



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Programa | Escuelas de
Tiempo Completo



A

limentaci



N

utrición



Y
Aprendizaje



En escuelas de Tiempo Completo

Primera edición 2019

D.R. © Secretaría de Educación Pública,
2019
Argentina 28, Centro,
06020, Ciudad de México.

Impreso en México
Distribución Gratuita-Prohibida su venta

“Este Programa es de carácter público, no es patrocinado ni promovido por partido político alguno y sus recursos provienen de los impuestos que pagan todos los contribuyentes. Está prohibido el uso de este Programa con fines políticos, electorales, de lucro y otros distintos a los establecidos. Quien haga uso indebido de los recursos de este Programa deberá ser denunciado y sancionado de acuerdo con la Ley aplicable y ante la autoridad competente”. Artículos 7 y 12 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

“Este Programa está financiado con recursos públicos aprobados por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión y queda prohibido su uso para fines partidistas, electorales o de promoción personal de los funcionarios”. Ley Federal de Transparencia y Acceso a la información Pública Gubernamental.

“Este Programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social”. Artículo 28 de la Ley General de Desarrollo Social.

Esteban Moctezuma Barragán
Secretario de Educación Pública

Marcos Augusto Bucio Mújica
Subsecretario de Educación Básica

Germán Cervantes Ayala
Director General de Desarrollo de la Gestión Educativa

José Luis Márquez Hernández
Director del Programa Escuelas de Tiempo Completo

Rosa María del Socorro Torres Viguera
Directora de Seguimiento del Programa Escuelas de Tiempo Completo

Daniel Galván Almazán
Elaboración

Daniela Vanessa Cabrera Claudio
Dulce María Calderón Bello
Eva Triana Juárez
Francisco Javier Moreno Barrera
Yoshi Carmina Vázquez Gutiérrez
Julio Cesar Sánchez Angulo
Colaboración

Yoshi Carmina Vázquez Gutiérrez
Diseño Gráfico

Índice

Presentación	7	El papel de la nutrición en la mejora de los aprendizajes	34
Los Derechos de la Niña, el Niño y el Adolescente en el Servicio de Alimentación Escolar	12	Macronutrientes y Micronutrientes	
Estado de salud de la población escolar mexicana de 3 a 15 años de edad	17	Los Macronutrientes: Carbohidratos, Proteínas y Grasas	
Transición Alimentaria en México		Los Micronutrientes: Vitaminas y Minerales	
Situación epidemiológica actual de la población escolar mexicana		Consideraciones para llevar a cabo una alimentación y dieta correcta	43
Ambiente obesogénico escolar		Alimentación correcta	
Diferencia entre alimentos y productos ultraprocesados		Dieta correcta	
El papel de la alimentación en el aprendizaje	28	I. Dieta Completa y el Plato del Bien Comer	
Alimentación del cerebro para el correcto funcionamiento en el proceso de aprendizaje		II. Dieta Equilibrada	
		III. Dieta Inocua	
		IV. Dieta Suficiente	
		V. Dieta Variada	
		VI. Dieta Adecuada	

Alimentación escolar

57

Educación Alimentaria y Nutricional a partir del entorno escolar y el Servicio de Alimentación

Documentos Normativos que regulan el buen funcionamiento del Servicio de Alimentación

Alimentación en las etapas de la vida escolar: Preescolar, Primaria y Secundaria

Preescolar (3 a 5 años de edad)

Primaria (6 a 12 años de edad)

Secundaria (12 a 15 años de edad)

Escuelas de Tiempo Completo encaminadas a una Cultura Preventiva

70

Promoción de los hábitos saludables para una cultura preventiva

Consumo de verduras y frutas

Consumo de agua simple potable

Realizar actividad física habitual

Higiene

Cuidado del medio ambiente

A manera de cierre

85

Glosario

88

Bibliografía

91

Presentación

El presente documento está dirigido a las Escuelas de Tiempo Completo y a su comunidad escolar con el objetivo de proporcionar información que les permita abordar los temas de alimentación y nutrición, para que a partir de la aplicación de dichos saberes, se contribuya a la mejora de los aprendizajes.

La promoción de la salud en la población escolar permite realizar estrategias que favorecen la formación de hábitos que ayudan a impulsar su adecuado crecimiento y desarrollo.

No olvidemos que una de las tareas de la Secretaría de Educación Pública (SEP) es fortalecer los procesos de aprendizaje, potenciando al máximo nivel las capacidades de las niñas, niños y adolescentes. Para ello, es fundamental voltear a ver el estado de salud de la población escolar, debido a que es un factor que determina si tendrá la capacidad de desarrollarse y crecer de manera adecuada, a la vez aprender lo que requiere para ser un ciudadano pleno de su tiempo.

El panorama epidemiológico actual de los escolares mexicanos motiva a la búsqueda de estrategias para combatir radicalmente el aumento de sobrepeso y obesidad, así como las enfermedades no transmisibles.



El Programa Escuelas de Tiempo Completo (PETC) a través del Servicio de Alimentación pone su granito de arena para combatir la malnutrición mediante la implementación de una alimentación saludable y la aplicación de herramientas pedagógicas para promover una alimentación correcta.

El Servicio de Alimentación se identifica como un espacio que coadyuva a la mejora de la salud de los estudiantes, no solo por ofrecer un alimento diario, sino por que también fomenta la práctica de hábitos saludables, la actividad física y la higiene, el autocuidado, el trabajo en equipo, y la concientización sobre el cuidado del medio ambiente.

El documento no solo está pensado en aquellas escuelas que ofrecen el Servicio de Alimentación, sino que se reconoce que la escuela es el punto clave en la prevención de la obesidad infantil, mediante la promoción de educación nutricional y actividad física, la mejora de los menús de los comedores escolares, así como la erradicación de la venta e ingesta de productos ultraprocesados (Iglesias, 2012).

Cuando se asocia la alimentación, la educación nutricional y el proceso de aprendizaje, se crean áreas de oportunidad para mejorar el estado nutricional de la población escolar, que en consecuencia garantice una vida saludable que le permita eficientemente llevar a cabo los procesos de aprendizaje necesarios en la vida escolar, promoviendo un estado emocional positivo.



Recordemos que las Escuelas de Tiempo Completo cuentan con una propuesta pedagógica que facilita realizar una vinculación constante entre las Líneas de Trabajo Educativas, las asignaturas y los materiales del Programa, ayudando al profesor a retomar los saberes previos del estudiante, enriqueciendo su conocimiento a partir de prácticas lúdicas y recreativas.

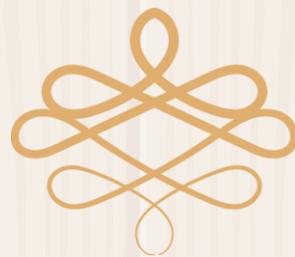
En este sentido, se cuenta con la Línea de Trabajo Educativa *Vivir Saludablemente*, la cual le permite al profesor abordar temas de interés respecto al cuidado del cuerpo mediante la concientización personal y colectiva, con esto queremos enfatizar que se puede vincular el Servicio de Alimentación o el tema de alimentación en cualquiera de sus presentaciones (cooperativa escolar, tienda escolar, comida de casa, etc.) con los aprendizajes establecidos en los Planes y programas de estudio, por ejemplo la información que contiene este documento, permitirá al docente vincularla con las siete Líneas de Trabajo Educativas, así como con todas las asignaturas, en específico con Conocimiento del Medio, Ciencias Naturales y Tecnología y Lengua Materna.

Para enriquecer los materiales de apoyo del Programa para trabajar la Propuesta Pedagógica el presente documento se vincula con el *Fichero de actividades lúdico-recreativas para impulsar hábitos saludables en las Escuelas de Tiempo Completo*, permitiéndole al profesor tener información básica y actualizada en materia de alimentación y nutrición, enriqueciendo la aplicación de las fichas de trabajo; y conocer las características y condiciones para cumplir con una alimentación correcta, así como el impulso de hábitos de vida saludable desde el Servicio de Alimentación.





Los Derechos de la Niña, el Niño y el Adolescente en el Servicio de Alimentación Escolar



Los Derechos de la Niña, el Niño y el Adolescente en el Servicio de Alimentación Escolar

Al igual que en la mayoría del resto del mundo, por ley en México las niñas, los niños y los adolescentes tienen derecho a recibir alimentación sana, que contribuya a su desarrollo integral; tanto en su hogar como en la escuela. Así lo marcan la Declaración de los Derechos del niño aprobada en 1959, la Constitución en su artículo 4º y la Ley General de Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes que en nuestro país se aprobó en 2015. Las ETC buscan contribuir a que ese derecho sea una realidad y no solo un buen deseo en el papel.

Como docentes, parte de la responsabilidad asumida es velar por el cumplimiento de estos Derechos, no solo respecto a nuestros alumnos, sino también en un plano más global que incluya a todos los niños del mundo.

Como docentes queremos alumnos sanos, atentos, que puedan aprender lo que les compartimos, ya sea comprendiendo una operación aritmética, memorizando un poema, dibujando, haciendo actividad física; y para ello se requiere que su cerebro y su cuerpo estén bien nutridos. Alimentarles bien a ellos nos facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje.

<https://www.sap.org.ar/novedades/87/20-de-noviembre-dia-mundial-de-los-derechos-del-nio-.html>

<http://lindalajirafadeprimero.blogspot.com/2015/11/dia-internacional-de-los-derechos-del.html>



- Según la Declaración de los Derechos del niño, todos los niños deben tener garantizada una alimentación suficiente, accesible, duradera y en condiciones saludables. Las ETC que ofrecen el SA cumplen con esa declaración, y se busca que aquellas que no ofrecen este servicio también aseguren que en sus instalaciones los alimentos que se expendan u ofrezcan por las familias sean nutritivos.
- Como veremos a lo largo de este breve documento, el derecho a la alimentación consta de cuatro aspectos importantes: (<https://www.humanium.org/es/derecho-alimentacion/>)
- El alimento debe ser suficiente: es decir, suficiente para toda la población.
- El alimento debe ser accesible: cada persona debe poder obtener alimento, ya sea gracias a su producción propia (ganadería y agricultura), o gracias a un poder adquisitivo suficiente para comprar alimento.
- El acceso al alimento debe ser estable y duradero: el alimento debe estar disponible y accesible en todas las circunstancias (guerras, catástrofes naturales, etc.).
- El alimento debe ser salubre: es decir, consumible e higiénico, y en particular el agua debe ser potable.

Por eso al ofrecer el SA bajo los criterios que en todo este documento se señalan, como docentes, como escuela y como gobierno estamos asegurando que las siguientes generaciones de mexicanos gocen de forma cabal cada uno de sus derechos y puedan ir por más, seguros de sí mismos, comprendiendo su realidad personal y social, participando de forma responsable en las transformaciones que les toque emprender.



Adaptación
<http://educacionan.blogspot.com/2016/05/relaciones-entre-alimentacion-nutricion.html>

Notas





Estado de salud de
la población escolar mexicana
de 3 a 15 años de edad



Estado de salud de la población escolar mexicana de 3 a 15 años de edad

Transición Alimentaria en México

Para abordar el estado de salud de la población escolar mexicana es preciso analizar algunos aspectos históricos del comportamiento alimentario.

El estado de salud contempla el bienestar físico, mental y social de cada persona, por lo que la ausencia de afecciones o enfermedades no necesariamente es sinónimo de un estado saludable.

En México existe una gran cantidad de personas que día a día presentan enfermedades infecciosas con signos comunes como la diarrea. Aunado a ello la malnutrición a consecuencia de una mala alimentación de la población, desencadena problemas de anemia, sobrepeso y obesidad.

El sobrepeso y la obesidad son un problema mundial que se ha intentado explicar mediante diversos estudios.

A partir del trabajo de la antropología nutricional, se sabe que la modificación de las conductas alimentarias, también llamada transición alimentaria, ocurren en todo el mundo, y la población mexicana ha transformado sus hábitos alimentarios, es decir, han comenzado a consumir comida rápida y productos ultra procesados.



