

Alimentación complementaria

Posición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica.

Autor: Mary Fewtrell, Jiri Bronsky, Cristina Campoy, Magnus Domellof y colaboradores *JPGN* 2017; 64: 119–132

Página 1

Lo que se sabe:

- Los alimentos complementarios son necesarios tanto para la nutrición como para el desarrollo, y son una etapa importante en la transición de la alimentación con leche a los alimentos familiares.
- El período de alimentación complementaria es uno de rápido crecimiento y desarrollo, cuando los bebés son susceptibles deficiencias y excesos de nutrientes, y durante el cual hay cambios marcados en la dieta con exposiciones a nuevas comidas, gustos y experiencias de alimentación
- La base de evidencia científica relativamente limitada se refleja en la considerable variación en las prácticas y recomendaciones de alimentación complementaria entre dentro de los países.

Qué es nuevo:

- El documento de posición publicado por este Comité en 2008 se ha actualizado para incluir nueva evidencia, agregando datos de ensayos controlados aleatorios sobre la introducción del gluten y los alimentos alergénicos.
- El artículo considera el momento y el contenido de la alimentación complementaria, el método de alimentación, y las prácticas dietéticas específicas, y hace recomendaciones basándose en los lactantes de término sanos de Europa.

La alimentación complementaria (AC), según la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2002, es "el proceso que comienza cuando la leche materna sola ya no es suficiente para cumplir con los requisitos nutricionales de los lactantes" por lo que "otros alimentos y líquidos son necesarios, junto con la leche materna" (1). Los alimentos complementarios son necesarios tanto por razones nutricionales como de desarrollo, y son una etapa importante en la transición de la alimentación con leche a los alimentos familiares.

El período de AC es uno de rápido crecimiento y desarrollo, cuando los bebés son susceptibles a deficiencias y excesos de nutrientes, y durante el cual hay cambios marcados en la dieta con exposiciones a nuevas comidas, gustos y experiencias de alimentación. Sin embargo, en contraste con la gran literatura sobre alimentación con leche materna y fórmula, se ha prestado menos atención al período de AC, especialmente al tipo de alimentos administrados, o a si este período de importantes cambios en la dieta influye en la salud, el desarrollo o el comportamiento posterior.

La base de evidencia científica más limitada se refleja en la variación considerable de las recomendaciones y prácticas de AC entre y dentro de los países. Sin embargo, en los últimos años se ha publicado nueva evidencia, incluyendo datos de ensayos controlados aleatorizados (ECA). El propósito de este artículo es actualizar el documento de posición publicado por este Comité en 2008 (2).

Los autores revisaron las recomendaciones y prácticas actuales; resumieron la evidencia sobre los aspectos nutricionales y los efectos del momento y la composición de los alimentos complementarios en la salud a corto y largo plazo; proporcionaron asesoramiento a los profesionales de la salud; e identificaron áreas para futuras investigaciones.

Este artículo se centra en la AC en el contexto de la dieta general durante el primer año de vida en lactantes sanos nacidos a término que viven en Europa, generalmente en poblaciones afluentes; pero reconociendo que dentro de esta población existen grupos y familias con riesgo de mala nutrición y con diferentes riesgos de resultados de salud y enfermedad.

El artículo consta de 4 secciones, considerando diferentes aspectos de la AC: momento de incorporación, en relación a la disposición del desarrollo, la adecuación nutricional y los efectos sobre la salud; contenido, con respecto a los requerimientos nutricionales y sus efectos en la salud; método de alimentación; y prácticas dietéticas específicas.

Métodos

Se realizó una búsqueda sistemática de la literatura hasta el 11 de marzo de 2016. Para cada resultado de interés

relacionado con la AC se realizaron búsquedas en PubMed, la Biblioteca Cochrane, más listas de referencias de artículos seleccionados de publicaciones relevantes en inglés, incluyendo trabajos originales, revisiones sistemáticas y meta-análisis.

Cuando fue posible se utilizaron revisiones sistemáticas, meta-análisis y documentos de orientación producidos por sociedades o grupos científicos de expertos, incluyendo las guías y documentos de posición de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP).

La información sobre recomendaciones y prácticas de alimentación actuales también se identificó a partir de publicaciones oficiales de países individuales y de boca en boca. Los términos de búsqueda incluyeron, en primer lugar, los relacionados con la alimentación infantil y la AC, utilizando términos médicos principales ("lactancia materna", "fenómenos fisiológicos nutricionales infantiles", "destete", "fórmula infantil") y otras palabras clave.

Estos se combinaron, según corresponda, con palabras clave relacionadas con el resultado o tema de interés (por ejemplo, infección, alergia, obesidad, estado del hierro/anemia, resultado cognitivo, preferencias alimentarias, resultados cardiovasculares). Los estudios identificados fueron heterogéneos en términos de tamaño de muestra y diseño, y la calidad de los datos varió para los diferentes resultados. Estos aspectos han sido considerados en las secciones pertinentes.

Se incluyó una revisión sistemática y meta-análisis sobre el momento de la introducción de alimentos alergénicos en la dieta infantil publicada en septiembre de 2016 porque ésta resumía los ensayos y estudios publicados antes del punto de corte para esta revisión de la literatura; el artículo también incluye datos de 3 ensayos publicados después de la fecha de corte solo en forma de resumen.

Definiciones

La lactancia materna exclusiva (LME) según lo definido por la OMS es cuando el bebé recibe solo leche materna y ningún otro líquido o sólido a excepción de gotas o jarabes que constan de vitaminas, suplementos minerales o medicamentos (3). Cualquier cosa que no sea leche materna es definida como un alimento complementario; por lo tanto, se considera que los lactantes que reciben fórmula infantil han iniciado la AC, incluso si es desde el nacimiento.

La inclusión de las fórmulas para lactantes como alimentos complementarios pretende enfatizar y alentar la lactancia materna. Sin embargo, como en el documento de posición anterior, y de acuerdo con una opinión más reciente de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESA) (4), el Comité considera esto como inútil e incluso confuso porque los lactantes que viven en Europa a menudo se alimentan con fórmulas infantiles desde las primeras semanas de vida, ya sea junto con la lactancia o como única dieta.

Aunque la preferencia de los autores es utilizar el término "AC" para incluir todos los alimentos sólidos y líquidos distintos a la leche materna o la fórmula infantil, se reconoce que los estudios revisados en el artículo utilizan diferentes definiciones, con muchos enfocando en la duración de la LME más que en la introducción de alimentos sólidos. A lo largo de este documento de posición, 4 meses equivalen a 17 semanas o al comienzo del quinto mes y 6 meses equivalen a 26 semanas o al comienzo del 7mo mes.

Antecedentes y recomendaciones actuales

Momento de introducción de los alimentos complementarios

La OMS recomienda la LME durante 6 meses, seguida de la introducción de la AC junto con la lactancia (3). Esta recomendación se basó en una consideración de la duración óptima de la LME y, como la fórmula para lactantes está definida por la OMS como un alimento complementario, no se consideró la edad óptima para la introducción de alimentos sólidos en los lactantes alimentados con fórmula.

Una revisión sistemática de la duración óptima de la LME (5) encargada por la OMS en 2000 comparó los resultados de madres e hijos con LME durante 6 meses vs. LME durante 3 a 4 meses seguida de amamantamiento parcial junto con AC. De los 16 estudios elegibles, 7 eran de países de bajos ingresos y 9 de países de altos ingresos.

Solo 2 fueron ECAs que compararon diferentes recomendaciones de LME, ambos realizados en un entorno de bajos ingresos (6,7). En la actualización más reciente de la revisión sistemática y meta-análisis (8), se identificaron 23 estudios elegibles con 11 de países de bajos ingresos y 12 de países de altos ingresos; no se incluyeron nuevos ECAs.

La revisión concluyó que no hubo déficits en el crecimiento, ni efectos sobre la alergia con 6 meses de LME, pero no fue posible descartar que la LME sin suplementos de hierro durante 6 meses pudiera comprometer el estado hematológico en niños vulnerables.

Hubo algunos beneficios para las madres en ambientes de bajos ingresos en relación a los 6 meses de LME en términos de retraso en el retorno de la menstruación (en Honduras, Bangladesh, y Senegal) y de pérdida de peso

posparto más rápida (en Honduras).

El hallazgo más relevante para los lactantes de países con ingresos más altos, sin embargo, fue la reducción del riesgo de 1 o más episodios de infección gastrointestinal con la LME por 6 meses en comparación con la LME durante 3 meses seguida de lactancia parcial a partir de entonces (odds ratio ajustado [OR] 0,61; Intervalo de confianza del 95% [IC] 0,41-0,93); esto provino del análisis observacional de datos de un ensayo de intervención con promoción de la lactancia materna en Bielorrusia (9).

Tras la revisión sistemática y la consulta de expertos de la OMS, en 2001, la Asamblea Mundial de la Salud revisó su recomendación de LME por 6 meses y amamantamiento parcial a partir de entonces. Las recomendaciones de la consulta de expertos hicieron hincapié en que se aplicaran a las poblaciones en lugar de a individuos y que las madres que no pudieran o no quisieran seguir esta recomendación también fueran aconsejadas para optimizar la nutrición de su bebé (4).

Muchos países posteriormente adoptaron esta recomendación para la duración de la LME, a veces con ciertos requisitos. Por ejemplo, Suecia y los Países Bajos sugieren que los bebés amamantados pueden recibir "alimentos de prueba" o "pequeños sabores" entre los 4 y 6 meses, pero que estos alimentos no deberían reemplazar a la leche (10,11). Otros países continuaron recomendando la introducción de la AC entre los 4 y los 6 meses (3).

Los revisores de la OMS destacaron la necesidad de ensayos aleatorios más grandes para evaluar diferentes recomendaciones sobre el momento de introducción de la AC. Hasta la fecha, solo se han publicado 3 ECAs (12-14), reflejando las dificultades prácticas y hasta cierto punto éticas de la realización de dicha investigación, en particular una vez que una recomendación ha sido hecha.

