratos de carbono aportados por los alimentos;
- contribuyen al funcionamiento del sistema nervioso;
- participan en la producción de hormonas, enzimas y proteínas.

Las encontramos tanto en alimentos de origen animal como el hígado, la carne vacuna, de pollo o cerdo, pescado, huevos; así como en otros de origen vegetal como el arroz, el trigo, la avena, la soja, las lentejas, las nueces, verduras y frutas.

Vitamina C

La vitamina C o ácido ascórbico es un nutriente esencial. Se encuentra principalmente en todas las frutas y verduras (melón, frutillas, tomates, ajíes, brócoli y coliflor, entre otros), pero tiene mayor concentración en los cítricos.

Entre sus funciones podemos mencionar:

- mantiene en buen estado los vasos sanguíneos;
- colabora en la formación del colágeno[8];

8. El colágeno es una proteína que sirve de soporte y unión a las células y tejidos como la piel, vasos, cartílagos.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- mejora la absorción del hierro de los alimentos de origen vegetal;
- refuerza los mecanismos de defensa;
- actúa como antioxidante en la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

La deficiencia de vitamina C puede contribuir a disminuir el funcionamiento del sistema inmune, favoreciendo el desarrollo de enfermedades.

LOS MINERALES

Los minerales son elementos químicos imprescindibles para el normal funcionamiento metabólico. Estos nutrientes se dividen en dos clases de acuerdo con la cantidad que necesitamos.

- **Macroelementos o macrominerales:** el organismo necesita una cantidad relativamente grande de estos nutrientes.
  - calcio
  - magnesio
  - potasio
  - fósforo
  - sodio
- **Microelementos o microminerales:** el organismo necesita una cantidad muy pequeña de estos nutrientes.
  - hierro
  - cobalto
  - manganeso
  - yodo
  - cobre
  - flúor
  - zinc

En general, los minerales actúan en numerosos procesos. Por ejemplo, el calcio y el flúor forman parte de los tejidos de huesos y dientes, en tanto el hierro forma parte de la hemoglobina de la sangre. También intervienen en la distribución del agua corporal –aquí son fundamentales el sodio y el potasio–; forman parte de compuestos orgánicos esenciales y regulan la contracción muscular, la transmisión de impulsos nerviosos y el crecimiento de nuevos tejidos.

Dado que el hierro y el calcio son de los minerales más influyentes en el desarrollo, vamos a ampliar algunos puntos sobre ellos.

Calcio

El calcio es un elemento esencial para el organismo. Se concentra casi en un 90% en huesos y en dientes, pero hay una pequeña proporción en la sangre que es necesaria para realizar una serie de funciones; por eso, cuando no ingerimos suficiente cantidad, el organismo lo toma de los huesos.

El calcio cumple las siguientes funciones:

- es indispensable para construir y mantener huesos y dientes;
- interviene en la contracción muscular, el transporte de oxígeno, la coagulación de la sangre y otras funciones reguladoras.

La deficiencia de calcio provoca en los niños deformaciones del esqueleto durante su crecimiento y en los adultos es una de las causas principales de la osteoporosis[9].

En los productos lácteos (leche, yogur, quesos) encontramos las mejores fuentes de calcio porque aunque los alimentos de origen vegetal también tienen este mineral, la absorción por parte del organismo es mucho menor. Consumir adecuadas cantidades de vitamina D y fósforo (que también encontramos en los lácteos) favorece la absorción de calcio.

9. Enfermedad que produce que los huesos se tornen frágiles y quebradizos.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Hierro

El hierro es fundamental en el desarrollo de las funciones vitales debido a que:

- es uno de los principales componentes de los glóbulos rojos de la sangre;
- es esencial para transportar el oxígeno a todas las células.

El hierro se presenta en los alimentos de dos maneras.

- **Hierro hemínico:** es el mejor hierro alimentario, es de origen animal y se absorbe en un 20% a un 30%. Su fuente son las carnes rojas, blancas y los pescados, las vísceras y la sangre. El hierro se encuentra en los músculos, no en los huesos o la grasa.
- **Hierro no hemínico:** es el que se encuentra en alimentos de origen vegetal. Es absorbido entre un 3% y un 8% y se encuentra en las legumbres, las hortalizas de hojas verdes, los frutos secos, cereales integrales y pan enriquecido con hierro.

Cuando la carne está ausente de la dieta, la disponibilidad de hierro se reduce notablemente. La deficiencia de hierro produce anemia[10] y es la deficiencia nutricional más frecuente en el mundo.

EL AGUA

Como todas las vitaminas y los minerales, el agua es considerada como una sustancia esencial indispensable para mantener al cuerpo humano en perfectas condiciones, pero no suministra energía ni material para la construcción o reparación de tejidos del organismo.

Sus funciones principales son:

- mantener la temperatura corporal;
- transportar los nutrientes a las células;
- eliminar los desechos a través de la orina.

El agua se encuentra en la naturaleza tal como la vemos, pero también la mayoría de los alimentos la contienen, por ejemplo, muchas frutas y verduras tienen agua en un 90%, la carne contiene en promedio un 60%, mientras que el pan, considerado un alimento seco, contiene un 30% de agua.

En general, el organismo repone esta sustancia esencial a partir de la sensación de sed y para satisfacer las necesidades de líquido debemos beber agua. Los jugos de frutas, la leche, el té y el café pueden resultar otra alternativa para incorporar agua al organismo.

Los requerimientos de agua son de 1,5 a 2,5 litros diarios, independiente del líquido que ingerimos a través de los alimentos.

10. Esta enfermedad se desarrolla en Bloque 4, Alimentación y salud.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

BLOQUE 2

La alimentación como hecho social

¿Por qué decimos que la alimentación es un hecho social complejo?

La complejidad del evento alimentario humano está anclada en las características mismas de la especie humana, que por su biología omnívora está en tensión entre la *neofilia* (el gusto por probar lo nuevo) y la *neofobia* (el miedo a probar lo nuevo). Esta tensión se resuelve socialmente con la creación de la cocina: la delimitación de un grupo de alimentos y preparaciones conocidas y seguras, transmitidas, aprendidas y recreadas en sociedad, de generación en generación.

No hay evento alimentario sin comensal, sin comida y sin que ambos estén situados (en un lugar, en un tiempo y en una cultura específica que designa a uno como comensal y a la otra como comida).

La complejidad del evento alimentario

Desde el sentido común, comer se nos presenta como un hecho biológico, natural: todos necesitamos comer para vivir. Parece algo tan fácil y evidente que no merece reflexión. Todos sentimos esa necesidad, todos tratamos de procurarnos alimentos saludables y ricos, todos tenemos nuestros gustos y preferencias.

Pero..., si lo pensamos dos veces, vemos que no en todos los países ni en todos los tiempos se ha comido lo mismo. Frente a la universalidad del hecho biológico (nuestro metabolismo nos requiere determinados nutrientes) se nos presenta la relatividad de la cultura alimentaria: las infinitas formas en que los distintos pueblos –e incluso el mismo pueblo a través del tiempo– han respondido al imperativo biológico de ingerir los nutrientes necesarios para vivir y reproducirse.

Otra evidencia de que el hecho biológico no agota la problemática alimentaria es que –a pesar de las necesidades– no todos pueden comer. Aun en países con producciones excedentarias, como la Argentina, hay muchas personas que no acceden a alimentos suficientes para cubrir sus necesidades, mientras que hay otros que, incluso cuando pueden acceder a toda clase de alimentos no comen "bien": se "llenan" sin alimentarse, al consumir víveres que a la larga son nocivos para su salud. Por otro lado, también están quienes restringen sus opciones (por ejemplo, los macrobióticos) por motivos ideológicos, creencias religiosas, salubristas o convicción personal. Y, para completar el panorama, hay grupos que tienen especial preferencia por ciertos alimentos (por ejemplo, los porteños y el asado), mientras que otros –incluso dentro del mismo grupo (los porteños vegetarianos, por ejemplo)– los detestan.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Vemos que, tanto por presiones grupales como por asociaciones subjetivas, comer se presenta como algo más complejo de lo que el sentido común nos indicaba. En otras palabras, comer no parece algo **tan natural, sencillo ni evidente** y el hecho que debamos comer para vivir no garantiza que podamos comer, ni que sepamos comer, ni que deseemos comer.

Al cuestionar el saber del sentido común descubrimos la complejidad del evento alimentario, ya que para entender por qué la gente come lo que come, tenemos que tomar en cuenta ciertas dimensiones de análisis, como se detalla a continuación.

Biológicas: las necesidades y diferentes capacidades del organismo del comensal humano en tanto omnívoro, así como las características de los alimentos.

Ecológicas: las posibilidades y restricciones que impone el ambiente a la producción y distribución de alimentos para que –por medio de la tecnología– resulten sustentables para una población determinada.

Demográficas: la cantidad, composición y costumbres de la población en relación con factores ecológicos. Por ejemplo, donde hay poblaciones numerosas viviendo en ambientes circunscriptos, la opción económico-ecológica más ventajosa es alimentarse con cereales y no con ganado, ya que brindan mayor rendimiento por hectárea (tal como sucede en China con el arroz o en México con el maíz).

Tecnológicas: las soluciones prácticas que encuentran las poblaciones para manejar la producción, distribución y consumo de alimentos. Su capacidad de creación, cambio y adaptación, así como las relaciones con los saberes de otros pueblos.

Económicas: los circuitos de producción-distribución, las cadenas de valor que hacen que los alimentos lleguen al comensal –ya sea por mecanismos de mercado o asistencia–; o las relaciones de reciprocidad, redistribución o solidaridad (por ejemplo las relaciones de amistad, vecindad o parentesco en las redes de ayuda mutua).

Sociales: la estructura de derechos y los mecanismos que en todas las sociedades regulan la distribución de los bienes y los símbolos también rigen para el consumo alimentario. Los comensales comerán diferente comida según su posición social. En las sociedades de mercado, donde el dinero regula las transacciones, el pobre comerá una gama restringida de los productos más baratos de la estructura de precios y el rico podrá diversificar su régimen incluyendo incluso alimentos exóticos, más costosos.

Simbólicas: los sistemas de clasificación que determinan, dentro de la gran variedad de productos comestibles, aquellos que deben ser considerados “comida” y cuales no, en un determinado grupo. También se cuentan entre los factores simbólicos las normas que legitiman los alimentos y preparaciones propios de cada edad, género y situación social, estableciendo la red de significación en la que se inscribe el comer.

Para ejemplificar estos elementos simbólicos que aparecen en el hecho alimentario, vemos que todas las culturas establecen –por medio de la práctica cotidiana– quién puede comer qué. Así, habrá comidas de ricos (caviar) y de pobres (fideos), platos que se consideran femeninos (pollo) y platos masculinos (bife), y comidas que se consideran apropiadas para los niños (papilla), para los adolescentes (hamburguesas), para los adultos (la mayoría de los platos) y para los ancianos (sopas). Estas clasificaciones de la comida tienen menos que ver con los productos que

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

con las representaciones de lo femenino y lo masculino, de lo deseable en un niño o en un anciano, que se ven reflejadas en alimentos y preparaciones.

Estas clasificaciones son *relativas*, propias de cada sociedad y no sólo varían de una a otra sino que dentro de la misma sociedad cambian con el tiempo, con las transformaciones tecnológicas y con la organización social. Por eso se dice que la alimentación es un fenómeno *situado* (en un lugar, un tiempo, una cultura).

Como vemos al analizar estos distintos elementos o dimensiones de análisis, es la *cultura* –es decir, el sistema clasificatorio– la que da sentido, la que organiza la manera correcta de combinar los alimentos, las horas y las clases de productos que hay que tomar a lo largo del día y a lo largo del año, con su ciclo de días hábiles y festivos; regula también el tipo de alimento que se consume en cada evento, el que marca los momentos importantes de la vida, los alimentos prohibidos y los prestigiosos, etcétera.

Algunos autores han querido ver en estas normas culturales de clasificación y combinación de los alimentos una verdadera "gramática". Porque estas reglas gastronómicas enlazan a los alimentos para formar las cocinas propias de cada grupo, de la misma manera que las reglas gramaticales enlazan las palabras para formar las oraciones propias de cada idioma. Y al igual que un lenguaje, la cocina atraviesa al sujeto y le da un sentido de pertenencia e identidad al grupo que lo habla/come (Fischler, 1995).

Todas las anteriores son *dimensiones socioculturales de la alimentación*, que le dan forma a los gustos de cada grupo humano y los cristalizan en una cocina particular. Todos internalizamos estas dimensiones ordenadoras que la cultura impone a la biología. Sin embargo, aun habiendo sido modelados por ella, en el comer encontramos una *dimensión subjetiva*, propia del comensal, donde pesa su historia y sus experiencias, que definen –dentro de ciertos límites– elecciones características (por eso, gemelos con la misma crianza pueden tener diferentes preferencias alimentarias).

Todo esto nos indica que ese acto que nos parecía tan sencillo es en realidad *un hecho complejo, como un evento que no es totalmente subjetivo, ni exclusivamente biológico ni tampoco totalmente social. Une lo subjetivo, lo biológico y lo cultural de una manera tan indisoluble que difícilmente podamos separarlos*.

Entre lo comestible y la "comida": la cultura alimentaria

Como *comensales*, los seres humanos pertenecemos al grupo de los omnívoros y, como las ratas, los cerdos, los osos, las cucarachas, etc., obtenemos nuestros nutrientes de distintas fuentes: raíces (zanahorias), tallos (espárragos), hojas (espinaca), frutos (manzanas), brotes/ flores (alcauciles), estambres (azafrán); productos animales como carnes (bife), sangre (morcilla), incluso las secreciones fermentadas de las glándulas de las hembras de los mamíferos (queso), secreciones de insectos (miel) o los desechos del metabolismo de algunos hongos (roquefort); hasta el polvo de algunas rocas (sal) se incluye entre la comida del humano. Pero, aunque la

gama parece infinita, no comemos de todo. Por ejemplo, el intestino humano no puede con grandes dosis de celulosa (por eso comemos los brotes tiernos del palmito y del bambú, pero no la palmera o la caña) ni con sustancias alucinógenas, eméticas o laxantes. Por eso, de estas últimas tomamos dosis mínimas para controlar sus resultados y los llamamos "remedios", pero no comida. Más allá de que nuestro metabolismo sea capaz de digerirlas, las sustancias necesitan algo más para ser consideradas "comida".

Podemos comenzar definiendo lo que llamamos *comestible*, es decir, una sustancia o mezcla de sustancias susceptible de ser metabolizada por el organismo humano, ya sea nutriente o no (los componentes de la fibra alimentaria o una sustancia psicoactiva como el alcohol son comestibles pero no nutrientes). Sin embargo, existe una diferencia entre "lo comestible" y "la comida". Veamos un ejemplo: ¿quién pagaría por esta cena?

MENÚ DEL DIA — **1400 kilocalorías por persona** — **$30**

735 ml de agua	2203 mg de potasio
63,8 g de proteínas	6,4 g de fibras
109,6 g de hidratos de carbono	0,52 mg de tiamina
67,01 g de grasas	1,2 mg de rivoflavina
280 mg de calcio	9,4 mg de niacina
7,9 mg de hierro	60,7 mg de vitamina C
517 mg de sodio	3241 UI de vitamina A
11,97 mg de zinc	y además, vitamina B6 y B12, ácido fólico, vitaminas D y E

Probablemente nadie se acercará al restaurant que ofrece ese menú, porque comer es algo más que ingerir nutrientes para satisfacer la demanda corporal. Como humanos, no comemos calorías sino comida, y para ser "comida", estos nutrientes deben estar organizados según categorías culturales que les den sentido, que los hagan comprensibles, apetitosos.

MENÚ DEL DIA — **por persona $30**

Tomate relleno con atún y mayonesa
Bife a la plancha
Ensalada de chauchas, zanahoria y huevo
Flan casero con dulce de leche
Pan, vino de la casa y café

Fuente: Jesús Contreras y Mabel Garcías Hernaiz, *Alimentación y Cultura*, Barcelona, Ariel, 2005. Adaptado a nuestro menú por la Lic. Florencia Moranzzani.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Aunque son lo mismo, este segundo menú es "comida" y el primero apenas, un listado de "materiales comestibles". Podríamos ir a una farmacia y comprar las vitaminas en cápsulas, las proteínas en solución, etc.; y eso nutriría nuestros organismos. Podemos reconocer como comida esa mezcla de nutrientes porque ha sido modelada por las categorías de nuestra cultura.

Dado que el acto alimentario es un acto social, para comprender por qué se come lo que se come, debemos situarlo en el contexto donde se dan las normas y sentidos de una sociedad, porque eso es lo que hace de algunos materiales comestibles, platos de comida. En esa transformación de la materia en plato se juegan las relaciones sociales que ligan el producto al comensal y que son decisivas a la hora de elegir si ese alimento se come o no.

Como ya explicamos, algunas sociedades encuentran deliciosos alimentos que otras aborrecen. Si los hindúes no comen carne de vaca, los judíos de cerdo o los argentinos, de perro, podemos estar seguros de que en la definición de lo que es comida interviene algo más que la composición química del producto y la fisiología de la digestión.

Ese "algo más" es la *cultura alimentaria*, y para que haya cultura tiene que haber un grupo humano en el que el comensal esté integrado. Se trata de un grupo que lo antecede y que le enseña a comer, le transmite las normas acerca de cómo, con quién y, por supuesto, qué sustancias del amplio abanico de las comestibles serán llamadas *comida* y cuáles no. En efecto, la comida como tal no existe separada del comensal y de la sociedad concreta que la come. Para que sea alimentación verdaderamente humana, para que podamos llamarla "comida", necesita estar en el juego de los intercambios sociales (materiales y simbólicos).

Veamos algunos ejemplos que muestran en qué un alimento es comida para algunas sociedades y no para otras.

Las larvas de insectos son comestibles, fuente de proteínas y ácidos grasos. Para algunos pueblos de zonas selváticas de América son "comida" y constituyen una parte normal de su régimen. Sin embargo, para otra gente de centros urbanos de la misma América se trata de "bichos repugnantes" que deben estar lo más lejos posible de sus platos.

Los intestinos de los vacunos son comestibles, y mientras los porteños los consideran "comida" y se relamen ante ellos crepitando sobre el fuego, algunos asiáticos los consideran despojos, solo adecuados para servir de alimento a otros animales.

La carne vacuna es comestible, y se consume en muchos países del mundo, pero el pueblo indio actual no la considera comida, ya que está prohibida por su religión. Sin embargo, hace 3000 años, cuando la densidad demográfica hacía sustentable una economía mixta de agricultura y pastoreo, ese mismo pueblo consumía carne vacuna, y sus dioses la aceptaban en sus sacrificios, tal como lo muestran sus libros sagrados.

La sangre fluida de vaca es "comida" para los watusi, en África, lo que les parece horroroso a los españoles. Sin embargo, los mismos españoles la pueden considerar un manjar al comerla coagulada en forma de morcillas.

El pescado crudo les parecía a los porteños una asquerosidad; sin embargo, al ponerse de moda el sushi y el ceviche, lo consumen como un manjar exótico, y a precios muy altos.

En síntesis, lo que hace que los alimentos se integren o no al régimen de un grupo humano no depende exclusivamente de las características biológicas (que le dan su carácter de "comestible") sino de las asociaciones culturales, es decir, la construcción de sentido que se ha

hecho sobre ellas. Esas construcciones de sentido son dependientes de las dimensiones socioculturales que mencionábamos en el primer apartado: una serie de relaciones económicas, tecnológicas, ecológicas, simbólicas, etcétera.

Cuando un producto comestible se transforma en comida (por ejemplo, el trigo candeal en fideos) ha sido integrado al sistema categorial de la cultura, lo que lo ubica en un determinado formato de consumo. Estos formatos que la cultura impone a los comestibles constituyen lo que conocemos como cocina y se define por cuatro elementos (Armesto, 2001).

1. Un número de alimentos seleccionados entre los comestibles que ofrece el medio (los criterios de selección están relacionados por lo general con las cantidades que se pueden producir en función de la energía que hace falta para obtenerlas y la facilidad del acceso).
2. El modo característico de preparar esos alimentos (la manera de cortarlos, asarlos, cocerlos, guisarlos, freírlos, ahumarlos, golpearlos, mezclarlos, etc., lo que se llama *fondo de cocción*).
3. Las formas propias de utilizar las especias y sus combinaciones (llamado *fondo de especias*).
4. La adopción de un conjunto de reglas de comensalidad. Por ejemplo: la manera de compartir la comida según una organización y jerarquía de edades y géneros –si los niños y mujeres comen en la mesa con los varones adultos por ejemplo–; la separación de platos de consumo diario y de prestigio; las reglas acerca de la cantidad y el número de comidas diarias; sus horarios; la cantidad y formato de los platos de cada una y si estos se presentan de manera sucesiva, como en nuestro servicio de mesa, o simultánea, como es usual en China o en Arabia.

