



# Boletín Médico del Hospital Infantil de México

[www.elsevier.es/bmhim](http://www.elsevier.es/bmhim)



## TEMA PEDIÁTRICO

### Consenso para las prácticas de alimentación complementaria en lactantes sanos



Enrique Romero-Velarde<sup>a,\*</sup>, Salvador Villalpando-Carrión<sup>b</sup>, Ana Berta Pérez-Lizaur<sup>c</sup>,  
Ma. de la Luz Iracheta-Gerez<sup>d</sup>, Carlos Gilberto Alonso-Rivera<sup>e</sup>,  
Gloria Elena López-Navarrete<sup>f</sup>, Andrea García-Contreras<sup>a</sup>, Erika Ochoa-Ortiz<sup>g</sup>,  
Flora Zarate-Mondragón<sup>h</sup>, Gerardo Tiburcio López-Pérez<sup>i</sup>, Clío Chávez-Palencia<sup>j</sup>,  
Manuel Guajardo-Jáquez<sup>i</sup>, Salvador Vázquez-Ortiz<sup>k</sup>, Beatriz Adriana Pinzón-Navarro<sup>h</sup>,  
Karely Noemy Torres-Duarte<sup>l</sup>, José Domingo Vidal-Guzmán<sup>m</sup>,  
Pedro Luis Michel-Gómez<sup>k</sup>, Iris Nallely López-Contreras<sup>b</sup>,  
Liliana Verenice Arroyo-Cruz<sup>n</sup>, Pamela Almada-Velasco<sup>b</sup>,  
Patricia Saltigeral-Simental<sup>h</sup>, Alejandro Ríos-Aguirre<sup>k</sup>, Lorena Domínguez-Pineda<sup>o</sup>,  
Perla Rodríguez-González<sup>p</sup>, Úrsula Crabtree-Ramírez<sup>q</sup>, Vanessa Hernández-Rosiles<sup>b</sup>  
y José Luis Pinacho-Velázquez<sup>r</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Nutrición Humana, Universidad de Guadalajara, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", Guadalajara, Jalisco, México

<sup>b</sup> Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

<sup>c</sup> Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, México

<sup>d</sup> Asociación Mexicana de Pediatría A. C.

<sup>e</sup> Confederación Nacional de Pediatría de México y Facultad de Medicina de la Universidad de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México

<sup>f</sup> Academia Mexicana de Pediatría e Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México

<sup>g</sup> Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Ciudad de México, México

<sup>h</sup> Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México

<sup>i</sup> Pediatría Privada, Ciudad de México, México

<sup>j</sup> Centro Universitario Tonalá, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México

<sup>k</sup> Pediatría Privada, Guadalajara, Jalisco, México

<sup>l</sup> Hospital de la Amistad, Mérida, Yucatán, México

<sup>m</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

<sup>n</sup> Hospital Infantil de Morelia Eva Sámano de López Mateos, Morelia, Michoacán, México

<sup>o</sup> Universidad del Valle de México, Ciudad de México, México

<sup>p</sup> Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

<sup>q</sup> Escuela de Dietética y Nutrición, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Ciudad de México, México

<sup>r</sup> Centro Médico Nacional "La Raza", Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

Recibido el 16 de mayo de 2016; aceptado el 7 de junio de 2016

Disponible en Internet el 23 de septiembre de 2016

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [enrique.romerovelarde@gmail.com](mailto:enrique.romerovelarde@gmail.com) (E. Romero-Velarde).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.bmhimx.2016.06.007>

1665-1146/© 2016 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**PALABRAS CLAVE**

Alimentación  
complementaria;  
Lactantes sanos;  
Recomendaciones

**Resumen** La nutrición adecuada durante los primeros dos años de vida es fundamental para el desarrollo pleno del potencial de cada ser humano; actualmente se reconoce que este periodo es una *ventana crítica* para la promoción de un crecimiento y desarrollo óptimos y un buen estado de salud. Por tanto, cumplir con una alimentación adecuada en esta etapa de la vida tiene impacto sobre la salud, estado de nutrición, crecimiento y desarrollo de los niños; no sólo en el corto plazo, sino en el mediano y largo plazo. El presente trabajo ofrece recomendaciones de alimentación complementaria (AC) que se presentan en forma de preguntas o enunciados que consideran temas importantes para quienes atienden niños durante esta etapa de la vida; por ejemplo: inicio de la alimentación complementaria a los 4 o 6 meses de edad; exposición a alimentos potencialmente alergénicos; introducción de bebidas azucaradas; uso de edulcorantes artificiales y productos *light*; secuencia de introducción de alimentos; modificaciones de consistencia de alimentos de acuerdo a la maduración neurológica; número de días para probar aceptación y tolerancia a los alimentos nuevos; cantidades por cada tiempo de comida; prácticas inadecuadas de alimentación complementaria; mitos y realidades de la alimentación complementaria; hitos del desarrollo; práctica del “Baby Led Weaning” y práctica de vegetarianismo.

© 2016 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**KEYWORDS**

Complementary  
feedings;  
Healthy infants;  
Recommendations

**Guidelines for complementary feeding in healthy infants**

**Abstract** A proper nutrition during the first two years of life is critical to reach the full potential of every human being; now, this period is recognized as a *critical window* for promoting optimal growth, development, and good health. Therefore, adequate feeding at this stage of life has an impact on health, nutritional status, growth and development of children; not only in the short term, but in the medium and long term. This paper provides recommendations on complementary feeding (CF) presented as questions or statements that are important for those who take care for children during this stage of life. For example: When to start complementary feedings: 4 or 6 months of age?; Exposure to potentially allergenic foods; Introduction of sweetened beverages; Use of artificial sweeteners and light products; Food introduction sequence; Food consistency changes according to neurological maturation; Number of days to test acceptance and tolerance to new foods; Amounts for each meal; Inadequate complementary feeding practices; Myths and realities of complementary feeding; Developmental milestones; Practice of “Baby Led Weaning” and practice of vegetarianism.

© 2016 Hospital Infantil de México Federico Gómez. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**1. Introducción**

La nutrición adecuada durante los primeros dos años de vida es fundamental para el desarrollo pleno del potencial de cada ser humano. Esta etapa se caracteriza por su rápida velocidad de crecimiento, que impone mayores requerimientos de energía y nutrientes y colocan en riesgo nutricional a los lactantes que se ven expuestos a malas prácticas de alimentación. Actualmente se reconoce que el periodo que comprende del nacimiento a los dos años de edad es una *ventana crítica* para la promoción de un crecimiento y desarrollo óptimos, y un buen estado de salud<sup>1</sup>. Estudios longitudinales han mostrado en forma consistente que esta es la etapa de mayor riesgo para presentar desacceleración del crecimiento y desarrollo, deficiencias de micronutrientes y enfermedades comunes como la diarrea. A largo plazo, las deficiencias nutricionales tempranas se relacionan a menor capacidad de trabajo y rendimiento

intelectual, salud reproductiva y estado de salud en general durante la adolescencia y etapa de adulto. Las prácticas inadecuadas de lactancia y alimentación complementaria, en conjunto con la elevada prevalencia de enfermedades infecciosas, constituyen la primera causa de desnutrición en los primeros años de la vida. Además, ahora se conoce que el déficit o exceso en el consumo de energía y algunos nutrientes pueden participar en la programación metabólica temprana, con consecuencias a largo plazo, incluso sobre la aparición de enfermedades crónicas del adulto<sup>2</sup>.

El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF por sus siglas en inglés) ha destacado el rol fundamental de la lactancia materna y alimentación complementaria como la intervención preventiva de mayor impacto en la supervivencia del niño, su crecimiento y desarrollo<sup>3</sup>. La alimentación complementaria (AC) se define como el proceso que inicia cuando la lactancia materna no es suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales de los lactantes y por tanto,

se necesita la introducción de otros alimentos, además de continuar la lactancia materna.

Es importante señalar que la piedra angular de intervención en alimentación complementaria en todos los contextos es la educación y asesoramiento a los cuidadores sobre el uso de alimentos localmente disponibles; además de considerar la suplementación con micronutrientes o el uso de alimentos fortificados cuando las deficiencias alimentarias sean un problema común y no aporten una cantidad suficiente de nutrientes<sup>4</sup>. El presente trabajo es producto de una reunión de consenso para la discusión y elaboración de recomendaciones de alimentación complementaria por un grupo de expertos formado *ad hoc*, multidisciplinario, procedentes de diferentes estados del país y con representatividad de las principales agrupaciones pediátricas y de nutrición.

El trabajo se presenta a manera de preguntas o enunciados que consideran los temas más importantes para quienes atienden niños durante esta etapa de la vida; por ejemplo: inicio de alimentos complementarios a los 4 o 6 meses de edad; riesgos y beneficios de la introducción de algunos alimentos en la dieta del lactante; secuencia de introducción de alimentos; entre otros.

Previamente se realizaron trabajos de búsqueda y revisión de las mejores evidencias para contestar tales preguntas que se discutieron en la reunión de consenso y que ahora se presentan en este documento, que tiene el propósito de apoyar a quienes atienden niños a ofrecer las mejores recomendaciones para la alimentación complementaria.

## 2. Criterio de inicio de la alimentación complementaria ¿iniciar a los 4 o 6 meses de edad?

Existen numerosos beneficios de la práctica de la lactancia materna exclusiva durante seis meses, tanto para el lactante como para la madre. Por tanto, organismos nacionales e internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), Academia Americana de Pediatría, Asociación Mexicana de Pediatría, Confederación Nacional de Pediatría de México y Secretaría de Salud en México, entre otros, recomiendan mantener la lactancia materna exclusiva por seis meses para iniciar posteriormente con los alimentos complementarios.

Además de promover un crecimiento óptimo y prevenir la presencia de comorbilidades<sup>5</sup>, su influencia sobre el desarrollo cognitivo<sup>6,7</sup> y los hallazgos recientes sobre la prevención temprana de enfermedades crónicas apoyan la recomendación de mantener la lactancia exclusiva hasta los seis meses de edad.

Sin embargo, considerando aspectos de maduración renal, inmunológica, gastrointestinal y neurológica, asociaciones como las Sociedades Europea y Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (ESPGHAN, NASPGHAN) y la Academia Europea de Alergia e Inmunología Clínica (EAACI) recomiendan iniciar la introducción de alimentos complementarios entre las 17 y 26 semanas de vida<sup>8</sup>.

Con respecto a la prevención de enfermedades crónicas, resaltan los efectos de la lactancia materna y su duración sobre la prevención de sobrepeso y obesidad. Aunque la mayoría de las evidencias apuntan hacia un efecto protector,

es discreto y en el largo plazo depende de la presencia de otras variables relacionadas con antecedentes familiares de obesidad y el estilo de vida de niños y adolescentes.

Lo mismo se podría señalar respecto al mayor riesgo de sobrepeso u obesidad ante la exposición temprana a alimentos complementarios o el tipo de alimentos que se ofrecen. Estudios como el de Burdette y colaboradores<sup>9</sup> en población norteamericana no muestran diferencias en adiposidad a los cinco años de edad en niños alimentados con lactancia materna exclusiva versus aquellos que no recibieron lactancia materna, o por la duración de la misma, ni la edad de introducción de sólidos (antes o después de los cuatro meses). Jonsdottir y colaboradores asignaron en forma aleatoria a un grupo de 119 diadas madre-hijo a la práctica de lactancia materna exclusiva por seis meses o a recibirla por cuatro meses para iniciar los alimentos complementarios. No identificaron diferencias en indicadores antropométricos durante el seguimiento (29 a 38 meses de edad) ni mayor riesgo de sobrepeso u obesidad entre grupos<sup>10</sup>.

Sin embargo, parece haber un efecto negativo sobre la adiposidad de niños y el riesgo de sobrepeso u obesidad cuando se introducen alimentos complementarios antes de los cuatro meses de edad. Recientemente Pearce y colaboradores publicaron los resultados de una revisión sistemática para identificar la asociación entre el tiempo de introducción de alimentos complementarios y el riesgo de sobrepeso u obesidad en la niñez. Concluyeron que la introducción de alimentos complementarios antes de los cuatro meses de edad (versus la introducción entre los cuatro y seis o después de los seis meses) puede incrementar el porcentaje de masa grasa y el riesgo de sobrepeso en la niñez<sup>11</sup>.

En Holanda, De Beer y colaboradores evaluaron los datos de composición corporal de 2,227 niños de cinco a seis años de edad, e identificaron que la lactancia materna y la introducción de alimentos complementarios después de los seis meses de edad (vs < 4 meses) se asociaron a menor masa grasa ( $p < 0.01$ )<sup>12</sup>.

Daniels L y colaboradores, realizaron una revisión de la literatura (26 estudios, principalmente de cohorte) para identificar la asociación entre el riesgo de obesidad después de los doce meses de edad y el tiempo de introducción de alimentos complementarios. Concluyeron que la introducción de sólidos antes de los cuatro meses de edad puede incrementar el riesgo de obesidad, pero la evidencia sobre un estatus de peso adverso y la introducción de alimentos entre los 4 y 6 meses versus su introducción después de los 6 meses es escasa<sup>13</sup>.

Otro beneficio de la lactancia materna respecto a la promoción de hábitos alimentarios saludables fue reportada en el estudio de Lauzon-Guillain (2013) al analizar los datos de cuatro cohortes europeas y evaluar el consumo de frutas y verduras en niños en la etapa preescolar. Identificaron una asociación positiva entre la duración de la lactancia materna con el consumo de frutas y verduras, independientemente de la edad de introducción de estos alimentos y de su consumo en la dieta materna<sup>14</sup>.