Se observa que a la par de varias modificaciones en el consumo de alimentos, el bajo costo de los productos ultraprocesados, la disminución de tiempo de su preparación, su fácil consumo, el aumento a la exposición de publicidad sobre estos productos, también se da el aumento en el precio de alimentos frescos, lo cual impacta de forma directa a la población escolar, pues cuentan con mayor oferta de alimentos industrializados. Aunado a ello se observa un aumento del sedentarismo de la población en general (Popkin, Adair & Wen, 2012).

Además, se ha visto en todos los grupos sociales un elevado consumo de alimentos ricos en grasas saturadas, azúcares simples, sodio, harinas, colesterol, y con ello un aumento en Enfermedades No Transmisibles (ENT) asociadas al sobrepeso y la obesidad (Ibarra, 2016).

Aunque la obesidad es una enfermedad multifactorial, existen diversos estudios que asocian esta elevación de consumo a consecuencia del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) firmado en 1994 entre México, Canadá y Estados Unidos; ya que los alimentos frescos se comenzaron a exportar a esos otros países y se comenzó a importar productos ultraprocesados (Jacobs y Richtel, 2017).



Esta situación tiene grandes repercusiones en la salud y el estado nutricional de la población escolar. Si bien han mejorado los niveles de vida, se ha ampliado la disponibilidad, diversificación y acceso a alimentos, también hay que contabilizar repercusiones negativas significativas en forma de hábitos alimentarios inapropiados, disminución de la actividad física y mayor consumo de productos poco saludables, con el correspondiente incremento de las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, especialmente entre las comunidades de mayor vulnerabilidad.

En México periódicamente se realiza la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la cual permite visualizar el panorama del estado de salud de la población a partir de varios temas, incluyendo la alimentación y el estado nutricional.



Situación epidemiológica de la población escolar mexicana

En el año 2016, el Instituto Nacional de Salud Pública, realizó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 (ENASUT 2016) para conocer el estado de salud y las condiciones nutricionales de los diversos grupos que conforman la población mexicana. Los temas de la encuesta fueron: el consumo de alimentos y bebidas, comprensión del etiquetado de alimentos, enfermedades de larga duración, actividad física, vacunación, servicios de salud y programas sociales de ayuda alimentaria a los que se tiene acceso, entre otras.

La ENSANUT 2016 permite visualizar el estado de salud de la población mexicana ya que es un estudio epidemiológico que facilita observar *la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades), relacionados con la salud y la aplicación de sus resultados al control de enfermedades y otros problemas de salud.*

Para los fines de nuestro documento, solo tomaremos los resultados de la encuesta de la población de 3 años a 15 años, los cuales son:

I. Población infantil.

- El 33.2 % de la población 3-15 años presenta **sobrepeso y obesidad**.
- La población escolar encuestada manifestó que **consume alimentos** en los siguientes porcentajes: el 20% verduras, el 60% consumen leguminosas, agua y lácteos, el 40% consume carnes no procesadas; el 61.9% como de manera regular botanas, dulces y postres, mientras que el 53.4% consume cereales dulces.
- En **bebidas endulzadas** la población escolar indicó que el 81.5% toma bebidas no lácteas endulzadas y el 40.4% dijo beber bebidas lácteas endulzadas.

II. Población adolescente.

- El 36.3 % de la población adolescente presenta problemas de **sobrepeso y obesidad**.
- En el tema de **consumo de alimentos**, el 32.9% de los adolescentes encuestados indicó que consume frutas y el 26.9% verduras; además, 1 de cada 5 adolescentes consumen carnes procesadas, comida rápida y antojitos mexicanos, mientras que casi el 60% consumen botanas, dulces y postres.
- En relación al **consumo de bebidas endulzadas** el 80% de esta población manifestó consumir bebidas no lácteas endulzadas.

Lo mencionado anteriormente refleja la participación de la población escolar mexicana a un ambiente obesogénico, que se describe a continuación.



Ambiente obesogénico escolar



El ambiente en el que se desarrollan las y los estudiantes de las escuelas incorporadas al Programa Escuelas de Tiempo Completo es fundamental para el desarrollo de conductas alimentarias positivas o negativas. El componente de Servicio de Alimentación no es ajeno a los problemas de sobrepeso y obesidad que la población escolar presenta, esto debido a comportamientos individuales que fueron potenciados e inducidos por el entorno en el que se desenvuelven.

Las escuelas y sus alrededores ofrecen una gran cantidad de productos que estimulan la acumulación de grasa, y la adquisición de hábitos alimentarios no saludables, que pueden adherirse a lo largo de la vida de las personas, lo que puede detonar la adquisición temprana de enfermedades no transmisibles, mermando la calidad de vida de la población. El ambiente obesogénico es *aquel ambiente construido y alimentario que repercute en patrones que conducen a la acumulación de grasa corporal* (Martínez, 2017).

Los productos ultraprocesados han tenido gran aceptación porque a corto plazo son baratos, requiere de poca o nula preparación y sacian el hambre de las personas. Por estas razones los productos están disponibles prácticamente en todos lados. Las repercusiones de su consumo cotidiano son la inclusión temprana a enfermedades como la diabetes, hipertensión, o enfermedades cardiovasculares, que antes eran solo para el adulto mayor.

La disponibilidad y accesibilidad a productos ultraprocesados puede revertirse y tener mayor acceso a alimentos saludables, permitiendo a las escuelas ser una base para hábitos alimentarios saludables permanentes, de buen estado físico, emocional e intelectual para los alumnos y de menor gasto familiar y social en la atención médica. Por lo anterior, es importante distinguir entre producto ultra procesado y alimento.

Diferencia entre alimentos y productos ultraprocesados

A continuación se diferencia entre alimentos y productos ultraprocesados:

Alimentos: *Seres vegetales o animales o sus partes o secreciones (flores, frutos, hojas, tallos, raíces, vainas, semillas, leches, huevos, músculos, vísceras) que el organismo necesita ingerir para abastecerse de los nutrimentos o sus fuentes (Bourges, 2001).*

Productos ultraprocesados: *Son formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas. La mayoría de estos productos contienen pocos alimentos enteros o ninguno. Vienen listos para consumirse o para calentar y, por lo tanto, requieren poca o ninguna preparación culinaria.*

Algunas sustancias empleadas para elaborar los productos ultra procesados, como grasas, aceites, almidones y azúcar, derivan directamente de alimentos.

Otras se obtienen mediante el procesamiento adicional de ciertos componentes alimentarios, como la hidrogenación de los aceites (que genera grasas trans tóxicas), la hidrólisis de las proteínas y la “purificación” de los almidones (OMS-OPS, 2015).





RECOMENDACIÓN

Una vez conceptualizados, abordemos estos dos grandes grupos de alimentos o productos que los estudiantes consumen habitualmente.

Los primeros requieren técnicas culinarias, y cada región cuenta con tradición y diversas formas de preparar un alimento, enriqueciendo la cultura alimentaria mexicana, los segundos son productos creados a partir de la tecnología de alimentos, que son ricos en ingredientes como grasas, azúcares simples, sodio, edulcorantes calóricos y no calóricos, entre otros, que de consumirse cotidianamente pueden desencadenar una gran cantidad de enfermedades no transmisibles como la diabetes, hipertensión, enfermedades del corazón y del cerebro.

Por esta razón, se ha enfatizado en la necesidad de regresar a las técnicas culinarias mexicanas, con pequeñas adecuaciones para que sean saludables, además de tener plena conciencia del impacto en la salud de los escolares, y la población en general, por el consumo de productos ultra procesados, tales como bebidas azucaradas, cereales de caja, dulces, galletas, snacks, etcétera.

Notas





Primaria / CCT 27DPR0223M / Tabasco

El papel de la alimentación en el aprendizaje



El papel de la alimentación en el aprendizaje

En las líneas anteriores se ha descrito como la forma de alimentarse de la población escolar mexicana se ha modificado a tal grado de originar en la población infantil problemas de malnutrición, donde se presentan anemia, sobrepeso y obesidad, inclusive existen casos de personas con sobrepeso u obesidad con algún tipo de anemia.

Estos problemas de malnutrición conviven con enfermedades infecciosas, que se pueden transmitir por los alimentos, de persona a persona y otras formas de transmisión.

La combinación de enfermedades no transmisibles e infecciosas merma la salud de la población escolar, disminuyendo la asistencia a las escuelas y el rendimiento académico, e incluso la deserción escolar.

Cuando se comienza a visualizar el proceso de aprendizaje en torno a la alimentación, se abre el panorama de la importancia de una cultura de prevención a partir de la alimentación saludable para la mejora de los aprendizajes de los escolares por las siguientes razones:



- **Disminución de enfermedades infecciosas.** Las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos dañinos como bacterias, virus, parásitos u hongos. La transmisión de este tipo de enfermedades puede ser directa o indirectamente de persona a persona. Causan síntomas como vómito, diarrea, fiebre, entre otras. Las enfermedades transmitidas por alimentos son causadas por comida contaminada o por alergia del mismo alimento. La alimentación saludable promueve hábitos benéficos para la salud como la higiene personal y la inocuidad de los alimentos, estos temas que se abordarán más adelante, permiten disminuir la incidencia en estas enfermedades lo que ayuda a combatir la inasistencia o deserción escolar por cuestiones de salud, en consecuencia puede mejorar los aprendizajes de los estudiantes al permanecer en el Sistema Educativo Nacional (SEN).
- **Disminución de problemas asociados a la malnutrición.** La malnutrición en edades tempranas conlleva a una reducción de la tasa de división celular en el cerebro, provocando una disminución de la capacidad intelectual. La combinación de factores sociales, alimentarios, nutricionales y el desarrollo psicológico propio de el niño incrementa la probabilidad de reducir o aumentar el crecimiento físico, la situación emocional y el rendimiento cognitivo (Iglesias, 2012).
- **Mejora del funcionamiento del organismo.** Cuando la alimentación se practica de manera saludable, ayuda al organismo a trabajar adecuadamente, ya que cuenta con los nutrientes suficientes para llevar a cabo las conexiones neuronales que permiten construir los aprendizajes. La evidencia respecto a la asociación de la nutrición con el rendimiento intelectual revela la complejidad de los factores que inciden en ello; y que se puede asumir que la función cognoscitiva del niño está influida por el ambiente psicosocial y el estado nutricional, (Iglesias, 2012), un ejemplo de ello es la importancia del desayuno en las funciones cognitivas que intervienen en el rendimiento escolar (Sánchez y Serra, 2000).

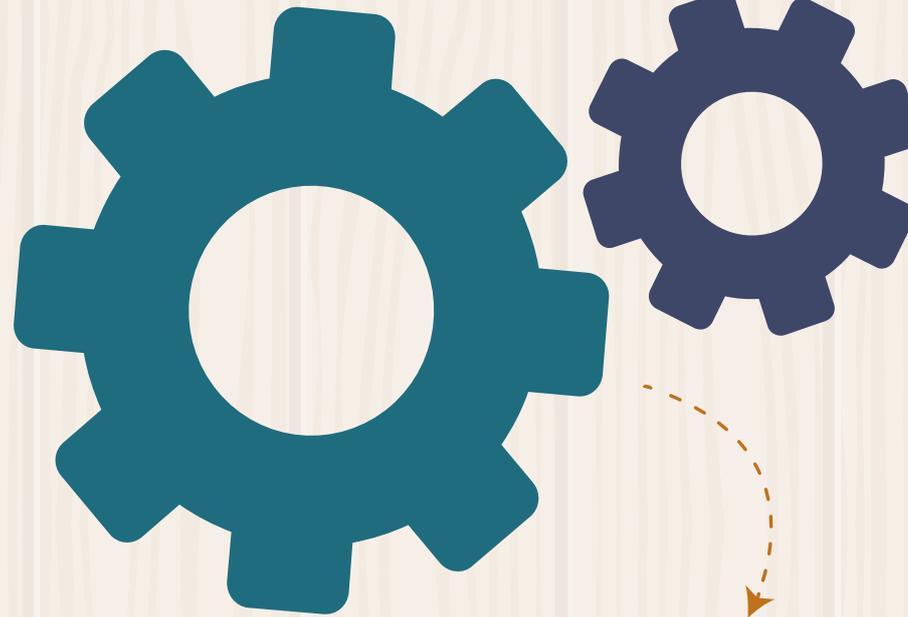


Alimentación del cerebro para el correcto funcionamiento en el proceso de aprendizaje

El Sistema Nervioso es un componente biológico y estructural, y forma el primer elemento que permite cualquier aprendizaje. Es responsable de recibir, procesar, integrar e interpretar la información que llega del interior y exterior del organismo.