Para todos nosotros esta "gramática" culinaria, que gobierna la articulación de los alimentos en platos de comida está tan internalizada y nos resulta tan común que no la tomamos en cuenta. Estas categorías están presentes en forma tan silenciosa que consideramos el comer como un hecho "natural", lo que oscurece su carácter "social". Esta oscuridad de los fenómenos sociales se produce porque pertenecemos y compartimos los sistemas de clasificación, las normas, los sentidos, la historia, etc. que le dan forma al mundo en que vivimos (eso que llamamos "nuestra realidad"). Esa pertenencia nos da la impresión de que tales normas y valores fueran inherentes al funcionamiento de las cosas. Por eso tendemos a aceptarlas, a repetirlas y a transmitirlas sin críticas ni cambios. Dado que la identidad alimentaria nos constituye en forma silenciosa y se cristaliza en la cocina, es parte de nuestra identidad.

Cuando podemos decodificar los múltiples sentidos de un evento alimentario y compartir esos sistemas de clasificación (aquellos que hacen un alimento más adecuado para una situación que otra, o un alimento más propio de hombres que de mujeres, o más propio de clases bajas que altas, etc.) entonces, "pertenecemos" a esa cultura alimentaria. Esa pertenencia nos identifica y nos implica desde el nivel nacional hasta el familiar.

Del mismo modo, así como una identidad alimentaria marca mi pertenencia a un grupo, también me separa de todos los que no comen lo mismo o no lo comen de la misma manera y, por lo tanto, no piensan ni ven el mundo como "nosotros". Se trata de "los otros", ellos, los de afuera. Por eso eso se habla de la comida como un campo de batalla ideológico y un potente creador de diferenciación (Bourdieu, 1985).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Cambio y permanencia en la cultura alimentaria

Tomemos como ejemplo el dicho francés que dice "Dime qué comes y te diré quién eres" y juguemos a identificar la nacionalidad desde la simplificación y el prejuicio, reduciendo la diversidad interna de las cocinas típicas a un solo plato. Así, podríamos reconocer a los italianos como comedores de fideos; a los alemanes, de chucrut; a los norteamericanos, de hamburguesas o a los argentinos, de empanadas. Sin embargo, si vamos más allá del estereotipo, encontramos que no hay comidas típicas únicas, ni cocinas locales uniformes, ni patrones alimentarios simples: la diversidad, la heterogeneidad es la norma, así como una *cambiante permanencia*.

Este oximoron, "cambiante permanencia", tal vez se comprenda mejor con un nuevo ejemplo: en la cultura alimentaria argentina hay un plato que podemos considerar "permanente", las empanadas. Sin embargo, cada provincia las prepara según una modalidad particular, lo que lo convierte en "cambiante": las hay fritas, horneadas, con papa, con pasas de uva... Del mismo modo, todas las cocinas se nutren de varias tradiciones fusionadas, reelaboradas, adaptadas (a su tiempo, a los productos y a la tecnología).

Aunque las cocinas parecen perdurar siempre, y por eso nos resultan prototípicas, algunos platos se dejan de hacer, otros nuevos se incluyen, otros se adaptan... Y, en muchos casos, algunos parecen los mismos simplemente porque los cambios se han asimilado (los ravioles que amasaba la abuela no son los mismos ravioles más o menos industriales que compramos hoy, aunque los comamos en las mismas circunstancias). Sin embargo, las recetas se transforman porque los productos y las tecnologías, las formas de pensar y de comer cambian, de manera notable o imperceptible. Diversidad y cambio, permanencia e identidad, son características de todas las culturas alimentarias conocidas.

Veamos muy someramente cómo sucede este proceso de diversidad y cambio: en el acto de preparar la comida, en la cocina, se produce un proceso de patrimonialización alimentaria. Esto quiere decir que cuando se seleccionan ingredientes, preparaciones, tipos de cocción, especias, sobre la base de una transmisión (que es más que el simple aprendizaje) que identifican al cocinero, y al comensal con un pasado, con una tradición, se está construyendo esa identidad alimentaria, un "patrimonio intangible" que estandariza sabores, preparaciones y platos como un producto característico y reconocible de un grupo en particular. Y ese grupo tenderá a reproducirlo y la inevitable dinámica de la vida en sociedad, a cambiarlo.

La fortaleza de la identidad alimentaria se hace más evidente al observar a los inmigrantes. Cuando una familia se traslada a vivir a otro país con otra cultura alimentaria, probablemente no encuentre los alimentos conocidos, entonces es muy común que para mantener sus sabores trasladen el *fondo de cocción* y el *fondo de especias*. Porque es más fácil trasladar 100 gramos de pimentón que los 100 kilos de papas que se pueden condimentar con ellos. Así, cociendo de la manera conocida (*fondo de cocción*) y condimentando con las especias conocidas (*fondo de especias*), los nuevos productos conservan los sabores familiares y los comensales se gratifican afirmando quiénes son y por qué están allí, al mismo tiempo que van incluyendo los alimentos de la nueva tierra "domesticando" su sabor con las viejas especias en una cocina de transición. Décadas después se fija la comida del lugar natal para las celebraciones y las comidas del lugar de adopción para el consumo diario, lo que marca paulatinamente la nueva pertenencia, al

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

adoptar la comida de la sociedad receptora. Al revés, cuando la sociedad receptora adopta las comidas de los migrantes queda claro que ese grupo se ha integrado (la pizza italiana como parte del menú porteño).

Por ejemplo, la cocina porteña es una fusión de las tradiciones culinarias traídas por los españoles (que a su vez habían fusionado sus tradiciones regionales con la cocina morisca), acriolladas, es decir, adaptadas a los productos de la tierra (con superávit de carne vacuna) y reelaboradas con el aporte inmigratorio italiano y mediterráneo de comienzos del siglo XX, así como por rasgos franceses, algunos elementos centroeuropeos y de Medio Oriente.

Los usos sociales de los alimentos

Para visualizar las relaciones sociales implicadas en el evento alimentario observemos la siguiente lista relativa a los usos de la alimentación en sociedad (Baas, Wakefield y Kolasa, 1979).

1. Satisfacer el hambre y nutrir el cuerpo.
2. Iniciar y mantener relaciones personales y de negocios.
3. Demostrar la naturaleza y extensión de las relaciones sociales y afectivas.
4. Proporcionar ocasión para actividades comunitarias.
5. Expresar amor y cariño.
6. Señalar la individualidad de una persona.
7. Proclamar la diferencia de un grupo (por ejemplo, una minoría) dentro de otro mayor.
8. Demostrar la pertenencia a un grupo.
9. Hacer frente al estrés psicológico o emocional.
10. Señalar el estatus o la posición social.
11. Proveer recompensas y castigos.
12. Reforzar la autoestima y ganar reconocimiento.
13. Manifestar y ejercer poder político y económico.
14. Prevenir y tratar enfermedades físicas.
15. Prevenir y tratar enfermedades mentales.
16. Señalar experiencias emocionales.
17. Expresar piedad o devoción.
18. Proporcionar seguridad.
19. Expresar sentimientos morales.
20. Manifestar riqueza.

De los veinte usos de la lista, solo uno es nutricional. Los otros diecinueve tienen que ver con las relaciones que los miembros de un grupo establecen entre sí y con las instituciones. Por medio de la distribución de comida, señalan su posición en una escala económica y/o de prestigio, demuestran quiénes son o dónde quieren que los otros los ubiquen, expresan sus particularidades, sus deseos, su pertenencia o no a un grupo, a una religión, etcétera.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Volvemos a la función simbólica de la comida: todos estos usos están legitimados por normas y valores culturales que sancionan que tal comida se come en tal situación. De manera que la comida es *una señal de que tal evento está ocurriendo* (si mamá prepara torta, alguien cumple años). En este sentido, la alimentación constituye un signo de la actividad, del trabajo, del deporte, del esfuerzo, del ocio, de la fiesta, *ya que cada evento social tiene su propia expresión alimentaria*. Así, aunque el efecto del café es estimulante, se utiliza para señalar el momento del descanso en la oficina o en el encuentro con amigos. Podríamos señalar multitud de casos: el café, el asado, el vino, el champagne y la torta marcan el momento, señalan la situación de descanso, de recreación, de fiesta. Entendiendo la sociedad como un todo, no sorprende que la comida sea uno de los elementos preponderantes de cohesión, porque en buena medida se come por razones ceremoniales y los platos identifican las fiestas (turrones en Navidad, *matzá* en Pezaj). En ese sentido, esos usos son también propios de una cultura alimentaria y contribuyen a formarla, ya que cada cultura define qué comida es la apropiada para ese uso, aunque los usos sean universales.

Por otro lado, las transiciones son *señaladas simbólicamente* con la *exhibición*, d*istribución* y *consumo de alimentos*. Por ejemplo, los cambios sociales como el casamiento implican torta y brindis, los cambios en el crecimiento se acompañan con cambios en la comida (el "bebé" toma leche y pasa a ser "niño" al comer papilla). Cuando comprendemos los usos sociales y la calidad estructurante de la alimentación, comprendemos mejor y podemos ser más respetuosos con la enorme dificultad que tienen las personas que deben seguir dietas restrictivas, como los diabéticos y celiacos. Dado que al comer se interactúa en una dinámica social, proclamar que uno es diferente resulta –a veces– muy difícil de aceptar. A causa de esa presión social, quienes llevan un régimen pueden romperlo simplemente para evitar la exclusión social.

Un ejemplo: La alimentación en el Río de La Plata

A la luz de todo lo que hemos analizado en las páginas previas (la dimensión socioeconómica de la alimentación, sus usos sociales, las culturas alimentarias, etc.) comprendemos que el evento alimentario es de una gran opacidad. En ese sentido, la pregunta *qué es comer bien* está relacionada con las definiciones sociales acerca de qué es vivir bien. Esto no depende de la ciencia como fenómeno objetivo, sino de la escala de valores de una sociedad, que se ha formado en una relación dinámica con su historia. Por ejemplo, si pensamos que a causa del desarrollo de las ciencias médicas y en especial de la nutrición, hoy conocemos la manera "correcta" de comer, hay que recordar que el saber científico no está fuera de la influencia de su contexto social, no es en absoluto inmutable y cambia con las nuevas evidencias, las nuevas tecnologías, las nuevas investigaciones, etc. Así, en la década de 1950 el problema de una buena alimentación era la ingesta de vitaminas; en los '60, lo era de proteínas; en los '90, de fibras y el tercer milenio comienza con el debate acerca de los ácidos grasos. En efecto, al considerar normal o evidente comer cuatro veces al día, en horarios prefijados con un orden de platos y ciertas combinaciones de productos, olvidamos que se llegó a esa categorización después de una historia que está

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

sostenida por una producción tecno-económica y creencias acerca del producto, que son fruto del saber propio de este tiempo y esta sociedad. Por ejemplo, hasta 1960, en la Argentina, comer mucho y ser rollizo era mirado con aprobación social, era signo de salud, una señal de opulencia económica y se apreciaba como belleza física. Hoy la gordura se considera un factor de riesgo para el desarrollo de accidentes cardiovasculares y diabetes, la mayoría de los gordos no son ricos sino pobres y la gordura está situada en el polo opuesto de la belleza. Incluso se mira a los gordos con cierta reprobación moral, como personas débiles de carácter en relación con su salud.

Por eso, para tratar de responder por qué los seres humanos consideran *comida* a cosas tan distintas a lo largo y a lo ancho del planeta, y en el correr del tiempo, debemos admitir que la base biológica no agota la explicación. Será necesario buscar en las relaciones sociales, es decir, en los procesos conjuntos empleados para pensar, obtener, distribuir y consumir los alimentos. Veamos, a modo de ejemplo, la alimentación en el Río de la Plata.

Los primeros tiempos

Según evidencias arqueológicas, los primeros habitantes habrían ingresado a la zona pampeana hace 9.000 años. El ambiente rioplatense presentaba recursos abundantes para la subsistencia de poblaciones con distintas formas de vida.

Al oeste vivían grupos de querandíes "cazadores, pescadores y recolectores, nómades, altos y belicosos" (Lafón en Alvarez y Pinotti, 2000: 114/115). Su alimentación se basaba en lo que obtenían por medio de la caza de guanacos, ciervos de los pantanos, ñandúes, carpinchos, etc., la pesca con redes y la recolección de raíces y semillas, que molían en morteros. La caza-recolección en este hábitat los llevaba a formar bandas pequeñas y a moverse para proveerse sin sobreexplotar los recursos. Un dato interesante que los arqueólogos suelen mencionar es que los querandíes eran altos, lo que habla indirectamente de su buena alimentación. En efecto, la talla es un rasgo dependiente de la calidad de la dieta.

En la desembocadura del río Paraná vivían diversos grupos guaraníes con un agricultura incipiente basada en el maíz y el cultivo de calabazas. Eran cazadores ribereños de aves, nutrias, carpinchos, etc., y completaban su dieta con abundante pescado, que consumían asado o secado al sol. El cultivo del maíz dejaba excedentes, lo que les permitió sostener mayor cantidad de población organizada en forma de aldeas y jefaturas.

Habitaban también la zona los chanás y timbúes, que eran cazadores, pescadores y recolectores (sobre todo de vainas de algarroba). Tal vez por influencia de los guaraníes, habrían incorporado maíz y calabazas que obtenían por cultivo hortícola (Lothrop en Tapia, 2002).

De acuerdo con las evidencias óseas recogidas por los arqueólogos, sabemos que las diferentes etnias asentadas en el área del Río de la Plata lograron regímenes equilibrados, incluso en el caso de los guaraníes, ya que el elevado consumo de maíz (que proveía de abundantes hidratos de carbono) se habría complementado con carnes rojas y pescado. Cada grupo encontró maneras propias de explotar diferentes nichos ecológicos dentro del mismo hábitat, con distinta tecnología y distinto tipo de organización social (unos organizados en bandas, los otros en jefaturas). Si bien todos los patrones alimentarios han sido diferentes (unos basados en el maíz,

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

otros en la algarroba, otros en la carne de caza o la pesca) todas estas dietas precolombinas fueron nutricionalmente adecuadas.

Al arribar al Río de la Plata, en el siglo XVI, los españoles se encontraron con estos grupos. No nos explayaremos aquí sobre la desastrosa política de don Pedro de Mendoza, que condujo a la matanza, sitio, hambre y abandono de la primitiva Buenos Aires. Sin embargo, sí comentaremos el impacto que tuvo la conquista en las poblaciones nativas que mencionamos.

1. La violencia del conflicto armado diezmó a la población aborigen masculina.
2. Se produjo una fuerte reducción de la producción alimentaria, ya que quienes eran productores debían dejar de cazar o recolectar para tomar las armas en defensa de su grupo.
3. El paisaje se modificó a causa de las formas de apropiación de la tierra que realizaron los españoles –parcelaron para practicar la agricultura y armaron corrales para el ganado, apropiándose de las aguadas–, lo que cortó el acceso a las fuentes de recursos. En especial los cazadores recolectores perdieron el acceso a las fuentes de alimentación.
4. La introducción de nuevas especies, como el caballo y el ganado doméstico repoblaron la pampa, pero al mismo tiempo desplazaron a las especies nativas, que eran las conocidas y fuentes "seguras" de alimentación.
5. Las epidemias diezmaron a la población en general. Se calcula que un tercio de la población murió de enfermedades en los primeros 10 años del contacto.
6. El intercambio produjo mayor presión sobre venados, peces y pilíferos desequilibrando el ecosistema. Al tornarse importantes para el trueque con los españoles, estos animales comenzaron a perseguirse en forma inmoderada, a demanda de los comerciantes (o de la moda europea en el caso de las plumas y las pieles). A la vez, este intercambio introdujo alimentos desconocidos como el azúcar refinado y el alcohol, que no aportaron beneficios desde el punto de vista nutricional, pero se volvieron moneda de trueque y dominación.

Todos estos factores produjeron un desequilibrio en los medios de subsistencia de los grupos aborígenes y una desestructuración tan fuerte y rápida en las sociedades que muy pronto fueron vencidos, repartidos y reducidos, lo que aceleró su desaparición.

Los tiempos de la dominación española

En 1580, Juan de Garay trajo 1000 caballos y 500 vacas; sin embargo, al año siguiente –entre propios y encontrados– contaba entre 80.000 y 100.000 cabezas. Efectivamente, los ricos pastizales favorecieron que el ganado se reprodujera exponencialmente, sin predadores naturales. La modificación del hábitat fue gigantesca.

Esta riqueza faunística atrajo a la llanura a otros grupos que a partir del siglo XVII fueron nombrados como pampas; sin embargo, eran tehuelches llegados desde el sur y mapuches, que arribaron desde el oeste. Todos estos grupos adoptaron el complejo ecuestre, modificando sus armas (la lanza arrojadiza se transformó en una tacuara de 2 metros, que resultó imbatible en la carga de caballería), una nueva organización política y social (se reunieron en federaciones y esclavizaron a los cautivos y cautivas). Naturalmente, al modificarse la organización social, la política y la tecnología, también se modificó la alimentación.

Así, la dieta extremadamente diversa de los cazadores-recolectores de los primeros tiempos se especializó y se compuso a partir de entonces principalmente de carne. Esto se debió a que los vacunos y caballos que estaban libres en las pampas eran, aunque silvestres (ganado cimarrón), animales domésticos relativamente mansos, por lo que resultaba sencillo cazarlos. Por otro lado, eran de carne muy rendidora en términos de búsqueda, manejo y aporte graso, y suplantaron así la carne de guanaco y de ñandú, magros como todo animal salvaje.

Como vemos, el régimen cambia en respuesta tanto a las transformaciones del hábitat como a la tecnología (no sólo las armas, también las vasijas y envases cambiaron: a medida que el caballo se constituyó en el medio de transporte y se abandonó el traslado a pie, resultaron más funcionales los recipientes de cuero que la cerámica). Del mismo modo, también el cambio en la organización social producirá modificaciones en la dieta, porque la alimentación es producto de y produce a su vez relaciones sociales.

La ciudad de Buenos Aires también se benefició de este ganado cimarrón y complementó así su magra economía (y floreciente contrabando) con las vaquerías: partidas de caza de vacunos con el objetivo de exportar su cuero y procesar su carne (ésta, convertida en "cecina" –es decir fileteada y salada– se vendía a Cuba para la alimentación de los esclavos).

Durante la época de la colonia, la alimentación en Buenos Aires se caracterizó por su sencillez: se consumían productos locales apenas complementados por el intercambio entre ciudades (el vino mendocino llega a partir de 1589, por ejemplo). Recién después de la creación del Virreinato, el Reglamento de Comercio Libre permitió cierta diversificación de productos.

A partir del siglo XVIII terminaron las vaquerías, el ganado pasó a tener un dueño y se procesó en las estancias, lo que enriqueció a "los vecinos", la clase principal de la ciudad. Esta clase estaba formada por propietarios, estancieros, grandes comerciantes y empresarios, funcionarios, profesionales, administradores y prelados. Junto a ellos, un estrato que hoy llamaríamos "clase media" era el proveedor de servicios: pequeños comerciantes y empleados (escribientes, auxiliares de justicia, maestros) artesanos, panaderos. Había también un tercer estrato, que hoy llamaríamos "sectores populares", formado por peones, vendedores ambulantes, libertos (esclavos liberados) y finalmente, los esclavos.

Como en toda sociedad estratificada, no todos tenían los mismos derechos, no vivían igual y no comían igual. Sin embargo, había alimentos que formaban parte de todas las dietas, pero que se consumían en diferente cantidad según el estrato social. Eran el maíz, el zapallo, la papa, las legumbres, el mate y la carne bovina.

El pan, por ejemplo, era un alimento marcador de diferencias: cuanto más negro, más pobre era el comensal... Y en la campaña, era directamente suplantado por galleta. El vino también marcaba diferencias: era una bebida de prestigio, de costo muy alto; los pobres consumían aguardiente, que era barato y se vendía en las pulperías. Entre las infusiones, el chocolate y el café distinguían a los "vecinos", que eran quienes podían pagarlos, mientras que el mate, muy barato, era consumido por todos.