Solo 1 ensayo aleatorizado ha investigado el efecto de la introducción de alimentos sólidos a los 3 a 4 vs. 6 meses en 147 lactantes predominantemente alimentados con fórmula (15), y este estudio no informó ningún efecto de la intervención sobre el crecimiento, la composición corporal y la ingesta de energía o de nutrientes hasta los 12 meses de edad.

Recomendaciones sobre otros aspectos de la alimentación complementaria

La mayoría de las autoridades resaltan la importancia de proporcionar buenas fuentes de hierro durante la alimentación complementaria

En general falta evidencia sobre el momento óptimo para la introducción de alimentos individuales específicos, y por lo tanto, las recomendaciones varían según los países, reflejando los factores culturales y la disponibilidad de alimentos. La mayoría de los países recomiendan que la leche de vaca entera no sea introducida como bebida antes de los 12 meses de edad.

La mayoría de las autoridades resaltan la importancia de proporcionar buenas fuentes de hierro durante la AC, aunque las recomendaciones específicas varían según la población y el riesgo de deficiencia de hierro. Reconociendo que los bebés consumen alimentos y dietas en lugar de nutrientes individuales, algunos países europeos han traducido las recomendaciones de ingesta de nutrientes para lactantes y niños pequeños en guías dietéticas basadas en alimentos para ayudar a proporcionar a los cuidadores una indicación de alimentos apropiados para la edad a fin de cumplir con las necesidades dietéticas (16,17).

Práctica actual

Existen datos robustos limitados sobre las prácticas actuales de AC en los países europeos, pero la mayoría de las cifras publicadas sugieren que una minoría de madres mantiene la LME por 6 meses. Por ejemplo, Schiess y col. (18) reportaron datos sobre el momento de la introducción de la AC en bebés nacidos entre 2002 y 2004 en 5 países de la Unión Europea (Bélgica, Alemania, Italia, Polonia, España).

Los alimentos complementarios se introdujeron antes en los lactantes alimentados con fórmula (mediana de 19 semanas, rango intercuartílico 17-21) que en los bebés amamantados (mediana de 21 semanas, rango intercuartílico 19-24), con diferencias significativas entre países. Aproximadamente el 37% de los lactantes alimentados con fórmula y el 17% de los lactantes amamantados recibieron AC antes de los 4 meses de edad, con > 75% vs. > 50% recibiendo alimentos complementarios a los 5 meses y el 96% vs. el 87% a los 6 meses completos, respectivamente.

Datos más recientes del Estudio de Alimentación Infantil del Reino Unido (19) indicó que el 17% de los niños nacidos en 2010 recibieron LME hasta los 3 meses, 12% hasta los 4 meses y solo el 1% hasta los 6 meses. En la República Checa, el 17% de las madres amamantaron hasta los 6 meses (20), con cifras de Suecia en 2013 del 40% hasta los 4 meses y del 9% hasta los 6 meses (21), y cifras del 2015 de los Países Bajos con un 47% de LME a los 3 meses y un 39% a los 6 meses (22). Es probable que factores culturales y económicos sean los responsables de las variaciones en la práctica entre y dentro de los países.

En contraste con la situación de los lactantes de países de bajos ingresos, es poco probable que la mayoría de los niños europeos experimenten deficiencias de macronutrientes durante el período de AC. En efecto, datos sobre la ingesta nutricional de lactantes de varios países europeos (16) sugirieron que la ingesta dietética de energía, proteínas, cloruro de sodio y potasio de los lactantes y niños pequeños es generalmente más alta de lo recomendado.

La misma revisión, sin embargo, concluyó que la ingesta de ácidos grasos poliinsaturados n-3 (AGPIs), vitamina D y yodo son críticos en algunos lactantes y niños pequeños, y que algunos subgrupos en esta población pueden estar en riesgo de inadecuación. Las posibles consecuencias de esto se discuten en secciones posteriores.

Momento de la introducción de la alimentación complementaria

Maduración fisiológica y neurológica

Con respecto al neurodesarrollo, es probable que haya un rango en el que los bebés alcanzan las habilidades motoras necesarias para hacer frente de forma segura a los alimentos sólidos

La maduración fisiológica de la función renal y gastrointestinal necesaria para que un niño metabolice los alimentos distintos a la leche y los cambios del neurodesarrollo necesarios para una progresión segura y efectiva a una dieta mixta han sido revisados en varios informes (3,23).

Los datos disponibles sugieren que tanto la función renal como la función gastrointestinal son lo suficientemente maduras para metabolizar nutrientes de la AC a la edad de 4 meses y que, en un alto grado, la maduración gastrointestinal es impulsada por los alimentos ingeridos.

Con respecto al neurodesarrollo, es probable que haya un rango en el que los bebés alcanzan las habilidades motoras necesarias para hacer frente de forma segura a los alimentos sólidos. Las habilidades requeridas para que un bebé acepte y trague de forma segura alimentos tipo puré de una cuchara generalmente aparecen entre los 4 a 6 meses de edad (3), mientras que las necesarias para manejar alimentos más densos (semisólidos) o para autoalimentarse, como el enfoque popular de alimentación "guiada por el bebé" defendido actualmente en algunos países (ver a continuación), aparecerán más tarde en el primer año.

A partir de los 9 meses, la mayoría de los lactantes son capaces de alimentarse, beber de una taza usando ambas manos, y comer alimentos familiares con algunas adaptaciones (cortados en pedazos del tamaño de un bocado, de una cuchara, o con los dedos).

Existe alguna evidencia que sugiere que puede haber una ventana crítica para la introducción de alimentos sólidos grumosos, y que la falla de la introducción de tales alimentos para los 9 a 10 meses de edad se asocia con un mayor riesgo de dificultades de alimentación y consumo reducido de grupos de alimentos importantes como frutas y verduras más adelante (24,25). Por lo tanto, es importante por motivos de desarrollo y nutrición dar alimentos apropiados para la edad, de la consistencia correcta y mediante un método apropiado para la edad y el desarrollo del niño.

Adecuación nutricional de la lactancia materna exclusiva

La ingesta recomendada de nutrientes para los bebés durante los primeros 6 meses de vida se basa en la ingesta estimada de nutrientes de niños de término saludables amamantados y que crecen normalmente. Una revisión comisionada por la OMS (26) y un documento de opinión más reciente de la AESA (3) concluyeron que la LME por madres bien nutridas durante 6 meses puede satisfacer las necesidades de la mayoría de los bebés sanos en cuanto a energía, proteínas y la mayoría de las vitaminas y minerales (aparte de la vitamina K en las primeras semanas y de la vitamina D; ambas pueden abordarse con suplementos (27,28)).

El Panel de la AESA también señaló que la edad a la cual la LME proporciona insuficiente energía, sin embargo, no puede ser definida con los datos disponibles y que la introducción de la AC debe decidirse individualmente. La mayoría de los datos disponibles sobre la adecuación nutricional de la LME durante los primeros 6 meses proviene de madres y bebés que siguen esta práctica; este grupo es una minoría en todas las poblaciones y se debe tener precaución en la generalización de los hallazgos porque estas madres y sus hijos pueden no ser representativos del resto de la población.

En un estudio observacional utilizando isótopos estables para medir la ingesta de leche y el contenido energético de una forma no invasiva, Nielsen y col. (29) informaron que la ingesta de leche aumentó significativamente entre las 17 y 26 semanas en niños que eran amamantados, mientras que el contenido energético de la leche materna no cambió.

Todos los lactantes en el presente estudio crecieron normalmente de acuerdo con las tablas de crecimiento de la OMS y no hubo signos evidentes de "tensión" en el proceso de lactancia, demostrando una aparente adaptación fisiológica con la LME continua.

Sin embargo, este fue un grupo altamente seleccionado de madres -90% con un título universitario- y es incierto si sus

datos pueden considerarse representativos del resto de la población. Dos ECAs han reportado el crecimiento en bebés aleatorizados a diferentes duraciones de LME.

En el estudio de Información sobre Tolerancia [IST] (13) 1303 niños británicos que fueron amamantados por al menos 3 meses fueron aleatorizados para introducir 6 alimentos complementarios alergénicos junto con la continuación de la lactancia o para seguir los consejos actuales del Reino Unido de LME por 6 meses.

La mediana de edad (percentilo 25, 75) al momento de la introducción de la AC fue de 16 (15, 17) semanas en el grupo de intervención y de 24 (21, 26) en el grupo control. El grupo de intervención tuvo un índice de masa corporal (IMC) más alto a los 12 meses (desviación estándar [DE] del puntaje del IMC 0,40 [DE 0,91] versus 0,29 [0,92] en el grupo control, $P = 0.05$), pero no hubo ninguna diferencia significativa en las mediciones antropométricas a la edad de 3 años.

En un pequeño ECA ($n = 100$) realizado en un medio de altos ingresos en el que madres islandesas fueron aleatorizadas a 4 vs. 6 meses de LME, también se informó que no hubo diferencias en el crecimiento hasta los 6 meses de edad (12) o hasta la edad preescolar (30) entre los grupos.

Según lo revisado recientemente por la SEGHN (31), los lactantes y niños pequeños corren un riesgo particular de deficiencia de hierro porque su rápido crecimiento conduce a altos requerimientos del mismo. Dos ECAs (7,32) y 2 estudios observacionales ((33-35) han investigado el efecto de la edad de introducción de la AC en los depósitos de hierro y/o en el riesgo de deficiencia de hierro y anemia.

Colectivamente, estos datos sugieren que puede haber algún efecto beneficioso de la introducción de la AC junto con la lactancia materna desde los 4 meses sobre los depósitos de hierro, incluso en poblaciones con bajo riesgo de deficiencia de hierro.

Sin embargo, la situación es complicada porque los depósitos de hierro dependen de un número de factores y pueden optimizarse por métodos distintos de la introducción más temprana de la AC, incluyendo el clampeo tardío del cordón umbilical (según lo recomendado por este comité (31)) y la suplementación con hierro en lactantes en riesgo tales como nacidos prematuros o con bajo peso. Independientemente del tiempo, es importante que los primeros alimentos complementarios administrados a niños que son amamantados proporcionen una buena fuente de hierro.

