



Casa abierta al tiempo

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA**  
**UNIDAD XOCHIMILCO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD**

**ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL  
DEL NIÑO DE 0 A 5 AÑOS.  
GUÍA PARA EL PROMOTOR DE SALUD.**

Que para obtener el grado de

**MAESTRA EN REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA**

P R E S E N T A

**DEIANIRA GARCÍA CHÁVEZ**

**COMITÉ TUTORAL:**

M. R. N. Fabiola Soto Villaseñor

Dr. Iván Rolando Rivera González

**OCTUBRE, 2020**



Se agradece al Instituto Nacional de Pediatría, al personal, especialistas del Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo, padres de familia y pacientes, por las facilidades y el apoyo brindados en la capacitación recibida para la realización de este trabajo.

El presente trabajo contó con la asesoría del Dr. Iván Rolando Rivera González como parte del Sistema de Vigilancia y Promoción del Desarrollo Integral del Niño (Proyecto 063/2014).

**COMISIÓN ACADÉMICA**

**MAESTRÍA EN REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA**

P R E S E N T E

Los que suscribimos la presente, miembros del Comité Tutorial de la alumna **Deianira García Chávez** matrícula 2173804694, por este medio informamos que ha sido revisada y aprobada la versión final de la Idónea Comunicación de Resultados correspondiente al Proyecto de Investigación denominado: ***Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años. Guía para el promotor de salud.***

A T E N T A M E N T E

**COMITÉ TUTORAL**

M. R. N. Fabiola Soto Villaseñor

Dr. Iván Rolando Rivera González

## ***Agradecimientos***

*“Educación, para la mayoría de la gente, significa tratar de llevar al niño a parecerse al adulto típico de su sociedad... pero para mí, la educación significa hacer creadores”.*

*Jean Piaget*

Como la vida misma, todo principio tiene un final... y el final de mi vida de maestría culmina con la publicación de este proyecto que desarrollé a lo largo del camino; aunque el final del viaje suele ser el destino, los recuerdos y contratiempos que se crean a lo largo del recorrido es lo que valdrá la pena conmemorar.

Decidí aplicar a esta maestría porque tenía la inquietud de saber qué es el desarrollo infantil, tanto en mi faceta de madre como en la de profesional de la salud; sabía que con los conocimientos de nutrición adquiridos en la licenciatura y lo que pudiera adquirir aquí, puedo ser una profesionalista que aborda estos dos grandes hitos en la vida de un niño.

En el proceso de ingreso a la maestría, dudé si sería el momento adecuado para continuar porque mi hija era pequeña y sentía que necesitaba todo de mí, sin embargo, ella misma fue el motor para persistir en cada etapa de la admisión.

Pasaron semanas después de la última fase de admisión que fue la entrevista y no recibía respuesta, pensé que no había sido aceptada y busqué una oportunidad laboral donde tuve respuesta favorable; el día que dije sí al trabajo, recibí la llamada de felicidad: había sido aceptada en la maestría; sin dudarlo decliné al trabajo, recibí mi carta de aceptación (fue mi primer gran momento memorable) y esperé los pasos a seguir para concluir mi inscripción.

Aunque soy Uamera desde la licenciatura, iniciar esta nueva etapa en la UAM-Xochimilco implicó nuevos retos como estudiante. El primer trimestre que cursé fue agridulce para mí: aprender conceptos totalmente ajenos a mí, conocer nuevas formas de trabajo, trabajar en un hospital con niños... me rebasó y sentía que ese no era mi lugar, pero una plática con la maestra Fabi me convenció de que yo podía seguir adelante, y con toda mi determinación así lo hice. Posteriormente, todo fue mejorando, me esforcé más, aprendí todo de mis maestros y compañeros y ahora puedo decir que, al egresar de esta maestría, soy una profesional de la salud con mayores capacidades

para poder atender las necesidades formativas que han derivado de mi práctica profesional y de mi vida como madre, haciendo del desarrollo infantil mi principal inspiración.

Pero lograr esta meta no hubiera sido posible sin la presencia de personas especiales, por lo que, a modo de reconocimiento, me gustaría dedicarle algunas palabras:

**A mi hija Natalie:** espero que cuando puedas ser consciente y leas esto, sepas que todo es por ti; anhelo ser tu mayor ejemplo, que aprendas que todo en la vida se obtiene con trabajo, dedicación y esfuerzo, que te sientas orgullosa de tu mamá y que nunca olvides que eres lo mejor de mi vida... Te amo.

**A mi mami Horalia:** gracias por enseñarme a ser fuerte y a no rendirme nunca, por ser mi mayor guía, mi ejemplo como persona, mujer, profesionista y madre, por apoyarme incondicionalmente en todas las decisiones que he tomado, por ser mi sustento cuando más lo necesito, por siempre estar ahí. Te amo y agradezco ser tu hija.

**A mi compañero de vida Eduardo:** gracias por motivarme y apoyarme a continuar con mis objetivos profesionales, por estar en los momentos en que sentía que no podía y por ser parte de esta inmensa felicidad, te amo.

**A mi hermana Azalea y mi sobrino Amir:** gracias por ser una razón para seguir adelante, por apoyarme y darme los mejores consejos, por echarme porras cuando más lo necesito y por amarme incondicionalmente. Los amo.

**A la Maestra Fabiola:** gracias por creer en mí al aceptarme en la maestría, por escucharme y aconsejarme cuando tenía problemas existenciales, por contenerme cuando sentía que no podía, por apoyarme a hacer las cosas de la mejor manera y seguir creciendo profesional y personalmente, por guiarme y enseñarme todo lo que sabe... por ser la mejor maestra y asesora que necesitaba.

**Al Doctor Rolando:** gracias por brindarme sus conocimientos, por permitir equivocarme y ayudarme a mejorar. Mi primera exposición es inolvidable, ¡fue un fiasco!, pero sus comentarios fueron la clave para seguir mejorando, logrando que al final del primer trimestre, la volviera a hacer de forma impecable. Gracias también por apoyarme a lograr este proyecto de tesis, sin su ayuda no hubiera sido posible enfocarme.

**A mis maestros:** gracias por todas las enseñanzas, por resolver mis dudas ante los temas nuevos y por tenerme la confianza como su estudiante, soy una mejor persona y profesional de la salud por ustedes, los llevaré en mi mente y en mi corazón siempre.

**Al personal del Laboratorio de Seguimiento del Neurodesarrollo:** gracias por ayudarme para desempeñar mis funciones de forma práctica. De forma especial a Jas, Lupita y Juan, gracias por acompañarme en este proceso, por enseñarme lo mucho que saben, por incluirme en su grupo y hacerme parte de una gran familia de amigos.

**Al personal de la coordinación de la maestría:** Maru y Quin, gracias por su amistad, por escucharme y aconsejarme en esas pláticas que me ayudaban a despejarme cuando estaba estresada y por todos los detalles que me tenían después de tantas horas trabajo.

**A mis compañeros:** gracias por compartir aprendizajes y experiencias en la maestría.

**A mis amigas Ane, Jes y Lin:** gracias por su compañía en este proyecto, por las enseñanzas, las pláticas, las risas y el llanto en la Gesell, por escucharme, apoyarme, quererme, ser unas grandes personas y amigas... mi vida de maestría fue más fácil con ustedes y su amistad me la llevo para toda la vida, ¡las quiero mucho!

¡Gracias a la vida, a Dios y a la Virgen de Juquila por permitirme estar aquí!

Para cerrar estas notas, quiero hacerlo de forma introspectiva, haciendo alusión a una frase anónima:

“Las dificultades no son señales para detenerte, son enseñanzas para continuar”

... y precisamente, ese es mi objetivo.

## **Resumen**

En los primeros años de vida, es de vital importancia tener una alimentación sana, suficiente y variada, considerando además nutrimentos específicos que favorecen el desarrollo infantil.

La finalidad de los programas disponibles en materia de salud y nutrición infantil, es garantizar que tengan un bienestar en sus condiciones básicas de la vida diaria para lograr una mejora en su calidad de vida; incorporar a los programas algunos materiales para evaluar el desarrollo contribuye a visualizar de forma integral la atención infantil temprana, permitiendo un mayor contacto entre los profesionales de la salud y los cuidadores primarios, con el fin de brindar recomendaciones apropiadas para la condición del niño y fomentar la aplicación de estas medidas que estimulen el desarrollo infantil, al mismo tiempo que se vigila su crecimiento y alimentación.

El objetivo principal fue elaborar una guía para los promotores de salud que facilite las orientaciones sobre alimentación, nutrición, actividad física y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años.

El método para la realización del proyecto se dio en dos fases:

Fase 1. Justificación en un marco teórico las características de contenido y metodológicas de las guías alimentarias que están disponibles actualmente, los requerimientos nutricionales por edad, las funciones de los nutrimentos (haciendo énfasis en neuronutrimentos), las enfermedades nutricionales relacionadas con su deficiencia, la evolución del desarrollo infantil y las prácticas alimentarias familiares.

1. Determinar los alcances y limitaciones mediante un análisis crítico de las guías alimentarias y de desarrollo infantil que incluyen aspectos alimentarios disponibles en México y otros países y la caracterización de la población objetivo.

2. Caracterizar a la población objetivo mediante la sistematización de encuestas, antecedentes bibliográficos y datos empíricos de infantes mexicanos.

3. Determinar las necesidades de orientación de los cuidadores primarios mediante la identificación de dificultades relacionadas con las prácticas de alimentación en el contexto de la crianza infantil.

Fase 2. Diseño de la guía dirigida a promotores de salud sobre alimentación, nutrición y desarrollo del niño de 0 a 5 años.

La elaboración de esta guía alimentaria se ajustó a metas nutricionales y recomendaciones de los aportes diarios de energía, macro y micronutrientes de la población de 0 a 5 años, fundamentándose en un diagnóstico inicial que se hizo con base en datos estadísticos históricos, encuestas nacionales que contemplan la morbilidad relacionada a la nutrición y estudios académicos sobre la salud, alimentación, nutrición y aspectos del desarrollo infantil.

Para que las recomendaciones sean sostenibles en el trayecto de vida del niño, su diseño consideró factores socioeconómicos (disponibilidad y acceso a alimentos), factores culturales y psicosociales (patrones de consumo y prácticas alimentarias), nivel educativo (la guía utiliza un lenguaje técnico porque está dirigida a promotores de salud, pero se le da un enfoque coloquial cuando se trata de las recomendaciones que se brindarán a los cuidadores primarios) y factores dietéticos (tipo de alimentos, consistencia, temporalidad, cantidad diaria por grupo de alimentos).

Para concluir, se sugiere a futuro realizar una fase de validación, ensayo y ajuste de la guía, tanto de los contenidos como de la estructura, con el propósito de asegurar que la guía es comprensible, relevante, aplicable y que cumple con el objetivo principal.

**Palabras clave:** alimentación, nutrición, desarrollo infantil, prácticas alimentarias.

## ***Índice***

Introducción.....	10
I. Marco de referencia .....	12
1. Guías alimentarias.....	12
2. Recomendaciones de ingestión de macronutrientes para la población menor de 5 años en México y su relación con la salud y el desarrollo.....	35
3. Recomendaciones de ingestión de micronutrientes para la población menor de 5 años en México y su relación con la salud y el desarrollo.....	47
4. Prácticas alimentarias y habilidades del desarrollo ligadas al proceso de alimentación.....	67
II. Justificación y propósito del trabajo.....	75
III. Objetivo.....	78
IV. Método.....	78
V. Resultados.....	80
VI. Conclusiones y trabajos a futuro.....	91
VII. Referencias bibliográficas .....	93
Anexo.....	104

## Introducción

Las deficiencias nutricionales se han considerado un problema de salud pública por su alta prevalencia, por las repercusiones en las condiciones de salud de la población y por la presión que las enfermedades asociadas ejercen en los sistemas de economía, educación y salud (OPS, 2009; Espejo, 2010).

En la población infantil una nutrición deficiente representa un riesgo para el adecuado crecimiento y desarrollo, generando daños cognitivos y físicos que pueden ser permanentes o irreversibles. Las áreas de lenguaje, cognitiva y del comportamiento pueden verse afectadas, y al llegar a la edad escolar limitarán en los niños su capacidad de aprendizaje, memoria y concentración (OPS, 2009).

En los primeros años de vida, es de vital importancia tener una alimentación sana, suficiente y variada que cumpla con los requerimientos diarios sugeridos de acuerdo a la edad, considerando además nutrimentos específicos que favorecen el desarrollo infantil. Esto permitirá no solo un adecuado desarrollo, sino la adquisición de hábitos de alimentación saludable que pueden perdurar a lo largo del ciclo vital.

Se ha estudiado la relación entre la nutrición y el neurodesarrollo temprano, acuñando así el término de Neuronutrición, que “hace alusión a la influencia que diversos nutrimentos (neuronutrimentos) tienen sobre el desarrollo y comportamiento cerebral y que son importantes para el desarrollo de capacidades psicomotoras e intelectuales” (Mimiaga Hernández, 2018).

Los niños con deficiencias nutricionales tienen más probabilidades de morir en los primeros días o semanas de aquellos con un estado de nutrición adecuado, son más vulnerables a contraer infecciones por su sistema inmune debilitado y que a su vez reducen el apetito, por lo que se prolonga la desnutrición y deficiencia de nutrimentos que consecuentemente inhiben el crecimiento y desarrollo (OPS, 2009).

Ofrecerle a un niño la posibilidad de tener una alimentación saludable que favorezca su crecimiento y desarrollo es el objetivo del siglo para la niñez en todos los países; un crecimiento y desarrollo adecuados, sientan las bases para formar un ciudadano con todo su potencial, lo que contribuye en el futuro al bienestar social del país (Figueiras et al, 2007).

Desde la concepción hasta los tres primeros años de vida (primeros 1000 días de vida), es el rango considerado como de mayores oportunidades o riesgos, debido a que la demanda de requerimientos nutricionales es mayor, el crecimiento físico y mental es más rápido que en cualquier otra etapa, hay mayor susceptibilidad a enfermar o morir y se fomenta el estado socioemocional y de apego entre el niño y su cuidador primario (Ministerio de Salud de El Salvador, 2011).

En el siglo XXI, además de seguir trabajando por la supervivencia infantil, es primordial que en materia de salud y nutrición se garantice un crecimiento y desarrollo óptimos a todos los niños durante la primera infancia (Figueiras et al, 2007).

Algunos aspectos del cuidado, protección y estimulación del niño tienen un efecto positivo en desarrollo del cerebro y la inteligencia. Cuando no hay estimulación, se producen efectos similares a los que produce la desnutrición, por lo que la atención a la primera infancia requiere un adecuado enfoque que integre acciones en salud, alimentación, nutrición y desarrollo (Ministerio de Salud de El Salvador, 2011).

La finalidad de los programas que existen en materia de salud y nutrición infantil, es garantizar que tengan un bienestar en sus condiciones básicas de la vida diaria, para lograr una calidad de vida con desarrollo óptimo (Álvarez et al, 2013); sin embargo, no todos toman en cuenta el desarrollo del niño, ya que a veces cuentan como dos hitos que se abordan de manera separa.

Incorporar dentro de estos programas algunos materiales para evaluar el desarrollo contribuye a visualizar de forma integral la atención infantil temprana, permitiendo un mayor contacto entre los profesionales de la salud y las familias del menor, con el objetivo de brindar recomendaciones dirigidas a recomendaciones apropiados para la condición del niño y fomentar la aplicación de estas medidas que estimulen el desarrollo infantil, al mismo tiempo que se vigila su crecimiento y alimentación (Figueiras et al, 2007).

El propósito del presente trabajo fue elaborar una guía para el profesional de la salud que le brinde la posibilidad de orientar a los cuidadores primarios sobre aspectos de alimentación, nutrición, actividad física, prácticas alimentarias y desarrollo ligado a la alimentación de niños de 0 a 5 años.

## **I. Marco de referencia**

### **Capítulo 1. Guías alimentarias**

Para lograr que una persona alcance su estado de nutrición óptimo, es indispensable que tenga una alimentación correcta. Los requerimientos diarios recomendados son aquellos que responden a las necesidades específicas en cada etapa de la vida: en los niños favorece el crecimiento y desarrollo; en los adultos, fomenta un peso adecuado o previene enfermedades (Diario Oficial de la Federación, 2012).

Diversos países reportan en su población problemas de salud derivados de una nutrición inadecuada, sea por una nutrición deficiente (desnutrición, carencias de micronutrientes) o una sobrealimentación (sobrepeso, obesidad o enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus tipo II, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer) que no solo aquejan a la población adulta (Castro-Belmone, 2016). Por esta razón, organizaciones dedicadas al área de la salud han elaborado diversas estrategias y materiales de apoyo, orientadas a promover buenos hábitos alimentarios para alcanzar un buen estado de nutrición y combatir enfermedades relacionadas con la alimentación.

En este capítulo, se presenta una recopilación de estas estrategias en diversos países, con el objetivo de realizar un análisis crítico sobre los contenidos y forma de presentar las ideas centrales, así como visualizar el diseño de la misma, a propósito de conocer los recursos con los que cuentan estas herramientas, así como los que les hacen falta para ser guías completas.

#### **¿Qué es una guía alimentaria?**

Las herramientas más utilizadas para lograr objetivos nutricionales son las guías alimentarias que son útiles para lograr que la población adquiera una alimentación saludable.

En 1992, la FAO/OMS organizó la Conferencia Internacional de Nutrición, donde los países miembros se comprometieron a realizar estrategias nacionales en forma de guías alimentarias, con el objetivo de orientar las políticas en el área de alimentación,

nutrición y salud pública; las guías alimentarias deben actualizarse periódicamente, de acuerdo a la evolución del estilo de vida (hábitos alimentarios y de actividad física), comportamiento de la morbi-mortalidad poblacional y la actualización de conocimientos científicos validados en estos temas (FAO/OMS, 2014).

La definición oficial de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) o guías alimentarias es:

“Expresión de los principios de educación nutricional en forma de alimentos, cuyo propósito es educar a la población y guiar las políticas nacionales de alimentación y nutrición, así como orientar a la industria de alimentos” (FAO/OMS, 1998).

Las guías alimentarias permiten alcanzar los objetivos nutricionales establecidos para esa población, mediante ideas prácticas y fáciles de aplicar. Una de sus principales funciones es que constituye un sistema relativamente simple donde a través de recomendaciones se intenta transmitir un mensaje directo sobre cómo debe ser la alimentación para garantizar un estado de salud y nutrición favorable (FAO/OMS, 1998); para hacerlas más específicas, deben ser diseñadas considerando el país, la situación epidemiológica de salud y nutrición, el poder adquisitivo, la distribución de alimentos, entre otros; para dar respuesta a estos problemas, deben acompañarse de la orientación alimentaria (Barale, 2010).

### **¿Cuál es el objetivo de una guía alimentaria?**

Según la European Food Safety Authority (2010), los principales objetivos de una Guía Alimentaria son:

-Regir nacionalmente las políticas de salud, alimentación, nutrición, seguridad alimentaria, agricultura, sustentabilidad e industria alimentaria.

-Favorecer la educación nutricional para incidir positivamente en los hábitos alimentarios.

-Ser un material de apoyo para los profesionales de la salud y/o nutrición, educación o personas que participan en la promoción de prácticas de alimentación y nutrición saludables.

Aunque la mayoría de las guías alimentarias se dirigen a la población en general, algunos países u organizaciones han elaborado guías alimentarias específicas para grupos etarios (para niños menores de dos años, mujeres embarazadas o en periodo de lactancia y adultos mayores). Estas guías alimentarias se acompañan de apoyos visuales como materiales educativos, que hacen énfasis en sus necesidades nutricionales especiales (Gil, Mañas y Martínez de Victoria, 2010).

### **Consideraciones para elaborar una guía alimentaria**

Se han planteado una serie de consideraciones para la elaboración de guías alimentarias (European Food Safety Authority, 2010):

- Identificar problemas de salud y nutrición del país según las encuestas oficiales.
- Reconocer los nutrimentos importantes para cada grupo de población, de acuerdo a las deficiencias nutricionales más prevalentes.
- Favorecer el consumo de alimentos regionales para incluir en las guías alimentarias considerando sus aportes nutricionales, hábitos culturales, accesibilidad, disponibilidad y el poder adquisitivo de las familias, para que puedan ser fácilmente adoptados en la dieta familiar diaria.
- Conocer los patrones de consumo alimentario poblacional que sean compatibles con las recomendaciones brindadas.
- Optimizar las guías alimentarias, basándose en los requerimientos específicos de cada grupo de edad.
- La representación gráfica de las guías alimentarias debe facilitar la comunicación con la población, siendo los mensajes claros y entendibles; deben traducirse en imágenes o gráficos que puedan memorizar o comprender al verlos.

Los países han desarrollado sus guías alimentarias, teniendo un gráfico visual que transmite la idea central del proyecto (Barale, 2010). Sus representaciones son muy diversas y tratan de adaptarse a los hábitos y costumbres de cada lugar, siendo la estructura diferente para cada país (Castro Belmone, 2016).

En general, en todas las guías destacan el enfoque sobre orientación nutricional, la necesidad de reducir el consumo de alimentos poco saludables como la grasa, el azúcar y la sal y su relación con la disminución de prevalencias de enfermedades como

sobrepeso, obesidad y desnutrición, la hidratación y la actividad física. Aunque existen muchas diferencias en estas formas de representación de las guías alimentarias, la cualidad en común entre todas ellas a nivel mundial es la importancia de mejorar los hábitos alimentarios.

### **Metodología para la elaboración de guías alimentarias**

Molina V. (2008) propone que, para la elaboración de una guía alimentaria, se sigan seis fases complementarias, que se describen a continuación:

*Primera Fase: Caracterización de factores de riesgo y problemas asociados a la dieta de la población objetivo.*

Para hacer una guía alimentaria, se debe justificar que existe un problema socialmente relevante en un grupo poblacional, definiendo también el lugar donde vive (área urbana o rural). Para fines prácticos, se pueden identificar dos grupos etarios: menores de dos años y población mayor de dos años o familia como un todo.

Después de definir estos aspectos básicos, se debe realizar una fase diagnóstica sobre la situación de salud, nutrición, antecedentes, factores de riesgo y problemas alimentarios de la población objetivo; en esta fase se puede hacer la revisión de censos, encuestas, tesis, informes y estudios existentes. Posteriormente, se procede a redactar un informe en el que se describan los aspectos identificados en los archivos revisados, que se organizan de acuerdo a su magnitud, posibilidad de resolución mediante la guía alimentaria y su trascendencia para dar solución, es decir, con esto se justifica la creación de este proyecto.

*Segunda Fase: Definición de objetivos de las guías alimentarias.*

Aquí se definen los objetivos principales de la guía alimentaria, en relación a lo que se espera que aprendan los beneficiarios y lleven a la práctica en su vida diaria.

Los objetivos ayudan a prevenir, reducir y solucionar la problemática detectada en la primera fase, además de promover un estilo de vida y alimentación saludable.

### *Tercera Fase: Elaboración de guías técnicas.*

Esta fase es muy importante para la realización de la guía alimentaria, y se requiere de la intervención de profesionales del área de salud y nutrición; el objetivo central es transformar las metas nutricionales que la población objetivo debe ingerir para cumplirlas (en la calidad y cantidad de alimentos). Para lograrlos, se deben considerar los nutrimentos, los grupos de alimentos, el tamaño y número de porciones que aseguren la ingesta diaria recomendada y las funciones en la salud que se lograrán.

El resultado es un documento técnico dirigido a los profesionales de la salud que contiene los objetivos, las recomendaciones y las sugerencias nutricionales, así como las bases teóricas que sustentará la guía alimentaria.

### *Cuarta Fase: Selección y prueba de las recomendaciones factibles.*

Se realiza un piloteo o prueba de campo para conocer los recursos de la población, que permita cumplir con las recomendaciones previstas en la fase previa; esto permite identificar si los objetivos podrán ser cumplidos por la población, conocer las reacciones que tienen con respecto al proyecto, y el lenguaje idóneo para elaborar las ideas principales de la guía alimentaria.

El producto de esta fase es un contraste de ideas entre lo ideal y lo aplicable, tanto desde el punto de vista técnico como desde la perspectiva de la población; en este momento se concluye con la identificación de recomendaciones pertinentes para la guía alimentaria.

### *Quinta Fase: Guías alimentarias, mensajes y gráficos.*

En esta fase se elaboran los mensajes según los resultados de la cuarta fase, justificándolos con información basada en evidencia científica, pero usando un lenguaje coloquial adecuado para la población.

Con la finalidad de que la población pueda recordar y facilitar la difusión verbalmente, el número ideal de mensajes por cada apartado es entre seis y ocho; el uso de gráficos o íconos representativos permite recordar fácilmente los alimentos que debe incluir su alimentación para considerarla saludable, misma que le brindará los beneficios nutricionales para la cual fue creada la guía alimentaria.

### *Sexta Fase: Validación, ensayo y ajuste de las guías alimentarias.*

Para saber si los mensajes fueron comprendidos, relevantes y aplicables en su vida diaria, las guías alimentarias deben validarse en la población objetivo; es importante la realización de esta fase ya que de ello depende saber si la función para la que fue creada la guía alimentaria es correcta; los mensajes y gráficos se deben modificar con los resultados obtenidos. Otro aspecto que se recomienda hacer es la revisión técnica para asegurar que la adaptación al lenguaje coloquial de la población no distorsione el contenido técnico.

### **Implementación de las guías alimentarias**

Una vez elaborada la guía alimentaria, la siguiente etapa es la implementación de las mismas según el plan de implementación, tomando en cuenta sus hábitos, limitaciones y motivaciones que ayuden a realizar el cambio de comportamientos al utilizarla (De Beausset, 2000).

### **Guías alimentarias en América**

Las guías alimentarias desarrolladas en diferentes países del continente americano, si bien comparten objetivos y principios, muestran diferencias según sus costumbres, hábitos y cultura. Un elemento común es el uso de gráficos: entre los más comunes están las pirámides o representaciones asociadas a la alimentación, con mensajes dirigidos para modificar positivamente sus hábitos alimentarios y estilo de vida (Castro Belmone, 2016).

A continuación, se presentan las experiencias de algunos países con relación a su objetivo, población a quien se dirige, gráficos utilizados y su contenido.

### **Con relación al objetivo**

Las guías revisadas tienen como denominador común que van dirigidas a población sana y tienen como objetivo brindar una orientación para promover una alimentación

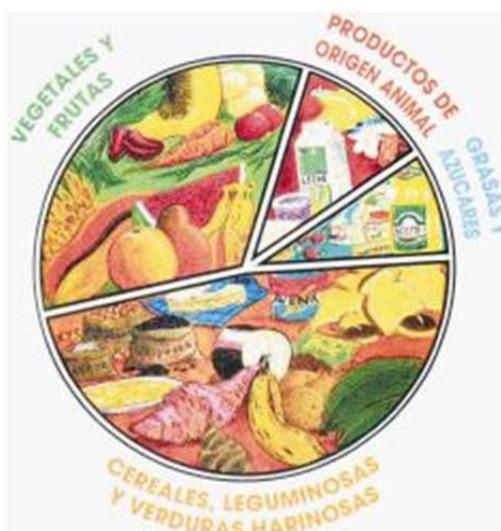
saludable y mejorar los hábitos alimentarios, es decir, están basadas en la prevención de enfermedades y no su tratamiento.

La GABA colombiana pone énfasis en el propósito de disminuir el riesgo de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación y la actividad física. Guatemala coincide al señalar la importancia de una alimentación culturalmente aceptable que contribuya a evitar los problemas de desnutrición en niños y prevenir las enfermedades crónicas en jóvenes y adultos.

La guía alimentaria para la educación nutricional en Costa Rica proporciona conocimientos sobre alimentación y nutrición, orienta mediante una educación alimentaria nutricional y promueve prácticas alimentarias adecuadas en la población (Ministerio de Salud de Costa Rica, 1997).

**Figura 1**

*Guía alimentaria de Costa Rica.*



Nota. Adaptado de Manual de Técnicas Didácticas para la enseñanza de las Guías Alimentarias en Costa Rica, de Beausset I et al, 2000, Universidad de Costa Rica. CC BY 2.0

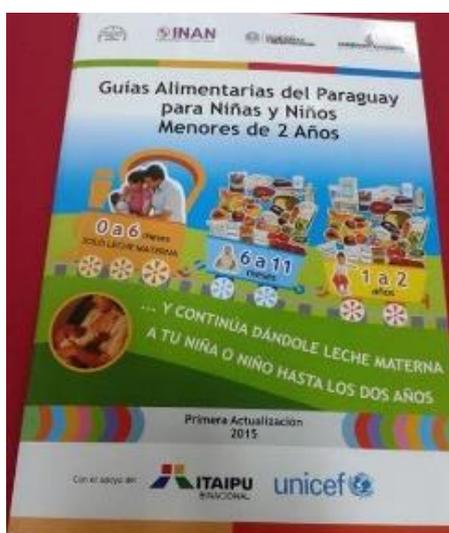
### **Con relación a la población a quien se dirigen**

En general, las guías alimentarias están divididas para la población destinataria: en población menor y mayor de dos años de edad, misma categorización permite hacer recomendaciones en función del sexo y la edad (grupos de población específicos), sin embargo, son pocas las guías disponibles para población infantil.

Paraguay cuenta con una guía específica para niños menores de 2 años en la que se indican los beneficios de la lactancia materna, se informa sobre como introducir alimentos en la alimentación complementaria y la integración gradual a la alimentación del adulto (Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición de Paraguay, 2012). Argentina también cuenta con una guía alimentaria específica para menores de dos años, Colombia tiene desde el año 2000 sus guías alimentarias para menores de dos años, embarazadas y en periodo de lactancia; en Chile se han desarrollado materiales de educación nutricional, mediante planificaciones de comidas, por grupo de edad (niños menores de dos años, preescolares, escolares, adolescentes y adultos mayores) (Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos de Chile, 2013).

## Figura 2

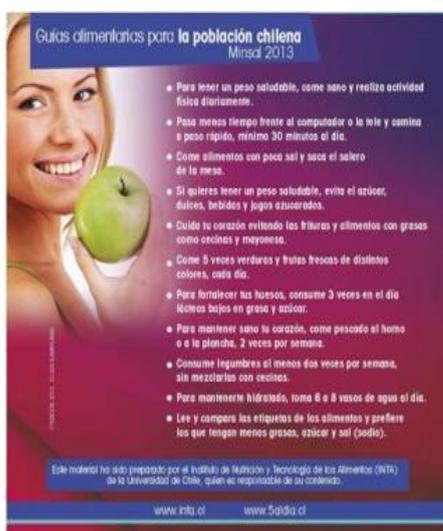
*Guía alimentaria de Paraguay para menores de 2 años.*



Nota. Adaptado de Guías Alimentarias para Niñas y Niños Menores de 2 años del Paraguay, de Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición, 2012, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay (<http://www.fao.org/3/a-ax435s.pdf>). CC BY 2.0

### Figura 3

#### Guía alimentaria de Chile.



Nota. Adaptado de Guías Alimentarias para la Población Chilena, de Instituto de Nutrición y Tecnología de los alimentos, 2013, Universidad de Chile-Ministerio de salud ([http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/red-icean/docs/Chile\\_Gu%C3%ADa\\_Alimentaria\\_2013.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Chile_Gu%C3%ADa_Alimentaria_2013.pdf)). CC BY 2.0

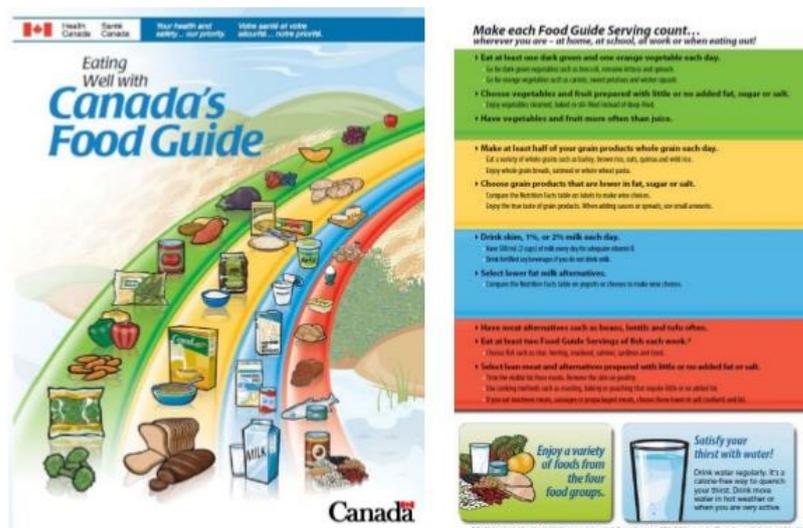
### Con relación al gráfico utilizado y su contenido

Cada país utiliza un gráfico diferente para representar la proporción deseada en el consumo diario de cada grupo de alimentos.

En Canadá, se utiliza un arcoíris como representación gráfica, donde cada color representa un grupo de alimentos (Minister of Health Canada, 2011); también contiene recomendaciones para una alimentación variada y saludable: consumir cereales integrales, disminuir el consumo de azúcar, sal y grasa, optar por productos lácteos descremados, comer pescado dos veces a la semana, elegir carne sin grasa y tomar agua. Considera cuatro grupos de alimentos: frutas y verduras, cereales, leche y sus derivados y proteínas de origen animal.

**Figura 4**

*Guía alimentaria de Canadá.*



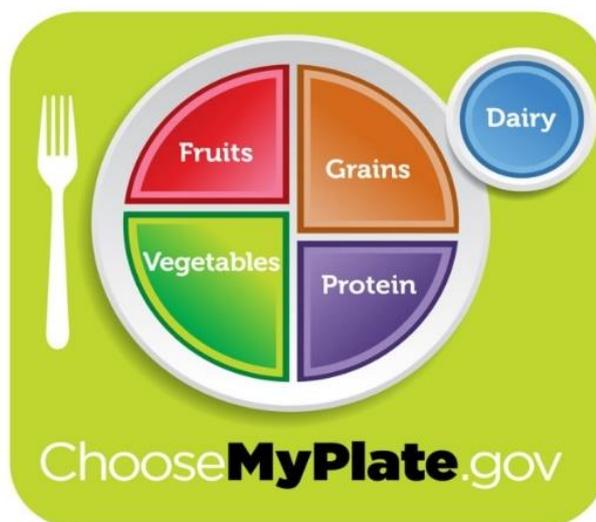
Nota. Adaptado de Canada's Food Guide, de Minister of Health Canada, 2011, Minister of Health Canada ([http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb-dgpsa/pdf/food-guide-aliment/view\\_eatwell\\_vue\\_bienmang-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/food-guide-aliment/view_eatwell_vue_bienmang-eng.pdf)). CC BY 2.0

En 1992, aparece en Estados Unidos de América la primera representación gráfica en forma de pirámide con seis grupos de alimentos: cereales, verdura, fruta, lácteos, carnes, grasas y azúcares (Davis, Britten y Myers, 2001; Schneeman, 2003); en la actualidad, en la 8ª edición de la GABA, el ícono elegido es "Choose My Plate" se enfoca en mayores de dos años de edad y se orienta a la prevención de enfermedades y no a su tratamiento (Health and Human Services y U. S. Department of Agriculture, 2020). "Choose My Plate" es la representación gráfica en forma de un plato y un vaso. La mitad del plato corresponde a frutas (2 porciones/día) y verduras (2 ½ porciones/día) y la otra mitad debe contener cereales (un poco más de esta mitad, de tipo integrales), y proteínas de origen animal (carne, huevo, pescado) y vegetal (frutos secos). El vaso representa las bebidas calóricas, donde los lácteos deben ser bajos en grasa (1%). En la información complementaria se recomienda reducir calorías que provengan de alimentos con altos contenidos de azúcares, grasas saturadas y sal.

Otra representación gráfica en forma de plato o circular, es la utilizada en Costa Rica que también organiza los alimentos en cuatro grupos, pero a diferencia de EUA, agrupa frutas y verduras y agrega grasas y azúcares como un grupo más.

## Figura 5

*Guía alimentaria de Estados Unidos.*

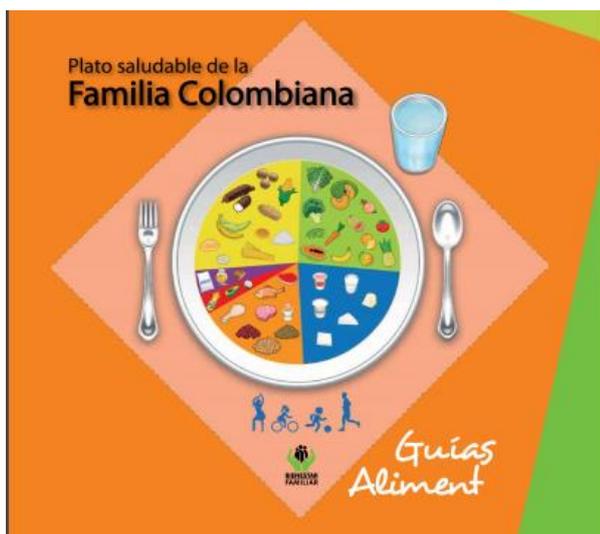


Nota. Adaptado de Choose My Plate, de United States Department of Agriculture, 2020, USDA (<https://www.choosemyplate.gov/>). CC BY 2.0

Colombia utiliza también como representación el plato y el vaso, sin embargo, presenta los alimentos organizados en seis grupos: cereales, frutas y verduras, lácteos, carnes y leguminosas, grasas y azúcares y enfatiza el consumo de agua natural y la actividad física. Llama la atención que la guía colombiana da importancia a las medidas orientadas a reducir el riesgo de enfermedades crónicas ligadas a la alimentación y la poca actividad física, por lo que agrega entre sus recomendaciones consumir productos lácteos bajos en grasa, consumir frutas y verduras frescas para una buena digestión y prevenir enfermedades cardiovasculares, para prevenir la anemia en población vulnerable (niñez a adolescencia) deben comer vísceras una vez por semana, evitar consumir productos industrializados, bebidas azucaradas, comidas rápidas, exceso de sal y alimentos que los contienen (carnes curadas, embutidos, enlatados) para mantener una presión arterial normal, evitar las grasas de origen animal y preferir las vegetales (aguacate y nueces), y realizar 30 minutos de actividad física al día.

## Figura 6

### Guía alimentaria de Colombia.



Nota. Adaptado de Plato saludable de la Familia Colombiana. Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población mayor de 2 años, de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2015, Colombia.

Algunos países del Centro y Sur de América han incorporado a su representación gráfica elementos propios de su cultura como es el caso de Paraguay, Guatemala y Venezuela.

Tanto en Paraguay como en Guatemala el ícono utilizado es una olla. En Paraguay la olla se presenta dividida en siete grupos de alimentos: cereales, tubérculos y derivados, frutas, verduras, carnes y legumbres, derivados de leche, azúcares y aceites o grasas. El tamaño de cada grupo representa la contribución que debe tener en la dieta total, utilizando una gama de colores que indican los alimentos que deben consumirse en mayor (verde: cereales, tubérculos, frutas y verduras), moderada (amarillo: leche y sus derivados, carne, leguminosas y huevo) o menor cantidad (rojo: azúcar, miel, aceite y grasas). Se acompaña con indicaciones adicionales sobre el consumo de agua natural y la práctica habitual de ejercicio.

**Figura 7**

*Guía alimentaria de Paraguay para mayores de 2 años.*



Nota. Adaptado de Guías Alimentarias del Paraguay, de Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición, 2013, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay (<http://www.fao.org/3/a-ax402s.pdf>). CC BY 2.0

En Guatemala, si bien utiliza una representación gráfica similar en cuanto a la contribución por grupo de alimentos a la dieta total, añade mensajes sobre el consumo de agua y la actividad física, lo cual también se observa en la representación gráfica utilizada en Venezuela.

**Figura 8**

*Guía alimentaria de Guatemala.*



Nota. Adaptado de Guías Alimentarias para Guatemala. Recomendaciones para una alimentación saludable, de Ministerio de Salud y Asistencia Social, 2012, Guatemala.

El “Trompo de los Alimentos” de Venezuela (2007) está dividido en solo cinco grupos: cereales y tubérculos, frutas y verduras, productos de origen animal y lácteos, grasas y azúcares. En la línea que representa el cordón del trompo, se alude a la importancia del consumo de agua y la realización de actividad física (Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela, 2007).

**Figura 9**

*Guía alimentaria de Venezuela.*



Nota. Adaptado de El Trompo de los Alimentos, de Instituto Nacional de Nutrición, 2007, Ministerio del Poder Popular de la Alimentación de Venezuela (<http://www.fao.org/3/a-as878s.pdf>). CC BY 2.0

Argentina, representa la Guía mediante un “Óvalo Nutricional”, en el que se diferencian seis grupos de alimentos: cereales, legumbres y derivados, frutas y hortalizas, lácteos, carnes y huevos, grasas y aceites, productos azucarados y azúcar. La porción adecuada se representa en el tamaño de cada grupo de alimentos dentro de la figura. Destaca, al igual que la Guía de Guatemala, la importancia del consumo abundante de agua (Castro Belmone, 2016). La GABA en Argentina consta de diez mensajes, que indican recomendaciones para mantener un adecuado estado de salud: comer moderadamente, incluyendo una variación de alimentos en cada tiempo de comida; comer frutas y verduras diariamente de todo tipo y color; consumir lácteos todos los días; comer carnes magras; reducir la grasa para cocinar o preparar las comidas con poco aceite; evitar los azúcares simples y la sal; consumir moderadamente alimentos con hidratos de carbono simples como panes, cereales, pastas, harinas, féculas; tomar mucha agua potable. Agrega además dos componentes adicionales con relación a otras

guías: evitar el consumo de bebidas alcohólicas, así como favorecer el encuentro y el diálogo con los otros en el momento de las comidas.

**Figura 10**  
*Guía alimentaria de Argentina.*

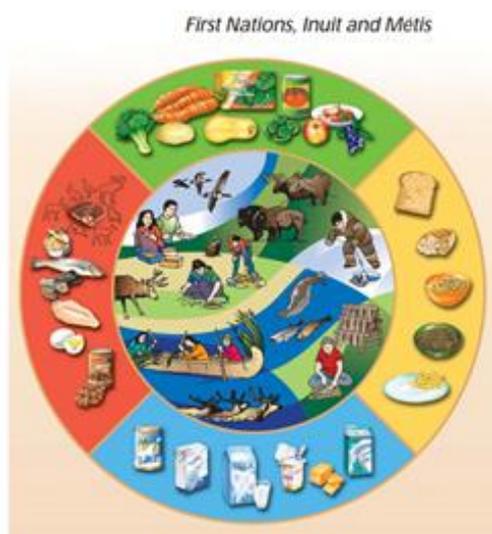


Nota. Adaptado de Guías alimentarias para la población argentina, de Asociación argentina de dietistas y nutricionistas dietistas, 2017, Ministerio de Agricultura y Pesca ([http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/Consumidor/IMAN\\_ovalo.pdf](http://www.alimentosargentinos.gob.ar/contenido/publicaciones/calidad/Consumidor/IMAN_ovalo.pdf)). CC BY 2.0

Algunos países tienen un gráfico específico para población indígena, debido a que marcan especificaciones sobre alimentos autóctonos que solo se encuentran en la región. Para las poblaciones indígenas de Canadá (primeras naciones, inuit y métis), el ícono de las guías alimentarias es diferente al de la población general, porque adapta los alimentos y las tradiciones de los pueblos nativos (Minister of Health Canada, 2007).