El consumo de carne cortaba transversalmente los tres estratos sociales, ya que la ventaja ecológica de criar el animal a pasto y agua se traducía en un acceso especialmente económico (combinado con una población escasa, ya que entre la ciudad de Buenos Aires y su campaña había apenas 22.000 habitantes en 1770), lo que explica la cantidad de carne consumida: unos

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

220 kg por persona al año a pesar de las prohibiciones del calendario cristiano (Silveira, 2005)[11]. Pese al alto consumo de carne, se mataban más vacunos de los que se necesitaban para satisfacer esta demanda alimentaria, ya que se destinaban a la exportación de cueros. Así, la carne se convirtió en un alimento barato que empezó a consumirse aun más que antes y fue cobrando progresiva importancia, hasta que a partir de 1812 se constituyó en la industria más rentable del puerto.

Por otro lado, Buenos Aires no tuvo la aristocracia excedentaria de las metrópolis europeas o los virreinatos de Lima o México, que permitieron el desarrollo de una "alta cocina". Aquí no hubo una verdadera cocina diferenciada, como en otras sociedades estratificadas donde la diferencia entre pobres y ricos cristalizó en dos tipos de cocina (cocina de la corte y cocina campesina). Si bien entre los vecinos se sucedían los banquetes (públicos para la coronación o privados para el matrimonio) los platos copiaban recetas españolas con productos americanos, sin fusión ni creación local. La colonización simbólica quería una cocina simple que hoy llamaríamos "mediterránea" (cereales, aceite de oliva, vino y poca carne), pero copiada con productos locales (donde la carne dominaba sobre los cereales y el trigo, casi inexistente, era sustituido por el maíz). Así, por ejemplo, la cocina criolla recrea el "cocido" español en el "puchero", sustituyendo los porotos por papa y maíz y aumentando el protagonismo de la carne, cuya cantidad crece en el plato.

La figura de los negros esclavos está indisolublemente unida a la alimentación virreinal porque eran ellos quienes hacían la venta ambulante de productos caseros (pastelitos, empanadas, dulces, pescado frito, aceitunas, etc.); en efecto, las buenas costumbres de la época prohibían hacerlo a las mujeres "decentes" que los fabricaban. Sin embargo, poco sabemos de la cocina de estos esclavos, excepto que no comían lo mismo que sus amos: apenas han quedado unas pocas recetas como el quebebe, a base de zapallo y tasajo (carne seca).

Una sociedad que imponía derechos diferentes para los géneros naturalmente fomentó el consumo de alimentos diferentes para hombres y mujeres, incluso el mismo producto podía tener usos diferenciales. Por ejemplo, como las mujeres eran consideradas "menores de edad" (aunque fueran adultas), el consumo de dulces se consideraba en ellas normal y adecuado, mientras que era cuestionado en los varones de la misma edad: la costumbre dictaba que debían imponerse a la tentación, que se veía como debilidad, flaqueza. Las damas debían abstenerse de consumir carne bovina si estaban de duelo y también durante el período menstrual porque este alimento se consideraba masculino. Se permitía el consumo de vino en las mujeres por su "uso medicinal", que se distinguía del uso social (en los varones).

Los tiempos de la Organización Nacional

Si bien las ideas revolucionarias que llevaron a la independencia en 1816 soñaron una cocina criolla como fusión de platos españoles e indígenas, no reconocieron que tal cocina ya existía, pero en relación a los productos y no a los platos, como decíamos antes. Lo cierto es que la cocina de los pueblos originarios era difícil de reproducir en el ambiente urbano y la

11. En otros lugares del mundo, mongoles, australianos y sudafricanos han tomado la misma opción cárnica, dadas condiciones ecológicas y demográficas similares (extensas praderas para apacentar ganado combinadas con baja densidad de población).

norma culinaria, pese a las buenas intenciones, siguió siendo la anterior: "productos americanos-platos europeos". Sin embargo, al levantarse las prohibiciones monopólicas, se diversificó la producción agroalimentria y el comercio entre regiones, por lo tanto los ingredientes se diversificaron: a la ciudad de Buenos Aires comenzaron a llegar alimentos de Brasil, pero también de las incipientes industrias locales de las provincias.

A partir de la emancipación, las transformaciones de la economía están directamente relacionadas con el incremento de la demanda de materias primas de los países europeos, que se consolidaban como centros industriales. Se produce una división internacional del trabajo según la cual las pampas quedan como productoras primarias y receptoras de inversiones de capital y población. Es la época en que el país es fundamentalmente agrícola y ganadero.

José Antonio Wilde, intelectual de la época, describe en su obra de 1908 *Buenos Aires setenta años atrás*, tres comidas fuertes por día (de no menos de tres platos cada una) y tres colaciones. La carne continúa dominando la cultura alimentaria del Río de la Plata, pero verduras y lácteos, antes limitados, se han diversificado. No es de extrañar que Sarmiento en 1880 diga que en su tiempo "todos eran gordos o culonas", donde "todos" quiere decir "los habitantes de la ciudad de Buenos Aires". En la campaña, José Hernández relata en el *Martín Fierro* las penurias alimenticias –y de las otras– que padecían los gauchos.

Ahora bien, a partir de 1880 se promovió una inmigración mediterránea masiva, tanto para poblar "el desierto" como para modificar la composición de la población criolla tradicional. Sin embargo, fueron las ciudades y sobre todo Buenos Aires, las que recibieron la mayor parte del flujo inmigratorio español, italiano y centroeuropeo. Los recién llegados, de extracción social por demás modesta, tuvieron una importante movilidad social ascendente, lo que logró que en menos de una generación surgiera en Buenos Aires un estrato de ingresos medios que llegó a ser el 41% de la población.

Este es el período en que la Argentina se define como "granero del mundo". La pampa se agriculturiza, el ganado se mejora con la introducción de razas inglesas, la industria frigorífica y alimentaria se asienta en los alrededores de Buenos Aires, cuyo puerto recién construido es la cabecera de una red de transporte radial que lleva materias primas y distribuye hacia el interior productos manufacturados que llegan de ultramar. El pan se difunde y universaliza a causa del trigo barato.

Los inmigrantes contribuyen a diversificar la oferta alimentaria: los vascos desarrollan la lechería como industria, tomando a su cargo toda la cadena: unos producen y otros comercializan. Los españoles se especializan en productos de panificación y reintroducen –gracias al trigo barato– diversas formas de "bollería" de la península que ahora se llamarán "facturas". Las diversas comunidades de la península itálica, asentadas en los alrededores de la ciudad avanzan con la producción y comercialización de verdura de quinta. Por otro lado, los alemanes se especializan en "facturas de cerdo", chacinados y fiambres junto a la industria cervecera y los ingleses se concentran en la producción y comercialización de carnes y lanas.

Es una época en que los alimentos abundan y son baratos, lo que da oportunidad a la aparición de cocinas diferenciadas según la clase social. En un extremo están los banquetes, en el otro, la comida de olla y entre ellos, una creciente clase media que fusiona tradiciones regionales y mediterráneas, así como se agrupa por procedencia en lo que se llamaba "cocina de colectividades".

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

En ese entonces, se comía en Buenos Aires un promedio de 113 kg de carne bovina por persona por año (Silveira, 2005). El precio era bajo y esa facilidad de acceso explica el nivel de consumo tanto como la construcción de representaciones culturales de aquello que se convierte en el plato marcador de la cocina porteña: el asado. Este plato surge de una clase alta, criolla, opulenta, terrateniente, que copia la cocina y los estilos de vida franceses en la vida pública, pero mientras mantiene la comida criolla en el hogar. Esta clase convierte el asado en plato nacional, reivindicando las figuras del gaucho (al que años atrás habían tildado de "vago" y "mal entretenido"), de la tierra y de la abundancia infinitas.

El asado es tan poco adecuado para la ciudad que muestra el anhelo de los porteños de la época por apropiárselo. No es que en el período anterior no se comiera sino que –según las evidencias de los pozos de basura excavados– en la ciudad predominaba la carne horneada o guisada y de animal chico (Silveira, 2005), porque el asado es una comida rural transplantada a la ciudad, cuyo aprecio aumenta a medida que los inmigrantes bajan de los barcos. En efecto, cuando comienza la oleada inmigratoria, el puchero (una mezcla "abundante y burguesa" de carne, legumbres y verdura) era el plato cotidiano, debido a su mínimo costo. Sin embargo, 8 años más tarde (hacia fines de la década de 1880), el preferido era el asado, de carne vacuna y cuarto trasero (Daireaux, 1888). Un poco más atrás le siguen las empanadas y la carbonada (todos platos a base de carne).

La carne barata conspiraba para que los porteños adoptaran otras pautas culinarias y alimenticias que las que habían conocido siempre. Los inmigrantes, por su parte, acostumbrados a lo que hoy llamaríamos "dieta mediterránea" (que ellos consideraban dieta de la escasez) la abandonaron a favor del régimen carnívoro de la sociedad receptora. Son estos inmigrantes los que "inventan" el asado como se conoce hoy día: en parrilla horizontal (Schavelzon, 1999) europea, a diferencia del asado gaucho tradicional, que era vertical, a la cruz.

El asado dramatiza, aún hoy, la división sexual del trabajo culinario. Como la cocina es un ámbito exclusivamente femenino, cuando el hombre cocina asado lo hace fuera de ella: en la parrilla, altar masculino por excelencia donde la mujer no cuadra. Era predecible que una sociedad con fuerte herencia patriarcal no dejaría el plato marcador, que maneja la carne, el cuchillo y el fuego en el ámbito femenino (Aguirre, 1997).

Nuevamente, una sociedad estratificada no come ni vive del mismo modo: la clase alta se acriolla con el asado y se afrancesa con recetas de moda. En el otro extremo, los inmigrantes y criollos pobres se hacinan en los conventillos y su comida es una adaptación de recetas españolas o italianas a partir de la carne barata argentina. De esta fusión de tradiciones y productos nace lo que hoy conocemos como "cocina porteña".

Los tiempos de la industria como eje del desarrollo

Una de las principales consecuencias de la crisis capitalista mundial de 1930 fue la modificación del comercio internacional, que en la Argentina implicó abandonar el modelo agroexportador y comenzar un proceso de desarrollo basado en la industrialización sustitutiva de importaciones, que habría de perdurar casi 45 años.

Este modelo tuvo dos etapas –la etapa peronista 1945-1955 y la desarrollista 1956-1976–; durante ambos períodos las actividades industriales crecen en Buenos Aires y generan una notable migración interna (rural-urbana) con pleno empleo. Se trata de un empleo que es a la vez formal, estable y asalariado, y que genera expansión de la educación formal, movilidad ascendente y amplio desarrollo de los estratos de ingresos medios de la sociedad.

La inclusión social, que en la etapa anterior había logrado la educación universal, en esta etapa estará representada por la categoría de "trabajadores". La referencia al trabajo será un punto clave de la socialización, de la participación en la vida ciudadana (sindical y política) y de la movilidad ascendente (vía ingresos).

Por primera vez captamos en la cocina hogareña los efectos de un modelo de acumulación económica. Una Encuesta de Gasto e Ingresos de los Hogares para el Área Metropolitana realizada por el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE) en 1965 evidencia la asociación entre los alimentos con bajo valor agregado y los ingresos: cuanto más pobres los hogares mayor cantidad de alimentos frescos, menos industrializados y preprocesados. Las mujeres sustituyen con su trabajo productos que en otros hogares más acomodados se compran. Sin embargo, cuando les falta tiempo o hay dinero disponible compran masas hechas, salchichas, mayonesa y otros productos industrializados, no solo porque esos alimentos-servicio les ahorran trabajo sino porque están rodeados de un hálito de "modernidad". En efecto, de esta época es la inclusión de electrodomésticos en la cocina hogareña (cocinas a gas, refrigeradores, ollas a presión, licuadoras, etc.) y la diversificación de la oferta de alimentos industrializados (que vino de la mano del desarrollo de la industria), lo que impuso una base homogénea de productos de consumo indiferenciado y masivo (verduras, legumbres y frutas enlatadas, caldos deshidratados, lácteos industrializados, etc.). En ese sentido, caracteriza la gastronomía de la época la comida hogareña, realizada por la madre con los nuevos electrodomésticos. El asado a la parrilla, propio de los varones, se transforma en el materno y moderno "asado al horno con papas", elaborado en los nuevos hornos de gas.

Un dato importante de la Encuesta de Gasto e Ingresos de los Hogares es que al hacer un análisis por ingresos no encontramos consumos exclusivos; es decir: los mismos productos se encuentran representados en todos los sectores, aunque en cantidades y calidades diferentes (los ricos comen más que los pobres y estos consumen carne del cuarto delantero mientras los más acomodados consumen la del cuarto trasero, más tierno y más caro). Esto significa que para 1965 existía un patrón alimentario único que cortaba transversalmente la estructura de ingresos (no sabemos si era un fenómeno reciente o de décadas anteriores porque solo tenemos esa suerte de instantánea que una encuesta suele representar).

Ya sea porque los alimentos eran baratos o porque los ingresos eran suficientes, todos los habitantes de Buenos Aires accedían a una canasta de consumo similar. La existencia de un patrón unificado señala una sociedad más igualitaria que la que conocemos actualmente, sin grandes diferencias en el acceso a los alimentos, a las tecnologías de procesamiento o al saber. Al analizar los índices macroeconómicos comprendemos hasta qué punto la sociedad era más igualitaria: los niveles de pobreza eran cercanos al 5%, la diferencia de ingresos era de 7 veces entre las dos puntas de la escala y la desocupación, inferior al 5%. Este patrón único no habla solo de la comida (su cantidad, acceso o adecuación) sino que habla de la sociedad de

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

los comensales (Aguirre, 2001): dado que en la comida se manifiestan relaciones sociales, la existencia de un patrón unificado muestra las características de la sociedad que lo posee.

En la "sociedad salarial" de los '60, el trabajo era el eje de las relaciones entre las personas y, por lo tanto, era constitutivo de la identidad. Existía un Estado "benefactor", el gasto público social tenía una fuerte presencia en la organización de la vida cotidiana, y existía la posibilidad concreta de progreso material y movilidad ascendente. Era una sociedad donde cada quién conocía su lugar en la estructura social y las normas que regían para la movilidad vertical, que se realizaba a partir de un piso donde la escasez alimentaria no era el problema.

Visto desde otro ángulo, la existencia de cierta uniformidad en los productos que se escogían para organizar la comida puede verse como una fuerte homogeneización de la cocina (entre hogares de migrantes internos de diversas regiones, migrantes externos de la posguerra, porteños tradicionales, obreros, burgueses, nuevos y viejos ricos, etc.). En este sentido, la diferenciación entre estratos no pasaba por los consumos alimentarios sino por otros consumos (vivienda, indumentaria, educación, etc.). Probablemente, la unificación alimentaria era tanto consecuencia de la facilidad de acceso como de la compleja red de representaciones de un país que se pensaba a sí mismo como progresista e incluyente.

La biblia de la cocina porteña de la época, el *Libro de Doña Petrona C. de Gandulfo*, contribuye a visualizar esta representación de una Argentina única, ya que compilaba recetas de todo el país y adaptaba al gusto de la época (es decir con dos o tres veces más carne que en la versión original) recetas europeas y latinoamericanas.

Los tiempos de la apertura

A partir de 1976 el modelo de acumulación económica pasará por la apertura al mundo, el retroceso del Estado y la valorización del mercado como el mejor redistribuidor. Este nuevo modelo de acumulación dejará sus huellas –al igual que los anteriores– en la alimentación. Las mismas encuestas de gastos e ingresos de los hogares que realizaba el INDEC muestran cómo el patrón unificado de diez años atrás se quiebra: al polarizarse la sociedad (menos ricos más ricos y muchos pobres más pobres debido a una distribución del ingreso regresiva) aparece la "comida de pobres" y la "comida de ricos" (como a principio del siglo XX). Volvemos a la alta cocina y gastronomía de los exquisitos, que convive con la "comida de olla" –pan, papas, fideos y poco del resto–, que sostiene la cocina de la pobreza.

En una sociedad urbana, donde los alimentos se compran, la pérdida del empleo y la caída de los ingresos hacen que el consumo de los sectores de bajos recursos se vea limitado a los alimentos más rendidores: baratos (fideos, pan y papas, fuentes de hidratos de carbono), saciadores (grasa) y gustosos (azúcar).

Así, variables sociales tales como el empleo, el ingreso y la asistencia social, condicionan lo que se puede o no se puede comer. Aunque estadísticamente haya alimentos suficientes en el país esto no quiere decir que sean accesibles a todos los sectores. Los dos tipos de cocinas aparecen dependientes de la capacidad de compra (que es la relación entre los precios de los alimentos y los ingresos). Sin embargo, una vez establecido un patrón de consumo dependiente de la capacidad de compra, cada sector construye un "gusto" por lo que puede comer, justificándolo

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

e identificándose con su comida habitual. En muchos casos, este proceso inhibe la reivindicación por la alimentación adecuada que tuvieron en el pasado.

Por otro lado, la industria agroalimentaria y los medios de comunicación profundizan estas cocinas diferenciales con productos también diferenciados: por calidad, por cantidad y por precio. De manera que en la actualidad no solo tenemos dos cocinas sino también dos mercados, las segundas marcas, las marcas del distribuidor, o el llamado "mercado de los pobres" son ejemplos de esta economía diferenciada que ofrece a cada sector los alimentos que se consideran propios para cada uno.

Concluimos señalando entonces la dinámica de la alimentación rioplatense, como ejemplo del modo en que se configuran las culturas alimentarias. Por medio de este sucinto relato pudimos ver cómo en el Río de la Plata, modificaciones ecológicas (ganado doméstico), sociales (bandas, aldeas, Estados preindustriales e industrializados) y económicas (distintos modelos de acumulación: colonial, agroexportador, industrialista y aperturista) ha dado origen a cocinas diversificadas (de pobres y de ricos en los casos de los modelos colonial, agroexportador y aperturista) y unificadas (en los casos de los pueblos originarios y en el modelo industrialista).

	Período	Modelo de Acumulación	Patrón Alimentario	Plato marcador de la cocina
1	1536-1816	Colonial	Segmentado	Puchero-quebebe
2	1816-1930	Modelo agroexportador	Diferenciado	Asado en la parrilla Guiso (de olla)
3	1930-1976	Modelo industrialista 1930-55 peronista 1956-76 desarrollista	Unificado	Asado al horno
4	1976-actual	Modelo aperturista 1976-1983 militar 1983-actual democrático	Diferenciado	Guiso (de olla) Asado al horno Ensalada compuesta

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

BLOQUE 3

Los alimentos

¿Qué es un alimento?

Según el Código Alimentario Argentino (C.A.A.) un alimento es toda aquella sustancia o mezcla de sustancias naturales o elaboradas que, ingeridas por el ser humano, aporten a su organismo los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de sus procesos biológicos. La designación de "alimento" incluye, además, las sustancias o mezclas de sustancias que se ingieren por hábito, costumbres o como coadyuvantes, tengan o no valor nutritivo.

Funciones de los alimentos

Los alimentos cumplen diversas funciones, según lo que posibilitan o producen al organismo. Dado que los nutrientes están ampliamente distribuidos, no hay ninguna dieta ideal ni ningún alimento aislado que sea bueno o malo por sí mismo.

La mayoría de los alimentos son mezclas de nutrientes en calidad y cantidad; prácticamente ningún alimento está constituido por un solo nutriente y, por otro lado, no hay ningún alimento completo para el ser humano adulto ((la leche materna es solo un alimento completo para el recién nacido durante los seis primeros meses de vida. Después deja de ser "completa", pues carece de hierro, vitamina C y fibra).

En definitiva, todos los nutrientes se encuentran amplia y heterogéneamente distribuidos en los alimentos y podemos obtenerlos a partir de múltiples combinaciones de ellos. Por eso, el valor nutricional de la dieta depende de la combinación total de los alimentos que la componen y de los nutrientes que aportan. Consumir una dieta variada y moderada es la mejor garantía de equilibrio nutricional.

Diversidad de alimentos

Se considera que una dieta variada debe incluir alimentos de todos los grupos[12], lo que aumenta la posibilidad de cubrir las necesidades nutricionales. Así, es posible prevenir problemas de deficiencia energética y de nutrientes y por lo tanto, el desarrollo de enfermedades.

12. Los grupos de alimentos se definen en el Bloque 4, Alimentación y salud.

Nuestro cuerpo necesita a diario pequeñas cantidades de vitaminas y minerales que sólo se encuentran en la diversidad de alimentos.