Debido a que la composición y los efectos en la salud de la leche materna difieren de los de la fórmula para lactantes, sobre una base teórica parece sensato dar recomendaciones diferentes sobre AC para niños amamantados vs. alimentados con fórmula. A pesar de estas consideraciones teóricas, idear e implementar recomendaciones separadas para la introducción de alimentos sólidos para bebés amamantados y alimentados con fórmula puede, sin embargo, presentar problemas prácticos y causar confusión entre los cuidadores.

Momento de introducción de la alimentación complementaria y resultados para la salud

• Infección

Aunque numerosos estudios han investigado las asociaciones entre la lactancia y el riesgo de infección, pocos han abordado específicamente el efecto de la duración de la LME o de la introducción de alimentos sólidos, y todos menos uno son observacionales. Los hallazgos son difíciles de comparar debido a las diferencias en las definiciones y la categorización de la lactancia materna, en la clasificación y las definiciones de infección y en los métodos de determinación de las variables de exposición y de resultado.

Sin embargo, colectivamente, los estudios observacionales sugieren que una LME más prolongada puede proteger contra la infección y la hospitalización por infección en bebés en ambientes de altos ingresos con acceso a servicios de suministro de agua limpia y a una AC segura. Importante para la práctica, en el Estudio de Cohorte de Nacimiento del Milenio del Reino Unido (43), se demostró que fue la introducción de las fórmulas infantiles, no los alimentos sólidos, lo que predijo una mayor probabilidad de ingreso hospitalario.

El riesgo mensual de hospitalización no fue significativamente mayor en los que habían recibido sólidos en comparación con los que no (para diarrea, OR ajustado 1,39; IC 95%: 0,75 a 2,59; para infección del tracto respiratorio inferior, OR ajustado 1,14, IC 95% 0,76-1,70), y el riesgo no varió significativamente según la edad de inicio de los sólidos.

Más recientemente, el ECA IST, en el que la duración media de la LME fue de 16 semanas en el grupo de intervención y de 24 semanas en el grupo control, halló que la infección del tracto respiratorio superior informada por los padres en el período de 4 a 6 meses de edad fue significativamente mayor en el grupo intervención, pero no hubo diferencias significativas para la infección del tracto respiratorio inferior, bronquiolitis u otras infecciones, ni para la diarrea reportada por los padres entre los grupos (media [DE] de días afectados entre los 4 y 6 meses 0,62 [0,06] para el grupo intervención vs. 0,66 [0,08] para los controles, $P = 0,7$).

Curiosamente, los bebés en el grupo de intervención consumieron la mayor parte de su AC como alimentos sólidos; el uso de fórmula infantil fue bajo, con solo un 10,5% consumiendo > 300 ml/día a los 6 meses (13,44). Por lo tanto, estos hallazgos son consistentes con los resultados del Estudio de Cohorte de Nacimiento del Milenio al sugerir que la introducción de sólidos junto con la lactancia materna puede no dar lugar a un aumento en el riesgo de infección, a

• **Alergia**

El desarrollo de tolerancia inmune a un antígeno puede requerir una exposición repetida

Paradójicamente, muchos países de altos ingresos han observado un aumento de las tasas de alergia a los alimentos, a pesar de los consejos para restringir y retrasar la exposición a alimentos potencialmente alergénicos, incluyendo leche de vaca, huevo, pescado, gluten, maní y semillas. Por otra parte, los países en los que los **maníes** se usan comúnmente como alimentos de destete, como Israel (45), tienen una baja incidencia de alergia al maní.

Estas observaciones han provocado más investigación sobre la hipótesis de que el desarrollo de tolerancia inmune a un antígeno puede requerir una exposición repetida, tal vez durante una ventana temprana crítica, y tal vez modulada por otros factores dietéticos, incluida la lactancia.

Las revisiones sistemáticas han concluido que existe evidencia de un mayor riesgo de alergia si los sólidos se introducen antes de los 3 a 4 meses, pero no hay evidencia de que el retraso de la introducción de alimentos alergénicos más allá de los 4 meses reduzca el riesgo de alergia, ya sea para bebés de la población general o para aquellos con antecedentes familiares de atopia (46). Datos observacionales también sugieren un mayor riesgo con la introducción tardía de ciertos alérgenos (47). Sin embargo, es imposible en estos estudios excluir la causalidad inversa como una explicación de las asociaciones observadas.

Actualmente están disponibles datos de una serie de ensayos aleatorizados que investigaron las relaciones entre el momento de introducción de alimentos alergénicos y la alergia posterior. Una revisión sistemática y meta-análisis reciente (48) concluyó a partir de la evidencia de 5 ensayos (1915 participantes) que la introducción temprana del huevo a los 4 a 6 meses se asoció con un riesgo reducido de alergia al huevo (razón de riesgo [RR] 0,56 [IC 95% 0,36-0,87], $P = 0,009$), con hallazgos similares en estudios realizados en poblaciones con riesgo normal, alto riesgo, y muy alto riesgo de alergia. Dos de los ensayos informaron que los bebés expuestos primero al huevo en forma pasteurizada sin procesar pueden experimentar reacciones alérgicas severas debido a una sensibilización previa, pero esto no fue reportado en ensayos con huevo cocinado o calentado.

El meta-análisis también concluyó mediante evidencia moderada de 2 ensayos (1550 participantes; 1 riesgo normal) [13 (IST)], 1 de alto riesgo (49) [Aprendiendo Temprano sobre la Alergia al Maní (ATAM)] que la introducción temprana del maní a los 4 a 11 meses se asoció con un riesgo reducido de alergia al maní (RR 0,29 [IC 95%] 0,11-0,74], $P = 0,009$). El seguimiento de los niños del ensayo ATAM a los 6 años, después de un período de 12 meses de evitación del maní, no halló ningún aumento en la prevalencia de la alergia al maní en el grupo de intervención (50).

En base a esta prueba, los consejos provisionales de 10 Asociaciones de Alergia Pediátrica internacionales recomendaron que los lactantes con alto riesgo de alergia al maní según lo definido en el estudio ATAM deben ser expuestos tempranamente al maní (51) con posterior evaluación por parte de un especialista apropiadamente entrenado.

Con respecto al momento de la introducción del maní, aunque los bebés en el ensayo ATAM fueron reclutados entre los 4 y 11 meses, un análisis post hoc indicó que el porcentaje de sujetos con resultados positivos en la prueba cutánea aumentó progresivamente a medida que aumentó la edad de enrolamiento (52); por lo tanto, la introducción del maní más cerca de la edad de 4 a 6 meses resultó en la introducción de más lactantes no sensibilizados con un riesgo reducido de reacción al maní.

La tercera conclusión del meta-análisis fue que hubo evidencia de certeza baja a muy baja de que la introducción temprana del pescado se asoció con una reducción de la sensibilización alérgica y la rinitis. No se identificaron asociaciones entre la edad de introducción de alimentos alergénicos y otras enfermedades alérgicas o autoinmunes.

Los autores concluyeron que los hallazgos de la revisión sistemática no deberían conducir automáticamente a nuevas recomendaciones para alimentar a todos los bebés con huevo y maní, y hay una serie de cuestiones a considerar en la práctica, incluyendo la aceptabilidad de los padres y los aspectos logísticos de la detección de los lactantes con alto riesgo.

Sin embargo, estos hallazgos son consistentes con los consejos de que no es necesario retrasar la introducción de alimentos alergénicos para después de los 4 meses. Es importante destacar que el estudio IST mostró que la introducción temprana (a los 3 a 4 meses) de 6 alimentos alergénicos en bebés con riesgo normal fue segura y no tuvo un efecto perjudicial aparente sobre la lactancia materna; > 96% de los bebés en ambos grupos de intervención y control todavía estaban siendo amamantados a los 6 meses y > 50% a los 12 meses (44).

• **Enfermedad celíaca**

La enfermedad celíaca (EC) es un trastorno en el que el consumo de gluten en un individuo genéticamente susceptible da como resultado una reacción autoinmune que afecta el intestino y otros órganos. Afecta aproximadamente del 1% al

3% de la población general en gran parte del mundo, a excepción de poblaciones como en el sudeste asiático en las que los alelos de riesgo del antígeno leucocitario humano (antígeno leucocitario humano-DQ2 y/o DQ8) son raros.

Ha habido una considerable discusión sobre si las prácticas de alimentación infantil - especialmente la edad de introducción del gluten y la lactancia - pueden prevenir la aparición de EC. En 2008, en base a la evidencia disponible obtenida exclusivamente a partir de estudios observacionales, la SEGHNH concluyó que es prudente evitar tanto la introducción temprana (< 4 meses de edad) como tardía (= 7 meses de edad) del gluten, e introducir el gluten mientras el bebé todavía está siendo amamantado, porque esto puede reducir no solo el riesgo de EC, sino también de diabetes mellitus tipo 1 y de alergia al trigo (2). Sin embargo, dos ECAs recientes examinaron el efecto de la edad de introducción del gluten sobre el riesgo de desarrollar autoinmunidad para EC o EC durante la infancia en niños con riesgo genético para EC.

La evidencia de estos ECAs mostró que la edad de introducción del gluten en la dieta del lactante afectó la incidencia de cada uno durante los primeros 2 años, pero no la incidencia acumulada y la prevalencia de EC durante la infancia, lo que indica que la prevención primaria de la EC mediante la variación del momento de la introducción del gluten no es posible en la actualidad (53,54).

Una revisión sistemática que evaluó la evidencia de estudios prospectivos observacionales publicados hasta febrero de 2015 también concluyó que la lactancia materna, en cualquier momento o en el momento de introducción del gluten, no tuvo un efecto preventivo en el desarrollo de autoinmunidad para EC o de EC durante la infancia (55).