Por tanto, en nuestro contexto social y epidemiológico, se debe recomendar la introducción de alimentos complementarios hasta los seis meses de edad, siguiendo las recomendaciones de la OMS para la promoción de lactancia materna exclusiva durante seis meses.

### 3. Exposición a alimentos potencialmente alergénicos

Tradicionalmente se recomendaba retrasar la introducción de alimentos potencialmente alergénicos, considerando la inmadurez de la estructura y función intestinal y el aumento de permeabilidad a proteínas con el posible riesgo de sensibilización a las mismas. En años recientes esta recomendación ha sido modificada por la introducción temprana de estos alimentos de acuerdo a estudios que demuestran que el riesgo de sensibilización y enfermedad alérgica es igual o menor como consecuencia de la aparición de tolerancia inmunológica a partir del cuarto mes de vida.

La inducción de tolerancia oral se presenta entre los cuatro y seis meses de edad, asociándose a factores de colonización, predisposición genética, exposición a lactancia materna y factores inmuno-moduladores como proteínas, lípidos, fibra y algunas vitaminas.

La práctica de la lactancia materna juega un rol fundamental en la tolerancia inmunológica debido a que los antígenos de la dieta materna son procesados por la madre liberando componentes inmunológicos (IgA, IL-10, factores de crecimiento y antígenos) en la leche materna. Por esta razón, no se recomienda la restricción alimentaria como medida preventiva para la sensibilización del lactante<sup>15</sup>.

Recientemente se ha postulado el rol de los lípidos como inmuno-moduladores para inducir tolerancia alimentaria. Entre estos, destacan los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (omega-3) y colesterol como protectores de reacciones alérgicas; mientras que los triglicéridos de cadena media y los ácidos grasos omega-6 favorecen la sensibilización y reacción alérgica<sup>15</sup>.

La fibra, por su parte, es fermentada por la microbiota a ácidos grasos de cadena corta cuya función inmunológica ha sido estudiada demostrando que favorece la aparición de células reguladoras (Treg) con actividad intestinal (placas de Peyer) y pulmonar, protegiendo contra la inflamación de las vías aéreas con disminución del riesgo de alergia respiratoria<sup>15</sup>.

El consumo adecuado de vitamina A también se ha asociado a la regulación a favor de la respuesta Th1 sobre Th2, favoreciendo así tolerancia oral y menor inflamación de las vías aéreas; la vitamina D induce una respuesta similar y parece proteger adicionalmente contra dermatitis atópica<sup>15</sup>.

Con el propósito de aprovechar la ventana para inducir tolerancia, varios estudios han demostrado que la introducción temprana de estos alimentos es favorable. En un estudio con 1,612 niños que fueron seguidos desde el nacimiento hasta los cinco años de edad, se evaluó la incidencia de alergia al trigo en base a la exposición a cereales, encontrando que sólo 1% desarrolló alergia; aquellos con exposición después de los seis meses presentaron mayor riesgo, aun controlando por historia familiar.

En el estudio de Koplin (2010) realizado con 2,589 lactantes australianos, compararon la introducción de huevo a los cuatro, seis, diez, doce y más de doce meses, demostrando que entre más tardía la introducción, mayor el riesgo de desarrollar alergia. Asimismo, la desnaturalización de las proteínas por el método de cocción afecta el riesgo alérgico; aquellos expuestos al huevo cocinado tuvieron menor

riesgo que aquellos que lo recibieron en productos horneados entre los cuatro y seis meses de edad<sup>16</sup>.

El estudio LEAP (Learning Early About Peanut allergy) del Reino Unido evaluó el efecto de la exposición temprana al cacahuete (antes de los once meses de edad) y alergia en niños de alto riesgo, encontrando que la frecuencia de casos de alergia a dicho alimento disminuye con su introducción temprana<sup>17</sup>.

En la cohorte PATCH (Prediction of Allergy in Taiwanese Children) la lactancia materna exclusiva por al menos cuatro meses, en comparación a lactancia materna parcial o la introducción de otros alimentos antes de los cuatro meses, disminuyó significativamente el riesgo de sensibilización a proteínas de la leche de vaca a los dos años de edad (RM = 0.2; IC95% 0.07-0.5). Además, los niños que recibieron lactancia materna exclusiva mostraron menor conteo de eosinófilos en sangre periférica durante el seguimiento, y menores niveles de IgE total en plasma a los tres años, aunque la diferencia no fue significativa<sup>18</sup>.

Una revisión sistemática de 74 estudios destaca que retrasar la introducción de sólidos más allá de los cuatro meses de edad no confiere beneficios en prevención de alergia, independientemente de si la población es o no de alto riesgo. Esta revisión fue crítica para la formulación de directrices de prevención de la EEACI que favorecen la introducción de sólidos posterior a los cuatro meses de edad para todos los lactantes<sup>19,20</sup>.

Con base en lo señalado anteriormente y a estudios recientes, se concluye que la introducción de alimentos potencialmente alergénicos no debe retrasarse; se recomienda iniciar la introducción de estos alimentos desde los seis meses de edad de acuerdo con el contexto cultural y social.

### 4. Exposición al gluten y lactancia materna, lactancia mixta o con sucedáneos de la leche materna

El Comité de Nutrición de la ESPGHAN recomendó evitar la introducción precoz (antes de los cuatro meses) o tardía (después de los siete meses) de gluten con el propósito de reducir el riesgo de desarrollar alergia y enfermedades autoinmunes como diabetes, enfermedad celiaca, etc. Esta recomendación se basó en estudios previos, predominantemente observacionales. No obstante, ensayos aleatorizados publicados recientemente sugieren que dicha asociación no existe.

En 2012, De Palma y colaboradores sugirieron que lactantes con factores de riesgo para desarrollar enfermedad celiaca presentaban composición de microbiota distinta, con mayor colonización por *B. fragilis* y *Staphylococcus spp* y menor por *Bifidobacterium spp* y *B. longum*. Sin embargo, la alimentación con leche materna favorecía incremento del grupo *C. leptum* (no habitual en niños alimentados con fórmula), disminuyendo las diferencias en la composición de la microbiota<sup>21</sup>.

Sin embargo, recientemente Konincks y colaboradores (2015) realizaron una revisión en la que concluyeron que la duración de la lactancia exclusiva o el momento de introducción de alimentos complementarios no se relacionan con la aparición de enfermedad celiaca; en niños con riesgo

genético la introducción temprana o tardía no modifica el riesgo de presentación. Recomiendan la introducción de gluten alrededor de los cinco a seis meses de edad<sup>22</sup>.

Otro estudio que confirma estos hallazgos es el ensayo realizado en 944 niños de riesgo (positivos para HLA-DQ2 o DQ8 y con al menos un pariente con enfermedad celiaca) que fueron aleatorizados a recibir 100 mg de gluten o placebo entre las 16 y 24 semanas de edad; posteriormente se midieron anticuerpos periódicamente y confirmaron la presencia de enfermedad celiaca con biopsia a los tres años de edad. Se concluyó que la introducción de pequeñas cantidades de gluten no redujo el riesgo de enfermedad celiaca a los tres años<sup>23</sup>.

De la misma forma, Szajewska H y colaboradores presentaron recientemente (ESPGHAN, Amsterdam 2015) una revisión sistemática que demuestra que la alimentación con leche materna y la edad de introducción de gluten no tienen efecto en el desarrollo de enfermedad celiaca durante la niñez<sup>24</sup>.

Por otra parte, Lionetti E y colaboradores mencionan que la pérdida de tolerancia al gluten es un proceso dinámico en el que ni la lactancia materna ni la introducción tardía proveen protección contra la enfermedad celiaca<sup>25</sup>.

Por tanto, podemos señalar que el mantenimiento de la lactancia materna exclusiva o la introducción de gluten en la ventana de oportunidad de cuatro a siete meses no protegen ni incrementan el riesgo de padecer enfermedad celiaca. Sin embargo, no se recomienda su introducción antes de los cuatro ni después de los siete meses de vida.

## 5. Introducción de bebidas azucaradas

Es conocido que el gusto por los sabores dulces es innato; a los seis meses de edad, los niños alimentados con leche materna persisten con preferencia por los sabores dulces, además de lo salado y umami<sup>26</sup>. Esta preferencia puede incrementar como consecuencia a su exposición, ya que se asocia a liberación de endorfinas y dopamina<sup>27</sup>. Por tanto, la introducción de bebidas azucaradas a temprana edad puede tener efectos adictivos sobre los sabores dulces a través de la señalización de dopamina sobre estructuras hipotálamicas (nucleus accumbens, amígdala e hipotálamo lateral) en conjunto con otros sistemas de neurotransmisores como glutamato<sup>28</sup> por búsqueda de recompensa (placer).

Algunos estudios sugieren que el aporte energético de las bebidas no tiene efecto (o muy poco) sobre la producción de saciedad en comparación con los sólidos. Por tanto, se ha señalado que inducen una falta de compensación dietética; es decir, no se detecta el aporte energético y no hay regulación posterior del apetito y la consecuente ingestión de alimentos<sup>29</sup>.

De acuerdo con el análisis de Pan L en la cohorte FPS II (Feeding Practices Study), el consumo de bebidas azucaradas durante el primer año de vida duplica el riesgo de obesidad a los seis años. Aquellos niños que ingirieron bebidas azucaradas antes de los seis meses tuvieron 92% más riesgo de obesidad que aquellos no consumidores. No obstante, no hay diferencia en el riesgo de desarrollar sobrepeso u obesidad si se comparan con niños que ingirieron dichas bebidas después de los seis meses<sup>30</sup>.

En el estudio Project Viva de Harvard se seleccionaron 1,163 participantes en quienes se evaluó la asociación del consumo de jugo de fruta (natural) y agua a los doce meses de edad con el consumo de jugos, bebidas azucaradas y los valores del índice de masa corporal a los tres y siete años de edad. Reportaron que la ingestión de 8-15oz/día o más de 16oz/día de jugo de frutas se asoció a mayor ingestión de jugo, bebidas azucaradas, mayor IMC y mayor adiposidad durante el seguimiento. Concluyen que el consumo temprano de jugos puede ser detonante de mayor ingestión de bebidas azucaradas en años posteriores, incrementando el riesgo de sobrepeso y obesidad.

Las directrices de la OMS sobre ingestión de azúcares en niños y adultos puntualizan que los azúcares simples no deben superar 5% del valor energético total de la dieta ya que pueden favorecer un balance energético positivo, más allá de lo necesario en niños. Siguiendo esta recomendación, el aporte de azúcares libres entre los seis y 24 meses de vida no debe superar entre las 30 y 45 kcal.

El presente consenso no recomienda la introducción de bebidas azucaradas de ningún tipo en menores de 24 meses de edad.

## 6. Uso de edulcorantes artificiales y productos light

Un estudio realizado en roedores demostró que aquellos expuestos a acesulfame-K in útero o a través de la lactancia, presentaban mayor preferencia por el consumo de endulzantes (calóricos y no calóricos). En un modelo animal que fue expuesto a acesulfame-k por leche materna se observó mayor preferencia a los sabores dulces en la vida adulta, siendo esta dosis-dependiente. Asimismo, se identificaron alteraciones en la expresión del receptor de leptina, sugiriendo que puede existir un rol de dicha hormona en el desarrollo de la preferencia por el sabor dulce<sup>31</sup>. Otros datos sugieren alteraciones en la programación metabólica en animales expuestos a aspartame durante el embarazo.

Se considera que la ingestión de edulcorantes no calóricos durante la lactancia es segura. La base de datos LactMed menciona que los edulcorantes pueden no tener efectos adversos en lactantes; sin embargo, el contenido de estos en la leche materna no está plenamente demostrada. Sylvestsky y colaboradores demostraron que la leche materna de 20 mujeres contenía acesulfame-K, sacarina y sucralosa, aún en mujeres que reportaron no haberlos consumido. Los efectos de esta exposición no son conocidos aún pero se sugiere que puede afectar la microbiota, la preferencia por los sabores dulces y, quizá, propiciar anormalidades metabólicas y obesidad<sup>32</sup>.

El sabor dulce es un estímulo oral que funciona como predictor del aporte energético de un alimento y activa rutas hormonales, neurológicas y metabólicas. El uso de edulcorantes puede atenuar esta respuesta, lo que favorece alteraciones en dichas rutas y probablemente incrementa el riesgo de alteraciones metabólicas. No hay evidencia científica sobre su uso en menores de dos años de edad. Por tanto, el presente consenso desalienta su uso en menores de 24 meses de edad, considerando que si no existe necesidad de consumir bebidas azucaradas, tampoco lo hay para el uso de edulcorantes no calóricos.

## 7. ¿Podemos recomendar una secuencia de introducción de alimentos?

En México, las recomendaciones sobre qué tipo de alimentos incorporar durante la alimentación complementaria han cambiado a través de los años. Así, el patrón de ablactación recomendado en el Consenso Mexicano de Ablactación en 2007 era la introducción de frutas, verduras, cereales, leguminosas y carnes<sup>33</sup>, similar a la Norma Oficial Mexicana 043 de 2005<sup>34</sup>. La actualización de dicha Norma recomienda, por el contrario, la introducción de carnes, verduras, frutas y cereales adicionados con hierro a partir de los seis-siete meses, leguminosas a los siete-ocho meses, derivados de leche (queso, yogurt, y otros) entre ocho-12 meses, huevo y pescado a partir de los ocho-12 meses y la incorporación de frutas cítricas y leche entera posterior a los 12 meses de edad<sup>35</sup> (tabla 1).