Los alimentos como sistemas materiales

MEZCLAS

Vivimos rodeados de materiales, la mayor parte de ellos son mezclas. Los alimentos también son mezclas. Hay mezclas en las que se pueden distinguir diferentes partes (fases), estas se denominan mezclas heterogéneas y son polifásicas (muchas fases). En otros casos, aun observadas con el ultramicroscopio, las mezclas son homogéneas, ya que no se diferencian fases en ellas; se trata de mezclas monofásicas (una fase).

- **Mezclas homogéneas (llamadas también soluciones o disoluciones):** tienen apariencia uniforme. Presentan iguales propiedades en todas sus partes. Los componentes de una solución no se pueden separar por centrifugación ni filtración, es necesario utilizar otros métodos, como la cristalización, la destilación, la extracción y la cromatografía. Un ejemplo podría ser un sólido disuelto en un líquido, como la sal o el azúcar disueltos en agua. En una solución hay generalmente un componente que está en mayor proporción: el solvente. El otro u otros componentes son los solutos: sustancias que se hallan dispersas homogéneamente en el solvente. Una solución acuosa es aquella que contiene agua. En una mezcla homogénea la proporción en que se encuentra el o los solutos puede variar dentro de ciertos límites, que dependen de la solubilidad de cada uno de ellos en el solvente. La composición de una solución es la misma, cualquiera sea la porción o cantidad que consideremos. Por ejemplo, si en 200 g de una solución acuosa hay 10 g de azúcar, en 100 g de dicha solución habrá 5 g de azúcar y en 10 g de solución habrá 0,5 g de azúcar. En todos los casos hay un 5% de azúcar.
- **Mezclas heterogéneas:** presentan un aspecto no uniforme. Sus fases se pueden separar, por ejemplo, por filtración, decantación y separación magnética. Entre las mezclas heterogéneas que pueden aparecer en los alimentos, podemos distinguir varios tipos.
  - **Dispersiones o suspensiones:** existe una fase continua o medio dispersante y otra que está fragmentada en pequeñas partículas (que pueden diferenciarse) como por ejemplo la mezcla de agua y arena.
  - **Emulsiones:** la fase dispersante es líquida y la fase dispersa también. Por ejemplo, la mayonesa se hace con yema de huevo, aceite, sal y vinagre o jugo de limón. La yema de huevo contiene una sustancia (la lecitina) que estabiliza las diminutas gotas de aceite que se dispersan en la fase acuosa, impidiendo que las gotitas se reúnan, aumenten su tamaño y se separen.
  - **Espumas:** son suspensiones de gas en líquido. Por ejemplo, la clara batida a nieve. Tanto en las espumas como en las emulsiones el medio dispersante forma capas que rodean las partículas de la fase dispersa. Las burbujas de gas de las espumas son mucho más grandes que los glóbulos del líquido disperso en las emulsiones.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- **Coloides:** el tamaño de las partículas dispersas es tan pequeño que solo pueden ser detectadas con métodos o instrumentos especiales. Entre los coloides encontramos, por ejemplo, la gelatina.
- **Soles:** coloides en los que la fase dispersa es sólida y la dispersante líquida, por ejemplo, la leche de magnesia.
- **Geles:** coloides en los que la fase dispersa es líquida y la dispersante sólida, por ejemplo, la jalea.

Cambios en los alimentos

Existen diversas acciones que producen cambios en el estado de los alimentos, ya sea para facilitar su utilización, su digestibilidad y el aprovechamiento de sus propiedades nutritivas. Algunos tienen que ver con el tratamiento culinario que se les da y otros con las formas de conservación.

La cocción

La cocción es un proceso por el que modificamos la composición y características del alimento utilizando una fuente de calor para hacerlo más digerible, rico y apetecible. Así, por ejemplo, con la cocción de las verduras conseguiremos una modificación de la pectina (un tipo de fibra) o del almidón (un polisacárido) y con ello lograremos que el alimento se ablande y su digestión se facilite.

En general, la cocción modifica el valor nutritivo de los alimentos, ya sea porque los nutrientes pueden disolverse en los líquidos de cocción o destruirse parcial o totalmente debido a las altas temperaturas. Por ejemplo, si hervimos vegetales en agua, algunos nutrientes pasarán al medio de cocción (agua) y si la desechamos se perderán, pero si utilizamos ese líquido para realizar un caldo podremos aprovechar gran parte de ellos.

MÉTODOS DE COCCIÓN

La cocción puede realizarse de diversas formas.

- **Cocción en medio acuoso:** el agua es el medio para cocinar el alimento. Existen varias técnicas que producen diferentes resultados, como hervir o cocer al vapor; con esta última técnica logramos mantener en mayor medida los nutrientes de los alimentos.
- **Cocción en medio graso:** en este caso usamos aceites y grasas y, de acuerdo con la técnica utilizada podemos freír, saltear o dorar, según la cantidad de aceite o grasa y su temperatura. Este tipo de cocción produce un aumento del valor energético y debe utilizarse con moderación.
- **Cocción en medio aéreo:** en este caso, para realizar la cocción colocamos el alimento en contacto directo con la llama o la fuente de calor (parrilla, debajo de cenizas) o en un medio de calor seco, como el horno.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- **Cocción por microondas:** el medio es la acción ejercida por las microondas sobre las partículas que componen los alimentos; fundamentalmente sobre las moléculas del agua que contienen. Las microondas hacen que estas moléculas se muevan muy rápidamente, produciendo fricción y por lo tanto el calor necesario para la cocción. Este es uno de los métodos de cocción que mejor conserva el valor nutritivo de los alimentos. Especialmente en la cocción de verduras, al evitarse el paso de vitaminas al agua de cocción.

La putrefacción

La putrefacción o deterioro de los alimentos es un proceso que se produce principalmente por la acción de diferentes tipos de microorganismos y mohos que alteran sus propiedades provocando que su consumo pueda resultar muy perjudicial para nuestra salud.

La fermentación

La fermentación se produce en presencia de ciertas enzimas[13] específicas, llamadas fermentos, producidas por organismos diminutos como el moho, las bacterias y la levadura que producen cambios a veces deseables y le dan ciertas características al alimento.

En la actualidad consumimos una gran variedad de alimentos que han sufrido un proceso de fermentación: los quesos, el yogur, el vinagre y la salsa de soja entre otros alimentos.

Clasificación de los alimentos

Los alimentos pueden clasificarse, en función de una serie de cualidades.

1. Por su origen, los alimentos pueden ser:
   - Vegetales.
   - Animales.
   - Minerales.
   - Hongos
2. Por su tiempo de vida útil:
   - No perecederos (granos de cereales, azúcar).
   - Perecederos (leche, carnes).
3. Por el principio alimenticio más importante:
   - Ricos en hidratos de carbono (cereales y derivados).
   - Proteicos (carnes, huevos, leche, yogur y queso).
   - Grasos (manteca, aceite y crema).
   - Vitamínicos (frutas y verduras).
   - Con fibra (granos enteros, frutas y verduras).

13. Las enzimas son catalizadores biológicos, sustancias que influyen en la velocidad de una reacción química.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

BLOQUE 4

Alimentación y salud

¿Cómo se relacionan alimentación y salud?

La salud es el estado de completo bienestar físico, mental y social del ser humano en armonía con su medio; no se refiere solo a la ausencia de afecciones o enfermedades. La salud es también un derecho humano fundamental.

Los trastornos nutricionales están presentes tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. En los primeros, por excesos en la manera de comer y una inadecuada selección de alimentos; en los segundos, por carencias de uno o más nutrientes. En la Argentina, como en otros países en desarrollo, coexisten ambas situaciones.

Una alimentación nutricionalmente suficiente, adecuada y completa, compuesta por gran variedad de alimentos, incluida el agua segura (que no causa daño a la salud -no contaminada- ni al medio ambiente) nos permite, por un lado, que nuestro cuerpo funcione con normalidad (que cubra nuestras necesidades biológicas básicas) y por otro, previene o al menos reduce el riesgo de padecer ciertas alteraciones o enfermedades a corto, mediano y largo plazo.

Los nuevos estilos de vida provocan que algunos hábitos saludables de alimentación, que durante años han formado parte de nuestra historia y tradición, se abandonen. La falta de tiempo para cocinar, el ritmo de vida actual y la enorme oferta alimenticia, que hace difícil tomar decisiones adecuadas, conduce a que muchas personas no sigan una alimentación variada y, por tanto, no ingieran todos los nutrientes que necesitan o las cantidades adecuadas de ellos.

La alimentación completa, suficiente, equilibrada y adecuada es fundamental para el crecimiento y desarrollo de los niños y es la base de un estado saludable de la población, ya que se reduce el riesgo de enfermedades vinculadas con la nutrición. Los desajustes alimentarios son la principal causa del desarrollo precoz de la mayor parte de las enfermedades crónicas o degenerativas (cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad, hipertensión, anemias, entre las más comunes). Por lo tanto, en nuestra mano está la posibilidad de incorporar a los hábitos de vida un mejor perfil alimentario y conseguir una disminución global de los factores de riesgo.

Las funciones biológicas de los alimentos: comer, alimentarse y nutrirse

Podemos decir que comer es el acto de ingerir cualquier alimento; *alimentarse* es realizar una dieta que contenga elementos de buena calidad y nutrirse es suministrar a nuestro organismo los nutrientes que requiere para su óptimo funcionamiento, por medio de los alimentos.

Una alimentación equilibrada es aquella que hace posible que un individuo mantenga un buen estado de salud, a la vez que le permite la realización de distintas actividades.

La elección de alimentos se convierte, en la práctica cotidiana, en el acto de comer a distintas horas del día. Este acto voluntario de ingerir alimentos y combinarlos en los diferentes platos que configuran las comidas depende de cada cultura, pero responde a la necesidad de cubrir las necesidades nutritivas del individuo, respetando sus gustos, costumbres y situación económico-social.

Las Guías Alimentarias para la población argentina

Las Guías Alimentarias son recomendaciones nutricionales para la población sana, específicas de cada país. Incluyen mensajes breves, claros, concretos, culturalmente aceptables y fundamentados en la alimentación habitual de esa población, con el objetivo de alcanzar las metas nutricionales. En el caso de nuestro país, profesionales de la nutrición de todo el territorio realizaron el diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional, se plantearon metas para la Argentina y tradujeron los conocimientos científicos sobre requerimientos nutricionales y composición de los alimentos en mensajes que orientaran a nuestra población en la selección y consumo de alimentos y estilos de vida saludables.

Gráfica de la alimentación saludable

Para contribuir con este camino y a partir del conocimiento de la situación de salud de la población, la disponibilidad, el consumo y las costumbres de elección de los alimentos, se elaboró este instrumento, una gráfica de las recomendaciones. No todas las Guías Alimentarias de los diferentes países incluyen gráficas; la Argentina decidió por consenso que sus guías incluirían una gráfica para facilitar los procesos educativos y la promoción.

La Gráfica de la alimentación saludable muestra a los alimentos reunidos en grupos, según su composición nutricional: todos los alimentos que se encuentran dentro de un mismo grupo tienen composición nutricional similar y son intercambiables entre sí.

Todos son necesarios en la alimentación cotidiana, pero el tamaño de los grupos de alimentos ilustra la proporción en que es conveniente incluirlos.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024



Fuente: AADyND, Guías Alimentarias para la población argentina, noviembre 2000.

Grupos de alimentos

De derecha a izquierda y de abajo hacia arriba, los grupos que muestra la Gráfica de la alimentación saludable son:

- **Cereales**, sus derivados (harinas, panes, pastas) **y legumbres:** son nuestra mejor fuente de energía. Este grupo provee fundamentalmente carbohidratos complejos y son más saludables y nutritivos cuando son integrales, pues al conservar la cáscara de los granos de cereal conservan también su fibra y vitaminas del complejo B.
  La cantidad que se debe consumir depende de la energía que se gasta en el día, lo que está relacionado con la edad, el sexo y la actividad física. En general, se recomienda que en una dieta equilibrada el aporte energético de los carbohidratos represente entre el 50 y 60% de la energía total aportada por los alimentos consumidos, incluyendo principalmente hidratos de carbono complejos (provenientes de los alimentos incluidos en este grupo).
  A este grupo se refieren las Guías Alimentarias cuando nos recuerdan que:

  Es bueno consumir variedad de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y legumbres.
  - Entre los cereales puede elegir arroz, maíz, trigo, avena, cebada y centeno (y sus harinas) y, entre las legumbres, arvejas, lentejas, soja, porotos, habas y garbanzos.
  - Prefiera los panes, harinas y pastas integrales.
  - Modere el consumo de facturas, tortas, masitas, galletitas, alfajores y otros productos similares.

- **Verduras y frutas:** son alimentos muy saludables por su contenido en fibra, vitaminas y minerales; además son la única fuente de vitamina C y contienen también agua y energía. Carecen de grasas, salvo la aceituna, la palta, el cacao o el coco. Debemos aprovechar la variedad de frutas y verduras que existe en nuestro país para elegir las más económicas.

Al seleccionarlas de diferentes tipos y colores ingeriremos mayor variedad de vitaminas y minerales.
Según las partes comestibles de los vegetales, estos se pueden clasificar en:

- Brotes: espárrago, alcaucil.
- Frutos: tomate, pepino.
- Raíces: remolacha, zanahoria.
- Tubérculos: batata, papa.
- Flores: coliflor, caléndula.
- Hojas: acelga, espinaca.
- Tallos: apio, pencas de acelga.
- Semillas: garbanzo, almendra.

A este grupo se refieren las Guías Alimentarias cuando nos recuerdan que:

Es bueno comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color.

- Se recomienda comer 5 porciones de frutas y verduras por día.
- Trate de comer por lo menos una vez al día frutas y verduras crudas.
- Cocine las frutas y verduras preferentemente con cáscara y en trozos grandes, al vapor o al horno. Si las hierve, use poca agua.

- **Leches, yogures y quesos:** son nuestra principal fuente de calcio, un mineral imprescindible para formar y mantener la estructura de huesos y dientes. También contienen proteínas de excelente calidad y vitaminas A y D.
  A este grupo se refieren las Guías Alimentarias cuando nos recuerdan que:

Es bueno consumir todos los días leche, yogures o quesos. Es necesario en todas las edades.

- Los niños, los adolescentes y las mujeres necesitan mayor cantidad de estos alimentos.
- Es recomendable que los recién nacidos reciban solo leche materna hasta los 6 meses.
- Para los adultos se recomiendan en general los productos semidescremados, y para los niños y los adultos mayores de bajo peso, enteros.
- Se puede tomar la leche líquida y también puede incluirse en postres (flan, budincitos, etc.), helados, salsas blancas, agregar a purés y otras comidas.

- **Carnes y huevos:** los alimentos de este grupo nos aportan proteínas de muy buena calidad, son una fuente principal de hierro y además aportan zinc, fósforo, y vitaminas.
  Es por esto que es bueno comer una amplia variedad de carnes.
  Las carnes y el huevo contienen grasas saturadas y colesterol que, consumidos en exceso, son perjudiciales para la salud. Por esta razón, se recomienda:
  - retirar la grasa visible de las carnes antes de consumirlas. Preferir los cortes magros(con poca grasa) de carne;
  - moderar el consumo de fiambres y embutidos;
  - retirar la piel de las carnes de ave.

  El pescado contiene grasas insaturadas que tienen un efecto beneficioso para la salud, contribuyendo a reducir los niveles de colesterol.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

A este grupo se refieren las Guías Alimentarias cuando nos recuerdan que:

Es bueno comer una amplia variedad de carnes rojas y blancas retirando la grasa visible.

- Recuerde que el mondongo, el hígado y el riñón son también carnes.
- Coma huevos: 3 unidades semanales son suficientes.
- Modere el consumo de fiambres y embutidos.
- Una porción al día de cualquier tipo de carne es suficiente.

- **Aceites y grasas:** son una fuente concentrada de energía, aportan ácidos grasos esenciales (que el organismo no puede sintetizar), que se utilizan en el funcionamiento y mantenimiento de células y tejidos, y son necesarios para la absorción de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K). En el caso de los aceites, también proveen grasas necesarias para formar paredes celulares y estructuras del sistema nervioso.
  Según su estado, hablamos de grasas o aceites (es decir, según sean sólidas o líquidas a temperatura ambiente).
  Según su origen, se clasifican en animales o vegetales. Las grasas de origen animal (a excepción de las de pescados y mariscos) son las que hay que consumir con mayor precaución, evitando en lo posible las grasas para freír, la manteca y la crema de leche. En este grupo también se incluyen las grasas de origen vegetal presentes en las frutas secas (almendras, nueces y maní) y semillas oleaginosas (girasol, sésamo, lino, entre otras). A este grupo se refieren las Guías Alimentarias cuando nos recuerdan que:

Es bueno preparar las comidas con aceite preferentemente crudo y evitar la grasa para cocinar.

- Es muy recomendable el consumo de maníes y almendras, sin salar, nueces y semillas de sésamo, girasol y lino.
- Es mejor preferir las grasas de origen vegetal, pues las de origen animal contienen colesterol y otro tipo de grasas que favorecen las enfermedades del corazón y las arterias. Lo mismo ocurre con las grasas contenidas en los productos de copetín y los de pastelería, las galletitas, los alfajores, las tortas y budines.

- **Azúcares y dulces:** aportan principalmente energía y es recomendable moderar su consumo para evitar sobrepeso, obesidad y caries dentales.
  A este grupo se refieren las Guías Alimentarias cuando nos recuerdan que:

Es bueno disminuir el consumo de azúcar y sal.

- Es recomendable comer menos golosinas y dulces para evitar sobrepeso y caries.
- Prefiera agua, soda y jugos naturales en vez de gaseosas y bebidas dulces artificiales.
- Pruebe cocinar los alimentos sin sal, condimentarlos con hierbas aromáticas o ajo para resaltar su sabor. Una vez en el plato, puede agregarle una cantidad mínima de sal, si es necesario.

Este mensaje de las Guías Alimentarias también hace referencia a la sal. Aunque no esté contenida en este grupo, consumirla en exceso favorece la aparición de una enfermedad llamada *hipertensión*, que es el aumento de la presión que ejerce la sangre dentro de las paredes de los vasos sanguíneos y pone en riesgo a nuestro corazón.

- **El agua:** es una sustancia indispensable para nuestro organismo y necesitamos incorporar aproximadamente dos litros diarios.

  Sobre su importancia, las Guías Alimentarias nos recuerdan:

Es bueno tomar abundante cantidad de agua potable durante todo el día.

- El agua para beber, lavar y preparar los alimentos debe ser potable.
- Recuerde lavar sus manos cuidadosamente antes y después de tocar los alimentos.

Diversidad y proporción

Las cantidades de los alimentos que componen el plan alimentario diario deben guardar entre sí una proporción correcta, ya sea dentro de cada grupo como entre los grupos antes mencionados. El total de la energía que se debe ingerir en el día es aproximadamente de 2000 kcal (valor energético de referencia para un adulto). De todos modos, estos valores pueden ser mayores o menores según las necesidades energéticas individuales.

Este aporte de energía debe estar dado por los diferentes nutrientes en una determinada proporción que se detalla a continuación.

Hidratos de carbono: deben aportar del 55 al 60% del total de las calorías. Para una dieta de 2000 kilocalorías, esto significa que entre 1100 y 1500 kcal deben ingerirse en forma de carbohidratos. Es decir, una ingesta de entre 275 a 375 gramos diarios de hidratos de carbono.

Proteínas: tienen que aportar entre el 10 y el 15% del total de las calorías necesarias. Esto significa que en una dieta de 2000 kilocalorías, 200 a 300 kcal provienen de las proteínas, lo que se consigue con 50 a 75 gramos diarios de proteínas.

Grasas: no deberían superar el 30% de las calorías totales ingeridas y la mayor parte deberían ser de origen vegetal. Esto supone un máximo de 65 gramos diarios de grasas, para un dieta promedio de 2000 kilocalorías.

Recomendación para alcanzar una alimentación adecuada y buena salud.

Para vivir con salud

1. Comer con moderación e incluir alimentos variados en todas las comidas.
2. Consumir diariamente leche, yogures o quesos. Son necesarios en todas las edades.
3. Comer diariamente frutas y verduras de todo tipo y color.
4. Comer una amplia variedad de carnes rojas y blancas retirando la grasa visible.
5. Preparar las comidas con aceite preferentemente crudo y evitar la grasa para cocinar.
6. Disminuir el consumo de azúcar y sal.
7. Consumir variedad de panes, cereales, pastas, harinas, féculas y legumbres.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

8. Disminuir el consumo de bebidas alcohólicas y evitarlo en niños, adolescentes y embarazadas.
9. Tomar abundante cantidad de agua potable durante todo el día.
10. Aprovechar los momentos de las comidas para el encuentro y diálogo con otros.