## Figura 11

Guía alimentaria de Canadá para las Primeras Naciones, inuit y métis.



Nota. Adaptado de Canada's Food Guide First Nations (2007), Inuit and Métis, de Minister of Health Canada, 2007, Minister of Health Canada ([http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/fnihb-dgspni/pdf/pubs/fnim-pnim/2007\\_fnim-pnim\\_food-guide-aliment-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/fnihb-dgspni/pdf/pubs/fnim-pnim/2007_fnim-pnim_food-guide-aliment-eng.pdf)). CC BY 2.0

Venezuela también ha desarrollado guías específicas para población indígena, denominado "Trompo Indígena", donde su principal diferencia se observa en el grupo de alimentos de origen animal, donde incluyen animales salvajes como el cocodrilo e insectos, fomentando así el consumo de alimentos autóctonos (Castro Belmone, 2016).

## Figura 12

Guía alimentaria de Venezuela para su población indígena.



Nota. Adaptado de El Trompo de los Alimentos, de Instituto Nacional de Nutrición, 2007, Ministerio del Poder Popular de la Alimentación de Venezuela (<http://www.fao.org/3/a-as878s.pdf>). CC BY 2.0

## **Guías alimentarias en México**

México ha experimentado una transición demográfica, epidemiológica y nutricional durante las últimas décadas, que se caracterizan por un aumento en la morbi-mortalidad por enfermedades crónicas no transmisibles (Stevens et al, 2008; Gómez et al, 2008). Al mismo tiempo, la desnutrición crónica y deficiencias de vitaminas y minerales siguen siendo persistentes en algunos grupos vulnerables (ENSANUT MC, 2016).

Para dar respuesta a estos problemas, investigadores del Instituto Nacional de Salud Pública reunieron un grupo de expertos para desarrollar un documento técnico que sirva como base para elaborar guías alimentarias y actividad física en la población mexicana, que brinde herramientas enfocadas a la orientación alimentaria en la transición nutricional (Bonvecchio-Arenas, 2015).

### **Principios rectores de las guías alimentarias en México**

#### **Prevenir la mala nutrición**

Los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016) muestran que, en niños menores de 5 años de edad, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad es de 5.8%, mientras que las estadísticas para enfermedades por deficiencias son: el bajo peso 3.9%, baja talla 10%, emaciación 1.9% (ENSANUT MC, 2016).

La desnutrición crónica y la anemia es el resultado de una alimentación infantil deficiente, que puede ser consecuencia de dietas incorrectas en el embarazo, prácticas de lactancia inadecuadas y alimentación complementaria de mala calidad (Saraví, Chichizola y Britos, 2018).

#### **Promover una alimentación saludable**

La dieta tradicional de los mexicanos también ha sufrido una transición a lo largo del tiempo, cambiando los alimentos básicos (cereales integrales, leguminosas, verduras) a los alimentos y bebidas procesados con una alta densidad energética, azúcares, grasas saturadas y sal, y bajo contenido de fibra y agua (González de Cossío et al, 2012; Jew y

Jones, 2009). El consumo de calorías por estos alimentos ocupa casi el total de energía total de la dieta, tanto en adultos, como en adolescentes y niños, lo que resulta en un aumento del peso corporal y mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas, así como una baja calidad de la dieta con reducción de los micronutrientes (International Obesity Task Force, 2018).

### **Preservar la cultura alimentaria**

En México, las antiguas culturas tuvieron recursos animales y vegetales para su alimentación (tanto terrestres como acuáticos) y se practicaba el trueque entre ellas, permitiendo el intercambio de alimentos regionales, siendo el maíz la base de su alimentación; esto demuestra que tenían una alimentación variada y actividad física diaria por el ritmo de sus actividades y las características de vida (Aboderín et al, 2001). Actualmente, se han adoptado patrones de vida que modifican la dieta y el gasto energético, al mismo tiempo que persiste un ambiente mercadológico que conlleva a la pérdida de la cultura alimentaria tradicional: el consumo de calorías es mayor en cantidades menos voluminosas de alimentos, que contienen grandes cantidades de grasa, colesterol, azúcares simples y sodio; la tortilla de maíz se sustituyó por harina refinada de trigo y arroz; comen menos frutas y verduras; hace falta activación física; aumentó la disponibilidad de alimentos industrializados; los alimentos saludables han aumentado sus costos, por lo que disminuye su consumo y se han perdido espacios para la comida en familia, sentados a la mesa (Dunmire, 2004).

### **Considerar la sustentabilidad en la producción de alimentos**

Las dietas sustentables deben ser las más recomendables, ya que promueven el consumo de alimentos de origen vegetal, al mismo tiempo que detienen el efecto invernadero, son más eficientes en su producción y conversión de energía, lo que favorece la conservación del planeta.

### **Promover la actividad física en la vida cotidiana**

La inactividad física es un factor que contribuye al desarrollo de enfermedades crónicas, por lo que es indispensable que se implementen intervenciones de salud pública efectivas para todas las edades (Carlsson Kanyama y González, 2009).

## **Principales guías alimentarias de México**

En México, las recomendaciones van dirigidas a población en general, teniendo apartados específicos para grupos vulnerables y basándose en los principios anteriores, por lo que elabora sus guías alimentarias denominándolas “Guías Alimentarias y de Actividad Física en el contexto del sobrepeso y la obesidad en la población mexicana” (Rivera Dommarco et al, 2012).

En México, existen guías dirigidas a población diversa donde sus postulados se derivan de la NORMA Oficial Mexicana “NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación”, cuyo propósito es regular que los principios de la orientación alimentaria se cumplan y cuyo principal ícono es “El plato del Bien Comer”, definido como “la herramienta gráfica que resume los criterios generales que unifican y dan congruencia a la orientación alimentaria dirigida a brindar a la población opciones prácticas, con respaldo científico, para la integración de una alimentación saludable que sean pertinentes para la población” (Diario Oficial de la Federación, 2012).

Este recurso es un plato dividido en 3 partes diferenciadas por un color, las cuales representan cada grupo de alimentos: frutas y verduras (verde), cereales y tubérculos (amarillo) y leguminosas y alimentos de origen animal (rojo). Entre las franjas roja y amarilla tiene la palabra “Combina” para fomentar la fusión de estos grupos que producen mejores nutrimentos (Secretaría de Salud, 2010).

**Figura 13**

*Guía alimentaria de México.*

## El Plato del Bien Comer



Nota. Adaptado de NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación, de Diario Oficial de la Federación, 2012, DOF ([http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)). CC BY 2.0

A partir del análisis de los gráficos de las guías alimentarias de distintos países americanos, incluidas las de México, se identifican los siguientes componentes a considerar:

- Proporción de consumo recomendada de cada grupo de alimento, utilizando como elementos gráficos, la dimensión o el color: todas las guías revisadas muestran estos elementos característicos que permiten a la población objetivo, lograr identificar visualmente una aproximación de la proporción de alimento que debe consumir con relación al conjunto total de grupos de alimentos.

- Consumo de agua: las guías de Estados Unidos, Canadá, Argentina, Venezuela, Guatemala y Colombia muestran en su gráfico principal la alusión al consumo de agua natural, representado con algún utensilio para líquidos como un vaso o jarra o mediante un río o chorro de agua.

- Recomendaciones sobre actividad física: solo las guías de Venezuela, Colombia y Guatemala hacen alusión a la actividad física mediante imágenes y siluetas.

- Recomendaciones adicionales con relación a la selección, presentación y preparación de los alimentos que complementan la información que brinda el gráfico de la guía, como en el caso de Canadá, Venezuela y Chile.

-Recomendaciones específicas relacionadas con la prevención de enfermedades asociadas a deficiencias nutricionales, como es el caso de la guía chilena.

-Iconografía significativa a la cultura del país o de grupos específicos: algunas guías presentan información sobre peculiaridades alimentarias alusivas a grupos minoritarios del país, como son las guías de Canadá y Venezuela que se ajustan a las prácticas de alimentación de las comunidades indígenas.

-Grupos de alimentos: este aspecto es el más importante que se destaca a partir del análisis de las guías revisadas, se observa que no hay un consenso universal sobre el número de grupos de alimentos o las categorías para su clasificación. Estados Unidos, Canadá y Costa Rica mencionan cuatro grupos de alimentos; Paraguay y Guatemala utilizan siete grupos; Argentina y Colombia hacen alusión a seis, Venezuela utiliza cinco grupos. En el caso específico de México, la guía está compuesta por tres grupos de alimentos, cada uno de ellos agrupa dos tipos de alimentos semejantes en propiedades nutricionales: verduras y frutas, cereales y tubérculos, leguminosas y alimentos de origen animal.

## **Grupos de alimentos**

Para su estudio, fines dietéticos, educativos y de orientación alimentaria, los alimentos se clasifican en grupos de composición nutricional semejante, donde la idea principal es que los pertenecientes a un mismo grupo son equivalentes en el aporte de nutrimentos y por lo tanto se pueden intercambiar entre sí, mientras que los grupos diferentes son complementarios (Secretaría de Salud, 2012).

La NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, menciona tres grupos para la clasificación de los alimentos de acuerdo con su composición:

### **Verduras y frutas**

Las verduras y las frutas son alimentos naturales que proporcionan vitaminas, minerales y fibra, así como carotenos y energía.

En este grupo se consideran todos los vegetales de hoja verde como lechuga, espinaca, acelga, verdolaga, quelites, romeritos, huauzontles. Frutos como calabaza, pepino, aguacate, chayote, tomate, jitomate. Flores como coliflor, brócoli, flor de

calabaza. Vainas como chícharo y ejote. Raíces y tallos como cebolla, ajo, betabel, zanahoria, apio, nopal, entre otros.

Las que se reconocen comúnmente como frutas se caracterizan por tener mayor contenido de azúcares (hidratos de carbono simples) como guayaba, papaya, melón, toronja, lima, naranja, mandarina, plátano, zapote, ciruela, pera, manzana, fresa, chicozapote, mango, mamey, chabacano, uvas, entre otras.

#### Cereales y tubérculos

Los cereales son semillas secas ricas en almidón, por lo que constituyen la principal fuente de energía, así como de tiamina, piridoxina y proteína. Entre ellos, maíz, trigo, avena, centeno, cebada, amaranto, arroz y sus productos derivados como: tortillas y productos de nixtamal, cereales industrializados, pan y panes integrales, galletas y pastas.

Los tubérculos proporcionan principalmente energía, vitaminas y minerales. Son parte del tallo subterráneo o de una raíz engrosada por la acumulación de almidones, como la papa, el camote y la yuca.

#### Leguminosas y alimentos de origen animal

Las leguminosas son semillas que aportan proteína de buena calidad, además de hidratos de carbono, fibra soluble, aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales. Entre ellas está el frijol, haba, lenteja, garbanzo, arveja, alubia y soya.

Los alimentos de origen animal proporcionan principalmente proteínas, vitaminas y minerales: pescado, mariscos, pollo, carnes rojas, vísceras, huevo, leche y sus derivados como queso y yogur.

El presente trabajo pretende el diseño de una guía de alimentación y nutrición para infantes menores de cinco años. Si bien la NOM-043-SSA2-2012, sugiere la clasificación en tres grupos de alimentos, para fines de este trabajo se considerará el abordaje de cada grupo de alimento por separado, considerando ocho grupos, de los cuáles el de azúcares queda excluido de las recomendaciones por no ser de alto valor nutricional (verduras, frutas, cereales, tubérculos, leguminosas, alimentos de origen animal, grasas y azúcares), por las siguientes razones:

-Aunque los tipos de alimentos comparten características nutricionales, es importante establecer sus diferencias con respecto a otras características que determinan su proporción de consumo en la dieta. Por ejemplo, las verduras y frutas tienen en común el aporte de vitaminas y minerales, las comúnmente denominadas frutas, contienen alto contenido de azúcares por lo que su consumo debe ser moderado. En el caso de los tipos de alimentos fuentes de proteína como las leguminosas y alimentos de origen animal, estos últimos contienen grasa por lo que se requiere su moderación o especificaciones sobre calidad y preparación del alimento.

-Al tratarse de una guía dirigida a infantes menores de 5 años, separar los tipos de alimentos permitirá recomendaciones más claras sobre su introducción gradual en la dieta de acuerdo a características como contenido nutricional, sabor, contenido de azúcar, potencial alergénico, riesgo sanitario, entre otros.

## **Capítulo 2. Recomendaciones de ingestión de macronutrientes para la población menor de 5 años en México y su relación con la salud y el desarrollo.**

Como se menciona en los capítulos previos, uno de los objetivos al crear una guía alimentaria es lograr que las personas a quienes va dirigida aprendan a consumir la cantidad de nutrientes adecuados para sus características propias de edad y sexo, mismas que ya han sido adecuados según estudios científicos.

Para mantener un bienestar en las funciones orgánicas, así como en el crecimiento y desarrollo cuando se trata específicamente de un niño, es necesario consumir los macronutrientes en cantidades adecuadas a través de la ingestión de una alimentación saludable, que garantiza la utilización de esos mismos por el organismo (proteínas, hidratos de carbono y lípidos o grasas) que intervienen en los procesos de crecimiento y desarrollo, así como en la reparación de los tejidos. Si el organismo no recibe las suficientes sustancias nutricionales, se producen problemas asociados a la nutrición como la desnutrición, el sobrepeso y la obesidad, y lo más importante, se retrasa el crecimiento y el desarrollo en los niños (Molina, 1995).

Por esta razón, es indispensable que los profesionales de la salud que atienden aspectos relacionados con la nutrición, aprendan a conocer los requerimientos nutricionales que un niño necesita haciendo énfasis en la energía y los macronutrientes. Para cumplir esta noción, el presente capítulo cumple con la función de brindar las bases teóricas para entender los conceptos que debemos conocer al revisar las tablas de requerimientos nutricionales, así como estas mismas que han sido adaptadas a la población infantil mexicana, con la finalidad de saber la cantidad de alimentos que deben consumir al día según sus características individuales.

Por ello, es importante revisar las tablas que son la guía para valorar y planificar la ingesta de nutrientes de poblaciones sanas y bien alimentadas, y que representan la ingestión diaria deseable, a los que se denominan Valores Nutricionales de Referencia (VNR), derivándose del requerimiento nutricional (RN) que es la cantidad de nutrientes que un individuo necesita consumir diariamente para tener una nutrición óptima y que tiene las siguientes características: son personales y a veces transitorias, que se refieren a un “mínimo” por 24 horas y a una dieta específica; para cuantificarlas,

se emplea algún indicador práctico del ideal de nutrición óptima (Bourges, Casanueva y Rosado, 2005).

Borges et al (2005) hace referencia a que existen varios valores de referencia que deben considerarse cuando se analizan los nutrimentos que un individuo necesita, los más importantes son los siguientes:

**Ingestión Diaria Recomendada (IDR):** “representan la ingestión habitual promedio de nutrimentos que cubre los requerimientos de la gran mayoría de los individuos en un grupo o población particular, y por lo tanto tienen naturaleza y aplicación colectiva” (Bourges, Casanueva y Rosado, 2005).

En 1966, se presentaron las primeras recomendaciones nutricionales en México por el Instituto Nacional de Nutrición y publicadas en un boletín interno (INNSZ, 1966). En 1970 se revisaron, modificaron y publicaron en una monografía (Bourges, Chávez y Arroyo, 1970). Las revisiones y modificaciones posteriores hasta 2001 han aparecido como anexos en las diferentes ediciones de las Tablas de composición de alimentos mexicanos (Morales, Babinsky y Bourges, 2000).

**Ingestión Diaria Sugerida (IDS):** “es el valor de referencia que se usa en los casos en que la información experimental sobre los requerimientos no es suficiente para establecer la IDR, pero permite contar con un valor de referencia provisional” (Bourges, Casanueva y Rosado, 2005).

Para conocer exactamente los RN, su estudio es muy extenso y en menor o mayor grado, hacen falta datos para muchos nutrimentos y grupos de interés. Para algunos son casi inexistente los valores y para otros, se cuenta por lo menos con datos aproximados de la ingestión habitual en poblaciones sanas. En los niños de 0 a 6 meses de edad (lactantes), se supone que la leche humana cubre los requerimientos diarios si se consume en cantidad suficiente; actualmente, esta suposición sigue siendo aceptable, siempre y cuando las condiciones nutricionales de la madre sean las óptimas, de lo contrario, no se garantiza que el lactante cumpla sus requerimientos diarios (Bourges, Casanueva y Rosado, 2005).

## **De los valores nutricionales de referencia a su aplicación en la población menor de 5 años**

La planeación de programas de alimentación y nutrición (promoción y educación para la salud) requiere de herramientas como las guías alimentarias con la finalidad de promover una alimentación correcta, empleándose con fines de orientación alimentaria (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008).

### **Recomendaciones de macronutrientes para menores de 5 años**

**Energía:** “es el resultado de la degradación oxidativa de los hidratos de carbono, los ácidos grasos y los aminoácidos”. La energía de estos nutrientes se transforma en funciones corporales como el crecimiento, el mantenimiento de aparatos y sistemas, el transporte y la concentración de sustancias, efectuar actividades físicas y cognitivas (Secretaría de Salud, 2012).

El crecimiento es un indicador sensible de la satisfacción del requerimiento de energía. En los tres primeros meses, la demanda de energía para el crecimiento constituye 35% del total y disminuye a la mitad (17.5%) en el segundo trimestre, a un tercio en el tercer trimestre (6%) y a sólo 3% al año de edad. De ahí en adelante oscila entre 1 y 2% durante el resto de la niñez y la pubertad (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008).

**Proteínas:** “son grandes moléculas compuestas por cientos o miles de unidades llamadas aminoácidos, donde según el orden en que se unan o la configuración espacial que adopten, se formarán proteínas muy distintas con funciones diferentes”. Aunque su función principal es la estructural, participa en otras reacciones (Martínez et al, 2012):

- Constituye y mantiene los músculos, los huesos, la piel, los órganos, la sangre, entre otros.

- Intervienen en el metabolismo, formando enzimas (encargadas de reacciones metabólicas) y de algunas hormonas.

- Constituyen los anticuerpos, por lo que participan en la defensa del organismo.

- Forman los factores de la coagulación.

- Transportan sustancias en el torrente sanguíneo (nutrimentos, oxígeno).
- Son fuente de energía cuando faltan otras fuentes.

La finalidad de ingerir las cantidades adecuadas de proteínas se basa en poder reponer las pérdidas de nitrógeno que tienen todos los organismos y las necesidades especiales para el crecimiento. Es importante señalar que, excepto en edades muy tempranas de la vida, la mayor parte de los requerimientos corresponde en su gran mayoría al mantenimiento homeostático (hasta 80% a los dos años de edad) (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008).

**Lípidos o grasas:** “son un grupo heterogéneo de sustancias que se caracterizan por ser insolubles en agua y de aspecto untuoso o aceitoso, cuya principal función es ser fuente de energía “concentrada”, pues cada gramo aporta 9 kcal, es decir, actúan como un gran almacén de energía en el organismo” (Martínez et al, 2012). Además, tienen otras funciones importantes:

- Conforman la estructura de las membranas celulares.
- Están implicadas en la absorción, el transporte y la formación de las vitaminas liposolubles.
- Constituyen la estructura de ciertas hormonas.

Se carece de parámetros funcionales que permitan hacer recomendaciones para la ingestión diaria en los niños pequeños, sin embargo, algunos datos indican que incluso las dietas que contienen menos de 30% de la energía proveniente de lípidos son capaces de promover un crecimiento adecuado, siempre y cuando el consumo energético sea suficiente (Uauy et al, 2000).

En los primeros seis meses de vida, los lípidos son la principal fuente de energía; su elevada densidad energética constituye el aporte necesario para mantener un crecimiento rápido, característico de esta etapa de la vida. El cerebro no requiere del colesterol de la dieta para su desarrollo puesto que las neuronas sintetizan el necesario para la mielinización (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008).

En México, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) se ha encargado de emitir las recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. En el caso de los infantes y niños, la energía que proviene de los lípidos debería ser de 30%. Asimismo, recomendó que 6.5% de la

energía de la dieta proviniera de Ácidos Grasos Saturados (AGS), 11.7% de Ácidos Grasos Monoinsaturados (AGMI), 27% de Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGP), de los cuales 1.7% deben ser de omega-3 y 5% de omega-6; además, señaló que el consumo máximo de colesterol debería ser de 120-130 mg/1000 kcal (INCMNSZ, 2001).

**Hidratos de carbono:** “son sustancias formadas por una o más moléculas cuya función primordial es la de ser la primera fuente de energía para el organismo, aportando aproximadamente 4 kcal por cada gramo” (Martínez et al, 2012). Existen dos tipos:

-Simples o azúcares: cuando están formados por una molécula se llaman monosacáridos (glucosa, fructosa o galactosa); cuando se unen dos monosacáridos forman los disacáridos (sacarosa, lactosa). Este tipo de hidratos de carbono se absorben rápidamente en la sangre, produciendo un aumento de glucosa, por lo que se debe moderar su consumo.

-Complejos: tienen una estructura más elaborada y son llamados polisacáridos (almidones), que están compuestos por múltiples monosacáridos. Este tipo de hidratos de carbono se absorben más lentamente, lo que hace que el aumento de glucosa en sangre es paulatino; se recomienda que sea la principal fuente de estos nutrientes.

Es pertinente hacer notar que el único aporte significativo de hidratos de carbono en la leche materna o en algún sucedáneo de ésta es la lactosa. En el primer semestre de vida es deseable que los niños sean amamantados por sus madres, ya que los nutrientes que proporciona la leche humana suelen ser suficientes para asegurar su crecimiento y desarrollo. Se estima que en esta etapa los infantes lactados al seno ingieren, como promedio, 0.75 g de lactosa por dl, lo que significa que reciben cerca de 56 g de este azúcar, cantidad con la cual se satisfacen poco más de un tercio (37%) de su necesidad de energía. En este primer semestre, la IDS de lactosa es de 60 g/día. En el segundo semestre de vida el niño empieza a consumir gradualmente otros alimentos, por lo que la IDS se obtiene de la suma de los nutrientes de la leche materna (o sucedáneos) y los que aportan otros alimentos. En este periodo los niños consumen en promedio 0.6 l de leche al día, debido a lo cual se calcula que reciben alrededor de 45 g diarios de lactosa; se infiere que el consumo de otros hidratos de carbono en su alimentación complementaria es de cerca de 50 g/día, por lo que la IDS para esta edad es de 95 g/día (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008).

A partir del primer año de vida el crecimiento del cerebro es de poco más de dos y media veces, por lo que el requerimiento de glucosa es equiparable al de un adulto (95 g/día), mismo que pertenece relativamente constante durante la niñez (Food and Nutrition Board, 2005). En México, la recomendación es que los hidratos de carbono aporten entre 55 y 63% de la energía de la dieta y que la sacarosa no represente más del 15% de ese porcentaje (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008).

A continuación, se presenta la Tabla 1 con los IDR e IDS para los macronutrientes en la población menor de 5 años.

**Tabla 1**

*IDR de proteínas, lípidos e hidratos de carbono para la población mexicana menor de 5 años*

Edad	Proteínas	Lípidos					
		Proporción (%) de la energía total					
	g/kg/día	Total	Ácidos Grasos Saturados	Ácidos Grasos Monoinsaturados	Ácidos Grasos Poliinsaturados		
				Totales	n-3	n-6	
<b>0-6 meses</b>	2.0	55	-		6-10	1	8
<b>6-12 meses</b>	1.1	40-55	-		6-10	1	6
<b>1-2 años</b>	1.0	25-35	<7	Por diferencia	6-10	1-2	5-8
<b>2-3 años</b>	1.0	25-35	<7	Por diferencia	6-10	1-2	5-8
<b>3-5 años</b>	1.0	25-30	<7	Por diferencia	6-10	1-2	5-8

Nota. Adaptado Bourges et al (2008).

## **Repercusiones en la salud y el desarrollo por un consumo deficiente o excesivo de macronutrientes**

Un complemento importante en la vigilancia del neurodesarrollo lo constituye el estado de nutrición del individuo. Algunos estudios realizados desde hace tiempo, han observado que existen diferencias en el tamaño de la masa encefálica, siendo más pequeña en los niños con desnutrición grave, en comparación con los niños bien nutridos de la misma edad. En la actualidad, las imágenes tomadas con tecnología de mayor precisión muestran diferencias en la forma y el tamaño neuronal, así como en la densidad de sus redes: los niños con un estado de nutrición adecuado tienen neuronas más grandes y con más ramificaciones que los niños con desnutrición grave (Figueiras, 2007).

Para tener un buen crecimiento y desarrollo, es importante que un niño cumpla con sus requerimientos nutricionales diarios de acuerdo a su edad y sexo. Cuando hay deficiencias o excesos, el crecimiento y principalmente su desarrollo se puede comprometer; a continuación, se muestran las consecuencias que tiene en el desarrollo el cursar con desnutrición o problemas de sobrepeso y obesidad durante la infancia.

### **Desnutrición**

La desnutrición es una enfermedad muy común en la infancia, que se presenta cuando los requerimientos nutricionales de proteínas, energía o ambos no se satisfacen mediante la alimentación. La desnutrición calórico-proteica incluye manifestaciones clínicas cuya presentación depende del tipo y causa de la desnutrición (proteínas o calorías), la gravedad y temporalidad, la edad y su relación con otras afecciones nutricionales o infecciosas. Los signos de gravedad más frecuentes son la pérdida de peso, el retraso del crecimiento o hasta síndromes clínicos específicos que se relacionan con deficiencias de vitaminas y minerales específicos (Shils, 2002).

Generalmente, las deficiencias dietéticas de fuentes energéticas y de proteínas se presentan paralelamente, aunque a veces alguna predomina; si se conjunta con la gravedad, puede conducir al síndrome clínico de *Kwashiorkor* (deficiencia de proteínas) o de *Marasmo* (deficiencia de calorías). Cuando se combinan la deficiencia crónica de

calorías y la deficiencia crónica o aguda de proteínas se forma el Kwashiorkor marásmico (Ross et al, 2014). La desnutrición calórico proteica puede clasificarse como primaria (por una inadecuada ingesta) o secundaria (enfermedades que conducen a la pobre ingesta de nutrimentos, absorción o asimilación de nutrimentos) (Shils, 2002).

Aunque este tipo de desnutrición puede afectar a cualquier edad, es más común entre lactantes y niños pequeños, cuyo crecimiento eleva los requerimientos nutricionales, que no pueden obtener alimentos por sí mismos y que a menudo padecen diarrea y otras infecciones porque pueden vivir en condiciones higiénicas deficientes. La ingesta de alimento insuficiente por periodos largos puede resultar en marasmo, que es el tipo más común de desnutrición calórico-proteica grave antes del primer año de edad. El Kwashiorkor, la forma edematosa de la enfermedad, se presenta con mayor frecuencia después de los 18 meses de edad. Los niños mayores suelen presentar formas más leves de desnutrición porque pueden ajustarse mejor a las restricciones sociales y de disponibilidad de alimentos.

### **Consecuencias de la desnutrición en el desarrollo infantil**

La desnutrición es una enfermedad con múltiples consecuencias en el desarrollo: problemas de aprendizaje, disminución en el coeficiente general de desarrollo, memoria y desarrollo motor deficiente (Gajate y Inurritegui, 2002).

Las habilidades cognitivas se retrasan, por lo que, se presenta un desarrollo lento para algunas funciones intelectuales (Cravioto, Arrieta y Ortega, 1998; Zuluaga, 2001). Así, los indicadores de adquisición de las habilidades son menores en niños que tienen o sufrieron desnutrición, en comparación de los que tienen un estado de nutrición adecuado para la edad y sus condiciones sociales y ambientales son más favorables (Restrepo, 2000; Santos et al, 2008). Las implicaciones más desfavorecidas encontradas son déficits cognitivos globales, donde los niños muestran inhibición social, torpeza motora, problemas de atención y de procesamiento de información (Ivanovich y Forno, 2001).

Algunos estudios confirman los efectos de la desnutrición sobre el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso. En el estudio de Leiva, et al (2001) se afirma que hay alteraciones morfológicas y metabólicas que participan fundamentalmente en funciones

cerebrales superiores, presentando una reducción del volumen intracraneal (13.7%) en el primer año de vida, en comparación de los niños con estado de nutrición adecuado para la edad. Cordero et al (1993), revela que se afecta el crecimiento de células piramidales, específicamente en la formación de dendritas basilares.

Durante el neurodesarrollo, se constata que el daño cerebral provocado por la desnutrición depende directamente de las condiciones nutricionales durante el embarazo y la etapa preescolar. Estas alteraciones se evidencian a nivel morfológico en hipocampo, corteza y cerebelo: disminución en la producción de neurotransmisores (se afecta la velocidad de conducción nerviosa), la mielinización, el desarrollo neuronal y el crecimiento de células piramidales (produce degeneración axonal), reducción del número de dendritas y del volumen intracraneal. Cuando la medición del perímetro cefálico presenta valores inferiores a la media, constituye el signo clínico más sensible de desnutrición grave (Rodríguez, 2010; Georgieff, 2007; Rebello et al, 2013; Mehta et al, 2013; Charles, 2013).

Actualmente se está estudiando la irreversibilidad del daño producido por la desnutrición en el sistema nervioso central; algunos datos preliminares muestran que el cerebro se puede recuperar de los daños producidos por la desnutrición temprana, basándose en las teorías de organización neuronal, sinaptogénesis, mielinización y plasticidad neuronal (procesos que ocurren en el embarazo y continúan hasta la adolescencia), que se caracterizan por el crecimiento dendrítico y axonal (Garófalo et al, 2009).

Estudios realizados recientemente indican que el estado nutricional y el desarrollo psicomotor están influenciados por factores que se relacionan con las condiciones de vida de los individuos, principalmente en los de más bajos recursos económicos; los niños aunque no tengan secuelas graves por la desnutrición, pueden presentar retraso en el desarrollo psicomotor o alteraciones en su funcionamiento intelectual (Zapata et al, 2012; Thibault y Jacques, 2013); las áreas más afectadas corresponden a la memoria, la coordinación visomotora y el lenguaje, que a su vez generan deficiencias en el rendimiento escolar (Hutchinson et al, 2013; Crestani et al, 2013).

Es importante mencionar que la desnutrición también afecta los procesos de aprendizaje y rendimiento escolar. En estudios recientes se han obtenido correlaciones

directas y significativas entre el coeficiente general del desarrollo y el estado nutricional (Rivera et al, 2012; Rodríguez et al, 2007; Flores, 2013).

### **Sobrepeso y obesidad**

El sobrepeso y la obesidad son la acumulación excesiva de grasa corporal. En el caso de los niños menores de 5 años: “el sobrepeso es el peso para la estatura con más de dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS y la obesidad es el peso para la estatura con más de tres desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS” (OMS, 2003).

Se ha demostrado que la esperanza de vida de muchos niños es menor que la de sus padres, debido a enfermedades crónicas y la inactividad física (Wang y Veugelers, 2008).

### **Consecuencias del sobrepeso y la obesidad en el desarrollo infantil**

Actualmente, diversas investigaciones publicadas han confirmado que el sobrepeso, la obesidad infantil y sus complicaciones metabólicas asociadas, son el desafío global del siglo; además de las complicaciones cardiometabólicas que presentan, estos niños también se encuentran en alto riesgo para el retraso de su desarrollo en sus diferentes áreas (Cali y Caprio, 2008).

Las consecuencias que provoca el que un niño tenga sobrepeso u obesidad en su desarrollo cognitivo o la salud mental ha sido poco estudiado, sin embargo, se han hecho algunas investigaciones al respecto, principalmente utilizando a la autoestima como uno de los componentes destacados en la salud mental y su personalidad. El desarrollo cognitivo deficiente puede dar lugar a un logro educativo limitado, a menos oportunidades de carrera y, en el largo plazo, a un estatus socioeconómico más bajo con menores perspectivas de buena salud (DeSocio y Hootman, 2004).

Es importante destacar que, el sobrepeso y la obesidad están asociados con un desarrollo motor deficiente (destrezas básicas de movimiento). La prevalencia del deterioro en las habilidades motoras gruesas (caminar, correr, saltar y trepar) es mayor

en niños con estas enfermedades, a diferencia de niños con peso normal en edad preescolar (Cali y Caprio, 2008).

Pocos son los estudios que hablan sobre la relación entre sobrepeso y obesidad con el desarrollo de la cognición y las otras áreas del desarrollo; Cawley et al (2008) encontraron que, en edades tempranas, la obesidad se asocia con una reducción el habla, así como con el deterioro de la capacidad cognitiva, principalmente en procesos como el procesamiento de información y el almacenamiento temporal, elementos indispensables para el aprendizaje.

### **Capítulo 3. Recomendaciones de ingestión de micronutrientes para la población menor de 5 años en México y su relación con la salud y el desarrollo.**

Las vitaminas y minerales son nutrientes esenciales que el organismo necesita en cantidades mínimas, por ello se denominan micronutrientes u oligoelementos. Sus características específicas varían entre ellas, sin embargo, tienen en común que actúan como reguladores y mediadores de los procesos metabólicos; carecen de un aporte calórico y sus requerimientos se cumplen cuando el sujeto tiene una dieta correcta, siendo la suplementación recomendada cuando hay una deficiencia nutricional (Hidalgo, 2011). Según estudios epidemiológicos, los menores de cinco años tienen mayor riesgo de sufrir deficiencias y existen datos que corroboran que el potencial genético del niño puede verse comprometido incluso cuando esas deficiencias sean subclínicas (Bailey et al, 2015).

Recientemente, surgió un término que describe la relación que existe entre la nutrición y el neurodesarrollo: la *Neuronutrición*; este término hace alusión “a la influencia que diversos nutrientes tienen sobre el desarrollo y comportamiento cerebral y que son importantes para el desarrollo de capacidades psicomotoras e intelectuales” (Mimiaga Hernández, 2018). En la infancia temprana (principalmente en el primer año de vida) es crucial el consumo de estos neuronutrientes (ácido fólico, ácidos grasos poliinsaturados: omega 3 y omega 6, colina, hierro, selenio, zinc) para garantizar un desarrollo cognitivo óptimo.

El objetivo de este capítulo es describir las características, recomendaciones y alimentos que contienen las vitaminas y minerales indispensables para el crecimiento y desarrollo del niño menor de cinco años, haciendo énfasis en los neuronutrientes que tienen repercusiones directas en el desarrollo cerebral y sus funciones, así como los efectos de las deficiencias en esta etapa crítica del desarrollo.

## Recomendaciones de vitaminas para los niños menores de 5 años

### Vitamina A

Es el término genérico que describe a los compuestos con actividad biológica del retinol, principalmente los retinoides preformados (presentes en tejidos grasos de animales) y los carotenoides con acción provitamina A (pigmentos de plantas, frutas y verduras: verdes, rojas, anaranjadas y amarillas), siendo estos últimos la fuente más importante para la población mexicana (Bourges, Casanueva y Rosado, 2008; Gil, 2017).

Sus funciones principales son:

- Visión: es necesaria en la retina del ojo para transformar el estímulo luminoso en señales nerviosas hacia el encéfalo.

- Diferenciación celular: ayuda a la expresión génica, la cual produce la diferenciación celular a través del cual se desarrollan las células madre en células especializadas con funciones singulares en el organismo; también es indispensable para la conservación de las células oculares (córnea, conos y bastones de la retina).

- Crecimiento: interviene en la formación y crecimiento de las células, estimulando la expresión de los genes que codifican la hormona del crecimiento.

- Metabolismo óseo: tiene efecto en la síntesis de proteínas y diferenciación celular ósea, mediados por la correcta actividad de las células del cartílago epifisiario.

- Desarrollo dentario: favorece el desarrollo adecuado de las células epiteliales que forman el esmalte de los dientes y estimula la expresión de la calbindina D28k, proteína fijadora de calcio y que facilita la homeostasis del periodonto.

- Reproducción: efecto directo en el ciclo menstrual, la producción de progesterona, el desarrollo de la placenta y la espermatogénesis (mantiene la síntesis de testosterona y la conservación del epitelio en las vesículas seminales).

- Embriogénesis: induce la diferenciación específica durante la morfogénesis, así como la inducción de la apoptosis (muerte celular programada).

- Hematopoyesis: ayuda a la diferenciación de células mieloides a neutrófilos, permite la reutilización de los depósitos de hierro en el bazo y el hueso en la eritropoyesis, y la síntesis de transferrina.

-Coenzima: síntesis de glicoproteínas de las membranas celulares.

-Acción anticancerígena: ejerce un papel protector a diversos tipos de cáncer (pulmón, próstata, mama, vejiga y piel).

-Inmunidad: contribuye a la producción de linfocitos T, puede actuar como un factor de crecimiento específico para los linfocitos B y al aumento de las células killer en actividad y número.

En general, los alimentos con un mayor contenido de vitamina A son el hígado, pescados (atún y sardinas), aceites de pescado, lácteos y sus derivados (queso y yogur), yema de huevo, verduras y frutas de color verde oscuro y amarillento-anaranjadas (espinacas y otras hojas verdes, zanahoria, calabaza de invierno, brócoli, mango, melón, durazno y albaricoque) (Byrd Bredbenner, 2014). En algunos países, además del aporte obtenido de forma natural en los alimentos, se enriquecen productos lácteos, margarinas y cereales de caja con retinol, constituyendo una fuente importante de esta vitamina (Gil, 2017).

## **Vitamina D**

Generalmente, es clasificada como una vitamina, sin embargo, con la luz solar, las células cutáneas pueden sintetizar un suministro suficiente de vitamina D a partir de derivados del colesterol; como no se requiere una fuente dietética y la síntesis es adecuada para satisfacer las necesidades, también se le denomina prohormona (Byrd Bredbenner, 2014).

Entre las funciones más importantes se encuentra su participación para mantener las concentraciones corporales de calcio y fósforo, ayuda a regular la función inmunitaria y la secreción de hormonas (insulina, renina, parathormona) disminuye el riesgo de algunas infecciones y enfermedades autoinmunes (Gil, 2017).

La principal fuente de vitamina D es la endógena, es decir, mediante la exposición a la luz del sol todos los días; en los alimentos, es abundante en productos de origen animal como: pescados marinos grasos (arenque, salmón, sardina, caballa), aceites de hígado de pescado (hígado de bacalao), mantequilla y aceites vegetales, huevos y carne bovina. También en la industria alimentaria se han adicionado alimentos como los lácteos y sus derivados, el pan, los cereales de caja y las margarinas (Gil, 2017).

## **Vitamina E**

Es un nutrimento esencial en los humanos, cuyas funciones principales son:

- Antioxidante: es una parte importante de la red antioxidante del organismo, que ayuda a conservar la integridad de las membranas celulares al detener reacciones en cadena causada por radicales libres.

- Estabilización de membranas biológicas: protege las membranas celulares de la peroxidación lipídica.

Las fuentes principales son los aceites vegetales (canola, soya, maíz, semilla de algodón, cártamo, girasol), y los productos derivados como margarinas y mayonesas, germen de trigo, aguacate, almendras, nueces y semillas de girasol (Gil, 2017; Byrd Bredbenner, 2014).

## **Vitamina K**

La familia de compuestos conocidos como vitamina K o quinonas, incluyen filoquinonas (vitamina K1) provenientes de las plantas y las menaquinonas (vitamina K2), que se encuentra en aceite de pescado y carnes, también producidas por algunas bacterias en el colon del ser humano (Byrd Bredbenner, 2014).

Sus funciones principales son:

- Coagulación: participa en la síntesis de factores de coagulación por el hígado y para la conversión de preprotrombina a protrombina.

- Metabolismo óseo: en el hueso se sintetizan tres proteínas dependientes de esta vitamina, lo que ocasiona cambios en la salud ósea.

Casi el 10% de la vitamina K absorbida proviene de la síntesis bacteriana del colon; el resto se obtiene de alimentos como vegetales de hojas verde (col rizada, perejil, nabo, espinacas), brócoli, chícharos y frijoles verdes, así como aceites vegetales de soya y canola (Byrd Bredbenner, 2014).

### **Vitamina B<sub>1</sub> (Tiamina)**

Es una vitamina del complejo B que está presente en muchos alimentos, aunque en pequeñas cantidades. Los alimentos ricos en tiamina incluyen productos porcinos, semillas de girasol y leguminosas, granos y cereales enriquecidos, ejotes, espárragos, vísceras orgánicas (hígado), nueces y hongos, alimentos enriquecidos como pan, cereales de caja, pastas, arroz, lácteos y sus derivados. Sus funciones principales son el metabolismo de hidratos de carbono y de aminoácidos que necesitan la coenzima pirofosfato de tiamina (Byrd Bredbenner, 2014).

### **Vitamina B<sub>2</sub> (Riboflavina)**

También se conoce como “enzima amarilla”, debido a su color característico fluorescente amarillento-verdoso. El principal alimento que lo contiene son los lácteos y sus derivados, el resto suele obtenerse de panes enriquecidos, galletas saladas, huevos y carne, hígado orgánico, hongos, espinacas, brócoli y otros vegetales de hoja verde. La riboflavina es un componente de dos coenzimas que desempeñan funciones importantes en el metabolismo energético: el dinucleótido de flavina adenina y el mononucleótido de flavina, que participan en el proceso de oxidación y reducción (Byrd Bredbenner, 2014).

### **Vitamina B<sub>3</sub> (Niacina)**

La niacina existe en dos formas: ácido nicotínico (niacina) y nicotinamida (niacinamida); ambas se utilizan para la síntesis de coenzimas de niacina: fosfato de dinucleótido de nicotinamida adenina (NADP<sup>+</sup>) y dinucleótido de nicotinamida adenina (NAD), y que participan también participan en las reacciones redox. La niacina puede obtenerse de alimentos en forma de la vitamina misma (niacina preformada) o sintetizarse en el organismo a partir del triptófano, un aminoácido esencial. El pollo, la carne y el pescado son los mayores proveedores de esta vitamina, seguido por pan enriquecido y sus derivados, hongos, trigo integral, pescado y nueces (Byrd Bredbenner, 2014).

## **Vitamina B<sub>5</sub> (Ácido pantoténico)**

El ácido pantoténico tiene dos derivados coenzimáticos con implicaciones biológicas importantes. La proteína transportadora de grupos acilo forma parte de las enzimas para sintetizar ácidos grasos (lipogénesis). También es parte de la coenzima A (CoA), que se utiliza en el metabolismo energético. Algunas fuentes comunes incluyen leche, cereales y leguminosas; otros alimentos que lo incluyen son hongos, nueces, yema de huevo, levadura, brócoli y leche de soya; los alimentos no procesados son una mejor fuente de ácido pantoténico (Byrd Bredbenner, 2014; Gil, 2017).

La coenzima A es esencial para la formación de acetil-CoA que ayuda al metabolismo de hidratos de carbono, proteínas, alcohol y grasas. Las moléculas de acetil-CoA a menudo participan en el sitio del ácido cítrico (con la producción de ATP); también es una vía sintética importante para la producción de ácidos grasos, colesterol, ácidos biliares y hormonas esteroideas (Byrd Bredbenner, 2014).