De acuerdo con una revisión sistemática publicada por Pearce y colaboradores (2013), podemos considerar los alimentos complementarios a introducir en la dieta del lactante de acuerdo a: ingestión de macronutrientes, tipo o grupo de alimentos o por adherencia a guías dietéticas<sup>36</sup>.

Tomando como referencia al lactante alimentado al pecho materno, se considera que los niños requieren un aporte extra de energía y nutrimentos clave a partir de los seis meses de edad para continuar con un crecimiento y desarrollo óptimos y reducir el riesgo de desaceleración del crecimiento o deficiencias nutrimentales específicas. En años recientes se ha enfatizado la introducción temprana de productos de origen animal que son fuente adecuada de micronutrientes como hierro y zinc, además de proteínas de alto valor biológico, que disminuyen el riesgo de estas alteraciones.

Olaya y colaboradores (2013)<sup>37</sup> realizaron un estudio en Colombia con 85 lactantes de término, amamantados, que fueron asignados a dos grupos. En el grupo de intervención se recomendó ofrecer carnes rojas más de tres veces por semana, ( $\geq 5$  porciones por semana), y frutas y verduras

diariamente; el grupo control recibió únicamente recomendaciones generales. A los 12 meses de edad, el grupo de intervención consumió más carne (5.4 vs 3.5 días/semana;  $P < 0.001$ ) tuvieron mejores valores de hemoglobina (0.41 vs -0.13;  $P = 0.01$ ) y hematocrito (1.04 vs -0.15;  $P = 0.03$ ); aunque no se identificaron diferencias en ferritina sérica y zinc.

En otro ensayo clínico controlado realizado en China con 1,471 lactantes entre seis y ocho meses de edad, se ofreció una papilla a base de carne hasta los doce meses en el grupo de intervención, y cereal adicionado con Fe en el grupo control. Durante el seguimiento, el crecimiento lineal fue moderadamente mayor en el grupo suplementado a base de carne y mostró menor decremento de longitud para la edad (puntaje Z) a través del tiempo<sup>38</sup>.

Los resultados de Tang y colaboradores (2014)<sup>39</sup> fortalecen las recomendaciones de introducir carne como primer alimento. Estos autores evaluaron el efecto de la proteína de la carne como alimento complementario en el crecimiento de niños alimentados al pecho materno en lactantes de Denver, Colorado. La mayor ingestión de proteínas estuvo asociada a mejor crecimiento lineal y ponderal sin exceso de adiposidad, sugiriendo que el riesgo potencial asociado a una dieta rica en proteínas puede diferir en lactantes alimentados al pecho materno o con fórmula láctea. Algunos reportes han identificado asociación entre la ingestión elevada de proteínas en el periodo de dos-12 meses de edad y el índice de masa corporal (IMC) o la grasa corporal en la niñez, similar al consumo elevado de energía.

Respecto a la introducción de grupos de alimentos, el estudio FITS (Feeding Infants and Toddlers Study) identificó patrones de alimentación que proporcionan un aporte excesivo de energía, como el uso de biberón, un consumo pobre de frutas y verduras, y consumo excesivo de alimentos dulces, bebidas azucaradas y grasa saturada. En México, el análisis de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) revela un consumo pobre de frutas y verduras y de alimentos fuente de hierro en lactantes; únicamente 18% entre los

**Tabla 1** Esquema de alimentación complementaria<sup>35</sup>

| Edad cumplida | Alimentos a introducir  | Frecuencia         | Consistencia                               |
|---------------|---|--------------------|--|
| 0-6 meses     | Lactancia materna exclusiva   | A libre demanda    | Líquida                                    |
| 6-7 meses     | Carne (ternera, pollo, pavo, res, cerdo, hígado)*, verduras, frutas<br>Cereales (arroz, maíz, trigo, avena, centeno, amaranto, cebada, tortilla, pan, galletas, pastas, cereales infantiles pre cocidos, adicionados) | 2 a 3 veces al día | Purés, papillas                            |
| 7-8 meses     | Leguminosas (frijol, haba, garbanzo, lenteja, alubia)   | 3 veces al día     | Purés, picados finos, alimentos machacados |
| 8-12 meses    | Derivados de leche (queso, yogurt y otros). Huevo y pescado**   | 3 a 4 veces al día | Picados finos, trocitos                    |
| > 12 meses    | Frutas cítricas, leche entera***<br>El niño o niña se incorpora a la dieta familiar   | 4 a 5 veces al día | Trocitos pequeños                          |

\* Excepto embutidos o carnes frías elaborados con cualquiera de estas carnes.

\*\* Se deben introducir si no existen antecedentes familiares de alergia al alimento; si es así, introducirlo después de los 12 meses.

\*\*\* La leche entera de vaca no se recomienda antes del primer año.

Se recomienda introducir solo un alimento nuevo a la vez por dos o tres días, con el propósito de valorar su tolerancia y descartar alergia al mismo.

Es conveniente garantizar el aporte de hierro y zinc por medio de la alimentación complementaria, por lo que se recomienda a partir de los seis meses de edad, el consumo diario de carne y otros alimentos de origen animal (1-2 onzas).

seis y 12 meses de edad reportaron consumir carnes, y 4% cereales adicionados con hierro. Sin embargo, 42% reportaron consumir bebidas azucaradas a los 12 meses, cifra que incrementó a 63% a los 24 meses de edad<sup>40</sup>. Estos patrones de alimentación han sido reportados en otros países como Australia donde Amezdroz y colaboradores observaron elecciones de alimentos y bebidas no recomendados, como galletas y panes azucarados, barritas de *muesli* y enlatados de carne. A pesar de que las recomendaciones australianas son una de las guías más actualizadas y completas, un elevado porcentaje de padres no las siguen<sup>41</sup>.

Además de un apego a las recomendaciones de alimentación complementaria, los autores reconocen la importancia de la educación a los padres desde antes del nacimiento de sus hijos, el apego a la lactancia materna, atender a las señales de hambre y saciedad, la elección de alimentos adecuados y la selección del tamaño adecuado de la porción que evita la sobrealimentación desde etapas tempranas<sup>42</sup>.

Por otro lado, en los últimos años se ha estudiado la formación de la microbiota intestinal en etapas tempranas y se ha evaluado el impacto que tienen diferentes intervenciones alimentarias sobre esta. Un estudio realizado en Kenia con 115 lactantes que consumieron alimentos adicionados con hierro, demostró que la administración de suplementos con este metal se asoció con incremento de patógenos y elevación de marcadores de inflamación<sup>43</sup>.

Salvini y colaboradores<sup>44</sup> realizaron un ensayo aleatorizado controlado doble ciego en 20 neonatos, que fueron alimentados con fórmula láctea que contenía una mezcla de prebióticos o una fórmula con maltodextrina como placebo. El grupo que recibió prebióticos resultó con mayor cantidad de bifidobacteria ( $P < 0.0001$ ) y lactobacilos ( $P = 0.004$ ). Estas diferencias se mantuvieron durante la segunda mitad del primer año de la suplementación, por lo que concluyen que una colonización temprana del intestino puede tener efectos en la composición de la microbiota intestinal a largo plazo.

En 2006, Scholtens y colaboradores mostraron los mismos efectos con la adición de prebióticos (galacto oligosacáridos y fructo oligosacáridos GOS/FOS) a los alimentos complementarios durante seis semanas en lactantes entre cuatro y seis meses de edad<sup>45</sup>.

Como recomendación, la elección de qué alimentos ofrecer al lactante al momento de iniciar la alimentación complementaria se puede analizar de dos formas: a) por los nutrientes específicos para la edad (hierro, zinc, aminoácidos indispensables, ácidos grasos de cadena larga), b) por el tipo o grupo de alimentos. Independientemente del tipo de alimentos a ofrecer, es importante introducir alimentos con los nutrientes adecuados para las necesidades del niño al momento de iniciar la alimentación complementaria. No hay evidencia científica de un beneficio para la introducción de los alimentos complementarios en cualquier secuencia específica. Sin embargo, los datos presentados confirman que, además del aporte extra de energía, los alimentos fuente de hierro y zinc como las carnes y los cereales adicionados son la mejor elección para iniciar este proceso. Asimismo, se recomienda que los primeros alimentos sólidos se inicien en forma individual, cocidos, sin sal, edulcorantes, saborizantes o conservadores. No hay estudios controlados que hayan abordado algunos aspectos prácticos de la introducción de alimentos complementarios; no obstante, se sugiere

la introducción de un alimento a la vez con intervalos de dos a tres días, con observación de la tolerancia y aceptación. Hay que hacer hincapié en la importancia de la combinación de los grupos de alimentos que las guías nacionales e internacionales sugieren. Con la introducción de un alimento a la vez y la integración de los diferentes grupos de alimentos, consideramos que en un periodo breve de tiempo, un lactante estará consumiendo los grupos básicos de alimentos recomendados (carne, cereales, verduras, frutas y leguminosas); de esta forma a los siete meses contará ya con tres alimentos de cada grupo, que proporcionarán nutrientes suficientes en combinación con la leche humana.

## 8. ¿Existe una recomendación de qué alimentos ofrecer según el tipo de lactancia (leche humana, lactancia mixta o fórmula)?

Se ha observado que las prácticas de alimentación en niños alimentados con leche humana y con fórmula láctea son diferentes. Por ejemplo, en un estudio transversal realizado en el Reino Unido, se examinaron las características de lactantes y sus madres que se asociaban con la introducción de sólidos. Incluyeron 756 lactantes entre seis y 12 meses de edad y se aplicó un cuestionario a las madres para saber la principal razón por la cual decidieron introducir sólidos a la dieta de sus hijos. La alimentación al pecho materno se asoció a percepción de hambre en sus hijos o la necesidad de dar algo más que su leche, a diferencia de los niños alimentados con fórmula láctea<sup>46</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), tienen recomendaciones específicas según el tipo de alimentación del lactante en el primer semestre de vida. Las recomendaciones para niños no amamantados entre los seis y 24 meses señalan numerosos aspectos similares a las guías de alimentación para lactantes alimentados al pecho materno, pero en algunos casos requieren alguna adaptación. El documento hace referencia principalmente a aquellos lactantes a quienes se alimenta con leche entera de vaca (u otros mamíferos), leche evaporada, o fermentada. Señala que la cantidad de leche que el lactante debe consumir depende del tipo de alimentos complementarios que recibe. Hacen hincapié en la inclusión de alimentos de origen animal (AOA), como fuente de nutrientes clave como hierro y zinc, así como de grasa. Así, un lactante que ingiere AOA diariamente, debería de consumir entre 200 y 400 ml/día de leche a diferencia de uno que no ingiere AOA, que requeriría entre 300 a 500 ml/día. En caso de que el consumo de AOA no sea regular, se requerirá consumir productos fortificados o suplementos de nutrientes. Por otro lado, se hace una recomendación específica de consumo de agua simple en niños que no son alimentados al pecho materno; en climas templados requieren 400 a 600 ml/día de líquidos adicionales y en los cálidos de 800 a 1,200 ml/día. Lo anterior debido a la mayor carga renal de solutos asociada al consumo de leche entera de vaca u otros productos, y el mayor consumo de agua que se asocia a la alimentación al pecho materno<sup>47</sup>.

Por otro lado, en lactantes alimentados al pecho materno la densidad energética de los alimentos y la cantidad de tiempos de comida que se ofrecerán al lactante dependerá de la cantidad de leche materna que ingiera (baja-mixta

o promedio). Así, en niños con poco apetito y lactancia materna baja, las papillas deben tener mayor densidad energética, y por el contrario, en el niño con buen apetito, es necesario equilibrar el consumo con papillas de baja y alta densidad<sup>1,48</sup>.

Recomendaciones: Reforzamos la recomendación para la alimentación al pecho materno; es claro que los elementos biológicamente activos que la leche humana contiene no estarán presentes en la alimentación con fórmulas lácteas u otros productos, lo que coloca a estos niños en una posición de desventaja. Además, se puede asumir que el proceso de alimentación complementaria contará con mayor riesgo de rechazo a ciertos alimentos y sabores en niños no amamantados; los niños alimentados al pecho materno aceptan más alimentos ya que el sabor de la leche cambia de acuerdo a la alimentación de la madre. Por tanto, este panel de expertos recomienda que la introducción de alimentos complementarios en niños alimentados con fórmula láctea tenga mayor vigilancia, en cuanto a aceptación y tolerancia. Es de suma importancia que las recomendaciones dietéticas inicien desde el embarazo. Se sugiere ofrecer a la madre información y habilidades para que mejore su alimentación, dando variedad a su dieta.

Debido al bajo contenido de hierro en la leche humana, se ha recomendado suplementar hierro en los niños alimentados al pecho materno, iniciando alrededor de los seis meses de edad, y seguir recomendaciones de introducción temprana de alimentos ricos en este mineral<sup>49,50</sup>.

A pesar de que la alimentación mixta (leche humana y fórmula láctea) es la más prevalente en nuestro país, las recomendaciones de alimentación complementaria para estos casos son escasas; dependerá de si la alimentación con leche materna es predominante o no. Se debe considerar que los niños cuentan con aporte nutricional completo hasta los seis meses de edad. Es prudente evaluar en forma integral a cada lactante en relación con los parámetros cronológicos, antropométricos y de desarrollo neurológico. El documento de la OMS hace hincapié en considerar la densidad energética de los alimentos complementarios que se ofrecen dependiendo de las tomas de leche humana y del apetito del lactante.