Fuente: AADyND, *Guías Alimentarias para la Población Argentina*. Asociación Argentina de Nutricionistas y Nutricionistas-Dietistas, Buenos Aires, 2000.

La importancia del desayuno

El desayuno es una comida decisiva por varios motivos. El primero y más simple, porque es la que inicia el día y nos dará la energía suficiente para realizar las tareas. El segundo, porque es una de las pocas comidas que, en general, se pueden realizar en el hogar (la otra es la cena), y por ello nos permite que le demos un tratamiento diferente.

Seguramente, la vida agitada de las grandes ciudades fue llevando a la población a dejar de desayunar, al punto que esta comida suele limitarse a una taza de café con leche bebida a los apurones o a una media docena de mates antes de partir hacia el trabajo.

Sin embargo, hacer un verdadero desayuno es importante por varias razones. Cuando nos levantamos, el organismo está en ayunas desde hace no menos de 8 horas en la mayoría de los casos. El desayuno contribuye así al aporte de nutrientes que proporcionan la energía necesaria para iniciar la jornada y trabajar hasta la próxima ingesta (el almuerzo), sin sentir fatiga. Además, un desayuno completo evita el hambre excesiva al mediodía, que lleva a comer mucho y no siempre de los alimentos aconsejables para ese momento del día.

Un buen desayuno debe estar integrado por una adecuada proporción de:

- lácteos en forma de leche, yogur o quesos;
- frutas frescas o sus jugos como fuentes de vitamina C;
- cereales como principal fuente de energía;
- dulces (de leche o frutas) que proveen de azúcares de fácil y rápida asimilación.

El desayuno o la merienda deben cubrir el 15 al 20 % del requerimiento calórico diario.

Errores comunes en la alimentación

Junto con el error muchas veces habitual de no ingerir un buen desayuno, existen otros hábitos frecuentes que deberían ser modificados:

- Saltar ingestas y/o realizar una mala distribución de comidas.
- Ingerir excesiva cantidad de sal, grasas saturadas y colesterol a través de comidas elaboradas.
- Consumir gran cantidad de alimentos ricos en azúcares refinados (tortas, dulces, golosinas, gaseosas).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

El almuerzo y la cena, cada una, deben cubrir el 30 % al 35% del requerimiento calórico diario.

El agua es esencial para la vida

Como ya hemos señalado, el agua es más esencial para la vida que los alimentos: el ser humano puede vivir semanas sin comida, pero si no ingiere agua, muere en pocos días.

Se puede vivir casi sin grasas o con la mitad de las proteínas del cuerpo; sin embargo, si se pierde un 20% de agua, el organismo estará en una grave condición que puede llevar a la muerte por deshidratación.

¿De dónde proviene el agua del cuerpo?

Para satisfacer las necesidades de líquido, el ser humano debe beber agua, pero no siempre siente tal inclinación. Los jugos de frutas, la leche y las infusiones pueden resultar una buena alternativa ya que aportan una gran proporción de agua aunque también contengan otros ingredientes útiles.

Como vimos, también obtenemos agua a partir de los alimentos sólidos. Por ejemplo, muchas frutas y verduras contienen agua hasta en un 90%, la carne, en un 60% y el pan, considerado un alimento seco, contiene un 30% de agua.

Otra manera de obtener agua es a través del metabolismo de los alimentos. Las grasas, los hidratos de carbono y las proteínas se "queman" u oxidan, lo que da origen, principalmente, a dióxido de carbono y agua.

Crecimiento y desarrollo. Las necesidades nutricionales en las distintas etapas de la vida

Alimentación en el embarazo y la lactancia

Una adecuada y correcta alimentación es fundamental para todos y cada uno de los momentos biológicos por los que atraviesa el ser humano. Adquiere singular importancia en el embarazo y la lactancia, dos momentos trascendentes en la vida de una mujer en los que aumentan las necesidades nutricionales.

Recomendaciones para evitar riesgos de malnutrición en el embarazo

- Realizar un aporte extra de energía de 250–300 kcal durante la segunda mitad del embarazo.
- Realizar un aporte extra de ácido fólico (vitamina B9) especialmente en el período de concepción, puesto que la carencia de esta vitamina está asociada a malformaciones

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

en el tubo neural. Consumir al menos 400 μg[14] diarios, lo que se logra fundamentalmente con el aporte de carnes y vegetales de hoja color verde oscuro.
- Proveer cantidad extra de hierro, ya que el gasto de hierro aumenta durante el embarazo. Se ha estimado que debe incrementarse el consumo de hierro a 30 mg diarios respecto de los 14 mg requeridos cuando la mujer no está embarazada. Esta cantidad no se puede cubrir bien con alimentos habituales y se requiere aportar suplementos de hierro en este etapa.También durante la lactancia hay que cuidar la dieta para garantizar la correcta alimentación del bebé.
- Aporte de calcio igual a 1000 mg diarios en los primeros trimestres del embarazo y 1200 mg diarios durante el tercer trimestre del embarazo. El recién nacido retiene un total de unos 30 g de calcio. Los requerimientos de calcio y fósforo son especialmente elevados para la producción de leche que contiene unos 280 y 140 mg/litro respectivamente, por lo que hay que garantizar el aporte suficiente.
- La producción de leche requiere una elevada ingesta de líquidos.
- Evitar el alcohol y la automedicación.

Alimentación en los niños en edad preescolar y escolar

En los primeros 6 meses de vida el niño debe recibir lactancia materna exclusiva. En ese sentido, la alimentación en bebés consiste principalmente en introducir paulatinamente alimentos distintos de la leche en su dieta. Este proceso comienza alrededor de los seis meses de vida y termina cuando el niño está adaptado a la dieta familiar, alrededor del año.

La leche materna sigue siendo el alimento más importante para el bebé, por lo menos hasta cumplir el primer año de edad.

La etapa de más rápido crecimiento, que va desde el embarazo hasta los dos años, es el momento de la vida en que la alimentación es más importante y tiene gran repercusión sobre la salud y educación futura de los niños. Los hábitos alimentarios se forman en los primeros años de vida, en la edad preescolar y escolar: alimentación variada y estimulación oportuna constituyen un conjunto de factores inseparable para el buen crecimiento y desarrollo infantil.

La alimentación del adolescente

Los requerimientos nutricionales para un niño y púber reflejan la necesidad de un organismo en crecimiento, que además está en actividad.

Aproximadamente un 15% de la altura de un adulto y el 48% de la masa esqueléticase desarrolla durante el pico de crecimiento de la adolescencia.

El hábito de comer productos de copetín o “picotear” es una tendencia fuertemente arraigada entre los niños y los adolescentes. Estos hábitos de ingesta son aún más pronunciados entre los chicos cuyos padres trabajan fuera de casa.

14. Microgramos.

Durante la adolescencia, el éxito de las comidas intermedias es mayor en cuanto permiten compensar, a cualquier hora, el "vacío" dejado por la comida principal que no se ha realizado.

En la actualidad hay un gran número de alternativas de excelente valor nutritivo, que los adolescentes pueden comer entre horas, en el colegio, el club, la calle, etc.:

- barras de cereal - copos;
- frutas frescas de estación, jugos de frutas, licuados o ensaladas de frutas;
- yogur con copos y/o frutas.

CUADRO 3. CANTIDAD DE ALIMENTOS SUGERIDA EN LA DIETA DE NIÑOS EN EDAD ESCOLAR Y SU APORTE EN NUTRIENTES ESENCIALES

Grupo de Alimentos	Aportes	Alimentos	Cantidades recomendadas
Cereales, sus derivados y legumbres	**Hidratos de carbono, vitaminas del complejo B y fibra.**	**Cereales, pastas, panes (diario).** **Lentejas, arvejas, porotos, soja (2 veces por semana).**	**1 plato de arroz, pastas, polenta u otros cereales cocidos (3 veces por semana). Equivalente a:** • 2 porciones de pizza o tarta o 2 empanadas. **Más:** • 1/2 plato de lentejas o arvejas o porotos (1 vez/semana) **Más:** • 3 pancitos chicos (todos los días) **1 pancito chico es igual a:** - 4 tostadas de pan francés. - 2 rebanadas de pan lactal. - 2 rebanadas de pan integral. - 1/2 taza de copos de cereales. *2 veces por semana se puede reemplazar un pancito por 6 galletitas o 1 factura.*
Verduras y Frutas	**Minerales, vitaminas y fibra.**	**Frutas y verduras de estación, elegidas de distintos colores. Crudas, al horno, asadas o cocidas al vapor.**	**4 a 5 porciones diarias. Equivalente a:** • 1 plato de verduras crudas de diferentes colores (lechuga, zanahoria o remolacha rallada, ají, tomate, repollo, etc.). **Más:** • 1 plato de verduras cocidas de diferentes colores (chauchas, remolachas, zanahoria, zapallo, zapallito, papa, batata, etc.). **Más:** • 2 frutas medianas o 4 chicas o 2 tazas de frutas cortadas o sus jugos.
Leches, yogures y quesos	**Calcio, fósforo y proteínas de alto valor biológico, fósforo y vitaminas A, D y B2.**	**Leche, yogur y quesos preferentemente blandos.**	**3 a 4 porciones diarias.** La Porción equivalente a 1 taza de leche líquida que es igual a alguna de las siguientes opciones: • 2 cucharadas soperas de leche en polvo. • 1 pote de yogur. • 1 porción tamaño cajita de fósforos de queso fresco. • 3 fetas de queso de máquina. • 6 cucharadas soperas de queso untable entero. • 3 cucharadas de queso de rallar.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Carnes y Huevos	**Hierro, zinc, vitaminas del complejo B, proteínas de alto valor biológico.**	**Carnes rojas magras, de ave sin piel, pescados y menudencias**	**1 porción diaria que puede equivaler a alguna de de estas opciones:** • 1 bife mediano o de hígado. • 2 hamburguesas caseras chicas. • pollo sin piel. • 1 milanesa grande o 2 pequeñas. • 1 filete de pescado. • 1 taza de mariscos. • 1 lata chica de atún, caballa, sardinas al natural. • 2 costillitas pequeñas de cerdo o cordero (eligiendo cortes magros). **1 vez por semana esa porción se puede reemplazar por:** • 4 fetas de fiambre desgrasado tipo jamón cocido, paleta o pastrón. **Más:** • 1 huevo 3 a 4 veces por semana.
Aceites y grasas	**Vitamina E y ácidos grasos esenciales.**	**Aceites vegetales, manteca, crema de leche, frutas secas y aceitunas.**	**3/4 porciones diarias que pueden ser:** • 3 cucharadas soperas de aceite. **Más:** • 1 cucharadita de manteca o margarina. **Más (una o dos veces por semana):** • 1 puñadito de frutas secas picadas (nueces, almendras, avellanas, maníes sin sal ni azúcar) o de semillas de sésamo, girasol, amapola, etc.
Azúcares y Dulces	**Hidratos de carbono**	**Azúcar de mesa, miel, dulces, mermeladas, confituras.**	**10 porciones diarias que pueden ser:** • 7 cucharaditas de azúcar. **Más:** • 3 cucharaditas de mermelada o dulce o 2 fetas finas de dulce compacto. - 2 veces por semana se puede reemplazar el azúcar y los dulces por 1 alfajor chico o 1 porción de postre o helado.
Agua	**Líquido**	**Agua, infusiones, caldos, jugos de fruta natural**	• 6 a 8 vasos

Fuente: Adaptación Guías Alimentarias para la Población Argentina (2000). Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. Buenos Aires, Argentina. (Adaptación por Lic. Silvia Squillace).

Estilos de vida saludables

La actividad física en los niños y adolescentes

Las necesidades de un niño o adolescente atleta o deportista no difieren demasiado de los requerimientos de otro no atleta, solo hay que garantizar que logren cubrir sus necesidades calóricas a través de una práctica alimentaria bien controlada. Los padres y entrenadores deben capacitarse para dar buenos consejos nutricionales. Lo importante para este grupo es lo que se ha dicho en otros momentos: "hay que realizar una dieta balanceada".

Importancia de la actividad física en niños y adolescentes

- Es muy bueno adquirir como hábito la práctica de la actividad física desde chicos. Ésta disminuye el riesgo de padecer obesidad, sobre todo en aquellos niños y adolescentes con antecedentes familiares de esta enfermedad.
- Es un factor de prevención de otras enfermedades en el adulto –además de la obesidad– que pueden incrementarse en etapas tempranas: hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular.
- Es un estímulo para crecer con adecuado entrenamiento.
- Es un estímulo para cambiar la actividad sedentaria en el adulto.

Beneficios del juego al aire libre para la salud

- Beneficia la salud física.
- Estimula la actividad física a través del juego.
- Promueve el desarrollo físico.
- Colabora para mantener la forma física.
- Propicia el desarrollo de músculos grandes.
- Permite el intercambio de aire fresco en un ambiente con menos gérmenes.
- Los niños están expuestos a la luz del sol incorporando así vitamina D que contribuye a la absorción de calcio.

Enfermedades relacionadas con la alimentación

Podemos distinguir dos tipos de enfermedades relacionadas con la alimentación, en relación a la ingesta: enfermedades producidas por ingesta insuficiente de energía y nutrientes y enfermedades producidas por excesos, tanto de energía como de otras sustancias.

Enfermedades producidas por alimentación insuficiente

1. **Desnutrición**
   Llamamos *desnutrición* a la enfermedad que se produce cuando hay un consumo insuficiente de energía y nutrientes. Se manifiesta básicamente por un bajo peso corporal, pero

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

también produce disminución de la capacidad de respuesta del sistema inmune y aumenta el riesgo de mortalidad. En los niños produce retraso en el crecimiento y en el desarrollo psicomotor, lo que se manifiesta en una disminución del rendimiento escolar.

Factores que influyen para el desarrollo de la desnutrición

- Insuficiente disponibilidad de alimentos.
- Falta de educación alimentaria.
- Hábitos de alimentación inadecuados.
- Trastornos de mala absorción.
- Inadecuada conservación y manipulación de alimentos.
- Falta de agua potable.

Prevención

- Asegurar el suministro de alimentos.
- Consumir una dieta que aporte una suficiente cantidad de energía, variada y rica en nutrientes.

2. Anemia

La *anemia* puede definirse como la disminución de los glóbulos rojos de la sangre o de su contenido de hemoglobina por debajo de los parámetros normales.

Si un individuo está anémico se sentirá muy cansado y falto de energía: efectivamente, todo su organismo carece del oxígeno suficiente para desarrollar su actividad normal. La deficiencia de hierro motivada por carencias nutricionales es la principal causa de anemia en el mundo, en especial en los países en vías de desarrollo.

Existen sectores más expuestos a desarrollar anemia por falta de hierro.

- Los niños y los adolescentes debido a las etapas propias del crecimiento.
- Las mujeres en edad fértil debido a las pérdidas de sangre en las menstruaciones.
- Las embarazadas, por el aumento de las demandas de sangre propias de ese estado.
- Los ancianos, por las dietas inadecuadas e insuficientes o por otras condiciones médicas.

Principales causas de anemia por falta de hierro

- El bajo consumo de alimentos ricos en hierro (carnes rojas principalmente).
- El desconocimiento de otras fuentes de hierro.
- El desconocimiento de factores facilitadores e inhibidores de la absorción de hierro.

Prevención

- Comer carnes rojas, pollo, pescado o hígado, 3 a 4 veces por semana.
- Potenciar el hierro de los vegetales combinándolos con alimentos ricos en vitamina C, (por ejemplo, ensalada de lentejas y tomates).
- Evitar después de las comidas el consumo de té, café e infusiones de hierbas, dado que contienen sustancias que inhiben la absorción del hierro.

3. Osteoporosis

La *osteoporosis* es una enfermedad caracterizada por una fragilidad de los huesos producida por una menor cantidad de sus componentes minerales, lo que disminuye su densidad. La falta de calcio es una de las causas principales de la osteoporosis.

En la adolescencia se forma casi la mitad del depósito de calcio en el organismo que permitirá mantener una buena densidad ósea en los adultos mayores.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Como consecuencia de la osteoporosis se produce dolor, deformidad en manos, aplastamiento de vértebras y fracturas espontáneas, que se dan en su mayoría en antebrazo, columna y cadera. La osteoporosis se produce fundamentalmente en mujeres postmenopáusicas.

Prevención

- Consumir alimentos ricos en calcio (leche, yogur, quesos).
- Incrementar la actividad física.

4. Trastornos de la conducta alimentaria: bulimia y anorexia nerviosa

La *bulimia* y la *anorexia nerviosa* son dos alteraciones importantes de la conducta alimentaria que, aunque suelen describirse juntas, muestran marcadas diferencias. Ambas son subgrupos de estos problemas de conducta alimentaria.

Anorexia nerviosa: es la inanición por autodeterminación, incluso disponiendo de abundantes alimentos. La persona afectada deja de comer voluntariamente, ingiriendo mucho menos de lo necesario para mantenerse, con lo que pierde peso progresivamente. El 90% de los anoréxicos son mujeres entre 12 y 25 años.

Bulimia: es un término que significa "comilona", es decir, un episodio caracterizado por la ingestión rápida de grandes cantidades de comida en un corto tiempo. La edad de aparición suele ser temprana, frecuentemente al final de la adolescencia y principios de la juventud.

Cuadro 4. Diferencias entre la bulimia y la anorexia nerviosa

ANOREXIA NERVIOSA	BULIMIA
Rechaza mantener un peso mínimo.	Peso normal o poco sobrepeso.
Amenorrea (falta de menstruación).	Trastornos menstruales en algunos casos.
Distorsión de la imagen corporal y miedo intenso a engordar.	No tiene una severa distorsión de la imagen corporal.
Negación del problema.	Reconocimiento de una conducta anormal.
Más autocontrolados.	Más impulsivos.
Conductas compensadoras frecuentes: uso de laxantes y diuréticos en exceso, y en algunos casos vómitos autoinducidos. Actividad física excesiva.	Conductas compensadoras frecuentes: vómitos autoinducidos, uso de laxantes y diuréticos en exceso.
Mortalidad más frecuente.	Mortalidad poco frecuente.
Rituales con la comida.	Forma normal de comer cuando no existe el descontrol.

Prevención

- Estar atentos a cambios bruscos de peso, o a cambios en la conducta habitual respecto de la alimentación.
- Promover el diálogo en el seno familiar.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Enfermedades producidas por excesos

1. Obesidad

La obesidad constituye un exceso de tejido adiposo que va acompañado de un aumento del peso corporal y representa un riesgo para la salud (hipertensión, diabetes, aumento de los lípidos sanguíneos). Esto se produce cuando consumimos más energía (calorías) de la que gastamos: ese exceso se deposita en el organismo en forma de grasa.

En la obesidad se conjugan factores hereditarios, metabólicos y hábitos de alimentación y movimiento. Este último es un punto importante ya que, si bien no se puede (hasta el momento) modificar lo genético, si se pueden modificar hábitos o conductas que lo potencian.

A medida que pasan los años, cambiar los malos hábitos se torna más difícil.

Complicaciones físicas de los niños con obesidad

- Aumento de la presión arterial, que se normaliza con el descenso del peso.
- Trastornos en los huesos y articulaciones.
- Aproximadamente entre el 20 y el 25% de los niños obesos presentan alteraciones en la capacidad de metabolizar el azúcar (alteraciones en la curva de tolerancia a la glucosa).
- Aumento del colesterol en sangre que, con los años, puede llevarlos a padecer aterosclerosis.

  Los niños obesos también padecen complicaciones sociales, ya que muchas veces son rechazados, lo que contribuye a aumentar los sentimientos de inseguridad e inferioridad que suelen tener.

Prevención

- Disminuir el consumo de comidas rápidas (papas fritas, gaseosas, golosinas y otros alimentos ricos en grasas y azúcar).
- Promover la actividad física.
- Disminuir las horas dedicadas a televisión, computadora y juegos electrónicos.

2. Enfermedades cardiovasculares

Llamamos enfermedad cardiovascular a aquellas patologías que afectan las arterias coronarias (del corazón) y las arterias cerebrales (cerebro-vascular). Las más conocidas son la *ateroesclerosis* y el *infarto*.

El corazón es un músculo que impulsa la sangre hacia el organismo por medio de las arterias. Normalmente, las paredes internas de las arterias son lisas y limpias, pero pueden llegar a cubrirse de depósitos de grasa y otros materiales que gradualmente aumentan su tamaño, dando origen a las placas de ateroma. Éstas son el origen de la ateroesclerosis.