Todo proceso cognitivo implicado en el aprendizaje surge en dicho sistema, y, gracias a la especialización y regiones cerebrales específicas, se desarrollan y generan los diferentes procesos cognitivos (Ponce, 2012).

El cerebro utiliza un alto gasto energético para que su funcionamiento sea adecuado. El proceso de pensamiento y aprendizaje requiere de la activación de neurotransmisores, que sin la alimentación correcta difícilmente se puede realizar.



En consecuencia, para que puedan existir los procesos de memoria, aprendizaje, concentración y toma de decisiones es fundamental cuidar la alimentación del cerebro, y por ende de todo el cuerpo.

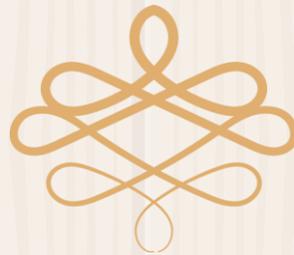
El correcto funcionamiento de este órgano requiere de una gran cantidad de nutrientes, de forma destacada la glucosa que se produce a partir del metabolismo de carbohidratos y el 50% de ella se destina a las funciones cerebrales; además, requiere de otros macronutrientes como las proteínas y las grasas, y de ciertas vitaminas y minerales, micronutrientes fundamentales en la vida de los humanos (López & Martínez, 2016).

Notas





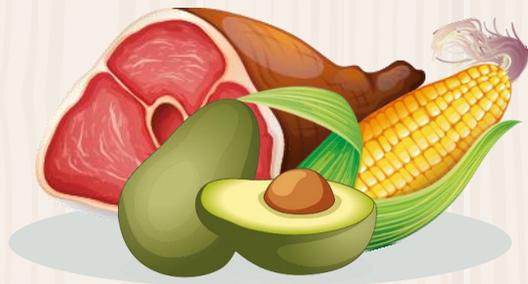
El papel de la nutrición en la mejora de los aprendizajes



El papel de la nutrición en la mejora de los aprendizajes

Hasta ahora se ha abordado el fenómeno de la alimentación y su influencia en los procesos de aprendizaje en los estudiantes en edad escolar, y como una alimentación saludable puede ser coadyuvante en la mejora de los aprendizajes de los estudiantes. Sin embargo, para fundamentar de una mejor manera esta asociación, es importante hablar de la nutrición que es el proceso que comienza con la ingesta de alimentos y continua con la digestión, la absorción intestinal de nutrimentos, su distribución a todo el organismo, la asimilación y la utilización de cada fragmento del alimento consumido, además de la excreción de lo que no le sirve al organismo.

Macronutrientes y Micronutrientes



Para que el cuerpo de las y los estudiantes tenga un crecimiento y desarrollo adecuados, es necesario el consumo de alimentos que permitan el correcto funcionamiento del cerebro y con ello desencadenar el proceso de aprendizaje.

Si bien es cierto, que las personas consumimos todo tipo de comida, los alimentos que permiten el correcto funcionamiento corporal en general, y cerebral en particular, se componen de los siguientes nutrientes:

- **Macronutrientes.** En esta categoría se encuentran los carbohidratos, las grasas y las proteínas. Son las fuentes proveedoras de energía y son necesarias para el crecimiento, reparación y desarrollo de los nuevos tejidos, conducción de impulsos nerviosos y regulación de los procesos corporales. Se necesitan en mayor cantidad en comparación con los micronutrientes.
- **Micronutrientes.** Estos nutrientes a su vez se dividen en vitaminas y minerales, aunque se requieren en pequeñas cantidades, son fundamentales para la actividad normal del cuerpo y su función principal es facilitar muchas reacciones químicas que ocurren en el organismo, con la finalidad de que el crecimiento, el desarrollo y las funciones celulares se lleven adecuadamente (FAO, 2015).

Los Macronutrientes



Carbohidratos

Es el combustible más importante de todas las células, incluidas las neuronas. Cerca del 50% de la glucosa resultante del metabolismo de los carbohidratos se destina al cerebro. Existen carbohidratos complejos y simples, estos últimos son los que se absorben de manera rápida y su consumo excesivo puede repercutir en el estado nutricional y de salud de quien lo consuma, generando alteraciones metabólicas que desencadenen enfermedades no transmisibles como la diabetes, la hipertensión y enfermedades cardiovasculares.

Están constituidas por aminoácidos, para los humanos son necesarios 20 de ellos, de los cuales 10 son “esenciales”, es decir, no los puede sintetizar el organismo, por lo que es necesario consumirlos en la dieta; la ausencia de ellos detona enfermedades, incluida diferentes tipos de desnutrición. Son fundamentales para la formación de músculos, regeneración de tejidos, transporte de otras moléculas y funciones hormonales. Las proteínas interactúan con el cerebro para realizar distintas funciones como: síntesis de neurotransmisores y neuromoduladores; protección cerebral; formar parte de la estructura neuronal; permitir la entrada y salida de otras sustancias químicas; ser activadores de reacciones transmembranales; y ser sustratos necesarios para la síntesis de neurohormonas (mensajeros químicos que viajan por el torrente sanguíneo).

Proteínas



Grasas

Las grasas se dividen en varios tipos, una de las esenciales para el correcto funcionamiento del sistema nervioso central son los ácidos grasos poliinsaturados (omega 3 y 6); el omega-6 participa en la estructura y la función de las membranas de las células nerviosas. Por su parte el omega-3, representa el 10 % del peso seco del cerebro humano, se relaciona con funciones como el crecimiento y las conexiones neuronales, además de tener vinculación con la protección contra alteraciones de procesos cognitivos como la deficiencia de memoria, de concentración y la ansiedad. La falta de omega-3 se relaciona con problemas de depresión y ansiedad, así como alteraciones de memoria y aprendizaje que pueden afectar el proceso de alimentación. (FAO, 2002).



Los Micronutrientes: Vitaminas

(López, 2016).

D. Permite la absorción de calcio y fósforo, y el mantenimiento de huesos y dientes. Está involucrada en el desarrollo y protección neuronal. Modula el transporte de glucosa al cerebro. Está relacionada con el metabolismo del calcio.



A y E. Ayudan al mantenimiento de una vista nocturna saludable, crecimiento de hueso, formación y mantenimiento de piel y pelo. Además, es un antioxidante natural cuya función es proteger las membranas neuronales.



A Y E. Dilatan los vasos sanguíneos, y ayudan a la formación de glóbulos rojos. También, son un antioxidante natural cuya función es proteger las membranas neuronales.



B3. Controla los niveles de colesterol y el funcionamiento del sistema nervioso central. Está implicada en la coordinación motora, memoria y aprendizaje. Su deficiencia se ha relacionado con depresión, demencia, pérdida de coordinación motriz y temblor.



B9. Favorece el crecimiento y división celular y de tejidos.



C. Interviene en el crecimiento y reparación de tejido, fortalece el sistema inmune, y antioxidante. Está asociada con las funciones motrices, las emociones y los sentimientos de placer. Es uno de los principales antioxidantes y contribuye a la estabilización de las membranas de las neuronas.



B1. Ayuda a la transformación de la energía y a la conducción nerviosa. Se relaciona con funciones como la coordinación de músculos, movimiento, postura, equilibrio y concentración.



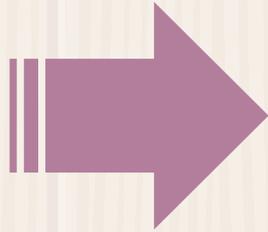
B2. Interviene en el crecimiento corporal, la producción de glóbulos rojos, así como liberación de energía. Es necesaria para la generación y síntesis de neurotransmisores.



Vitaminas

B12. Es fundamental para el correcto desarrollo del sistema nervioso. Se relaciona con el funcionamiento y establecimiento de la mielina presente en las neuronas.

¿En qué alimentos encuentro estas vitaminas?



También conocida como Ácido Fólico, la contienen las hojas de color verde oscuro, el hígado y el riñón.



Frutas, hortalizas y diversos tipos de hojas.

Leche y sus productos no grasos, así como hortalizas verdes, la carne (hígado) el pescado y los huevos.



Alimentos de origen vegetal y animal. Las fuentes más ricas son los granos de cereal y semillas, también hortalizas verdes, pescado, carne, fruta y leche.



Solo se encuentra en alimentos de origen animal.



También conocida como Niacina, la encontramos en alimentos de origen animal y vegetal, como la carne, el cacahuete, el salvado de cereal y el germen.

Se encuentra de modo natural sólo en la grasa de ciertos alimentos de origen animal; huevos, queso, leche y mantequilla.



Vitamina A: Productos animales, mantequilla, huevos, leche y carne y algunos pescados.
Vitamina E: Vegetales y cereales de grano entero.




Alimentación correcta

(FAO, 2002).



(López, 2016).

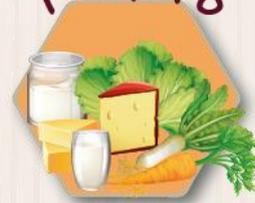
Ayuda en el metabolismo, la contracción del músculo y desarrollo de los huesos.

Magnesio



En los mamíferos, el calcio y el fósforo juntos tienen una función importante como componentes principales del esqueleto. Son básicos en funciones metabólicas, como la muscular, el estímulo nervioso, actividades enzimáticas y hormonal, así como en el transporte del oxígeno.

Calcio y Fósforo



Sodio



Mantiene la función nerviosa y la contracción muscular. Su alto consumo puede repercutir negativamente en la salud.

Previene caries dental y ayuda en el correcto mantenimiento de los huesos. El flúor consumido durante la niñez se convierte en parte del esmalte dental y lo hace más resistente a los ácidos orgánicos débiles formados por los alimentos.

Flúor



Minerales

Yodo



Es esencial para la formación de la hormona tiroidea que secreta esta glándula, de las cuales la más relevante es la tiroxina, que es importante para la regulación del metabolismo. En los niños apoya el crecimiento y desarrollo normal, incluyendo el mental.

Está presente en muchas enzimas importantes y esenciales para el metabolismo y el sistema inmune.

Zinc



Formación de glóbulos rojos y transporte de oxígeno a varios sitios del cuerpo.

Hierro

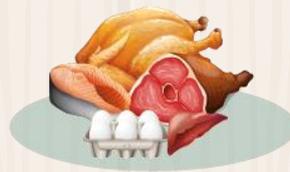


¿En qué alimentos encuentro estos minerales?



Calcio y Fósforo

Los productos lácteos, como el queso y el yogurt. Los peces de mar y de río, como sardinas y arenques suministran buenas cantidades.



Sodio

Sal de mesa, productos ultra procesados, como enlatados, alimentos en salmuera, entre otros.



Yodo

El pescado de mar, las algas y la mayoría de las hortalizas cultivadas cerca del mar son útiles fuentes de yodo.



Hierro

Se encuentra en una gran variedad de alimentos de origen vegetal y animal, como la carne (hígado), pescado, huevos, legumbres y hortalizas de hoja verde.



Zinc

En su mayoría se encuentra en alimentos de origen vegetal y animal, tales como la carne, alimentos del mar y huevos.