En específico, la cantidad de proteína que se consume a partir de fórmulas lácteas y alimentos complementarios debe ser monitorizada, ya que la evidencia muestra que el exceso de proteína a través de la fórmula puede ocasionar mayor adiposidad en el lactante<sup>39</sup>. Asimismo, en niños alimentados con fórmulas lácteas, se debe recomendar las que están adicionadas con ácidos grasos de cadena larga. Como se mencionó anteriormente, en el caso de los niños amamantados, la cantidad de estos ácidos grasos depende de la alimentación de la madre, por lo que habría que monitorizarla.

## 9. Modificaciones de consistencia de alimentos de acuerdo a la maduración neurológica

La NOM-043-SSA2-2012 recomienda que las texturas de los alimentos se modifiquen gradualmente, de líquido a papillas, purés, machacado, picado fino y trocitos<sup>35</sup>. Asimismo, la OMS recomienda aumentar la consistencia de los alimentos

conforme el niño crece, y especifica que a los seis meses los lactantes pueden comer papillas, purés, a los ocho meses alimentos que puedan comer con los dedos y a los doce meses el mismo tipo de alimentos que el resto de la familia. Asimismo, sugiere evitar alimentos que puedan causar que los niños se atraganten<sup>51</sup>.

Butte y colaboradores, así como Pardió-López y su grupo de investigación<sup>52,53</sup> describen las habilidades en la alimentación que los lactantes van adquiriendo al crecer y desarrollarse. Así, los primeros meses los lactantes establecen un patrón de succión-deglución-respiración y la lengua se mueve hacia adelante y hacia atrás. Cuando se sienta con ayuda, puede comenzar a empujar alimentos hacia afuera de la boca, reflejo que desaparece gradualmente para poder tragar y deglutir alimentos, así como reconocer la cuchara por lo que abre la boca cuando se aproxima a ella. Cuando se siente solo, puede mantener purés gruesos en la boca, cambiar los alimentos de una mano a otra y beber de una taza con ayuda. Al comenzar a gatear, comienza a mover la lengua de lado a lado para moler el alimento, utiliza la quijada y la lengua para masticar, bebe de una taza de forma independiente y puede sostener alimentos pequeños entre su pulgar e índice. Al comenzar a caminar con ayuda, puede beber con un popote, se alimenta fácilmente utilizando sus dedos, sostiene la taza con ambas manos y es más habilidoso para masticar, por lo que demanda la auto-alimentación. Al llegar a caminar en forma independiente, la masticación y deglución están desarrolladas suficientemente; puede iniciar a comer con tenedor y salpica menos con la cuchara.

Cabe destacar que el desarrollo neuromuscular depende parcialmente de la imitación, por lo que los hábitos de alimentación de la familia influyen en ello. Es deseable que en la introducción de la alimentación se exponga al niño a la observación de cómo se alimenta la familia en el proceso de masticación y deglución de los alimentos<sup>48</sup>.

Recientemente se han propuesto nuevas técnicas de alimentación complementaria que rompen con el esquema anteriormente descrito. El "Baby-led weaning" (BLW) es una alternativa a la introducción de alimentos complementarios que enfatiza la auto-alimentación en lugar de la alimentación con cuchara por parte de los cuidadores, ofreciendo pedazos de alimentos<sup>54</sup>.

En el Reino Unido, Townsend & Pitchford (2012) analizaron las preferencias alimentarias, la exposición a ciertos alimentos y la técnica de ablactación utilizadas. Encontraron que el BLW impacta en las preferencias alimentarias; los niños alimentados por BLW aprenden a regular mejor la ingestión de alimentos, lo que se asocia a menor IMC y a preferir alimentos saludables como los hidratos de carbono complejos. Los autores concluyen que estas prácticas pueden ser relevantes como una forma de combatir la obesidad en las sociedades contemporáneas<sup>55</sup>.

En un estudio transversal realizado en familias de Nueva Zelanda, se examinaron las prácticas de alimentación con la técnica BLW y el método tradicional. Los autores de este estudio incluyeron a 199 madres, que en su mayoría seguían introduciendo los alimentos en forma de purés, y solo 21% lo proporcionaba de manera que ellos lo pudieran tomar con los dedos (BLW), siendo esta la manera exclusiva de proporcionar el alimento únicamente en 8%. Se encontraron diferentes asociaciones entre el método de alimentación (BLW) y comportamientos relacionados a la salud, como



tomar lactancia materna exclusiva e iniciar la alimentación complementaria hasta los seis meses de edad, comer los mismos alimentos que el resto de la familia desde el inicio de su alimentación y consumir con menor frecuencia alimentos preparados comercialmente. Sin embargo, fue preocupante encontrar que a estos niños no se les proporcionó cereal fortificado con hierro en los primeros alimentos<sup>56</sup>.

Posteriormente se propuso una modificación del BLW en un estudio piloto, en el que se comparó con el “*Baby-led Introduction to Solids*” (BLISS), el cual es un enfoque de auto-alimentación que propicia el consumo de alimentos ricos en hierro, energéticos y sin riesgo a atragantamiento. Se observó que el BLISS era aceptado y aplicado por los padres en este estudio piloto. Este enfoque dio como resultado mayor consumo de alimentos que contienen hierro y menor número de niños con riesgo de atragantamiento, al comparar con los alimentos que se ofrecen a los bebés a los seis meses en el BLW. Aunque no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de hierro de los alimentos complementarios por el BLISS (4.9 mg/día) y BLW (2.2 mg/día) de los participantes que completaron los registros de la dieta, se mencionó que el tamaño de la muestra fue pequeño, y se observó que el grupo BLISS ofreció mayor cantidad de carne roja (20.1 g/día) que el grupo BLW (3.2 g/día) (P = 0.014)<sup>57</sup>.

Recomendaciones. Hemos señalado que existe una ventana de oportunidades en este periodo de la vida para introducir una variedad de sabores, olores, texturas y comidas. Al conseguirlo en los primeros dos años de vida se puede conducir a la aceptación de una amplia variedad de alimentos posteriormente, lo que resalta la importancia que la dieta sea variada desde el principio, estableciendo horarios y patrones de alimentación. La aparición de dientes no es determinante para la modificación de la consistencia de los alimentos en etapas tempranas; sin embargo, en forma posterior son necesarios para cortar y triturar alimentos más complejos. La evolución en madurez neurológica tiene un papel fundamental para el avance en la consistencia de los alimentos y esta debe cambiar en base a las necesidades que dicten las habilidades adquiridas. Las recomendaciones nacionales e internacionales coinciden en que las texturas que se deben ofrecer en la alimentación complementaria deben modificarse de forma gradual. Las etapas de adquisición de habilidades (maduración neurológica, consistencia de alimentos) dependen del entrenamiento neuromuscular que hagamos con el lactante. El uso de utensilios adecuados depende de lo anterior. La decisión de en qué momento cambiar de textura depende de la maduración y desarrollo del niño y de la estimulación para la adquisición de habilidades.

Es de suma importancia “entrenar” al cerebro a recibir diferentes texturas de forma continua. Una de las principales razones por las cuales se han publicado estudios que proponen nuevas tendencias en la consistencia de los alimentos es el problema en la aceptación de texturas gruesas en etapas tempranas de la alimentación complementaria.

Las nuevas tendencias como el BLW y el BLISS han demostrado tener ventajas como la regulación de la alimentación del lactante, la independencia en la alimentación y la estimulación a la maduración neurológica. Sin embargo, este panel recomienda que el uso de estas técnicas se evalúe en forma individual dependiendo de la maduración neurológica

de cada lactante, así como con una vigilancia en el tipo de alimentos y nutrimentos que se están otorgando (energía, proteína y hierro). Se sugiere que los padres o tutores sepan actuar ante un atragantamiento o asfixia por alimentos.

Como lo sugieren Butte y colaboradores, la preparación y aceptación de diferentes texturas de alimentos parece depender de la etapa de desarrollo y la experiencia previa con una textura en particular; los lactantes aprenden a comer alimentos si están expuestos a ellos en las etapas de desarrollo adecuadas. Es prudente llevar al niño en forma progresiva a consumir alimentos con textura sólida (desde el momento de introducir alimentos complementarios hasta alrededor de los 10 meses de edad) lo que puede disminuir el riesgo de negarse a masticar, atragantarse o vomitar<sup>52</sup>.

## 10. ¿Hasta cuántos días para probar aceptación y tolerancia a los alimentos nuevos?

Para evaluar aceptación y tolerancia a un nuevo alimento en la dieta del lactante se recomienda contar con intervalos de dos a siete días<sup>52</sup>. De acuerdo con la tolerancia (factor biológico) y grado de aceptación (factor hedónico) del bebé, se podrá continuar con la introducción de otro alimento nuevo. En términos prácticos, este periodo podría reducirse a 2-3 días.

## 11. ¿Hasta cuánto por cada tiempo de comida?

Al inicio de la alimentación complementaria, la duración de los tiempos de comida está determinada por diferentes factores. Las acciones de alimentación serán más eficientes con el paso del tiempo, así también las habilidades motoras del niño y la interacción del lactante con el cuidador. Al inicio de la alimentación complementaria, los límites de duración pueden ser de cinco a 15 minutos<sup>58</sup>. Posteriormente, la duración apropiada para el consumo de alimentos es de 20 - 30 minutos; sin embargo, puede estar influenciada por comportamientos particulares, capacidades del desarrollo del niño y otras variables<sup>59</sup>.

### 11.1. Incremento progresivo en las cantidades de alimentos: tamaño de las porciones

Para calcular el tamaño de las porciones de alimentos que el lactante puede consumir, podemos considerar la capacidad gástrica con la fórmula: 30 g/kg de peso de referencia. La [tabla 2](#) muestra datos sobre la capacidad gástrica, y la cantidad máxima de alimentos y líquidos por tiempo de comida.

Se ha reportado que la ingestión de alimentos sólidos incrementa de 30 g aproximadamente durante la primera semana a 80 g en el primer mes de alimentación complementaria, siendo de 120 g a seis semanas de su inicio<sup>58</sup>. La [tabla 3](#) muestra la cantidad aproximada de porciones por grupo de alimento de acuerdo a la edad.

La [tabla 4](#) y la [Figura 1](#) muestran el porcentaje del consumo total de energía que debe ser cubierta por leche materna o fórmula y el porcentaje cubierto por alimentos complementarios a partir de los seis meses. Como observamos, conforme disminuye el aporte de energía por

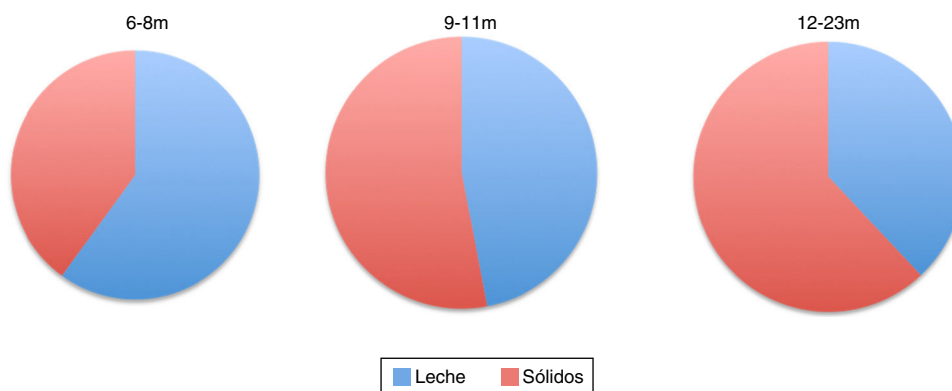
**Tabla 2** Cantidad máxima de alimentos y líquidos recomendados por tiempos de comida<sup>1</sup>

| Edad (meses) | Capacidad gástrica | Cantidad máxima de alimentos por tiempo de comida | Cantidad máxima de líquidos o leche acompañando a los alimentos sólidos |
|--------------|--------------------|---|---|
| 6-8          | 249 g              | 1/4 a 1/2 taza = 60-120 g                         | 130-180 ml  |
| 9-11         | 285 g              | 1/2 taza = 120 g                                  | 160 ml  |
| 12-23        | 345 g              | 3/4 a 1 taza = 180-250 g                          | 95-165 ml   |

**Tabla 3** Cantidad de incremento de porciones por cada grupo de alimento según rango de edad (meses)<sup>37,51</sup>

| Alimento                          | 6-8 m (cdas) | 9-11 m (cdas) | 12-23 m (cdas) |
|-----------------------------------|--------------|---------------|----------------|
| Frutas                            | 2-4          | 4-6           | 6-8            |
| Verduras                          | 2-4          | 4-6           | 6-8            |
| Carne de res o pollo              | 1-2          | 2-3           | 3-4            |
| Leguminosas                       |              | 1-2           | 2-3            |
| Cereal infantil en polvo          | 2            | 2-4           |                |
| Cereales/Papa/Arroz/Sopa de pasta | 2            | 3-4           | 8-10           |
| Derivados lácteos                 |              | 1-2           | 2-4            |
| Aceites                           |              | 1/3-1/2       | 1              |
| Azúcares                          |              |               | 1-2            |

Cdas: 1 cucharada sopera = 15 g de fruta o verdura; 7-9 g de leguminosas; 8-10 g de cereal infantil en polvo; 9-10 g de arroz, sopa de pasta, papa; 5 g de carnes o pollo; 10-15 g derivados lácteos; 10-15 g de aceites o azúcares.