## **Vitamina B<sub>6</sub> (Piridoxina)**

Casi todos los aminoácidos requieren la coenzima B<sub>6</sub> en su metabolismo, por medio de la principal coenzima que es el fosfato de piridoxal (PLP); esta coenzima también participa en un paso para la formación de una molécula en los eritrocitos, así como en la elaboración de los neurotransmisores (serotonina a partir de triptófano, dopamina y noradrenalina a partir de tirosina y ácido gamma-aminobutírico a partir de ácido glutámico, síntesis de histamina a partir de histidina y niacina a partir de triptófano. Esta vitamina se almacena en los tejidos musculares de animales, por lo que las fuentes principales son la carne, el hígado orgánico, el pescado y el pollo; aunque la vitamina en los alimentos de origen animal se absorbe con mayor facilidad que en los de origen vegetal, algunos de los que la contienen son los granos integrales, cereales de caja enriquecidos, avena, leguminosas, frutos secos y plátanos (Byrd Bredbenner, 2014; Gil, 2017).

## **Vitamina B<sub>9</sub> (Ácido fólico)**

El término folato para la vitamina B es el término genérico, haciendo referencia a varias formas de la vitamina que se halla naturalmente en los alimentos; proviene del latín *folium* que significa “hoja” y recibe ese nombre porque las verduras de hoja verde son la fuente principal de forma natural. El término ácido fólico hace referencia a la forma sintética de la vitamina que se halla en los complementos y alimentos enriquecidos. Las principales fuentes alimentarias son las verduras (acelgas, espinacas, nabos, betabel, coles y chícharos), aguacate, naranja, leguminosas como los garbanzos e hígado orgánico, pan y cereales de caja enriquecidos. Las coenzimas del folato participan en el metabolismo de los aminoácidos, en la síntesis y mantenimiento de células nuevas, en las vías metabólicas donde intercambian radicales de un solo carbono y en la síntesis de ADN (Byrd Bredbenner, 2014).

El ácido fólico tiene un papel fundamental, principalmente en la etapa prenatal, ya que es esencial en el crecimiento, participando en la división celular y la síntesis de aminoácidos y ácidos nucleicos.

Entre sus funciones están el desarrollo adecuado de la columna vertebral, el cerebro y el cráneo, sintetizar ADN y ARN, entre otros (Morse, 2012); cuando hay una deficiencia en la gestación, se relaciona con defectos del cierre del tubo neural (Cordero et al, 2015; Eichholzer et al, 2006).

En la vida postnatal, su principal función es la síntesis y regeneración de tetrahidrobiopterina, que es el cofactor esencial para las enzimas que convierten aminoácidos en neurotransmisores (serotonina, melatonina, dopamina, noradrenalina, adrenalina) y óxido nítrico (Stahl, 2008).

## **Vitamina B<sub>12</sub> (Cobalamina)**

La vitamina B12 o cianocobalamina es singular por dos aspectos: los alimentos de origen animal como la carne, pollo, pescado y lácteos son la única fuente fiable de esta vitamina y es la única vitamina que contiene un mineral (cobalto) como parte de su estructura. Las plantas no la sintetizan; los microorganismos, sobre todo las bacterias, son los principales productores; el ganado requiere de esta vitamina que es ingerida de

la tierra y de los pastizales; algunos rumiantes como vacas y ovejas la sintetizan a partir de bacterias en sus compartimentos de sus estómagos. Para los seres humanos, las fuentes principales son la carne, el pollo, los mariscos, los huevos y los lácteos, así como algunas vísceras orgánicas (hígado, riñón, corazón) y alimentos enriquecidos. Es necesaria para dos acciones enzimáticas: la formación del aminoácido metionina a partir de homocisteína, necesario para la regulación del ADN y el ARN y la regulación de la mielina, así como para el metabolismo de ácidos grasos (Byrd Bredbenner, 2014).

## **Colina**

La colina suele agruparse con las vitaminas del complejo B debido a sus funciones en el hígado, cerebro, músculos, sistema nervioso y metabolismo general, mantener una salud óptima (Zeisel, 2013). Sin embargo, estructuralmente no puede considerarse como miembro de la vitamina B porque no tiene la función de coenzima y la cantidad en el cuerpo es mucho mayor. La colina puede obtenerse de la dieta y ser sintetizada en las células (Gil, 2017).

Durante el desarrollo embrionario, permite que las células progenitoras neuronales proliferen, se diferencien y migren (Zeisel, 2013).

Forma parte de la membrana fosfolípida, fosfatidilcolina, esfingomielina y precursor del neurotransmisor acetilcolina (Zeisel, 2011).

Participa en la formación de metionina a partir de la homocisteína y su deficiencia durante el embarazo condiciona el desarrollo de espina bífida. Su deficiencia aumenta la apoptosis en el hipocampo, disminuye el tamaño de las neuronas, repercute en el aprendizaje y la memoria visoespacial y auditiva (Zeisel, 2006).

La colina tiene muchas funciones en el organismo: es componente de los fosfolípidos, como en el caso de la lecitina, un componente de las membranas celulares y de la esfingomielina necesaria para la síntesis de mielina (protege las fibras nerviosas y facilita la transmisión de impulsos eléctricos). Por el rápido crecimiento del cerebro y del tejido nervioso durante el embarazo y el primer año de vida, las necesidades son elevadas durante ese periodo. La colina también actúa como precursor para la acetilcolina, un neurotransmisor relacionado con la atención, memoria, control muscular y otras funciones (Gil, 2017).

La colina en el desarrollo fetal influye en la proliferación de las células madre y la apoptosis, alterando la estructura y función cerebral y de la médula espinal. Cuando hay deficiencia, se aumenta el riesgo de defectos del tubo neural y la alteración de la memoria postnatalmente (Seizel, 2006).

En la etapa postnatal, la colina es necesaria para la síntesis de ADN y el óptimo desarrollo y función cerebral, mejora la memoria y el procesamiento. Forma parte del neurotransmisor acetilcolina, importante para regular la memoria, el estado de ánimo y la inteligencia (Dauncey, 2014).

## **Vitamina C**

La vitamina C es esencial porque se sintetiza por el organismo y se encuentra principalmente en los alimentos de origen vegetal (Gil, 2017).

Realiza diversas funciones importantes para la célula, principalmente al donar electrones en las reacciones de oxidación-reducción; tiene una función de cofactor para varias metaloenzimas, actúa como antioxidante de defensa al donar electrones a los radicales libres, ayuda a mantener la estructura de la colágena (principal proteína fibrosa que mantiene unidas varias estructuras en el organismo) y permite la síntesis de muchos compuestos importantes como tirosina, carnitina, noradrenalina, adrenalina y serotonina, facilita la absorción de hierro no hem en el intestino y ayuda a la salud de los leucocitos, promoviendo el fortalecimiento del sistema inmunitario (Gil, 2017).

La mayor parte de las frutas y verduras contienen vitamina C, pero las fuentes más importantes son las frutas cítricas, pimientos y vegetales verdes, ya que, a mayor contenido de acidez, el pH ácido estabiliza esta vitamina (Gil, 2017; Byrd Bredbenner, 2014).

En la Tabla 2 se presenta la IDR e IDS para vitaminas en la población infantil mexicana.

**Tabla 2**

*IDR e IDS de vitaminas para la población mexicana menor de 5 años.*

Edad	Vitaminas liposolubles				Vitaminas hidrosolub				
	Vit. A	Vit. D	Vit. E	Vit. K	Vit. B <sub>1</sub> Tiamina	Vit. B <sub>2</sub> Riboflavina	Vit. B <sub>3</sub> Niacina	Vit. B <sub>5</sub> Ácido pantoténico	Vit. B <sub>6</sub> Piridoxina
	µgER <sup>a</sup>	µg <sup>b</sup>	mg	µg	mg	mg	mg	mg	mg
<b>0-6 meses</b>	s. i.	5	4	2	0.2	0.3	2	1.7	0.1
<b>7-12 meses</b>	s. i.	5	5	2.5	0.3	0.4	4	1.8	0.3
<b>1-3 años</b>	300	5	6	30	0.4	0.4	6	2.0	0.4
<b>4-5 años</b>	400	5	7	55	0.5	0.5	8	3.0	0.5

Nota. Los valores en celdas blancas corresponden a IDR y los valores en celdas de color corresponden a IDS; s. i. sin información suficiente para establecer.

Nota. <sup>a</sup> µg equivalentes de retinol; 1 µg de retinol= 12 µg de β-carotenos, 24 α-carotenos o 24 µg de criptoxantina.

Nota. <sup>b</sup> como colecalciferol; 1 µg= 40 UI (unidades internacionales) de vitamina D. Si no hay exposición al sol, ingerir suplementos.

Nota. Adaptado de Bourges et al (2005).

## **Recomendaciones de minerales para los niños menores de 5 años**

### **Calcio**

El calcio es un mineral esencial para el funcionamiento normal de huesos y dientes. Los productos lácteos y sus derivados, son las principales fuentes de calcio biodisponible, así como el pan blanco, los bollos, las galletas y otros alimentos hechos con lácteos. Este mineral se encuentra también en verduras de hoja verde (coles, germinados, brócoli), cereales de caja, pescados como la sardina y los charales y el tofu. Las principales funciones en el cuerpo son el desarrollo y mantenimiento de dientes y huesos, coagulación sanguínea, transmisión de impulsos nerviosos, formación de neurotransmisores, excitabilidad neuronal, contracción muscular, funcionamiento adecuado del miocardio, mantenimiento del tono del músculo esquelético, contracción del músculo liso y del metabolismo celular (Byrd Bredbenner, 2014).

### **Cobre**

Este mineral tiene funciones vitales como parte de muchas proteínas y enzimas importantes del cuerpo. Se encuentra en diversos alimentos como son el hígado, los mariscos, las nueces, las semillas, las lentejas, los productos de soya y el chocolate oscuro. El cobre es un componente importante de muchas enzimas por su capacidad para alternar entre dos estados de oxidación; en combinación con el zinc, el cobre también funciona como parte de una familia de enzimas conocidas como enzimas superóxido dismutasa, que eliminan los radicales libres superóxido que causa daño oxidativo a las membranas celulares (Gil; 2017).

### **Cromo**

El cromo es un mineral esencial que potencia la acción de la insulina, promueve la captación celular de la glucosa y normaliza las concentraciones sanguíneas, influyendo en el metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas en situaciones de hiperglucemia. Tiene una distribución amplia en diversos alimentos como carnes,

hígado, pescado, huevos, productos de cereales integrales, brócoli, hongos, frijoles secos, nueces y chocolate oscuro (Byrd Bredbenner, 2014).

### **Fósforo**

Es el sexto mineral más abundante en el cuerpo humano (representa 0.8-1.1% del peso total); es un mineral esencial para todas las células del cuerpo, que forma parte importante de huesos y dientes, así como en tejidos blandos (músculo, hígado, corazón y riñón). Como componente del ATP y el fosfato de creatina, el fósforo es indispensable para la producción y almacenamiento de energía, forma parte del ADN y el ARN, de los fosfolípidos en las membranas celulares, de muchos sistemas celulares enzimáticos y de mensajeros y ayuda a regular el equilibrio ácido-base del cuerpo. La leche, el queso, la carne, panadería, cereales de caja, pescados y frutos secos son las principales fuentes de obtención (Byrd Bredbenner, 2014; Gil, 2107).

### **Flúor**

Este oligoelemento se localiza en dientes, piel, tiroides, huesos, plasma, linfa y vísceras; la función más conocida es la de prevenir la aparición de caries dental (destrucción progresiva de la estructura del diente por los ácidos que produce la placa bacteriana), actúa sobre las bacterias cariogénicas y reduce la osteoporosis. El agua tratada es la principal fuente exógena de fluoruro; los alimentos que lo contienen son pescados de origen marino, té y en menor proporción, carnes, huevos, cereales, verduras y frutas (Gil, 2017).

### **Hierro**

La importancia del hierro en el mantenimiento de la salud se reconoce desde hace siglos. El hierro tiene una participación importante en diversas funciones del cuerpo: capacidad del hierro para participar en las reacciones de oxidación y reducción (redox), forma parte esencial de dos proteínas, la hemoglobina y la mioglobina, que participan en el transporte y metabolismo de oxígeno, las enzimas que lo contienen participan en

funciones como metabolismo energético, es un cofactor enzimático en la síntesis de neurotransmisores (dopamina, adrenalina, noradrenalina y serotonina) y formación de linfocitos y células natural killers para proteger el sistema inmunológico, que ayuda a prevenir infecciones (Byrd Bredbenner, 2014).

El hierro dietético existe en varias formas. En la carne animal (res, cerdo, pescado, aves y sus vísceras) la mayor parte se encuentra como hemoglobina y mioglobina, que en su conjunto se llama hierro hem. El resto del hierro presente en vegetales, granos integrales y complementos, se le llama hierro no hem. Las principales fuentes de hierro son espinacas y verduras de hojas verdes, garbanzos y frijoles negros y alimentos enriquecidos (Byrd Bredbenner, 2014).

El metabolismo del hierro tiene un impacto importante en el neurodesarrollo, debido a que está íntimamente relacionado con el ácido docosahexaenoico (DHA) (Rioux et al, 2006).

Fue demostrado que lactantes con anemia por deficiencia de hierro presentan resultados más bajos en pruebas de desarrollo (área mental y motora) que los niños sin deficiencia. Aunque un niño con deficiencia de hierro moderada en los primeros meses, corrija su problema durante los 5 años posteriores, su rendimiento en pruebas de neurodesarrollo seguirá siendo bajo (Beard, 2007; Beard y Connor, 2003).

Otro estudio revela que hay una transferencia más lenta en la vía auditiva del tronco cerebral y se relaciona con una hipomielinización (Monga et al, 2010).

La deficiencia de hierro influencia negativamente la síntesis de ácidos grasos esenciales (ácido eicosapentaenóico y ácido docosahexaenoico), ya que es un cofactor de la esteroil CoA desaturasa (Baumgartner et al, 2014).

La lactoferrina es una glicoproteína, rica en ácido siálico, cuyas funciones son transportar el hierro en la leche, modulación de la función inmune, absorción del hierro de la leche. En estudios recientes, se revisó el rol de la lactoferrina en el neurodesarrollo, encontrándose que es un nutrimento esencial para el desarrollo neurológico, la neuroprotección y la función cognitiva durante el periodo de crecimiento rápido del cerebro (Wang, 2016).

## **Magnesio**

El magnesio está considerado un mineral mayoritario; se encuentra en los huesos, músculos, células de tejidos blandos y plasma. Entre sus funciones principales se encuentran que ayuda a estabilizar el ATP (porque se une con los grupos fosfato de esa molécula), participa en la síntesis de ADN y ARN, así como en el metabolismo del calcio que contribuye a la estructura y mineralización ósea, la contracción de los músculos y la transmisión de impulsos nerviosos (Byrd Bredbenner, 2014). Las mejores fuentes de magnesio son las verduras (forma parte de la clorofila): destacan las verduras de hojas verdes, brócoli, calabaza, frijoles, nueces, semillas, granos enteros y chocolate; la leche y la carne aportan también este mineral (Gil, 2017).

## **Selenio**

Es un oligoelemento que forma parte de enzimas y proteínas del cuerpo; una de las funciones más reconocidas se encuentra la red de defensa antioxidante, ya que ayuda a prevenir la peroxidación y el daño a las membranas celulares; es probable que también tenga una participación en la función inmunitaria, así como en el metabolismo tiroideo. Las mejores fuentes son los pescados, las carnes, los cereales y los granos enteros (Byrd Bredbenner, 2014).

Las deficiencias subclínicas de selenio pueden limitar la expresión de una o varias selenoenzimas que participan en reacciones del sistema nervioso central (Sunde, 2001; St. Germain y Galton, 1997; Combs, 2001).

Regula el estado de ánimo y algunos neurotransmisores, reduce la incidencia de depresión, ansiedad, confusión mental, hostilidad y ataques epilépticos (Rayman, 2000; Rayman, 2002).

## **Sodio**

La sal es la fuente más importante de este mineral esencial y se obtiene de salinas en tierra o en agua marina. El mayor aporte de este mineral se obtiene durante el procesamiento alimentario al agregar sal de mesa o aditivos alimentarios con sodio;

otras fuentes son el agua, la leche y sus derivados, los embutidos, las pastas, los encurtidos y los alimentos procesados. Sus principales funciones son: ayudar en la absorción de glucosa y algunos aminoácidos en el intestino delgado, ayuda a la función normal de músculos y nervios y participa en el equilibrio del agua, ayuda con la contracción muscular y la conducción de impulsos nerviosos y regula el volumen del plasma (Byrd Bredbenner, 2014).

## **Yodo**

El yodo es el elemento más pesado necesario para la salud humana y solo participa en una función del cuerpo: la síntesis de hormonas tiroideas. Las principales fuentes de alimentos son los pescados de mar, algas marinas, sal yodada y productos lácteos; algunos vegetales aportan yodo si el suelo en el que se cultiva es rico en ese mineral (Byrd Bredbenner, 2014).

## **Zinc**

Casi todas las células del cuerpo contienen zinc y se usa en diferentes funciones: forma parte de enzimas distintas, ayuda a la síntesis de ADN y ARN, así como de células hem, formación de huesos, agudeza gustativa, función inmunitaria, reproducción, crecimiento y desarrollo, así como la red de defensa antioxidante, estabiliza las estructuras de la membrana celular y las proteínas receptoras para las vitaminas A, D y hormona tiroidea. Las carnes y los pescados son ricos en proteínas que contiene zinc; algunos alimentos vegetales como nueces, frijoles, germen de trigo y cereales integrales los contienen, aunque en cantidades menores (Byrd Bredbenner, 2014).

El zinc es un elemento importante tanto en el desarrollo de la etapa prenatal y la postnatal. Entre las funciones más importantes destacan la expresión de genes, el desarrollo y la replicación de células, la síntesis de ADN y ARN, etapas críticas del crecimiento celular, diferenciación orgánica y metabolismo, por lo que su deficiencia afecta el desarrollo cognitivo (Jiménez et al, 2007; Colombo et al, 2014).

En algunas investigaciones, se observa una correlación entre los niveles de zinc en la gestante y el neurodesarrollo motor y cognitivo durante la primera infancia (Castro Cago et al, 2007).

### **Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGP): Omega 3 y Omega 6**

Son lípidos necesarios principalmente durante la gestación y el primer año de vida, debido a que intervienen en el desarrollo del cerebro y la formación de la vía visual. Los mecanismos de acción por los cuales promueven estas funciones se explican a partir del ácido docosahexaenoico (DHA, por sus siglas en inglés), ya que es el ácido graso más estudiado. El efecto del DHA en las membranas celulares, y que participa en la formación y función del sistema nervioso y visual en el ser humano, se da por la regulación de la fluidez, facilitando el paso de las moléculas por su superficie o su área hidrofóbica (Coronado et al, 2006; Valenzuela y Morgado 2005; Ferrer, 2000; Valenzuela y Nieto, 2001).

Las funciones más específicas son:

- En el cerebro participa en procesos importantes como la neurogénesis, la migración de neuronas desde zonas ventriculares a la periferia, en la mielinización y en la sinaptogénesis.

- En la vía visual facilita el movimiento de la rodopsina en los fotorreceptores, convirtiendo el estímulo visual en una señal eléctrica.

Un aporte adecuado de ácidos grasos poliinsaturados después del nacimiento, contribuye a lograr un apropiado desarrollo y funcionalidad de algunos sistemas; la leche materna es el alimento que provee todos los requerimientos del recién nacido y su composición se va adecuando a las necesidades cuando va creciendo; por esta razón, las fórmulas lácteas deben tener una composición similar a la de la leche materna y estar suplementadas con estas sustancias vitales (Coronado et al, 2006; Valenzuela y Morgado 2005; Ferrer, 2000; Valenzuela y Nieto, 2001).

La ingesta de lípidos en el embarazo y el primer año de vida es fundamental para la absorción de vitaminas liposolubles y como fuente importante de AGP (Uauy-Dahach y Mena, 1996). Los más sobresalientes son el AGP omega 3 y omega 6.

Los AGP omega 3 y omega 6 son necesarios para el desarrollo cerebral del feto y área cognitiva del recién nacido, debido a que están contenidos en los fosfolípidos que forman las membranas celulares en el sistema nervioso y representan el 30%: el Ácido Docosaheptaenoico (DHA) y el Ácido Araquidónico (AA) (Uauy et al, 1996, Bourre et al, 1989, Martinez, 1992). Los bastones de la retina tienen cerca del 50% de los ácidos grasos de la familia omega 3, principalmente DHA (Bourre et al, 1989).

Los AGP omega 3 y 6 que se requieren en el embarazo provienen de la transferencia placentaria (síntesis hepática de la madre) y después del nacimiento por medio de la dieta (lactancia materna o con fórmulas lácteas suplementadas) (Uauy, 1990).

La acumulación de AGP en el feto se da durante el último trimestre de embarazo, por lo que los niños prematuros son vulnerables a deficiencias. Los resultados de investigaciones muestran que cuando se alimentan con fórmulas lácteas suplementadas con ácidos grasos omega 3 y 6, tienen una mejor función visual y cognitiva que los alimentados con fórmulas lácteas sin suplementar (Uauy, 1990).

Algunos estudios con niños nacidos a término indican que los niveles de DHA en la corteza cerebral son más altos cuando tienen lactancia materna, en comparación con los alimentados con fórmula láctea (Farquharson et al, 1993); también sugieren que estos niños obtienen mejores resultados en pruebas psicométricas (Innis, 1997).

En la Tabla 3 se presentan las IDR y las IDS de minerales para la población infantil mexicana.

**Tabla 3***IDR e IDS de nutrimentos inorgánicos (minerales) para la población mexicana menor*

Edad	Calcio	Cobre	Cromo	Fósforo	Flúor	Hierro	Magnesio	Sel
	Mg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	µg
<b>0-6 meses</b>	210	220	0.2	100	0.01	s. i.	36	1
<b>7-12 meses</b>	270	220	5.5	275	0.45	16	90	2
<b>1-3 años</b>	500	340	11	460	0.60	13	80	2
<b>4-5 años</b>	800	440	15	500	1.10	15	130	3

Nota. Los valores en celdas blancas corresponden a IDR y los valores en celdas de color corresponden a IDS; s. i. sin información suficiente para establecer un valor.  
 Nota. Adaptado de Bourges et al (2005).

## **Repercusiones en la salud por un consumo deficiente de micronutrientes**

Como analizamos, los micronutrientes son indispensables para el mantenimiento de las funciones en las diferentes etapas de la vida; es importante considerar que si hay deficiencias repercute principalmente en las etapas de mayor vulnerabilidad del crecimiento y desarrollo durante los primeros cinco años de vida.

Se deben atender estas deficiencias porque causan efectos negativos en la salud de los niños, como retraso en el crecimiento y desarrollo (en todas sus áreas), capacidad de aprendizaje bajo, letargo, raquitismo, sistema inmune deficiente, malformaciones en la etapa embrionaria y fetal, deficiencias visuales, entre otros.

Las deficiencias infantiles más predominantes son las de hierro, vitamina A, zinc y yodo. Algunos estudios indican que las deficiencias de vitaminas y minerales afectan casi a la tercera parte de la población mundial. El grupo de edad con mayor vulnerabilidad es el de los menores de dos años, debido a que la lactancia (materna, con fórmulas o mixta) y la alimentación complementaria no son adecuadas, así como la disponibilidad y variedad de alimentos está limitada. Los niños que presentan deficiencias de micronutrientes aumentan el riesgo de morbi-mortalidad y discapacidades tempranas (Sprinkles Global Health Initiative, 2006).

### **Anemia por deficiencia de hierro**

La anemia más prevalente en la niñez es por deficiencia de hierro y se define como “una reducción de la concentración de la hemoglobina o de la masa global de hematíes en la sangre periférica por debajo de los niveles considerados normales para una determinada edad, sexo y altura sobre el nivel del mar”; la edad preescolar es la más perjudicada, principalmente entre los 6 y 24 meses de edad (Sociedad Argentina de Pediatría, 2009).

El recién nacido tiene reservas corporales adecuadas de hierro, que le permiten cubrir sus requerimientos junto con el de la leche hasta los 4-6 meses de edad (Dallman, 1993).

El hierro materno se incorpora al feto en el tercer trimestre de embarazo; en el caso de los niños prematuros, no se alcanza esta transmisión de hierro y sus reservas son

menores; estudios indican que los hijos de madres con anemia ferropénica nacen también con depósitos disminuidos (Rao y Georgieff, 2007; Kumar et al, 2008).

A partir de los 4 a 5 meses de vida, el balance adecuado de hierro depende de la ingesta alimentaria; en el primer año de vida, este tipo de anemia es propiciada por una dieta deficiente, debido a la introducción tardía o al rechazo de alimentos que contienen este mineral, a la introducción de la leche de vaca o a una dieta basada solo en leche e hidratos de carbono.

### **Consecuencias de la anemia en el desarrollo infantil**

El hierro es un nutrimento esencial para el mantenimiento de la estructura y funciones del sistema nervioso central; cuando hay una disminución en su biodisponibilidad se afectan los mecanismos bioquímicos, la producción de neurotransmisores y algunas funciones encefálicas (sistema de dopamina), las funciones cognitivas (aprendizaje y memoria) y algunas funciones motoras (Youdim y Yehuda, 2000).

La evidencia señala que el desarrollo neuroconductual de los lactantes es interferido por la deficiencia de hierro, ya que puede afectar la síntesis de neurotransmisores (Youdim, 2000; Stoltzfus, 2001). Por otro lado, las investigaciones más recientes demuestran que cuando hay una lesión encefálica por esta enfermedad, deja secuelas que son notorias hasta una década después de que la deficiencia fue corregida (Idjradinata y Pollitt, 2001).

La evidencia de que la deficiencia de hierro es trascendente en el desarrollo de funciones cerebrales se sigue estudiando a más detalle. Se argumenta que las herramientas psicométricas pueden no ser adecuadas para medir de forma precisa los efectos de la deficiencia de hierro sobre las actividades cognitivas en los lactantes (Pollitt, 2001).

## **Capítulo 4. Prácticas alimentarias y habilidades del desarrollo ligadas al proceso de alimentación**

Un desarrollo infantil pleno en todas las áreas durante los primeros años de vida nos permitirá sentar las bases para formar a un individuo que exprese todo su potencial. Durante los primeros cinco años de vida, la adquisición y maduración de funciones del sistema nervioso tiene periodos críticos: es el periodo con mayor potencial de crecimiento cerebral, funciones intelectuales (aprendizaje, lenguaje, memoria), visión, audición y motricidad (Figueiras et al, 2007).

Desde el siglo pasado, se considera que la evaluación, vigilancia y promoción del neurodesarrollo infantil desde el nacimiento, es un elemento imprescindible en la vigilancia de la salud infantil (Figueiras et al, 2007).

Específicamente, la vigilancia del desarrollo, consiste en acciones del sector salud y otros sectores sociales orientadas a proteger y promover el desarrollo del niño, observar si los factores biológicos y psicosociales son adecuados, detectar factores de riesgo que puedan conducir a un desarrollo adverso, así como también identificar fortalezas o condiciones protectoras en su ambiente primario. La vigilancia del desarrollo debe ir acompañada de la promoción del mismo, difícilmente funciona una sin la otra; por estas razones, se propone utilizar las herramientas con una visión amplia, integral y promotora, sin perder de vista las secuencias y procesos adaptativos esenciales reconocibles por los promotores de salud y referibles por los cuidadores (Rivera González et al, 2020).

La detección y el diagnóstico oportunos son indispensables; las acciones se deben llevar a cabo desde una perspectiva preventiva y promocional de la salud basándose en los siguientes recursos (Rivera González et al, 2020; Sánchez Pérez et al, 2014):

- Tener conceptos, actividades y valores que requieren condiciones imprescindibles para lograr el buen desarrollo y bienestar del niño.

- La indagación de los aspectos del entorno capaces de promover o afectar el desarrollo.

- Tener los conocimientos adecuados sobre las bases del desarrollo en cada etapa de la vida.

-Disponer de herramientas adecuadas que permitan detectar la normalidad y los factores de riesgo.

-Contexto en que se desenvuelve.

-Habilidades para la crianza.

-Compromiso con los cuidadores primarios para buscar soluciones ideales en el contexto cotidiano.

-Contemplar los antecedentes de morbilidad, salud y principalmente, nutrición del niño.

Actualmente, se está describiendo la relación que existe entre la nutrición y el desarrollo, incluso desde etapas embrionarias; una buena nutrición no solo garantiza el crecimiento y desarrollo óptimos de cada niño, atendiendo a sus características físicas y fisiológicas, sino que mediante el proceso de alimentación que se da desde el nacimiento con la lactancia, hasta que el niño es capaz de comer por sí solo, se fomenta la adquisición de habilidades del desarrollo.

Otro aspecto fundamental que influye en el proceso de crecimiento y desarrollo infantil y que depende de los cuidadores encargados de su alimentación son las prácticas alimentarias, transmitidas de generación en generación: estos forman la base de los hábitos alimentarios y están influenciados por factores culturales, geográficos, económicos y educativos; aunque las funciones alimentarias de los cuidadores son conocidas, generalmente las intervenciones nutricionales están centradas en la dieta, sin atender las habilidades del desarrollo o los comportamientos de interacción entre niños y sus cuidadores, que son las acciones que caracterizan las primeras experiencias de alimentación y que favorecen un desarrollo óptimo (Black, 2011).

Los hábitos alimentarios que se establecen en etapas tempranas de la vida, generalmente persisten durante toda la vida, por lo que es el momento ideal para establecer hábitos alimentarios saludables y evitar problemas nutricionales como la desnutrición y deficiencia de micronutrientes, así como el sobrepeso y la obesidad (Feinstein, 2008).

Los bebés se alimentan de leche (por lactancia materna, fórmula o lactancia mixta), desde el nacimiento hasta los cinco meses, pero a partir de entonces se introducen nuevos alimentos y agua natural (alimentación complementaria) y aquí es cuando decimos que están aprendiendo a comer. Posteriormente, al año de edad, empiezan a

tener una alimentación similar a la familiar, donde debieran ya de estar involucrados en todos los roles ligados a los tiempos de comidas; en la etapa preescolar, los niños ya están más familiarizados con las habilidades, rutinas y protocolos que tienen que ver con la comida. Siendo el rol más importante el de formar en ellos buenos hábitos alimentarios, es decir, alimentarse saludablemente.

El desarrollo psicomotor ligado a los procesos alimentarios se va dando progresivamente dependiendo de la maduración de su sistema nervioso central y el ambiente donde vive, siendo el objetivo principal la adquisición de habilidades y respuestas que se adecuen a la complejidad del problema y que permitan al niño un grado cada vez mayor de independencia y capacidades para comer.

Las recomendaciones y evaluaciones que se dan durante el proceso de alimentación y nutrición, se han centrado en describir únicamente los beneficios que aporta el tener una alimentación saludable en el crecimiento del niño, pero poco se ha explorado la interacción que se da con las prácticas alimentarias ejercidas por el cuidador y los beneficios que tienen en el desarrollo de habilidades del niño propias de cada edad; son pocos los intentos que integran las prácticas de alimentación, la nutrición y el desarrollo del niño, así como las directrices precisas para atender en los programas de intervención que promuevan conductas de alimentación saludable. Por estas razones, este capítulo tiene la finalidad de describir la evolución de cómo el niño va adquiriendo esas habilidades durante el proceso de alimentación desde el nacimiento hasta los cinco años de edad, al mismo tiempo que el cuidador las favorece mediante prácticas alimentarias y estilos de alimentación óptimos de acuerdo a su edad y contexto sociocultural.

## **Prácticas de alimentación**

Para que un niño tenga un crecimiento y desarrollo óptimo, es indispensable ofrecerle una alimentación saludable que cumpla con los requerimientos nutricionales diarios, sin embargo, por el contexto en el que se desenvuelve la familia o los conocimientos alimentarios del cuidador encargado de sus comidas, en muchas ocasiones puede no favorecer que este objetivo se cumpla, ya que todo depende de las prácticas de alimentación a las que esté acostumbrado.

Algunos autores han definido las prácticas alimentarias como condiciones específicas o comportamientos normales con respecto a las interacciones que se dan entre el contexto sociocultural en el que viven, las costumbres familiares, los gustos, los hábitos de alimentación personales y familiares, la selección de alimentos a los que tienen acceso, preparaciones culinarias y cantidades ingeridas. Para Black (2011): “las prácticas de alimentación se refieren a los comportamientos específicos que caracterizan a las interacciones durante la alimentación (por ejemplo, número de bocados que se ofrecen, la reacción de los padres frente a la aceptación/rechazo del niño, etc.)”. Castrillón y Giraldo-Roldán (2014) dicen que: “son la manera en la cual los padres y cuidadores interactúan con un niño en términos de actitudes y comportamientos, en los ámbitos de alimentación y el control de las mismas”.

Algunas estrategias de la familia influyen en las prácticas de alimentación de los niños: rutinas a la hora de comer (por ejemplo, comer en el mismo lugar y al mismo tiempo), los niños deben comer sentados, sin distracciones (por ejemplo, la televisión o el celular) y regular la conducta apropiada (por ejemplo, opciones saludables que los niños puedan manipular por sí mismos (alimentación activa), porciones adecuadas a su edad de alimentos variados durante los horarios establecidos de comida y el manejo de los menores con poco apetito). Estas características de la alimentación, fomenta una interacción positiva entre los niños y sus cuidadores que favorece el desarrollo emocional y psicológico.

Estudios han demostrado que las prácticas alimentarias saludables que se practican en edades tempranas de la vida, propician buenos hábitos alimentarios que duran en etapas posteriores, y viceversa. Los niños pequeños que tienen cuidadores que favorecen conductas alimentarias saludables (una dieta rica en frutas y verduras y alimentos de origen animal sin exceso de grasa) establecen patrones de conductas y preferencias alimentarias en la edad adulta que incluyen frutas y verduras (Skinner et al, 2002). En contraste, los niños con cuidadores que propician hábitos alimentarios poco saludables (dietas altas en hidratos de carbono simples y grasas saturadas) son propensos a tener dietas poco saludables por ellos mismos en etapas posteriores (Papas et al, 2009).

Para aumentar la probabilidad de una alimentación receptiva o interactiva, se deben tener intervenciones que promuevan las prácticas de alimentación dentro de un contexto apropiado para el desarrollo del niño, con mayor sensibilidad en la interacción. La alimentación receptiva o interactiva es “un principio ampliamente recomendado en el que los cuidadores proporcionan la dirección y la estructura (por ejemplo, elección de los alimentos) que los niños requieren para un crecimiento sano, junto con la capacidad de responder a las señales de hambre y saciedad de los niños que promueve la autorregulación y eventualmente, la responsabilidad de los niños para una alimentación saludable” (Black, 2011).

Se ha observado que algunos niños tienen problemas en sus hábitos alimentarios (no disfrutan los alimentos, tienen muchas restricciones, sus comidas son poco variadas y las porciones se modifican constantemente). Aunque los cuidadores saben la importancia de una alimentación saludable, los niños se rehúsan a consumir este tipo de alimentos que cumple con sus necesidades nutricionales, por lo que van modificando las prácticas de alimentación para lograr que los niños consuman la cantidad de alimentos que visualmente consideran idónea, lo que puede distorsionar la capacidad de autorregulación en la ingesta del niño y que se ve en etapas posteriores (Castrillón y Giraldo-Roldán, 2014). Algunos estudios observacionales demostraron que la crianza responsiva, aquella que responde a las señales emitidas por el niño, está relacionado con el desarrollo cognitivo y socioemocional positivo en los niños (Landry et al, 2006).

### **De la lactancia y alimentación complementaria a la integración a la dieta familiar y promoción de los hábitos alimentarios**

Aprender a comer requiere una integración de habilidades muy complejas, donde se requiere la autorregulación de los estados de hambre y saciedad. Aunque las habilidades para alimentarse continúan por una vía de desarrollo con etapas semejantes, hay grandes diferencias individuales en la adquisición y la forma de llevarlas a cabo.

El primer año de vida se caracteriza por un crecimiento rápido, requerimientos nutricionales altos y habilidades orales, motoras y digestivas específicas de los niños,

por lo que su alimentación y comportamiento alimentario atraviesan por diferentes momentos secuenciales: pasan de una dieta líquida (leche materna, fórmula láctea o ambas) a la alimentación semisólida (alimentación complementaria) y finalmente, a la alimentación sólida o dieta familiar (Black, 2011).

La transición de este proceso se va dando al mismo tiempo que el niño va mejorando sus habilidades para poder aceptar los alimentos y está influenciado por las prácticas alimentarias que predique la madre o cuidador principal del menor. Durante los cinco primeros meses de vida, el bebé inicia con lactancia exclusiva, estando siempre en una posición supina o semirreclinada, llegando a los 4 o 5 meses que pueden alimentarse en una posición sedente. Los reflejos de búsqueda y succión, presentes al nacimiento, facilitan que el bebé participe en señalar y responder a los procesos de hambre y saciedad, así como el seguimiento visual que fortalecerá el vínculo madre-hijo; otro aspecto importante es la prensión palmar y llevar manos a línea media y posteriormente a la boca, que permite que el niño tenga sostén del biberón para alimentarse por sí mismo, así como acariciar a la madre y explorar su ambiente mientras come.

Durante el primer año, los niños y sus cuidadores establecen una relación donde reconocen e interpretan las señales de comunicación, lo que constituye la base para establecer el vínculo emocional o el apego. Cuando la comunicación no funciona, el resultado en la alimentación se torna hostil y suele ser motivo para tener batallas a la hora de la comida (Black, 2011).

Esta relación también está influenciada por las prácticas alimentarias que tiene la madre al respecto, como son la cantidad y horarios para brindar la lactancia, lo que hace al darle de comer a su bebé en el caso de los niños con lactancia materna, así como la forma en que prepara la fórmula en el caso de los niños no amamantados, la higiene de los instrumentos de cocina ligados a la preparación de mamilas, los horarios y rutinas que sigue al momento de darles de comer al bebé y la incorporación de bebidas como té, agua, suplementos naturistas o “probaditas” de alimentos antes de los cinco meses, que se ven influenciados por recomendaciones de personas no profesionales de la salud.

La etapa en que el bebé supera los reflejos de búsqueda, succión y deglución es paralela al momento en que debe iniciarse la alimentación complementaria o introducción de alimentos distintos a la leche (antes conocida como ablactación), que

generalmente ocurre justo a los seis meses de edad, que es cuando el niño puede adquirir la posición sedente de manera independiente. En esta edad, un bebé adquiere la capacidad de mantener la cabeza erguida (posición para poder sentarse), lo que permite que el bebé pueda sentarse en una silla de alimentación y empiece a probar sus primeros sólidos y otros líquidos distintos a la leche materna. Así también, tiene la habilidad para agarrar y dirigir los alimentos y bebidas a su boca, inicia la exploración de los mismos (movimiento de pinza gruesa de su mano, dirigida con intención), desaparece el reflejo de extrusión, transita de tomar los alimentos y utensilios con toda la mano a movimientos más finos donde puede asir con los dedos pulgar e índice (pinza fina), pasará alimentos y utensilios de una mano a la otra, podrá sostener un vaso o taza, así como la manipulación de texturas al tomar los alimentos con las manos.

Este aspecto es muy importante, ya que el ir transitando en la consistencia de los alimentos brindados, también nos habla de un desarrollo maduracional en sus funciones relacionadas con la mandíbula y órganos dentarios: se inicia con papillas, siendo su consistencia de alimentos molidos; posteriormente, se brindan los alimentos en forma de puré o triturados, luego siguen los picados finos, los trozos gruesos y alimentos enteros.

El tipo de alimentos a introducir en la alimentación de un bebé es un aspecto muy importante que debe guiar esta etapa; se ha propuesto un esquema de alimentación orientado a evitar riesgos en el niño, como son las alergias o problemas de salud: se debe introducir primero las verduras y frutas, luego los cereales y carnes blancas (pollo, pavo), posteriormente las leguminosas y carnes rojas (res, cordero) y al cumplir los 12 meses, puede ya consumir de todos los alimentos con una dieta similar a la familiar.

Esta etapa es particularmente sensible y puede verse influenciada por prácticas alimentarias familiares que a veces no son las más adecuadas, como la introducción de alimentos alergénicos antes del año (pescado, chocolate, huevo, fresas, lácteos, cítricos), el uso de sal, azúcares o condimentos para aderezar las comidas, la introducción de jugos naturales o industrializados, el consumo de refrescos y las golosinas, la falta de rutinas establecidas para comer con horarios, posturas y reglas claras (permanecer sentado y sin distracciones), entre otros.

Para Ogden (2005) “la interacción entre prácticas de alimentación por parte de los padres y las conductas alimentarias de los niños en un ambiente emocional adecuado,

caracterizado por la validación emocional, la receptividad a las necesidades y un contexto apto para el aprendizaje de conductas en la mesa, es esencial para establecer vínculos con el entorno en general, con las demás personas y con los alimentos”.

A los 12 meses, los niños pueden sentarse de forma independiente, masticar y pasar bocado de alimentos con diferentes texturas, alimentarse a sí mismos con cuchara o alimentos que se pueden sostener, y participar en la mesa de comidas familiares. El impulso hacia la independencia se evidencia cuando los niños quieren manipular sus propios alimentos y comer solos, así como en el uso de utensilios más sofisticados para comer como la cuchara y el tenedor, ya sin derramar.

En esta etapa se desarrolla la dentición, coordinan mejor los movimientos de manos y boca y ya pueden comer casi todos los alimentos (a menos que por alguna condición médica o alérgica se los impida); el niño empezará a tener alimentos favoritos y no querrá alimentos que no le agraden tanto, puede distraerse con facilidad y es cuando inicia la formación de hábitos alimentarios conscientes.

Después de los dos años, en el niño se perfeccionan sus habilidades a la hora de comer, al mismo tiempo que va ampliando sus gustos y tendrá la confianza de hacerlo saber: puede utilizar un tenedor y el cuchillo, ya no derrama el contenido al beber, puede verter líquidos de una jarra pequeña o ayudar en la preparación de la comida, tendrá más interés por los alimentos, principalmente en los que son sus favoritos, se dejará influenciar por la televisión y principalmente, se podrá alimentar de manera independiente.

De esta forma, este transitar en el niño nos permite visualizar la relación que existe entre la alimentación, las habilidades del desarrollo y de cómo se ven influenciados por las prácticas alimentarias.

## II. Justificación y propósito del trabajo

El mantenimiento de las funciones orgánicas, la actividad metabólica, el crecimiento y desarrollo del niño dependen del consumo habitual de alimentos. Una dieta saludable, que cumple con las características de ser completa, adecuada, suficiente, variada, equilibrada e inocua, combinada con la actividad física regular, es un elemento fundamental para tener salud. Una nutrición inadecuada puede repercutir en el crecimiento y desarrollo, inhibir el sistema inmune (aumentar la prevalencia de enfermedades infecciosas), alterar el potencial y reducir la productividad del niño (OMS, 2017; DOF, 2012).

Una nutrición inadecuada en cantidad y/o calidad de la dieta, da como resultado desnutrición y deficiencias de micronutrientes que son esenciales para el mantenimiento de funciones, entre ellas el neurodesarrollo; aunado al crecimiento deficiente que propician estos problemas, también se da la falta de oportunidades de aprendizaje temprano que contribuyen a la pérdida de potencial de desarrollo, conduciendo a disparidades de salud, económicas y calidad de vida en los niños menores de cinco años (Hurley, 2016).