Flúor

La principal fuente es el agua, también se encuentra en pequeños pescados que se consumen enteros.



Magnesio

Los alimentos que principalmente lo contienen son semillas, oleaginosas y hojas de tallo verde.

Notas





Consideraciones para llevar a cabo una alimentación y dieta correcta



Consideraciones para llevar a cabo una alimentación y dieta correcta

Se ha establecido que el binomio alimentación–nutrición incide directamente en los procesos de aprendizaje de los escolares. Para que el impacto en el proceso de aprendizaje de este binomio sea positivo, es fundamental que la alimentación se haga correctamente, con satisfacción de las necesidades energéticas y nutricionales, para que se favorezca el desarrollo neuronal y por ende la mejora de los aprendizajes escolares.

Los conceptos de alimentación y dieta correcta permitirán comprender de una mejor manera el binomio alimentación-nutrición.

Alimentación correcta

Una **alimentación correcta** se deriva de hábitos alimentarios que, de acuerdo con los conocimientos aceptados en la materia, cumplen con las necesidades específicas en las diferentes etapas de la vida, promueve en los niños y las niñas el crecimiento y el desarrollo adecuados y en los adultos permite conservar o alcanzar el peso esperado para la talla y previene el desarrollo de enfermedades (NOM-043, 2012).

Por ende, para llevar a cabo una alimentación correcta en el servicio de alimentación de las escuelas de tiempo completo, se deben contemplar diversos factores socioculturales, económicos, edad del escolar, sexo, entre otras.



El enfoque de **alimentación correcta** va de la mano con una **dieta correcta** que es la que cumple con las características de ser **completa, equilibrada, inocua, suficiente, variada y adecuada**, las cuales deben cumplirse al elegir insumos para la producción de alimentos en el Servicio de Alimentación en las Escuelas de Tiempo Completo.



En las siguientes páginas se desagrega a detalle las seis características de la dieta correcta.

I. Dieta Completa y el Plato del Bien Comer

Para adentrarse a las características de una alimentación y dieta correcta, es necesario hablar del “*Plato del Bien Comer*”, que es un instrumento gráfico promovido por la Secretaría de Salud para explicar de manera sencilla la forma, cantidad y tipo de alimentos que debe incluir una alimentación saludable.

Los tres grupos de alimentos que categoriza el *Plato del Bien Comer* son fundamentales para un adecuado crecimiento y desarrollo; sin embargo, su consumo debe moderarse respecto a las orientaciones que indican los colores. Este gráfico utiliza el código de colores del semáforo para indicar cuales se deben consumir en mayor o menor proporción.

A continuación se hará una descripción mas detallada de cada grupo del plato del bien comer.



Verduras y frutas

Este grupo de alimentos viene en color verde porque se deben de consumir en mayor cantidad, se menciona primero a las verduras y luego a las frutas que, aunque pertenecen al mismo grupo, se sugiere consumir más verduras que frutas debido a las características nutrimentales de los alimentos:



Aportan principalmente **vitaminas y minerales**, fundamentales para el buen funcionamiento de todo el organismo.

Proporcionan alimento a la microbiota intestinal; que son microorganismos benéficos para el ser humano, ya que permiten mejorar el metabolismo de alimentos y protección contra microorganismos **patógenos**.

Ayuda a la **saciedad** por su cantidad de **carbohidratos no digeribles** y **carbohidratos complejos**.

Provee una cantidad moderada de **proteínas**.

Brindan **fibra dietética** que es un carbohidrato que no se puede digerir, por lo que mejora el tránsito gastrointestinal.

Las verduras aportan **carbohidratos complejos** que ayudan a moderar la digestión de los alimentos.

Las frutas aportan una gran cantidad de **carbohidratos simples** que son nutrimentos que se absorben rápido.

Cereales y tubérculos

Grupo de alimentos que por su **color amarillo** indica un consumo moderado. Aunque en el gráfico del plato no se mencionan los tubérculos, por sus características nutrimentales semejantes al de los cereales, se incluye en este grupo.



Aportan la principal fuente de energía de la dieta al contener una gran cantidad de **carbohidratos complejos**.

Suministran al cuerpo una cantidad moderada de **proteína**.

Este grupo puede presentarse en productos alimenticios ultra procesados que contienen una gran cantidad de **grasas saturadas y/o trans** (ambas dañinas para el organismo que las consume).

Son proveedores de una diversidad de **minerales y vitaminas**.

Algunos alimentos de este grupo pueden contener **lípidos** (grasas) principalmente **insaturadas** que son benéficas y recomendadas para su consumo habitual.

Ingerir este grupo aporta **fibra dietética**, en mayor cantidad si se opta por el consumo de alimentos integrales.

Leguminosas y alimentos de origen animal

Conjunto de alimentos que por estar en color rojo se debe consumir en menor cantidad con respecto a los dos grupos anteriores, a excepción de los pescados y mariscos.



Son la principal fuente de **proteína** para el organismo, este macronutriente es fundamental para el adecuado crecimiento muscular de las personas.

Las leguminosas son una fuente importante de proteína y adquiere mayor calidad si se combina con un cereal integral. .

Dependiendo el origen del alimento, puede contener una cantidad moderada o muy alta de grasas saturadas.

Las leguminosas también contienen una cantidad considerable de **carbohidratos complejos**.

La combinación de los tres grupos de alimentos del Plato del Bien Comer atendiendo el código de colores del semáforo, garantiza una **dieta completa**.

II. Dieta Equilibrada

Para que la dieta sea equilibrada se requiere que el platillo contenga una distribución adecuada de macronutrientes.

1. **Carbohidratos** (55-60%).

Su principal función es otorgar al organismo la energía necesaria para las actividades cotidianas; su consumo en exceso genera la acumulación de grasa en el cuerpo. Se categorizan en simples, es decir, que son de absorción rápida y complejos que son los que se absorben lentamente. Los primeros se encuentran principalmente en frutas, azúcar y endulzantes de mesa, lácteos, productos alimenticios con azúcar añadida (ultra procesados); los complejos se encuentran en las verduras, cereales, tubérculos, leguminosas.

2. **Grasas** (25-30%).

Macronutriente que tiene como funciones principales la reserva de energía para el cuerpo, como estructura intrínseca de las células y como protección de órganos vitales. Se categorizan en insaturados, que son los que se deben consumir en mayor cantidad, y se encuentran principalmente en semillas oleaginosas, aguacate, aceites vegetales y algunos pescados. Y los saturados, que se debe moderar su consumo, ya que en exceso pueden producir enfermedades metabólicas. Se encuentran principalmente en productos alimenticios ultra procesados y en alimentos de origen animal.

3. **Proteínas** (10-15%).

Son nutrientes que sirven principalmente para el crecimiento y desarrollo corporal, el mantenimiento y reparación del cuerpo, producción de enzimas metabólicas y digestivas, además de constituyente principal de ciertas hormonas. Se encuentran principalmente en alimentos de origen animal y leguminosas. El consumo en exceso puede generar diversas enfermedades renales y exceso de ácido úrico en el organismo.

Cuando la población consume los grupos de alimentos del Plato del Bien Comer en la distribución de macronutrientes descrita en este punto, garantiza que la dieta sea **equilibrada**.



III. Dieta Inocua

La inocuidad de los alimentos refiere a que el consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos que patógenos (dañinos), toxinas y contaminantes, además de un consumo moderado.

Para que un alimento sea inocuo es fundamental atender algunas normas de higiene y seguridad alimentaria. La *Norma Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*, describe las características que se deben atender para la distribución, preparación, almacenaje y consumo de alimentos de forma inocua en México.

Además, existe el Estándar de Competencia *EC 0334 Preparación de alimentos para la población sujeta de asistencia social*, en el que se abarcan aspectos básicos y fundamentales para el buen funcionamiento de comedores, .

Se destacan las siguientes cuatro recomendaciones básicas para la inocuidad de los alimentos:



IV. Dieta Suficiente

Una dieta suficiente radica en ofrecer la cantidad energética requerida para un tiempo de comida, con la distribución de macronutrientes adecuada. Esta cantidad energética depende de la edad de las y los estudiantes, así como del nivel de actividad física que realizan.

Para la población escolar mexicana se debe atender lo indicado en los *Lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional*, lo cual se describe en la siguiente tabla:

Tipos y niveles	Requerimiento de energía por día (Kcal)	Aporte energético por tiempo de comida (kcal +/-5%) ^c		
		Desayuno	Refrigerio	Comida
Preescolar	1300	325 (309-341)	195 (185-205)	390 (370-409)
Primaria	1579	395 (375-415)	237 (225-249)	474 (450-498)
Secundaria	2183	545 (518-572)	327 (311-343)	656 (623-689)
Media superior y Superior	2312	578 (549-607)	347 (330-364)	694 (659-729)

a. Fuente: Bourges H, Casanueva E, Rosado J. Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. Bases fisiológicas. Tomo 2. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra. Editorial Médica Panamericana. México, 2008.

b. Preescolar: 3 a 5 años, primaria: 6 a 11 años, secundaria: 12 a 14 años, media superior y superior: 15 a 22 años.

c. Aporte energético estimado para desayuno 25% (+/- 5%), refrigerio 15% (+/- 5%), comida 30% (+/- 5%), de acuerdo con el grupo de edad.

Fuente: *Lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional*, 2014

Para determinar la carga calórica de los alimentos se requiere utilizar métodos para su cuantificación, en el que se comparan pesajes y/o medidas para determinar el contenido de macronutrientes. El Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes menciona, entre otras, las siguientes técnicas:

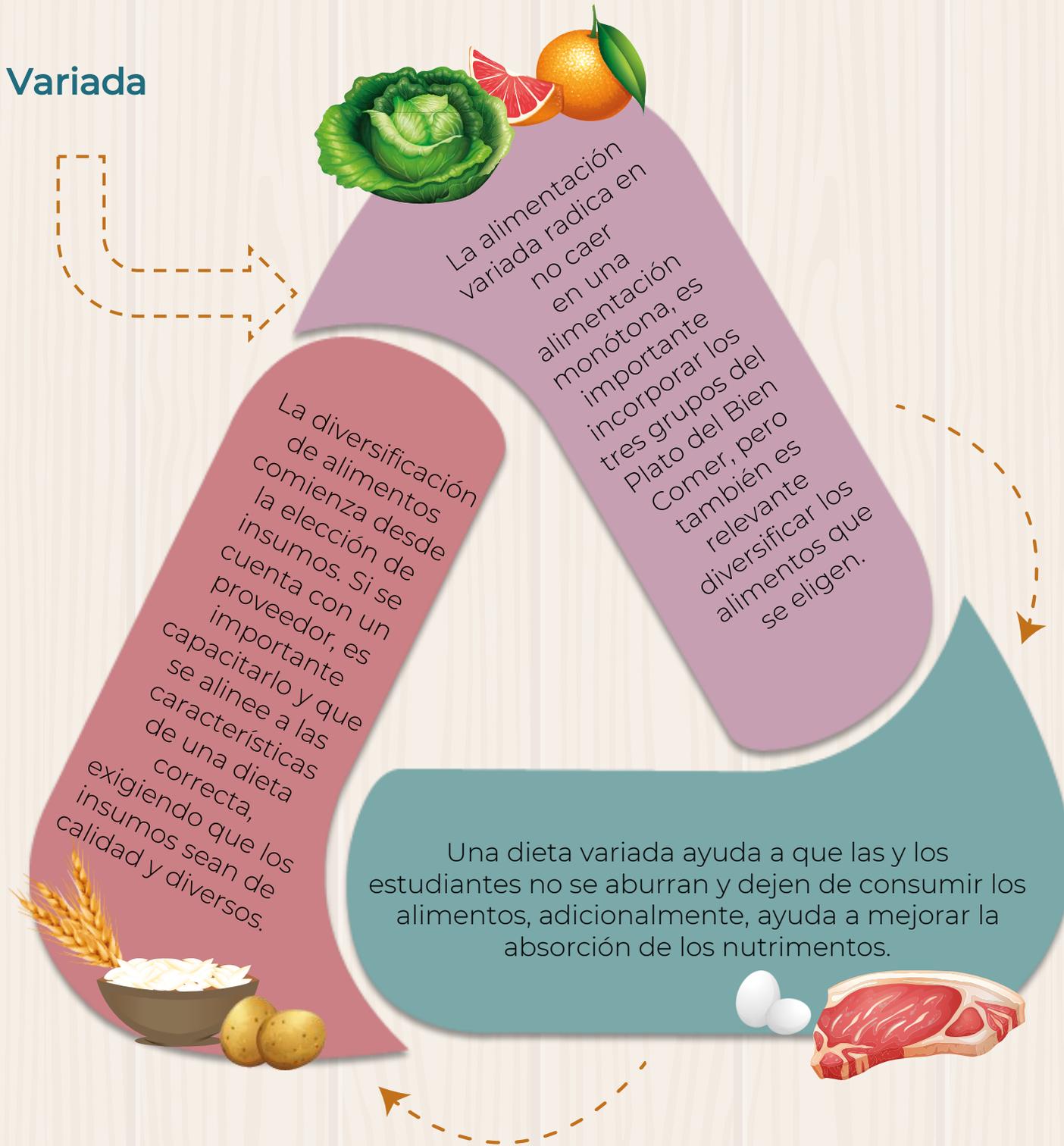


Utilizar una báscula para pesaje de alimentos.