**Figura 1** Distribución del consumo de energía por lactancia materna y alimentos complementarios en lactantes<sup>1</sup>.**Tabla 4** Porcentaje de consumo de energía por leche materna/fórmula y alimentos complementarios en lactantes de diferentes edades<sup>1</sup>

|                           | % Energía |        |         |
|---------------------------|-----------|--------|---------|
|                           | 6-8 m     | 9-11 m | 12-23 m |
| Leche humana              | 60%       | 47%    | 38%     |
| Alimentos complementarios | 40%       | 53%    | 62%     |
|                           | 6-8 m     | 9-11 m | 12-23 m |
| Fórmula infantil          | 50%       | 44%    | 39%     |
| Alimentos complementarios | 50%       | 56%    | 61%     |

leche materna, incrementa el que procede de alimentos complementarios<sup>1,51</sup>.

La **tabla 5** muestra la cantidad de energía de alimentos complementarios según la edad. Se recomienda la incorporación gradual de tiempos de comida en forma progresiva a partir de los seis meses; 2-3 tiempos entre los seis y ocho meses de edad; 3 a 4 entre los nueve y once meses y 4 a 5 entre los doce y 23<sup>60</sup>. Además, se recomienda que la densidad energética de los alimentos complementarios para lactantes sea de al menos 0.8 kcal/gramo, hasta un máximo de 1.2 kcal/gramo en lactantes sanos.

## 11.2. Recomendaciones del consumo total de energía y proteínas

La **tabla 6** muestra las recomendaciones para el consumo total de energía (promedio de la recomendación para niños y niñas) y proteínas, por rango de edad, así como la

**Tabla 5** Recomendaciones para el consumo de energía diaria por alimentos complementarios (AC) y alimentación láctea<sup>60</sup>

| Edad    | Kcal por AC | Kcal por lactancia | ml al día | Onzas al día |
|---------|-------------|--------------------|-----------|--------------|
| 6–8 m   | 130–200     | 463                | 690       | 23           |
| 9–11 m  | 300–310     | 398                | 600       | 20           |
| 12–23 m | 580         | 326                | 480       | 16           |

distribución de macronutrientes como porcentaje del consumo total de energía.

## 12. Prácticas inadecuadas de alimentación complementaria

*Introducción temprana de alimentos complementarios.* Se considera introducción temprana de alimentos complementarios cuando se inicia antes de la semana 17 de vida<sup>4,8</sup>. Antes de esta edad, la inmadurez de diferentes sistemas como: gastrointestinal, renal, neuromuscular e inmunológico, puede traer riesgos para la salud a corto y largo plazo. Los riesgos a corto plazo son: interferencia de la alimentación exclusiva con leche materna; incremento de infecciones gastrointestinales por reducción del efecto protector de la leche humana<sup>5</sup> y por la introducción de alimentos contaminados; desaceleración del crecimiento y desnutrición debido a disminución del volumen de consumo de leche materna y/o fórmula láctea, con introducción de alimentos de pobre densidad energética o nutrimental<sup>5</sup>; incremento del riesgo de presentar dermatitis atópica, sibilancias o alergia a la proteína de la leche de vaca<sup>61,62</sup>; incremento del riesgo de presentar deficiencia de hierro y anemia, y deficiencia de zinc, debido a disminución del consumo de leche humana y/o fórmula láctea que cubren la ingesta diaria recomendada (IDR) para la edad; y por introducción de alimentos que no son fuentes adecuadas de estos nutrimentos; incremento de la presencia de enfermedades respiratorias; posible daño renal por aumento en la carga de solutos. Los riesgos a largo plazo son: aumento de la adiposidad<sup>63</sup>; predisposición a desarrollar hipertensión y obesidad<sup>64</sup>; modificación de las preferencias alimentarias saludables y la nutrición futura del individuo; desarrollo de hábitos alimenticios no saludables; alergia alimentaria<sup>63</sup>.

Es de subrayar que México presenta un porcentaje alarmante (10%) de consumo temprano (< 6 meses) de bebidas endulzadas y otros alimentos dulces, cuando no debería consumirse ninguno de estos alimentos como parte de una dieta saludable. El porcentaje de la población mexicana que consume estos alimentos incrementa rápidamente hasta los cuatro años de edad, en que 90% consume alimentos dulces y 78% bebidas endulzadas<sup>40</sup>. Esta preferencia por alimentos

y bebidas dulces que se desarrolla a temprana edad es un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad.

*Introducción tardía de la alimentación complementaria.* Se considera tardía la introducción de la AC después de la semana 26 de vida<sup>4,8</sup>; puede tener efectos negativos, como: desaceleración del crecimiento y desnutrición debido a que la lactancia materna exclusiva no satisface los requerimientos de energía y proteínas después de los 6 meses de edad; deficiencia de hierro, anemia y deficiencia de zinc, debido a la introducción tardía de alimentos fuente de estos minerales como las carnes rojas y cereales fortificados<sup>8,65</sup>; trastornos de la conducta alimentaria de lactantes, como rechazo a sólidos, vómitos por aversión a los alimentos y atragantamiento aparente<sup>66,67</sup>.

*Prácticas inadecuadas y riesgo de anemia.* La anemia continúa siendo un problema de salud pública en México. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2012) reportó que 23.3% de menores de cinco años tienen anemia. En menores de un año de edad, 38.3% de todos los casos de anemia se asocian a deficiencia de hierro<sup>68</sup>. Se considera que las causas más comunes son: disminución de la práctica de lactancia materna y pobre ingestión de alimentos ricos en hierro al momento de iniciar la alimentación complementaria. Los alimentos que deben introducirse para prevenir y tratar la anemia son: carnes rojas<sup>69</sup>, cereales infantiles fortificados<sup>70</sup> y los alimentos de origen vegetal que se refieren en la [tabla 7](#). Entre los seis y 12 meses de edad los cereales infantiles fortificados pueden aportar hasta 30% del hierro según la IDR<sup>71</sup>. Se sugiere la utilización de cereales infantiles fortificados sin endulzantes agregados<sup>70</sup>.

La biodisponibilidad del hierro en los alimentos de origen animal es mejor que los de origen vegetal por contener hierro heme. Para mejorar la absorción del hierro no-heme se sugiere acompañarlos de alimentos ricos en vitamina C ([tabla 7](#))<sup>48</sup>.

Las técnicas de preparación de alimentos de origen vegetal que mejoran la biodisponibilidad del hierro no-heme se presentan en la [tabla 8](#).

*Ingestión inadecuada de sal.* Se recomienda incluir sal yodada en la dieta a partir del primer año de vida<sup>72</sup>. La cantidad sugerida es de 1500 mg diarios con lo que también se cubre la IDR de yodo (65 µg/día)<sup>71</sup>. Dicha cantidad es la recomendada a partir del primer año de vida y hasta

**Tabla 6** Recomendaciones para el consumo total de energía y proteínas por día, y de la distribución de macronutrientes<sup>52</sup>

| Edad    | Kcal/d | g Prot/kg/d | Proteínas | Grasa  | HCO*   |
|---------|--------|-------------|-----------|--------|--------|
| 6–8 m   | 641    | 1.5         | 6–8%      | 40–60% | 32–54% |
| 9–11 m  | 713    | 1.5         | 6–8%      | 35–40% | 50–55% |
| 12–23 m | 906    | 1.1         | 10–14%    | 35%    | 55–60% |

\* HCO = Hidratos de carbono; el consumo de azúcares simples debe ser menor a 10%.

**Tabla 7** Alimentos que contienen hierro heme, no-heme y vitamina C

| Fuentes de hierro heme                             | Fuentes de hierro no-heme   | Fuentes de vitamina C  |
|--|---|--|
| Carnes rojas, morcilla, hígado, vísceras, pescado. | Leguminosas: frijol, soya, alubias, lentejas, habas, garbanzos.<br>Verduras: espinacas, acelgas, quelites, verdolagas, huazontles, hojas de chaya, tomatillo, chile poblano, calabacita, coles de Bruselas, romeritos, col, berros, hongos.<br>Oleaginosas: Almendras, semillas de girasol y nueces.<br>Cereales infantiles fortificados.<br>Productos elaborados con harinas a base de granos enteros y fortificados con hierro. | Pimiento dulce, brócoli, col de bruselas, coliflor, melón, guayaba, grosella negra, kiwi, fresa, cítricos, mango y tomate rojo |

la adultez<sup>73</sup>. No se recomienda el consumo diario de otras sales no-yodadas como la sal "light" o las sales gourmet.

**Prácticas inadecuadas de alimentación complementaria que provocan deficiencia de zinc.** Actualmente en México, la prevalencia de deficiencia de zinc en menores de 5 años es de 32%<sup>40</sup>. La introducción de cereales no fortificados junto con la introducción tardía de carnes rojas es una de las causas de deficiencia de zinc<sup>69</sup>. Una porción de cereal infantil fortificado (15g) aporta 42% de la IDR de zinc<sup>71</sup>. Otro alimento que puede ser incluido desde el inicio de la AC y que contiene zinc es la tortilla nixtamalizada. Una pieza de tortilla aporta únicamente 10% de la IDR de zinc<sup>74,75</sup> y debe acompañarse de alimentos como carnes rojas o cereales infantiles fortificados.

**Consumo de bebidas endulzadas.** El estudio FITS en México<sup>40</sup> muestra un consumo excesivo de bebidas endulzadas desde temprana edad; 8% de niños menores de cinco meses de edad ya ingiere bebidas endulzadas. Este porcentaje incrementa rápidamente hasta llegar a 78% a los tres años de edad. Se ha demostrado que el consumo de estas bebidas aumenta el riesgo de padecer obesidad<sup>76</sup>.

Nuestra recomendación es no promover el consumo de jugos y bebidas azucaradas antes de los 2 años de edad. Tampoco se deben ofrecer endulzantes que son comunes en la cultura mexicana como piloncillo, almíbares, miel de abeja, miel de maíz y miel de maple. La utilización de estos azúcares incrementa el contenido energético de las bebidas y favorece el gusto por el sabor dulce creando un mal hábito desde la niñez hasta la vida adulta<sup>1</sup>.

Debido al elevado consumo de bebidas endulzadas, el consumo de leche y alimentos de mejor calidad nutricional ha disminuido, lo que ha resultado en disminución de la

ingestión de calcio y vitamina D. La mayoría de las bebidas endulzadas disponibles en el mercado contienen jarabe de maíz (rico en fructosa) como edulcorante principal. La absorción de la fructosa es más lenta y puede asociarse a diarrea por malabsorción<sup>77</sup>, lo que incrementa el riesgo de desaceleración del crecimiento. Además, el consumo de fructosa se asocia a resistencia a la insulina, hiperinsulinemia, hiperleptinemia y dislipidemia. Todas estas alteraciones favorecen la obesidad y a largo plazo incrementan el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2, hígado graso no alcohólico y/o síndrome metabólico<sup>78,79</sup>.

## 12.1. Otras prácticas inadecuadas en alimentación complementaria

**Uso inadecuado del biberón.** El biberón sólo se debe utilizar en ausencia de lactancia materna y debe promoverse como recipiente exclusivo de la fórmula láctea y no para otro tipo de bebidas. Se debe retirar paulatinamente a partir del 7° mes de vida, en relación inversa al consumo de sólidos. Se debe retirar por completo al año de edad y fomentar la utilización del vaso convencional.

**Consistencias y texturas inadecuadas de alimentos de acuerdo a la edad.** Las papillas y purés deben darse sólo durante los dos primeros meses de inicio de la alimentación complementaria. A partir del octavo mes de vida se deben introducir grumos finos y suaves e incrementar la consistencia (en forma progresiva) a alimentos picados y de mayor firmeza pero de fácil trituración. El cuidador que perpetúa el uso de papillas y purés hasta el año de edad

**Tabla 8** Técnicas de preparación de alimentos para mejorar la biodisponibilidad del hierro no-heme

| Técnicas para aumentar la absorción del hierro   | Alimentos de origen vegetal                       | Efecto                                     |
|--|---|--|
| Maceración y malteado  | Cereales, leguminosas y semillas                  | Disminución de los fitatos de la cáscara   |
| Remojo por 24 horas  | Cereales y leguminosas                            | Eliminación de saponinas y polifenoles     |
| Calentamiento suave  | Tubérculos, cereales (maíz y arroz) y leguminosas | Aumento de la absorción del hierro no heme |
| Agregar alimentos ricos en vitamina C y/o ácidos orgánicos (málico, cítrico y láctico) | Alimentos ricos en vitamina C                     | Disminución del efecto de los fitatos      |

propiciará dificultades para la aceptación de alimentos de mayor consistencia<sup>66,80</sup>.

### 13. Mitos y realidades de la alimentación complementaria

En México, al igual que en Latinoamérica, se acostumbra incluir ciertos alimentos sólidos y líquidos que no proveen los nutrimentos requeridos para un crecimiento y desarrollo óptimos. Forman parte de la cultura latinoamericana y su utilización se transmite de generación en generación sin cuestionar su beneficio real. A muchos de estos alimentos se les han atribuido beneficios nutrimentales y hasta curativos. Estas creencias se han mantenido a pesar de las múltiples campañas informativas desarrolladas por instituciones gubernamentales y privadas. El personal de salud debería estar capacitado e informado para poder guiar adecuadamente a los cuidadores de niños y de esta manera erradicar estos mitos. A continuación se describen algunos de los alimentos más comúnmente utilizados para tratar de mejorar la nutrición del niño.