Aunque México ha tenido grandes avances en materia de salud durante los últimos años, las enfermedades por deficiencia o exceso de nutrientes siguen siendo un problema a solucionar en el país (UNICEF, 2017).

Los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016) muestran que, en niños menores de cinco años de edad, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad es de 5.8%, bajo peso de 3.9%, baja talla 10% y emaciación 1.9% (ENSANUT MC, 2016).

La deficiencia de micronutrientes, principalmente la anemia ferropénica, han sido denominados "hambre oculta", porque sus manifestaciones clínicas no son evidentes a simple vista, lo que las hace "invisibles" para el sector salud (Rivera-Dommarco, 2012).

A pesar de los avances obtenidos para erradicar la desnutrición infantil, las cifras siguen altas en poblaciones vulnerables (UNICEF, 2017).

Las consecuencias en el desarrollo durante las fases iniciales se ubican en las áreas cognitiva y del comportamiento. Se sabe que la deficiencia alimentaria de algunos nutrientes específicos (neuronutrientes) durante los primeros años de vida, asociado

a alguna comorbilidad nutricional como la anemia y/o la desnutrición, afecta al cerebro anatómica y funcionalmente. Algunos estudios sugieren que la deficiencia energética limita la actividad física, la interacción del niño con su cuidador, el ambiente y los estímulos, interfiriendo en el desarrollo de funciones importantes (Chávez et al, 1998, Bhoomika et al, 2008).

La nutrición y los factores de crecimiento regulan el desarrollo del cerebro del niño, tanto en la etapa fetal como postnatal. Las células cerebrales necesitan nutrientes específicos para su formación, desarrollo y mantenimiento de funciones (Bourre, 2006). El cerebro en desarrollo es vulnerable a deficiencias de nutrientes por la rápida evolución de los procesos neurológicos (formación de sinapsis y mielinización), debido a que es la etapa donde se dan cambios estructurales y funcionales (Georgieff, 2007).

El crecimiento y desarrollo infantil están determinados por aspectos ligados íntimamente con la alimentación, como son las prácticas alimentarias y las condicionantes sociales (economía familiar, poder adquisitivo, acceso y disponibilidad de alimentos), culturales (métodos de crianza, dieta habitual, costumbres y tradiciones), ambientales (lugar de residencia) y biológicos (utilización de macro y micronutrientes por el organismo del niño); por lo anterior, se debe hacer una transición al realizar un abordaje tradicional de la evaluación del crecimiento y desarrollo para convertirlo en uno con enfoque integral y preventivo con el objetivo de promover el estado de salud, nutrición y desarrollo del niño (OMS, 2013).

Para que el cuidador infantil pueda realizar una correcta vigilancia en el crecimiento y desarrollo del niño, es necesario que cuente con herramientas que le permitan fomentar estos aspectos. Para ello, es primordial que el personal de salud conozca las habilidades y estado nutricional de un niño normal, los requerimientos diarios de alimentación, así como los micronutrientes específicos que le permitirán al niño favorecer su desarrollo, los factores de riesgo que pueden alterar su crecimiento y desarrollo y que sepa cómo reconocer los signos o síntomas que sugieran la existencia de algún problema, con el objetivo de realizar una orientación más especializada a los cuidadores (Figueiras et al, 2013).

En la actualidad, existen diversos programas que tratan de resolver esta situación para que menos niños sufran las consecuencias de padecer una nutrición o desarrollo deficientes, pero sin lograr construir una herramienta que permita a cualquier

profesional de la atención infantil temprana lograr trabajar estos dos aspectos de manera sinérgica y específicamente, la importancia de los neuronutrientes.

Actualmente, las guías alimentarias que existen en América y específicamente en México, representan instrumentos importantes para lograr los objetivos presentados en los programas educativos en materia de nutrición. Entre los avances más importantes observados en países que han promovido sus guías alimentarias de forma positiva, se pueden citar los siguientes: la identificación de problemas de salud y nutrición de la población, la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios y la definición de objetivos nutricionales que sean aplicables a la población nacional. Sus objetivos principales se centran en brindar orientación alimentaria por grupos de edad, enfocándose principalmente en dar a conocer los grupos de alimentos y las características de una alimentación saludable, sin que éstas informen sobre la importancia de los micronutrientes necesarios para cumplir con las funciones metabólicas y las relacionadas con el desarrollo infantil, así como en la promoción de prácticas alimentarias adecuadas.

Por estos motivos, la elaboración de una guía para el promotor de salud permitiría que sepa guiar al cuidador primario en la integración y unificación de estos conocimientos tan importantes en el crecimiento, desarrollo y prácticas alimentarias favorables en pro del niño, adquiriendo nuevas competencias.

### III. Objetivo

Elaborar una guía para los promotores de salud que facilite las orientaciones sobre alimentación, nutrición, actividad física y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años.

### IV. Método

Fase 1. Justificar en un marco teórico las características de contenido y metodológicas de las guías alimentarias que están disponibles actualmente, los requerimientos nutricionales por edad, las funciones de los nutrimentos (haciendo énfasis en neuronutrimentos), las enfermedades nutricionales relacionadas con su deficiencia, la evolución del desarrollo infantil y las prácticas alimentarias familiares.

1. Determinar los alcances y limitaciones mediante un análisis crítico de las guías alimentarias y de desarrollo infantil que incluyen aspectos alimentarios disponibles en México y otros países y la caracterización de la población objetivo.

2. Caracterizar a la población objetivo mediante la sistematización de encuestas, antecedentes bibliográficos y datos empíricos de infantes mexicanos.

3. Determinar las necesidades de orientación de los cuidadores primarios mediante la identificación de dificultades relacionadas con las prácticas de alimentación en el contexto de la crianza infantil.

Fase 2. Diseñar la guía dirigida a promotores de salud sobre alimentación, nutrición y desarrollo del niño de 0 a 5 años.

Debe cumplir con los siguientes criterios:

-Población objetivo: infantes de 0 a 5 años.

-Dirigida a promotores de salud.

-Orientación nutricional con énfasis en:

\*El consumo de micronutrimentos que favorecen los procesos de organización (neuronutrimentos).

\*Prevención de riesgos para la salud general del niño: desnutrición/deficiencias nutricionales/sobrepeso/obesidad.

\*Prácticas de alimentación que favorecen el desarrollo integral del niño.

\*Considerar el contexto social, económico y cultural de la población mexicana.

\*Utilizar un lenguaje claro y un diseño que facilita la comprensión del contenido (uso de gráficos e imágenes).

## V. Resultados

### Fase 1

**Objetivo 1.** Determinar los alcances y limitaciones mediante un análisis crítico de las guías alimentarias y de desarrollo infantil que incluyen aspectos alimentarios disponibles en México y otros países y la caracterización de la población objetivo.

-Recopilación y análisis de documentos disponibles para la población de México y otros países hispanohablantes que contienen información relacionada con la nutrición de infantes de 0 a 5 años, a partir de categorías relativas a:

a) Estructura y objetivos del documento: región, título, institución, año, grupo focal, usuario final, objetivos.

b) Contenidos nutricionales: tipo de alimentos, energía, macronutrientes, micronutrientes (vitaminas, minerales, vitamina A, vitamina B, vitamina C, ácido fólico, vitamina D, calcio, hierro, yodo, zinc, ácidos grasos), tablas de recomendaciones nutricionales, unidades de medida, datos antropométricos.

c) Contenidos alimentarios: higiene de alimentos, preparación de alimentos, cocción de alimentos, hábitos alimentarios, horarios y rutinas alimentarias, hitos del desarrollo.

d) Forma o estructura: tipo de lenguaje, gráficos, imágenes, extensión del documento.

Se analizaron 36 documentos nacionales e internacionales (Anexo 1. *Compendio de guías y documentos de análisis*, página 105) que cumplieron con los criterios de selección:

-Específicas para menores de 5 años.

-Generales que incluyen a menores de 5 años.

-Guías de desarrollo que incluyen aspectos nutricionales.

En la Tabla 4 se analizan las guías y documentos por categorías de contenido y estructura. Se observa que la mayor cantidad de guías que se analizaron corresponden a la categoría de generales que incluyen a menores de cinco años (17) y las específicas

para menores de cinco años fueron las menos predominantes (9); este aspecto es muy importante debido a que se observa que los menores de cinco años son una población poco abordada con relación a la promoción de su salud; aunque las guías de desarrollo que incluyen aspectos nutricionales fueron 10, analizándolas se denota que no cumplen con los requisitos necesarios para que los usuarios satisfagan sus dudas nutricionales o alimentarias de los niños. La mayoría de los documentos son mexicanos, lo que puede ser un gran punto a favor porque están contextualizadas en nuestra población. Otro aspecto fundamental que resalta es el usuario final de las guías, ya que la mayoría de ellas (27) se especializan para personal de salud, especialistas médicos/nutriólogos y agentes educativos/comunitarios, mientras que solo 6 son exclusivas para los cuidadores. Con respecto al objetivo, 19 se enfocan en promoción de la salud y 14 en orientación nutricional, cumpliéndose con los objetivos principales para lo que son creadas. Con respecto a temas nutricionales, 17 mencionan los tipos de alimentos, 14 hablan de los macronutrientes y la gran mayoría menciona datos sobre vitaminas (14) y minerales (14) y algunos específicos como son de las vitaminas A, B, C, D y ácido fólico, minerales como calcio, hierro, yodo y zinc, y solo 3 guías mencionan los ácidos grasos como componentes esenciales de la dieta. Analizando algunas prácticas alimentarias dirigidas al cuidador primario, se observa que 14 mencionan la higiene de los alimentos, 11 sobre la preparación de los alimentos y 7 sobre su cocción, 20 sobre los hábitos alimentarios y 13 sobre los horarios y rutinas establecidas para comer. Otro aspecto fundamental que se observa es que, aunque 14 de las guías toman en cuenta los hitos del desarrollo, muchas de ellas no cumplen con los criterios básicos para brindar la información completa sobre este tema. Con respecto al formato, 3 de ellas presentan las porciones de alimentos por volumen de referencia, 19 manejan un lenguaje coloquial, 23 de ellas presentan dibujos que sustentan la información contenida y el número de páginas que frecuentemente se utilizan para estos documentos oscilan entre 50 y 100.

**Tabla 4**

*Revisión sistemática de las guías y documentos de orientación alimentaria y del desarrollo en niños.*

<b>Categoría</b>	<b>Codificación</b>	<b>Guías o documentos</b>
Tipo de documento	Específicas para menores de cinco años	9
	Generales que incluyen a menores de cinco años	17
	Guías de desarrollo que incluyen aspectos nutricionales	10
Región	México	23
	Otros países	13
Año	> 2000	Todas
Usuario final	Personal de salud	17
	Especialista médico/Nutrición	5
	Agentes educativos/Comunitarios	5
	Cuidador	6
	No específica	3
Objetivos	Orientación nutricional	14
	Promoción de la salud	19
	Prevención y tratamiento	3
Tipo de alimentos		17
Nutrimentos	Energía	13
	Macronutrientes	14
	Micronutrientes:	
	Vitaminas	14
	Minerales	14
	Vitamina A	11
	Vitamina B	10
	Vitamina C	10
	Vitamina D	9
	Acido fólico	8
	Calcio	10
	Hierro	10
	Yodo	9
Zinc	9	
Ácidos grasos	3	
Tablas de recomendaciones nutricionales		12
Unidades de medida	Peso de las porciones	1
	Por volumen de referencia	3
	Ambos	12
	Ninguna	20
Antropométricos	Medidas corporales	5
	Indicadores Nutricionales	0
	Ambos	13
	Ninguno	18
Higiene de los alimentos		14
Preparación de alimentos		11
Cocción de alimentos		7
Hábitos alimentarios		20
Horarios y rutinas alimentarias		13
Hitos del desarrollo		14
Tipo de lenguaje	Coloquial	19
	Técnico	17
Gráficos		30
Imágenes	Dibujos	23
	Fotografías	9
	Ninguno	4
Número de páginas	< 50	11
	50-100	13
	>100	12
Nota. Fuente directa.		

**Objetivo 2.** Caracterizar a la población objetivo mediante la sistematización de encuestas, antecedentes bibliográficos y datos empíricos de infantes mexicanos.

**-Estudio realizado con población infantil en México (Juárez Sánchez, 2017).**

Un estudio realizado en una muestra de 111 infantes de bajo riesgo de 0 a 24 meses, atendidos en el Centro de Salud T1 “Lomas de San Lorenzo” en la Delegación Iztapalapa de la Ciudad de México, del total de la muestra 60.4% eran del sexo masculino y 39.6% del sexo femenino; fueron divididos en rangos de edad:

- 0-5 meses: 18 niños
- 6-12 meses: 38 niños
- 13-18 meses: 37 niños
- 19-24 meses: 18 niños

En la Tabla 5 se reporta desglosado el estado de nutrición para los indicadores peso para la talla, peso para la edad, talla para la edad y perímetro cefálico para la edad de la muestra de este estudio. Se observa que hay 40% de talla baja y talla ligeramente baja, 28% de desnutrición, 7% de sobrepeso y obesidad combinada según el indicador peso para la edad y 20% de perímetro cefálico ligeramente bajo.

**Tabla 5**

*Estado de nutrición de los infantes mexicanos del Centro de Salud T1 “Lomas de San Lorenzo” en la Delegación Iztapalapa.*

Indicador nutricional	% de la población total
<b>Peso para la Talla</b>	
Desnutrición severa (z $\geq$ -3.00)	0.97
Desnutrición moderada (z -2.00 – -2.99)	2.30
Desnutrición leve (z -1.99 – -1.00)	14.24
Normal (z -0.99 – 0.99)	70.92
Sobrepeso (z 1.00 – 1.99)	8.60
Obesidad (z $\geq$ 2.00)	2.98
<b>Talla para la edad</b>	
Talla baja (z $\geq$ -2.00)	12.68
Talla ligeramente baja (z -1.99 – -1.00)	25.94
Normal (z -0.99 – 0.99)	54.28
Talla ligeramente alta (z 1.00 – 1.99)	5.35
Talla alta (z $\geq$ 2.00)	1.75
Continúa...	

Indicador nutricional	% de la población total
<b>Peso para la edad</b>	
Desnutrición severa (z ≥ -3.00)	1.49
Desnutrición moderada (z -2.00 – -2.99)	8.47
Desnutrición leve (z -1.99 – -1.00)	17.98
Normal (z -0.99 – 0.99)	65.23
Sobrepeso (z 1.00 – 1.99)	4.27
Obesidad (z ≥ 2.00)	2.57
<b>Perímetro cefálico para la edad</b>	
Muy bajo (z ≥ -3.00)	1.10
Bajo (z -2.00 – -2.99)	4.94
Ligeramente Bajo (z -1.99 – -1.00)	20.19
Normal (z -0.99 – 0.99)	62.76
Ligeramente Alto (z 1.00 – 1.99)	6.91
Alto (z ≥ 2.00)	4.11
Nota. Adaptado de Juárez Sánchez B (2017).	

La frecuencia de consumo semanal de alimentos por grupos de edad, excluyendo al grupo de 0 a 5 meses debido a que su principal alimento es la leche (materna o de fórmula), se presenta en la Tabla 6, mostrando los alimentos mayormente consumidos por esta muestra durante la semana. Se observa que los alimentos mayormente consumidos por todas las edades y que se presentan por grupos de alimentos son: frutas (manzana y plátano), verduras (calabacita, chayote y jitomate), cereales (tortilla de maíz), leguminosas (frijol), carnes (pollo), lácteos (leche materna en el primer año y leche de vaca en el segundo año de vida), y un dato alarmante fue el consumo de azúcares a temprana edad, ya que desde el segundo semestre de vida ya están incorporando azúcar de mesa a las dietas de los niños, seguido de chocolate en polvo con un mayor consumo a partir del segundo año.

**Tabla 6**

*Alimentos más consumidos semanalmente por los infantes según su grupo de edad.*

Grupo de alimentos	6-12 meses	13-18 meses	19-24 meses
Frutas	Manzana Plátano Papaya Pera	Plátano Manzana Guayaba Papaya Pera	Plátano Manzana Guayaba Mango Papaya
Verduras	Calabacita Zanahoria Chayote Jitomate	Chayote Calabacita Jitomate Zanahoria	Jitomate Calabacita Zanahoria Chayote
Cereales	Tortilla de maíz Arroz Avena Galletas Marías	Tortilla de maíz Arroz Pan Papa Galletas Marías Avena	Tortilla de maíz Pan Avena Arroz Papa Galletas Marías
Leguminosas	Frijol	Frijol Lenteja	Frijol Lenteja
Continúa...			

Grupos de alimentos	6-12 meses	13-17 meses	19-24 meses
Carnes	Pollo	Pollo Res Huevo entero Pescado	Pollo Huevo Embutidos Res
Lácteos	Leche materna Fórmula Leche entera Danonino	Leche materna Fórmula Leche entera Danonino Yogur natural	Leche entera Fórmula Danonino Yogur natural
Oleaginosas	-	-	Cacahuete Nuez Pistache
Azúcares	Azúcar	Azúcar Miel	Chocolate en polvo Azúcar Chocolate en barra Miel

Nota. Adaptado de Juárez Sánchez B (2017).

El consumo diario de alimentos se presenta en la Tabla 7, haciendo uso de tablas comparativas con las recomendaciones de ingestión diaria de algunos grupos de alimentos, según si el consumo es el adecuado para su edad o tiene alguna deficiencia o exceso. Se observa que, en todos los rangos de edad, las verduras y leguminosas son los grupos de alimentos con menor consumo, siendo estos los más recomendados por su alto contenido en proteínas, vitaminas y minerales necesarios; asimismo, los grupos de alimentos que se consumen en exceso para los tres rangos de edad son frutas, cereales y azúcares, que no son tan benéficos por su alto contenido de hidratos de carbono simple. Otro aspecto importante es el consumo de oleaginosas en el rango de edad de 6-12 meses, siendo estos alimentos no aptos por sus propiedades alergénicas y de textura, mismas que representan un riesgo para esta edad.

**Tabla 7**

*Adecuación del consumo diario por grupo de alimentos y rango de edad.*

Grupo de alimentos	6-12 meses			13-18 meses			19-24 meses		
	Bajo	Adecuado	Exceso	Bajo	Adecuado	Exceso	Bajo	Adecuado	Exceso
Frutas	13.16	23.68	63.16	45.95	18.92	35.14	33.33	22.22	44.44
Verduras	28.95	10.53	60.53	29.73	35.14	35.14	27.78	22.22	50.00
Cereales	7.89	7.89	84.21	45.95	32.43	21.62	27.78	16.67	55.56
Leguminosas	57.89	21.05	21.05	27.03	32.43	40.54	44.44	11.11	44.44
Carnes	21.05	26.32	52.63	59.46	21.62	18.92	55.56	16.67	27.78
Lácteos	42.11	18.42	39.47	24.32	16.22	59.46	22.22	11.11	66.67
Oleaginosas	0	86.84	13.16	0	72.97	27.03	0	44.44	55.56
Azúcares	0	55.26	44.74	0	21.62	78.38	0	5.56	94.44

Nota. Adaptado de Juárez Sánchez B (2017).

Los micronutrientes los analiza por grupo de edad y número de alimentos consumidos al día que contienen cada vitamina y mineral; en la Tabla 8 se muestra el porcentaje de

niños que consumen 3 o más alimentos distintos a la leche materna o con sucedáneos, considerando que entre mayor número de alimentos consuma, mayor probabilidad de cumplir con su requerimiento diario. En todos los grupos de edad se observa que el zinc es el mineral con menor consumo de alimentos que lo contienen y en los rangos de edad de 6-12 y 13-18 meses se observa que la vitamina B<sub>7</sub> también tiene deficiencias.

**Tabla 8**

*Porcentaje de niños que tiene un consumo óptimo de alimentos ricos micronutrientes.*

<b>Micronutrientes</b>	<b>6-12 meses</b>	<b>13-18 meses</b>	<b>19-24 meses</b>
Vitamina A	52.7	86.49	94.4
Vitamina B <sub>3</sub>	44.7	83.8	94.5
Vitamina B <sub>5</sub>	34.2	86.4	83.4
Vitamina B <sub>6</sub>	57.9	89.1	94.4
Vitamina B <sub>7</sub>	2.6	13.5	50.0
Vitamina B <sub>12</sub> *	34.2	70.3	50.0
Vitamina C	39.5	32.4	61.1
Calcio	10.5	35.1	44.4
Hierro	21.1	72.9	94.5
Magnesio	92.1	99.9	100
Zinc	10.5	13.5	16.7
Nota. *Para este micronutriente solo se reportó el consumo de hasta 2 alimentos.			
Nota. Adaptado de Juárez Sánchez B (2017).			

### **Encuestas realizadas con población infantil en México**

A pesar de los avances que ha experimentado México en las últimas décadas, la desnutrición y deficiencias de micronutrientes (especialmente micronutrientes) -por un lado- y el sobrepeso y la obesidad infantil -por otro-, siguen siendo problemas de salud pública (UNICEF, 2017).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016), para los niños menores de cinco años de edad se muestra una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 5.8%, bajo peso 3.9%, baja talla 10%, emaciación 1.9%.

La Encuesta de Niños, Niñas y Mujeres en México 2015 (ENIM 2015), reporta que 1.4 millones de niños menores de cinco años tienen desnutrición crónica (uno de cada ocho niños) (INSP, 2015).

La prevalencia nacional de anemia en los niños preescolares fue de 23.3%, siendo mayor en el grupo de edad de 12 a 23 meses de edad (ENSANUT, 2012).

**Objetivo 3.** Determinar las necesidades de orientación de los cuidadores primarios mediante la identificación de dificultades relacionadas con las prácticas de alimentación en el contexto de la crianza infantil.

Se analizaron artículos de revisión y foros electrónicos para hacer el compendio de las dudas específicas relacionadas con la nutrición y las prácticas de alimentación en cada etapa de la vida de un niño que reportan los cuidadores primarios; en la Tabla 9 se reportan los resultados sistematizados en cada una de las etapas. Se observa que las dudas más frecuentes se enfocan en el crecimiento (peso y longitud/estatura), la cantidad de leche que debe ingerir, suplementación de vitaminas y minerales, alergias, introducción de los alimentos, prácticas inadecuadas y hábitos alimentarios.

**Tabla 9**

*Dudas más frecuentes reportadas por los cuidadores sobre prácticas de alimentación.*

Etapas de vida	Dudas frecuentes
Lactancia exclusiva (0-5 meses)	<p><b>Lactancia Materna</b>            Cantidad de leche producida            Crecimiento y desarrollo            Cantidad de leche que debe tomar el bebé            Consumo de agua o té            Alergias o intolerancias            Edad de destete            Uso de chupón            Horarios establecidos o libre demanda            Suplementación de vitaminas y minerales</p> <p><b>Lactancia con fórmulas lácteas</b>            Crecimiento y desarrollo            Cantidad de leche que debe tomar el bebé            Consumo de agua o té            Alergias o intolerancias            Edad de destete            Uso de chupón            Horarios establecidos o libre demanda            Suplementación de vitaminas y minerales</p>
Alimentación complementaria (6-11 meses)	Crecimiento y desarrollo Edad de introducción de alimentos diferentes a la leche Esquema Consistencia de los alimentos Nuevo método de alimentación: Baby Led Weaning Suplementación de vitaminas y minerales Alergias o intolerancias Prácticas inadecuadas Cantidad de alimentos que deben consumir
Integración a la dieta familiar y promoción de hábitos alimentarios (1 a 5 años)	Crecimiento y desarrollo Consistencia de los alimentos Cantidad de alimentos que deben consumir Suplementación de vitaminas y minerales Alergias o intolerancias Uso de azúcar y sal Hábitos alimentarios
Nota. Fuente directa.	

## Conclusiones de la Fase 1

Una guía dirigida a los promotores de salud cuyo propósito es promover una adecuada nutrición, alimentación y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años, debe considerar características importantes que sirvan de herramienta para promocionar estos aspectos en la salud de un niño:

- Responder a las necesidades específicas de información por las dudas existentes en los cuidadores primarios, ya que es sabido por encuestas nacionales y particulares que siguen prevaleciendo problemas relacionados con la nutrición en este grupo etario.

- Abordaje integral: el contenido debe centrarse en el niño como un todo, que converge en la triada alimentación-nutrición-desarrollo y cómo estos se relacionan entre sí.

- Aunque las guías se centren en la promoción y orientación nutricional, es importante que también haya un enfoque preventivo y curativo de algunas enfermedades relacionadas con la nutrición del niño.

- Mencionar los grupos de alimentos o su clasificación.

- Describir los macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y lípidos) y micronutrientes (vitaminas y minerales) necesarios en la dieta diaria, mediante tablas de recomendaciones por grupos etarios y sexo.

- Darle importancia a los micronutrientes, explicando sus funciones en el organismo, qué alimentos los contienen y la influencia directa sobre el neurodesarrollo infantil.

- Visualización de las porciones de alimentos en unidades de medidas de capacidad (gramos, mililitros), caseras (taza, plato, cucharada, cucharadita) o unidades (pieza chica, mediana o grande).

- Considerar aspectos como las costumbres y tradiciones, mitos y realidades y contexto social, económico y emocional de los cuidadores primarios, que influirán directamente en los patrones alimentarios.

- Explicar la higiene, preparación y cocción de los alimentos.

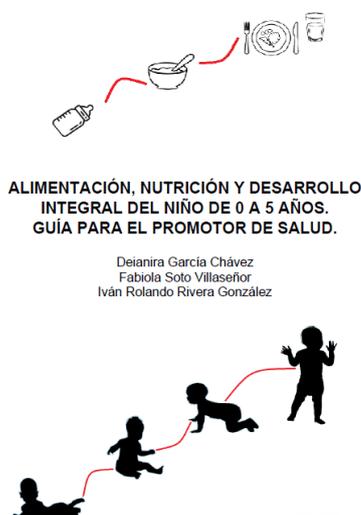
- Importancia de establecer hábitos alimentarios saludables, incluidos el establecimiento de rutinas y horarios de comidas.

-El uso de tablas, imágenes (dibujos, fotografías) y gráficos es de crucial importancia para que fundamenten visualmente la idea central y el mensaje que se recibe sea el que se quiere dar.

-El tipo de lenguaje que se debe usar depende de la población a quien va dirigida la guía, tratando de ser directo y entendible. En general, el lenguaje técnico es el que debe usarse cuando la guía va dirigida a los promotores de salud.

## **Fase 2**

Consultar el apartado 2 del proyecto de tesis:



<b>Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años. Guía para el promotor de salud.</b>	
<b>Autores</b>	Deianira García Chávez Fabiola Soto Villaseñor Iván Rolando Rivera González
<b>Año</b>	2020
<b>Objetivo</b>	Brindar recomendaciones a los promotores de salud que facilite las orientaciones sobre alimentación, nutrición, actividad física y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años.
<b>Palabras clave</b>	Alimentación, nutrición, desarrollo infantil, prácticas alimentarias.
<b>Apartados</b>	-Introducción -Vigilancia del Crecimiento Infantil -Alimentación y Salud -Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 0 a 5 meses (Lactancia exclusiva) -Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 6 a 11 meses (Alimentación complementaria) -Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 12 a 23 meses (Integración a la dieta familiar) -Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 2 a 5 años (Promoción de hábitos alimentarios) -Referencias bibliográficas -Anexos
<b>Número de páginas</b>	87

## **VI. Conclusiones y trabajos a futuro**

Las guías alimentarias constituyen una herramienta útil para brindar orientación alimentaria y educar a un grupo de personas para cumplir objetivos nutricionales saludables. Actualmente, se ha planteado un enfoque interdisciplinario al elaborar las guías, tomando como referencia los grupos de alimentos.

En el presente trabajo se propuso la creación de una guía para los promotores de salud, fundamentándose en evidencia de una recopilación de guías alimentarias basadas en alimentos y guías del desarrollo infantil, de carácter nacional e internacional, logrando cumplir el objetivo principal del proyecto.

La creación de esta guía se hizo para brindar información relacionada a la alimentación, nutrición y desarrollo a los cuidadores primarios de niños de 0 a 5 años de edad. La búsqueda de respuestas a interrogantes de estos aspectos generalmente recae en los promotores de salud, por lo que la guía está dirigida a éstos últimos con la finalidad de tener la herramienta adecuada para responder sus dudas.

La guía alimentaria se ajustó a metas nutricionales y recomendaciones de los aportes diarios de energía, macro y micronutrientes de la población de estudio, fundamentándose en un diagnóstico inicial que se hizo con base en datos estadísticos históricos, encuestas nacionales que contemplan la morbi-mortalidad relacionada a la nutrición y estudios académicos sobre la salud, alimentación, nutrición y aspectos del desarrollo infantil.

El método usado para la elaboración de la guía es muy amigable, debido a que las estrategias de información, educación, comunicación y sugerencias empleadas, permite que todos los promotores de salud sepan utilizarla y entenderla. Para su elaboración se contó con la asesoría de un equipo interdisciplinario, que permitió abarcar de forma sustancial la relación que existe entre la alimentación, la nutrición y el desarrollo infantil.

La estrategia principal es la de orientación alimentaria, enfocándose en la adopción de una dieta correcta desde la niñez para la formación de hábitos alimentarios saludables, pero también contempla aspectos como la prevención de enfermedades relacionadas con la nutrición, cuestiones dietéticas, función de los micronutrientes en esta etapa de la vida y prácticas alimentarias (higiene alimentaria, formación de rutinas y promoción de habilidades del desarrollo en el momento de alimentación).

La guía está dirigida a población sana, sin antecedentes de riesgo o morbilidades actuales; los grupos etarios de 0 a 5 meses y 6 a 11 meses cuentan con recomendaciones más específicas según las características fisiológicas propias de la edad.

Para que las recomendaciones sean sostenibles en el trayecto de vida del niño, su diseño consideró factores socioeconómicos (disponibilidad y acceso a alimentos), factores culturales y psicosociales (patrones de consumo y prácticas alimentarias), nivel educativo (la guía utiliza un lenguaje técnico porque está dirigida a promotores de salud, pero se le da un enfoque coloquial cuando se trata de las recomendaciones que se brindarán a los cuidadores primarios) y factores dietéticos (tipo de alimentos, consistencia, temporalidad, cantidad diaria por grupo de alimentos).

Los materiales elaborados para acompañar las recomendaciones están dirigidos al cuidador primario, por lo que son muy fáciles de entender y prácticos de llevar a cabo, con la finalidad de que sean replicables todos los días en el cuidado de los niños.

Como continuación a este trabajo de tesis de maestría y como en cualquier otro proyecto de investigación, existen diversas líneas de estudio que quedan abiertas y en las que es posible seguir trabajando.

Se sugiere a futuro realizar una fase de validación, ensayo y ajuste de la guía, mediante un jueceo de expertos, tanto de los contenidos como de la estructura, con el propósito de asegurar que es comprensible, relevante, aplicable y que cumple con el objetivo principal.

Para llevar la fase de validación, es recomendable constituir un grupo de gestión que sea de tipo interdisciplinario, que tenga relación con la promoción de la salud, específicamente con temas de alimentación, nutrición y desarrollo y que sean ajenos a este proyecto para evitar un conflicto de intereses.

Una vez validada, el proceso que se debe regir para hacer la implementación de la guía en la comunidad debe seguir siendo de carácter interdisciplinario y participativo, contando con el apoyo de instituciones (académicas, gubernamentales, particulares), personal de salud y cuidadores primarios.

## VII. Referencias bibliográficas

- Aboderín, I., Kalache, A., Ben Shlomo, Y., Lynch, J. W., Yajnik, C. S., Kuh D. y Yach D. (2001). *Life course perspectives on coronary heart disease, stroke and diabetes: key issues and implications for policy and research*. World Health Organization. Geneva.
- Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. (20 de octubre de 2020). *Guías alimentarias para la población argentina*. [http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Consumidor/IMAN\\_oval.pdf](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/publicaciones/calidad/Consumidor/IMAN_oval.pdf)
- Avaria, M. (2005). *Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor*. Revista Pediatría Electrónica, 2(1), 36-46. [http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6\\_dsm.pdf](http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6_dsm.pdf)
- Bailey, R., West Jr, K. y Black, R. (2015). *The Epidemiology of Global Micronutrient Deficiencies*. Annals of Nutrition and Metabolism, 66(2), 22-33.
- Baker, H. y López, F. (2013). *Intervenciones de estimulación infantil temprana en los países en vías de desarrollo*. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington.
- Barale, A. A. (2010). *Guías alimentarias basadas en alimentos... ¿son realmente útiles para educar a la población?* <https://g-se.com/guias-alimentarias-basadas-en-alimentos-son-realmente-utiles-para-educar-a-la-poblacion-bp-z57cfb26ce9c2b>
- Baumgartner, J., Smuts, C. M. y Zimmermann, M.B. (2014). *Providing male rats deficient in iron and n-3 fatty acids with iron and alpha-linolenic acid alone affects brain serotonin and cognition differently from combined provision*. Lipids Health Dis.
- Beard, J. (2007). *Recent evidence from human and animal studies regarding iron status and infant development*. J Nutr, 137(2), 524S-530S.
- Beard, J. L. y Connor, J. R. (2003). *Iron status and neural functioning*. Annu Rev Nutr, 23, 41-58.
- Black, M. M. y Hurley, K. (2011). Infant nutrition. En T Wachs (Ed.), *Handbook on Infant Development* (2ª ed., Vol. 2, pp. 33-61). Wiley-Blackwell.
- Bonvecchio Arenas, A., Fernández Gaxiola, A. C., Plazas, B. M., Kaufer Horwitz, M., Pérez Lizaur, A. B. y Rivera Dommarco J. A. (2015). *Guías Alimentarias y de Actividad Física, en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana (documento de postura)*. México: Academia Nacional de Medicina.
- Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. (2005). *Recomendaciones de Ingestión de Nutrientes para la Población Mexicana, Bases Fisiológicas, Tomo I*. Editorial Médica Panamericana.

- Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. (2008). *Recomendaciones de Ingestión de Nutrimientos para la Población Mexicana, Bases Fisiológicas: energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra, Tomo II*. Editorial Médica Panamericana.
- Bourges, H., Chávez, A. y Arroyo, P. (1970). *Recomendaciones de nutrimentos para la población mexicana*. México: Instituto Nacional de Nutrición.
- Bourre, J. M., Francios, M., Youyou, A., Dumont, O., Piciotti, M., Pascal, G. y Durand, G. (1989). *The effects of dietary a-linolenic acid on the composition of nerve membrane, enzymatic activitiy, amplitude of electro-physiological parameters, resistance to poisons and performance of learning tasks in rats*. *J Nutr*, 119, 1880-1890.
- Byrd Bredbenner, C. (2014). *Wardlaw Perspectivas en nutrición*. Editorial McGraw-Hill.
- Cali, A. M. y Caprio, S. (2008). *Obesity in children and adolescents*. *J Clin Endocrinol Metab*, 93(11 Suppl 1), S31–S36.
- Carlsson Kanyama, A. y González A. D. (2009). *Potential contributions of food consumption patterns to climate change*. *Am J Clin Nutr*, 89(5), 1704S-1709S.
- Castro Belmone, S. R. (2016). *Guías alimentarias: consumo aconsejado de alimentos adaptado a los hábitos de la población (tesis de grado)*. Madrid: Facultad de Farmacia, Universidad Complutense.
- Castro Gago, M., Novo Rodríguez, M. I., Gómez Lado, C. y Eirís Puñal, J. (2007). *Efecto neuroprotector de los factores dietéticos pre y perinatales sobre el neurodesarrollo*. *Rev Neurol*, 44(3 Supl), S1-S10.
- Cawley, J. y Spiess, C. K. (2008). *Obesity and skill attainment in early childhood*. *Econ Hum Biol*, 6(3), 388–397.
- Chang, C. Y., Ke, D. S. y Chen, J. Y. (2009). *Essential fatty acids and human brain*. *Acta Neuro Taiwan*, 18(4), 231-241.
- Charles, A. (2013). *Threats to optimal development: integrating biological, psychological and social risk factors*. The Minnesota Symposia on Child Psychology (Vol. 27). United States of America.
- Colombo, J., Zavaleta, N, Kannass, K. N., Lazarte, F., Albornoz, C., Kapa L. L. y Caulfield L. E. (2014). *Zinc supplementation sustained normative neurodevelopment in a randomized, controlled trial of Peruvian infants aged 6-18 months*. *J Nutr*, 144(8), 1298-1305.
- Combs, G. F. (2001). *Selenium in global food system*. *Brit J Nutr*, 85, 517-547.
- Comité Nacional de Hematología. (2009). *Anemia ferropénica. Guía de diagnóstico y tratamiento*. *Arch Argent Pediatr*, 107(4), 353-361.

- Cordero, A. M., Crider, K. S., Rogers, L. M., Cannon, M. J. y Berry R. J. (2015). *Optimal serum and red blood cell folate concentrations in women of reproductive age for prevention of neural tube defects: World Health Organization guidelines*. MMWR Morb Mortal Wkly Rep, 64(15), 421-423.
- Cordero, M. E., D´Acuña, E., Benveniste, S., Prado, R., Nuñez, J. y Colombo, M. (1993). *Dendritic development in neocortex of infants with early postnatal life undernutrition*. Pediatr Neurol, 9(6), 457-464.
- Coronado, M., Vega, S., Gutiérrez, R., García, B. y Díaz, G. (2006). *Los ácidos grasos omega-3 y omega-6*. Nutrición, bioquímica y salud REB, 25(3), 72-79.
- Cravioto, J., Arrieta, R. y Ortega, R. (1998). *Desnutrición en la infancia*. Revista Mexicana de Pediatría, 55, 245- 259.
- Crestani, A., Mattana, F., Bragança de Moraes, A. y Ramos de Souza, A. (2013). *Socioeconomic, obstetric, demographic and psychosocial factors as risk to child development*. Revista CEFAC, 15(4), 847-856.
- Dallman, P. R., Yip, R. y Oski, F. A. (1993). Iron deficiency and related nutritional anemias. En Nathan D. G y Oski F A. (Eds.), *Hematology of infancy and childhood* (pp 413-450). WB Saunders.
- Dauncey, M. J. (2014). *Nutrition, the brain and cognitive decline: insights from epigenetics*. Eur J Clin Nutr, 68(11), 1179-1185.
- Davis, C. A., Britten, P. y Myers, E. F. (2001). *Past, present, and future of the Food Guide Pyramid*. J Am Diet Assoc, 101(8), 881-885.
- De Beausset, I. (2000). *Manual de Técnicas Didácticas para la enseñanza de las Guías Alimentarias en Costa Rica*. Escuela de Nutrición. Universidad de Costa Rica.
- De la Cruz Góngora, V., Villalpando, S., Rebollar, R., Tech, C., Shamah Levy, T. y Méndez Gómez, I. (2012). *Nutritional causes of anemia in children under 5 years. Results from the 2006 National Health and Nutrition Survey*. Salud Pública de México, 5(2), 108-115.
- DeSocio, I. y Hootman, J. (2004). *Children’s mental health and school success*. J Sch Nurs, 20, 189–196.
- Diario Oficial de la Federación. (20 de octubre de 2020). *NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)
- Dunmire, W. (2004). *Gardens of New Spain, how Mediterranean plants and foods changed America*. University of Texas Press.
- Eichholzer, M., Tonz, O. y Zimmermann, R. (2006). *Folic acid: a public-health challenge*. Lancet, 367(9519), 1352-1361.

- Espejo, F. (2010). *El Costo del Hambre: Impacto de la Nutrición sobre el Cerebro en Desarrollo*. Panamá: Reunión del Consejo de Integración Social Centroamericano.
- European Food Safety Authority. (2010). *Scientific Opinion on establishing Food-Based Dietary Guidelines*. EFSA Journal, 8(3). [http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific\\_output/files/main\\_documents/1460.pdf](http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/1460.pdf)
- Farquharson, J., Cockburn, F., Patrick, W. A., Jamieson, E. C. y Logan, R. W. (1993). *Infant cerebral cortex phospholipid fatty-acid composition and diet*. Lancet, 430, 810-813.
- Feinstein, L., Sabates, R., Sorhaindo, A., Rogers, I., Herrick, D., Northstone K. y Emmett P. (2008). *Dietary patterns related to attainment in school: the importance of early eating patterns*. J Epidemiol Community Health, 62(8), 734-739
- Ferrer, R. (2000). *Importancia de los ácidos grasos poliinsaturados en la alimentación del lactante*. Archivo Arg de pediatría, 98(4), 231-238.
- Figueiras, A. C., Neves de Souza, I. C., Ríos, V. G. y Benguigui, Y. (2007). *Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI*. Organización Mundial de la Salud. Washington.
- Flores, S. (2013). *La importancia de las pruebas para evaluar el neurodesarrollo de los niños*. Boletín Médico del Hospital Infantil de México, 70(3), 175-177.
- Gajate, G. y Inurritegui, M. (2002). *El impacto de los programas alimentarios sobre el nivel de nutrición infantil: una aproximación a partir de la metodología del "Propensity Score Matching". (Proyecto de investigación)*. Perú: Consorcio de Investigación Económica y Social.
- Garófalo, N., Gómez, A., Vargas, J. y Novoa, L. (2009). *Repercusión de la nutrición en el neurodesarrollo y la salud neuropsiquiátrica de niños y adolescentes*. Revista Cubana de Pediatría, 81(2), 1561-3119.
- Georgieff, M. (2007). *Nutrition and the developing brain: nutrient priorities and measurement*. American Journal of Clinical Nutrition, 85(2), 614S-620S.
- Gil, A., Mañas, M. y Martínez de Victoria, E. (2010). Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías. En: Gil Hernández, A, Fontana Gallego, L. y Sánchez de Medina Contreras, F. (Eds.), *Tratado de Nutrición: Bases Fisiológicas y bioquímicas de la nutrición*, (2ª ed., Vol. 3, pp. 31-65). Editorial Médica Panamericana.
- Gil, A. (2017). *Tratado de Nutrición, Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición*. Tomo I. Editorial Médica Panamericana.
- Gómez, I. M., Hernández Prado, B., Morales, M. C. y Shamah Levy, T. (2008). *Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006*. Salud Pública de México, 51, s621-s629.