Este tapón o "placa" endurece la arteria, disminuye la luz del vaso sanguíneo entorpeciendo la circulación y puede llegar a obstruirla por completo, lo que produce el llamado "infarto".

- Los tres factores principales de riesgo son:
- Hipercolesterolemia.
- Hipertensión arterial.
- Obesidad.

Hipercolesterolemia. El colesterol es una sustancia necesaria para el organismo. Sin embargo, el problema surge cuando los valores de esta sustancia en sangre se elevan por encima de lo normal (200 mg/dl). Esto puede constituirse en un factor de riesgo para el desarrollo de la aterosclerosis. En algunas personas, consumos elevados de grasa y colesterol en la dieta pueden elevar sus niveles de colesterol sanguíneo.

El colesterol circula en la sangre unido a unas sustancias llamadas lipoproteínas. Según a qué tipo de lipoproteínas esté unido el colesterol, lleva un nombre diferente y tiene efectos distintos. Por eso se habla de dos colesteroles, el colesterol LDL y el colesterol HDL (o malo y bueno, respectivamente):

Colesterol LDL o "Lipoproteína de baja densidad": es aquel que favorece la formación de la ateroesclerosis, ya que participa en el depósito del mismo en las paredes arteriales. Es el llamado "colesterol malo".

Colesterol HDL o "Lipoproteína de alta densidad": este tipo de colesterol, llamado comúnmente "colesterol bueno", tiene una acción preventiva de la ateroesclerosis, porque se encarga de eliminar el colesterol depositado en las arterias y llevarlo hacia el hígado, donde se elmina o cumple otras funciones vitales en el organismo.

Consejos para reducir el nivel de colesterol

- Mantener un peso corporal adecuado.
- Optar por cortes de carne magros, quitar la grasa visible, consumir aves sin piel.
- Elegir como métodos de cocción el horneado, asado y vapor, en lugar de frituras.
- Consumir preferentemente leche y productos lácteos descremados, evitando especialmente la grasa, la manteca y los quesos grasos.
- Aumentar el consumo de fibra vegetal (cereales integrales, fruta, y verduras), que absorbe en el intestino las sales biliares necesarias para la formación del colesterol.
- Hacer ejercicio físico regularmente.

Hipertensión arterial. La hipertensión es un problema muy frecuente que consiste en una elevación crónica de la presión arterial.

La presión arterial es la que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, esto le permite seguir circulando. Existen dos presiones: la sistólica o máxima –el momento en que el corazón expulsa la sangre hacia el torrente circulatorio– y la presión diastólica o mínima –aquella que registran las arterias mientras el corazón está en reposo relativo, es decir, mientras se está llenando de sangre que luego expulsará. Se considera presión alta aquella que registra una máxima de 140 mmHg y una mínima de 90 mmHg.

La hipertensión es un desorden multifactorial, no exclusivo de los adultos, ya que el 3% de los niños y el 10% de los adolescentes la padecen. La importancia reside entonces en detectarla precozmente. En general pasa inadvertida, suele llamársela "enfermedad del silencio" y se reconocen algunos factores de riesgo que predisponen, como la herencia familiar, la obesidad, el estrés emocional, el consumo excesivo de alimentos salados y el sedentarismo. Los factores de

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

riesgo no tienen un efecto sumatorio sino multiplicador. En consecuencia, la presencia de varios factores de riesgo leves puede tener un efecto tan importante como un único factor de riesgo principal.

Disminuir la tensión arterial y el nivel de colesterol sanguíneo a valores normales es sinónimo de disminuir la probabilidad de enfermedad cardiovascular.

3. Diabetes

La *Diabetes Mellitus*, o simplemente diabetes, es una enfermedad que se caracteriza por una incapacidad del organismo para utilizar adecuadamente la glucosa o "azúcar en sangre", por lo tanto el nivel aumenta provocando diversas alteraciones en el organismo.

La insulina es una hormona producida por el páncreas y su presencia es imprescindible para que la glucosa ingrese a las células y éstas puedan utilizarla. Por eso se dice que la insulina es la "llave de entrada".

Hay dos tipos de diabetes.

Diabetes Tipo 1: se caracteriza por una alteración o ausencia en la fabricación de insulina. Generalmente los síntomas aparecen en la infancia.

Diabetes Tipo 2: se caracteriza por una ineficiente utilización de la insulina producida en el organismo. Los síntomas suelen aparecer en personas mayores, en su mayoría obesos. Ahora también es frecuente en niños en edad escolar que son obesos.

Síntomas de la enfermedad

- Sensación de sed inusual.
- Orinar frecuentemente, incluso de noche.
- Cambios en el apetito.
- Pérdida o ganancia de peso inexplicable.
- Visión borrosa.
- Cicatrización lenta de las heridas.

Prevención

- Mantener el peso normal.
- Comer más verduras, frutas y leguminosas.
- Comer menos alimentos ricos en grasas y azúcar.
- Realizar actividad física diariamente.

4. Pérdida de la salud dental

Los excesos alimentarios también tienen su implicancia en la salud dental. Los dulces, especialmente en forma de golosinas, pueden favorecer la formación de caries, por ello es importante realizar un buen cepillado de los dientes después de cada comida, y muy especialmente después de haber ingerido dulces. Utilizar dentífricos y enjuagues bucales fluorados. Optar por yogures, frutas, flanes y postres de leche entre comida, en lugar de golosinas.

BLOQUE 5

Comprar, preparar y conservar alimentos

¿Qué significa ser un consumidor responsable?

Somos consumidores responsables cuando seleccionamos lo que consumimos considerando muestras conveniencias personales pero también el bienestar colectivo.

Tener en cuenta el bienestar colectivo es posible solo si comprendemos que el acto de consumir tiene un impacto sobre todo en el ecosistema y sobre la sociedad en general. En otras palabras, el consumo es la última etapa del proceso productivo y las elecciones de consumo tienen influencia sobre la generación de trabajo, el mantenimiento de los ecosistemas, el reciclaje de materiales, la reducción de la contaminación, y la distribución de los ingresos. Como vemos, adoptar una actitud responsable influye en nuestro presente y también en las generaciones venideras.

Ser responsable al consumir se traduce en muchos pequeños actos y decisiones diarias presentes en todos los ámbitos de nuestra vida.

Los factores de interés al comprar un alimento

Cuando compramos un alimento según la perspectiva del consumo responsable, podemos considerar tres factores fundamentales: su precio, su valor nutritivo y los desechos que produce. Por eso, la siguiente tabla muestra algunos criterios para comprar alimentos inteligentemente.

¿Cómo comprar inteligentemente?

- Seleccionar alimentos y productos frescos.
- Comparar alimentos, productos, cantidades y precios.
- Realizar compras comunitarias.
- Comprar vegetales y frutas de estación.
- Leer las etiquetas, observar la porción doméstica o establecida y controlar fechas de vencimiento.
- Elegir alimentos a los que no haya que retirarles muchos desechos (cáscaras, huesos) para lograr un mayor aprovechamiento.
- Tener en cuenta la cadena de frío de los alimentos.
- Comprar alimentos con envases reciclables que no dañen el medio ambiente.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Los envases y el medio ambiente

El envase es el contenedor que está en contacto directo con el producto, cuya función primordial es guardar, proteger, conservar e identificar, además de facilitar su manejo y comercialización. El objetivo principal de envasar un alimento es que en las condiciones normales, éste no se contamine ni se deteriore.

Los envases pueden clasificarse según sus usos: de un solo uso (sachet de leche) o de múltiples usos (botella de gaseosa retornable).

El mayor problema de los envases con relación al medio ambiente se genera con aquellos de un solo uso. En su mayoría, estos son plásticos, de vidrio u hojalata, y son de consumo masivo. Se convierten en residuos comunes, pero también en residuos peligrosos, ya que pueden contener sustancias alimenticias (dulces, aceite, salsas, etc.) que se pudren y se transforman en medios apropiados para la proliferación de bacterias, insectos y roedores.

El rotulado de los alimentos

El rotulado debe suministrarnos toda la información sobre las características particulares de los alimentos, su forma de preparación, manipulación y conservación, sus propiedades nutricionales y su contenido. Es muy importante leer los rótulos, ya que nos permiten controlar el tipo de alimentación que llevamos.

Los rótulos de los alimentos que se ofrecen al consumidor deben contener obligatoriamente la siguiente información.

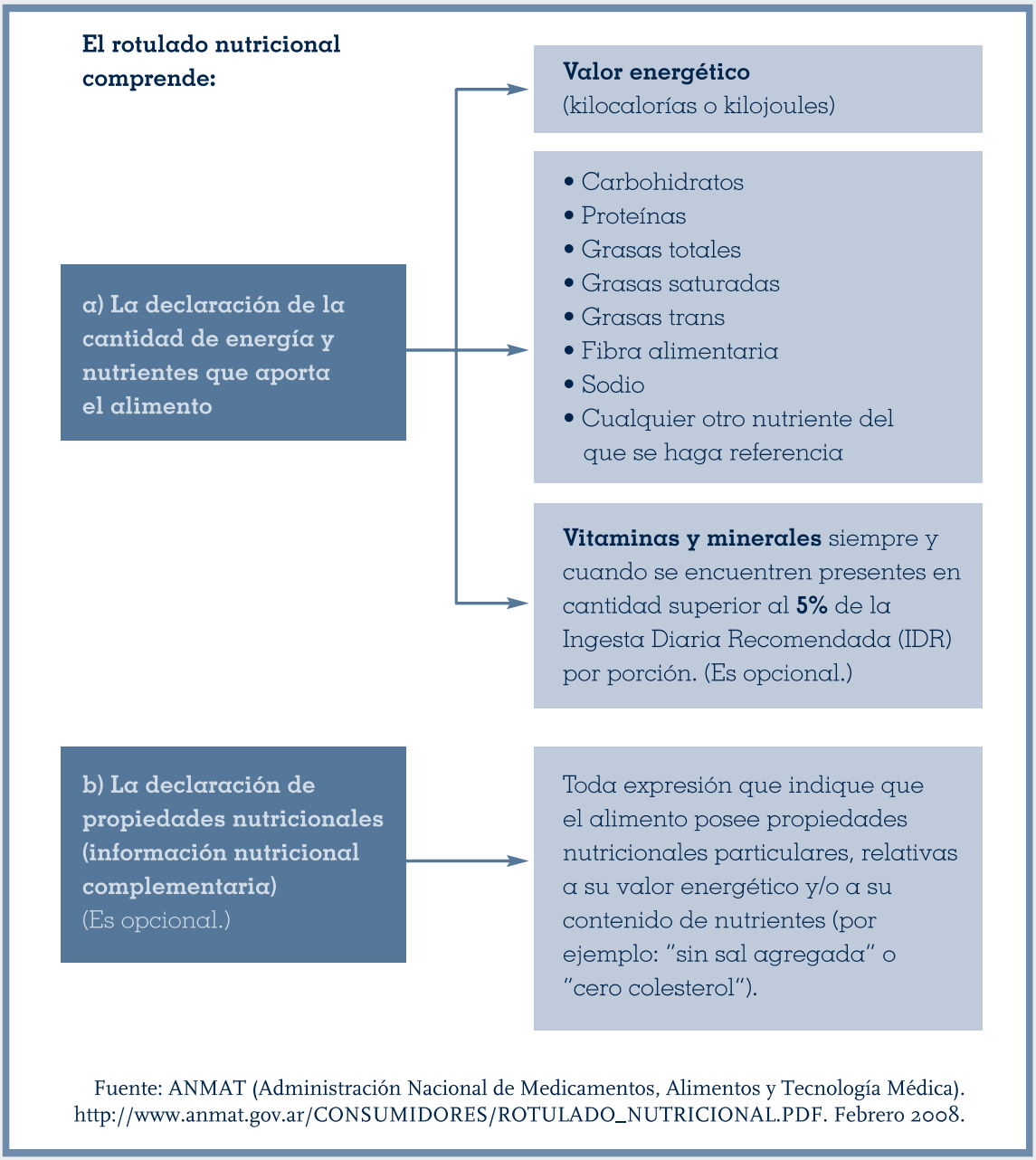
- **Denominación de venta del alimento:** es el nombre específico y no genérico, el que indica la verdadera naturaleza y características del alimento. Por ejemplo, “galletitas con salvado”.
- **Lista de ingredientes:** son las sustancias, incluidos los aditivos, que se utilizaron al elaborar el alimento. Se deben declarar de mayor a menor, en relación con la cantidad que contiene el alimento.

  Los aditivos son sustancias naturales o sintéticas que se incorporan en pequeñas cantidades sin el propósito de nutrir sino para mantener, mejorar o conservar determinadas características del alimento. Forman parte de la lista de ingredientes, pero deben estar aclarados de manera particular.
- **Contenido neto:** la cantidad de alimento que hay en el envase.
- **Identificación del origen:** para identificar el origen deberá utilizarse una de las siguientes expresiones: “fabricado en...”, “producto (más un gentilicio)”, “industria...”.
- **Nombre o razón social y dirección del importador, si son alimentos importados.**
- **Identificación del lote.**
- **Fecha de duración o fecha de vencimiento:** es el lapso de tiempo durante el cual el alimento es apto para el consumo.
- **Preparación e instrucciones de uso del alimento, cuando corresponda.**
- **Rotulado nutricional.**

¿QUÉ ES EL ROTULADO NUTRICIONAL?

Es la información que permite al consumidor conocer con más detalle la composición nutricional de cada alimento. Se refiere a una porción determinada, expresada en una medida casera de consumo habitual, por lo que resultará de suma utilidad a la hora de comparar alimentos.

FIGURA 1. ROTULADO NUTRICIONAL



Fuente: ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). http://www.anmat.gov.ar/CONSUMIDORES/ROTULADO_NUTRICIONAL.PDF. Febrero 2008.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Figura 2. ¿Cómo leemos la información nutricial?

La información está expresada por porción, y en porcentaje de Valor Diario (%VD)[15].

1. La información nutricional estará expresada por PORCIÓN, indicando su cantidad en gramos o ml y su equivalencia en unidades o una medida casera.

4. El Valor Diario es la ingesta diaria recomendada de un nutriente para mantener una alimentación saludable.

2. Es la energía que aporta el alimento, por porción.

3. Nutrientes que deben ser declarados en forma obligatoria.

4. El % del Valor Diario, es el porcentaje de la ingesta diaria recomendada de un nutriente que se cubre con una porción del alimento.

INFORMACIÓN NUTRICIONAL
Porción 30 g (6 galletitas)

	Cantidad por porción	% VD (*)
Valor energético	121 kcal = 508 kj	6
Carbohidratos	19 g	6
Proteínas	3.2 g	4
Grasas totales	3.8 g	7
Grasas saturadas	0.3 g	1
Grasas trans	0.0 g	.....
Fibra alimentaria	1.6 g	6
Sodio	228 mg	10

(*) Valores diarios con base a una dieta de 2000 kcal u 8400 kj. Sus valores diarios pueden ser mayores o menores dependiendo de sus necesidades energéticas.

5. Las necesidades nutricionales pueden variar según la edad, el peso, el momento de la vida (por ejemplo, embarazo, lactancia), la actividad física y el estado de salud de cada persona.

Para cada nutriente tenemos un valor diario diferente:

¡Para mantener un peso saludable, evitar pasar el 100 % del VD!

¡Disminuir su consumo!

VALORES DIARIOS DE REFERENCIA DE NUTRIENTES (VDR) DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA	
Valor energético	**2000 kcal - 8400 kj**
Carbohidratos	300 gramos
Proteínas	75 gramos
Grasas totales	**55 gramos**
Grasas saturadas	**22 gramos**
Grasas trans	**Queda excluida la declaración del VD**
Fibra alimentaria	25 gramos
Sodio	**2400 miligramos**

Fuente: ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica). http://www.anmat.gov.ar/CONSUMIDORES/ROTULADO_NUTRICIONAL.PDF. Febrero 2008.

15. Para calcular el porcentaje del valor diario (% VD) del valor energético y de cada nutriente que aporta la porción del alimento se utilizan los valores diarios de referencia de nutrientes (VDR) y de ingesta diaria recomendada (IDR).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Los tamaños de las porciones fueron establecidos en la normativa y deben expresarse con su equivalente en medidas caseras. Veamos algunos ejemplos.

Producto	Porción (g/ml)	Medidas caseras
Arroz crudo	50	1/4 de taza
Panes envasados feteados o no, con o sin relleno	50	x unidades / fetas que corresponda
Galletitas saladas, integrales y grisines	30	x unidades que corresponda
Leche fluida	200	1 vaso
Aceites vegetales, todos los tipos	13	1 cuchara de sopa

Fuente: http://www.anmat.gov.ar/CONSUMIDORES/ROTULADO_NUTRICIONAL.PDF (Febrero 2008).

ALGUNAS ACLARACIONES IMPORTANTES PARA INTERPRETAR EL ROTULADO

¿Qué se considera una porción?

La porción está definida como la cantidad media del alimento que debería ser consumida por personas sanas, mayores de 36 meses de edad, en cada ocasión de consumo, con la finalidad de promover una alimentación saludable (se tomó como base de una alimentación diaria, 2000 kcal). La porción debe estar expresada en la unidad de volumen (ml) o de masa (g) y en su equivalente en medidas caseras, por ejemplo 2 cucharadas, o en unidad de productos, o en rebanadas, fetas o rodajas.

¿Qué es el valor energético?

El valor energético representa la cantidad de energía que obtenemos al consumir una porción de determinado alimento. Se calcula a partir de la energía aportada por los carbohidratos, proteínas, grasas y otros compuestos, como el alcohol. Se expresa en unidades de kilocalorías (kcal) y kilojoules (kJ). Por ejemplo:

1 gramo de carbohidratos = 4 kcal = 17 kJ
1 gramo de proteínas = 4 kcal = 17 kJ
1 gramo de grasas = 9 kcal = 37 kJ
1 gramo de alcohol = 7 kcal = 29 kJ

¿Cómo se interpreta el porcentaje de valor diario?

Veamos un ejemplo en la figura 2 de la página anterior: seis galletitas nos aportan 3,8 g de grasas totales. Si nos fijamos en el correspondiente %VD, sabremos que esta cantidad equivale al 7% del total de grasas que se recomienda consumir por día (55 gramos = 100% VD). Nos quedará un 93% restante para incorporar con el resto de los alimentos que consumiremos en el día.

Alimentación y presupuesto familiar

Los alimentos son un capital que conviene aprender a administrar. Para optimizar la elección y la compra de alimentos es importante tener en cuenta su costo y su valor nutritivo. Esto significa considerar cuánto alimenta (qué contiene de bueno) y cuáles son sus desechos (las partes que no se pueden comer).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

La Gráfica de la alimentación saludable ofrece una buena guía para optimizar la elección y compra de alimentos. Por ejemplo, hay muchos productos que no se incluyen en la Gráfica (las infusiones, los polvos para preparar postres, caldos y sopas concentrados, etc.) porque no son indispensables. Lo ideal es elegir los alimentos que figuran entre los alimentos básicos, los de menor costo en cada grupo y los que tengan menor cantidad de desechos.

Para aprovechar el presupuesto sugerimos tener en cuenta los siguientes consejos.

- Confeccionar con tiempo una lista de compras.
- Realizar compras comunitarias o al por mayor.
- Calcular el costo del menú teniendo en cuenta el gasto de los alimentos y también el gasto del combustible utilizado para cocinar, que aumenta a mayor tiempo de cocción.
- Revisar las fechas de elaboración y vencimiento de los alimentos, así como el buen estado de conservación de latas y envases.
- Elegir, siempre que sea posible, productos con envases y envoltorios reciclables y reutilizar cajones o bolsas de compras haciendo un uso responsable de los materiales.
- Elegir las verduras y frutas de estación y las propias de la región que son más baratas.
- Adquirir la leche común fluida, por ejemplo, en sachet, ya que es el producto lácteo más barato y conserva todas las sustancias nutritivas de su grupo.
- Guiar la elección de los cortes de carne por su rendimiento ya que todos tienen el mismo valor nutritivo. Considerar que del pollo se desecha cerca de la mitad de su peso; a veces conviene comprar las partes por separado (pechugas, muslos, etc.).
- Incorporar legumbres como las lentejas, porotos y soja, que son buenos alimentos, sobre todo si se combinan con cereales como el arroz, los fideos o la harina de maíz.
- Tener en cuenta que los guisos, locros, pucheros y carbonadas son preparaciones muy sabrosas, económicas, rendidoras y completas, ya que incluyen alimentos de distintos grupos.

¿Cómo conservar alimentos?