**Atoles.** No sustituyen de ninguna manera a la leche materna ni a las fórmulas diseñadas para lactantes y tienen una densidad energética mayor, principalmente por el contenido de azúcar y almidón. Además, no contienen los nutrimentos necesarios que promuevan un adecuado crecimiento y desarrollo. No deberían consumirse de manera rutinaria porque dependiendo de su preparación, pueden predisponer a obesidad o desnutrición. Si se les prepara con leche y azúcar entonces tienen alta densidad energética y si son preparados en agua son deficientes en proteínas, lípidos y micronutrientes. Como las recetas de preparación de atoles son heterogéneas, se desconoce cuál es el verdadero aporte nutrimental.

**Infusiones de hierbas (tés) y café.** No se recomienda su consumo en lactantes, ya que pueden desplazar a la leche materna, fórmula láctea, o inclusive a los alimentos sólidos recomendados para esa edad. Algunas infusiones pueden llegar a ser tóxicas (por ejemplo el anís de estrella) y hasta el momento no se ha comprobado ningún efecto benéfico de estas (manzanilla, hierbabuena, té limón, azahares) sobre la salud. Además, habitualmente se les agregan endulzantes que incrementan los riesgos a la salud.

**Caldos.** Los beneficios nutrimentales de los caldos son un mito común en la población mexicana y latinoamericana. Existe la idea errónea de que los nutrimentos más importantes de los ingredientes de los caldos permanecerán en el líquido después de la cocción. Sin embargo, los caldos no contienen hierro o vitaminas como popularmente se cree. Es obligación del personal de salud desmitificar esta falsa creencia.

**Licuados.** El consumo de licuados (bebida preparada a base de leche entera de vaca a la que se le agrega alguno de los siguientes: fruta, chocolate azucarado en polvo, huevo crudo, amaranto, avena, granola, nueces, u otros) en el desayuno es una práctica común en México. Sin embargo, no se recomienda su consumo ya que puede sustituir al desayuno balanceado y equilibrado. Además, son bebidas densamente energéticas que pueden promover la obesidad. No se debe promover el consumo de huevo crudo debido a que la clara

contiene una proteína llamada avidina que impide la absorción de biotina<sup>81</sup>.

**Productos lácteos fermentados.** El *Lactobacillus casei* Shirota y el *Lactobacillus paracasei* son los probióticos más utilizados en las bebidas fermentadas, cuyo efecto sobre la microbiota intestinal y la salud continúa en evaluación. La industria láctea recomienda una porción de estos productos al día. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que el sabor agradable (usualmente dulce) induce a los niños a consumir más porciones de las recomendadas, promoviendo el consumo elevado de azúcares. Se debe considerar que una porción de 80 ml (55 kcal) contiene de 10 a 12 g de azúcar.

**Queso tipo suizo.** No se recomienda el consumo de queso suizo (queso petit) en menores de un año de edad debido a su elevado contenido energético y de azúcares. Una porción de 90 g representa 12% del requerimiento energético diario (104 kcal) al año de edad. Parece que el colorante contenido en estos quesos se asocia a déficit de atención e hiperactividad<sup>82,83</sup>.

#### 13.1. Alimentos que se evitan, pero son adecuados

**Cítricos.** No existe evidencia científica que fundamente el retraso en el consumo de cítricos hasta el año de edad; se pueden introducir a partir de los seis meses. Es importante que se ingieran en combinación con otros alimentos para favorecer la absorción de hierro no-heme (ver tabla 7).

**Fresa y kiwi.** La alergia a estos frutos no es común; dependiendo de las costumbres de la población su consumo puede ser a partir del 6° mes de vida. En el caso de las fresas, es muy importante lavarlas y desinfectarlas antes de consumirlas.

**Carne de Cerdo.** Se recomienda consumir carne de cerdo a partir de los seis meses de edad, al igual que el resto de carnes rojas. La carne de cerdo fue estigmatizada desde la década de los 70s debido al incremento de cisticercosis en México. Aunque su presencia es rara actualmente, la carne de cerdo debe cocerse por completo antes de consumirla.

**Chocolate.** No existe evidencia científica para poder afirmar que el chocolate provoca problemas de salud en los niños. Culturalmente en México se ha consumido por cientos de años. Actualmente se conocen sus beneficios para la salud, que han sido verificados únicamente en adultos; sin embargo, es muy probable que estos mismos beneficios se observen también en niños. Es muy importante que se consuma sin adicionar ningún tipo de azúcar o edulcorante. Tampoco se debe consumir como saborizante de leche u otras bebidas especialmente antes de los dos años de edad.

**Huevo.** Se puede introducir a partir del 6° mes de vida, completo y sin separar la yema de la clara. El retraso en su introducción se asocia con mayor riesgo a desarrollar alergia.

**Frijoles.** Su introducción se recomienda a partir del 7° mes de vida considerando que la cáscara está constituida por fibra que no provoca problemas gastrointestinales.

**Alimentos "fríos" y "calientes".** En diferentes sitios de Latinoamérica existe la creencia popular de que hay alimentos "fríos" y "calientes" y que algunos ayudan o perjudican la salud dependiendo de la edad o estado de enfermedad del individuo. No se debe prohibir ningún alimento basándose en estas creencias.

**Tabla 9** Participación de los logros del desarrollo en la adquisición de las habilidades para recibir alimentos complementarios<sup>108-111</sup>

| Etapa del desarrollo        | Recién nacido  |  | Lactante   |  |   |
|-----------------------------|--|--|--|--|---|
|                             | 0-28 días  | 1-3 meses  | 3-6 meses  | 6-9 meses  | 9-12 meses  |
| Habilidades físicas         | Reflejos primarios   | Sostén cefálico  | Desaparecen algunos reflejos primarios (R. extrusión)  | Posición sedente, reflejos de extensión protectora   | Gateo, bipedestación y apoyo en cuatro puntos   |
| Habilidades de alimentación | Succión, deglución, reflejo de extrusión de la lengua, y reflejo de búsqueda | Succión, deglución y reflejo de extrusión de la lengua | Succión, deglución y reflejo de extrusión de la lengua | Movimientos de masticación, abre la boca al contacto con los alimentos, mantiene los alimentos en boca y los deglute, explora las texturas de los alimentos, aparecen los primeros dientes, coordinación fina y uso de pinza | Extiende su interés por variedad en texturas y alimentos, es más independiente para comer aunque requiere apoyo, puede morder y masticar algunos alimentos, mejora la funcionalidad de los músculos de la cavidad oral, desarrollo de propiocepción con integración de funciones motoras y coordinación |

## 14. Hitos del desarrollo

La [tabla 9](#) muestra cómo participan los logros del desarrollo neurológico que se relacionan con la adquisición de la capacidad para recibir AC. Se muestran logros importantes del lactante durante esta etapa de la vida y que permiten el manejo progresivo de sus habilidades en relación a la alimentación; por ejemplo, la edad/estado de maduración adecuados para utilizar silla para alimentación, para facilitar la manipulación manual del alimento y para facilitar el uso de cubiertos.

Con respecto a la conducta del alimentador en presencia de respuestas selectivas de agrado y desagrado, y el establecimiento de la relación alimentaria entre el lactante y el alimentador, debemos señalar los siguientes conceptos<sup>84-87</sup>:

- 1) Debe haber división de tareas: el niño decide "cuánto" comer y los padres dictan "qué", "cuándo" y "cómo".
- 2) El cuidador debe ingerir el alimento que desagrada al niño, lo que mejora su disposición a probarlo.
- 3) El niño debe comer acompañado.
- 4) Los cuidadores deben ver y probar el alimento para mejorar la aceptación.
- 5) Se debe exponer el alimento de ocho-15 veces para una mejor aceptación.
- 6) Un mayor control de los cuidadores (presionar, controlar y restringir), tiene consecuencias negativas sobre la conducta del lactante.
- 7) La duración de los tiempos de comida depende de la autorregulación del niño y del entorno y vínculo padre-hijo.
- 8) Los padres influyen en los hábitos alimentarios del lactante, y no solo el *pool* genético.

- 9) La preferencia por los alimentos disminuye en niños que son presionados para comer cierto tipo de alimentos.

En el establecimiento de la relación entre el alimentador y el lactante es necesario propiciar un ambiente enriquecedor para el inicio de la AC; ambos deben disfrutar la experiencia. Se debe fomentar un ambiente agradable con disponibilidad de tiempo para la convivencia con el bebé. Debemos cerciorarnos de que el bebé esté sentado en forma recta ya sea en el regazo o en la silla de seguridad; es necesario hablarle durante todo el proceso de alimentación<sup>59</sup>.

Idealmente no se deben ofrecer alimentos directamente del envase/recipiente en el que se preparó, sino colocarlos en su plato. Hay que brindarle la confianza de que puede comer por su cuenta, tomando la cuchara por sí mismo.

Es importante hacer referencia a que antes de dar inicio a la AC, el bebé ha fortalecido la cavidad orofacial con la succión – deglución principalmente a través de la lactancia materna, ya que estimula el crecimiento de la mandíbula, mejora el desarrollo de huesos y músculos y el posicionamiento y funcionamiento lingual; se logra un equilibrio dentario y se adquieren movimientos rítmicos de la mandíbula, lengua y labios<sup>88</sup>.

De la misma forma debemos recordar que cuando se da inicio a la AC existen diferentes objetivos como mostrar y facilitar la experiencia de probar diversos alimentos tomando en cuenta colores, sabores, texturas, consistencias y temperaturas; favorecer la estimulación sensorial (aferecias sensoriales y estímulo motor de la cavidad orofacial) y estimular el desarrollo psicosocial (vínculo afectivo)<sup>89</sup>.

Además, desde el punto de vista del desarrollo del habla y del lenguaje, la experiencia de la AC es un

momento invaluable para fortalecer el lenguaje perceptivo y expresivo fungiendo como puente entre la comunicación pre-lingüística y lingüística; teniendo que la retroalimentación propioceptiva y kinestésica que se experimentan son fundamentales para la producción del habla y las habilidades de alimentación<sup>90</sup>.

## 15. Práctica del “Baby Led Weaning” (BLW)

Ya se han señalado algunos conceptos sobre esta modalidad de AC en la sección 9. “Modificaciones de consistencia de alimentos de acuerdo a la maduración neurológica”.

El BLW es un método alternativo de introducción de alimentos complementarios en lactantes en el cual los niños se alimentan por sí mismos con sus manos en lugar de ser alimentados con cuchara por un adulto. En el BLW se ofrecen piezas de alimentos preparadas apropiadamente para que el lactante se alimente por sí mismo. Aunque esta práctica ha incrementado en los últimos años en algunos países, la información científica es limitada<sup>56</sup>. A continuación se detallan ventajas y desventajas de esta práctica<sup>91,55,92</sup>.

**Ventajas.** Se ha descrito que mejora las relaciones durante comidas familiares, ya que se comparte la comida en familia; se promueve la autonomía del bebé al dejarlo alimentarse por sí mismo; ahorra tiempo y costo de los alimentos; fomenta la ingestión de alimentos más saludables; mejora el gusto por los hidratos de carbono complejos, pero no por los azúcares; propicia el reconocimiento de la sensación de saciedad con lo que reduce la posibilidad de desarrollo de sobrepeso; promueve estilos saludables de alimentación; disminuye la probabilidad de consumo de alimentos comerciales ( $p=0.002$ ); promueve la incorporación a la dieta familiar ( $p=0.018$ ); promueve la auto-regulación de la ingestión de energía y el desarrollo de habilidades motoras, finas y gruesas

**Desventajas.** No mejora el estilo de alimentación de la familia; existe el riesgo de ingestión inadecuada de hierro por el tipo de alimentos que se ofrecen ( $p=0.001$ ) y de ingestión insuficiente de alimentos en general y energía que propicia el bajo peso. Existe riesgo de atragatamiento (30% de los lactantes tienen un episodio de atragatamiento con los sólidos; los padres no distinguen asfixia de náusea). La adherencia al BLW no es total; al momento no se han realizado ensayos clínicos aleatorizados.

Por otra parte, se ha señalado que las madres que adoptaron el BLW presentan una puntuación menor en cuestionarios de ansiedad y trastornos obsesivos-compulsivos.

## 16. Veganismo y vegetarianismo

Ser vegetariano significa consumir únicamente alimentos de origen vegetal. Aunque ha sido una práctica común en todos los tiempos, en la última década el vegetarianismo se ha popularizado<sup>93</sup>. La dieta vegetariana se caracteriza por el consumo de alimentos de origen vegetal; sin embargo, existen variedades de esta misma dieta que se muestran en la [tabla 10](#).

Las dietas vegetarianas se asocian a menudo con una serie de ventajas para la salud; diversos estudios demuestran que las personas que siguen este régimen tienen menor riesgo cardiovascular, niveles séricos de colesterol dentro

**Tabla 10** Tipos de dietas vegetarianas<sup>97</sup>

| Dieta                  | Características  |
|------------------------|--|
| Semi-vegetarianismo    | Se incluye aves y pescado  |
| Lacto-ovo-vegetarianos | Se incluye lácteos y huevo   |
| Lacto-vegetarianos     | Se incluyen lácteos  |
| Veganos                | Ningún alimento de origen animal   |
| Macrobióticos          | El cocimiento de los alimentos es lo más natural posible, intentando no perder sus propiedades. No se utilizan alimentos procesados. La dieta se sostiene en un sustento filosófico japonés basado en el ying y el yang. Algunas personas pueden agregar algún tipo de carne o derivados de origen animal. |

de parámetros normales, menor riesgo de hipertensión y de diabetes mellitus tipo 2<sup>94,95</sup>.