- González de Cossío, T., Escobar, I., González Castell, I. D. y Hernández Ávila, M. (2012). *Deterioro de la lactancia materna: dejar las fórmulas y apegarse a lo básico. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Gutiérrez, J. P., Rivera Dommarco, J., Shamah Levy, T., Villalpando Hernández, S., Franco, A., Cuevas Nasu, I., Romero Martínez, M. y Hernández Ávila, M. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Health and Human Services y U.S. Department of Agriculture. (2016). *Dietary Guidelines for Americans*. <http://health.gov/dietaryguidelines/2015/guidelines/>
- Hernández Ávila, M., Gutiérrez, J. P. y Reynoso Noverón, N. (2013). *Diabetes Mellitus en México. El estado de la epidemia*. *Salud Pública de México*, 55(2), s129-s136.
- Hernández Merino, A. (2012). *Anemias en la infancia y la adolescencia. Clasificación y diagnóstico*. *Pediatr Integral*, XVI(5), 357-365.
- Hidalgo, M. I. y Güemes, M. (2011). *Nutrición del preescolar, escolar y adolescente*. *Pediatría Integral*, 15(4), 351-368. <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-4-pdf>
- Hutchinson, E., De Luca, C., Doyle, L., Roberts, G. y Anderson, P. (2013). *Schoolage outcomes of extremely preterm or extremely low birth weight children*. *Pediatrics*, 131(4), e1053-e1061.
- Innis, S. M. (1997) *Polyunsaturated fatty acid nutrition term gestation infants. In: Developing brain and behaviour; the role of lipids in infant formula*. Londres: Academic Press.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). *Plato saludable de la Familia Colombiana. Guías Alimentarias Basadas en Alimentos para la población colombiana mayor de 2 años*. Colombia.
- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. (2013). *Guías Alimentarias para la Población Chilena*. Universidad de Chile-Ministerio De Salud. [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/red-icean/docs/Chile\\_Gu%C3%ADa\\_Alimentaria\\_2013.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/red-icean/docs/Chile_Gu%C3%ADa_Alimentaria_2013.pdf)
- Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición. (2012). *Guías Alimentarias para Niñas y Niños Menores de 2 años del Paraguay*. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay. <http://www.fao.org/3/a-ax435s.pdf>
- Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición. (2013). *Guías Alimentarias del Paraguay*. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay. Paraguay. <http://www.fao.org/3/a-ax402s.pdf>

- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. (2001). *Ingestión Diaria Recomendada (IDR) de energía para la población mexicana*. México: INCMNSZ. <http://quetzal.innsz.mx/docs/idren.pdf>
- Instituto Nacional de Nutrición. (2007). *El Trompo de los Alimentos*. Ministerio del Poder Popular de la Alimentación de Venezuela. <http://www.fao.org/3/a-as878s.pdf>
- Ivanovich, R. y Forno, D. (2000). *Estudio de la capacidad intelectual en escolares de 5 a 18 años con antecedentes de desnutrición*. Revista de Psicología General y Aplicada, 1, 5-30.
- Jew, S., Abu Mweis, S. S. y Jones, P. J. (2009). *Evolution of the human diet: linking our ancestral diet to modern functional foods as a means of chronic disease prevention*. J Med Food, 12(5), 925-934.
- Jiménez, R., Martínez, M. y Peñalver, R. (2007). *Efecto del zinc sobre el crecimiento y desarrollo del niño con bajo peso al nacer*. Colomb Med, 38(1 Supl), 6-13.
- Juárez Sánchez B. (2017). *Valoración del Estado Nutricional, Alimentación y Actividad Física en menores de 2 años (Tesis)*. México: UAM Xochimilco.
- Kumar, A., Kumar Rai, A., Basu, S., Dash, D. y Saran, J. (2008). *Cord blood and breast milk iron status in maternal anemia*. Pediatrics, 121, e673-e677.
- Landry, S. H., Smith, K. E. y Swank, P. R. (2006). *Responsive parenting: Establishing early foundations for social, communication, and independent problem-solving skills*. Dev Psychol, 42(4), 627-642.
- Leiva, B., Inzunza, N., Pérez, H., Castro, V., Jansana, J. y Toro, T. (2001). *Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar*. ALAN, 51(1), 64-71.
- Martinez, M. (1992). *Tissue levels of polyunsaturated fatty acids during early human development*. J Pediatr, 120, 129S-138S.
- Mehta, N. M., Corkins, M. R., Lyman, B., Malone, A., Goday, P. S., Carney, L. N., Monczka, J. L., Plogsted, S. W. y Schwenk, W. F. (2013). *Defining pediatric malnutrition: a paradigm shift toward etiology-related definitions*. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 37(4), 460-481.
- Mimiaga Hernández, C. (2018). *Neuronutrición*. AMENAC. <http://asociaciondenutriologia.org/presentacionessesiones/neuronutricion.pdf>
- Minister of Health Canada. (2007). *Canada's Food Guide First Nations, Inuit and Métis*. [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/fnihb-dgspni/pdf/pubs/fnim-pnim/2007\\_fnim-pnim\\_food-guide-aliment-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/fnihb-dgspni/pdf/pubs/fnim-pnim/2007_fnim-pnim_food-guide-aliment-eng.pdf)
- Minister of Health Canada. (2011). *Canada's Food Guide*. [http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt\\_formats/hpfb-dgpsa/pdf/food-guide-aliment/view\\_eatwell\\_vue\\_bienmang-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/food-guide-aliment/view_eatwell_vue_bienmang-eng.pdf)

- Ministerio de Salud de El Salvador. (2013). *Lineamientos técnicos para la evaluación del estado nutricional en el ciclo de vida y desarrollo en la niñez y adolescencia*. San Salvador.
- Ministerio de Salud y Asistencia Social. (2012). *Guías Alimentarias para Guatemala. Recomendaciones para una alimentación saludable*. Guatemala.
- Ministerio de Salud. (1997). *Guías Alimentarias para la Educación Nutricional en Costa Rica*. San José.
- Molina, V. (1995). *Lineamientos Generales para la Elaboración de Guías Alimentarias. Una propuesta del INCAP*. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.
- Molina, V. y Mata, J. I. (2002). *¿Cómo Evaluar las Guías Alimentarias?* Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.
- Molina, V. (2008). *Guías Alimentarias en América Latina. Informe de la consulta técnica regional de las Guías Alimentarias*. Anales Venezolanos de Nutrición, 21(1), 31-41.
- Monga, M., Walia, V., Gandhi, A., Chandra, J. y Sharma S. (2010). *Effect of iron deficiency anemia on visual evoked potential of growing children*. Brain Dev, 32(3), 213-216.
- Morales, J. L., Babinsky, V. y Bourges, H. (2000). *Tablas de composición de alimentos mexicanos*. México INCMNSZ.
- Morse, N. L. (2012). *Benefits of Docosahexaenoic acid, folic acid, vitamin D and iodine on fetal and infant brain development and function following maternal supplementation during pregnancy and lactation*. Nutrients, 4(7), 799-840.
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *Preparation and use of food based dietary guidelines*. Informe Técnico OMS, 880. <http://www.fao.org/docrep/x0243e/x0243e00.HTM>).
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2014). *Estado Actual de las Guías Alimentarias de América. 21 años después de la Conferencia Internacional de Nutrición*. Roma: FAO/OMS.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2010). *La cocina tradicional mexicana, cultura comunitaria, ancestral y viva. El paradigma de Michoacán. Patrimonio Cultural Inmaterial*. UNESCO. <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php?lg=es&pg=00011&RI=00400>
- Organización Mundial de la Salud. (2003). *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. Report of a WHO Study Group*. WHO Technical Report Series, 797.
- Organización Panamericana de la Salud. (2009). *Alimentación y Nutrición del niño pequeño: Memoria de la Reunión Subregional de los Países de Sudamérica*. Perú.

- Papas, M., Hurley, K., Quigg, A., Oberlander, S. y Black, M. (2009). *Low-income African American adolescent mothers and their toddlers exhibit similar dietary variety patterns*. *J Nutr Educ Behav*, 41(2), 87-94.
- Parra, L., Reyes, J. y Escobar, C. (2009). *La desnutrición y sus consecuencias sobre el metabolismo intermedio*. *Revista Facultad de Medicina UNAM*, 46(1), 32-36.
- Peña, M. y Molina, V. (1997). *Guías Alimentarias y Promoción de la Salud en América Latina*. Organización Panamericana de la Salud/Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.
- Pollitt, E. (2001). *The developmental and probabilistic nature of the functional consequences of iron-deficiency anemia in children*. *J Nutr*, 131, 669S-675S.
- Ramírez, L. (2009). *Desnutrición y cerebro*. *Archivos de medicina*, 9(2), 183-192.
- Rao, R. y Georgieff, M. K. (2007). *Iron in fetal and neonatal nutrition*. *Semin Fetal Neonatal Med*, 12, 54-63.
- Rayman, M. P. (2000). *The importance of selenium to human health*. *Lancet*, 356, 233-241.
- Rayman, M. P. (2002). *The argument for increasing selenium intake*. *Proc Nutr Soc*, 61, 203-215.
- Rebello, P., Engle, P. y Super, C. (2013). *Handbook of early childhood development research and its impact on global policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Restrepo, M. (2000). *Estado nutricional y crecimiento físico*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Rioux, F. M., Lindmark, G. y Hernell, O. (2006). *Does inadequate maternal iron or DHA status have a negative impact on an infant's functional outcomes?* *Acta Paediatr*, 95(2), 137-144.
- Rivera Dommarco, J. A., Cuevas Nasu, I., González de Cossío, T. y Shamah Levy T. (2012). *Desnutrición en México: intervenciones hacia su erradicación. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Evidencia para la política pública en salud*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Rivera Dommarco, J. A., Hernández Ávila, M., Aguilar Salinas, C. A., Vadillo Ortega, F. y Murayama Rendón, C. (2012). *Obesidad en México: Recomendaciones para una política de Estado*. Postura de la Academia Nacional de Medicina ante el problema de la obesidad en México. México: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, UNAM.
- Rivera González, R., Sánchez Pérez, C., Zapoteco Nava, J., Figueroa Olea, M. y Madrid Vázquez, M. (2020). Evaluación integral del neurodesarrollo. En P. Gutiérrez Catrellón y J. M. Saavedra, *Nutrición Materno Infantil* (pp. 374-394). Ergon.

- Rivera, I., Rivera, M. y Rivera, R. (2012). *Deficiencia de hierro y su relación con la función cognitiva en escolares*. Revista Ciencia y Tecnología, (10), 69-80.
- Rodríguez, A., Novalbos, J., Jiménez, A., Baglietto, M. y Romero, J. (2010). *Implicaciones de la desnutrición en atención primaria*. Nutrición Hospitalaria, 25(3), 67-79.
- Rodríguez, D., Moreno, E., Velázquez, L. y Garduño, N. (2007). *Importancia de la nutrición en el desempeño escolar*. Revista Electrónica de Difusión Científica, 2(11).
- Rojas, T. (1990). *La agricultura en tierras mexicanas desde sus orígenes hasta nuestros días*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y Editorial Grijalbo. Serie los Noventas.
- Ross, A. C., Caballero, B., Cousins, R. J., Tucker, K. L. y Ziegler, T. R. (2014). *Nutrición en la salud y en la enfermedad*. Ed. Wolters Kluwer Health.
- Sánchez Pérez, C. Figueroa Olea, M., Correa Ramírez, A. y Rivera González, R. (2014). *La vigilancia del desarrollo en el primer año de vida*. Acta Pediat Mex, 35, 356-360.
- Santos, D. N., Assis, A. M., Bastos, A. C., Santos, L. M., Santos, C. A., Strina, A., Prado, M. S., Almeida Filho, N. M., Rodrigues, L. C. y Barreto, M. L. (2008). *Determinants of cognitive function in childhood A cohort study in a middle income context*. BMC Public Health, 8, 1-15.
- Saraví, A., Chichizola, N. y Britos, S. (2012) *Aplicación de sistemas de perfiles nutricionales en la evaluación de la calidad de los alimentos de consumo masivo: el caso de los productos de preferencia infantil*. Programa de Agronegocios y Alimentos, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. <http://cepea.com.ar/cepea/wp-content/uploads/2012/12/trabajo-a-premiocompleto-con-resumen.pdf>
- Schneeman, B. O. (2003). Evolution of dietary guidelines. J Am Diet Assoc, 103(12 Suppl 2), S5-S9.
- Secretaría de Salud. (2010). *Guía de alimentos para la población mexicana*. México. <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>
- Shils, M. E., Olson, J. A. y Ross, A. C., (2002). *Nutrición en Salud y Enfermedad Tomo II*. (9ª ed., Vol. 2, pp 1103-1133). Ed. Mc Graw Hill.
- Skinner, J. D., Carruth, B. R., Bounds, W., Ziegler, P. y Reidy, K. (2002). *Do food-related experiences in the first two years of life predict dietary variety in schoolaged children?* J Nutr Educ Behav, 34(6), 310-315.
- Sprinkles Global Health. (2006). *Micronutrient sprinkles for use in infants and young children: guidelines on recommendations for use, procurement, and program monitoring and evaluation*.

- St. Germain, D.L. y Galton, V. A. (1997). *The deiodinase family of selenoproteins*. *Thyroid*, 7, 655-658.
- Stahl, S. M. (2008). *L-methylfolate: a vitamin for your monoamines*. *J Clin Psychiatry*, 69(9), 1352-1353.
- Stevens, G., Dias, R., Thomas, K., Rivera, J. A., Carvalho, N. y Barquera, S. (2008). *Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries and risk factors*. *PloS Med*, 5(6), e125.
- Stoltzfus, R. J. (2001). *Iron-deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. Summary: implications for research and programs*. *J Nutr*, 131, 697S-700S.
- Sunde, R. A. (2001). Selenium. En Bowman B. A. y Russel, R. M. (Eds.), *Present Knowledge in Health and Disease* (8a ed, pp 352-365). ILSI Press.
- Thibault, S. y Jacques, R. (2013). *Update on nutritional management of the premature infants*. *Proceedings of the Belgian Royal Academies of Medicine*, 2, 164-178.
- Uauy, R., Mize, C. E. y Castillo Durán, C. E. (2000). *Fat intake during childhood: Metabolic responses and effects on growth*. *Am J Clin Nutr*, 72, S1354-S1360.
- Uauy, R., Peirano, P., Hoffman, D., Mena, P., Birch, D. y Birch, E. (1996). *Role of essential fatty acids in the function of the developing nervous system*. *Lipids*, 31, 167S -176S.
- Uauy, R. D., Birch, D. G., Birch, E. E., Tyson, J. E. y Hoffman, D. R. (1990). *Effect of dietary omega-3 fatty acids on retinal function of very-lowbirth wight neonates*. *Pediatr Res*, 28, 485-492.
- United States Department of Agriculture. (2020). *Choose My Plate*. USDA. <https://www.choosemyplate.gov/>
- Valenzuela, A. y Morgado, N. (2005). *Las grasas y aceites en la nutrición humana: algo de su historia*. *Rev Chil Nutr*, 32(2).
- Valenzuela, A. y Nieto, S. (2001). *Ácido Docosahexanoico (DHA) en el desarrollo fetal y en la nutrición materno-infantil*. *Rev Méd Chile*, 29(10).
- Wang, B. (2016). *Molecular determinants of milk lactoferrin as a bioactive compound in early neurodevelopment and cognition*. *J Pediatr*, (173 Suppl), S29-S36.
- World Obesity. (2018). *International Obesity Task Force*. [www.who.int](http://www.who.int)
- Youdim, M. B. y Yehuda, S. (2000). *The neurochemical basis of cognitive deficit induced by brain iron deficiency: involvement of dopamine-opiate system*. *Cell Mol Biol*, 46, 491-500.

- Youdim, M. B. (2000). *Iron deficiency effects on brain function*. Public Health Rev, 28, 83-88.
- Zapata, M., Álvarez, M., Aguirre, D. y Cadavid, M. (2012). *Coeficiente intelectual y factores asociados en niños escolarizados en la ciudad de Medellín, Colombia*. Revista de Salud Pública, 14(4), 543-557.
- Zeisel, S. H. (2006). *Choline:critical role during fetal development and dietary requirements in adults*. Annu Rev Nutr, 26, 229-250.
- Zeisel, S. H. (2006). *The fetal origins of memory: the role of dietary choline in optimal brain development*. J Pediatr, 149(5 Suppl), S131-S136.
- Zeisel, S. H. (2011). *The supply of choline is important for fetal progenitor cells*. Semin Cell Dev Biol, 22(6), 624-628.
- Zeisel, S. H. (2013). *Nutrition in pregnancy: the argument for including a source of choline*. Int J Womens Health, 5, 193-199.

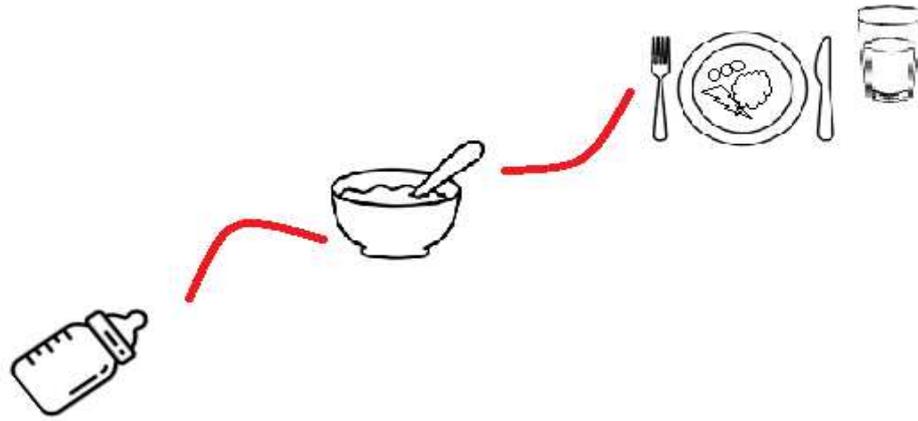
# Anexo

## **Anexo 1. Compendio de guías y documentos de análisis.**

1. Guía clínica para la vigilancia de la nutrición, el crecimiento y el desarrollo del niño menor de cinco años. Secretaría de Salud; México (2003).
2. El Plato del Bien Comer. Fundación Yakult; México, 2005.
3. Control y seguimiento de la nutrición, el crecimiento y desarrollo del niño menor de 5 años. Secretaría de Salud; México, 2015.
4. Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-031-SSA2-2014, para la atención a la salud de la infancia. Secretaría de salud; México, 2015.
5. Buenas prácticas para una alimentación saludable. Nemours, a Children's Health System, 2014.
6. Guía de alimentación para niños de 1 a 3 años de edad. Kentucky Unbridled Spirit, 2012.
7. Iniciativa mundial sobre tendencias en lactancia materna. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ecuador, 2012.
8. Norma para la vigilancia nutricional de los niños menores de cinco años de edad. Secretaría de Salud de Honduras y Organización Panamericana de la Salud; Honduras.
9. Normas y protocolos de alimentación para niños y niñas menores de 2 años. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ecuador, 2011.
10. Alimentación del preescolar y escolar. Universidad las Palmas de Gran Canaria España; España, 2016.
11. Alimentación saludable. Ministerio de Salud Pública de Chile; Chile, 2018.
12. Diseño de planes de alimentación para el escolar y buenas prácticas de higiene. Secretaría de Salud; México, 2009.
13. Guía de orientación alimentaria. Secretaría de Salud; México, 2015.
14. Guía de orientación alimentaria. Secretaría de Salud; México, 2008.
15. Guía para bares escolares. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ecuador, 2011.
16. Guía pediátrica de la alimentación. Programa de intervención para la prevención de la obesidad infantil; España, 2011.
17. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad de la población mexicana. Academia Nacional de Medicina; México, 2015.
18. Manual de consejería nutricional para el crecimiento y alimentación de niños y niñas menores de cinco años y de cinco a nueve años. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ecuador, 2011.
19. Manual de la alimentación escolar saludable. Lic. Nut. Patricia Serafín, 2012.

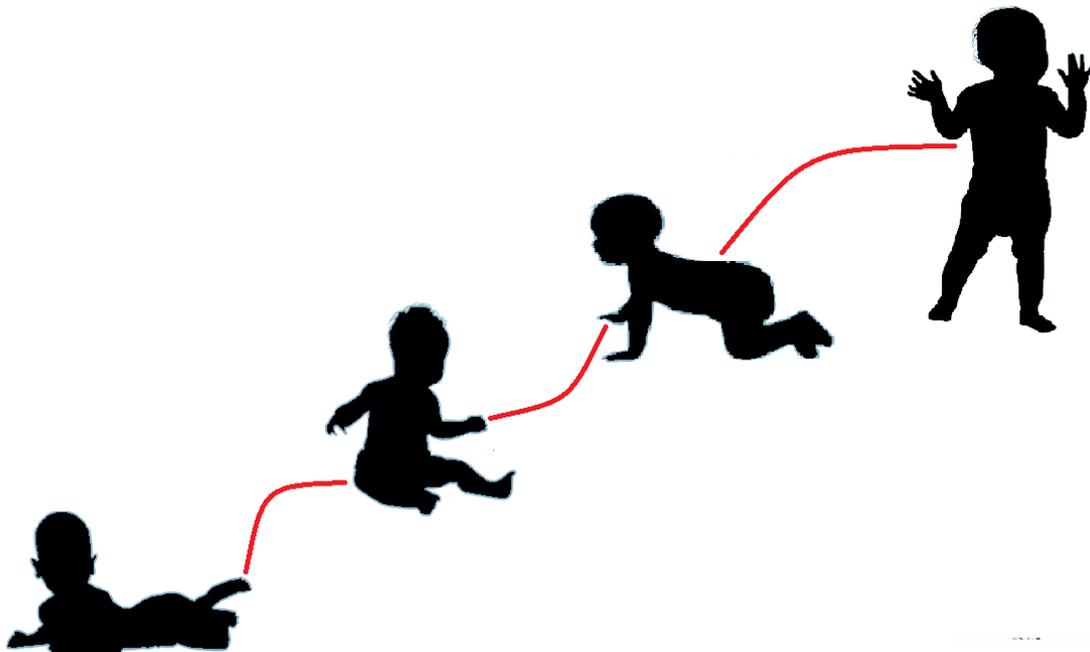
20. Manual de procedimientos para proyectos de nutrición. Instituto Nacional de Salud Pública; México, 2006.
21. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA-2012, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Secretaría de Salud; México, 2012.
22. Normas de nutrición para la prevención primaria y control del sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes. Ministerio de Salud Pública del Ecuador; Ecuador, 2011.
23. Nutrición básica y aplicada. UNAM; México, 2013.
24. Nutrición. IMSS; México, (2010).
25. El bienestar de la madre, los niños y la comunidad. CONAFE; México, 2008.
26. La nutrición de la familia. SEP; México, 2000.
27. Estimulación temprana y evaluación del desarrollo para el niño menor de dos años de edad. Secretaría de Salud; México, 2000-2006.
28. Guía de estimulación temprana para niños de 0 a 2 años, dirigidos a educadores y padres de familia. Universidad Pedagógica Nacional; México, 2012.
29. Guía de estimulación y psicomotricidad en la educación inicial. CONAFE; México, 2010.
30. Guía técnica para la cartilla nacional de salud. Secretaría de Salud; México, 2008.
31. Manual para la evaluación de menores de cinco años con riesgo de retraso en el desarrollo. Secretaría de Salud; México, 2013.
32. Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI. Organización Panamericana de la Salud; 2007.
33. Neurodesarrollo y estimulación temprana en pediatría. Confederación Nacional de Pediatría en México; México, 2012.
34. Programa de acción específico, salud para la infancia y la adolescencia 2013-2018. Secretaría de Salud; México, 2013.
35. Guía práctica para el desarrollo de tu hijo. Fundación TELMEX; México, 2012.
36. Guía de padres. Fundación Vamos México; México, 2000-2006.





# **ALIMENTACIÓN, NUTRICIÓN Y DESARROLLO INTEGRAL DEL NIÑO DE 0 A 5 AÑOS. GUÍA PARA EL PROMOTOR DE SALUD.**

Deianira García Chávez  
Fabiola Soto Villaseñor  
Iván Rolando Rivera González



## ***Índice***

Introducción .....	3
Vigilancia del Crecimiento Infantil.....	7
Alimentación y Salud.....	15
Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 0 a 5 meses (Lactancia exclusiva) .....	20
Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 6 a 11 meses (Alimentación complementaria).....	34
Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 12 a 23 meses (Integración a la dieta familiar) .....	50
Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 2 a 5 años (Promoción de hábitos alimentarios).....	63
Referencias bibliográficas .....	75
Anexos .....	78

## ***Introducción***

Para proveer a los niños de una adecuada alimentación, hay que considerar las necesidades propias de la etapa de desarrollo por la que transitan; en los primeros dos años de vida, el crecimiento y los cambios en el desarrollo se dan de manera acelerada, y posteriormente, estos se vuelven más lentos. En consecuencia, para cada etapa se requieren necesidades nutricionales particulares y prácticas de alimentación que promuevan el desarrollo integral y fomenten hábitos de alimentación saludable.

La alimentación es una actividad fundamental en la vida, no solo porque constituye el proceso por el cual se obtienen los nutrimentos que el cuerpo necesita para vivir, sino también por el papel que juega en la integración de la familia y la asimilación de las costumbres y la cultura de la comunidad. En el caso de los niños, la nutrición tiene una estrecha relación con los procesos de crecimiento y desarrollo, hay nutrimentos que participan en procesos específicos de la maduración de las funciones del cerebro. La alimentación a su vez, es un escenario privilegiado para la promoción del desarrollo integral en la medida en que los niños toman un papel activo en acciones como expresar sus necesidades y preferencias de alimentación, llevarse el alimento a la boca, participar en la preparación de la comida y de la mesa familiar, entre muchas otras.

La guía tiene como propósito brindar recomendaciones a los promotores de salud que facilite las orientaciones sobre alimentación, nutrición, actividad física y desarrollo integral del niño de 0 a 5 años.

Actualmente, existe evidencia científica sobre los efectos adversos que una alimentación inadecuada puede tener sobre la salud y el desarrollo infantil. Por estas razones, se presenta esta guía que es específica para niños de bajo riesgo, sin antecedentes médicos de importancia y en condiciones típicas de crecimiento y desarrollo.

La guía está organizada de la siguiente forma:

En el primer apartado ***Vigilancia del Crecimiento Infantil*** se explica la importancia de evaluar el crecimiento en cada momento de la infancia, con el objetivo de promover un estado de nutrición óptimo; se explican las mediciones antropométricas más significativas y la técnica adecuada de medición, así como la forma en cómo estas se relacionan con otras variables como edad o sexo para formar los indicadores nutricionales, que nos brindan el diagnóstico nutricional del niño, lo que permite dar orientaciones enfocadas en objetivos específicos.

En el segundo apartado ***Alimentación y Salud*** se describe lo que representa una dieta y sus características para que sea correcta, la herramienta de orientación nutricional presentada por la Secretaría de Salud, El Plato del Bien Comer, junto con la clasificación de los grupos de alimentos y los nutrimentos contenidos en ellos.

Las orientaciones se organizan en cuatro etapas de alimentación en la infancia:

***Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 0 a 5 meses  
(Lactancia exclusiva)***

***Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 6 a 11 meses  
(Alimentación complementaria)***

***Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 12 a 23 meses  
(Integración a la dieta familiar)***

***Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 2 a 5 años  
(Promoción de hábitos alimentarios)***

Para cada etapa de alimentación en la infancia se presentan los principales logros en el desarrollo, las necesidades nutricionales y de alimentación, las prácticas de alimentación orientadas a promover el desarrollo integral del niño y actividad física. Se hace énfasis en los riesgos que hay que vigilar, las precauciones que hay que tomar en cuenta para evitar problemas en la salud del niño y algunas observaciones que pueden complementar las orientaciones dirigidas al cuidador y la familia.

En **Habilidades del desarrollo ligadas a la alimentación**, el promotor podrá disponer de información relevante sobre las principales adquisiciones del desarrollo en ese rango de edad, con énfasis en aquellas que se relacionan con el momento de la alimentación o que ayudan a que este proceso se logre de forma natural, siguiendo la evolución de las mismas a través de los meses.

En **Alimentación y nutrición** se especifican para cada edad, las porciones diarias recomendadas de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y lípidos) y micronutrientes (vitaminas y minerales); una tabla de alimentos sugeridos y las porciones por tipo de alimentos que deben ser ingeridos diariamente distribuidos en los tiempos de comida. Se añaden sugerencias de menús que pueden orientar a los cuidadores y la familia para garantizar una alimentación completa, balanceada y variada. Entre los seis y los once meses, las tablas de alimentos restringen el consumo de ciertos alimentos que tienen potencial para desencadenar intolerancia o alergias.

En **Orientaciones importantes para el cuidador (prácticas alimentarias)** se refiere a los comportamientos específicos que caracterizan a las interacciones del cuidador y el niño durante la alimentación, la forma de preparación y presentación de los alimentos, la organización de los horarios de comida y las acciones que contribuirán a formar hábitos de alimentación saludables.

En **Actividad física**, se explica la importancia y el tipo de ejercicios que son más recomendables para esta edad.

En **Precauciones**, se dan consejos al cuidador sobre seguridad y prevención de daños y accidentes en el niño, relacionados con la selección y preparación de los alimentos, la forma como se le presentan y los instrumentos que se utilizan para prepararlos o servirlos.

En **Riesgos**, se señalan los aspectos que hay que observar en el comportamiento del niño, que dan cuenta de dificultades de organización en el desarrollo y que interfieren o se relacionan con los procesos de alimentación.

En **¿Qué observar? Preguntas clave**, se sugieren al promotor de salud algunas preguntas que pueden ser de utilidad para obtener información específica, de tal modo que pueda proporcionar una orientación individualizada a partir de las necesidades expresadas por el cuidador e identificadas en el niño.

Al finalizar cada etapa de vida se sugieren ejemplos de instrumentos de orientación dirigidas a los cuidadores, con la finalidad de facilitar el entendimiento de las ideas que deben aplicar en la práctica diaria con los niños. La portada de estos instrumentos está diseñada para formar un tren con 4 vagones, donde cada uno represente una etapa de la niñez.



## ***Vigilancia del Crecimiento Infantil***

El monitoreo del crecimiento es una estrategia fundamental para la vigilancia de la salud y la nutrición infantil; hace posible la identificación de riesgos y permite una intervención oportuna y adecuada para prevenir enfermedades o secuelas en el desarrollo.

Desde el nacimiento hasta los 24 meses de edad, los niños crecen en promedio alrededor de 37 cm; esta velocidad de crecimiento (25 cm en el primer año y unos 12 cm en el segundo) no se volverá a alcanzar en ninguna otra etapa de la vida postnatal. De los dos a los cinco años, el crecimiento lineal se desacelera, siendo en promedio de 1 a 2 cm por año. Es por esta razón que la vigilancia del crecimiento adquiere tanta sensibilidad en esta etapa como un indicador positivo.

La antropometría es el método no invasivo más aplicado para evaluar el tamaño, las proporciones e indirectamente, la composición del cuerpo humano; entre sus beneficios también están su bajo costo, simplicidad, validez y aceptación.

Las mediciones básicas consideradas son el *Peso*, la *Longitud/Estatura* y el *Perímetro Cefálico*.

### **Peso**

Es una medida que refleja la masa corporal total que se conforma por agua, músculos, huesos y grasa; es una medición muy sensible que detecta pequeñas variaciones en periodos de tiempo muy cortos. Para su medición se utiliza una balanza (de "plato" para lactantes y de pie para niños preescolares y mayores).

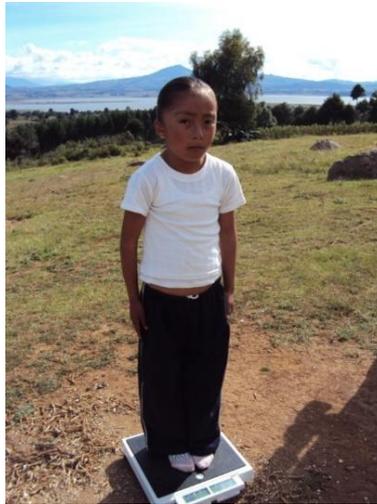
#### *Técnica de medición*

a) Con balanza para lactantes: se coloca al niño sin ropa, de forma que distribuya uniformemente el peso en el centro del plato. Se debe registrar el peso cuando el niño se encuentre quieto y la balanza se estabilice.



Adaptado de Crecimiento y desarrollo [Fotografía], por Hugo Parrales, 2020, Cerebro Médico (<https://cerebromedico.com/crecimiento-y-desarrollo-de-0-5-anos/>). CC BY 2.0

b) Con balanza para niños mayores y adultos: la persona permanece de pie, inmóvil en el centro de la plataforma, con el peso del cuerpo distribuido entre ambos pies. Puede usar ropa interior liviana, pero debe quitarse los zapatos, ropa exterior y otras prendas innecesarias.



Fuente directa.

## Longitud/Estatura

Se refiere a la longitud (menores de 24 meses) o estatura (mayores de 24 meses) del cuerpo desde los pies hasta la cabeza. Esta medición es un indicador de crecimiento lineal, ya que es la suma de cuatro componentes: las piernas, la pelvis, la columna vertebral y el cráneo. Para la medición en niños menores de 24 meses se utiliza un instrumento llamado *infantómetro*; para niños mayores de 2 años, se utiliza un *estadímetro*.

### *Técnica de medición*

a) Longitud: se coloca al bebé acostado sobre su espalda (posición supina) sobre una mesa u otra superficie plana, lisa y horizontal. El vértice de la cabeza toca la cabecera vertical fija, se posiciona la cabeza del bebé en posición tal que su línea de visión sea perpendicular al plano horizontal, las piernas juntas y extendidas, con una mano apoyada sobre las rodillas y con la otra mano sostiene a los pies en ángulo recto y desliza el cursor móvil hasta que esté firmemente en contacto con los talones.



Adaptado de Pediómetro de crecimiento [Fotografía], por Siran & studiimpi, 2020, Teknomedical insumos ([https://www.tecnomedicalinsumos.com.ar/tienda/inmobiliario\\_hospital/balanzas\\_pediometro/pediometro-de-crecimiento/](https://www.tecnomedicalinsumos.com.ar/tienda/inmobiliario_hospital/balanzas_pediometro/pediometro-de-crecimiento/)). CC BY 2.0

b) Estatura: el niño debe estar descalzo y vestir poca ropa, de tal modo que se pueda ver la posición del cuerpo, se coloca de pie sobre la superficie plana, con el peso distribuido sobre ambos pies, los talones juntos y la cabeza en una posición tal que la línea de visión sea perpendicular al eje vertical del cuerpo (plano de Frankfurt), los brazos colgantes libremente a los costados y la cabeza, la espalda, las nalgas y los talones en contacto con el plano vertical del estadímetro.



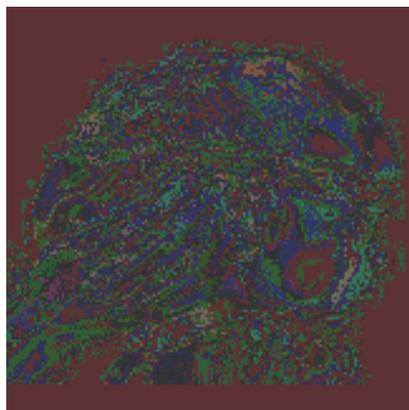
Adaptado de Tallímetro portátil [Fotografía], por Avanutri, 2020, Lucan Comercializadora (<https://www.lucan.com.co/tallimetro-o-estadiometro-portatil/>). CC BY 2.0

## Perímetro cefálico

Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande; esta medición es muy importante ya que nos permite evaluar el tamaño indirecto del cerebro con la medición del cráneo. El instrumento que se utiliza para su medición es una cinta métrica metálica o de fibra de vidrio.

### *Técnica de medición*

Hasta los dos años, el niño debe estar sostenido por un adulto en su regazo; luego, no es necesario. Se deben quitar gorros, pasadores, adornos y desarmar trenzas. Se coloca sobre el costado izquierdo de la cabeza y sostiene la cinta como un lazo, pasando sobre el arco superciliar y la protuberancia occipital; se debe cuidar que la cinta quede ubicada de manera simétrica a ambos lados de la cabeza.



Adaptado de Cuidado al recién nacido [Fotografía], por Adams, 2020, Adams (<https://www.adams.es/site/sanidad/pdf/ADAMS-Enfermero-a-SERMAS-T27.pdf>). CC BY 2.0

La medición del peso, la longitud o estatura y el perímetro cefálico, no tienen un significado específico si se les considera en forma aislada. Para poder interpretarse necesitan relacionarse con otros parámetros como la edad, el sexo o la longitud o estatura del niño, lo que permite valorar el estado de nutrición y formar los indicadores de crecimiento (Tabla 1).

**Tabla 1***Indicadores de crecimiento.*

<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
<b>Longitud/estatura para la edad</b>	Refleja el crecimiento lineal alcanzado en relación con la edad cronológica; sus déficits se relacionan con alteraciones acumulativas de largo plazo en el estado de salud y nutrición.
<b>Peso para la edad</b>	Refleja la masa corporal alcanzada en relación con la edad cronológica. Es un índice compuesto, influenciado por la estatura y por el peso relativo.
<b>Peso para la longitud/estatura</b>	Refleja el peso relativo para una longitud/estatura dada y define la proporcionalidad de la masa corporal. Un bajo peso para la longitud/estatura es indicador de emaciación o desnutrición aguda. Un alto peso para la longitud/estatura es indicador de sobrepeso.
<b>Índice de masa corporal (IMC) para la edad</b>	Es el peso relativo al cuadrado de la estatura (peso (kg)/estatura (m <sup>2</sup> )) el cual, en el caso de niños y adolescentes, debe ser relacionado con la edad. Su interpretación es similar a la mencionada para el peso para la longitud/estatura.
<b>Perímetro cefálico para la edad</b>	Se utiliza en la práctica clínica como parte del tamizaje para detectar potenciales alteraciones del desarrollo neurológico (hidrocefalia, etc.).
Nota. Calvo E, et al (2009).	

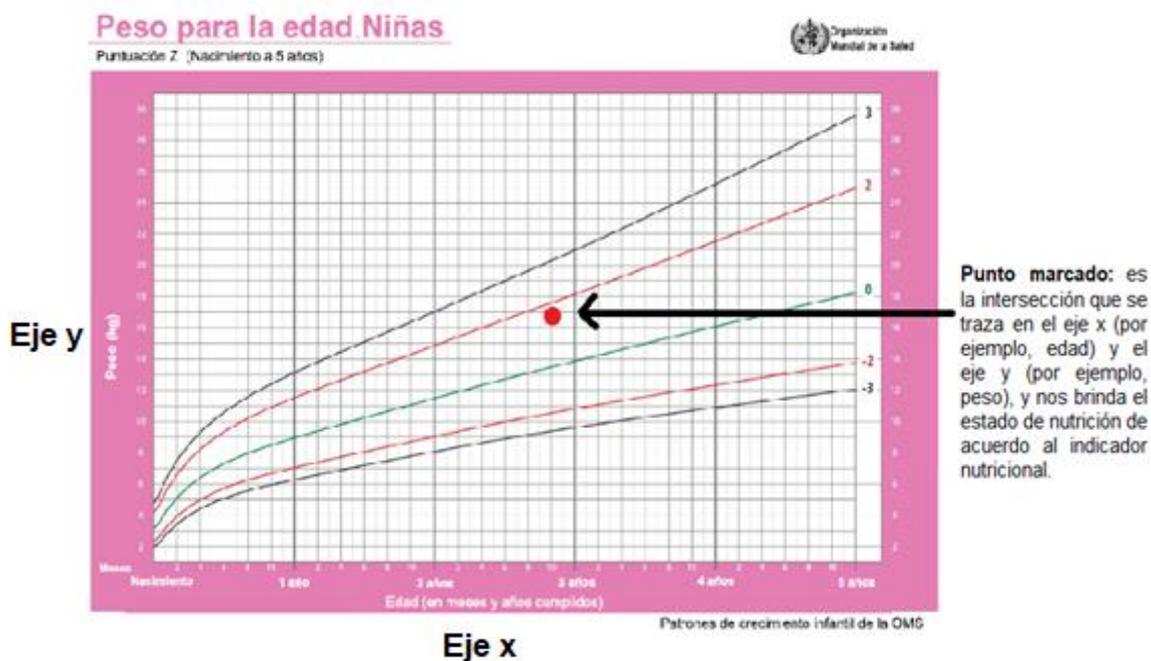
### **Patrones de Crecimiento**

Para el registro de los indicadores de crecimiento, se recomienda utilizar los patrones de crecimiento propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), validados en población mexicana (disponibles en: <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>). La selección del patrón se hace de acuerdo al sexo y edad del niño y permiten establecer la relación entre dos indicadores (Anexo 1. *Indicadores de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud*, página 79).

En el ejemplo, el patrón de crecimiento busca establecer la relación entre el peso y la edad para niñas de 0 a 5 años. El peso (16.5 kg) se expresa en el eje vertical (y) y la edad (2 años 10 meses) en el eje horizontal (x), para utilizarla, debemos ubicar el punto de intersección entre los dos datos registrados (Figura 1).

**Figura 1**

*Ejemplo del indicador Peso para la edad: niña de 2 años, 10 meses con un peso de 16.5 kg.*



Nota. De acuerdo al patrón de crecimiento que se seleccione, los ejes pueden contener distintos indicadores en los ejes x, y:  
Eje y: puede presentar longitud/estatura, peso, perímetro cefálico o IMC.  
Eje x: puede presentar edad o longitud/estatura.

Nota. Adaptado de *Peso para la edad Niñas*, de Organización Mundial de la Salud, 2008, OMS ([https://www.who.int/childgrowth/training/c\\_interpretando.pdf](https://www.who.int/childgrowth/training/c_interpretando.pdf)). CC BY 2.0

### *Interpretación*

Las líneas curvas impresas en los patrones de crecimiento ayudan a interpretar los puntos marcados que representan el estado de crecimiento de un niño (Figura 2).

## Figura 2

Interpretación de un patrón de crecimiento.



En la Tabla 2 se comparan los puntos marcados en el patrón de crecimiento de niños con las líneas de puntuación z, para determinar si indican un problema de crecimiento. Las mediciones en los recuadros sombreados se encuentran en el rango de normalidad.

**Tabla 2**

*Interpretación de resultados de los patrones de crecimiento para cada indicador de crecimiento.*

Puntuación Z	Indicadores de crecimiento				
	Longitud/estatura para la edad	Peso para la edad	Peso para la longitud/estatura	IMC para la edad	Perímetro cefálico para la edad
Por encima de 3	a	b	Obesidad	Obesidad	Macrocefalia
Por encima de 2	Normalidad		Sobrepeso	Sobrepeso	
Por encima de 1	Normalidad		Posible riesgo de sobrepeso	Posible riesgo de sobrepeso	Posible riesgo de macrocefalia
0 (mediana)	Normalidad		Normalidad	Normalidad	
Por debajo de -1	Normalidad	Normalidad	Normalidad	Normalidad	Normalidad
Por debajo de -2	Baja talla	Bajo peso	Emaciación	Emaciación	Microcefalia
Por debajo de -3	Baja talla severa	Bajo peso severo	Emaciación severa	Emaciación severa	

Nota. <sup>a</sup> Un niño en este rango es muy alto. Una estatura alta en raras ocasiones es un problema, a menos que sea un caso extremo que indique la presencia de desórdenes endocrinos como un tumor productor de hormona del crecimiento, por lo que debe referirse a evaluación médica.

Nota. <sup>b</sup> Un niño cuyo peso para la edad cae en este rango puede tener un problema de peso excesivo, pero esto puede evaluarse mejor con peso para la longitud/estatura o IMC para la edad.

Nota. <sup>c</sup> Un punto marcado por encima de 1 muestra un posible riesgo. Una tendencia hacia la línea de puntuación z 2 muestra un riesgo definitivo.

Nota. <sup>d</sup> Es posible que un niño con retardo baja talla o baja talla severa desarrolle sobrepeso, por lo que se recomienda vigilar este indicador.

Nota. OMS (2008).

## ***Alimentación y Salud***

Actualmente contamos con evidencia suficiente de la estrecha relación entre los alimentos que consumimos y el estado de salud, por lo que se considera una alimentación saludable a la que satisface las necesidades específicas del cuerpo en cada etapa del ciclo vital.

En las etapas tempranas del desarrollo, el objetivo principal de la alimentación es favorecer el crecimiento, promover un adecuado desarrollo de las funciones corporales y prevenir enfermedades.