La SEGHNH ha publicado recientemente recomendaciones actualizadas sobre la introducción del gluten en bebés y el riesgo de desarrollar EC durante la infancia (56), concluyendo que ni la LME ni la lactancia durante la introducción del gluten han demostrado reducir el riesgo de EC; el gluten puede ser introducido en la dieta del bebé en cualquier momento entre los 4 y 12 meses de edad; y en base a datos de observación que apuntan a la asociación entre la cantidad ingerida de gluten y el riesgo de EC, el consumo de grandes cantidades de gluten debe evitarse durante las primeras semanas después de la introducción del gluten y durante la infancia.

Sin embargo, las cantidades óptimas de gluten que se introducirán al destete no han sido establecidas. Aunque el riesgo de inducir EC a través de una dieta conteniendo gluten se aplica exclusivamente a personas que portan al menos uno de los alelos de riesgo de EC, dado que los alelos de riesgo genético generalmente no son conocidos en el lactante al momento de la introducción de alimentos sólidos, las recomendaciones se aplican a todos los bebés.

• **Diabetes mellitus tipo 1**

Una revisión sistemática reciente (57) sobre la posible relación entre las prácticas de alimentación infantil y el posterior desarrollo de diabetes tipo 1 identificó 9 publicaciones. La lactancia materna en el momento de la introducción del gluten, en comparación con la introducción del gluten después del destete, no redujo el riesgo de desarrollar autoinmunidad para la diabetes tipo 1 o diabetes tipo 1.

En niños con alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 1, la introducción del gluten a < 3 meses en comparación con la introducción del gluten a > 3 meses de edad se asoció con un mayor riesgo de autoinmunidad para diabetes tipo 1, pero más allá de los 3 meses de edad la introducción del gluten no tuvo ningún efecto sobre el riesgo de desarrollar diabetes tipo 1. La evidencia proviene principalmente de estudios observacionales, destacando la necesidad de contar con datos más sólidos de ECAs.

• **Crecimiento y composición corporal**

Los ECAs que compararon el crecimiento infantil en sujetos asignados al azar a 4 vs. 6 meses de LME en Honduras (58) e Islandia (12) no informaron un efecto a corto plazo, en consistencia con los hallazgos de un estudio aleatorizado de introducción de alimentos sólidos a los 4 o 6 meses de edad en bebés alimentados con fórmula (15).

Los datos sobre los efectos de la edad en la introducción de la AC y los resultados de crecimiento u obesidad más allá de los 12 meses de edad provienen casi exclusivamente de estudios observacionales. La interpretación de estos datos es complicada por el hecho de que las prácticas de alimentación infantil pueden estar influenciadas por el crecimiento infantil y la ingesta de energía, dado que se ha hallado que el peso, el aumento de peso y la ingesta de energía del bebé predicen una edad más temprana de introducción de los alimentos sólidos (59).

Una revisión sistemática reciente (60) identificó 26 estudios elegibles y concluyó que la mayoría, incluyendo el único ECA y 5 estudios de alta calidad con un ajuste robusto para los factores de confusión, no mostró asociación entre la edad de introducción de los sólidos y la antropometría o el riesgo de obesidad posterior. Sin embargo, la evidencia de 2 estudios grandes y de buena calidad sugirió un aumento posterior del riesgo de obesidad asociado con la introducción temprana de sólidos (<4 meses) y un tercer estudio de buena calidad confirmó esta asociación en lactantes alimentados con fórmula pero no alimentados con leche materna.

Ninguno de los 4 estudios de buena calidad proporcionó pruebas de algún efecto protector clínicamente relevante con el retraso de la introducción de alimentos sólidos de los 4 a 6 a > 6 meses de edad. De acuerdo con esto, los datos de

seguimiento recopilados hasta la edad preescolar de bebés islandeses aleatorizados a 4 en comparación con 6 meses de LME también informaron una falta de diferencia significativa en las medidas antropométricas o en el riesgo de sobrepeso y obesidad entre grupos (30), mientras que los datos del ECA IST mostraron un mayor IMC en el grupo de intervención a los 12 meses (DE puntaje IMC 0,40 [SD 0,91] vs. 0,29 [0,92]) en el grupo control, $P = 0,05$, pero no diferencias significativas en mediciones antropométricas a la edad de 3 años (13).

• **Neurodesarrollo**

Se desconoce el período crítico durante el cual el suministro dietético de nutrientes específicos puede influir en la maduración de la función cortical y específicamente si esta ventana se extiende al período de AC. El seguimiento de recién nacidos islandeses aleatorizados a 4 vs. 6 meses de LME no informó diferencias significativas en los resultados de desarrollo en las pruebas de evaluación preescolar de rutina o en las medidas informadas por los padres (Cuestionario de Evaluación para Padres Sobre el Estado del Desarrollo a los 18 meses y Cuestionario de Evaluación para Padres Sobre el Estado del Desarrollo más el Brigance Screens-II a los 30-35 meses) entre grupos (61).

Del mismo modo, en un análisis de observación, los niños de un gran estudio PROBIT que fueron amamantados durante 3 a 4 vs. 6 meses no difirieron en su coeficiente intelectual medido a la edad de 6 años (62).

Contenido dietético de la alimentación complementaria y efecto en los resultados de salud

Una dieta baja en grasas generalmente dará como resultado una dieta con poca densidad energética

Los requisitos nutricionales de los lactantes entre los 6 y 12 meses de edad se basan en datos de una combinación de fuentes, que incluyen la ingesta observada de nutrientes de lactantes aparentemente sanos y que crecen normalmente, y un enfoque factorial (16). Los requisitos de la AC se calculan como la diferencia entre los nutrientes proporcionados por la leche materna y el requisito total estimado.

Sin embargo, este enfoque puede ser problemático porque la mayoría de los lactantes, especialmente en poblaciones de mayores ingresos, no reciben leche materna durante los segundos 6 meses de vida. Los nutrientes proporcionados por las fórmulas infantiles y las fórmulas de continuación difieren de los proporcionados por la leche materna durante este período, especialmente para proteínas y hierro, y por lo tanto, variará la cantidad teórica que necesita ser proporcionada por la AC. Por lo tanto, la principal fuente de leche del bebé es un importante determinante de la cantidad de nutrientes que se requieren en la AC.

La ingesta de grasa es un determinante importante del suministro de energía, y los requerimientos de energía permanecen altos durante el primer año de vida. Una dieta **baja en grasas** generalmente dará como resultado una dieta con poca densidad energética, lo que puede significar que la cantidad total de alimentos necesarios para cumplir con los requisitos de energía sea tan grande que el lactante sea incapaz de comer lo suficiente (63,64).

Por el contrario, una dieta alta en grasas (con contenido de grasa > 50%) puede conducir a una reducción de la diversidad de la dieta. Un panel de la AESA recomendó que la grasa debe constituir el 40% de la ingesta de energía entre los 6 a 12 meses de edad, incluyendo el 4% de la energía del ácido linoleico, el 0,5% del ácido alfa-linolénico y 100 mg/día de ácido docosahexaenoico (ADH) (16).

Para los 6 meses de edad, las reservas endógenas de hierro del bebé se han agotado y la necesidad de hierro exógeno aumenta rápidamente ya que el requerimiento fisiológico por kg de peso corporal es mayor que más tarde en la vida. En base a cálculos teóricos, la SEGHN CoN sugirió recientemente que el requerimiento de hierro en la dieta debe ser de 0,9 a 1,3 mg/kg⁻¹/día de los 6 a los 12 meses de edad (31), en consistencia con las recomendaciones de otras autoridades para lactantes de 6 a 12 meses que varían de 6 a 11 mg/día (16).

Las necesidades dietéticas estimadas relativamente altas pueden no ser alcanzables en la práctica sin utilizar alimentos fortificados, fórmulas suplementadas con hierro, o suplementos de hierro. El requerimiento puede, sin embargo, ser menor si se utilizan fuentes de hierro biodisponibles, como la carne roja.

El hierro dietético está disponible en formas Hem y no Hem. El hierro Hem se encuentra en la hemoglobina y la mioglobina de alimentos de origen animal, especialmente carne roja, hígado y vísceras. La absorción de hierro de fuentes Hem es de aproximadamente el 25% y no se ve afectada por factores dietéticos tales como el ácido ascórbico, aunque el hierro Hem por sí mismo puede mejorar la absorción de hierro de fuentes no Hem.

Las fuentes de hierro no Hem incluyen legumbres (p. ej., maníes secos, porotos, lentejas, garbanzos), nueces, vegetales de hojas verdes, frutas secas y alimentos fortificados con hierro, como ciertos panes y productos a base de cereales. Los facilitadores de la absorción incluyen leche humana, proteínas de la carne, ácidos ascórbico y cítrico, y productos vegetales fermentados, mientras que los inhibidores incluyen cacao, polifenoles, fitatos, taninos, fibra dietética, calcio y leche de vaca (65).

Estudios que investigan los efectos de diferentes prácticas de AC y fuentes de hierro sobre el estado del hierro se resumen en el contenido suplementario (66- 69). Como se resume en el documento de posición de la CoN sobre los requisitos de hierro de bebés y niños pequeños (31), existe alguna evidencia de que la AC con un alto contenido de carne aumenta la concentración de hemoglobina. Un ECA informó que la alta ingesta de carne tuvo un efecto similar en el estado del hierro que la de cereales fortificados con hierro, aunque la ingesta diaria de hierro de los cereales fue 5 veces mayor (67).

Los datos piloto del mismo estudio, sin embargo, sugirieron posibles efectos de la intervención sobre la microbiota planteando la hipótesis de que proporcionar grandes cantidades de hierro en una forma que no se absorbe fácilmente podría tener consecuencias adversas. Los estudios observacionales también sugieren que los lactantes que consumen grandes volúmenes de leche de vaca tienen un mayor riesgo de deficiencia de hierro y anemia, probablemente reflejando tanto el bajo contenido y biodisponibilidad del hierro de la leche de vaca como el desplazamiento de otros alimentos ricos en hierro (70,71).