La Academia de Nutrición y Dietética y la Academia Americana de Pediatría afirman que una dieta vegetariana bien planificada puede promover un crecimiento y desarrollo adecuado<sup>94</sup>. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud refiere que una dieta basada en alimentos de origen vegetal no fortificados no satisface las necesidades de ciertos micronutrientes en los primeros meses de vida; por tanto, recomienda incluir productos lácteos, carne, aves, pescado o huevo lo más frecuentemente posible.

En una comunidad en Tennessee (Estados Unidos de Norteamérica) se realizó un estudio de cohorte de 404 niños que seguían una dieta vegetariana para evaluar el impacto en el crecimiento, de los cuatro meses a los diez años de edad. Al final del seguimiento los niños vegetarianos se encontraban en promedio 0.7 cm y 1.1 kg por abajo de la mediana de referencia, por lo que concluyeron que tienen un crecimiento adecuado<sup>96</sup>.

Se debe considerar que la pobre educación alimentaria, la falta de capacitación por un experto y la falta de planeación de estas dietas pueden conducir a carencias nutricionales, sobre todo en micronutrientes como hierro, zinc y vitamina B12. Además, el consumo elevado de fibra y fitatos inhibe la absorción de dichos micronutrientes. Por otro lado, el consumo de lípidos puede llegar a ser tan bajo que puede comprometer el aporte total de energía y por consecuencia desacelerar el crecimiento y desarrollo de los niños<sup>97</sup>.

Si por convicción los padres someten a sus hijos a este tipo de regímenes alimenticios, se sugiere que sea guiado por un experto en nutrición y suplementando con los micronutrientes que ya se han mencionado<sup>94</sup>.

Las recomendaciones que sugerimos para disminuir el riesgo de mala nutrición son:

- 1) Ofrecer lactancia materna exclusiva los primeros seis meses de vida<sup>97</sup>.

- 2) En caso de no recibir lactancia materna, las fórmulas para lactantes a base de soya son una opción para los lactantes veganos<sup>98-100</sup>.
- 3) La AC se debe de introducir de la misma manera que en lactantes no-vegetarianos con recomendaciones específicas para prevenir las carencias nutrimentales. Se debe de tener especial interés en los siguientes macro y micronutrientes<sup>94</sup>:

**Proteínas.** Las proteínas de origen vegetal suele ser menos digeribles y limitantes en uno o más aminoácidos indispensables<sup>101</sup>; las leguminosas y cereales son buenas fuentes de proteínas pero es necesario combinarlos entre sí, pues las leguminosas son pobres en aminoácidos azufrados (metionina y cistina), y los cereales en lisina, (trigo, arroz y maíz), triptófano (maíz) y treonina (arroz); debido a esto se recomienda un incremento en el consumo de proteínas (hasta 35%) para los niños que siguen éste tipo de dietas<sup>102</sup>. Se recomienda que a los seis meses se introduzcan alimentos como el tofu, cereales fortificados, leguminosas, yogurt de soya y tempeh<sup>94,97</sup>.

**Ácido docosahexaenoico (omega 3).** Los ácidos grasos omega 3 son ácidos grasos poliinsaturados, indispensables, que entre otras funciones promueven el desarrollo cerebral y de la retina en lactantes<sup>97</sup>. Las dietas vegetarianas contienen niveles elevados de ácidos grasos omega 6, pero bajos en omega 3, además que la biodisponibilidad del omega 3 por lo general es menor en alimentos de origen vegetal<sup>103</sup>. Alimentos ricos en ácidos grasos omega 3 son la linaza, aguacate, aceite de pescado, tofu, fórmula de soya enriquecida<sup>97</sup>.

**Vitamina B12.** Es un factor indispensable en la síntesis de DNA, así como para el desarrollo del cerebro y el sistema nervioso; las manifestaciones de la deficiencia de vitamina B12 pueden ser muy sutiles e incluso pasar inadvertidas, ya que la mayoría de los vegetarianos consumen cantidades de ácido fólico que puede enmascarar los cuadros de deficiencia; sin embargo, en caso de deficiencia importante pueden presentar manifestaciones neurológicas. Se recomienda el consumo de cereales fortificados, fórmulas de soya, y arroz fortificado. Si se recibe lactancia materna se suplementa con 0.4 µg/día desde el nacimiento hasta los 6 meses y 0.5 µg/día después de los seis meses, a menos que la dieta de la madre cumpla con los requerimientos. La suplementación no es necesaria en niños con dietas lacto-ovo-vegetarianas<sup>104</sup>.

**Zinc.** Los requerimientos de zinc de lactantes alimentados al pecho materno exclusivo por lo general se cumplen en los primeros seis meses; pero en las dietas basadas en plantas, su consumo puede encontrarse por debajo de las recomendaciones<sup>105</sup>. La alimentación complementaria se debe de iniciar con cereales fortificados, leguminosas, cereales integrales, germen de trigo, y tofu; la biodisponibilidad del zinc se reduce cuando se ingieren cantidades elevadas de fitatos que se encuentran en granos enteros y legumbres; el uso de panes de grano entero con levadura y productos de soya fermentados aumenta su biodisponibilidad<sup>106</sup>.

**Hierro.** Diferentes estudios han documentado que si se sigue una dieta vegana bien planificada, los lactantes presentan una ingestión adecuada de hierro<sup>107</sup>. La vitamina C y otros componentes de las hortalizas facilitan la absorción de hierro no-heme que se encuentra en las verduras de

hoja verde; sin embargo, la fibra dietética, fitatos y taninos pueden inhibir su absorción por lo que se debe lograr un equilibrio<sup>99</sup>. El uso de los cereales fortificados con hierro puede aumentar su consumo total, así como otras fuentes del nutrimento, incluyendo los frijoles y guisantes secos<sup>105</sup>.

Se debe vigilar estrechamente el crecimiento y neurodesarrollo del lactante, ya que estas dietas aportan un alto contenido en fibra, generan una saciedad temprana y pueden condicionar la disponibilidad de micronutrientes, así como de energía y ácidos grasos indispensables y afectar el crecimiento y el desarrollo normal del lactante.

No se identificaron estudios de seguridad para dietas de crudiveganos, macrobiotas o frutívoros, por lo cual éstas prácticas no se recomiendan en el lactante.

## Financiamiento

Se recibió financiamiento para la reunión de Consenso de Nestlé Nutrición Infantil México.

## Conflicto de intereses

Salvador Villalpando Carrión declara que trabaja como Medical Director de Nestlé Nutrición Infantil México.

## Referencias

1. PAHO/WHO. Guiding principles for complementary feeding for the breastfed child. En: Division of Health Promotion and Protection, Food and Nutrition Program. Washington: Pan American Health Organization/World Health Organization; 2003.
2. Bier DM. Growth in the First Two Years of Life. En: Barker DJ, Bergman RL, Ogra PL, editores. The window of opportunity: pre-pregnancy to 24 months of age. Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2009. p. 135-44.
3. UNICEF. Infant and young child feeding. En: Nutrition section, programmes. New York: United Nations Children's Fund (UNICEF); 2011.
4. Vásquez-Garibay EM, Larrosa-Haro A, Romero-Velarde E, Machado Domínguez A. Recomendaciones para la alimentación del niño durante los primeros 23 meses de vida. *Pediatr Mex.* 2012;14:25-42.
5. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2012;8:CD003517, <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD003517.pub2>
6. Jedrychowski W, Perera F, Jankowski J, Butscher M, Mroz E, Flak E, et al. Effect of exclusive breastfeeding on the development of children's cognitive function in the Krakow prospective birth cohort study. *Eur J Pediatr.* 2012;17:151-8.
7. Kafouri S, Kramer M, Leonard G, Perron M, Pike B, Richer L, et al. Breastfeeding and brain structure in adolescence. *Int J Epidemiol.* 2013;42:150-9.
8. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al., ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;46:99-110.
9. Burdette HL, Whitaker RC, Hall WC, Daniels SR. Breastfeeding, introduction of complementary foods, and adiposity at 5 y of age. *Am J Clin Nutr.* 2006;83:550-8.
10. Jonsdottir OH, Kleinman RE, Wells JC, Fewtrell MS, Hibberd PL, Gunnlaugsson G, et al. Exclusive breast feeding for 4 versus 6 months and growth in early childhood. *Acta Paediatr.* 2014;103:105-11.



11. Pearce J, Taylor MA, Langley-Evans SC. Timing of the introduction of complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37:1295–306.
12. De Beer M, Vrijkotte TG, Fall CH, van Eijsden M, Osmond C, Gemke RJ. Associations of infant feeding and timing of linear growth and relative weight gain during early life with childhood body composition. *Int J Obes (Lond)*. 2015;39:586–92.
13. Daniels L, Mallam MK, Fildes A, Wilson J. The timing of solid introduction in an “obesogenic” environment: a narrative review of the evidence and methodological issues. *Aust N Z J Public Health*. 2015;39:366–73.
14. de Lauzon-Guillain B, Jones L, Oliveira A, Moschonis G, Betoko A, Lopes C, et al. The influence of early feeding practices on fruit and vegetable intake among preschool children in 4 European birth cohorts. *Am J Clin Nutr*. 2013;98:804–12.
15. Julia V, Macia L, Dombrowicz D. The impact of diet on asthma and allergic diseases. *Nature*. 2015;15:308–22.
16. Koplin JJ, Osborne NJ, Wake M, Martin PE, Gurrin LC, Robinson MN, et al. Can early introduction of egg prevent egg allergy in infants? A population-based study. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;126:807–13.
17. Du Toit G, Roberts G, Sayre P. Randomized trial of peanut consumption in Infants at risk for peanut allergy. *N Engl J Med*. 2015;372:803–13.
18. Liao SL, Lai SH, Yeh KW, Huang YL, Yao TC, Tsai MH, et al. Exclusive breastfeeding is associated with reduced cow’s milk sensitization in early childhood. *Pediatr Allergy Immunol*. 2014;25:456–61.
19. De Silva D, Geromi M, Halcken S, Host A, Panesar S, Muraro A, et al. Primary prevention of food allergy in children and adults: systematic review. *Allergy*. 2014;69:581–9.
20. Muraro A, Halcken S, Arshad SH, Beyer K, Dubois AE, Du Toit G, et al. EAACI Food allergy and anaphylaxis guidelines. Primary prevention of food allergy. *Allergy*. 2014;69:590–601.
21. Palma GD, Capilla A, Nova E, Castillejo G, Varea V, Pozo T, et al. Influence of milk-feeding type and genetic risk of developing coeliac disease on intestinal microbiota of infants: the PROFICEL Study. *PLoS ONE*. 2012;7:e30791.
22. Koninckx CR, Dalmau SJ, Moreno VJ, Díaz MJ, Castillejo G, Polanco AI. La introducción del gluten en la dieta del lactante. Recomendaciones de un grupo de expertos. *An Pediatr (Barc)*. 2015;83:355, e1-355.e7.
23. Vriezinga SL, Auricchio R, Bravi E, Castillejo G, Chmielewska A, Crespo Escobar P, et al. Randomized feeding intervention in infants at high risk for celiac disease. *N Engl J Med*. 2014;371:1304–15.
24. Szajewska H, Shamir R, Chmielewska A, et al. Early infant feeding and celiac disease: Updated systematic review. *En: ESPGHAN 48th Annual Meeting*. 2015.
25. Lionetti E, Castellana S, Francavilla R, Pulvirenti A, Tonutti E, Amarri S, et al. Introduction of gluten HLA status, and the risk of celiac disease in children. *N Engl J Med*. 2014;371:1295–303.
26. Schwartz C, Chabanet C, Laval C, Issanchou S, Nicklaus S. Breastfeeding duration: influence on taste acceptance over the first year. *Br J Nutr*. 2013;109:1154–61.
27. Fortuna JL. Sweet preference, sugar addiction and the familial history of alcohol dependence: shared neural pathways and genes. *J Psychoactive Drugs*. 2010;42:147–51.
28. Touzani K, Bodnar RJ, Sclafani A. Neuropharmacology of learned flavored preferences. *Pharmacol Biochem Behav*. 2010;97:55–62.
29. Mourao DM, Bressan J, Campbell WW, Mattes RD. Effects of food form on appetite and energy intake in lean and obese young adults. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31:1688–95.
30. Pan L, Li R, Park S. A longitudinal analysis of sugar-sweetened beverage intake in infancy and obesity at 6 years. *Pediatrics*. 2014;134:S29–35.
31. Li WL, Chen ML, Liu SS. Sweet preference modified by early experience in mice and the related molecular modulations on the peripheral pathway. *J Mol Neurosci*. 2013;51:225–36.
32. Sylvestry AC, Gardner AL, Bauman V, Blau JE, Garraffo HM, Walter PJ. Nonnutritive sweeteners in breast milk. *J Toxicol Environ Health A*. 2015;78:1029–32.
33. Asociación Mexicana de Pediatría AC. Primer consenso nacional sobre alimentación en el primer año de la vida. *Acta Pediatr Mex*. 2007;28:213–41.
34. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NO-043-SSA2-2005, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. *Diario Oficial*; 2006.
35. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. *Diario Oficial*; 2013.
36. Pearce J, Langley-Evans SC. The types of food introduced during complementary feeding and risk of childhood obesity: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37:477–85.
37. Olaya G, Lawson M, Fewtrell M. Efficacy and safety of new complementary feeding guidelines with an emphasis on red meat consumption: A randomized trial in Bogota, Colombia. *Am J Clin Nutr*. 2013;98:983–93.
38. Tang M, Sheng XY, Krebs NF, Hambidge KM. Meat as complementary food for breastfed infants and toddlers: A randomized, controlled trial in rural China. *Food Nutr Bull*. 2014;35:188–92.
39. Tang M, Krebs NF. High protein intake from meat as complementary food increases growth but not adiposity in breastfed infants: a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2014;100:1322–8.
40. Deming DM, Afeiche MC, Reidy KC, Eldridge AL, Villalpando-Carrión S. Early feeding patterns among Mexican babies: findings from the 2012 National Health and Nutrition Survey and implications for health and obesity prevention. *BMC Nutrition*. 2015;1:40, <http://dx.doi.org/10.1186/s40795-015-0035-5>
41. Amezdroz E, Carpenter L, O’Callaghan E, Johnson S, Waters E. Transition from milks to the introduction of solid foods across the first 2 years of life: findings from an Australian birth cohort study. *J Hum Nutr Diet*. 2015;28:375–83.
42. Saavedra JM, Deming D, Dattilo A, Reidy K. Lessons from the feeding infants and toddlers study in North America: What children eat, and implications for obesity prevention. *Ann Nutr Met*. 2013;62:S27–36.
43. Jaeggi T, Kortman GAM, Moretti D, Chassard C, Holding P, Dostal A, et al. Iron fortification adversely affects the gut microbiome, increases pathogen abundance and induces intestinal inflammation in Kenyan infants. *Gut*. 2015;64:731–42.
44. Salvini F, Riva E, Salvatici E, Boehm G, Jelinek J, Banderali G, et al. A specific prebiotic mixture added to starting infant formula has long-lasting bifidogenic effects. *J Nutr*. 2011;141:1335–9.
45. Scholtens P, Alles MS, Bindels JG, van der Linde EGM, Tolboom JJM, Knol J. Bifidogenic effects of solid weaning foods with added prebiotic oligosaccharides: a randomised controlled clinical trial. *J Pediatr Gastroenterol Nut*. 2006;42:553–9.
46. Brown A, Rowan H. Maternal and infant factors associated with reasons for introducing solid foods. *Matern Child Nutr*. 2016;12:500–15.
47. Organización Panamericana de la Salud. Principios de orientación para la alimentación de niños no amamantados entre los 6 y los 24 meses de edad. Ginebra: Organización Mundial de la Salud;2008. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/96355/1/9789275327951\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/96355/1/9789275327951_spa.pdf)
48. Pardo-López J. Alimentación complementaria del niño de seis a 12 meses de edad. *Acta Pediatr Mex*. 2012;33:80–8.
49. Torrejón C, Osorio J, Vidoso M, Castillo C. Alimentación del niño menor de 2 años. Recomendaciones de la rama de