Una alimentación saludable se traduce en el tipo, cantidad y proporción de los alimentos que consumimos diariamente y a lo que denominamos *dieta*.

En general, la dieta correcta es la que reúne las siguientes características:

***Completa:*** que contenga todos los nutrientes. Se recomienda incluir en cada comida alimentos de los tres grupos: proteínas, hidratos de carbono y lípidos.

***Equilibrada:*** que los nutrientes guarden las proporciones apropiadas entre sí considerando las recomendaciones específicas por edad.

***Inocua:*** que su consumo habitual no implique riesgos para la salud porque está exenta de microorganismos patógenos, toxinas, contaminantes, que se consuma con medida y que no aporte cantidades excesivas de ningún componente o nutriente.

***Suficiente:*** que cubra las necesidades de todos los nutrientes, de tal manera que los niños crezcan y se desarrollen de manera correcta.

***Variada:*** que, de una comida a otra, incluya alimentos diferentes de cada grupo.

***Adecuada:*** que esté acorde con los gustos y cultura de quien la consume, ajustada a sus recursos económicos, sin que ello signifique que se deban sacrificar sus otras características.

El Plato del Bien Comer, es una herramienta gráfica publicada por la Secretaría de Salud que representa y resume los criterios generales para una alimentación saludable. Esta herramienta gráfica es útil para acompañar las orientaciones dirigidas a garantizar

una alimentación correcta que puede adecuarse a las necesidades y posibilidades de cada núcleo familiar (Figura 3).

**Figura 3**

*El Plato del Bien Comer.*



En El Plato del Bien Comer, los alimentos se clasifican en grupos con base en su composición nutricional, lo que permite que los alimentos contenidos en un mismo grupo sean intercambiables entre sí:

#### *Verduras*

En el grupo de las verduras se consideran todos los vegetales de hoja verde como lechuga, espinaca, acelga, verdolaga, quelites, romeritos, huauzontles; frutos como calabaza, pepino, aguacate, chayote, tomate, jitomate; flores como coliflor, brócoli, flor de calabaza. Vainas como chícharo y ejote; raíces y tallos como cebolla, ajo, betabel, zanahoria, apio, nopal, entre otros.

#### *Frutas*

Las que se reconocen comúnmente como frutas se caracterizan por tener mayor contenido de azúcares (hidratos de carbono simples) como guayaba, papaya, melón, toronja, lima, naranja, mandarina, plátano, zapote, ciruela, pera, manzana, fresa, chicozapote, mango, mamey, chabacano, uvas, entre otras.

### *Cereales*

Los cereales son semillas secas de las plantas herbáceas de la familia de las gramíneas, ricas en almidón, por lo que constituyen una fuente importante de energía. Son buena fuente de tiamina, piridoxina y proteína. Entre ellos: maíz, trigo, avena, centeno, cebada, amaranto, arroz y sus productos derivados como tortillas y productos de nixtamal, cereales industrializados, pan y panes integrales, galletas y pastas.

### *Tubérculos*

Los tubérculos proporcionan principalmente energía, vitaminas y minerales. Son parte del tallo subterráneo o de una raíz que se engrosa debido a la acumulación de sustancias de reserva (almidón), como la papa, el camote y la yuca.

### *Leguminosas*

Las leguminosas son semillas que aportan proteína de buena calidad, además de hidratos de carbono, fibra soluble, aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales. Entre ellas está el frijol, haba, lenteja, garbanzo, arveja, alubia y soya.

### *Alimentos de origen animal*

Los alimentos de origen animal proporcionan principalmente proteínas, vitaminas y minerales: pescado, mariscos, pollo, carnes rojas, vísceras, huevo, leche y sus derivados como queso y yogur.

Aunque El Plato del Bien Comer hace alusión a 6 grupos de alimentos, existen otros dos que deben ser considerados para emitir recomendaciones nutricionales, debido a que el consumo de algunos de ellos no aporta beneficios nutricionales y fomentan los hábitos no saludables.

### *Grasas*

Las grasas proporcionan principalmente energía; pueden ser de origen animal o vegetal, siendo estas últimas las más benéficas. Las grasas de origen animal son las contenidas principalmente en carnes rojas, manteca, mantequilla, alimentos industrializados, etcétera. Las grasas de origen vegetal son los aceites extraídos de

semillas, aguacate y frutos secos (nuez, almendra, pistache, cacahuate, pepitas, ajonjolí, entre otros); este tipo de grasas son las que deben prevalecer en la dieta diaria.

### *Azúcares*

Los azúcares son un tipo de hidrato de carbono simple que únicamente aportan calorías y no contiene nutrimentos saludables; los principales alimentos son azúcar de mesa, miel, chocolate y de forma añadida en jugos, refrescos, postres, mermeladas, dulces, golosinas, entre otros. El consumo excesivo de este grupo de alimentos puede favorecer el sobrepeso y la obesidad, enfermedades crónicas no transmisibles, aparición de caries dental, desequilibrios y formación de malos hábitos alimentarios; para fines de esta guía, este grupo no se tomará en cuenta para las recomendaciones diarias.

Dentro de estos grupos de alimentos, sobresalen algunos que contienen neuronutrimentos (hierro, ácido fólico, ácidos grasos poliinsaturados omega 3 y 6, colina, selenio y zinc), que son sustancias específicas que favorecen el desarrollo infantil. Estos alimentos son los más recomendados para incluirlos en la dieta diaria de un niño; aunque algunos de ellos suelen ser más costosos o de difícil acceso, se sugiere utilizar los más accesibles sin importar que sean repetitivos en los menús, con variar la presentación suele ser suficiente:

- Aguacate
- Aceite de oliva
- Cereales integrales: amaranto, avena, maíz
- Chía
- Frijol, lenteja
- Frutos rojos: arándanos, bayas (zarzamora, frambuesa), cereza, ciruela, fresa
- Frutos secos: nuez, pistache, cacahuate, almendra, semillas de girasol
- Huevo
- Verduras verde oscuro: espinaca, acelga, brócoli
- Pescados: sardina, atún, salmón, charal, arenque

Asimismo, los grupos son complementarios entre sí, lo cual indica que es necesaria la combinación de alimentos de los diferentes grupos para tener una dieta correcta. Los alimentos contenidos en cada grupo se han clasificado de esa forma según la mayor cantidad de nutrimentos que tienen en común. Los nutrimentos son los compuestos orgánicos e inorgánicos contenidos en los alimentos que el metabolismo necesita para cumplir con sus funciones vitales; de acuerdo con su naturaleza química, se clasifican en los siguientes tipos de sustancias:

**Macronutrimentos:** en esta categoría se incluyen los hidratos de carbono, las proteínas y los lípidos; también pueden ser llamados proveedores de energía.

**Micronutrimentos:** incluyen las vitaminas y los minerales. A diferencia de los macronutrimentos, el organismo los requiere en cantidades muy pequeñas. Estos son extremadamente importantes para la actividad normal del organismo y su función principal es la de facilitar muchas reacciones químicas en el metabolismo. Aunque no proporcionan energía, son esenciales para el funcionamiento normal del crecimiento y desarrollo y para la regulación de la función celular. Para garantizar su consumo en la dieta se deben seguir las características de la dieta correcta, asegurando el consumo del número de porciones por cada grupo de alimentos al día. En algunos casos especiales, cuando no se cumplen con los requerimientos de estos por medio de la alimentación o existe alguna condición médica que impide el aprovechamiento por el organismo, se recomienda utilizar suplementos alimentarios de vitaminas y minerales, considerando la dosis adecuada para la edad.

## ***Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 0 a 5 meses (Lactancia exclusiva)***

### ***Habilidades del desarrollo ligadas a la alimentación***

😊 En los primeros cinco meses de vida se dan los avances más drásticos y sorprendentes del desarrollo, donde poco a poco el bebé será capaz de interactuar con su entorno y lograr mayor independencia en movimientos, acciones y habilidades.

😊 Los movimientos del recién nacido son involuntarios; sin embargo, a medida que vaya madurando su sistema nervioso y perfeccionando sus sentidos, el tono, la masa y la fuerza muscular, irá adquiriendo mayor control, segmentación y coordinación de movimientos gruesos y finos que le permitirán realizar voluntariamente cambios de posición y manipulación de objetos con ambas manos.

😊 Los reflejos que están presentes al nacimiento y que son vitales para la alimentación en esta etapa son:

-El reflejo de extrusión, que consiste en que cuando se introduce un alimento u objeto en la parte anterior de la boca, se expulsa al exterior con la lengua, lo que permite a los pequeños expulsar lo que no tenga la consistencia de leche; este reflejo se vuelve voluntario a los cinco meses de modo natural y es cuando los pequeños son capaces de llevar alimentos diferentes a la leche a la parte posterior de la cavidad bucal y deglutirlos.

-El reflejo de búsqueda, que inicia con la desviación lateral de la comisura labial y de la cabeza al presentarle un estímulo como el seno materno o el biberón; el reflejo de búsqueda se debilita al cuarto mes y se integra a movimientos voluntarios que pueden darse en distintas direcciones tanto horizontal como verticalmente.

-El reflejo de succión-deglución es el que permite una efectiva alimentación al seno materno o biberón, se muestra de forma rítmica y fuerte, con una velocidad variable y con la presión negativa dentro de la cavidad oral; a los tres meses se inicia la separación de la succión y la deglución y al quinto mes ya se vuelven voluntarios. Este reflejo hace que el niño pueda extraer exitosamente la leche del seno materno o biberón y poder tragarla sin dificultad.

😊 En el recién nacido y durante los primeros meses, la postura predominante es acostado boca arriba (posición supina), con las piernas y los brazos ligeramente flexionados; poco a poco una mejor regulación del tono muscular en sentido céfalo-caudal (de la cabeza a los pies), le permitirá ampliar sus rangos de movimiento y adquirir mayor control de los segmentos del cuerpo. Primero controlará el cuello lo que le permitirá mover la cabeza siguiendo los estímulos de su interés. Podrá permanecer por breves momentos acostado boca abajo, liberando la nariz y buscando con la mirada a su cuidador.

😊 El control paulatino de los movimientos de las manos, le permitirán llevar las manos a la línea media para observarlas e incluso chuparlas, tocarse la cara o acariciar el seno materno mientras es alimentado; las manos son el primer gran descubrimiento de su propio cuerpo. A partir de los tres meses, las manos están abiertas por más tiempo facilitando los primeros intentos de tomar objetos, aunque todavía de forma imprecisa y con tendencia a soltarlos, comienza a juntar una mano con la otra e intenta coordinar para agarrar las cosas y es cuando ya pueden sostener por sí solo el seno materno o el biberón.

😊 Durante este periodo el control del seguimiento visual es fundamental, pues a través de la mirada, el niño conoce a las personas y el mundo que le rodea. Al nacimiento podrá establecer contactos breves que durarán pocos segundos, pero en un tiempo muy breve logrará el control necesario para establecer un claro contacto visual con el cuidador y seguir la trayectoria de los estímulos de su interés. La cara de la madre, sus expresiones y su sonrisa, serán sin duda lo que más llamará su atención y a lo que responderá mediante los primeros gestos y sonrisas. Los estímulos sonoros como la voz de la madre o los sonidos cotidianos ambientales, llamarán su atención y responderá disminuyendo o aumentando su actividad; pronto responderá buscando la fuente del sonido y poniendo mayor interés en las verbalizaciones, cantos o arrullos maternos.

😊 Los primeros indicios de interacción con su entorno se dan al nacer cuando expresa condiciones de placer o displacer mediante el llanto; al mes de edad, mira al cuidador cuando le habla y responde con sonidos guturales. A los tres meses, emite sonidos de placer y sonríe cuando se le habla, se da la interacción cara a cara, así como con algunos objetos llamativos. A los cinco meses se ríe, inicia vocalizaciones, muestra placer y displacer ante las personas y las cosas que le agradan; el contacto cara a cara se da de forma excelente y se interesa por objetos con colores llamativos y con diversos sonidos.

😊 Cerca de los cinco meses, el control de los hombros, le permitirá lograr mayor estabilidad en la posición de sentado y ya será capaz de establecer francas interacciones mediadas por sonidos, gestos y sonrisas, manteniendo su atención por más de 20 segundos y siguiendo la trayectoria de los estímulos de su interés hacia distintas direcciones, podrá utilizar las manos con movimientos voluntarios dirigidos hacia los objetos de su interés.

😊 Es muy importante durante esta etapa orientar al cuidador para que establezca horarios regulares para la alimentación, identifique claramente las señales de hambre y saciedad y observe que la succión sea la adecuada. El adecuado posicionamiento del bebé no solo facilitará una succión-deglución adecuada, también propiciará condiciones óptimas para los intercambios visuales, gestuales y vocales entre la madre y el bebé propiciando un vínculo positivo entre ambos.

## ***Alimentación y nutrición***

### Lactancia materna exclusiva

🍏 La leche materna es el alimento ideal para el bebé durante los primeros 6 meses de vida; sus múltiples beneficios están científicamente demostrados.



Fuente directa.

🍎 El inicio de la lactancia debe ser durante los primeros minutos después del nacimiento, favoreciendo así la producción láctea y reforzando el vínculo madre-hijo. Salvo algunos casos especiales, toda madre está preparada para producir leche en suficiente calidad y cantidad para alimentar a su bebé, siempre que tenga un estado de nutrición óptimo y una alimentación adecuada, así como la asesoría adecuada para tener un posicionamiento y agarre del pezón por parte del bebé (Material 1. *Recomendaciones para una lactancia materna exitosa*, página 32).

🍎 Beneficios de la leche materna:

-La leche materna contiene todos los nutrientes (macro y micronutrientes) que el bebé necesita para crecer y desarrollarse durante los primeros cinco meses.

-Transmite anticuerpos que fortalecen su sistema inmunológico.

-Diversos estudios han demostrado que los lactantes amamantados presentan a largo plazo un menor riesgo de presentar algunas enfermedades como obesidad, hipertensión arterial, celiaquía, asma y diabetes, entre otras.

-La lactancia materna refuerza el vínculo madre-hijo, favoreciendo la seguridad emocional del niño.

🍎 La colocación adecuada del bebé al seno, facilitando un correcto agarre, es un paso fundamental para una lactancia exitosa y duradera. La técnica de amamantamiento adecuado presenta algunos pasos en común:

-La madre y el bebé deben estar en una postura cómoda, en un ambiente tranquilo y agradable, principalmente los primeros días en que están iniciando el proceso.

-El cuerpo de la madre y del lactante deben estar muy juntos, la cabeza y cuerpo del bebé se encontrarán alineados, de manera que no tenga que estirar el cuello para alcanzar el pecho ni encogerse, sino que la cara mire directamente hacia el seno, con la nariz a la altura del pezón.

-Estimular suavemente la boca del bebé para que la abra y cuando esto suceda, acercar su cabeza hacia el pecho delicadamente; comprobar que el lactante abarca con su boca gran parte de la areola, que ha sellado bien sus labios y que realiza movimientos de succión de forma uniforme.

-Propiciar el cambio de seno a mitad de la toma de leche.

 La lactancia se considera que inicialmente debe ser a libre demanda, es decir, sólo el bebé sabe cuándo tiene hambre y lo demostrará estando despierto y activo, succionando sus manitas o girando la cabeza si se le roza la mejilla. Sin embargo, con la finalidad de ir organizando rutinas y hábitos de alimentación saludables, se deben establecer los horarios para las ingestas, que sean en un lapso menor de entre 3 y 4 horas. Al principio puede pedir comer a menudo y poco a poco será más regular en sus ingestas.

 La duración de la toma es variable, se debe permitir al bebé succionar el tiempo que precise; generalmente, entre 10 a 15 minutos es lo habitual, aunque al principio el lapso puede ser más prolongado. Si el bebé se duerme mientras succiona o parece que ya no está comiendo, se debe desprender suavemente del pezón, haciendo vacío con el meñique para evitar la maceración y aparición de estrías.

 Se cree que todas las madres producen la cantidad exacta de leche que necesitan sus bebés; sin embargo, este factor depende directamente del estado de nutrición actual de la madre, así como de la alimentación que está teniendo. Cuando una madre nota que tiene poca leche, no le está proporcionando los nutrientes que necesita el bebé para cumplir con sus requerimientos diarios, por lo que es necesario complementar la alimentación con una fórmula láctea. Es importante que se detecte alguno de los siguientes factores que pueden estar impidiendo que se cumpla con la producción adecuada:

-La posición del bebé o el agarre no es correcto, por eso no vacía bien los senos y éstos dejan de producir la cantidad de leche que necesita el bebé; se puede percibir con dolor al momento de la succión o con el agrietamiento.

-Hay leche suficiente, pero parece que los senos están “vacíos”: suele ocurrir en los primeros meses de lactancia, cuando ya no se nota la subida de leche de forma tan brusca. Si el bebé suele estar tranquilo al momento de la alimentación y su crecimiento en peso, longitud y perímetro cefálico es el adecuado para su edad, es que está tomando la leche que necesita.

-Pezón plano o invertido: la forma del pezón no suele representar un problema para la lactancia, sin embargo, la mayoría de los casos cuando la madre tiene pezones planos se solucionan cuando el bebé empieza a succionar, al mismo tiempo que se tiene un agarre adecuado. A veces puede ser necesario recurrir a un sacaleches para ayudar con la extracción de la leche, al mismo tiempo que se le da forma al pezón.

-Rechazo del seno: cuando existe puede deberse a una mala postura o a una dificultad para agarrarse adecuadamente a ese seno, porque prefiera un seno o también, después de una mastitis (inflamación del seno); una vez descartadas las enfermedades o corregida la postura, si persiste el problema, el bebé puede continuar alimentándose sólo con un pecho.

### Lactancia con fórmulas o mixta



Si por alguna circunstancia la madre no puede amamantar a su hijo, es necesario que pueda recurrir a una alternativa que cubra completamente las necesidades nutricionales del niño. Las fórmulas artificiales basadas en la leche de vaca modificada, cuya composición procura ser semejante a la de la leche materna y que se conocen como fórmulas lácteas, deben ser indicadas por el médico (*Material 2. Recomendaciones para una lactancia con fórmulas lácteas*, página 33).



Las leches artificiales comercializadas para lactantes a término pueden ser clasificadas en función de la naturaleza y origen de la proteína, diferenciándose fórmulas a base de leche de vaca (con predominio de caseína o suero de leche), a base de concentrados de proteínas (preferentemente de soya) y a base de hidrolizados de

proteína. Los niveles máximos y mínimos permitidos de proteínas son diferentes en cada uno de esos tipos, además de contener el resto de los nutrimentos necesarios para cubrir las necesidades del lactante.

 El uso de fórmulas lácteas enriquecidas ofrece un aporte extra de proteínas, vitaminas, minerales y ácidos grasos omega 3 y 6, lo que permite cubrir los requerimientos diarios del bebé; para elegir la adecuada se deben valorar las características gastrointestinales del bebé.

 Su forma de preparación debe ser cuidadosamente explicada, indicando las medidas higiénicas (agua hervida, utensilios limpios) y la dosificación, es decir, la cantidad de leche en polvo que deberá agregarse a determinada cantidad de líquido para lograr un producto adecuado a la edad del niño.

 Tanto la dilución excesiva (leche aguada) como la concentración excesiva, representan un riesgo para el niño. La leche muy diluida no le aportará las cantidades necesarias de energía y nutrimentos y puede llevar al niño a la desnutrición. La leche muy concentrada aporta un exceso de calorías y algunos nutrimentos que pueden dañar al niño, sobrecargando el trabajo de sus riñones (por ejemplo, el exceso de proteínas) y provocando un excesivo aumento de peso (sobrepeso y obesidad).

 El periodo de lactancia pasa por varias etapas, por lo que las fórmulas lácteas se van adaptando para cubrir las demandas nutricionales que trae consigo el crecimiento y desarrollo del bebé:

-Fórmulas de inicio: son fabricadas para cubrir por sí solas las necesidades del lactante y se usan desde el nacimiento hasta los 5 meses. Su objetivo es el de imitar la composición de la leche materna.

-Fórmulas de continuación: se emplean a partir de los 6 meses y no aportan la energía necesaria para cubrir las necesidades de esa edad, ya que es cuando se inicia la alimentación complementaria; se recomienda que el 50% sea aportada por la leche, siendo aproximadamente 500 ml al día.

-Fórmulas especiales: se elaboran especialmente para lactantes y niños pequeños que tienen problemas o limitaciones en los procesos de absorción, digestión o incapacidad para metabolizar determinadas sustancias. Para su elaboración se suele partir de fórmulas normales a partir de las cuales se realizan modificaciones.

### ***Orientaciones importantes para el cuidador (prácticas alimentarias)***

☞ Oriente a la madre para que identifique el tipo de llanto mediante el cual el bebé expresa sensación de hambre, ya que en ocasiones todo llanto se asocia a apetito utilizando la lactancia como medio de satisfacción, contribuyendo a sobrealimentar al niño, dando cantidades extras de leche de las que necesita.

☞ Fomente la importancia de establecer rutinas de alimentación con horarios fijos ya sea materna o por medio de fórmulas lácteas; explique al cuidador que “a libre demanda” significa que el bebé determinará qué cantidad de leche tomar hasta sentir saciedad, evitando la idea de dar pecho cada vez que el niño muestra señales de inquietud.

☞ Explique los procedimientos adecuados de lavado y esterilizado de biberones y tetillas, enfatizando en que la higiene de los instrumentos de cocina ligada a la preparación de fórmulas es fundamental para prevenir enfermedades infecciosas ligados a la alimentación.

☞ Puntualice la importancia de la lactancia exclusiva, ya que es el único alimento que el aparato digestivo del niño puede digerir; culturalmente, debido al desconocimiento de estos aspectos o a mitos que se tienen en la población, se está tendiendo la incorporación de tés, agua natural, jugos, suplementos alimentarios o “probaditas” de alimentos diferentes a la leche en esta etapa, lo que contribuye a propiciar la aparición de alergias, intolerancias o enfermedades gastrointestinales.

☞ Explique que el proceso de alimentación es el momento ideal para que propicie aspectos del desarrollo como el contacto e interacción cara a cara, intercambio de

miradas y verbalizaciones, diferentes tonos de voz, entre otros; muchas veces, las madres consideran que los bebés no entienden y están haciendo otras actividades, descuidando esta interacción.

 Recomiende que después de cada toma de leche, es conveniente ayudar al bebé a eructar, con el objetivo de eliminar el aire que entró al estómago por la succión y así evitar la distensión abdominal.

 Asegúrese de que entiendan que deben desechar el resto de fórmula láctea que no fue consumido en la toma.

### ***Actividad física***

 La actividad física en esta edad es importante para mantener activo al bebé. Se recomienda iniciar con ejercicios suaves que le ayuden con su movilidad, a descubrir nuevas sensaciones y a despertar sus primeros estímulos.

 A medida que va creciendo y ganando habilidades motrices, se van añadiendo ejercicios más complejos con cambios de posición (supina, prona y al final, la sedente).

 Algunos ejercicios que puede realizar son:

-Llevar las rodillas al pecho o realizar suavemente el movimiento de bicicleta con las piernas.

-Mover de forma circular los brazos.

-Extender alternadamente las piernas de forma horizontal y vertical.

-Jugar con sus manos a dar palmadas.

-Boca abajo, colocar algunos juguetes delante para que trate de alcanzarlos.

## **Precauciones**

-  Vigilar que la fórmula láctea que se le brinda al niño no le ocasione síntomas gastrointestinales que puedan desencadenar en una intolerancia alimentaria o alguna proteína cause una alergia.
-  Orientar al cuidador sobre las características de los aditamentos y utensilios más adecuados para el bebé, como mamilas de plástico resistente o vidrio adecuado.
-  Observar el tipo de agua que se utiliza para preparar la fórmula, ya que debe ser apta para consumo y que esté esterilizada por un proceso de potabilización.
-  Cuidar la temperatura de la leche al momento de la alimentación, ya que podría ocasionar una quemadura de la boca del bebé.

## **Riesgos**

-  Los procesos de succión y deglución están ausentes o son débiles, en forma de trenes o incoordinados de forma persistente.
-  Se observa la presencia de escurrimiento de leche por las comisuras, regurgitaciones de leche o salida de leche por la nariz, ha presentado atragantamiento, tos o cianosis al momento de alimentarse.
-  Muestra dificultad para organizar horarios establecidos de alimentación, ya sea por periodos de sueño mal establecidos.
-  Presenta dificultades en la regulación del proceso hambre-saciedad al final del quinto mes.
-  Se escuchan ruidos hidroaéreos o succión persistente en el vacío.

### ***¿Qué observar? Preguntas claves***

- ? ¿Qué hace el niño cuando usted le da de comer?
- ? En caso de ser alimentado al seno materno, ¿es capaz de buscar el pezón a la hora de alimentarse?
- ? ¿Cómo es la succión en el momento de alimentarse?
- ? ¿Presenta derrames por las comisuras cuando toma la leche?
- ? ¿Ha observado si tiene atragantamiento o se pone morado al momento de alimentarse?
- ? Después de la alimentación, ¿presenta regurgitaciones de leche?
- ? ¿Qué tipo de alimentación le da al niño?
- ? En caso de ser alimentado con fórmulas, ¿cómo hace la preparación? Observar cómo prepara la fórmula láctea (higiene, cantidad de agua y leche).
- ? ¿Le da algún otro alimento o bebida distinto a la leche? Puede mencionar algunos alimentos o bebidas como ejemplo (verdura, guisado, pan, agua, atole, té).
- ? ¿Cómo son los horarios en las tomas de leche?
- ? Si utiliza lactancia con fórmulas, ¿cómo es la higiene de biberones y tetillas?
- ? ¿Cómo identifica qué quiere el niño?
- ? ¿Qué hace usted cuando le da de comer?

# OPCIONES DE MATERIALES DE APOYO PARA LOS CUIDADORES



## 1. Recomendaciones para una lactancia materna exitosa.

La leche materna es el único alimento que tu hijo necesita, ya que contiene los nutrientes necesarios para su crecimiento y desarrollo.

La succión del bebé es indispensable para que se produzca la leche, por lo que es necesario estimularlo para que lo haga.

Mientras lo amamantas, favorece el contacto cara a cara, el seguimiento visual y auditivo mediante movimientos de cara o diferentes tonos de voz, los periodos de atención y la socialización.



Es necesario que para que la leche materna de calidad para la nutrición sea adecuada, debes comer una dieta saludable y consumir...

La frecuencia de las tomas es aproximadamente cada 2-3 horas, con tomas de 10 a 15 minutos.

Para que tu hijo obtenga todos los beneficios de la lactancia materna, considera que la lactancia debe ser completa, ya que proporciona un tipo de nutriente que no se encuentra en otros alimentos, pero ambos son importantes.

## 2. Recomendaciones para una lactancia con fórmulas lácteas.

Aunque la leche materna es el mejor alimento para un bebé, hay situaciones que imposibilitan este proceso, por lo que se recomienda lactancia por medio de fórmulas lácteas.

Casi todas las fórmulas lácteas están preparadas con leche de vaca adaptada a las características fisiológicas del bebé y cubren las necesidades nutricionales adecuadamente.

Es importante respetar las cantidades y el número de tomas que se establezcan según las necesidades del bebé, así como cuidar las instrucciones de preparación y almacenamiento.

La limpieza de biberones y tetinas mediante lavado y esterilización es muy importante, ya que de ello depende la prevención de enfermedades gastrointestinales; siempre debe usarse agua potable hervida.

La leche de fórmula, si no se consume de inmediato, puede conservarse en el refrigerador, solo hasta por 24 horas; después debe desecharse.

## **Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 6 a 11 meses (Alimentación complementaria)**

### ***Habilidades del desarrollo ligadas a la alimentación***

😊 Cerca de los 6 meses de edad, el reflejo de extrusión ha desaparecido, lo que permite que el bebé pueda llevar el alimento a la parte posterior de la cavidad bucal y finalmente deglutirlo, aunado paralelamente a la aparición de las primeras piezas dentales (dentición primaria). Esto permite la introducción de nuevos alimentos además de la leche materna, por lo que a esta etapa suele llamarse de *alimentación complementaria*. La succión y la deglución se han diferenciado y se pueden controlar voluntariamente, se inician movimientos verticales de masticación (mordida) para después lograr los laterales; sin embargo como estos progresos se van perfeccionando poco a poco, es recomendable cuidar la consistencia en la que se presentan los alimentos sólidos, primeros en forma de papilla, luego puré o machacado, posteriormente picados finos; será alrededor de los once meses, en que el bebé estará listo para masticar pequeños trozos.

😊 Durante esta etapa, el aumento del tono muscular en el tronco permitirá al niño no solo mantener la cabeza erguida, también facilitará los cambios posturales y el control de la posición en sentado. Al principio el bebé se sentará con cierta inestabilidad por lo que requerirá de apoyo para evitar caerse hacia atrás o hacia los lados; con el propósito de mantener el equilibrio utilizará el apoyo de las manos. Es hasta los once meses en que logrará un sentado firme y sin apoyo y el control suficiente para cambiar de posición libremente. El control paulatino de estas habilidades permite sentar al niño en una silla de alimentación, comúnmente llamada “periquera”.

😊 La liberación de los brazos y las manos que se experimenta en la posición de sentado, así como la extensión de la palma de las manos con oposición del pulgar, facilitará un mayor control y coordinación de movimientos dirigidos a una meta con intención (coordinación mano-boca). El bebé mostrará mayor habilidad e interés en la exploración y manipulación de los alimentos y en el uso de los utensilios para la alimentación, como sostener el vaso o la taza para llevarlos a la boca o utilizar la

cuchara; el control del agarre en pinza le permitirá tomar con la mano trozos de alimento cada vez más pequeños, llevarse una galleta o tortilla a la boca, quitar la envoltura a un dulce o pelar un plátano por sí mismo.

😊 Durante esta etapa el niño ya es capaz de prestar atención por periodos cortos a las situaciones que tienen lugar a su alrededor. Observa y escucha lo que sucede en su entorno, por lo que es importante que el cuidador llame su atención sobre el proceso de alimentación desde que se preparan hasta que se le sirven los alimentos, de esta manera el niño podrá anticipar las secuencias de acciones relacionadas con la alimentación facilitando su participación en etapas posteriores.

😊 En esta etapa, el bebé desarrolla su personalidad, siendo la socialización uno de los aspectos más importantes; puede comunicarse con sonidos o balbuceos cuando tiene hambre o cuando está satisfecho, por lo que es importante que la interacción que se da con los cuidadores sea positiva, para que pueda identificar estas reacciones.

😊 Aunque inicia a probar nuevos sabores diferentes de la leche, cuando su gama de alimentos en la dieta es mayor, se puede observar preferencias por algunos de ellos, manifestando sus favoritos y pidiendo más de ellos.

😊 Durante esta etapa es importante orientar al cuidador sobre la forma en la que deberá de introducir nuevos alimentos, como combinarlos con las tomas de leche, y la forma de presentación de los alimentos. Se debe enfatizar en la importancia que tiene permitir al niño manipular los alimentos y los utensilios por sí mismo, pues de esta manera logrará hacerlo de forma más autónoma en menor tiempo.

### ***Alimentación y nutrición***

🍏 Alrededor de los seis meses, los requerimientos nutricionales varían y la leche (materna o de fórmula) ya no será suficiente para cubrirlos, por lo que es necesaria la introducción paulatina de otros alimentos. Esta fase de transición representa un

momento único en la maduración del bebé, ya que durante este proceso se asientan las bases para desarrollar hábitos alimentarios saludables.

🍎 El inicio de la alimentación complementaria no debe adelantarse, ya que el aparato digestivo de los niños no está aun suficientemente maduro, siendo los seis meses el momento ideal para hacerlo.



Fuente directa.

🍎 A partir de los seis meses los nuevos alimentos deben introducirse en forma de papilla. La consistencia se irá modificando poco a poco conforme el niño incrementa sus habilidades para la masticación de los alimentos (Tabla 3). A los siete meses, estará listo para aceptar alimentos semisólidos en forma de puré o machacado; entre los nueve y once meses podrán irse incorporando alimentos picados o deshebrados finos; después de los once meses, la alimentación en trozos será la ideal. Es muy importante realizar oportunamente los cambios en la consistencia de los alimentos ya que esto ayudará a desarrollar las habilidades de masticación (Material 1. *Esquema de alimentación complementaria y visualización de la consistencia de los alimentos*, página 46).

**Tabla 3**

*Diferencias en las consistencias de alimentos*

<b>Papilla</b>	
<b>Puré o machacado</b>	
<b>Picado fino</b>	
<b>Trozos</b>	
Nota. Fuente directa.	

🍎 Se recomienda la introducción de alimentos en orden, siguiendo como base el esquema de alimentación complementaria de la OMS (Tabla 4).

**Tabla 4***Adaptación del esquema de alimentación complementaria.*

Edad (meses)	Grupo de alimentos	Consistencia	Alimentos
6-7	Verduras	Papilla	Chayote, calabaza, zanahoria, jitomate, chícharo, espinacas
	Frutas		Manzana, plátano, pera, papaya, melón
7-8	Cereales	Puré o machacado	Maíz y productos derivados, amaranto, arroz, avena
	Tubérculos		Papa, camote
8-9	Todos los anteriores	Picado fino, deshebrado	Pollo, pavo
	Carnes blancas		
	Leguminosas		
9-11	Todos los anteriores	Picado fino, deshebrado	Hígado, corazón
	Vísceras orgánicas		
	Carnes rojas		

Nota. Adaptado de OMS (2019).

#### **Recomendaciones de algunos alimentos para casos especiales:**

-Cuando se detecta que el bebé tiene riesgo de padecer anemia por deficiencia de hierro, se recomienda dar carnes y leguminosas a partir de los seis meses.

-En niños con antecedentes de alergias familiares al licopeno (antioxidante que da color rojo a frutas y verduras), se recomienda dar jitomate después de los doce meses.



Las vísceras son una fuente importante de vitamina A y algunas del complejo B, hierro y proteínas. Sin embargo, se recomienda cuidar su procedencia debido a posibles riesgos de toxicidad. Se recomienda únicamente las vísceras que provengan de ganado que hayan sido criados de forma orgánica.

 Las necesidades energéticas en este rango de edad son en promedio de 688 Kcal al día, que deben estar distribuidos entre los nuevos alimentos sólidos y la leche que se da de forma complementaria (Material 2. *Sugerencia de menús por meses*, página 47). Se recomienda verificar con el cuidador su adecuada comprensión, aclarando las dudas que se puedan presentar.

 A los seis meses de edad, se inicia con papillas de un solo alimento (verduras y frutas) en una frecuencia de tres veces al día, alternando con tomas de leche establecidas.

 Los alimentos nuevos se presentan solos, tres veces al día y durante tres días consecutivos con el propósito de valorar su tolerancia y descartar alergia al mismo. Por ejemplo, si el lactante ha comido y tolerado calabacita, chayote y zanahoria y se desea agregar manzana a la dieta, se introduce durante tres o cuatro días y después se agrega uno nuevo.

 A partir de los siete meses de edad se puede iniciar con mezclas de alimentos y establecer un esquema de cinco tiempos de comida al día, logrando reducir las tomas de leche a dos o tres al día.

 Antes de que el niño tome su leche, debe comer la alimentación sólida; a partir de los ocho meses, ya debe realizar tres comidas principales y dos colaciones, de acuerdo con sus requerimientos.

 A partir de ahora, se puede incluir el agua natural que acompañe las comidas principales. Se debe dar después de los alimentos sólidos, servida en vaso o taza con ayuda, enseñándole a tomarlo por sí mismo.

 Es importante orientar a los cuidadores sobre las porciones de alimentos recomendadas de acuerdo a la edad del niño considerando lo siguiente (Material 3. *Tablas por grupos de alimentos*, página 49):

-Los alimentos de cada grupo son intercambiables entre sí, ya que el aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en cantidad y calidad.

-La gama de alimentos que se mencionan son los recomendados para consumo de este grupo de edad.

-Su uso facilita el diseño de menús diarios para el niño, así como el manejo de porciones de alimento en medidas caseras: taza, pieza, palma, cucharadita.

### ***Orientaciones importantes para el cuidador (prácticas alimentarias)***

☞ Enfatique la importancia del uso de alimentos naturales y de preparación en casa, ya que el uso de papillas industrializadas fomenta malos hábitos alimentarios. Los purés envasados, sean de verdura, fruta o carne, no son adecuados porque distorsionan el sabor original de los alimentos e interfieren con la aceptación posterior del bebé.

☞ Recomiende evitar el uso de bebidas azucaradas o con cafeína: jugos naturales o industrializados, agua de sabor, café, té.

☞ Sugiera al cuidador que los alimentos deben prepararse sin sal, azúcar o condimentos, para lograr que el niño reconozca los sabores naturales.

☞ Informe que la técnica adecuada para cocinar algunos alimentos son los siguientes: las verduras al vapor y las frutas crudas, de este modo se evita que pierdan sus propiedades nutritivas (vitaminas y minerales).

☞ Destaque que es primordial permitir al niño experimentar los estímulos sensoriales que le proporcionan los alimentos, tomar los alimentos con las manos para llevárselos a la boca, aun cuando se ensucie (puede usar delantal o babero), utilizar la cuchara para llevarse los alimentos a la boca, entre otras habilidades, de modo que aumente su destreza hasta que pueda hacerlo sin derramar alimento.

☞ Aconseje al cuidador que debe tener cuidado con alimentos pequeños o de difícil disolución o masticación que puedan provocar atragantamiento o asfixia.

- 🍴 Insista en que se debe exponer repetidamente al niño a una variedad de alimentos en preparaciones y presentaciones diferentes para fomentar su aceptación.
- 🍴 Enseñe al cuidador a reconocer las señales de hambre y saciedad: si gira la cabeza, cierra la boca o se retira significa que está lleno y no necesita comer más.
- 🍴 Recomiende la introducción del vaso o taza para ofrecer líquidos al bebé, logrando que poco a poco utilice sus manos para sostenerlos.
- 🍴 Enfatice que es necesario que el niño se sienta en las comidas con toda la familia, de manera que ese momento de reunión alrededor de la mesa sea un rato agradable, y sirva para que los pequeños adquieran hábitos saludables de alimentación siguiendo el ejemplo de su familia.
- 🍴 Platique sobre la importancia de iniciar las verbalizaciones con el niño acerca de las acciones que realiza durante la preparación de los alimentos o la disposición del espacio para la alimentación, ya que esto favorecerá en el niño la anticipación de las acciones, el lenguaje y la socialización.

### ***Actividad física***

 Este periodo es la etapa de los grandes descubrimientos donde el bebé se convierte en un pequeño explorador, por lo que la actividad física está enfocada en estimularlos para que se animen a desplazarse, agarrar objetos y descubrir la relación causa efecto.

 Aunque no todos lo hacen, comenzará a gatear, a intentar ponerse de pie y algunos inician a dar sus primeros pasos al final de esta etapa.



Algunos ejercicios que puede realizar son:

- Hacer que ruede sobre una superficie plana.
- Colocar juguetes a su alrededor y motivarlo a alcanzarlos en posición boca abajo.
- Favorecer el gateo, apoyando su estómago en una almohada.
- En posición sedente: con las piernas en forma de “V” y colocar juguetes entre las piernas para que los intente tomar con las manos, o balancearlo de un lado a otro sujetándolo por debajo de las axilas.

### ***Precauciones***



Cuidar que las papillas sean elaboradas con medidas higiénicas.



Vigilar los objetos que se lleva a la boca el niño, con el fin de evitar asfixia o atragantamiento.



Evitar el uso de utensilios como cuchillos o tenedores que pueden lastimarlo, así como los materiales que son rompibles o peligrosos.



Cuando el niño ya se desplace, cuidar el acceso a las áreas de cocina para evitar quemaduras o accidentes con utensilios rompibles o punzocortantes.



Los niños están en la etapa de exploración con la boca, al desplazarse por medio del gateo, sienten curiosidad por tomar algunos objetos; sugiera que se retire del alcance del niño sustancias tóxicas que puede ingerir o llevarse a la boca.

### ***Riesgos***



Recuerda que la intolerancia alimentaria es muy frecuente en edades tempranas donde el tubo digestivo está especializándose en aceptar los alimentos, además de que, por procesos infecciosos frecuentes, se altera la permeabilidad intestinal, lo que puede provocar que se absorban de forma anómala. A esta edad, los niños pueden

presentar digestiones pesadas, diarreas, estreñimiento, gases, molestias y a nivel cutáneo suele verse piel atópica.

**SOS** En ocasiones, las alergias suelen confundirse con una intolerancia alimentaria, pero son cuestiones diferentes. Una alergia a determinado alimento ocurre cuando el cuerpo reacciona contra proteínas no dañinas que se hallan en ese alimento. La reacción suele ocurrir al poco rato de que se ingiere el alimento y puede provocar problemas en la piel (urticaria, eczema, hinchazón), problemas de respiración (estornudos, sibilancias, estrechez de garganta), síntomas estomacales (náusea, vómito, diarrea) y síntomas circulatorios (palidez de piel, sensación de mareo, pérdida de conocimiento).

**SOS** El niño se muestra pasivo en el momento de la comida y no muestra interés por alimentos y utensilios.

**SOS** Observe si las manos tienden a permanecer cerradas o semicerradas con el pulgar aducido o en posición de garra, ya que imposibilitan la prensión de alimentos y utensilios.

**SOS** El niño presenta reflujo gastroesofágico después de la alimentación o atragantamiento ocasional.

### ***¿Qué observar? Preguntas clave***

- ? ¿Ya puede sentarse sin ayuda?
- ? ¿Inició el esquema de alimentación complementaria?
- ? En caso de no haber iniciado el esquema, ¿cuál es la razón?
- ? Si ya inició el esquema, ¿de qué forma lo está llevando?
- ? ¿Qué hace el niño mientras come?
- ? ¿Presenta regurgitaciones o expulsión de los alimentos sólidos?
- ? ¿Cuántas tomas de leche le da al día?

- ? ¿Cuál es la forma y consistencia de los alimentos en que está presentando la comida?
- ? ¿Cómo está organizando los horarios y tiempos de comida?
- ? ¿El cuidador le permite interactuar con los alimentos y utensilios de alimentación?
- ? ¿Cómo identifica los gustos del niño al alimentarlo?
- ? ¿Existe alguna situación que le preocupe o se le dificulte con el cuidado o la alimentación de su hijo?