Crecimiento y composición corporal

• Ingesta de macronutrientes

El consumo excesivo de alimentos complementarios con alta concentración de energía puede inducir a un excesivo aumento de peso en la infancia, que a su vez se ha asociado con un riesgo 2 a 3 veces mayor de obesidad en la edad escolar y en la niñez (72,73).

Una revisión de la literatura teniendo en cuenta la cantidad y calidad de la ingesta de grasa entre los 6 y 24 meses de edad llegó a la conclusión de que la cantidad de grasa no muestra asociaciones con los resultados posteriores en la salud, y que las dietas relativamente altas en grasas no parecen ser dañinas. También destacó la necesidad de más investigación sobre los efectos de la calidad de la grasa en los resultados de salud (74).

Una revisión sistemática sobre la ingesta de proteínas entre los 0 y los 18 años de edad y su relación con la salud llevada a cabo para las quintas Recomendaciones Nutricionales Nórdicas (75) con bibliografía revisada hasta diciembre 2011, concluyó que había pruebas convincentes (grado 1) de que la mayor ingesta proteica en la infancia y la primera infancia se asoció con mayor crecimiento y mayor IMC en la infancia, particularmente cuando el porcentaje de energía de la proteína (%EP) a los 12 meses de edad estaba entre el 15% y el 20%.

Se propuso una ingesta media de 15 %EP como el límite superior a los 12 meses en base a que no existe riesgo de ingesta inadecuada de proteínas a este nivel, y que esto también es comparable al contenido de proteína de una dieta promedio en los niños de los países nórdicos durante los primeros años.

. Desde esta revisión, datos de un seguimiento de 6 años del Proyecto Europeo sobre Obesidad Infantil informó que los niños asignados al azar a fórmula infantil y fórmula de seguimiento con un contenido de proteína menor durante el primer año de vida tuvieron un IMC más bajo y un riesgo reducido de obesidad que los niños asignados al azar a fórmulas proteicas más altas (con un contenido de proteína más alto que el encontrado en la mayoría de las fórmulas actuales); el mayor efecto se vio en aquellos con los percentilos de IMC más altos, lo que sugiere una interacción potencial con factores genéticos o metabólicos (76).

Los datos de la cohorte observacional de gemelos Gemini también muestran una asociación positiva entre el %EP a una media de 21 meses y la media del aumento del peso y del IMC entre los 21 meses y los 5 años (77).

Una cuestión importante, con implicaciones prácticas, es si todas las fuentes de proteína tienen efectos similares sobre el crecimiento y la adiposidad. La revisión nórdica concluyó que había pruebas limitadas sugestivas (grado 3) de que la ingesta de proteína animal, especialmente de la leche, tuviera una asociación positiva más fuerte con el crecimiento que la proteína vegetal, y se consideró la asociación entre una mayor ingesta de leche y el aumento de los niveles séricos del factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) para fortalecer este hallazgo (75).

Esto tiene relevancia para el contenido de proteína de las fórmulas para lactantes y las fórmulas de continuación que son utilizadas frecuentemente durante el período de AC en países de altos ingresos. Dada la evidencia creciente de que la ingesta proteica de los niños de países de altos ingresos en general excede las recomendaciones, y que esto puede estar causalmente relacionado con un mayor riesgo de obesidad, la reciente opinión científica de la AESA sobre la composición de las fórmulas para lactantes y las fórmulas de continuación (78) recomendó que el nivel mínimo de proteína en los preparados para lactantes a base de leche de vaca y los preparados de continuación debería permanecer en 1,8 g/100 kcal, pero el límite superior para el contenido proteico de las fórmulas de continuación debería reducirse de 3,0 a 2,5 g/100 kcal.

El nivel mínimo de proteína permitido para las fórmulas para lactantes todavía proporciona más proteína que la leche materna más allá de los 3 a 4 meses de edad, y ahora se están realizando nuevos estudios para evaluar si el contenido de proteína de las fórmulas para lactantes para su uso más allá de aproximadamente los 3 meses de edad puede ser reducido de forma segura utilizando fuentes de alta calidad.

Aunque se requieren más estudios y un seguimiento más prolongado, los hallazgos de 2 ensayos (79,80) sugieren que el uso de fórmulas con menos proteínas pero con fuentes proteicas de alta calidad junto con la AC puede ser beneficioso en términos de ganancia de peso y riesgo de obesidad posterior.

Un artículo reciente que reportó datos de la gran cohorte prospectiva del Estudio Longitudinal Avon de Padres y Niños (ELAPN) del Reino Unido investigó tanto la ingesta de macronutrientes como el tipo de leche administrada a los 8 meses en relación con el crecimiento posterior en 14 puntos de tiempo hasta los 10 años de edad (81).

Después del ajuste para potenciales factores de confusión (educación materna, tabaquismo y paridad), los niños con una ingesta de leche de vaca > 600 ml/día a los 8 meses fueron significativamente más pesados de los 8 meses a los 10 años que aquellos que recibieron predominantemente leche materna.

quellos que recibieron > 600 ml/día de fórmula infantil a los 8 meses también fueron más pesados y más altos que aquellos que recibieron leche materna hasta los 37 meses de edad, pero no más allá de esto. A los 8 meses, los bebés que recibían grandes volúmenes de leche de vaca tuvieron una ingesta media de energía, proteínas y grasas significativamente mayor que los bebés amamantados. La ingesta de energía fuera de la leche fue menor en los grupos con leche de vaca y fórmula, pero esto no compensó la energía adicional consumida de la leche.

Las diferencias en la ingesta de macronutrientes habían desaparecido en gran parte a los 18 meses de edad. Curiosamente, las diferencias en el crecimiento posterior entre los niños alimentados con leche de vaca y los amamantados se mantuvieron después de ajustar por la ingesta de proteína y energía medida en cada seguimiento, lo que sugiere que la ingesta temprana puede haber programado los resultados posteriores, quizás a través de los efectos estimulatorios de la proteína de la leche de vaca sobre el IGF-1.

• **Patrones dietéticos y crecimiento posterior o composición corporal**

Un enfoque cada vez más adoptado en los últimos años ha sido derivar medidas que describan patrones dietéticos en lugar de la ingesta de nutrientes o alimentos individuales. Por ejemplo, se puede utilizar el análisis del componente principal (ACP) para identificar patrones dietéticos que reflejen alimentos que tienden a consumirse juntos.

Otro enfoque es el uso de índices dietéticos, que consideran la variedad dietética, la adecuación de nutrientes, o, lo más común, el cumplimiento de las directrices dietéticas para proporcionar una medida resumida que refleje la calidad de la dieta. Utilizando datos del cuestionario de frecuencia alimentaria obtenidos a los 6 y 12 meses en 6065 lactantes de la cohorte británica ELAPN, Golley y col. (82) derivaron un Índice de Utilidad de la Alimentación Complementaria (IUAC) basado en 14 componentes de la dieta considerados para reflejar la adherencia a las guías nacionales e internacionales sobre alimentación infantil óptima.

Se demostró que el puntaje del IUAC discrimina a través de la ingesta de alimentos, la ingesta de nutrientes y los patrones socioeconómicos, y se asoció con patrones dietéticos clasificados usando el ACP a la edad de 3 años. Hubo una débil asociación entre un puntaje IUAC más alto (más favorable) y una menor circunferencia de la cintura medida a la edad de 7 años, pero no hubo asociación con el IMC (83).

Usando un enfoque similar, Robinson y col. (84) utilizaron el ACP para derivar un patrón de "orientación infantil" sobre ingesta dietética en 1740 niños de la Encuesta Femenina de Southampton, reflejando una alta adherencia al asesoramiento sobre AC, con alta ingesta de frutas y verduras y el uso de alimentos preparados en casa.

A los 4 años de seguimiento (n = 536), aquellos en el cuartil superior para el patrón de "orientación infantil" en la infancia tuvieron una masa magra significativamente más alta que los de los cuartiles más bajos, después de ajustar por los factores de confusión, que incluyeron la altura actual y la duración de la lactancia.

Meyerkort y col. (85) evaluaron las asociaciones entre la calidad de la dieta a la edad de 1 año y el IMC posterior en 2562 niños de la Cohorte de Nacimiento de Australia Oeste (Rayne). La calidad de la dieta se evaluó con el puntaje de la dieta de IST, que incluyó 7 componentes: grano entero, verduras, frutas, proporción de carne, lácteos, refrigerios y bebidas endulzadas; una puntuación más alta representa un mayor consumo de alimentos deseables y un menor consumo de alimentos que no son recomendados. No hubo asociaciones consistentes entre el puntaje IST y el IMC a los 3, 5, 8, 10, 14 o 17 años.

Neurodesarrollo

• **Ingesta de hierro**

En el reciente documento de posición de la SEGHN CoN se concluyó que la evidencia de los ensayos de intervención evaluando los suplementos de hierro de las fórmulas de seguimiento muestra resultados contradictorios en los resultados cognitivos (31). Dos estudios han informado sobre los efectos de la ingesta de carne durante la AC en el desarrollo posterior.

La carne es una buena fuente de hierro y zinc, pero también de ácido araquidónico, que es importante en el desarrollo del cerebro. En un estudio observacional prospectivo utilizando diarios de peso de alimentos durante 7 días para

recolectar datos a los 4, 8, 12, y 16 meses, Morgan y col. (86) encontraron asociaciones positivas entre la ingesta de carne entre los 4 y 12 y 4 y 16 meses y las puntuaciones de desarrollo psicomotor de Bayley a los 22 meses.

Por el contrario, Krebs (67) reportó los datos de un ensayo aleatorizado que comparaba carne de res en puré y cereales fortificados con hierro como el primer alimento para bebés de 5 a 7 meses amamantados, y no observó ninguna diferencia significativa en los puntajes de desarrollo mental y motor de Bayley a los 12 meses.

• **Ingesta de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga**

Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL), en particular el ácido docosahexaenoico (ADH), juegan un papel importante en el desarrollo cerebral. Se sabe que el estado del ADH tiende a disminuir durante el período complementario cuando disminuye la ingesta de leche materna o de fórmula suplementada con AGPICL.