Utilizar medidas estandarizadas (tazas, cucharas, recipientes).

V. Dieta Variada



VI. Dieta Adecuada



La forma de comer de las personas depende de una gran variedad de factores, para que las personas se adhieran a una dieta correcta, es necesario incorporar conocimientos nutrimentales como la diferencia entre alimento y producto ultra procesado, alimentación y dieta correcta, entre otras, con el objetivo que la dieta habitual que involucra aspectos socioculturales, económicos y preferencias culinarias, sea saludable.



La elección de la materia prima para la producción de alimentos y platillos, deberá apegarse a los gustos alimentarios de la población objetivo, sin descuidar los aspectos de una dieta correcta, con la finalidad de realizar cambios saludables voluntarios en la forma de alimentarse.



La cultura culinaria mexicana es inmensa, y dependiendo la región aumentará el acceso a ciertos alimentos típicos, por lo que se recomienda seguir impulsando la gastronomía regional mexicana, evitando la inclusión de productos ultraprocesados.



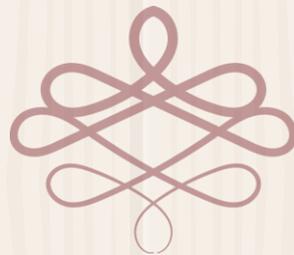
Cabe señalar, que en el *Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del SEN*, se mencionan los productos ultraprocesados que se debe evitar su consumo dentro de las instalaciones escolares, con la finalidad de disminuir el ambiente obesogénico. Estas prohibiciones de alimentos no solo son en el servicio de alimentación, sino también en la cooperativa escolar, y en los alimentos que se proporcionan por las familias dentro de la escuela y en el entorno de la misma.

Notas





Alimentación escolar



Alimentación escolar

La pregunta que nos debe surgir es: ¿de qué me sirve conocer que es una alimentación y una dieta correcta?, la respuesta es sencilla, estos conceptos nos permitirán orientar desde el ambiente escolar una mejor alimentación-nutrición, lo que puede ayudar a la mejora de los aprendizajes como se ha señalado reiteradamente.

La alimentación escolar en el Sistema Educativo Nacional es un recurso que impacta (positiva o negativamente) en el crecimiento y desarrollo de las y los estudiantes. El Programa Escuelas de Tiempo Completo (PETC) brinda el Servicio de Alimentación (SA) *a las y los estudiantes que viven en zonas con alto índice de pobreza y marginación con la finalidad de coadyuvar en la mejora de la calidad de los aprendizajes en la Educación Básica*, promoviendo la equidad y la participación activa de la comunidad escolar.

La forma de comer de la población depende de diversos factores sociales, culturales, económicos, que van a condicionar qué alimentos y en qué forma serán consumidos. En la actualidad, la alimentación escolar (servicio de alimentación, cooperativas, alimentos que traen de casa o los compran en los puestos y/o tiendas aledañas a la escuela) ha creado un **ambiente obesogénico** (entorno que promueve malos hábitos alimentarios) que potencia la inserción temprana de nuestros niños a problemas de sobrepeso y obesidad, que, en consecuencia aumentan la incidencia en **enfermedades no transmisibles** (diabetes mellitus 2, hipertensión, enfermedades del corazón, dislipidemias, y otras) que están latentes en México.

Los estudiantes de educación básica son un grupo muy vulnerable en materia de salud, están sujetos a consumir los alimentos que se les provee ya sea en la escuela o el hogar: Por tal motivo los comedores se han convertido en una herramienta para impactar de forma positiva en la vulnerabilidad de los escolares al fomentar la adquisición de hábitos alimentarios, siempre y cuando se sujeten a la normativa diseñada para lograr dar una dieta correcta con todas las características antes mencionadas (Iglesias, 2012).



Educación Alimentaria y Nutricional a partir del entorno escolar y el Servicio de Alimentación del PETC

La educación y la alimentación juegan un papel importante en la calidad de vida de las personas. Para las y los estudiantes a los que se les brinda el Servicio de Alimentación en el Programa Escuelas de Tiempo Completo, representa diversas oportunidades para continuar estudiando, coadyuvar en su inserción futura en el mundo productivo para sí mismos, su familia y comunidad, con una serie de hábitos saludables, que, de ser bien orientados, puedan ser niñas y niños conductores de información.

En este sentido, el PETC a partir de sus Líneas de Trabajo Educativas (LTE) y el Servicio de Alimentación, focaliza y fortalece dos derechos fundamentales de los niños como es la educación de calidad y la alimentación, para fomentar una cultura de prevención de enfermedades y situaciones de riesgo, potenciando la educación alimentaria y nutricional entendida como *"Aquellas estrategias educativas diseñadas para facilitar la adopción voluntaria de conductas alimentarias y otros comportamientos relacionados con la alimentación y la nutrición propicios para la salud y el bienestar. Estas estrategias están enfocadas en el desarrollo de habilidades de los sujetos para tomar decisiones adecuadas en cuanto a su alimentación y en la promoción de un ambiente alimentario saludable. Las acciones de educación nutricional se desarrollan en los ámbitos individual, comunitario, y político"* (FAO, 2013).

Se cuenta con una gran oportunidad de aportar aspectos positivos a la dieta (conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de la alimentación) y brindar una alimentación correcta para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, además de promover hábitos saludables, ayudando a contrarrestar la problemática epidemiológica actual, que, en consecuencia, pueda contribuir al bienestar social del entorno escolar inmediato; utilizando la promoción de hábitos saludables como eje transversal en el proceso de crecimiento y desarrollo, apegados a las normativas existentes.

Documentos Normativos que regulan el buen funcionamiento del Servicio de Alimentación

Estos documentos normativos que ya se han mencionado con anterioridad, permiten que el Servicio de Alimentación del Programa Escuelas de Tiempo Completo funcione de forma adecuada. La norma 251 es aplicable a todo tipo de establecimiento donde se preparan o expendien alimentos. Junto con los Acuerdos que se comentan a continuación, se deben observar en todas las escuelas del Sistema Educativo Nacional, de lo contrario se está sujeto a una sanción.

Es importante destacar que al ser información con fundamentos científicos, pueden ser instrumentos pedagógicos para que el profesor los utilice para enriquecer sus sesiones académicas.

Norma Oficial Mexicana **NOM-251-SSA1-2009**, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios.

Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional.

Norma Oficial Mexicana **NOM-043-SSA2-2012**, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación.

La alimentación escolar, y el servicio de alimentación en las Escuelas de Tiempo Completo bien orientados a partir de los documentos normativos permiten encaminar al Programa como coadyuvante para la mejora del estado nutricional de la población escolar, para ello es importante atender a la población escolar acorde a la edad a la que pertenecen.

NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación

Una Norma Oficial Mexicana (NOM) es una regulación técnica de observancia obligatoria expedida por una dependencia competente, en este caso la Secretaría de Salud. Busca regular las especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables aun producto, proceso, instalación, sistemas, actividad, servicio o método de producción u operación. Deben ser acatadas por todas las personas, empresas u organizaciones que se ocupen de la actividad indicada por la norma.

En el caso de la NOM 043, tiene como propósito establecer los criterios generales para dar orientación alimentaria con fundamento científico para la integración de una alimentación correcta, que pueda coadyuvar la promoción del mejoramiento del estado de nutrición de la población, y así prevenir los problemas relacionados con la alimentación.

Menciona la importancia de atender a población vulnerable como lo son los escolares y adolescentes debido a los cambios físicos, biológicos y psicológicos que les acontece.

Es de carácter obligatorio para las personas físicas o morales que ejercen actividades en materia de orientación alimentaria, de los sectores público, social y privado. Por tal motivo, las personas que colaboran y conviven con el Servicio de Alimentación de las Escuelas de Tiempo Completo deben conocerla y aplicarla.

En este documento atenderemos diversas definiciones y conceptos que indica la Norma Oficial Mexicana 043 con el objetivo de aplicar la información a las Escuelas de Tiempo Completo.



NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios

Una problemática común en poblaciones vulnerables es la incidencia de enfermedades infecciosas a consecuencia de malas prácticas higiénicas a la hora de preparar los alimentos, por tal motivo es importante tomar en cuenta las recomendaciones que realizan especialistas en el tema, leyendo los documentos que nos rigen y aplicándolos a las Escuelas de Tiempo Completo.

La Norma Oficial Mexicana 251 nos proporciona los requisitos mínimos de buenas prácticas de higiene que deben observarse en el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios y sus materias primas a fin de evitar su contaminación a lo largo de su proceso.

Es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales que se dedican al proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, destinados a los consumidores en el territorio nacional, por esta razón todas las escuelas, incluyendo a las de Tiempo Completo deben conocerla y aplicarla.

En esta Norma nos orientan y ayudan a conocer el lavado correcto de las instalaciones, como almacenar los alimentos perecederos y no perecederos, las características de rechazo o aceptación de los insumos que se utilizan para realizar la comida escolar, atendiendo las características de una alimentación correcta descrita en la Norma 043 y en el presente documento.



Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional

El conocimiento del Acuerdo permite a las personas tener conocimiento con fundamento científico para que el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados sea acorde a una alimentación correcta, con higiene y seguridad, y con los nutrimentos necesarios y el aporte calórico adecuado a la edad y condición de vida de los alumnos.

Además, enfatiza la importancia de disminuir el consumo de productos ultra procesados y aumentar el consumo de alimentos frescos que favorezcan la salud de los estudiantes.

Menciona lo relevante de promover la promoción y adopción de estilos de vida saludable a través de la orientación relacionadas con la salud y la buena práctica alimenticia, actividades como la promoción del consumo de verduras, frutas, alimentos naturales y el consumo de agua simple potable.

Cuenta con un Anexo que proporciona información en materia de alimentación y nutrición que permite orientar adecuadamente a la población escolar en materia alimentaria.

Es importante mencionar que está vinculado directamente con las Normas 043 y 251, por lo que la aplicabilidad de las antes citadas, así como de este Acuerdo; es de carácter obligatorio dentro de las escuelas del Sistema Educativo Nacional.

Quien contravenga el acuerdo, incurrirán en las infracciones previstas en el artículo 75, fracciones IX y XIII de la Ley General de Educación y se harán acreedores a las sanciones establecidas en el artículo 76 de dicho ordenamiento legal:

Artículo 75. IX.- Efectuar actividades que pongan en riesgo la salud o la seguridad de los alumnos; XIII.- Incumplir cualesquiera de los demás preceptos de esta Ley, así como las disposiciones expedidas con fundamento en ella.