# **MATERIAL DE APOYO PARA LOS CUIDADORES**



# 1. Esquema de alimentación complementaria y visualización de la consistencia de los alimentos.

Edad (meses)	Grupo de alimentos	Consistencia	Alimentos
6-7	Verduras	Papilla	Chayote, calabaza, zanahoria, jitomate, espinacas
	Frutas		Manzana, plátano, pera, papaya, melón
7-8	Cereales	Puré machacado	Maíz y productos derivados, amaranto, arroz
	Tubérculos		Papa, camote
8-9	Todos los anteriores	Picado fino, deshebrado	Pollo, pavo
	Carnes blancas		
	Leguminosas		
9-11	Todos los anteriores	Picado fino, deshebrado	Hígado, corazón
	Vísceras orgánicas		
	Carnes rojas		

**Papilla**



**Puré o machacado**



**Picado fino**



## 2. Sugerencias de menús por meses.

### 6-7 meses

Tiempo de comida	1-3 días	4-6 días	7-9 días	10-12 días	13-15 días	16-18 días
<b>Desayuno</b>	Papilla de calabacita	Papilla de chayote	Papilla de zanahoria	Papilla de jitomate	Papilla de chícharo	Papilla de ejote
<b>Comida</b>	Papilla de calabacita	Papilla de chayote	Papilla de zanahoria	Papilla de jitomate	Papilla de chícharo	Papilla de ejote
<b>Cena</b>	Papilla de calabacita	Papilla de chayote	Papilla de zanahoria	Papilla de jitomate	Papilla de chícharo	Papilla de ejote

Tiempo de comida	19-21 días	22-24 días	25-27 días	28-30 días
<b>Desayuno</b>	Papilla de manzana	Papilla de plátano	Papilla de pera	Papilla de papaya
<b>Comida</b>	Papilla de manzana	Papilla de plátano	Papilla de pera	Papilla de papaya
<b>Cena</b>	Papilla de manzana	Papilla de plátano	Papilla de pera	Papilla de papaya

### 7-8 meses

Tiempo de comida	1	2	3	4	5
<b>Desayuno</b>	Melón con avena Leche	Pera con amaranto Leche	Plátano con avena Leche	Papaya con amaranto Leche	Manzana con arroz Leche
<b>Colación</b>	Puré de mango Leche	Papaya machacada Leche	Melón machacado Leche	Puré de manzana Leche	Puré de plátano Leche
<b>Comida</b>	Sopa de calabacita machacada con tortilla de maíz Aguacate Leche	Aguacate relleno con arroz con brócoli machacado Leche	Puré de camote con chícharo Aguacate Leche	Puré de aguacate con zanahoria y tortilla de maíz Leche	Sopa de espinacas, calabacita y aguacate Leche
<b>Colación</b>	Plátano machacado Leche	Puré de sandía Leche	Pera machacada Leche	Puré de frutas Leche	Manzana machacada Leche
<b>Cena</b>	Puré de calabacita de y brócoli Leche	Chayote y calabacita machacados Leche	Sopa de avena con verduras machacadas Leche	Arroz con verduras machacadas Leche	Puré de papa con zanahoria Leche

## 8-9 meses

Tiempo de comida	1	2	3	4	5
<b>Desayuno</b>	Enfrijolada Agua natural	Sopa de chayote con tortilla de maíz Agua natural	Entomatada con aguacate Agua natural	Ensalada de pavo con amaranto, zanahoria y pepino Agua natural	Taco de frijoles con verduras Agua natural
<b>Colación</b>	Durazno picado Leche	Sandía picada Leche	Manzana picada Leche	Melón picado Leche	Pasitas picadas Leche
<b>Comida</b>	Sopa de pollo deshebrado con brócoli Agua natural	Taco de ensalada de aguacate con pavo deshebrado y espinacas Agua natural	Sopa de tortilla con frijoles molidos y aguacate picado Agua natural	Caldo de pollo deshebrado con zanahoria, acelgas y aguacate Agua natural	Sopa de lentejas con espinacas, jitomate, aceite de oliva y tortilla de maíz Agua natural
<b>Colación</b>	Pera picada Leche	Plátano picado Leche	Papaya picada Leche	Brócoli picado Leche	Zanahoria picada Leche
<b>Cena</b>	Lentejas guisadas con nopales y tortilla de maíz Leche	Ensalada de alubias con verduras picadas Leche	Sopa de pollo deshebrado con brócoli Leche	Taco de pollo deshebrado, frijoles molidos y verduras picadas Leche	Arroz con verduras picadas y frijoles Leche

## 9-11 meses

Tiempo de comida	1	2	3	4	5
<b>Desayuno</b>	Arroz con verduras picadas y frijoles Agua natural	Sopa caldosa de arroz con champiñones Agua natural	Quesadilla de espinacas Agua natural	Carne molida de res con champiñones y espinacas Agua natural	Taco de acelgas a la mexicana y frijoles Agua natural
<b>Colación</b>	Plátano picado Leche	Papaya picada Leche	Pera picada Leche	Manzana picada Leche	Ciruela pasa picada Leche
<b>Comida</b>	Guisado de frijoles, brócoli y tortilla de maíz Agua natural	Espinacas a la mexicana con tortilla de maíz Agua natural	Aguacate relleno de picadillo de res con betabel Agua natural	Caldo de res deshebrado con zanahoria, calabacita, chayote, brócoli y aguacate Agua natural	Ensalada de pollo, nopales, aguacate y espinacas Agua natural
<b>Colación</b>	Durazno picado	Melón picado	Sandía picada	Jícama picada	Pepino picado
<b>Cena</b>	Molletes de frijoles con pan de maíz Agua natural	Enfrijolada con pollo Agua natural	Sopa de lentejas con verduras picadas y carne molida Agua natural	Quesadilla de carne molida de res con espinacas y jitomate Agua natural	Guisado de res deshebrado con verduras picadas Agua natural

### 3. Tablas por grupos de alimentos.

VERDURAS	
1/2 taza de:	-Pepino
-Acelga	-Romerito
-Betabel	-Verdolaga
-Brócoli	-Zanahoria
-Calabacita	
-Calabacita	Libre:
-Champiñón	-Flor de calabaza
-Chayote	-Huitlacoche
-Chepil	-Jitomate
-Chícharo	-Lechuga
-Chilacayote	-Poro
-Col	-Quelite
-Coliflor	-Rábano
-Ejote	-Verdolaga
-Espárragos	
-Espinaca	
-Hongo	
-Huazontle	
-Jícama	
-Nopal	

CEREALES Y TUBÉRCULOS	
1/4 taza de:	Piezas:
-Amaranto	-1 tortilla de maíz
-Arroz	-1 papa chica
-Avena	-1/2 camote chico

FRU
Piezas:
-4 chabacanos
-1/2 chicozapote
-1/2 chirimoya
-7 ciruelas pasa
-2 dátiles secos
-2 duraznos
-1 guanábana chica
-2 higos
-1/3 mamey
-1/2 mango
-1 manzana

ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL
-1 pedazo del tamaño de la palma de la mano: pollo pavo, res, cordero

LEGUMINOSAS
-1/2 taza de:
-Alubias
-Frijol
-Garbanzo
-Haba
-Lenteja

GRA
1 cucharadita de:
-Aceite vegetal

## **Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 12 a 23 meses (Integración a la dieta familiar)**

### ***Habilidades del desarrollo ligadas a la alimentación***

😊 A partir de los doce meses, el niño empieza a desarrollar una serie de habilidades que le permitirán ampliar las posibilidades de exploración del entorno que le rodea y lograr paulatinamente mayor independencia con respecto a su madre o cuidador.

😊 Al inicio de esta etapa, ya tiene la posibilidad de explorar el entorno gateando y de ponerse de pie apoyado de los muebles, hasta lograr caminar. Este es un periodo de intensa actividad y con frecuencia cuesta trabajo mantener al niño sentado para alimentarlo por un periodo suficiente, por lo que será importante fomentar estrategias para formar el hábito de tomar el alimento sentado a la mesa.

😊 Las manos ya están abiertas con el pulgar en oposición, lo que posibilita que intente comer por sí mismo con la mano o utilizando una cuchara (aunque con poca destreza), tomar una taza o vaso y beber de ellos, aprendiendo a regular la posición para no derramar el contenido.

😊 El niño empieza a utilizar nuevos recursos de comunicación para expresar sus necesidades y preferencias, hará gestos de rechazo o disgusto, dirigirá su mirada hacia las cosas que llaman su atención, se desplazará para alcanzarlas y tomarlas por sí mismo; señalará y utilizará vocalizaciones para indicar lo que quiere a la hora de la comida.

😊 Cerca de los dos años ya empezará a utilizar palabras para referirse a cosas familiares como “mamá”, “papá” y algunas relacionadas con la alimentación como “agua”, “pan”, “leche”, “mamila” o nombre de algún objeto conocido para él.

😊 Durante este periodo aprenderá rápidamente mediante la imitación algunos gestos, palabras y acciones que observa en los adultos, por lo que es pertinente mostrar buenos hábitos alimentarios que ellos replicarán, así como comentarios positivos de los alimentos.

😊 Los periodos de atención mejoran y se prolonga el tiempo de atención en una actividad, muestran más atención a las actividades, por lo que los tiempos de comida es un buen momento para fomentarlos, haciendo que se enfoquen únicamente en esta actividad y evitando el uso de distractores electrónicos como televisión, tabletas o celulares.

😊 La mayoría de los dientes de leche erupcionan, lo que posibilita la masticación de alimentos más complejos, logrando una mayor gama que puede consumir tanto por tamaño como por su consistencia e integrarse a la dieta familiar.

### ***Alimentación y nutrición***

🍎 A partir de los doce meses de edad, el niño podrá incorporarse a la dieta familiar, es decir, comerá los mismos alimentos que los demás miembros de la familia.

🍎 Este periodo se caracteriza por ser una etapa de transición entre la fase de crecimiento muy rápido, propia del lactante y el periodo de crecimiento estable posterior, por lo que las necesidades de energía serán muy variables y es recomendable respetar, en la medida de lo posible, la sensación de saciedad o de hambre expresada por los propios niños.

🍎 De los 12 a los 23 meses de edad, los niños requieren consumir 907 Kcal al día. Para garantizar una alimentación saludable, la dieta diaria debe contener 15% de proteínas, 25% de lípidos y 60% de hidratos de carbono e incorporar alimentos que aporten vitaminas y minerales de acuerdo al requerimiento diario recomendado para la edad (*Anexo 2. Cálculo de dieta para niños y niñas de 12 a 23 meses de edad*, página 84).

 Por lo tanto, de acuerdo a los cálculos dietéticos para el niño de 12 a 23 meses de edad, la dieta diaria debe contener las siguientes porciones de cada grupo de alimento:

Grupos de alimentos	Número de porciones
Lácteos	2
Cereales y tubérculos	3
Verduras	2
Alimentos de origen animal	1
Leguminosas	1
Fruta	3
Grasas	2

 Se recomienda distribuir el total de porciones por grupo de alimento en cinco tiempos de comida: tres principales y dos colaciones (Material 1. *Número de porciones de cada grupo de alimentos al día distribuidos en cinco tiempos de comida, para un niño de 12 a 23 meses*, página 60).

Grupos de alimentos	Porciones al día	Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
Lácteos	2	1			1	1
Cereales y tubérculos	3	1	0.5	1		0.5
Verduras	2	0.5		1		0.5
Alimentos de origen animal	1	*		1*		*
Leguminosas	0.5			0.5*		
Fruta	3	1	1		1	
Grasas	2			1	1	

Nota. \* Cuando en el menú no haya leguminosas, se pueden cambiar por otra porción de alimentos de origen animal al día y puede ser agregada esa porción en el desayuno, la comida o la cena.

 Con el propósito de facilitar el diseño de menús diarios para los niños y niñas de 12 a 23 meses de edad, así como el manejo de porciones de alimento en medidas caseras, se realizó un listado de alimentos con el equivalente en porciones (Material 2. *Tabla de alimentos y porciones recomendadas para niños y niñas de 12 a 23 meses*, página 61):

-Todos los alimentos que se presentan en la tabla pueden ya ser consumidos por los niños y niñas de 12 a 23 meses.

-Los alimentos enlistados en cada grupo, son intercambiables entre sí, ya que su aporte nutrimental es similar en cantidad y calidad.

 A esta edad, se pueden ya introducir los alimentos con potencial alergénico como es el caso de cítricos (limón, naranja, toronja, lima, mandarina, piña, fresa), leche y sus derivados (yogur, queso, requesón), huevo y oleaginosas molidas o trituradas (nuez, almendra, pistache, cacahuate), sin embargo, debe recomendar que la introducción de estos nuevos alimentos se haga presentando el alimento solo, no en mezclas, con la finalidad de descartar problemas en el niño.

 Oriente al cuidador sobre los alimentos ricos en neuronutrientes, que deben ser incorporados de manera prioritaria a la alimentación de los niños en las porciones recomendadas para cada uno. Entre ellos:

<b>Alimentos con neuronutrientes</b>	<b>Ácidos grasos</b>	<b>Ácido fólico</b>	<b>Colina</b>	<b>Hierro</b>	<b>Selenio</b>	<b>Zinc</b>
Aguacate	✓	✓				
Aceite de oliva	✓					
Oleaginosas (pistache, nuez, cacahuate, almendra)	✓	✓	✓			
Huevo	✓	✓	✓		✓	
Leguminosas (frijol, lenteja, haba)		✓	✓	✓		
Carnes rojas		✓	✓	✓	✓	✓
Hojas verdes: espinaca		✓		✓		✓
Brócoli		✓				
Rábano						✓
Betabel		✓				
Cereales integrales (avena, arroz, amaranto, trigo)					✓	✓

 Los condimentos deben usarse con moderación (ajo, cebolla, sal, hierbas aromáticas, azúcar), de tal manera que el niño pueda percibir el sabor de los distintos alimentos.

 Los alimentos no deben consumirse fritos y en caso de usar aceites debe ser en la porción recomendada (1 cucharadita).

 Es importante promover que se incluyan alimentos variados y adecuados a las necesidades de cada familia. Recomiende al cuidador seleccionar alimentos de temporada, ya que serán de menor costo y tendrán el mayor contenido de micronutrientes.

 El consumo de dulces, golosinas, pastelillos, galletas, leche saborizadas o jugos industrializados debe ser limitado por el alto contenido de azúcares y conservadores artificiales. Proporcionárselos al niño como sustituto de alimento o entre los tiempos de comida, romperá el equilibrio en la alimentación y puede ocasionar excesos en azúcares, hidratos de carbono y grasas, perjudiciales para la salud del niño.

 La hidratación es muy importante. Se recomienda brindar agua natural después de los alimentos sólidos, así como en el transcurso del día. Servirla en vaso normal.

 La lactancia debe continuar como en la etapa anterior, es decir, de forma complementaria: Se debe recomendar que 2 porciones al día son suficientes para esta edad y que dependerá del tipo de lactancia que desee seguir (materna, fórmulas lácteas, mixta o la introducción de leche de vaca y yogur).

 Es importante ilustrar ejemplos de menús distribuidos en cinco tiempos de comida (tres principales y dos colaciones) para que en las orientaciones con los cuidadores pueda explicar la estructura de un menú saludable para un niño de esta edad; los menús cuentan con las siguientes características (Material 3. *Sugerencias de menús distribuidos en cinco tiempos de comida para niños y niñas de 12 a 23 meses*, página 62):

-Los menús cumplen con las características de una alimentación saludable: completa, equilibrada, suficiente, variada y adecuada.

-Los alimentos que se proponen son los que contienen mayor cantidad de neuronutrientes.

-Los menús son flexibles, es decir pueden ser modificadas según los alimentos a los que tengan acceso, cuidando que los alimentos sean sustituidos por otros del mismo grupo y en las porciones recomendadas.

-Se pueden hacer intercambios entre cada uno de los menús, ya que la estructura de cada tiempo de comida es similar en el número de porciones por grupo de alimentos.

-Aunque la OMS marca seguir la lactancia al seno materno hasta los 24 meses, por motivos de regulación alimentaria recomienda a partir de este momento, incluir la leche (puede seguir con fórmula láctea o leche de vaca) en el menú diario, dentro de los tiempos de comida marcados (desayuno y cena), ofreciéndola en taza o vaso.

### ***Orientaciones importantes para el cuidador (prácticas alimentarias)***

☞ Fomente que el niño disfrute de sus alimentos sentado a la mesa familiar, compartiendo estos momentos en un ambiente positivo, aprendiendo aspectos como el manejo de cubiertos y buenos hábitos alimentarios.

☞ Recomiende al cuidador ya no presentar alimentos en papilla, pues a esta edad la consistencia ideal es en trozos.

☞ Presente los alimentos con técnicas como cocido al vapor y horneado, para obtener texturas suaves y mejorar la masticación.

☞ Permita la participación activa en el momento de la alimentación, es decir, dejar que el niño puede tomar los alimentos y bebidas para llevarlos a la boca por sí solo, ya sea con las manos, vasos, tazas o con cubiertos. Si le preocupa que se ensucie, puede utilizar ropa adecuada o delantal (babero).

☞ Enfatice la importancia de tener horarios establecidos para los tiempos de comida; aun cuando el niño reduzca la ingesta en una comida mostrando saciedad, se debe esperar al siguiente tiempo de comida para ofrecerle más alimento, lo que ayuda a establecer buenos hábitos y regular sus ciclos de hambre-saciedad.

 Exprese al cuidador que el niño debe ser alimentado sentado a la mesa y evitando distractores como la televisión, los dispositivos electrónicos o los juguetes.

 Enseñe la importancia del lavado de manos antes de comer y después de ir al baño, ya que es la primera línea de defensa contra las enfermedades.

### ***Actividad física***

 La actividad física en esta etapa le permitirá aprender a descubrir el mundo con todos los sentidos.

 Cuando el niño gatea, se esconde, juega en el suelo, observa; cuando se pone de pie, consigue mejor control de sus movimientos.

 Los ejercicios deben estar enfocados a actividades cotidianas, al mismo tiempo que se le permita jugar al aire libre de forma espontánea y sin marcar tantas reglas.

-Colocar un juguete encima de una mesa no tan alta para que intente ponerse de pie y agarrarlo.

-Al estar de pie, sujetarlo de la cadera o los brazos para motivarlo a dar sus primeros pasos.

-Cuando se ponga de pie agarrado de un mueble, ofrecerle un juguete de forma que tenga que liberar una mano para cogerlo.

-Dar patadas a una pelota, primero con la pierna dominante y luego con ambas.

-Bailar o cantar canciones en las que hay que tocar distintas partes del cuerpo.

-Lanzar y recoger pelotas, mejora su coordinación y fortalece sus músculos.

-Subir y bajar escaleras, primero con ayuda al agarrarlo de la mano y luego motivarlo a que lo haga solo.

### ***Precauciones***

 Oriente al cuidador sobre las características de los aditamentos y utensilios más adecuados para el niño: trastes de plástico, cubiertos de plástico y sin puntas filosas,

vasos y tazas ergonómicas, así como evitar dejar objetos con materiales rompibles (vidrio) o filosos al alcance de los niños.

 Enfatique que el alimento no debe ser utilizado como objeto de recompensa o castigo ni como forma de entretener o tranquilizar al niño, pues esta conducta, puede favorecer hábitos de alimentación no saludable que ponen en riesgo la salud del niño.

 Recomiende que los alimentos alérgenos se brinden después de los 12 meses, ya que así se reduce el riesgo de problemas en la salud del niño: pescado y mariscos, huevo, fresas, chocolate, lácteos, cítricos, frutos secos (cacahuete, nueces, almendras), trigo, soya, miel.

### ***Riesgos***

 La intolerancia alimentaria es muy frecuente en edades tempranas donde el tubo digestivo está especializándose en tolerar los alimentos, además de que, por procesos infecciosos frecuentes, se altera la permeabilidad intestinal, lo que puede provocar que se absorban de forma anómala. A esta edad, los niños pueden quejarse de dolor de estómago, cabeza y de piernas, además en algunos niños se observa retraso en el crecimiento (peso y estatura).

 Las alergias se presentan por la ingestión de algún alimento, lo que provoca problemas en la piel (urticaria, eczema, hinchazón), problemas de respiración (estornudos, sibilancias, estrechez de garganta), síntomas estomacales (náusea, vómito, diarrea) y síntomas circulatorios (palidez de piel, sensación de mareo, pérdida de conocimiento).

 Los problemas de regulación alimentaria suelen ser frecuentes, que se evidencian con repulsión a ciertos sabores, temperaturas, texturas o alimentos.

 El niño se muestra pasivo en el momento de la comida, no presenta preferencia o displacer por los alimentos, no manipula alimentos ni utensilios a la hora de la comida

y tiene problemas para expresar necesidades relacionadas con el proceso de hambre o saciedad.

### ***¿Qué observar? Preguntas clave***

- ¿? ¿Qué hace el niño a la hora de comer?
- ¿? ¿El niño ya se sienta en la mesa familiar?
- ¿? ¿Cuál es la forma de tomar los alimentos y utensilios de alimentación?
- ¿? ¿Cuál es el esquema de lactancia que está llevando el bebé?
- ¿? ¿Cómo es la consistencia de los alimentos que está comiendo ahora?
- ¿? En un día regular, ¿cuál es el menú que brinda al niño?
- ¿? ¿El cuidador le permite interactuar con los alimentos y utensilios de alimentación?
- ¿? ¿Tiene horarios establecidos para los tiempos de comida?
- ¿? ¿Cuántos tiempos de comida realiza al día?
- ¿? ¿Cómo identifica que el niño tiene hambre?
- ¿? ¿Qué hace la madre cuando alimenta al niño?

# **OPCIONES DE MATERIALES DE APOYO PARA LOS CUIDADORES**



**1. Número de porciones de cada grupo de alimentos al día distribuidos en cinco tiempos de comida, para un niño de 12 a 23 meses.**

<b>Grupos de alimentos</b>	<b>Porciones al día</b>	<b>Desayuno</b>	<b>Colación</b>	<b>Comida</b>	<b>Colación</b>	<b>Cena</b>
<b>Lácteos</b>	2	1				1
<b>Cereales y tubérculos</b>	3	1	0.5	1		0.5
<b>Verduras</b>	2	0.5		1		0.5
<b>Alimentos de origen animal</b>	1	*		1*		*
<b>Leguminosas</b>	0.5			0.5*		
<b>Fruta</b>	3	1	1		1	
<b>Grasas</b>	2			1	1	

Nota. \* Cuando en el menú no haya leguminosas, se pueden cambiar por otra porción de alimentos de origen animal al día y puede ser agregada esa porción en el desayuno, la comida o la cena.

## 2. Tabla de alimentos y porciones recomendadas para niños y niñas de 12 a 23 meses.

VERDURAS	
1/2 taza de:	-Pepino
-Acelga	-Romerito
-Betabel	-Verdolaga
-Brócoli	-Zanahoria
-Calabacita	
-Calabacita	Libre:
-Champiñón	-Cebolla
-Chayote	-Cilantro
-Chepil	-Flor de calabaza
-Chícharo	-Huitlacoche
-Chilacayote	-Jitomate
-Col	-Lechuga
-Coliflor	-Pimiento
-Ejote	-Poro
-Espárragos	-Quelite
-Espinaca	-Rábano
-Hongo	-Tomate verde
-Huazontle	-Verdolaga
-Jícama	-Xoconostle
-Nopal	

CEREALES Y TUBÉRCULOS	
1/4 taza de:	-4 galletas saladas
-Amaranto	-3 cucharadas de granola
-Arroz	-1 hot cake chico
-Avena	-2 1/2 taza de palomitas naturales
-Cereal integral	-1/2 rebanada de panqué
-Pasta	-1 rebanada de pan de caja integral
-Puré de papa	-1/2 pan de hot dog
	-1/4 pan dulce
Piezas:	-1/3 telera
-1/7 baguette	-1 tortilla
-1/2 barrita de avena	-1/2 camote chico
-1/3 bolillo integral	-1 papa chica
-1/3 de bollo de hamburguesa	-1/2 yuca chica
-2 galletas dulces	

FRU
Piezas:
-4 chabacanos
-1/2 chicozapote
-1/2 chirimoya
-3 ciruelas criollas
-7 ciruelas pasa
-2 dátiles secos
-2 duraznos
-2 granadas chinas
-1 granada roja
-1 guanábana chica
-3 guayabas
-2 higos
-1 1/2 kiwi
-3 limas
-4 limones
-1/3 mamey
-2 mandarinas
-1/2 mango
-1 manzana
-3 maracuyá

ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL	
-1 pedazo de la palma de la mano:	-3 cucharadas de queso cottage
pollo, res, cerdo, queso	-1 huevo

LÁCTEOS
1 taza de:
-Leche de vaca
-Yogur

LEGUMINOSAS
-1/2 taza de:
-Alubias
-Frijol
-Garbanzo
-Haba
-Lenteja

GRA
1 cucharadita de:
-Aceite vegetal
-Ajonjolí
-Chía
-Coco
-Pepita
-Piñón
-Semilla de girasol

### 3. Sugerencia de menús distribuidos en cinco tiempos de comida para niños y niñas de 12 a 23 meses

Tiempo de comida	Menú 1	Menú 2	Menú 3	Menú 4
Desayuno	-Lácteo -Plátano con amaranto (½ plátano Tabasco, ¼ taza de amaranto tostado)	-Lácteo -Papaya con avena: ¾ taza de papaya, 1/3 taza de avena	-Lácteo -Camote con pasitas	-Lácteo -Manzana con arroz (manzana chica, ¼ taza de arroz al vapor)
Colación	-½ barra de amaranto (tamaño de un dedo pulgar) -1/2 mango picado -Agua natural	-2 galletas integrales -1 manzana chica -Agua natural	-1/4 taza de cereal integral -1 naranja -Agua natural	-2 galletas de amaranth -2 tejocotes -Agua natural
Comida	-1/4 taza de sopa de fideo con espinacas -1 bistec asado (tamaño de la palma de su mano) -1/3 aguacate picado -Agua natural	-1 tortilla de maíz -Pechuga asada (tamaño de la palma de su mano) -½ taza de brócoli salteado con 1 cucharadita de aceite de oliva -Agua natural	-Espagueti en salsa de brócoli: 1/4 taza de espagueti, ½ taza de brócoli, 1 cucharadita de aceite de oliva -1 huevo duro -Agua natural	-1 tlacoyo de frijol (tamaño de la palma de su mano), ½ taza de nopal cocido, 1/3 aguacate en láminas -Agua natural
Colación	-1 taza de fresas -1 cucharadita de ajonjolí	-¼ taza de arándanos -14 cacahuates triturados	-1 plátano dominicano -1 cucharadita de coco	-½ pera en cubitos -1 cucharadita de chocolate
Cena	-Lácteo -Tostada de frijoles: ½ tostada horneada, ¼ taza de frijol molido, ¼ taza de champiñones salteados	-Lácteo -Quesadilla: ½ tortilla de maíz, 1 pedazo de queso panela (tamaño de un dedo pulgar), ¼ taza de espinacas	-Lácteo -Taco de pollo: 1/2 tortilla de maíz, 1 pedazo de pechuga de pollo con brócoli (tamaño de la palma de la mano), ¼ taza de brócoli	-Lácteo -1/2 pan de caja -1 rollito de espinacas (hojas) con 1 huevo duro

Nota. El tamaño de la porción de lácteos en cada tiempo de comida donde se sugieren, dependerá del tipo de lactancia que siga (materna exclusiva, mixta, introducción de leche de vaca y yogur). La porción de lácteo equivale a 1 taza.

Nota. La consistencia de los alimentos debe ser en trozos.

Nota. Estos menús son solo algunas sugerencias para realizarlos en casa; en ellos se promueve un consumo mayor de alimentos con alto contenido de micronutrientes en el apartado Alimentación y nutrición).

## **Alimentación, nutrición y desarrollo integral del niño de 2 a 5 años (Promoción de hábitos alimentarios)**

### ***Habilidades del desarrollo ligadas a la alimentación***

😊 La actividad incrementa debido a que hay un aumento de la fuerza y el tono muscular, que repercute directamente en las habilidades motoras, por lo que puede estar más interesado en actividades de movimiento o de recreación y a los tiempos de comida no prestarle la importancia que tiene.

😊 En este periodo se consolida el lenguaje, ya puede comunicar y expresar verbalmente lo que quiere, le gusta y disgusta de la comida.

😊 Aumenta la socialización, por lo que los horarios de comida en familia pueden ser momentos de conversación y aprendizaje ameno de buenos hábitos alimentarios; paralelamente esta etapa se comparte con el inicio de la escolarización a nivel preescolar, lo que posibilita que esta habilidad se practique mayormente.

😊 La independencia al realizar sus actividades se ve reflejada en este momento, siendo la autoalimentación de las mayores consolidaciones, logrando que el niño se alimente por sí solo. La coordinación manual permite el uso de cubiertos sin dificultad (cuchara, tenedor y cuchillo), así como del vaso y la taza sin derramar.

😊 La concientización de ideas e indicaciones está presente, lo que es un gran momento para fomentar los hábitos saludables en la alimentación y medidas de higiene, mediante el fomento de emociones positivas.

😊 Los niños aprenden mediante la imitación, por lo que es indispensable que, para transmitir los hábitos de alimentación saludables, la familia participe en la misma dinámica.

😊 En esta etapa, se regula el proceso hambre-saciedad, por lo cual es importante identificar estas señales en los niños, al mismo tiempo permitir que ellos lo identifiquen.

### ***Alimentación y nutrición***

🍎 Los objetivos de la alimentación del niño en esta etapa son asegurar un crecimiento y desarrollo adecuados, teniendo en cuenta su actividad física y promover hábitos alimentarios saludables, que se establecerán de forma definitiva.

🍎 A partir de los dos años, lo ideal sería que el niño estuviera completamente integrado a la dieta familiar, con horarios de comida previamente establecidos (tres principales y dos colaciones) y sentado a la mesa familiar. Para poder brindar una orientación adecuada, es indispensable que se conozcan los hábitos de alimentación familiar.

🍎 Es importante mantener una dieta saludable, insistir en que todos los alimentos son necesarios y evitar los alimentos con bajo contenido nutricional. Una alimentación inadecuada, ya sea por escaso aporte o por aumento de necesidades, puede suponer un pobre crecimiento del niño y repercutir en su desarrollo. Debemos tomar en cuenta que puede haber una disminución del apetito por un crecimiento más lento en comparación con los años anteriores, por lo que se puede tener problemas con la alimentación.

🍎 Las necesidades energéticas en este rango de edad son en promedio de 1250 Kcal/día al día, distribuidos los macronutrientes de la siguiente forma: 15% de proteínas, 25% de lípidos y 60% de hidratos de carbono e incorporar alimentos que aporten vitaminas y minerales de acuerdo al requerimiento diario recomendado para la edad (*Anexo 3. Cálculo de dieta para niños y niñas de 2 a 5 años de edad*, página 86).

 Por lo tanto, una alimentación saludable para el niño de 2 a 5 años de edad debe contener las siguientes porciones de cada grupo de alimento:

Grupos de alimentos	Número de porciones
Lácteos	2
Cereales y tubérculos	6
Verduras	3
Alimentos de origen animal	1.5
Leguminosas	1
Fruta	3
Grasas	3

 Se recomienda distribuir el total de porciones por grupo de alimento en cinco tiempos de comida: tres principales y dos colaciones (Material 1. *Número de porciones de cada grupo de alimentos al día distribuidos en cinco tiempos de comida, para un niño de 2 a 5 años*, página 72).

Grupos de alimentos	Porciones al día	Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
Lácteos	2	1				1
Cereales y tubérculos	6	1	1	2		2
Verduras	3	0.5		1	0.5	1
Alimentos de origen animal	1.5	0.5*		0.5*		0.5*
Leguminosas	1			1*		
Fruta	3	1	1	1		
Grasas	3			1	1	1

Nota. \* Cuando en el menú no haya leguminosas, se pueden cambiar por otra porción de alimentos de origen animal al día y puede ser agregada esa porción en el desayuno, la comida o la cena.

 Con el propósito de facilitar el diseño de menús diarios para los niños y niñas de 2 a 5 años de edad, así como el manejo de porciones de alimento en medidas caseras, se realizó un listado de alimentos con el equivalente en porciones (Material 2. *Tabla de alimentos y porciones recomendadas para niños y niñas de 2 a 5 años*, página 73):

-Todos los alimentos que se presentan en la tabla pueden ser consumidos por los niños y niñas de 2 a 5 años.

-Los alimentos de cada grupo son intercambiables entre sí, ya que el aporte nutrimental es similar a los de su mismo grupo en cantidad y calidad.

-La gama de alimentos que se mencionan son los recomendados para consumo de este grupo de edad.

-Su uso facilita el diseño de menús diarios para una persona, así como el manejo de porciones de alimento en medidas caseras.

 Oriente al cuidador sobre los alimentos ricos en neuronutrientes que deben ser incorporados de manera prioritaria a la alimentación de los niños en las porciones recomendadas para cada uno. Entre ellos:

<b>Alimentos con neuronutrientes</b>	<b>Ácidos grasos</b>	<b>Ácido fólico</b>	<b>Colina</b>	<b>Hierro</b>	<b>Selenio</b>	<b>Zinc</b>
Aguacate	✓	✓				
Aceite de oliva	✓					
Oleaginosas (pistache, nuez, cacahuate, almendra)	✓	✓	✓			
Huevo	✓	✓	✓		✓	
Leguminosas (frijol, lenteja, haba)		✓	✓	✓		
Carnes rojas		✓	✓	✓	✓	✓
Hojas verdes: espinaca		✓		✓		✓
Brócoli		✓				
Rábano						✓
Betabel		✓				
Cereales integrales (avena, arroz, amaranto, trigo)					✓	✓
Pescado (sardina, atún, salmón)	✓				✓	✓

 Los condimentos deben usarse con moderación (ajo, cebolla, sal, hierbas aromáticas, azúcar), de tal manera que el niño pueda percibir el sabor de los distintos alimentos.

 Los alimentos no deben consumirse fritos y en caso de usar aceites debe ser en siguiendo la porción (1 cucharadita).

 Es importante promover que se incluyan alimentos variados y adecuados a las necesidades de cada familia. Recomiende al cuidador seleccionar alimentos de temporada, ya que serán de menor costo y tendrán el mayor contenido de micronutrientes.

 El consumo de dulces, golosinas, pastelillos, galletas, leche saborizadas o jugos industrializados debe ser limitado por el alto contenido de azúcares y conservadores artificiales. Proporcionárselos al niño como sustituto de alimento o entre los tiempos de comida, romperá el equilibrio en la alimentación y puede ocasionar excesos en azúcares, hidratos de carbono y grasas, perjudiciales para la salud del niño.

 La hidratación es muy importante. Se recomienda brindar agua natural después de los alimentos sólidos, así como en el transcurso del día. Servirla en vaso normal.

 Es importante ilustrar ejemplos de menús distribuidos en cinco tiempos de comida (tres principales y dos colaciones), para que en las orientaciones con los cuidadores pueda explicar la estructura de un menú saludable para un niño de esta edad; los menús cuentan con las siguientes características (Material 3. *Sugerencia de menús distribuidos en cinco tiempos de comida para niños y niñas de 2 a 5 años*, página 74):

- Los menús cumplen con las características de una alimentación saludable: completa, equilibrada, suficiente, variada y adecuada.

- Son flexibles: son sugerencias que pueden ser modificadas según los alimentos a los que tengan acceso.

- Se pueden hacer intercambios entre cada uno de ellos, ya que la estructura de cada tiempo de comida es similar en el número de porciones por grupo de alimentos.

- Los alimentos que se utilizan para realizarlos son los que contienen mayor cantidad de micronutrientes.

### ***Orientaciones importantes para el cuidador (prácticas alimentarias)***

-  Recomiende al cuidador que el protocolo en la mesa a la hora de la comida debe estar establecido, evitando distractores como televisión, uso de teléfonos o tabletas electrónicas, dificultando que la atención del niño se concentre en la hora de la comida.
-  Recomiende que no brinde alimentos con bajo aporte nutricional, ya que cuando es el tiempo de comida, los niños ya no tienen tanta hambre y se limita el consumo de los alimentos saludables.
-  Evite el uso de un lenguaje negativo sobre la alimentación saludable frente a los niños, ya que repercute directamente en la construcción de sus hábitos alimentarios.
-  Promueva que el cuidador fomente la autonomía y establezca que debe ayudar en las labores ligadas a la alimentación, como poner la mesa, recoger los trastes y colocarlos en el fregadero, o acomodarlos en su lugar cuando estén secos.
-  Limite el consumo de bebidas industrializadas (jugos, refrescos) y alimentos con alto contenido energético (comida “chatarra”), ya que se promueven los hábitos poco saludables.

### ***Actividad física***

-  Para los niños, hacer ejercicio significa jugar y estar activos físicamente. Los niños hacen ejercicio en las clases de la escuela, a la hora del recreo, bailando, cuando montan en bicicleta o triciclo, cuando corren o juegan a las escondidas.
-  Es primordial que la actividad física trabaje tres elementos:
  - La resistencia se desarrolla cuando un niño participa con regularidad en actividades aeróbicas: caminar, correr, saltar.

-La fuerza no significa necesariamente levantar pesas. En lugar de ello, los niños pueden hacer flexiones, abdominales, dominadas, trepar y otros ejercicios que ayudan a tonificar y fortalecer los músculos.

-La flexibilidad permite que músculos y articulaciones se flexionen y se muevan fácilmente, cubriendo toda la gama de movimientos. Los niños tienen oportunidades para hacer estiramientos cada día, cuando intentan alcanzar juguetes, se abren de piernas o hacen volteretas laterales, hacen flexiones, saltos y brincos.

### ***Precauciones***

 Oriente al cuidador sobre el cuidado que debe tener al usar objetos con materiales rompibles (vidrio, plástico duro), filosos (tijeras o cuchillos), inflamables (estufa o circuito de gas) al alcance de los niños, principalmente en la cocina.

 Enfatique que el alimento no debe ser utilizado como objeto de recompensa o castigo ni como forma de entretener o tranquilizar al niño, pues esta conducta, puede favorecer hábitos de alimentación no saludable que ponen en riesgo la salud del niño.

 Aunque a esta edad, algunas alergias o intolerancias alimentarias ya deben estar establecidas, enfatique con los cuidadores que cuando se introduce un nuevo alimento a la dieta del niño, debe tener las mismas indicaciones seguidas en la etapa de alimentación complementaria.

### ***Riesgos***

 La formación de hábitos alimentarios está en riesgo por dificultades ambientales (familia desorganizada) y la resistencia del niño (aspectos de comportamiento, dificultades sensoriales).

 Si a esta edad, el niño sigue presentando problemas de regulación alimentaria que se evidencia con repulsión a ciertos sabores, temperaturas, texturas, puede sugerir la intervención por parte de un especialista para poder dar una solución especializada.



El niño tiene problemas para expresar necesidades relacionadas con el proceso de hambre o saciedad, así como no presenta preferencia o displacer por los alimentos.

### ***¿Qué observar? Preguntas clave***

- ? ¿El niño ya se sienta en la mesa familiar?
- ? ¿El niño ya utiliza los cubiertos de forma adecuada?
- ? ¿El niño derrama comida o bebidas a la hora de llevárselas a la boca?
- ? ¿Qué hace el niño a la hora de comer?
- ? ¿Cómo es la consistencia de los alimentos?
- ? ¿Tiene horarios establecidos para los tiempos de comida?
- ? ¿Cuántos tiempos de comida realiza al día?
- ? ¿Qué ofrece de menú en cada tiempo de comida?
- ? ¿Qué alimentos ofrece en las colaciones?

# **OPCIONES DE MATERIALES DE APOYO PARA LOS CUIDADORES**



1. Número de porciones de cada grupo de alimentos al día distribuidos en cinco tiempos de comida, para un niño de 2 a 5 años.

Grupos de alimentos	Porciones al día	Desayuno	Colación	Comida	Colación	Cena
Lácteos	2	1				1
Cereales y tubérculos	6	1	1	2		2
Verduras	3	0.5		1	0.5	1
Alimentos de origen animal	1.5	0.5*		0.5*		0.5*
Leguminosas	1			1*		
Fruta	3	1	1	1		
Grasas	3			1	1	1

Nota. \* Cuando en el menú no haya leguminosas, se pueden cambiar por otra porción de alimentos de origen animal al día y puede ser agregada esa porción en el desayuno, la comida o la cena.

## 2. Tabla de alimentos y porciones recomendadas para niños y niñas de 2 a 5 años.

VERDURAS	
1/2 taza de:	Libre:
-Acelga	-Cebolla
-Betabel	-Cilantro
-Brócoli	-Flor de calabaza
-Calabacita	-Huitlacoche
-Calabacita	-Jitomate
-Champiñón	-Lechuga
-Chayote	-Pimiento
-Chepil	-Poro
-Chícharo	-Quelite
-Chilacayote	-Rábano
-Col	-Tomate verde
-Coliflor	-Verdolaga
-Ejote	-Xoconostle
-Espárragos	
-Espinaca	
-Hongo	
-Jícama	
-Nopal	
-Pepino	
-Romerito	
-Verdolaga	
-Zanahoria	

CEREALES Y TUBÉRCULOS	
1/4 taza de:	-4 galletas saladas
-Amaranto	-3 cucharadas de granola
-Arroz	-1 hot cake chico
-Avena	-2 ½ taza de palomitas naturales
-Cereal integral	-1/2 rebanada de panqué
-Pasta	-1 rebanada de pan de caja integral
-Puré de papa	-1/2 pan de hot dog
Piezas:	-1/4 pan dulce
-1/7 baguette	-1/3 telera
-1/2 barra de avena	-1 tortilla
-1/3 bolillo integral	-1/2 camote chico
-1/3 de bollo de hamburguesa	-1 papa chica
-2 galletas dulces	-1/2 yuca chica

Piezas:
-4 chabacanos
-1/2 chichzapote
-1/2 chirimoya
-3 ciruelas criollas
-7 ciruelas pasa
-2 dátiles secos
-2 duraznos
-2 granadas chinas
-1 granada roja
-1 guanábana chico
-3 guayabas
-2 higos
-1 ½ kiwi
-4 limas
-4 limones
-1/3 mamey
-2 mandarinas
-1/2 mango
-1 manzana
-3 maracuyá
-2 naranjas

ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL	
-1 pedazo del tamaño de la palma de la mano: pollo, pescado, res, cerdo, queso	-3 cucharadas de queso cottage
1/3 lata de atún	-1 salchicha
-1 loncha de jamón	-1 huevo

LEGUMINOSAS
-1/2 taza de:
-Alubias
-Frijol
-Garbanzo
-Haba
-Lenteja
-Soya

1 cucharadita de:
-Aceite vegetal
-Aderezo
-Ajonjolí
-Chía
-Coco
-Crema
-Dip
-Mantequilla
-Margarina
-Mayonesa
-Pepita
-Piñón
-Queso crema
-Semilla de girasol

LÁCTEOS
1 taza de:
-Leche de vaca
-Yogur

### 3. Sugerencia de menús distribuidos en cinco tiempos de comida para niños y niñas de 2 a 5 años

Tiempo de comida	Menú 1	Menú 2	Menú 3	Menú 4
<b>Desayuno</b>	-1 taza de leche -1/2 mango -1 quesadilla (1 tortilla de maíz, 1 pedazo de queso, 1/2 taza de champiñones)	-1 taza de leche -1 taza de sandía -1 tortilla de maíz -Huevo con ejotes (1 huevo, 1/2 taza de ejotes)	-Plátano con yogur: 1 taza de yogur con 1 plátano dominico -Sándwich de jamón (1 pan de caja integral, 1 pedazo de queso panela, 1/2 taza de espinacas) -1 plátano dominico	-1 taza de leche -3/4 taza de piña -Taco de pollo con verduras (1 tortilla de maíz, 1/3 de pierna de pollo, 1/2 jitomate, rebanada de cebolla y cilantro)
<b>Colación</b>	-1/4 taza de amaranto tostado -1/2 plátano Tabasco -Agua natural	-1 barra de amaranto (tamaño de un dedo pulgar) -3 ciruelas -Agua natural	-1/3 taza de avena -1 taza de zarzamora -Agua natural	-2 galletas de amaranto -1 naranja -Agua natural
<b>Comida</b>	-Espagueti a la bolognesa: 1/2 taza de espagueti, 1/4 taza de carne molida de res, 1/2 taza de verduras picadas (zanahoria, chícharo, ejote, chayote), 1 cucharadita de aceite de oliva -Agua natural	-Enfrijoladas: 2 tortillas de maíz, 1/4 taza de frijol molido, 1 pedazo de queso panela (tamaño del dedo pulgar), 1/3 de aguacate chico, 1 taza de espinacas -Agua natural	-Tacos dorados de pollo: 2 tortillas de maíz, 1 pedazo de pechuga hervida (tamaño de la palma de su mano), 1 cucharadita de aceite de oliva, 1 taza de lechuga y zanahoria, 1/2 pieza de jitomate -Agua natural	-2 tortillas de maíz -Pescado empapelado: filete de sardina (tamaño de la palma de su mano), 1/2 taza de brócoli, zanahoria y calabacín, jitomate y cebolla -Ensalada de aguacate -Agua natural
<b>Colación</b>	-1/4 taza de zanahoria -10 almendras -Agua natural	-1/4 taza de jícama -14 cacahuates -Agua natural	-1/2 taza de pepino -3 nueces -Agua natural	-1/4 taza de betabebe rallado -18 pistaches -Agua natural
<b>Cena</b>	-1 taza de leche -Sándwich de atún: 2 panes integrales, 1/3 lata de atún, 1/2 taza de espinacas y acelgas, 1/3 de aguacate untado	-1 taza de leche -Quesadillas: 2 tortillas de maíz, 1 pedazo de queso (tamaño del dedo pulgar), 1/2 taza de nopales con 1/3 de aguacate picado	-1 taza de leche -Tostadas de frijol: 2 tostadas horneadas, 1/4 taza de frijol molido, 1 pedazo de queso panela (tamaño del dedo pulgar), 1/3 de aguacate, 1/2 taza de espinacas	-1 taza de leche -2 tostadas horneadas -Aguacate relleno: 1 pieza, 1/2 taza de alubias cocidas, 1/2 taza de brócoli

Nota. La consistencia de los alimentos debe ser en trozos.