- nutrición de la Sociedad Chilena de Pediatría. *Rev Chil Ped.* 2005;76:91-7.
50. Vásquez-Garibay EM. La anemia en la infancia. *Pan Am J Public Health.* 2003;13:349-51.
  51. Dewey KG, Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food Nut Bull.* 2003;24:5-28.
  52. Butte N, Cobb K, Dwyer J, Graney L, Heird W, Rickard K. The start healthy feeding guidelines for infants and toddlers. *J Am Diet Assoc.* 2004;104:442-54.
  53. Pardío-López J. Alimentación Complementaria del Niño de Cuatro a 24 Meses de Edad. En: Kaufer-Horwitz M, Pérez-Lizaur AB, Arroyo P, editores. *Nutriología médica.* México: Editorial Médica Panamericana; 2015. p. 293-310.
  54. Wright CM, Cameron K, Tsiaka M, Parkinson KN. Is baby-led weaning feasible? When do babies first reach out for and eat finger foods? *Matern Child Nutr.* 2011;7:27-33.
  55. Towsend E, Pitchford NJ. Baby knows best? The impact of weaning style on food preferences and body mass index in early childhood in a case-controlled sample. *BMJ Open.* 2012;2:e000298.
  56. Cameron SL, Taylor RW, Heath ALM. Parent-led or baby-led? Associations between complementary feeding practices and health-related behaviours in a survey of New Zealand families. *BMJ Open.* 2013;3:e003946.
  57. Cameron SL, Taylor RW, Heath ALM. Development and pilot testing of Baby-Led Introduction to Solids - a version of Baby-Led Weaning modified to address concerns about iron deficiency, growth faltering and choking. *BMC Pediatrics.* 2015;15:99.
  58. Van Dijck M, Hunnius S, Van Geert P. Variability in eating behavior throughout the weaning period. *Appetite.* 2009;52:766-70.
  59. Adamson M, Morawska A, Wigginton B. Mealtime duration in problem and non-problem eaters. *Appetite.* 2015;84:228-34.
  60. Dewey KG, Adu-Afarwah S. Systematic review of the efficacy and effectiveness of complementary feeding interventions in developing countries. *Matern Child Nutr.* 2008;4:24-85.
  61. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW, American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition and Section on Allergy and Immunology. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics.* 2008;121:183-91.
  62. Giovannini M, D'Auria E, Caffarelli C, Verduci E, Barberi S, Indinnimeo L, et al. Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. *Ital J Pediatr.* 2014;40:1.
  63. Solomons NW. Deficiencia de Hierro y Deficiencias de Otros Nutrientes. En: Koletzko B, Cooper P, Makrides M, Garza C, Uauy R, Wang W, editores. *Nutrición pediátrica en la práctica.* Basilea: Karger; 2008. p. 137-41.
  64. Fall CH, Borja JB, Osmond C, Richter L, Bhargava SK, Martorell R, et al. Infant-feeding and cardiovascular risk factors in young adulthood: data from five cohorts in low- and middle-income countries. *Int J Epidemiol.* 2011;40:47-62.
  65. World Health Organization. Guiding principles for feeding non-breastfed children 6-24 months of age. *World Health Organization;* 2005.
  66. Bernard-Bonnin AC. Feeding problems of infants and toddlers. *Can Fam Phys.* 2006;52:1247-51.
  67. Birch LL. Development of food preferences. *Annu Rev Nutr.* 1999;19:41-62.
  68. De la Cruz-Goñgora V, Villalpando S, Rebollar R, Tech Ch, Shamah-Levy T, Méndez-Gómez I. Nutritional causes of anemia in Mexican children under 5 years. Results from the 2006 National Health and Nutrition Survey. *Salud Publica Mex.* 2012;54:108-15.
  69. Krebs NF, Westcott JE, Butte N, Robinson C, Bell M, Hambidge KM. Meat as a first complementary food for breastfed infants: feasibility and impact on zinc intake and status. *J Pediatr Gastroenterol Nut.* 2006;42:207-14.
  70. Eichler K, Wieser S, Rütthemann I, Brügger U. Effects of micro-nutrient fortified milk and cereal food for infants and children: a systematic review. *BMC Public Health.* 2012;12:506.
  71. Rosado JL. Zinc. En: Bourges H, Casanueva E, Rosado JL, editores. *Recomendaciones de ingestión de nutrientes para la población mexicana.* México: Editorial Médica Panamericana; 2005. p. 265-72.
  72. Agriculture UUSDo. My Plate United States [cited 2015]. Disponible en: <http://www.choosemyplate.gov/>
  73. World Health Organization, UNICEF, ICCIDD. Recommended Iodine Levels in Salt and Guidelines for Monitoring their Adequacy and Effectiveness. En: Organization NUDoFanWH, editor. Ginebra: WHO; 1996.
  74. Pérez-Lizaur AB. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. México: Ogail; 2015.
  75. Amador L. La tortilla. *La Revista del Consumidor Alimentación y Nutrición* 2005:60-3.
  76. Huh SY, Rifas-Shiman SL, Taveras EM, Oken E, Gillman MW. Timing of solid food introduction and risk of obesity in preschool-aged children. *Pediatrics.* 2011;127:e544-51.
  77. Jones HF, Butler RN, Brooks DA. Intestinal fructose transport and malabsorption in humans. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol.* 2011;300:202-6.
  78. Riveros MJ, Parada A, Pettinelli P. Consumo de fructosa y sus implicaciones para la salud; malabsorción de fructosa e hígado graso no alcohólico. *Nutr Hosp.* 2014;29:491-9.
  79. Pérez Cruz E, Serralde ZA, Mier GM. Efectos benéficos y deletéreos del consumo de fructosa. *Rev Endocrinol Nutr.* 2007;15:67-74.
  80. Northstone K, Emmett P, Nethersole F. The effect of age of introduction to lumpy solids on foods eaten and reported feeding difficulties at 6 and 15 months. *J Hum Nutr Dietet.* 2001;14:43-54.
  81. Carbajal AA. Calidad nutricional de los huevos y relación con la salud. *Rev Nutr Pract.* 2006;10:73-6.
  82. Pollock I, Warner JO. Effect of artificial food colours on childhood behaviour. *Arch Dis Child.* 1990;65:74-7.
  83. Bateman B, Warner JO, Hutchinson E, Dean T, Rowlandson P, Gant C, et al. The effects of a double blind, placebo controlled, artificial food colourings and benzoates preservative challenge on hyperactivity in a general population sample of preschool children. *Arch Dis Child.* 2004;89:506-11.
  84. Schwartz C, Scholtens PA, Lalanne A, Weenen H, Nicklaus S. Development of healthy eating habits early in life. Review of recent evidence and selected guidelines. *Appetite.* 2011;57:796-807.
  85. Moding KJ, Birch LL, Stifter CA. Infant temperament and feeding history predict infants' responses to novel foods. *Appetite.* 2014;83:218-25.
  86. Dovey TM, Staples PA, Gibson EL, Halford JC. Food neophobia and "picky/fussy" eating in children: a review. *Appetite.* 2008;50:181-93.
  87. Tomlinson M, Landman M. It's not just about food': mother-infant interaction and the wider context of nutrition. *Matern Child Nutr.* 2007;3:292-302.
  88. Rosenfeld-Johnson S. Oral-Motor exercises for speech clarity. Tucson: Innovative Therapists International; 2001.
  89. Fisher AG, Murray EA, Bundy AC, editores. *Sensory Integration: Theory and practice.* Philadelphia: F.A. Davis; 1991.
  90. Narbona J, Chevrre-Muller C. *El lenguaje del niño.* Madrid: Elsevier; 2011.

91. Cameron SL, Taylor RW, Heath ALM. How feasible is baby-led weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients*. 2012;4:1575–609.
92. Brown A, Lee M. An exploration of experiences of mothers following a baby-led weaning style: developmental readiness for complementary foods. *Matern Child Nutr*. 2013;9:233–43.
93. Genova T, Guyda H. Infants and children consuming atypical diets: Vegetarianism and macrobiotics. *Paediatr Child Health*. 2007;12:185–8.
94. Craig W, Mangels A. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *J Am Diet Assoc*. 2009;109:1266–82.
95. Martínez CF, Romero-Velarde E. Aspectos Nutricios en Dietas Vegetarianas. En: Vásquez-Garibay EM, Romero-Velarde E, Larrosa-Haro A, editores. *Nutrición clínica en pediatría: un enfoque práctico*. México: Intersistemas S. A. de C. V; 2012. p. 61–4.
96. O'Connell J, Dibley M, Sierra J, Wallace B, Marks J, Yip R. Growth of vegetarian children: The Farm Study. *Pediatrics*. 1989;84:3475–81.
97. Renda M, Fischer P. Vegetarian diets in children and adolescents. *Pediatr Rev*. 2009;30:e1–8.
98. American Academy of Pediatrics, Committee on Nutrition. Soy protein-based formulas: recommendations for use in infant feeding. *Pediatrics*. 1998;101:148–53.
99. Amit M. Vegetarian diets in children and adolescents. *Paediatr Child Health*. 2010;15:303–14.
100. Vandenplas Y, Gutierrez P, Rivas R, Jimenez C, Diaz L, Estevez J, et al. Safety of soy-based infant formulas in children. *Br J Nutr*. 2014;111:1340–60.
101. Adler M, Specker B. Atypical diets in infancy and early childhood. *Pediatr Ann*. 2001;30:673–80.
102. López L, García M, Montijo E, Cervantes R, Mata N, Ramírez J. La dieta vegetariana en los niños. Ventajas, desventajas y recomendaciones dietéticas. *Acta Pediatr Mex*. 2006;27:205–12.
103. Williams CM, Burdge G. Long-chain n-3 PUFA: plant v. marine sources. *Proc Nutr Soc*. 2006;65:42–50.
104. Campbell NR. How safe are folic acid supplements? *Arch Intern Med*. 1996;156:1638–44.
105. Gibson R, Heath A, Szymlek-Gay E. Is iron and zinc nutrition a concern for vegetarian infants and young children in industrialized countries? *Am J Clin Nutr*. 2014;100:459S–68S.
106. Mangels R, Messina V. Considerations in planning vegan diets: Infants. *J Am Diet Assoc*. 2001;101:661–9.
107. Sanders TAB, Manning J. The growth and development of vegan children. *J Human Nutr Diet*. 1992;5:11–21.
108. Ministry of Health 2008. Food and Nutrition Guidelines for Healthy Infants and Toddlers (Aged 0-2): A background paper – Partially revised December 2012. Wellington: Ministry of Health; 2015.
109. Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: Prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14:105–17.
110. Manual para la Aplicación de la Prueba Evaluación del Desarrollo Infantil "EDI". México: Secretaría de Salud Comisión Nacional de Protección Social en Salud; 2013.
111. Mahoney F, Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. *Res Nurs Health*. 2002;25:394–441.