Un estudio mostró que el amamantamiento, el genotipo de ácido graso deshidrogenasa y el consumo de pescado son determinantes importantes del estado del ADH en sangre en la infancia tardía, con cada incremento de 10 g en la ingesta de pescado asociado con un aumento de 0,3 FA% en el estado del ADH (87).

Cuatro estudios han investigado el efecto de suministrar AGPICL adicionales o ácidos grasos precursores en la AC, demostrando efectos sobre el estado de los ácidos grasos de los glóbulos rojos o del plasma (88-91), aunque solo 1 estudio incorporó un resultado clínico; lactantes amamantados asignados al azar para recibir 1 porción por día de alimentos de destete conteniendo yema de huevo enriquecida con ADH tuvieron un mayor aumento en la resolución de la agudeza visual a los 12 meses que los controles alimentados con comida para bebé.

Dos ensayos adicionales investigaron el papel de la suplementación con AGPICL de preparados para lactantes durante el período de AC, con lactantes aleatorizados a fórmula suplementada con AGPICL vs. fórmula no suplementada cuando dejaron de amamantar a las 6 semanas (92) de vida o a los 4 a 6 meses (93) de edad. Aquellos que recibieron la fórmula suplementada tuvieron una agudeza visual significativamente mejor al año de edad que aquellos destetados con fórmula no suplementada.

En conjunto, estos estudios sugieren que la ingesta de pescado azul, ADH o ácidos grasos precursores durante el período de AC pueden influir en el estado del ADH, con alguna evidencia de los efectos de la yema de huevo enriquecida con ADH o de la fórmula de seguimiento suplementada en la función visual a corto plazo. Esto es importante teniendo en cuenta las conclusiones del Panel de la AESA (16) de que la ingesta de AGPIs n-3 es crítica en algunos lactantes y niños pequeños en Europa, y que algunos subgrupos en esta población puede estar en riesgo de inadecuación.

• **Patrones dietéticos**

Usando el IUAC (descrito anteriormente), Golley y col. (83) informaron que, después de ajustar por los factores de confusión, el aumento de 0,1 en el puntaje IUAC se asoció con un total de 1 a 2 puntos más en el puntaje total, en el puntaje verbal y en el rendimiento del coeficiente intelectual (CI) a la edad de 8 años en 4429 niños de la cohorte ELAPN. Análisis adicionales ajustando por el CI materno en un subgrupo de 1776 niños mostró que un aumento del 0,1 en el IUAC se asoció con un aumento de 1,27 puntos en la escala completa del CI (IC 95% 0,41- 2,13) y con un aumento de 1,55 (0,67-2,43) puntos en el CI verbal.

Usando datos de la misma cohorte, con patrones dietéticos clasificados mediante ACP, Smithers y col. (94) también informaron asociaciones con el CI a la edad de 8 años. Específicamente, el patrón "discrecional" (galletas, chocolate, dulces, refrescos y papas fritas) se asoció con 1 a 2 puntos menos de CI, mientras que el patrón de "lactancia" a los 6 meses y el patrón "contemporáneo hecho en casa" a los 15 y 24 meses de edad se asociaron con 1 a 2 puntos más de CI.

Gale y col. (95), utilizando datos de 241 niños del Estudio de Mujeres de Southampton informaron que el patrón de "Guía para Lactantes", que indica una alta adherencia a las recomendaciones para la alimentación de bebés como se describió anteriormente, se asoció con un mayor CI total y verbal a la edad de 4 años, incluso después de ajustar por el coeficiente intelectual materno.

Nyaradi y col. (96) evaluaron las asociaciones entre la calidad de la dieta a la edad de 1 año y los resultados cognitivos a la edad de 10 años en 1455 niños de la cohorte de nacimiento de Australia Oeste (Rayne). Los puntajes más altos en la calidad de la dieta a la edad de 1 año se asociaron con medidas más altas de CI verbal y no verbal, con asociaciones positivas específicas para la ingesta de frutas y asociaciones negativas para la ingesta de bebidas azucaradas.

En análisis adicionales (97), un puntaje de calidad de la dieta más alto a la edad de 1 año también se asoció con mayores puntajes para el rendimiento escolar (matemáticas, lectura, escritura y ortografía) a las edades de 10 y 12 años. Estas asociaciones persistieron después del ajuste para los factores de confusión, aunque el coeficiente de inteligencia materno no estuvo disponible.

Enfermedad cardiovascular

Aunque hay evidencia creciente de un efecto adverso del rápido crecimiento infantil sobre los resultados cardiovasculares posteriores, se conoce menos acerca de si la dieta durante el período de AC puede influir en estos resultados. El seguimiento de niños del estudio PROBIT a los 6,5 años no informó diferencias en la presión arterial entre aquellos amamantados durante 3 a 4 vs. 6 meses (61).

El papel específico de la ingesta de AGPICL durante el período de AC en la presión arterial posterior fue evaluado por un estudio en el cual niños de 9 meses fueron aleatorizados a un suplemento con aceite de pescado por 3 meses vs. sin suplemento (98).

Los que recibieron el aceite de pescado tuvieron una presión arterial sistólica significativamente más baja a los 12 meses de edad (en 6,3 mmHg [IC 95% 0,9-11,7]) pero también un colesterol plasmático más alto (en 0,51 mmol/l [0,07-0,95]) y lipoproteína-colesterol de baja densidad más alta (en 0,52 mmol/l [0,02-1,01]). Golley y col. (83) informaron una asociación negativa entre el IUAC en la Cohorte ELAPN y la presión arterial diastólica a los 8 años de edad, pero no hallaron una asociación estadísticamente significativa con el colesterol plasmático.

Caries dentales

La educación nutricional y el asesoramiento destinado a reducir la caries en los niños están dirigidos a enseñar a los padres la importancia de reducir la alta frecuencia de exposición a azúcares aparentes y ocultos

El consumo de azúcar es el principal factor de riesgo dietético para la formación de caries dentales. La sacarosa es el azúcar más cariogénico porque puede formar glucanos que permiten la adhesión bacteriana a los dientes y limita la difusión de ácidos y buffers en la placa (99). La educación nutricional y el asesoramiento destinado a reducir la caries en los niños están dirigidos a enseñar a los padres la importancia de reducir la alta frecuencia de exposición a azúcares aparentes y ocultos (ver a continuación).

El asesoramiento generalmente incluye evitar el consumo de jugos u otras bebidas azucaradas en botellas o cartones, desanimar el hábito del niño de dormirse con un biberón, limitar los alimentos cariogénicos a la hora de la comida y establecer una buena higiene dental cuando sale el primer diente.

Método de alimentación

Desarrollo de gustos y preferencias alimenticias

Una considerable cantidad de aprendizaje sobre los alimentos y las comidas se adquiere durante la transición de una dieta exclusiva de leche a la dieta consumida en la primera infancia. Los bebés tienen preferencias innatas y evolutivas para gustos dulces y salados, lo que habría sido ventajoso en situaciones en las que la energía y los alimentos densos en minerales eran escasos, pero que probablemente sea una desventaja en los entornos obesogénicos actuales.

También tienen una aversión innata al sabor amargo, que puede indicar alimentos potencialmente tóxicos (100). Sin embargo, hay evidencia de que estas predisposiciones pueden modificarse por la experiencia temprana, y los padres juegan un papel importante en el establecimiento de buenos hábitos dietéticos.

Una revisión sistemática reciente (101) que incluyó estudios observacionales y ECAs investigó el efecto de la exposición a sabores específicos en el útero o durante la primera infancia a través de la leche materna o la fórmula después de la aceptación del sabor. En general, hubo pruebas para programar la aceptación de gustos amargos y específicos.

La revisión no se centró específicamente en las exposiciones durante el período de AC, aunque se identificaron estudios que evaluaron la exposición a sabores dulces, salados, amargos y específicos con números aparentemente similares, no reportando cambios o aumentos de la ingesta después de la exposición previa a los diferentes sabores. Beauchamp y Moran (102) examinaron la preferencia por soluciones dulces vs. agua en aproximadamente 200 niños.

Al nacer, todos los bebés prefirieron las soluciones dulces al agua, pero a los 6 meses de edad, la preferencia por el agua endulzada estuvo relacionada con la experiencia dietética de los bebés. Los lactantes que fueron alimentados rutinariamente con agua dulce o miel por sus madres (25%) mantuvieron su preferencia por el agua endulzada, mientras que esta preferencia ya no fue aparente en los bebés que no estuvieron expuestos.

No hubo efecto aparente de la alimentación con leche materna o con fórmula en las preferencias por el azúcar a los 6 meses. Stein y col. (103) encontraron que la experiencia dietética temprana se relacionaba con la aceptación de la sal, y solo aquellos lactantes previamente expuestos a alimentos de mesa ricos en almidón ($n = 26$; definidos como cereales o productos de granos procesados no etiquetados como alimentos para lactantes) prefirieron soluciones saladas a los 6 meses de edad ($P = 0,007$).

Los bebés con ingesta de alimentos de mesa ricos en almidón a los 6 meses tuvieron más probabilidades de lamer la

sal de la superficie de los alimentos en la edad preescolar ($P = 0,007$) y fueron más tendientes a comer sal común ($P = 0,08$).

La **preferencia por el sabor dulce** en el seguimiento no estuvo relacionada con la experiencia de alimentación temprana y la exposición temprana a la fruta preparada en el hogar no se asoció con conductas dirigidas a lo salado o a lo dulce.

Por lo tanto, parece que los padres y cuidadores pueden modificar las preferencias innatas de sus bebés, pero estas preferencias (buenas o malas) solo se reforzarán si el bebé continúa estando expuesto a la comida. Se pueden desarrollar preferencias por alimentos saludables; por ejemplo, la exposición temprana repetida al sabor de algunos vegetales mejora el gusto por aquellos vegetales con efectos que persisten hasta 6 años después (104,105).