Nota. Estos menús son solo algunas sugerencias para realizarlos en casa; en ellos se promueve un consumo mayor de alimentos con nutrientes en el apartado Alimentación y nutrición).

## **Referencias bibliográficas**

- Avaria, M. (2005). *Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor*. Revista Pediatría Electrónica, 2(1), 36-46. [http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6\\_dsm.pdf](http://www.revistapediatria.cl/vol2num1/pdf/6_dsm.pdf)
- Black, M. M. y Hurley, K. (2011). Infant nutrition. En T Wachs (Ed.), *Handbook on Infant Development* (2ª ed., Vol. 2, pp. 33-61). Wiley-Blackwell.
- Bonvecchio Arenas, A., Fernández Gaxiola, A. C., Plazas, B. M., Kaufer Horwitz, M., Pérez Lizaur, A. B. y Rivera Dommarco J. A. (2015). *Guías Alimentarias y de Actividad Física, en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana (documento de postura)*. México: Academia Nacional de Medicina.
- Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. (2005). *Recomendaciones de Ingestión de Nutrimientos para la Población Mexicana, Bases Fisiológicas, Tomo I*. Editorial Médica Panamericana.
- Bourges, H., Casanueva, E. y Rosado, J. (2008). *Recomendaciones de Ingestión de Nutrimientos para la Población Mexicana, Bases Fisiológicas: energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra, Tomo II*. Editorial Médica Panamericana.
- Calvo, E., Durán, P., Abeyá Gilardon, E. y Mazza, C. (2009). *Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría*. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. <http://goo.gl/Ls70y8>
- Castro Belmone, S. R. (2016). *Guías alimentarias: consumo aconsejado de alimentos adaptado a los hábitos de la población (tesis de grado)*. Madrid: Facultad de Farmacia, Universidad Complutense.
- Castro Gago, M., Novo Rodríguez, M. I., Gómez Lado, C. y Eirís Puñal, J. (2007). *Efecto neuroprotector de los factores dietéticos pre y perinatales sobre el neurodesarrollo*. Rev Neurol, 44(3 Supl), S1-S10.
- Diario Oficial de la Federación. (20 de octubre de 2020). *NORMA Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013)

- Espejo, F. (2010). *El Costo del Hambre: Impacto de la Nutrición sobre el Cerebro en Desarrollo*. Panamá: Reunión del Consejo de Integración Social Centroamericano.
- Figueiras, A. C., Neves de Souza, I. C., Ríos, V. G. y Benguigui, Y. (2007). *Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI*. Organización Mundial de la Salud. Washington.
- Garófalo, N., Gómez, A., Vargas, J. y Novoa, L. (2009). *Repercusión de la nutrición en el neurodesarrollo y la salud neuropsiquiátrica de niños y adolescentes*. Revista Cubana de Pediatría, 81(2), 1561-3119.
- Gavin, M. L. *Los niños y el ejercicio*. KidsHealth. <https://kidshealth.org/es/parents/exercise-esp.html>
- Gil, A., Mañas, M. y Martínez de Victoria, E. (2010). Ingestas dietéticas de referencia, objetivos nutricionales y guías. En: Gil Hernández, A, Fontana Gallego, L. y Sánchez de Medina Contreras, F. (Eds.), *Tratado de Nutrición: Bases Fisiológicas y bioquímicas de la nutrición*, (2ª ed., Vol. 3, pp 31-65). Editorial Médica Panamericana.
- Gómez Álvarez, S. P. *Fórmulas infantiles. Alimentación adaptada*. Farmacéutica, 16 (8), 72-83.
- Gómez, L. (2004). *Conducta alimentaria, hábitos alimentarios y puericultura de la alimentación*. Colombia: Universidad de Antioquia.
- González de Cossío, T., Escobar, I., González Castell, I. D. y Hernández Ávila, M. (2012). *Deterioro de la lactancia materna: dejar las fórmulas y apegarse a lo básico*. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales*. México: Instituto Nacional de Salud Pública.
- Hidalgo, M. I. y Güemes, M. (2011). *Nutrición del preescolar, escolar y adolescente*. *Pediatría Integral*, 15(4), 351-368. <http://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2012/03/Pediatria-Integral-XV-4-pdf>
- Mimiaga Hernández, C. (2018). *Neuronutrición*. AMENAC. <http://asociaciondenutriologia.org/presentacionessesiones/neuronutricion.pdf>

- Morales, J. L., Babinsky, V. y Bourges, H. (2000). *Tablas de composición de alimentos mexicanos*. México INCMNSZ.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Principios de orientación para la alimentación del niño no amamantado entre los 6 y los 24 meses de edad*. Ginebra. [https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/9241593431/es/](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9241593431/es/)
- Organización Mundial de la Salud. (2008). *Curso de Capacitación sobre la evaluación del crecimiento del niño*. Ginebra.
- Organización Panamericana de la Salud. (2003). *Principios de orientación para la alimentación complementaria del niño amamantado*. Estados Unidos. [https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/a85622/es/](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/a85622/es/)
- Organización Panamericana de la Salud. (2010). *La alimentación del lactante y del niño pequeño: Capítulo Modelo para libros de texto dirigidos a estudiantes de medicina y otras ciencias de la salud*. Estados Unidos. [https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/IYCF\\_model\\_SP\\_web.pdf](https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2010/IYCF_model_SP_web.pdf)
- Pedrote Aznar, A. R. (1996). *Instrumento de Valoración del Neurodesarrollo (tesis de grado)*. México: UAM Xochimilco.
- Polanco Allué, I. (2005). *Alimentación del niño en edad preescolar y escolar*. An Pediatr, Monogr, 3(1), 54-63. <https://www.analesdepediatría.org/es-alimentacion-del-nino-edad-preescolar-articulo->
- Rivera González, R., Sánchez Pérez, C., Zapoteco Nava, J., Figueroa Olea, M. y Madrid Vázquez, M. (2020). Evaluación integral del neurodesarrollo. En P. Gutiérrez Catrellón y J. M. Saavedra, *Nutrición Materno Infantil* (pp. 374-394). Ergon.
- Sánchez Pérez, C. Figueroa Olea, M., Correa Ramírez, A. y Rivera González, R. (2014). *La vigilancia del desarrollo en el primer año de vida*. Acta Pediat Mex, 35, 356-360.
- Secretaría de Salud. (2010). *Guía de alimentos para la población mexicana*. México. <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/salud/guia-alimentos.pdf>

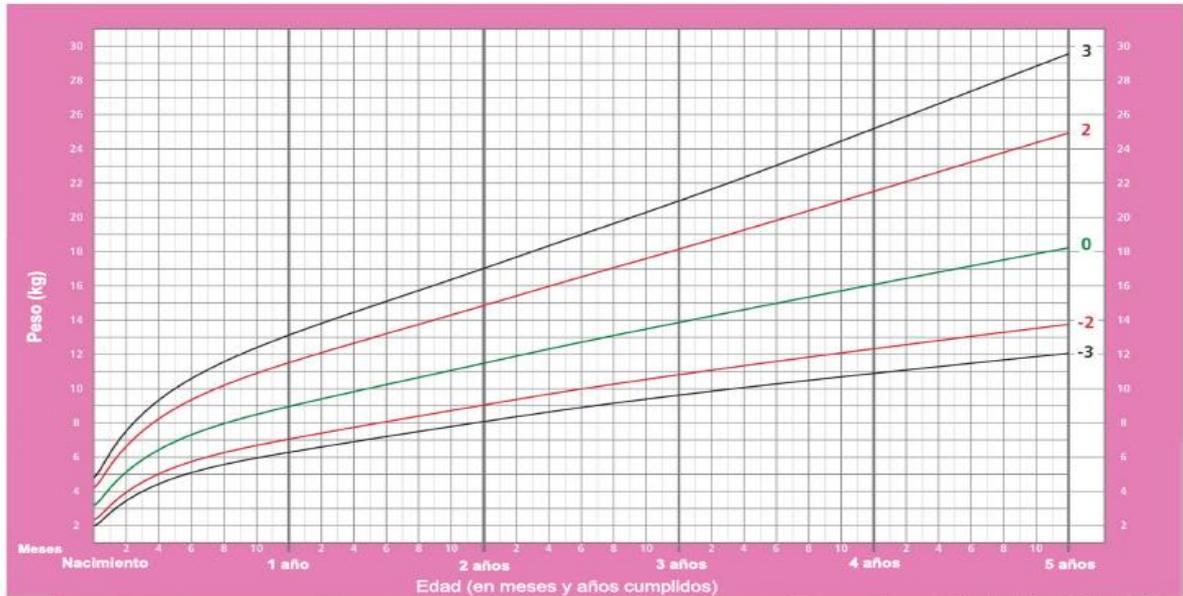
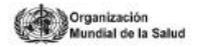
# Anexos

# Anexo 1. Indicadores de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud.

## Peso para la edad

### Peso para la edad Niñas

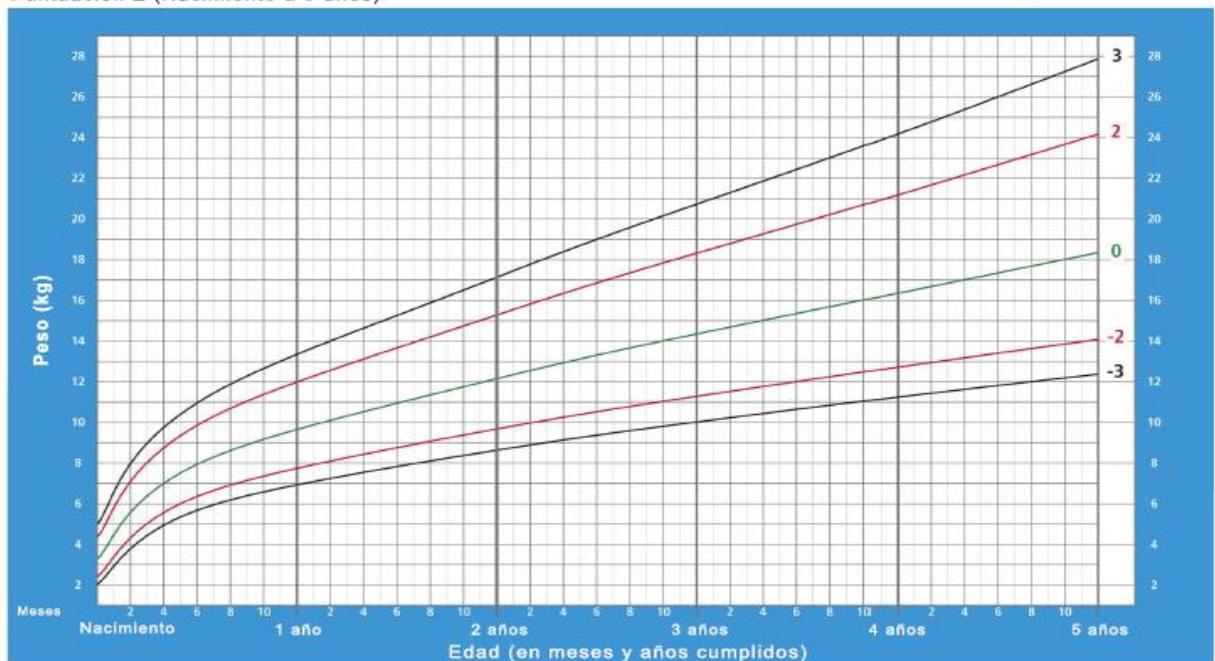
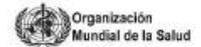
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

### Peso para la edad Niños

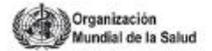
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



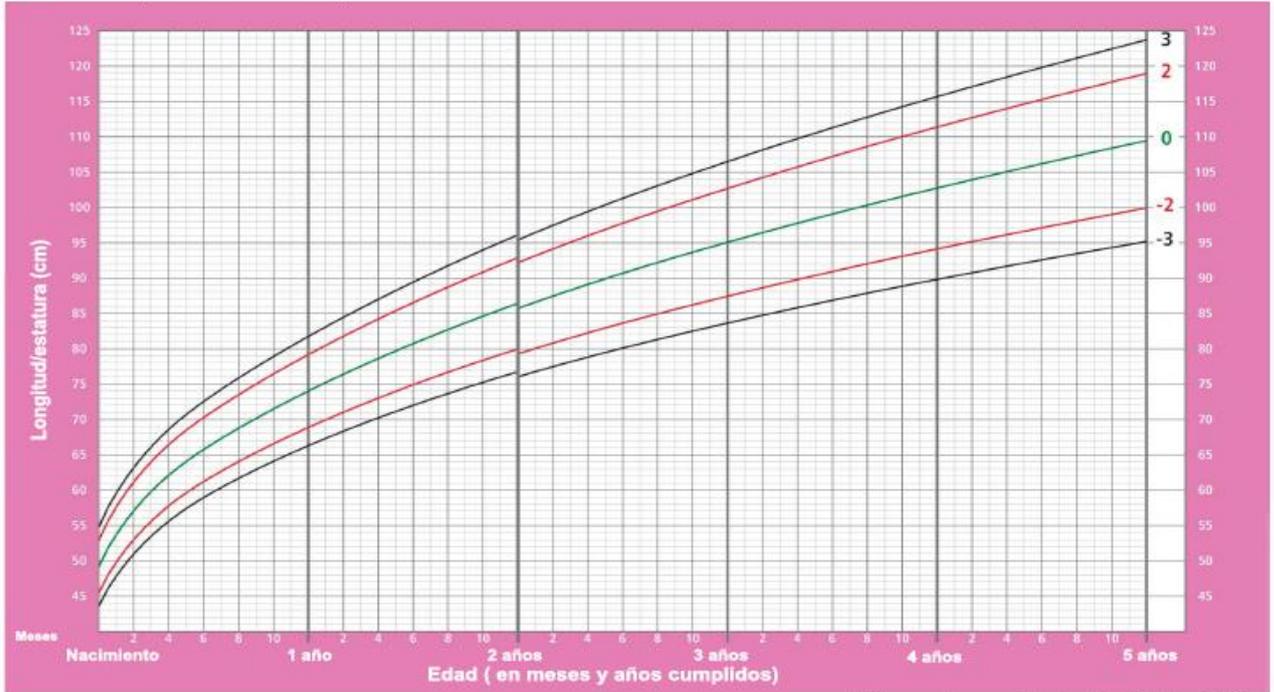
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Longitud/Estatura para la edad

### Longitud/estatura para la edad Niñas

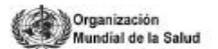


Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

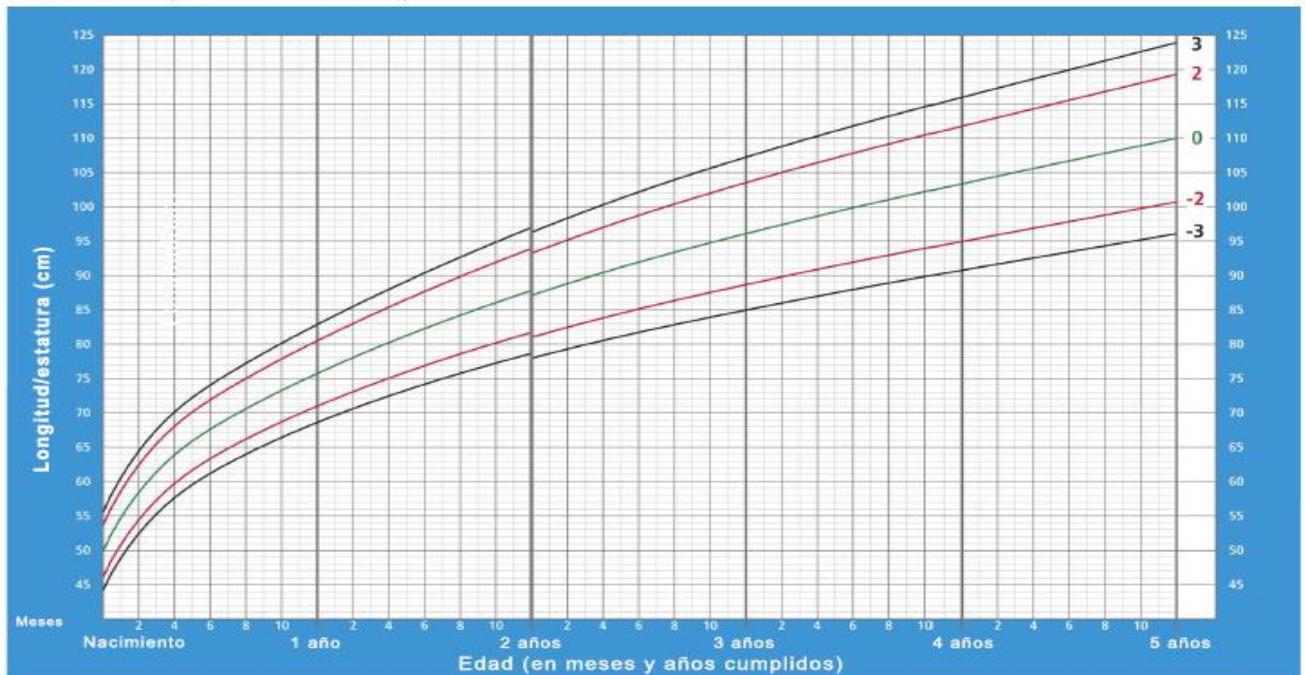


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

### Longitud/estatura para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



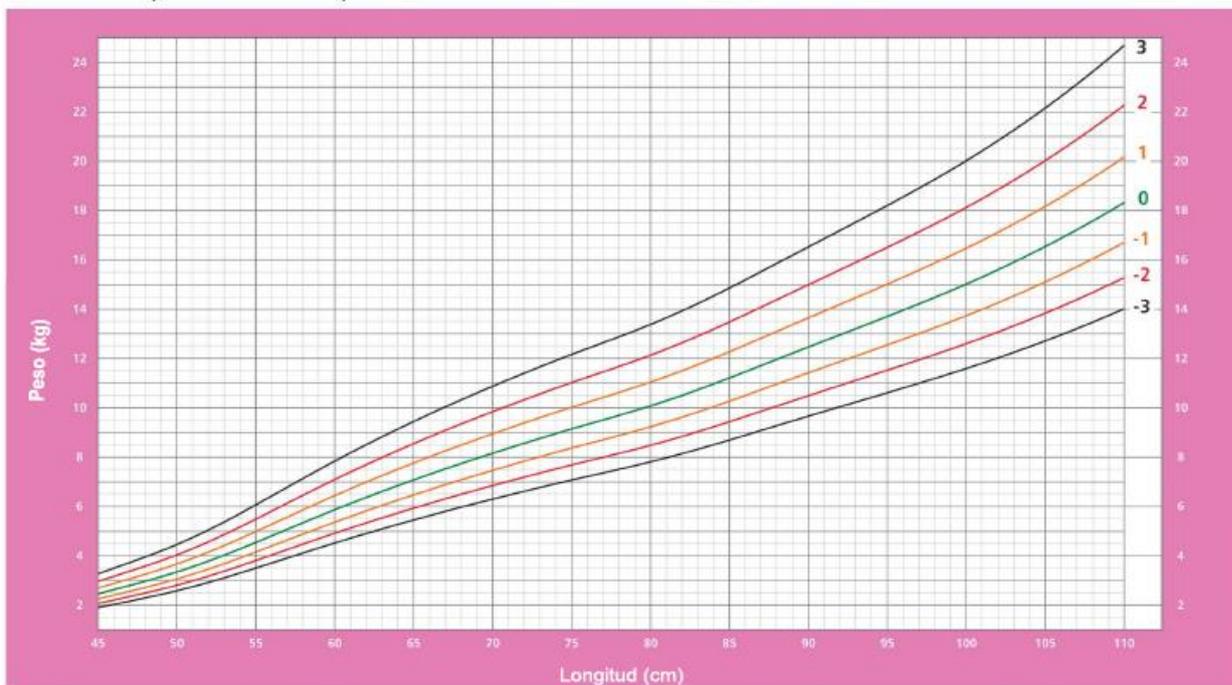
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la longitud

### Peso para la longitud Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)

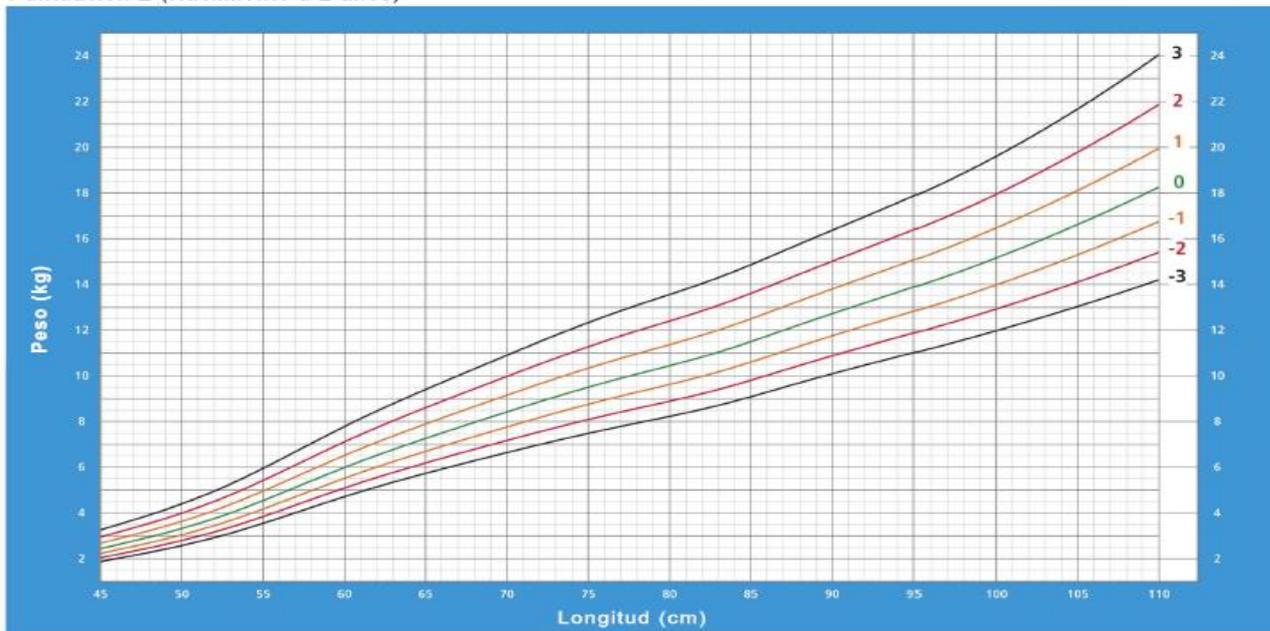


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

### Peso para la longitud Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 2 años)



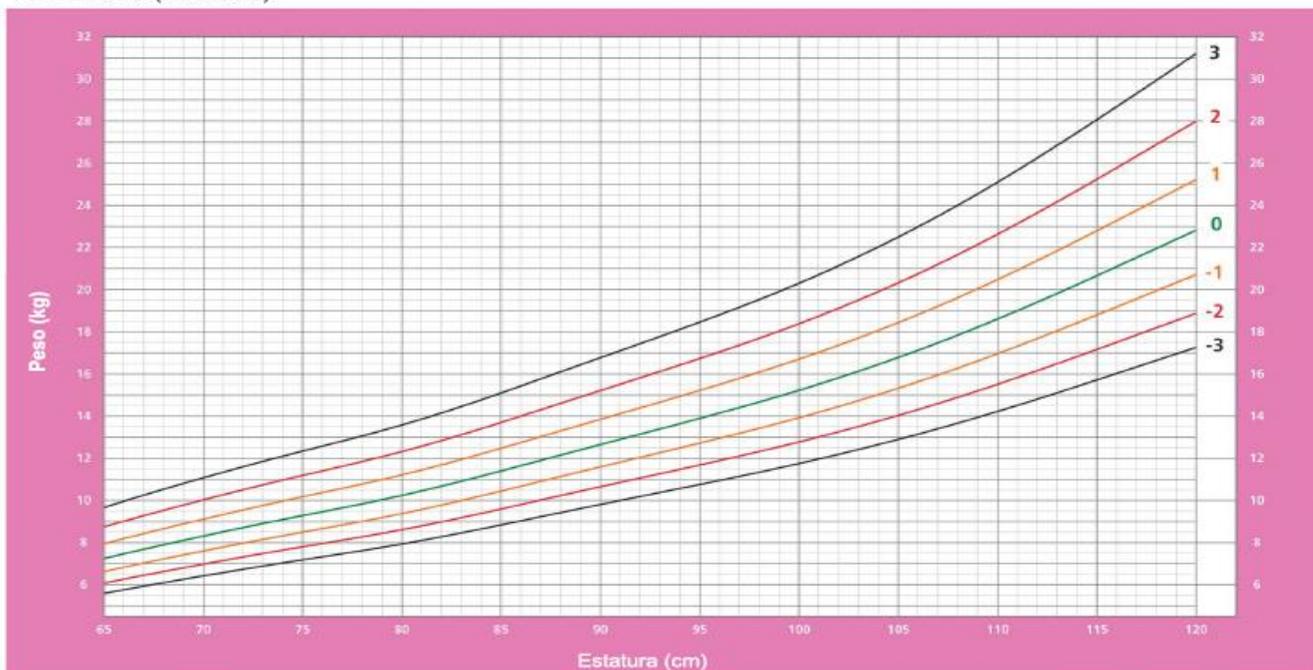
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Peso para la estatura

### Peso para la estatura Niñas



Puntuación Z (2 a 5 años)

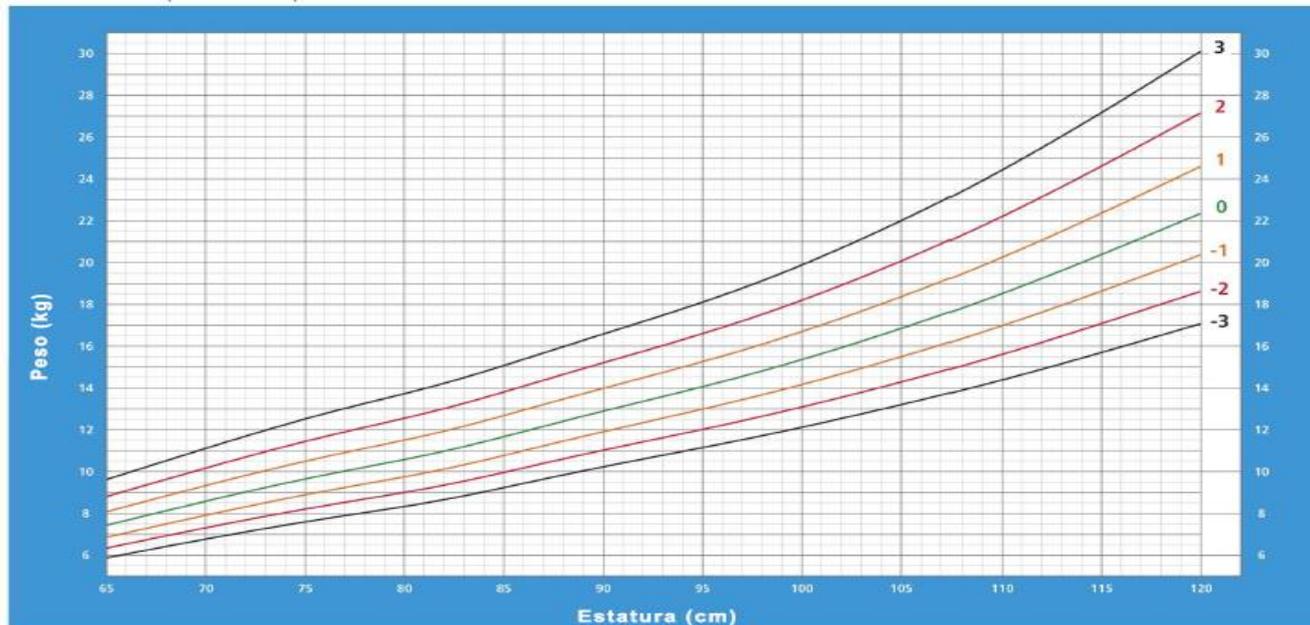


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

### Peso para la estatura Niños



Puntuación Z (2 a 5 años)



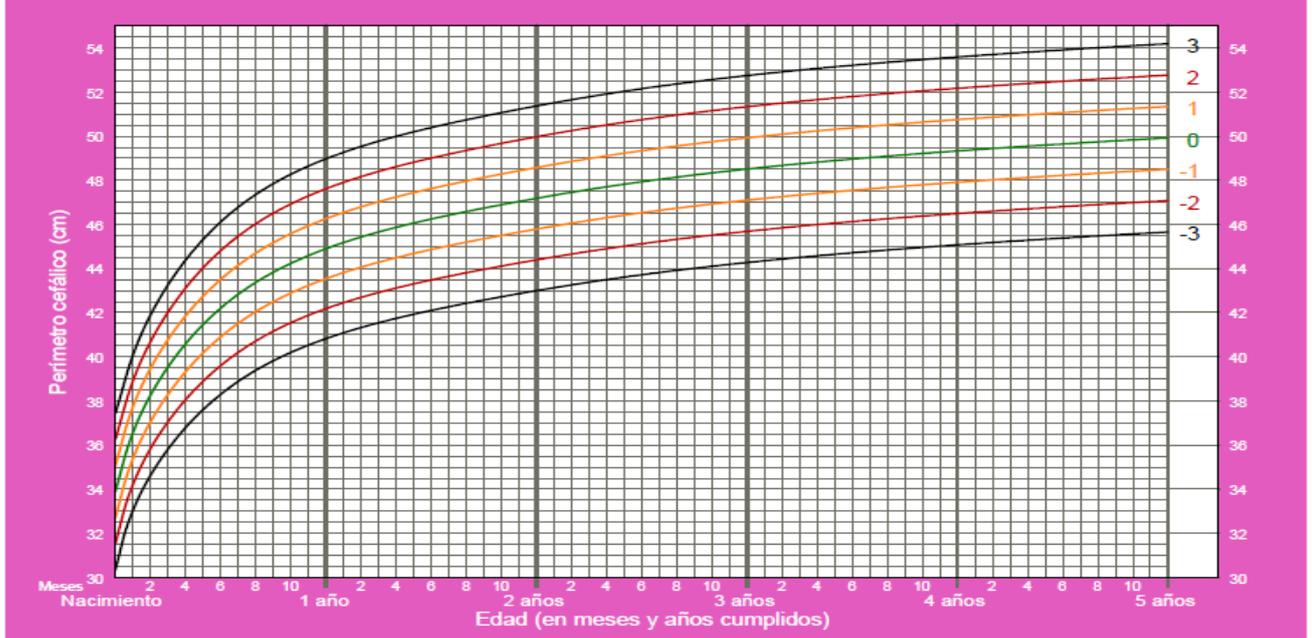
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

# Perímetro cefálico para la edad

## Perímetro cefálico para la edad Niñas



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)

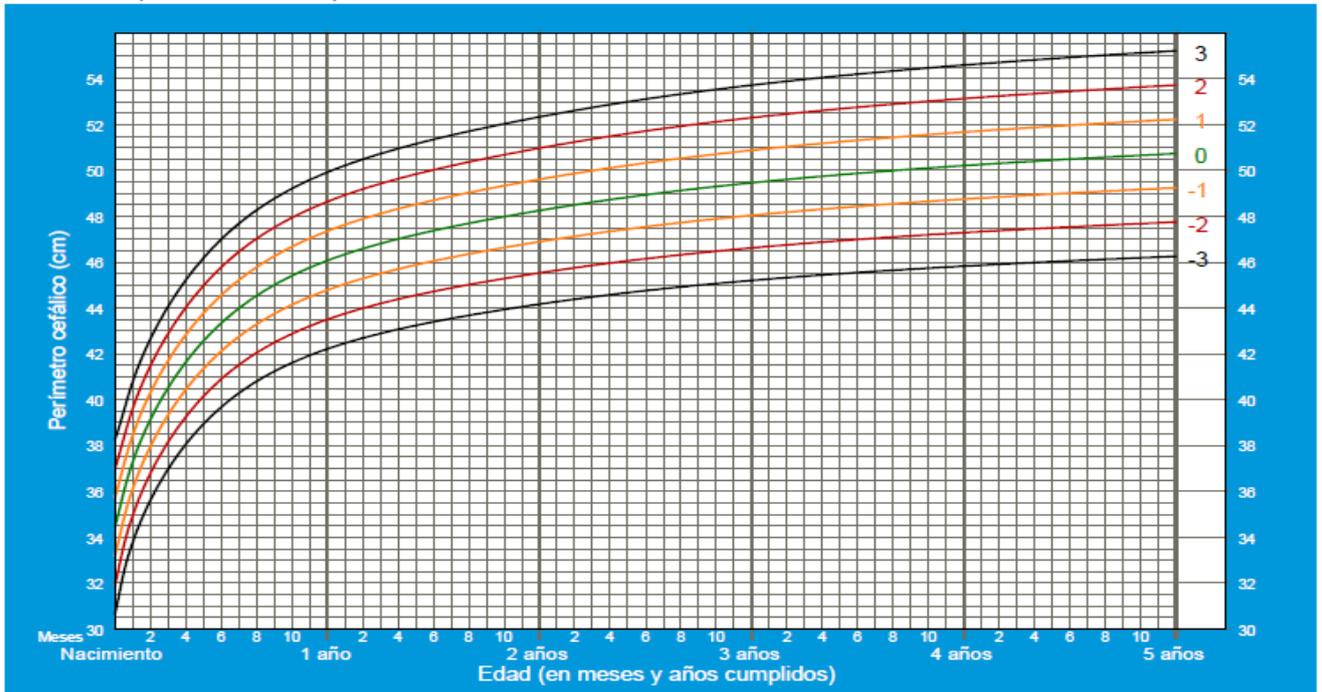


Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Perímetro cefálico para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## Anexo 2. Cálculo de dieta para niños y niñas de 12 a 23 meses de edad.

Calorías Totales 907 Kcal.

<b>Ingesta diaria recomendada de Macronutrientes para niños y niñas de 12 a 23 meses</b>			
<b>Nutrientes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Total de nutrientes (g)</b>	
<b>Proteínas</b>	15%	34.01 g	
<b>Lípidos</b>	30%	30.23 g	
<b>Hidratos de Carbono</b>	55%	124.71 g	
			Total de Kcal al día

<b>Ingesta diaria recomendada de micronutrientes para niños y niñas de 12 a 23 meses y alimentos que los contienen</b>		
<b>Micronutrientes</b>	<b>Requerimiento diario</b>	<b>Alimentos que lo contienen</b>
<b>Vitamina A</b>	300 µg	Zanahoria, brócoli, papas, col, espinacas, melón, mango, durazno, res.
<b>Vitamina D</b>	5 mg	Cereales enriquecidos, quesos, yogur, huevo.
<b>Vitamina E</b>	6 µg	Aceites vegetales, semillas (almendras, pistache, semillas de girasol).
<b>Vitamina K</b>	30 µg	Verduras de hojas verdes (espinacas, acelga, brócoli, zanahoria, chícharo, calabacín).
<b>Vitamina B<sub>1</sub> (Tiamina)</b>	0.4 mg	Cereales integrales, huevo, chícharo, leche.
<b>Vitamina B<sub>2</sub> (Riboflavina)</b>	0.4 mg	Leche, huevo, res, espinacas, espárragos.
<b>Vitamina B<sub>3</sub> (Niacina)</b>	6 mg	Carnes, huevo, leche, cereales.
<b>Vitamina B<sub>5</sub> (Ácido pantoténico)</b>	2 mg	Yogur, pollo, leche, champiñones, aguacate.
<b>Vitamina B<sub>6</sub> (Piridoxina)</b>	0.4 mg	Pollo, res, cerdo, plátano, cereales.
<b>Vitamina B<sub>9</sub> (Ácido fólico)</b>	169 µg	Verduras de hojas verde (espinacas, acelga, lechuga), semillas, leguminosas, cereales.
<b>Vitamina B<sub>12</sub> (Cobalamina)</b>	0.8 µg	Carnes, huevo, lácteos.
<b>Vitamina C</b>	15 mg	Frutas cítricas (naranja, limón, guayaba), verduras de hoja.

Micronutrientes	Requerimiento diario	Alimentos que lo contienen
<b>Calcio</b>	500 mg	Leche, yogur, queso, mantequilla, brócoli, cereales integrales, tortilla
<b>Cobre</b>	340 µg	Cereales integrales, leguminosas
<b>Cromo</b>	11 µg	Carnes, cereales integrales, brócoli
<b>Fósforo</b>	460 mg	Carnes, semillas, leche y derivados
<b>Flúor</b>	0.6 mg	Espinacas, col, leche
<b>Hierro</b>	13 mg	Carnes rojas, leguminosas, verduras de hoja verde
<b>Magnesio</b>	80 mg	Semillas, espinacas, leguminosas
<b>Selenio</b>	20 µg	Carnes, semillas, lácteos y derivados
<b>Yodo</b>	65 µg	Leche y derivados, frutas, mariscos
<b>Zinc</b>	4 µg	Carnes rojas, arroz integral, huevo, leguminosas

Cálculo de porciones por grupo de alimentos a partir de la ingesta diaria recomendada de macronutrientes en gramos				
Grupos de alimentos	Número de porciones	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)
Lácteos	2	18	18	16
Cereales y tubérculos	3	45	6	0
Verduras	2	10	4	0
Alimentos de origen animal	1	0	7	5
Leguminosas	0.5	9	3	0.5
Fruta	3	30	0	0
Grasas	2	0	0	10
<b>Total</b>		112	38	31.5
<b>Cálculo</b>		124.71	34.01	30.23

### Anexo 3. Cálculo de dieta para niños y niñas de 2 a 5 años de edad.

Calorías Totales 1250 Kcal.

<b>Ingesta diaria recomendada de Macronutrientes para niños y niñas de 2 a 5 años</b>			
<b>Nutrientes</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Total de nutrientes (g)</b>	
<b>Proteínas</b>	15%	46.87 g	
<b>Lípidos</b>	30%	41.66 g	
<b>Hidratos de Carbono</b>	55%	171.87 g	
			Total de Kcal al día

<b>Ingesta diaria recomendada de micronutrientes para niños y niñas de 2 a 5 años y alimentos</b>		
<b>Micronutrientes</b>	<b>Requerimiento diario</b>	<b>Alimentos que lo contienen</b>
<b>Vitamina A</b>	400 µg	Zanahoria, brócoli, papas, col, espinaca, melón, mango, durazno, res.
<b>Vitamina D</b>	5 mg	Cereales enriquecidos, quesos, yogur, huevo.
<b>Vitamina E</b>	7 µg	Aceites vegetales, semillas (almendras, pistache, semillas de girasol).
<b>Vitamina K</b>	55 µg	Verduras de hojas verdes (espinacas, acelga, brócoli, zanahoria, chícharo, calabacín).
<b>Vitamina B<sub>1</sub> (Tiamina)</b>	0.5 mg	Cereales integrales, huevo, chícharo, leche.
<b>Vitamina B<sub>2</sub> (Riboflavina)</b>	0.5 mg	Leche, huevo, res, espinacas, espárragos.
<b>Vitamina B<sub>3</sub> (Niacina)</b>	8 mg	Carnes, huevo, leche, cereales.
<b>Vitamina B<sub>5</sub> (Ácido pantoténico)</b>	3 mg	Yogur, pollo, leche, champiñones, aguacate.
<b>Vitamina B<sub>6</sub> (Piridoxina)</b>	0.5 mg	Pollo, res, cerdo, plátano, cereales.
<b>Vitamina B<sub>9</sub> (Ácido fólico)</b>	230 µg	Verduras de hojas verde (espinacas, acelga, lechuga), semillas, leguminosas, cereales.
<b>Vitamina B<sub>12</sub> (Cobalamina)</b>	1.2 µg	Carnes, huevo, lácteos.
<b>Vitamina C</b>	25 mg	Frutas cítricas (naranja, limón, guayaba), verduras de hoja.

Micronutrientes	Requerimiento diario	Alimentos que lo contienen
<b>Calcio</b>	800 mg	Leche, yogur, queso, mantequilla, brócoli, cereales integrales, tortilla
<b>Cobre</b>	440 µg	Cereales integrales, leguminosas
<b>Cromo</b>	15 µg	Carnes, cereales integrales, brócoli
<b>Fósforo</b>	500 mg	Carnes, semillas, leche y derivados
<b>Flúor</b>	1.1 mg	Espinacas, col, leche
<b>Hierro</b>	15 mg	Carnes rojas, leguminosas, verduras de hoja verde
<b>Magnesio</b>	130 mg	Semillas, espinacas, leguminosas
<b>Selenio</b>	30 µg	Carnes, semillas, lácteos y derivados
<b>Yodo</b>	65 µg	Leche y derivados, frutas, mariscos
<b>Zinc</b>	6.6 µg	Carnes rojas, arroz integral, huevo, leguminosas

Cálculo de porciones por grupo de alimentos a partir de la ingesta diaria recomendada de macronutrientes en gramos				
Grupos de alimentos	Número de porciones	Hidratos de carbono (g)	Proteínas (g)	Lípidos (g)
Lácteos	2	18	18	16
Cereales y tubérculos	6	90	12	0
Verduras	3	15	6	0
Alimentos de origen animal	1.5	0	10.5	7.5
Leguminosas	1	18	6	1
Fruta	3	30	0	0
Grasas	3	0	0	15
<b>Total</b>		171	52.5	39.5
<b>Cálculo</b>		171.87	46.87	41.66