Artículo 76.- Las infracciones enumeradas en el artículo anterior se sancionarán con: I.- Multa hasta por el equivalente a cinco mil veces el salario mínimo general diario vigente en el área geográfica y en la fecha en que se cometa la infracción.

Las multas impuestas podrán duplicarse en caso de reincidencia, o II.- Revocación de la autorización o retiro del reconocimiento de validez oficial de estudios correspondiente. III.- En el caso de incurrir en las infracciones establecidas en las fracciones XIII y XIV del artículo anterior, se aplicarán las sanciones establecidas en las fracciones I y II de este artículo, sin perjuicio de las penales y de otra índole que resulten.

La imposición de la sanción establecida en la fracción II no excluye la posibilidad de que sea impuesta alguna multa.

Alimentación en las etapas de la vida escolar: preescolar, primaria y secundaria

Las normativas existentes fundamentadas en investigaciones científicas, permiten conocer las necesidades nutricias de los estudiantes dependiendo el grupo etario al que pertenecen.

La etapa entre los 3 y 15 años es importante para el desarrollo del humano, ya que es donde se construye la base de la personalidad, la forma de pensar y actuar, y se potencializan los aprendizajes, además, se forman los principios, valores, la adquisición de hábitos y comportamientos y se desarrollan las capacidades para enfrentar la vida. Por ello, es una etapa adecuada para fomentar una cultura de prevención en toda la extensión de la palabra, desde el desarrollo de ciudadanos responsables, hasta la conformación de hábitos saludables que los pueda llevar a una vida con mejores oportunidades de progreso (DOF, 2013. NOM 009.)

La alimentación escolar es un espacio central para la promoción de la salud que ayude a contrarrestar los bajos niveles de aprovechamiento y rendimiento escolar, debido a las condiciones de salud de los escolares. (DOF, 2013. NOM 009.)

Sin embargo, las características biológicas y las necesidades de este grupo escolar varían dependiendo el grupo etario al que pertenecen.



Preescolares (De 3 a 5 años de edad)

Características biológicas

Están en un proceso de crecimiento longitudinal de 6-8 cm/año y el incremento de 2-3Kg anuales en peso, presentan maduración continua de los órganos, sistemas y el desarrollo psicológico va encaminado a la maduración motora y de lenguaje.

A esta edad se encuentran en mayor riesgo nutricional debido a su mayor requerimiento energético y su limitada capacidad del estómago.

Para que experimenten gratamente la inclusión de un alimento, se sugiere que sea sólo, es decir sin combinarlos, para que sus sentidos detecten exclusivamente las características del nuevo alimento. Eviten alimentos con sabores muy fuertes, muy condimentados, e incluso con texturas que pudieran ser desagradables.

Como está desarrollando sus habilidades motoras, hay que impulsar la independencia al comer. Ofrezca cubiertos para fortalecer su maduración motora.

Factores condicionantes de la alimentación

La familia y su entorno inmediato representan un modelo de dieta y conducta alimentaria. Desde la alimentación complementaria comienzan a establecerse los hábitos alimentarios, y antes de la primer década de vida se consolidan. Por esta razón, la primer década es esencial atenderla con conductas saludables.

En esta etapa, comienzan a conocer los alimentos, su sabor, olor, textura, color, esta introducción a lo nuevo puede darle cierto temor, por lo que la inclusión de alimentos nuevos saludables deberán ser graduales y sin obligarlos, para no generar neofobias y fomentar hábitos alimentarios, se sugiere que los niños coman lo mismo que la familia, sus compañeros e incluso la cuidadora o educadora, con el objetivo que se familiaricen con la alimentación saludable.

Primaria (6 a 12 años de edad)

Características biológicas

Están en un proceso de crecimiento más lento, longitudinalmente van de 5-6 cm/año y el incremento de peso de 3-3.5kg anuales, presentan maduración continua de los órganos, sistemas, además de la incorporación de habilidades de lectura, escritura, cálculo matemático y adquisición de conocimientos.

Su sistema digestivo permite comer mayor cantidad de alimentos, lo que lleva a que de no ser bien orientados, lleguen al consumo excesivo y dañino a su salud.

Factores condicionantes de la alimentación.

Sus hábitos alimentarios ya se han consolidado, en gran medida a los adquiridos en familia.

En este grupo etario, las y los niños adquieren mayor independencia, a consecuencia de que están más tiempo en la escuela, además de compartir los alimentos con otros niños. Esta independencia puede ser influenciada por los medios de comunicación, así como por los hábitos generados en la escuela. Por esta última razón, la inclusión de hábitos saludables y la limitación a la accesibilidad de productos ultraprocesados, puede incidir positivamente en la salud de las y los estudiantes.

Es una edad propicia para que desde la escuela se construyan hábitos alimentarios saludables, ya que tienen la madurez suficiente para conocer que les hace bien y que no. La incorporación de hábitos saludables es difícil, pero si se generan colectivamente con las personas que conviven gran parte de su día en la escuela, se puede tornar más sencillo.

(Secretaría de Educación de Honduras, 2010).

Secundaria (12-15 años de edad)

Características biológicas

Presentan un proceso de crecimiento considerable, se van desarrollando las características físicas, sexuales y psicológicas. Esta etapa de la pubertad es en especial difícil, debido a que se encuentran en el limbo al no ser ni adultos ni niños.

Aunado a ello, las características biológicas dependiendo del sexo determinarán las necesidades nutrimentales que requiere. Las mujeres requieren mayores cantidades de hierro, ya que presentan sus periodos menstruales, además comienzan a generar mayor cantidad de grasa. Por su parte, los hombres comienzan a desarrollar masa muscular, por lo que requieren mayor cantidad de proteína que ayuda a la construcción muscular. Debido al crecimiento óseo es importante promover el consumo de calcio, hierro y zinc.

Al estar buscando una identidad, también pueden caer en identidades alimentarias peligrosas que desencadenen trastornos de la conducta alimentaria, por lo que es importante la información constante de los beneficios de consumir alimentos adecuados, en la cantidad que requiere su cuerpo. A esta edad, la comunicación y la orientación de cómo manejar la libertad es fundamental para propiciar entornos saludables.

Factores condicionantes de la alimentación

Debido a sus cambios psicológicos e inestabilidad emocional, los adolescentes son rebeldes y buscan independencia, son influenciados por sus amigos y los medios de comunicación. Es importante guiarlos en la exploración de la libertad con responsabilidad, promover actividades saludables, como la práctica deportiva, el consumo de agua simple potable y alimentos saludables.



Notas





Guanajuato / Primaria / CCT 11EPR0793A

Escuelas de Tiempo Completo
encaminadas a una
Cultura Preventiva



Escuelas de Tiempo Completo encaminadas a una Cultura Preventiva

Hasta ahora se ha abordado el tema de la alimentación, la nutrición y cómo a partir de estos conocimientos aplicados en las Escuelas de Tiempo Completo con y sin Servicio de alimentación se puede incidir en el estado nutricional y en los aprendizajes de las y los estudiantes.

Para ello, además de potenciar la alimentación saludable, es fundamental promover una **Cultura Preventiva** que se define como el producto de los valores, actitudes, competencias y patrones de comportamiento, grupales e individuales, que determinan el compromiso, el estilo y la competencia de los programas de salud y seguridad de cualquier organización; asumiendo un rol activo en la prevención de errores y este es apoyado por todos; con la finalidad de minimizar la exposición de las personas a condiciones consideradas peligrosas o dañinas.

Con el objetivo de potenciar la Cultura Preventiva es fundamental contribuir en el desarrollo de **hábitos saludables personales y comunitarios**, que permitan no sólo beneficiar el estado de salud de la población escolar, sino fomentar un cambio colectivo y comunitario en las Escuelas de Tiempo Completo.



Promoción de hábitos saludables para una cultura preventiva

El consumo de alimentos frescos y con bajo procesamiento permiten potenciar la salud. Por lo que hay que promover el consumo de verduras y frutas.

Consumo de alimentos saludables

Cuidar el medio ambiente implica reducir los contaminantes que generamos a lo largo de la vida cotidiana. El consumo de alimentos frescos reduce la cantidad de basura generada por las envolturas que tienen los productos ultra procesados.

Cuidado del medio ambiente

La higiene personal y de nuestro entorno, incluyendo los alimentos, nos permite reducir el riesgo a presentar enfermedades de tipo infecciosas.

Higiene

Hábitos saludables

Realizar actividad física permite al cuerpo estar activo, liberar hormonas que intervienen en el estado anímico positivo, además de reducir las hormonas que pueden dañar nuestro cuerpo.

Realizar actividad física constante

El consumo de agua simple potable permite que el organismo trabaje de manera eficiente, además de reducir el consumo de bebidas que dañan el organismo.