Una alimentación saludable no requiere solamente incorporar alimentos variados y de forma equilibrada, sino también de que los alimentos que ingerimos sean saludables y seguros.

Un alimento saludable, como ya hemos visto, es aquel que aporta los nutrientes que necesitamos. Un alimento seguro o inocuo es aquel que no está contaminado por bacterias, virus, parásitos, sustancias tóxicas o agentes físicos externos.

Al hablar de conservación de los alimentos se trata de:

- retrasar la actividad microbiana;
- retrasar la autodescomposición;
- prevenir las alteraciones ocasionadas por insectos o roedores.

Conservar los alimentos consiste en bloquear la acción de los agentes (microorganismos o enzimas) que pueden alterar sus características originarias (aspecto, olor y sabor).

Estos agentes pueden ser ajenos a los alimentos (microorganismos del entorno como bacterias, mohos y levaduras) o estar en su interior pero ser susceptibles a la descomposición.

Según su facilidad de descomposición, los alimentos se clasifican así.

- **Estables o no perecederos:** no se alteran a menos que se manipulen descuidadamente (azúcar, harina, legumbres secas).
- **Perecederos:** alimentos que se deterioran fácilmente a menos que se usen métodos especiales de conservación (leche, carne, pescados, frutas y huevo).

En la descomposición o deterioro de los alimentos influyen distintos factores causales.

- **Agentes biológicos:** microorganismos como las bacterias y sus toxinas, virus, parásitos, insectos, plantas y animales venenosos.
- **Agentes químicos:** plaguicidas, detergentes, metales como mercurio o plomo, medicamentos, colorantes y aditivos no autorizados.
- **Agentes físicos:** el polvo, la humedad o la temperatura excesivas, en algunos casos la luz.

Los microorganismos perjudiciales para los alimentos pueden ser:

- **Deteriorantes:** causan deterioro en las condiciones organolépticas, como color, textura y sabor, pero no causan enfermedad.
- **Patógenos:** causan enfermedad en quien los consume y pueden no alterar las condiciones organolépticas.

Métodos para la conservación de los alimentos

Existen diferentes técnicas de conservación de alimentos.

- **Mediante calor**
  - **Pasteurización:** calentamiento mínimo necesario para la destrucción de microorganismos patógenos (basado en la destrucción del M. tuberculosis). Se utilizan temperaturas menores a 100 °C. Este proceso limita la conservación de producto a un número limitado de días y bajo temperatura de refrigeración.
  - **Esterilización:** calentamiento a altas temperaturas y bajo presión, necesario para la destrucción completa de bacterias y esporas. El producto esterilizado en envase adecuado no requiere de refrigeración y tiene una vida útil prolongada. Por ejemplo, una lata en conserva y leche en caja de larga vida.
- **Mediante frío**
  - **Refrigeración:** se mantiene el alimento a bajas temperaturas (entre 2 y 8 °C) sin alcanzar la congelación.
  - **Congelación:** se somete el alimento a temperaturas inferiores al punto de congelación (menos de 18 °C) durante un tiempo reducido.
  - **Ultracongelación:** se somete el alimento a una temperatura de entre –35 y –150 °C durante un breve período de tiempo.
- **Por deshidratación**
  - **Secado:** se somete al alimento a una pérdida de agua parcial en condiciones ambientales naturales o bien con una fuente de calor suave y corrientes de aire.
  - **Concentración:** consiste en una eliminación parcial de agua en alimentos líquidos.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- **Mediante aditivos:** de origen natural (vinagre, aceite, azúcar, sal, alcohol) o bien de origen industrial debidamente autorizados.
- **Por irradiación:** consiste en la aplicación de radiaciones ionizantes bajo un estricto control, que producen la esterilización del alimento.
- **Métodos de conservación química:** están basados en la adición de sustancias que actúan modificando químicamente el producto. Como la salazón, el azucarado, el curado, el ahumado o la acidificación.

¿Cómo almacenar los alimentos?

La forma en que almacenamos los alimentos afecta tanto su calidad como su seguridad. El almacenamiento inapropiado de los alimentos puede llevar a que se echen a perder y posiblemente ocasionen enfermedades.

Los alimentos no perecederos

- Almacenar en lugares secos.
- Mantener la temperatura ambiente del lugar de almacenamiento.
- Conservar el lugar limpio y seco.
- Almacenar todos los alimentos a una altura aproximada de 15 cm respecto del piso.
- Colocar los alimentos que retiramos del envase original, como el arroz o la harina, en recipientes herméticos.
- Guardar siempre los productos químicos en un lugar diferente al de los alimentos y los productos relacionados con los alimentos.

Los alimentos perecederos

- Almacenar en frío, refrigeración o congelación según el caso.
- La heladera debe estar a una temperatura que mantenga los alimentos a 5 °C o menos.
- Para almacenar alimentos en el freezer la temperatura debe ser menor de 0 °C.
- No abarrotar la heladera. Permitir que el aire fresco circule libremente para enfriar los alimentos tan rápido como sea posible.
- Limpiar la heladera frecuentemente y cuando sea necesario.
- Almacenar los alimentos congelados en recipientes o materiales antihumedad aptos para congelar.
- En todos los casos tenemos que consumir primero aquellos alimentos que llevan más tiempo almacenados.

El almacenamiento adecuado de los alimentos nos da tranquilidad acerca de su in cuidad. Si existen dudas respecto de la seguridad de un alimento, debemos desecharlo. Si hay duda, a la basura.

La importancia de la higiene en la alimentación

La higiene alimentaria comprende todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad sanitaria de los alimentos, manteniendo a la vez las cualidades que les son propias, con especial atención al contenido nutricional.

La higiene de los alimentos abarca un amplio campo que incluye desde el proceso de producción hasta que los compramos, los almacenamos, los preparamos y los consumimos.

Higiene en la preparación de alimentos

Para consumir alimentos inocuos, la higiene es el factor determinante: incluye la higiene personal, de la cocina, de los utensilios, de los lugares de almacenaje.

Los alimentos crudos, especialmente carnes, pollos, pescados y sus jugos, pueden estar contaminados con bacterias peligrosas que son capaces de transferirse a otros alimentos, tales como comidas cocinadas o listas para consumir. Esto puede suceder durante la preparación de los alimentos o mientras se conservan.

Mientras que la mayoría de las bacterias no causan enfermedad, algunas bacterias peligrosas están ampliamente distribuidas en el suelo, el agua, los animales y las personas. Estas bacterias son transportadas en las manos, la ropa y los utensilios y en contacto con los alimentos se transfieren a éstos.

Medidas de higiene básicas

- Separar siempre los alimentos crudos de los cocidos y de los listos para consumir.
- Usar equipos y utensilios diferentes –cuchillas o tablas de cortar– para manipular carnes y otros alimentos crudos.
- Conservar los alimentos en recipientes separados para evitar el contacto entre crudos y cocidos.
- Lavarse las manos antes de preparar alimentos y comer.
- Lavarse las manos después de ir al baño; manipular alimentos crudos (carne, pescado, pollo y huevos); tocar mascotas; sonarse la nariz; estornudar o toser; tocar o sacar la basura; utilizar productos de limpieza; cambiar pañales.
- Lavar y desinfectar todas las superficies, utensilios y equipos usados en la preparación de alimentos y en cada paso.
- Proteger los alimentos y las áreas de la cocina de insectos, mascotas y de otros animales.
- Usar diferentes trapos o rejillas para las distintas tareas. Por ejemplo, la rejilla que se utiliza para limpiar la cocina debe ser distinta de la que se usa para limpiar el baño.
- Limpiar y desinfectar los trapos y rejillas periódicamente.

Otros buenos hábitos

- Evitar preparar alimentos cuando se está enfermo, especialmente con problemas gastrointestinales.
- No estornudar o toser cerca de los alimentos.
- Proteger las heridas y quemaduras con gasas, en especial cuando son en manos o brazos.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- Usar tachos de basura con tapa y siempre colocar una bolsa en su interior. Vaciarlos regularmente, especialmente en verano.
- Desinfectar los tachos con frecuencia y cerrar bien las bolsas antes de remover la basura.

Recordar que la basura de la cocina, por contener desechos de alimentos crudos, cocidos y deteriorados es fuente de contaminación y debe tener un tratamiento adecuado.

Limpiar es remover el polvo, los restos de alimentos y las grasas de las superficies utilizando agua, detergentes, cepillos, etc. **Desinfectar** es matar las bacterias y eliminar la suciedad que no se ve, mediante el uso de desinfectantes, como por ejemplo, la lavandina.

El agua para el consumo

El agua es fundamental para la vida, pero debe cumplir ciertos requisitos para que la podamos consumir sin enfermar. El agua de red, distribuida por plantas potabilizadoras debe tener las siguientes características.

- **Color:** debe ser incolora; el color proviene de materiales en suspensión.
- **Olor:** debe ser inodora, aun después de haber estado almacenada durante varios días.
- **Sabor:** debe ser de gusto agradable, dado por las sales que contiene.
- **Turbiedad:** debe ser límpida; la turbiedad depende del material orgánico e inorgánico en suspensión. Las aguas superficiales son turbias.
- **Requisitos microbiológicos:** debe estar exenta de gérmenes patógenos.
- **Requisitos químicos:** debe carecer de materiales químicos tóxicos en proporciones que superen los límites considerados como admisibles. Además, la concentración de sales minerales disueltas debe estar dentro de un cierto límite.

TÉCNICAS PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DEL AGUA A NIVEL DOMÉSTICO

Existen técnicas domésticas para asegurarnos de consumir agua segura.

- **Ebullición:** hay que hervir el agua y mantenerla hirviendo durante 5 minutos.
- **Desinfección química:** si no es posible hervir el agua, se la puede purificar agregándole lavandina, que tiene cloro disuelto. La proporción es 2 gotas de lavandina por cada litro de agua.

Las enfermedades de transmisión alimentaria

Las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA) son aquellas enfermedades de carácter infeccioso o tóxico, causadas por agentes que penetran al organismo usando como vehículo un alimento. Las ETA en general se producen por el consumo de alimentos contaminados. Con mayor frecuencia, esta contaminación es bacteriana.

La gastroenteritis, la fiebre tifoidea, la hepatitis y el cólera son ejemplos de ETA. Los síntomas más comunes que provocan las ETAS son los vómitos, la diarrea y el dolor de panza.

En el siguiente cuadro podemos ver el nombre de la enfermedad, el agente causal y los alimentos involucrados en casos de contaminación bacteriana, parasitaria y viral.

Cuadro 5. Enfermedades de transmisión alimentaria

Enfermedades de origen viral		
Enfermedad	**Agente causal**	**Alimentos involucrados**
Fiebre tifoidea	*Salmonella typhi*	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Fiebre paratifoidea	*Salmonella paratyphi*	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Shigellosis	*Shigella dysenteriae, S flexneri, S boydii, S sonnei*	Frutas y verduras regadas con aguas servidas, alimentos contaminados por un manipulador enfermo.
Síndrome Urémico hemolítico (SUH)	*Escherichia Coli* productor de toxina shiga (STEC)	Carnes picadas de vaca y aves sin cocción completa, leche sin pasteurizar, aguas contaminadas.
Gastroenteritis	*Escherichia Coli* patógena	Alimentos o agua contaminada con la bacteria.
Cólera	*Vibrio Cholerae*	Pescados o mariscos crudos, alimentos lavados o preparados con agua contaminada.
Enfermedades de origen parasitario		
Enfermedad	**Agente causal**	**Alimentos involucrados**
Teniasis	*Taenia solium* *Taenia saginata*	Carne de cerdo y bovino contaminada con quistes (larvas).
Triquinosis	*Trichinella spiralis*	Carne de cerdo y bovino contaminada con quistes (larvas) de la *T spiralis*.
Ascariasis	*Ascaris lumbricoides*	Verduras y frutas regadas con aguas servidas.
Enfermedades de origen viral		
Enfermedad	**Agente causal**	**Alimentos involucrados**
Hepatitis A	Virus de la hepatitis A	Verduras regadas con aguas servidas.
Enteritis por rotavirus	Rotavirus	Agua y alimentos contaminados con fecas.

Fuente: *Educación en Nutrición para la Enseñanza Básica*, Santiago de Chile, FAO; 2003.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

¿CÓMO EVITAR LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS?

Al comprar

- Observar que las carnes sean frescas, de buen aspecto, color y olor.
- Los pescados deben tener las escamas firmes, ojos brillantes y agallas rojas.
- Si las latas de conserva están hinchadas, abolladas u oxidadas, hay que descartarlas.
- Las frutas y verduras deben encontrarse en buen estado.
- Revisar siempre el rotulado. Leer especialmente la fecha de vencimiento.

Al manipular los alimentos

- Evitar el contacto entre alimentos crudos y cocidos.
- Separar la carne cruda (vacuna, pollo o pescado) del resto de los alimentos de la heladera. Guardarla tapada.
- Utilizar utensilios de distinto tipo para procesar los alimentos crudos y los cocidos.

Al limpiar

- Mantener la higiene personal: manos limpias, uñas cortas, pelo limpio y recogido.
- Las superficies y utensilios de cocina deben estar limpios.
- Mantener el interior de la heladera en condiciones higiénicas.
- Cambiar o lavar frecuentemente el paño de la cocina.

Al cocinar

- Asegurarse de que la carne, las aves, los huevos y los guisos estén bien cocidos y sin jugos de color rosado. La cocción adecuada garantiza la eliminación de microorganismos y evita enfermedades.
- Al recalentar la comida, hay que hervirla al menos tres minutos.
- Al utilizar horno microondas, es fundamental no dejar zonas frías en la comida.

Al almacenar

- Verificar siempre la fecha de vencimiento de los productos alimenticios y consumirlos antes de su caducidad.
- Almacenar la harina, el azúcar y el arroz en lugares limpios, frescos y libres de humedad.
- Trasladar el contenido de las conservas a un envase de vidrio o de plástico, limpio y seco.
- En la heladera, colocar los alimentos crudos debajo de los cocidos.
- Nunca usar envases de remedios o productos químicos para guardar alimentos.
- Colocar, los detergentes y productos de limpieza separados físicamente de los alimentos, asegurándose que no tomen contacto entre ellos.

Al refrigerar

- Refrigerar rápidamente los alimentos. Las temperaturas bajas retardan la multiplicación de las bacterias.
- Seguir las instrucciones de las etiquetas y respetar la fecha de vencimiento.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- Mantener limpia la heladera sin sobrecargarla.
- La comida que no se consume hay que taparla y refrigerarla lo antes posible; nunca debe mantenerse a temperatura ambiente o dentro del horno.

Al descongelar

- Hacerlo bajo chorro de agua, en microondas o en el refrigerador.
- No volver a congelar los alimentos.
- Nunca descongelar los alimentos a temperatura ambiente.

Al consumir frutas o verduras

- Las superficies de las frutas y verduras pueden estar contaminadas por bacterias, virus o parásitos. Por eso es fundamental lavarlas con abundante agua.
- Eliminar las hojas exteriores y lavar el resto, una por una, con agua potable.
- Si se usan cáscaras de cítricos, cepillarlas bien previamente.
- Eliminar las hojas exteriores de vegetales de hoja rugosa, tales como repollo o lechuga.
- Consumir en lo posible verduras y frutas de estación porque conservan mejor sus propiedades. Es conveniente almacenarlas en un lugar fresco y bien ventilado.

Al consumir carnes y huevos

(Estos productos, de gran valor nutritivo, en ocasiones pueden tener bacterias, parásitos o residuos químicos derivados de su producción).

- Mantener las carnes y los huevos refrigerados.
- Consumir las hamburguesas y la carne de cerdo bien cocidas.
- Elegir los huevos limpios, no cachados, con cáscara sana.
- Cocinar el pollo por completo y no ingerir zonas crudas.
- Evitar preparar mayonesa casera.

Al consumir productos lácteos

- Mantener el yogur, la manteca, el queso fresco, los postres y la leche en la heladera.
- Conservar refrigerada la leche que se esté consumiendo.
- Utilizar solo productos lácteos pasteurizados y con autorización sanitaria.
- Revisar la fecha de vencimiento.

Al consumir pescados y mariscos

- Consumir pescados y mariscos almacenados en frío. El lugar de expendio debe estar limpio, sin olores ni basuras acumuladas.
- Recordar que los pescados y mariscos no tienen olor, solo lo adquieren cuando se inicia la descomposición.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Las "reglas de oro" de la OMS para la higiene alimentaria

Para evitar la contaminación de los alimentos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) difundió una serie de sugerencias cuya aplicación cotidiana reduce considerablemente el riesgo de contraer enfermedades de origen alimentario.

1. **Cocinar suficientemente los alimentos**
   La adecuada cocción garantiza la destrucción de los gérmenes.
2. **Comer los alimentos inmediatamente después de cocinarlos**
   Evita la proliferación de microbios.
3. **Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados**
   Si no van a ser consumidos enseguida hay que colocarlos en la heladera, el congelador o el freezer. No dejarlos nunca a temperatura ambiente.
4. **Calentar suficientemente los alimentos cocidos**
   La mejor manera de hacerlo es a fuego mínimo durante el tiempo necesario para que el interior quede muy caliente. En el caso de alimentos que se comen fríos es conveniente consumirlos apenas se retiran de la heladera.
5. **Evitar el contacto entre los alimentos crudos y los cocidos**
   Los alimentos cocidos pueden contaminarse por el contacto con alimentos crudos.
6. **Asegurar una correcta higiene tanto de la persona encargada de manipular los alimentos como del lugar donde se cocina.**
7. **Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y animales domésticos.**
8. **Utilizar agua potable de red o potabilizarla.**
   Con 2 gotas de lavandina por litro de agua, o bien hirviéndola durante 5 minutos.
9. **Cubrir y proteger los alimentos.**
   Tanto aquellos que se coloquen en la heladera como los que queden expuestos a temperatura ambiente.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

BLOQUE 6

Seguridad alimentaria

¿Qué entendemos por seguridad alimentaria?

La *seguridad alimentaria* se define como el acceso de todas las personas en todo momento a alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos en cantidad suficiente (calidad, cantidad y variedad) para satisfacer sus necesidades nutricionales y llevar una vida activa y sana.

El hecho de asegurar la disponibilidad de alimentos para cubrir las necesidades de la población es responsabilidad del gobierno central de un país, sea cual sea su modelo político y económico. Por otro lado, también debería desarrollarse dentro de una estrategia general de nutrición para los hogares de todas las personas.

Los factores que influyen en la seguridad alimentaria

Para lograr la seguridad alimentaria es necesario garantizar:

- una producción adecuada de alimentos;
- un suministro alimentario seguro y nutricionalmente adecuado a nivel nacional y de los hogares;
- un grado razonable de estabilidad en el suministro alimentario a lo largo del tiempo;
- acceso a suficientes alimentos en cada hogar para satisfacer las necesidades de todos.

  El acceso a alimentos adecuados en el hogar es fundamental para satisfacer las necesidades nutricionales de todos los miembros de la familia. Sin embargo, la seguridad nutricional también depende de factores no alimentarios, como la salud, las prácticas sociales y la higiene, por lo que podemos decir que la seguridad alimentaria es una pero no la única condición para lograr un satisfactorio estado nutricional de los individuos.

  En este sentido, podemos sistematizar los factores que influyen en la seguridad alimentaria. Entre los más importantes se destacan:

  - el suministro o disponibilidad de alimentos,
  - el acceso al trabajo,
  - el acceso a la educación,
  - el acceso a la atención sanitaria,
  - el acceso al saneamiento ambiental,
  - el acceso a agua limpia,
  - el acceso a una vivienda segura.

La mayoría de las veces, la pobreza, la desigualdad social y la falta de educación son las que causan el hambre y la malnutrición, por lo que podemos decir que constituyen uno de los principales obstáculos para conseguir la seguridad alimentaria. Sin embargo, como decíamos, esta

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

no se consigue sólo mediante la producción y disponibilidad de alimentos. Por ejemplo, a nivel familiar, no basta con que la persona a cargo de la alimentación pueda acceder y saber escoger los alimentos necesarios, en cantidad y calidad, para cubrir las necesidades nutricionales de su familia. Además, estos alimentos deben ser inocuos, por lo que su distribución y preparación deben seguir las normas de higiene y calidad. En este sentido, es importante conocer cómo es el sistema alimentario de un país para evaluar adecuadamente los factores que condicionan la seguridad alimentaria.

El sistema alimentario y nutricional

El concepto cadena productiva puede sintetizarse como aquella secuencia de pasos involucrados en la producción de un alimento, hasta que llega al consumidor.