Los lactantes expuestos a una intervención con una mayor variedad de verduras durante la AC también consumieron una mayor variedad a los 6 años de seguimiento (105). Esto enfatiza la importancia de optimizar la variedad de la dieta e incluir alimentos saludables durante la AC.

Es importante destacar que un bebé puede necesitar recibir un nuevo sabor de 8 a 10 veces antes de aceptarlo, y por lo tanto los padres deben ser alentados para persistir en ofrecer a los bebés un nuevo alimento, siempre y cuando lo quieran, incluso si la expresión facial del bebé pueda sugerir que no le gusta (104). La adición de sal y azúcar a los alimentos complementarios debe ser desalentada.

Método de alimentación

Los padres juegan un papel importante durante el proceso de la AC, tomando decisiones sobre el tiempo y el contenido de la dieta, y también la forma en que se alimenta al bebé, estableciendo reglas y expectativas, y proporcionando un modelo a seguir. Además del tiempo y el contenido de la dieta, es probable que la forma en que se le dan los alimentos al bebé, y la interacción entre padres e hijos durante la AC pueda influir en los resultados así como en las preferencias alimentarias y dietéticas y en la regulación del apetito.

En los últimos años, los lactantes en entornos de mayores ingresos han sido generalmente alimentados con cuchara con su primer alimento complementario en forma de puré, con la introducción subsecuente de alimentos semisólidos y para comer con los dedos. Junto con las recomendaciones para retrasar la introducción de alimentos sólidos hasta los 6 meses, sin embargo, ha habido una tendencia creciente a evitar la etapa inicial de "puré" por completo y progresar directo hacia los alimentos para comer con la mano (106).

En el método de **alimentación "guiada por el bebé"**, el niño se alimenta él mismo con alimentos para comer con la mano en vez de ser alimentado con cuchara por un adulto, compartiendo alimentos y comidas familiares. Este enfoque puede proporcionar al bebé un mayor control sobre su ingesta y fomentar padres más receptivos. Se ha sugerido que esto puede dar como resultado mejores patrones de alimentación y la reducción del riesgo de sobrepeso y obesidad.

Sin embargo, dada la naturaleza auto-selectiva de los padres y lactantes que actualmente siguen esta práctica, y los datos de observación limitados disponibles, no es posible sacar conclusiones. Además, faltan datos sobre si los bebés que son alimentados utilizando este enfoque obtienen suficientes nutrientes, como energía y hierro, o comen una gama más diversa de alimentos (106).

Estas cuestiones idealmente necesitan ser evaluadas en un ECA. Recientemente, se ha desarrollado una versión modificada de la alimentación dirigida por el bebé, llamada Introducción a los Sólidos Guiada por el Bebé, que destaca específicamente la importancia de introducir una AC rica en hierro y energía y evitar alimentos que puedan constituir un peligro de asfixia (107). Un pequeño estudio piloto de observación sugirió que este enfoque era factible y que tenía algunos beneficios en el aumento del rango de alimentos ricos en hierro consumidos por los bebés.

Estilo de crianza

Cada vez se reconoce más que el estilo de crianza, definido como la forma en que los padres interactúan con un niño en términos de actitudes y comportamientos en diferentes aspectos de la crianza, incluyendo la alimentación, puede influir en la conducta alimentaria del bebé. Blissett (108) revisó la literatura examinando las relaciones entre los estilos parentales, las conductas de alimentación y el consumo de frutas y verduras de niños preescolares.

Un **estilo de alimentación autoritario** (tipificado por la calidez emocional y la receptividad, pero con altas expectativas para la adecuación y el comportamiento de la dieta de los niños) acompañado de prácticas como modelar el consumo de frutas y verduras para que estos alimentos estén disponibles dentro del hogar, restringir moderadamente los bocadillos alternativos insalubres y alentar a los niños a probar frutas y verduras, se asocia con un mejor consumo en el años de la infancia.

Sin embargo, la mayoría de los estudios publicados son observacionales e involucraron a niños pequeños en lugar de bebés; los estudios de intervención son idealmente necesarios para determinar si el cambio del estilo de alimentación de los padres y de las prácticas durante la AC puede influir favorablemente en la elección de los alimentos y en la conducta alimentaria de la descendencia.

Una revisión sistemática reciente de ECAs destinados a reducir el riesgo, ya sea directa o indirectamente, del sobrepeso y la obesidad durante la lactancia y la primera infancia (109) concluyó que las intervenciones más prometedoras de prevención de obesidad en niños menores de 2 años de edad son aquellas que se centran en la dieta y la alimentación receptiva, incluyendo la educación de los cuidadores sobre el reconocimiento de las señales de hambre y de saciedad del niño y el manejo no alimentario de la conducta infantil.

Prácticas dietéticas específicas y alimentos

Alimentos complementarios comerciales versus hechos en casa

Los alimentos complementarios pueden prepararse en el hogar o producirse comercialmente. En la práctica, los méritos relativos dependerán de la calidad de los alimentos preparados en el hogar que se ofrecen. Los alimentos caseros bien preparados pueden ofrecer la oportunidad de una mayor variedad de sabores y texturas culturalmente apropiados, con mayor densidad energética (110,111).

Sin embargo, también existe el potencial de hacer en casa alimentos que no son adecuados, por ejemplo, con la adición de azúcar o sal. La preparación de alimentos y los métodos de cocción también pueden alterar el contenido nutritivo. Dos estudios han resaltado la falta de variedad de vegetales en alimentos preparados comercialmente (112,113), con predominio de vegetales dulces como la zanahoria y la batata en lugar de las verduras de sabor más amargo.

En la cohorte alemana DONALD, utilizando diarios de peso de 3 días en la infancia y a los 3 a 4 y 6 a 7 años de edad, un mayor porcentaje de ingesta de alimentos complementarios comerciales también se asoció con una menor ingesta de verduras en la infancia y, en los niños, con disminución de la ingesta de frutas y verduras en la edad preescolar y escolar (114). Estos hallazgos sugieren la necesidad de enfatizar a los padres la importancia de ofrecer una variedad de vegetales, incluyendo los de gusto amargo, como un componente de la dieta.

Aunque más allá del alcance de este artículo, la seguridad es un importante problema durante la AC, y los cuidadores deben recibir consejos sobre la preparación, administración y almacenamiento seguros de los alimentos complementarios para evitar la contaminación y la proliferación de patógenos, que son principales causas subyacentes de diarrea infantil (1), y la asfixia por grandes pedazos de alimentos.

Dietas vegetarianas y veganas

Las madres que están consumiendo una dieta vegana deben garantizarse un suministro adecuado de nutrientes, especialmente de vitaminas B₁₂, B₂, A y D, durante el embarazo y la lactancia

Se requiere un cuidado especial para garantizar un adecuado consumo de nutrientes durante la AC cuando se mantienen dietas vegetarianas o veganas, y que los nutrientes que pueden ser insuficientes aumenten a medida que la dieta se vuelve más restringida. Las dietas veganas en general han sido desalentadas durante la AC.

Aunque teóricamente una dieta vegana puede cumplir con los requisitos de nutrientes cuando la madre y el bebé siguen el consejo médico y dietético con respecto a la suplementación, los riesgos de no seguir los consejos son severos, incluyendo el daño cognitivo irreversible por deficiencia de vitamina B₁₂ y la muerte. Si un padre elige para destetar a un bebé una dieta vegana, esto debe hacerse con supervisión dietética médica y experta regular y las madres deberían recibir y seguir consejos nutricionales (115).

Las madres que están consumiendo una dieta vegana deben garantizarse un suministro adecuado de nutrientes, especialmente de vitaminas B₁₂, B₂, A y D, durante el embarazo y la lactancia, ya sea mediante alimentos fortificados o suplementos. Se requiere atención cuidadosa para proporcionar al niño con suficiente vitamina B₁₂ (0,4 µg/día desde el nacimiento, 0,5 µg/día a partir de los 6 meses) y vitamina D, hierro, zinc, folato, ácidos grasos n-3 (especialmente ADH), proteína y calcio, y garantizar una densidad de energía adecuada de la dieta. El tofu, los productos de porotos, y los productos de soja se pueden usar como fuentes de proteínas. Los bebés que no reciben leche materna deben recibir una fórmula infantil a base de soja.

Alimentos específicos a evitar

La sal y el azúcar no deben agregarse a los alimentos complementarios, y debe minimizarse la ingesta de azúcares libres (azúcares agregados a alimentos y bebidas por el fabricante, cocinero o consumidor, y los azúcares naturalmente presentes en jarabes y jugos de frutas). Las bebidas endulzadas con azúcar deben ser evitadas.

La miel no debe ser introducida antes de los 12 meses de edad a menos que las esporas resistentes al calor de *Clostridium botulinum* hayan sido inactivadas por un tratamiento adecuado de alta presión y alta temperatura, como se usa en la industria (116), ya que el consumo de miel ha sido asociado repetidamente con botulismo infantil.

El hinojo, que a veces se usa en forma de té o infusión como tratamiento para los cólicos infantiles y los síntomas digestivos, contiene estragol, que es un carcinógeno genotóxico natural. Aunque la exposición ocasional a productos de hinojo en adultos es improbable que sea motivo de preocupación, un panel de expertos de la Agencia Europea de Medicamentos concluyó que el aceite de hinojo y las preparaciones de té de hinojo no son recomendadas para niños menores de 4 años de edad debido a la falta de datos de seguridad adecuados (117).

Para reducir la exposición al arsénico inorgánico, que se considera un carcinógeno de primer nivel, este Comité recomendó previamente que las bebidas de arroz no sean utilizadas para bebés y niños pequeños (118).