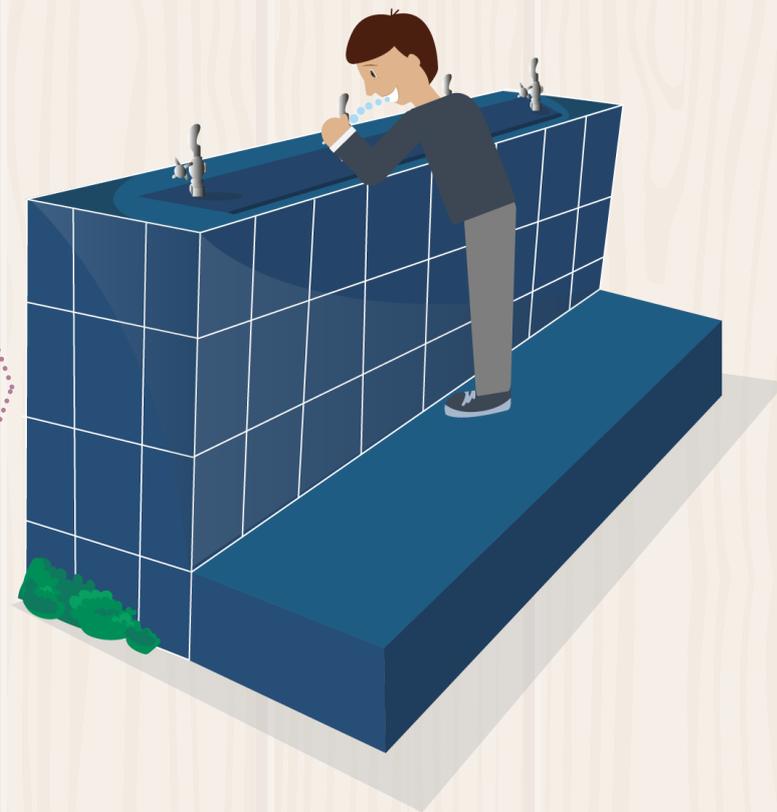
Consumo de agua simple potable

Consumo de agua simple potable

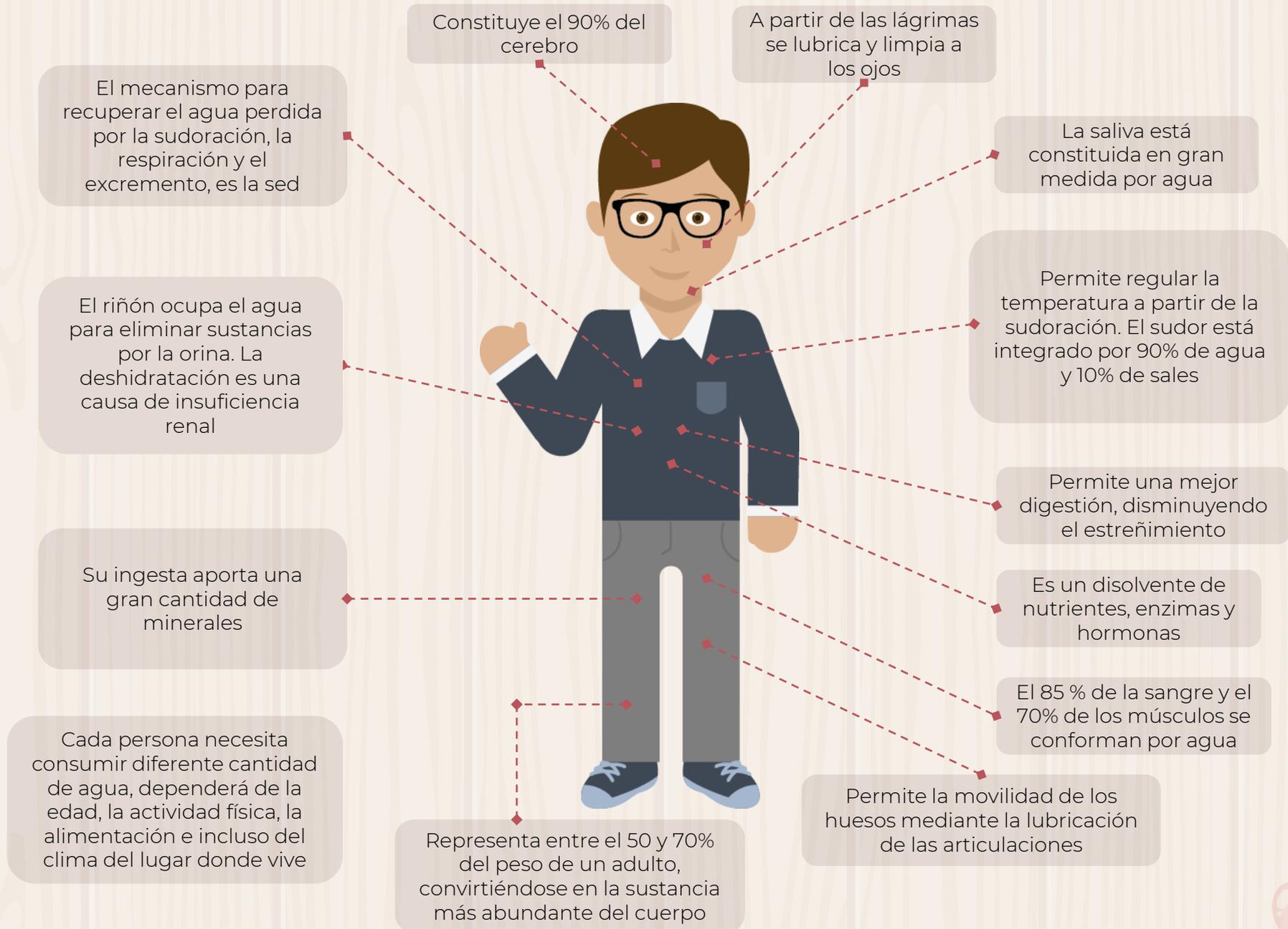
Es importante mencionar que el consumo de agua simple potable es fundamental para tener una vida saludable, permitiendo al organismo realizar sus actividades con normalidad.

Se sabe que el principal componente del cuerpo humano es este líquido vital: en los hombres consta de un 60% y en las mujeres el 50%. Esta diferencia es por el mayor contenido de grasa en las mujeres. De toda el agua que se encuentra en el organismo humano, el 70% se encuentra dentro de las células y el resto se aloja en el plasma sanguíneo.

El agua tiene diversas funciones en el organismo, como se observa en el esquema siguiente:



Funciones del agua en el cuerpo humano



La jarra del buen beber



Fuente: Procuraduría Federal del Consumidor, 2017.

A lo largo de las actividades diarias se va perdiendo agua corporal a través de la orina, el sudor, la respiración, entre otras, y para mantener un balance hídrico adecuado es necesario consumir entre 6 y 8 vasos de agua al día que equivale a 2 y 2.5 litros, pudiéndose obtener a través del consumo de agua simple potable y otras bebidas, alimentos sólidos que contiene el agua y mediante procesos metabólicos de los macronutrientes.

Atendiendo esta problemática de consumo de bebidas no saludables, especialistas de la salud han implementado herramientas de promoción de hábitos saludables. Dentro de ellos se encuentra la Jarra del Buen Beber, que es un esquema que ayuda a conocer como hidratarse de una mejor manera, mediante diversos niveles que se explican a continuación.

El consumo de bebidas con alto contenido energético y baja calidad nutrimental como sodas, refrescos, jugos y aguas de sabor con azúcar añadida, potencian el riesgo de generar enfermedades no transmisibles como la diabetes, ya que estas bebidas permiten que el organismo absorba rápidamente el azúcar que contienen, alterando drásticamente el proceso metabólico de los carbohidratos.

La jarra del buen beber cuenta con seis niveles en orden de prioridad en el que el nivel 1 está el agua simple potable natural que es la opción más saludable, y el nivel 6 que son bebidas de las que se recomienda el nulo consumo, como refrescos y aguas de sabor azucaradas (Beade, 2018).



Consumo de agua simple potable vs bebidas calóricas

Agua simple potable

- No proporciona calorías
- No tiene efectos adversos en individuos sanos
- Es necesaria para las funciones fisiológicas normales del metabolismo
- Aporta minerales esenciales como calcio, magnesio y fluoruro
- Su costo es menor al de otras bebidas

VS

Bebidas calóricas

- Proporcionan una gran cantidad de energía vacía
- No aporta nutrimentos saludables, aunque aporta calorías que son de azúcares simples sin valor nutricional
- Alto contenido de sodio, que puede contribuir al desarrollo de hipertensión
- Alto contenido de azúcares simples, que contribuyen al desarrollo de diabetes
- Presenta agua carbonatada, que perjudica la salud bucal
- Puede contener colorantes que dañan la salud

Como se observa en el esquema comparativo anterior, existen amplias ventajas de consumir agua simple potable, por el contrario, las bebidas calóricas contribuyen a enfermedades mortales.



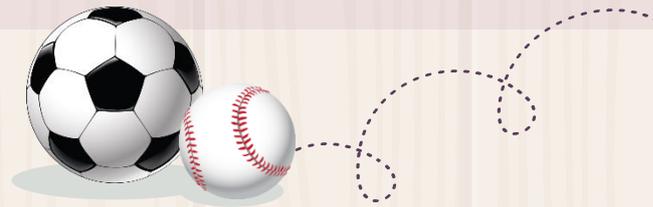
Realizar actividad física habitual

La ausencia de actividad física desencadenada por la vida sedentarias de la actualidad trae consigo una serie de afecciones a la salud de los estudiantes, que a temprana edad debutan en el sobrepeso, la obesidad e incluso enfermedades no transmisibles como la diabetes.

La promoción de actividad física en la escuela, fomenta hábitos saludables que pueden coadyuvar en la lucha contra las enfermedades no transmisibles y en un estado emocional positivo.

Recordemos que la actividad física es *cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. Ello incluye las actividades realizadas al trabajar, jugar y viajar, las tareas domésticas y las actividades recreativas.*

Por otra parte está el ejercicio que es *una subcategoría de actividad física que se planea, está estructurada, es repetitiva y tiene como objetivo mejorar o mantener uno o más componentes del estado físico.*



La Organización Mundial de la Salud recomienda para la población escolar y adolescente (5 a 17 años de edad), lo siguiente:

- Practicar al menos 60 minutos diarios de actividad física moderada o intensa.
- Duraciones superiores a los 60 minutos de actividad física procuran aún mayores beneficios para la salud.
- Ello debe incluir actividades que fortalezcan los músculos y huesos, por lo menos tres veces a la semana.

Estas recomendaciones podrían traer consigo beneficios en los escolares, como el mejoramiento de las funciones óseas, cardíacas y metabólicas; además de estimular la producción de hormonas que dan una sensación de felicidad, y mejora de la autoestima y confianza en uno mismo.

La actividad física, en conjunto con hábitos alimentarios saludables, pueden ayudar a los estudiantes mexicanos a salir de esta epidemia de sobrepeso y obesidad, y potenciar el crecimiento y desarrollo integral. (WHO, 2019).



Higiene

Las y los niños son vulnerables y susceptibles a diversas enfermedades infecciosas, debido a que su organismo está en continuo crecimiento y en un proceso de exploración del mundo, lo que permite mayor interacción con organismos dañinos para el cuerpo.

Sus sistemas inmunitario, digestivo, reproductor y nervioso central están en desarrollo, lo que hace que el organismo sea vulnerable a los peligros ambientales.

La mala higiene (personal, ambiental, contaminación de agua y alimentos), son las principales causas de diarreas.

Es necesario promocionar hábitos higiénicos para disminuir la incidencia en infecciones gastrointestinales, para ello se puede comenzar con la promoción de pequeñas acciones como las siguientes:

- Fomentar el lavado de manos para que se construya este hábito saludable no solo en los niños, sino también en los adultos antes de las comidas y después de ir al baño a realizar necesidades fisiológicas.
- Impulsar el lavado y desinfección de los alimentos previo a su consumo y/o preparación.
- Evitar la contaminación cruzada en los alimentos, que es cuando a través del contacto de enseres o directamente, se contamina un alimento con otro.
- Mantener las instalaciones de la escuela limpias para disminuir el contacto con microorganismos dañinos. (WHO, 2003)



Cuidado del medio ambiente

Los recursos naturales que nos proveen de todos los insumos para vivir se han deteriorado a consecuencia del mal manejo de los mismos. Se calcula que un 24% de la carga mundial de morbilidad (cantidad de personas que enferman en un lugar y un período de tiempo determinados en relación con el total de la población) y un 23% de la mortalidad son atribuibles a factores medioambientales.

Las aulas escolares son un medio para la construcción de hábitos del cuidado del medio ambiente. De hacerse de manera adecuada pueden incidir en la vida de las y los estudiantes, sus familias y en su comunidad.

La salud ambiental está relacionada con todos los factores externos de una persona, estos factores ambientales pueden incidir en la salud y, de realizarse una cultura de prevención mediante el cuidado del medio ambiente, se podrían disminuir diversos problemas de salud que impactan en la inasistencia escolar, lo que conlleva a disminuir el rendimiento académico mermando el proceso de aprendizaje deseado.

El consumo de productos ultraprocesados contribuye en gran medida a la producción de contaminación de material no biodegradable, por el contrario, los alimentos frescos generan pocos desechos, los cuales pueden reutilizarse para abono e incluso generación de energía eléctrica.

La promoción del cuidado del medio ambiente puede impactar en la salud ambiental de la población escolar, lo que puede permitir disminuir enfermedades, para así mejorar el aprendizaje de las y los estudiantes (WHO, 2019).



Notas





A manera de cierre



A manera de cierre

Para que se logre un proceso de aprendizaje en las y los estudiantes, es fundamental la orientación continua de la familia y los profesores. Mediante la alimentación se pueden crear amplias oportunidades para que los escolares se desarrollen de manera adecuada y logren el aprendizaje deseado.

La estimulación del proceso de aprendizaje a través de nutrientes que potencien el funcionamiento cerebral se ha establecido con fundamentos científicos; con ello se destaca la importancia de fomentar la alimentación y la dieta correcta, para saciar las necesidades energéticas y nutrimentales de cada individuo.