En ese sentido podemos segmentar el sistema alimentario en las siguientes etapas.

- La preparación para cultivar los alimentos.
- El cultivo de los alimentos.
- El transporte de los alimentos desde el campo.
- El procesamiento, envasado o venta directa del alimento (como las verduras en el mercado).
- El almacenamiento y/o venta de los alimentos.
- La preparación y el consumo de los alimentos.

En cada una de estas etapas se desarrollan numerosos procesos que dependen de la situación concreta de cada comunidad y cada familia. Por otro lado, toda la cadena está afectada por diversos factores, como por ejemplo, las condiciones meteorológicas, el estado de las rutas y las situaciones políticas o económicas coyunturales, entre otras cosas.

Acciones para mejorar la seguridad alimentaria en el hogar y de la comunidad

Mejorar o conseguir la seguridad alimentaria de la población depende de la realización de diversas acciones. Entre las más importantes podemos señalar las siguientes.

- Educar y capacitar, lo que va a permitir un mejor aprovechamiento de los recursos y, a largo plazo, mejores posibilidades laborales.
- Promover la producción y distribución de alimentos nutritivos.
- Proteger el medio ambiente y los suelos para el cultivo de alimentos, evitando la deforestación y promoviendo las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
- Reforzar las acciones de control sanitario de los alimentos.
- Promover la educación nutricional y sobre manipulación higiénica en las escuelas y la comunidad en general.

Existen éstas y muchas otras formas para mejorar la seguridad alimentaria. Algunas dependen de las autoridades gubernamentales pero también de otros integrantes de la comunidad, como las ONG que colaboran para solucionar este problema. Sin embargo, para que esto sea productivo, las personas interesadas deben participar activamente, aprovechando y mejorando el uso de los recursos que se les brinden.

En nuestro país se ha implementado el **Plan Nacional de Seguridad Alimentaria** que tiene como objetivos, entre otros, brindar asistencia alimentaria, adecuada y acorde a las particularidades y costumbres de cada región del país; facilitar la autoproducción de alimentos a las familias; realizar acciones en materia de educación alimentaria y nutricional y desarrollar acciones dirigidas a grupos de riesgo focalizados.

En el marco de este plan podemos encontrar los siguientes programas tendientes a minimizar los problemas de seguridad alimentaria.

Prohuerta: está dirigido a la población en condición de pobreza, que enfrenta problemas de acceso a una alimentación saludable, promoviendo una dieta más diversa y equilibrada mediante la autoproducción en pequeña escala de alimentos frescos.

Plan Materno infantil: se dirige a preservar y mejorar la situación de nutrición de madres, niñas y niños, por medio del control apropiado del estado nutricional, crecimiento y desarrollo. Pone especial énfasis en la captación y rehabilitación nutricional de la población malnutrida.

Proyecto PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) ARG/06/001: el objetivo de este proyecto es apoyar la transformación de la política alimentaria con una perspectiva de integración social, institucional y territorial de las acciones de gobierno.

La seguridad alimentaria en la escuela

Un aporte importante para alcanzar la seguridad alimentaria es el rol de la escuela en el desarrollo de los niños. Esto implica tanto la intervención pedagógica como la protección de su derecho a la alimentación. La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) señala que los huertos escolares pueden ser una poderosa herramienta pedagógica para mejorar la calidad de la nutrición y la formación de los niños y sus familias en las zonas rurales y urbanas de los países en desarrollo, siempre que se encuentren integrados en los programas nacionales agrícolas, de nutrición y educación.

La alimentación como derecho universal

Pese a que todos los países del mundo reconocen directa o indirectamente el derecho a los alimentos, el hambre producido por las guerras, las sequías, las catástrofes naturales o la pobreza sigue causando mucho sufrimiento. La pobreza es una de las causas del hambre, pero es también su consecuencia.

En la Cumbre Mundial de 1996 sobre la Alimentación, dirigentes de 185 países y de la Comunidad Europea reafirmaron, en la Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, “el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre”.

Para disfrutar plenamente del derecho a los alimentos las personas necesitan tener acceso a la atención médica y la educación, respeto de sus valores culturales, derecho a la propiedad privada y derecho a organizarse económica y políticamente.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Sin una alimentación adecuada, las personas se desarrollan física e intelectualmente por debajo de su potencial, lo que limita sus posibilidades de lograr una vida saludable y plenamente activa. Esto implica dificultad para estudiar, mantener un empleo para satisfacer las necesidades básicas, dificultad en el cuidado y desarrollo de sus hijos.

El derecho a los alimentos atraviesa la totalidad de los derechos humanos. Su satisfacción es esencial para combatir la pobreza, y está en el centro del mandato de la FAO de asegurar un mundo sin hambre.

¿Cómo se producen y elaboran los alimentos?

La disponibilidad de alimentos en los hogares requiere que éstos estén disponibles en los mercados locales, para lo cual es necesario que se produzcan, que se acumulen y que haya comercio internacional de alimentos. Si cualquiera de estos eslabones falla, contribuye a la inseguridad alimentaria. Para comprender cómo es que llegan los alimentos a nuestra mesa debemos hablar de la cadena agroalimentaria.

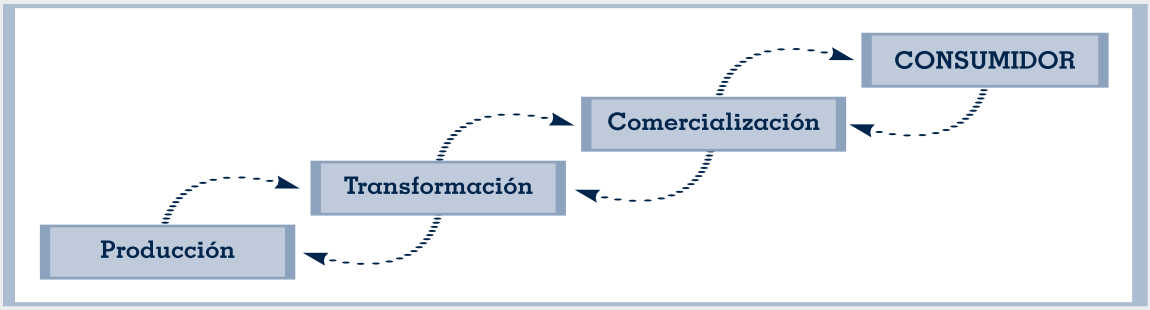
¿Qué es la cadena agroalimentaria?

La cadena agroalimentaria de un alimento está compuesta por una serie de eslabones que se enlazan. Esta cadena comienza con la producción de la materia prima, pasa por su transformación –en el caso de alimentos procesados–, su envasado o venta directa –en el caso de productos frescos– y su distribución en el mercado de consumo final.

La noción de "cadena" explica el hecho de que a medida que se suman procesos se agrega valor. Esos eslabones que van "del campo a la mesa" implican, paso a paso, el cuidado del producto, de modo que éste llegue en buenas condiciones de calidad e higiene para su consumo. Contempla los procesos realizados por todos los involucrados en las actividades de producción primaria, transformación, transporte, distribución y consumo.

En el caso de productos alimenticios procesados, los eslabones que conforman la cadena productiva son los siguientes:

- eslabón de producción primario (agrícola o pecuario);
- eslabón industrial o de transformación;
- eslabón de distribución o comercial.



Los productores participan de la actividad económica en los distintos eslabones: pueden ser pequeños, medianos o grandes productores, o incluso grandes empresas integradas.

El Estado es también un actor muy importante, ya que puede promover las actividades productivas por medio de sus acciones: dictar leyes que fomenten la actividad, desarrollar políticas activas de créditos y beneficios para los productores, promover la acción de organismos de asesoramiento especializado, establecer normas de producción, y pautar condiciones de los productos alimenticios (Código Alimentario Argentino), o de comercialización, que aseguren la calidad de los productos.

En los alimentos, los atributos de calidad pueden ser *organolépticos* (se detectan con los sentidos), *nutricionales*, *funcionales*, *comerciales* y *de inocuidad*.

La seguridad respecto de la calidad de los alimentos se realiza desde la perspectiva de la prevención de contaminación a lo largo de todos los eslabones de la cadena agroalimentaria, cuidando la producción primaria y las etapas sucesivas. En este sentido, el Código Alimentario Argentino define como contaminante a aquellos materiales cuya presencia puede hacer peligrosa la ingestión de un alimento. Los contaminantes pueden ser de naturaleza química, biológica o física y su ausencia asegura la inocuidad de un alimento.

La adopción de instrumentos como las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es la vía que permite reducir riesgos de la ocurrencia de peligros para la salud de los consumidores derivados de contaminantes de procedencia exógena al alimento.

ESLABÓN AGRÍCOLA (EJEMPLO DE PROCESOS PRIMARIOS)

Este eslabón es el comienzo de la cadena. Comprende las siguientes actividades.

- Preparación de los suelos para los cultivos.
- Siembra o trasplante.
- Cuidado del cultivo en crecimiento (riegos, fertilizaciones, cuidados mecánicos, control de plagas o enfermedades).
- Cosecha de la producción.
- Acondicionamiento de los productos (selección, limpieza, otras actividades).
- Empaque / envasado.
- Almacenamiento o Distribución (a canales mayoristas y/o minoristas o a la Industria).
- Consumo.

ESLABÓN INDUSTRIAL (PROCESOS DE ELABORACIÓN)

La industria alimentaria es la encargada de la elaboración, transformación, preparación y envasado de las materias primas –ya sean de origen vegetal (provenientes de la agricultura) o animal (provenientes de la ganadería)– para la obtención de productos alimenticios con valor agregado.

Los siguientes son algunos pasos del eslabón industrial general.

- Recepción de las materias primas (controles).

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

- Almacenamiento.
- Elaboración o transformación hasta un producto final.
- Envasado.
- Almacenamiento.

ESLABÓN DE DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Se ocupa de asegurar que los alimentos lleguen a los distintos canales de venta para que puedan ser comercializados y consumidos. Para que esta actividad se desarrolle eficientemente sin poner en riesgo la seguridad alimentaria es importante que se respeten las condiciones de humedad, temperatura e higiene hasta que el producto llegue a manos del consumidor.

En este aspecto es fundamental destacar la necesidad de no interrumpir la cadena de frío de productos refrigerados y congelados, a fin de preservar su calidad.

Bloque 1

Arterburn, L. M.; Bailey Hall, E. y Oken, H. (2006). "Distribution, interconversion, and dose response of n-3 fatty acids in humans", en: American Journal of Clinical Nutrition, vol. 83, No 6.

Lopateni Corsino, E. Conceptos básicos de Nutrición. [en línea]. Copyright © 2002. Edgar Lopategui Corsino www.saludmed.com Dirección URL:

<http://www.saludmed.com/CtrlPeso/CptosBas/CptosBasN.html 2002> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

FAO Nutrición Humana en el Mundo en desarrollo. [en línea]. © FAO 2002. Colección FAO: Alimentación y nutrición N°. 29 ISBN 92-5-303818-7 http://www.fao.org Dirección URL:

<http://www.fao.org/DOCREP/006/W0073S/w0073s00.htm#Contents> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

My Pyramid.gov [en línea]. www.mypyramid.gov s.f.e Dirección URL:

<http://www.mypyramid.gov/pyramid/sp-meat_why.html> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Squillace, S. (2001). Manual de nutrición para el docente. Buenos Aires, Aique Larousse.

UNU/Fundación Cavendes (1988). "Guías de alimentación. Bases para su desarrollo en América Latina. Informe de la reunión de la Universidad de Naciones Unidas y la Fundación Cavendes", Venezuela. En: Archivos Latinoamericanos de Nutrición 1988, 38: 373-426.

Bloque 2

Aguirre, P. (2001) "Gordos de Escasez. Las consecuencias de la cocina de la pobreza". En:

Álvarez, M. (2001). La Cocina como Patrimonio (In)Tangible. Temas de patrimonio 6. Secretaría de Cultura, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

Aguirre, P. (1997). Patrón Alimentario, estrategias de consumo e identidad en Argentina.

Boletín Techint N°. 290. Buenos Aires, Techint.

Baas, M. A., Wakefield L. M. Y Kolasa, K. M. (1979). Community Nutrition and Individual Food Behaviour. Minessota, Burgess.

Daireaux, E. (1888). Vida y Costumbres en el Plata. Tomos 1 y 2. Buenos Aires, Felix Lajouane Editor.

Fischler, C. (1995). El H´Omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo. Barcelona, Anagrama.

Fernández Armesto, F. (2001). Historia de la Comida. Alimentos, cocina y civilización. Barcelona, Tusquets.

Lafon, citado en: Álvarez, M. y Pinotti, L. A. (2000). A la Mesa. Ritos y retos de la alimentación argentina. Buenos Aires, Grijalbo.

Shavelzon, D. (1999). Arqueología de Buenos Aires. Una ciudad en el fin del Mundo. 1580-1880. Buenos Aires, Emecé.

Silveira, M. (2005). Historia para arqueólogos. La cadena alimenticia del vacuno: Época Colonial y Siglo xix y su relación con el uso del espacio en la Ciudad de Buenos Aires. Buenos Aires, s/d.

Wilde, J. A. (1908). Buenos Aires 70 años Atrás. Biblioteca de La Nación. Buenos Aires.

Bloque 3

Bloch, A. Y Thompson, C. A. (2003). "Posición de la Asociación Dietética Norteamericana: Fitoquímicos y alimentos funcionales. Consejo Latinoamericano de Información Alimentaria", en: Revista Chilena de Nutrición 30 (1).

Carbajal, A. (2002) Manual de nutrición. Madrid, Departamenteo de Nutrición, Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid.

Código Alimentario Argentino, [en línea] s.f.e www.anmat.gov.ar Dirección URL:

<http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm> **Formato pdf** [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

FAO www.fao.org [en línea] © FAO 2009. Dirección URL:
<http://www.fao.org/documents/index.asp?lang=es> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].
Fossas, F. (2000). El abc de la nutrición. Barcelona, Integral.
Ministerio de Economía y Producción. [en línea] © Ministerio de Economía y Finanzas Públicas 2004 www.mecon.gov.ar Dirección URL:
<www.mecon.gov.ar/secdef/basehome/alimentacion_saludable> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].
OMS (2004). Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario. Actividad Física y Salud. 57.° Asamblea Mundial de la Salud. Ginebra, OMS.
Sloan, E. (1999). "The new market: foods for the not-so-healthy", en: Food Technology 1999 53: 54-60.
Squillace, S. (2001). Manual de nutrición para el docente. Buenos Aires, Aique Larousse.
Tucker, K. y Mayer J. (2001). "Eat a variety of healthful foods: old advice with new support", en: Nutrition Review 59 (5): 156-8

Bloque 4

Asociación argentina de nutricionistas y nutricionistas-dietistas (2000). Guías Alimentarias para la Población Argentina. Buenos Aires, Asociación Argentina de Nutricionistas y Nutricionistas-Dietistas.
FAO/MINEDUC/INTA (2003). Educación en Alimentación y Nutrición para la Enseñanza Básica. Santiago de Chile, FAO.
Lema, S., Longo, E. N. y Lopresti, A. (2003). Guías alimentarias: manual de multiplicadores. Buenos Aires, Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas.
Asociación argentina de nutricionistas y nutricionistas-dietistas. [en línea] s.f.e Dirección URL:
<http://www.aadynd.org.ar> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].
Uuniversidad de Buenos Aires. [en línea] s.f.e www.fmed.uba.ar Dirección URL:
<http://www.fmed.uba.ar/depto/edunutri/gapa.htm> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].
Ministerio de Economía y Producción. [en línea] © Ministerio de Economía y Finanzas Públicas 2004. www.mecon.gov.ar Dirección URL:
<http://www.mecon.gov.ar/secdef/basehome/alimentacion_saludable.pdf > **Formato pdf** [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Bloque 5

Asociación argentina de nutricionistas y nutricionistas-dietistas (2000). Guías Alimentarias para la Población Argentina. Lineamientos metodológicos y criterios técnicos. Buenos Aires.
Ministerio de Salud de la presidencia de La Nación. [en línea] s.f.e www.municipios.msal.gov.ar Dirección URL:
<http://www.municipios.msal.gov.ar/upload/publicaciones/Publicaciones_26.pdf>. [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].
Bonvini, N. (2004). Programa Calidad de los Alimentos Argentinos. Buenos Aires,
Taller Ecologista. [en línea] www.taller.org.ar Dirección URL:
<http://www.taller.org.ar/Ciudades_sustentables/LibroEnvases/Envases%20y%20embalajes. s.f.e.> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

Caballero, A., Lengomin M. E. (1998). "Causas más frecuentes de problemas sanitarios en alimentos", en: Revista Cubana de Alimentación y Nutrición 12(10):20-2.

Carou M. C., Izquierdo M., Veciana M. T. (1999). "Estabilidad y métodos de conservación de los alimentos", en: Hernández Rodríguez M., Sastre Gallego A. Tratado de Nutrición. Madrid, Díaz de Santos.

Consoli F., Allen D., Boustead I., De Oude N., Fava J., Franklin R., Jensen A. A., Parrish R., Perriman R., Postlethwaite D., Quay B., Séguin J. and Vigon B. (1993). Guidelines for Life-Cycle Assessment: A "Code of Practice". Bruselas, SETAC.

Iglesias, D. H. (2005). "Relevamiento exploratorio del análisis del ciclo de vida de productos y su aplicación en el sistema agroalimentario".

SAGPYA Guía de Rotulado para Alimentos Envasados. Buenos Aires, Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimento. [en línea] © SAGPYA 2004 www.alimentosargentinos.gov.ar Dirección URL:
<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Marco.../Guia_rotulados/guia_%20de_rotulados.htm> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Sociedad Española de Microbiología. [en línea] s.f.e. www.micelio.unex.es Dirección URL:
<http://www.micelio.unex.es/Grupoali/> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Ministerio de Economía y Producción. [en línea] © Ministerio de Economía y Finanzas Públicas 2004. www.mecon.gov.ar Dirección URL:
<http://www.mecon.gov.ar/secdef/basehome/alimentos.htm> **Formato pdf** [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

SAGPYA Guía de Rotulado para Alimentos Envasados. Buenos Aires, Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimento. [en línea] © SAGPYA 2004 www.alimentosargentinos.gov.ar Dirección URL:
<http://www.alimentosargentinos.gov.ar/programa_calidad/Marco_Regulatorio/CAA.asp> SAGPYA 2004.

ANMAT. s.f.e. [en línea] www.anmat.gov.ar Dirección URL:
<http://www.anmat.gov.ar/Cuida_Tus_Alimentos/eta.htm> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

OMS www.who.int [en línea]. © Organización Mundial de la Salud 2009 Dirección URL:
<www.who.int/es/index.html> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Bloque 6

FAO Declaración de Roma sobre la Seguridad Alimentaria Mundial www.fao.org [en línea] © FAO 2009. Dirección URL:
<http://www.fao.org/ docrep/003/w3613s/w3613s00> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Dixis Figueroa Pedraza, D. Seguridad Alimentaria Familiar. Universidad Federal de Pernambuco. Bolsista CAPES/CNPq - IELN - Brasil.

Eide A., Oshaug, A. y Eide, W. (1992). Food security and the right to food in international law and development. New York, UNICEF, Vol. 1 (2). FAO y Asociados de AMCH (2006). [en línea] www.feedingminds.org © FAO y Asociados de AMCH, 2006 Dirección URL:
<http://www.feedingminds.org/level2/lesson2/obj1_es.htm> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

FAO Seguridad Alimentaria www.fao.org [en línea] © FAO 2009 Dirección URL:
<http://www.rlc.fao.org/prior/segalim> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

SAGPYA [en línea]. © SAGPYA 2004 www.sagpya.mecon.gov.ar Dirección URL:
<http://www.sagpya.mecon.gov.ar> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

FAO Producción y Seguridad Alimentaria www.fao.org [en línea]. © FAO 2009. Dirección URL:
<http://www.fao.org/DOCREP/006/W0073S/w0073s06.htm> [Consulta: martes, 10 de febrero de 2009].

Guidelines for Life-cycle Assessment: (1993). A "Code of Practise", Brussels SETAC.

Latham, M. C. (2002). "Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo". Colección FAO: Alimentación y nutrición N°. 29.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024

ISBN 978-92-5-306275-1



Apoyo técnico consultivo:

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

Ministerio de Salud
PRESIDENCIA DE LA NACION

Ministerio de Desarrollo Social
Presidencia de la Nación

Con la colaboración de maestros y directivos de las escuelas participantes del proyecto de las provincias de Buenos Aires, Chubut, Misiones y Salta.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
29-03-2024