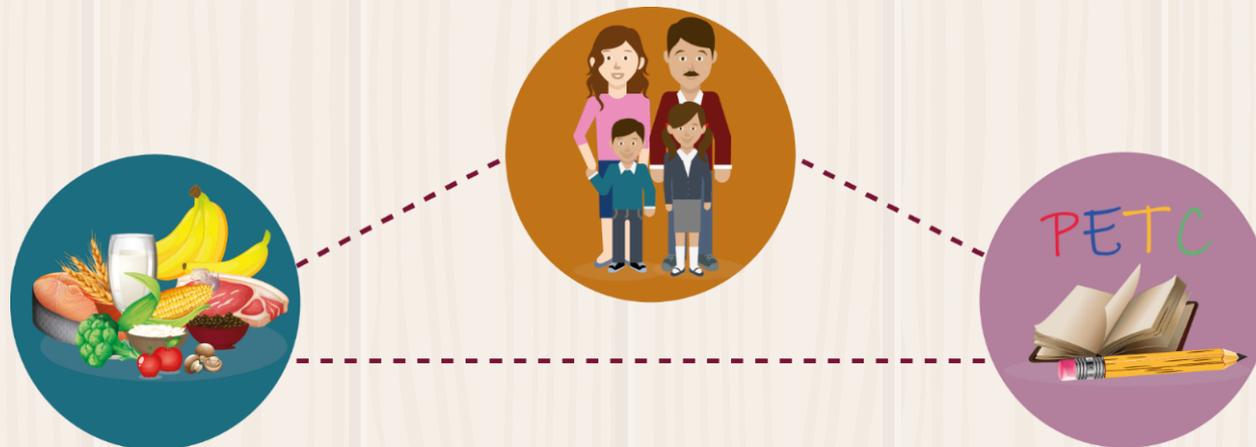
Se ha establecido que la alimentación es un proceso complejo que interfiere diversos factores sociales, culturales, económicos y ambientales. Debido a ello, el Servicio de Alimentación que proporciona el Programa Escuelas de Tiempo Completo, es un instrumento no sólo para la incorporación de una dieta saludable, sino también un instrumento pedagógico que puede potenciar una cultura preventiva a partir de la promoción de hábitos saludables con las características expuestas a lo largo de este material.



Con ello, además de estimular el crecimiento y desarrollo de nuestras niñas, niños y adolescentes, se puede acercar a su entorno inmediato una cultura alimentaria adecuada y recuperar –por que no- la alimentación tradicional de nuestros ancestros.

Es menester mencionar que la cultura alimentaria mexicana es inmensa y variada, a tal grado que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el 2010 la declaró Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por sus características sociales y su modelo cultural completo, donde su cadena alimentaria comprende actividades agrarias, rituales, conocimientos prácticos antiguos, técnicas culinarias y costumbres.

Lo anterior es una invitación a fomentar la recuperación de la cultura alimentaria mexicana y adecuarla a las necesidades actuales de nuestra población escolar, disminuyendo el consumo de productos ultraprocesados (comida chatarra), lo que en consecuencia permita a la población salir de esta epidemia que ha cobrado tantas vidas y rezagado el proceso de aprendizaje.



Notas



Glosario

- **Alimentación complementaria.** Proceso que comienza cuando la leche materna por si sola ya no es suficiente para satisfacer las necesidades nutricionales del lactante, y por tanto se necesitan otros alimentos y líquidos, además de la leche materna.
- **Aminoácidos.** Compuestos orgánicos que forman a las proteínas. Como se sabe, las proteínas conforman la estructura de todos los organismos vivos. Después del agua, las proteínas constituyen la porción más grande de nuestro peso, ya que forman los músculos, ligamentos, tendones, órganos, glándulas, uñas, cabellos, fluidos corporales y son indispensables para la formación del hueso.
- **Antioxidante.** Sustancia que contienen diversos alimentos, en especial verduras y frutas, que ayuda a que no se genere estrés oxidativo. El estrés oxidativo genera sustancias dañinas para el organismo, entre otras el envejecimiento de las células origen de muchos males..
- **Contaminación cruzada.** Es cuando un alimento limpio entra en contacto directo con otro alimento contaminado. Como ejemplo, picar verduras con un cuchillo sin lavar que previamente se utilizó para cortar carne cruda.
- **Dieta.** Es el conjunto de alimentos y platillos que se consumen cada día, y constituye la unidad de alimentación.
- **Edulcorante.** Sustancia que se adiciona a los alimentos para darle un sabor dulce. Puede ser calórico o no calórico.
- **Enfermedades no transmisibles:** También conocidas como enfermedades crónicas, tienden a ser de larga duración y resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. Propician una disminución en la calidad de vida de las personas que las tienen, una forma de combatirlas es la prevención a partir de hábitos saludables.
- **Enzimas.** Proteína responsable de acelerar o retardar una reacción bioquímica metabólica.
- **Epidemiología.** es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos (en particular de enfermedades), relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud.

- **Grupo etario.** Conjunto de personas que tienen la misma edad. Etario se refiere a la edad de una persona.
- **Malnutrición.** El término malnutrición abarca dos grupos amplios de afecciones. Uno es la *desnutrición*, que comprende el retraso del crecimiento (estatura inferior a la que corresponde a la edad), la emaciación (peso inferior al que corresponde a la estatura), la insuficiencia ponderal (peso inferior al que corresponde a la edad) y las carencias o insuficiencias de micronutrientes (falta de vitaminas y minerales importantes). El otro es el del sobrepeso, la obesidad y las enfermedades no transmisibles relacionadas con el régimen alimentario (cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, diabetes y cánceres). Se derivan de las carencias, los excesos o los desequilibrios de la ingesta de energía y/o nutrientes de una persona.
- **Metabolismo.** Proceso por el cual, a partir de reacciones químicas realizadas por las células de los seres vivos, se sintetizan o degradan sustancias fundamentales para la vida.
- **Mielina.** Sustancia que protege los axones de algunas células nerviosas, facilitando el aumento de la velocidad de transmisión del impulso nervioso.
- **Morbilidad.** Cantidad de personas que enferman en un lugar y periodo de tiempo determinados en relación con el total de la población.
- **Mortalidad.** Cantidad de personas que mueren en un lugar y periodo de tiempo determinados en relación con el total de la población.
- **Neofobia.** Refiere al miedo a lo nuevo. La neofobia alimentaria, evita a que las personas prueben nuevos alimentos.
- **Neuromodulador.** Sustancias generadas por el organismo, productos del metabolismo que permite modular la síntesis de un neurotransmisor.

- **Neurona.** Célula que es el componente principal del sistema nervioso, tiene diversas funciones, la principal es recibir, procesar y transmitir información mediante señales eléctricas y químicas.
- **Neurotransmisor.** Sustancia que transmite impulsos para llevar a cabo la sinapsis nerviosa.
- **Patógeno.** Es algo que causa o produce alguna enfermedad. Cuando se refiere a microorganismos patógenos, son aquellos que producen enfermedades al estar en contacto con el organismo.
- **Proceso Cognitivo.** Acción perteneciente o relativa al desarrollo de conocimiento y que se lleva a cabo en el lóbulo frontal o neo-cortex del cerebro..
- **Productos ultraprocesados:** Son formulaciones industriales elaboradas a partir de sustancias derivadas de los alimentos o sintetizadas de otras fuentes orgánicas. La mayoría de estos productos contienen pocos alimentos enteros o ninguno. Vienen listos para consumirse o para calentar y, por lo tanto, requieren poca o ninguna preparación culinaria. Algunas sustancias empleadas para elaborar los productos ultraprocesados, como grasas, aceites, almidones y azúcar, derivan directamente de alimentos. Otras se obtienen mediante el procesamiento adicional de ciertos componentes alimentarios, como la hidrogenación de los aceites (que genera grasas trans tóxicas), la hidrólisis de las proteínas y la “purificación” de los almidones.
- **Sinapsis.** Relación funcional entre dos células. Las neuronas se relacionan a partir de neurotransmisores.
- **Tiroxina.** Hormona que se genera en la glándula tiroides, permite que se lleven a cabo algunos procesos metabólicos.



Bibliografía

- Beade, A. (2018). La jarra del buen beber. La importancia de mantenerte bien hidratado. 19 de julio de 2019, de PROFECO Sitio web: <https://www.gob.mx/profeco/documentos/la-jarra-del-buen-beber-la-importancia-de-mantenerte-bien-hidratado?state=published>
- Bourges, H. (2001). La alimentación y la nutrición en México . 19 de julio de 2019, de Bancomext Sitio web: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/31/6/RCE.pdf>
- Diario Oficial de la Federación (2019, 01 marzo). Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Escuelas de Tiempo Completo para el ejercicio fiscal 2019.
- Diario Oficial de la Federación. (2010, 1 de marzo). NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, *Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios*.
- Diario Oficial de la Federación. (2013, 22 enero). NOM-043-SSA2-2012, N. O. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Secretaría de Salud.
- Diario Oficial de la Federación. (2013, 9 diciembre). Norma Oficial Mexicana NOM-009-SSA2-2013, *Promoción de la salud escolar*.

- Diario Oficial de la Federación. (2014, 16 mayo). ACUERDO mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional. México. Secretaría de Educación Pública y Secretaría de Salud.
- ENSANUT. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. 19 de julio, de Secretaria de Salud Sitio web:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- ENSANUT. (2016). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. 19 de julio, de Secretaria de Salud Sitio web:
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/209093/ENSANUT.pdf>
- FAO. (2015). Macronutrientes y micronutrientes. 19 de julio de 2019, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web:
http://www.fao.org/elearning/Course/NFSLBC/es/story_content/external_files/Macronutrientes%20y%20micronutrientes.pdf
- FAO. (2015). Macronutrientes y micronutrientes. 19 de julio de 2019, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web:
http://www.fao.org/elearning/Course/NFSLBC/es/story_content/external_files/Macronutrientes%20y%20micronutrientes.pdf
- López. A. & Martínez, A. (2016). La Educación en Alimentación y Nutrición: Neurofisiología de la Alimentación. México: Mc Graw Hill Education.



- Martínez, A. (2017). La consolidación del ambiente obesogénico en México. 19 de julio 2019, de SCIELO, Sitio web: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572017000200006
- Moreno, J.M, & Galiano, M.J. (2015). Alimentación del niño preescolar, escolar y del adolescente. 19 de julio 2019, de Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Pedagogía, Sitio web: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2015-05/alimentacion-del-nino-preescolar-escolar-y-del-adolescente/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2019). Guía Metodológica para la Enseñanza de la Alimentación y Nutrición. 19 de julio de 2019, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura Sitio web: <http://www.fao.org/3/am283s/am283s05.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2002). Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas. 19 de julio de 2019, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/3/w0073s/w0073s0d.htm>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). . (2013). ¿Qué es la Educación Alimentaria y Nutricional? 19 de julio de 2019, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/red-icean/acerca-de-la-red-icean/que-es-la-educacion-alimentaria-y-nutricional/es/>
- Organización Mundial de la Salud (WHO). (2019). Actividad física. 19 de julio de 2019, de WHO Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>



- Organización Mundial de la Salud (WHO). 2003). Ambientes saludables para los niños: OMS - Documento de antecedentes N° 3. 19 de julio de 2019, de WHO Sitio web: <https://www.who.int/world-health-day/previous/2003/backgrounder/es/>
- Organización Mundial de la Salud (WHO).. (2019). Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud. 19 de julio de 2019, de WHO Sitio web: https://www.who.int/phe/about_us/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2003). Ambientes saludables para los niños: OMS - Documento de antecedentes N° 3. 19 de julio 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.who.int/world-health-day/previous/2003/backgrounder/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. 19 de julio 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: tendencias, efecto sobre la obesidad e implicaciones para las políticas públicas. 19 de julio 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2016). ¿Qué es la malnutrición? 19 de julio de 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.who.int/features/qa/malnutrition/es/>



- Organización Mundial de la Salud. (2018). Enfermedades no transmisibles. 19 de julio de 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud. (2019). Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud. 19 de julio 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: https://www.who.int/phe/about_us/es/
- Organización Mundial de la Salud. (5 de abril de 2019). Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. 19 de julio 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: https://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/
- Organización Mundial de la Salud. (5 de abril de 2019). Aumentar el consumo de frutas y verduras para reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles. 19 de julio 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: https://www.who.int/elena/titles/fruit_vegetables_ncds/es/
- Ponce, T. (2012). Fundamentos Psicopedagógicos: El Sistema Nervioso. Red Tercer Milenio.
- Secretaría de Educación de Honduras. (2010). Guía Metodológica para la Enseñanza de la Alimentación y Nutrición. 19 de julio de 2019, de FAO Sitio web: <http://www.fao.org/3/am283s/am283s05.pdf>



Programa

Escuelas de Tiempo Completo