Conclusiones

Habiendo revisado la evidencia disponible, la SEGHN CoN concluye:

En cuanto al momento de la alimentación complementaria:

- Las funciones gastrointestinales y renales están suficientemente maduras a la edad aproximada de 4 meses (17 semanas, comenzando el 5to mes) como para permitir que los bebés a término procesen la AC, y entre los 4 a 6 meses (26 semanas, a partir del 7mo mes) habrán alcanzado las habilidades motoras necesarias para hacer frente de manera segura a los alimentos complementarios. Es importante por razones de desarrollo y nutricionales dar alimentos apropiados, de la consistencia correcta y por un método adecuado para la edad y el desarrollo del bebé.
- La LME por una madre sana puede cumplir con la mayoría de los requisitos nutricionales de bebés de término sanos durante aproximadamente 6 meses, aunque la falta de evidencia a partir de ECAs significa que no es seguro aplicar esto a todas las madres y sus bebés. Algunos lactantes pueden requerir energía o hierro adicional antes de los 6 meses. El pinzamiento tardío del cordón umbilical mejorará los depósitos de hierro del lactante y reducirá la probabilidad de necesitar hierro adicional antes de los 6 meses.
- Una LME más prolongada puede asociarse con un menor riesgo de infecciones gastrointestinales y respiratorias y de hospitalización por infecciones, incluso en bebés que viven en países de altos ingresos.
- Puede haber un mayor riesgo de alergia si se introducen sólidos antes de los 3 a 4 meses de edad. Sin embargo, no hay evidencia de que retrasar la introducción de alimentos alergénicos más allá de los 4 meses reduzca el riesgo de alergia, ya sea para los bebés de la población general o para aquellos con antecedentes familiares de atopía.
- Los bebés con alto riesgo de alergia al maní (aquellos con eczema severo, alergia al huevo, o ambas) deberían introducir el maní entre los 4 y 11 meses; siguiendo su evaluación por un profesional debidamente capacitado.
- El momento de introducción de los alimentos complementarios a los 4 o 6 meses no se ha demostrado que influya en el crecimiento o la adiposidad durante la lactancia o la primera infancia, aunque la introducción antes de los 4 meses puede asociarse con una mayor adiposidad posterior.

En cuanto al contenido de la dieta durante la alimentación complementaria:

- El gluten puede ser introducido en la dieta del bebé cuando se comienza la AC, en cualquier momento entre los 4 y 12 meses de edad. En base a datos observacionales debe evitarse el consumo de grandes cantidades de gluten durante las primeras semanas después de la introducción del mismo y durante la infancia. Sin embargo, no se han establecido las cantidades óptimas de gluten a ser introducidas en el destete.
- Ni amamantar ni suspender la lactancia durante la introducción del gluten ha demostrado reducir el riesgo de enfermedad celíaca.
- Ni la introducción del gluten después de los 3 meses de edad ni el amamantamiento en el momento de la introducción del mismo influyen en el riesgo de diabetes tipo 1.
- Una ingesta alta de proteínas durante la AC puede aumentar el riesgo de sobrepeso u obesidad posterior, especialmente en personas predispuestas, y la media del % proteína: energía no debe ser > 15%. Grandes volúmenes de leche de vaca se asocian con alta ingesta de energía, proteína y grasa y con bajo consumo de hierro.
- Los requerimientos de hierro son altos durante el período de AC y hay una necesidad de alimentos ricos en hierro, en particular para los bebés amamantados.
- Los datos son insuficientes para hacer recomendaciones específicas sobre las elecciones o la composición de la AC en base a resultados cognitivos o cardiovasculares.
- No es posible alterar las preferencias innatas de los bebés por el azúcar y los sabores salados, y su aversión a los sabores amargos, pero los padres pueden ser capaces de modificar las preferencias posteriores ofreciendo alimentos complementarios sin adición de azúcares y sal, y mediante la introducción oportuna de una variedad de

sabores, incluidas las verduras verdes amargas.

- Las dietas veganas con los suplementos adecuados pueden llevar a un crecimiento y desarrollo normales. Debe brindarse supervisión médica y dietética regular para garantizar la adecuación nutricional de la dieta. Las consecuencias de no hacer esto pueden ser severas e incluir el deterioro cognitivo irreversible y la muerte.

En cuanto a los métodos de alimentación:

- Actualmente no hay pruebas suficientes para sacar conclusiones sobre el método más apropiado de alimentación en términos de alimentación con cuchara vs. auto-alimentación. Los padres deberían, sin embargo, ser alentados a adoptar un estilo receptivo de crianza y a entender cómo reconocer las señales de hambre y saciedad de su bebé. Se debe desalentar la alimentación como consuelo o como recompensa.

Recomendaciones

En base a estas conclusiones y considerando la práctica actual, la SEGHN CoN hace las siguientes recomendaciones con respecto a la AC. Estas recomendaciones están hechas para lactantes que viven en Europa, normalmente en poblaciones relativamente prósperas con acceso a agua limpia y buena atención médica.

Sin embargo, es importante garantizar que este consejo llegue a grupos de alto riesgo como familias socioeconómicamente desfavorecidas y familias inmigrantes, y que los consejos se adapten a los casos individuales teniendo en cuenta sus circunstancias y ambiente.

También es importante reconocer que el contacto con los padres para proporcionar asesoramiento sobre la AC también ofrece la oportunidad de enfatizar aspectos más amplios de un estilo de vida saludable para el bebé, incluyendo oportunidades de juego que promuevan la actividad física.

Definición

- Para evitar confusiones, el término "alimentos complementarios" debe incluir todos los alimentos sólidos y líquidos distintos de la leche materna o fórmula infantil.

Momento de introducción

- La lactancia exclusiva o completa se debe promover por lo menos hasta los 4 meses (17 semanas, comienzo del quinto mes de vida) y la lactancia exclusiva o predominante durante aproximadamente 6 meses se considera un objetivo deseable.
- Los alimentos complementarios (es decir, alimentos sólidos y líquidos que no sean leche materna o fórmula infantil) no debe ser introducidos antes de los 4 meses pero esto no debe retrasarse más allá de los 6 meses.

Contenido

- Las recomendaciones sobre tipos específicos de alimentos complementarios deben tener en cuenta las tradiciones y los patrones de alimentación de la población. A los bebés se les debe ofrecer una dieta variada que incluya alimentos con diferentes sabores y texturas incluyendo vegetales verdes de sabor amargo.
- Aunque hay razones teóricas por las cuales los diferentes alimentos pueden tener beneficios particulares para los bebés amamantados o alimentados con fórmula, intentar diseñar e implementar por separado recomendaciones para bebés amamantados y alimentados con fórmula es probable que sea confuso y, por lo tanto, no se recomienda.
- Se recomienda continuar amamantando junto con la introducción de la AC.
- La leche de vaca es una pobre fuente de hierro y proporciona un exceso de proteína, grasa, y energía cuando se usa en grandes cantidades. No debe usarse como bebida principal antes de los 12 meses de edad, aunque se pueden agregar pequeños volúmenes a los alimentos complementarios.
- Los alimentos alergénicos pueden ser introducidos cuando se inicia la AC en cualquier momento después de los 4 meses (17 semanas).
- Los bebés con alto riesgo de alergia al maní (aquellos con eczema severo, alergia al huevo, o ambas) deberían

comenzar a consumir maní (por ejemplo, como mantequilla de maní suave) entre los 4 y 11 meses, con evaluación posterior por un profesional adecuadamente capacitado.

- El gluten puede ser introducido entre los 4 y 12 meses de edad. Se debe evitar el consumo de grandes cantidades de gluten durante las primeras semanas después de la introducción del mismo y también durante la infancia.
- Todos los bebés deberían recibir alimentos complementarios ricos en hierro incluyendo productos cárnicos y/o alimentos fortificados con hierro. La estrategia utilizada dependerá de la población, los factores culturales, y los alimentos disponibles, pero puede incluir alimentos o fórmulas infantiles fortificados con hierro, alimentos naturalmente ricos en hierro como carne, o suplementos de hierro.
- No debe agregarse azúcar o sal a los alimentos complementarios y deben evitarse los jugos de fruta o las bebidas azucaradas.
- Las dietas veganas solo se deben aplicar bajo estricta supervisión médica o dietética para asegurar que el niño reciba suficiente suministro de vitamina B₁₂, vitamina D, hierro, zinc, ácido fólico, AGPICL n-3, proteína y calcio, y que la dieta sea suficientemente nutritiva y densa en energía. Los padres deben entender las graves consecuencias de no seguir los consejos sobre la suplementación de la dieta.

Método

- Los alimentos deben tener una textura y consistencia apropiadas para la etapa del desarrollo del bebé, asegurando la progresión oportuna a alimentos para tomar con los dedos y a la auto-alimentación. Se debe desalentar el uso prolongado de alimentos en forma de puré y los bebés deben comer alimentos más grumosos entre los 8 y 10 meses a más tardar. A los 12 meses, los bebés deberían beber principalmente de una taza o taza de entrenamiento en lugar del biberón.
- Los padres deben ser alentados a responder al hambre y a la saciedad de su bebé y a evitar alimentar por comodidad o como recompensa.

Brechas de investigación y áreas sugeridas para investigación (para países de altos ingresos)

- Introducción de alimentos complementarios en bebés alimentados con fórmula.
- Requerimientos de hierro durante la AC en relación con los resultados funcionales, incluyendo el efecto del tipo/fuente de suplementación.
- Efecto de las diferentes fuentes de proteínas sobre el crecimiento y la composición corporal (leche versus no leche).
- Definir la cantidad de gluten que se introducirá con la AC y durante la infancia.
- Definir la dosis y el momento de introducción de los alérgenos alimentarios para generar tolerancia.
- Efecto del método de introducción de la AC (tradicional vs. más dirigido por el bebé) sobre la ingesta de nutrientes, la posibilidad de asfixia y los resultados sobre la salud, especialmente la regulación del apetito y los resultados de crecimiento/obesidad.
- Efecto de los diferentes estilos de crianza y de la alimentación receptiva durante introducción de la AC en el apetito posterior, el consumo de alimentos y los resultados de obesidad.

Comentario:

Los alimentos complementarios son necesarios tanto por razones nutricionales como de desarrollo, y son una etapa importante en la transición de la alimentación con leche a los alimentos familiares. La introducción de la AC coincide con una etapa de rápido crecimiento y desarrollo del niño, y las deficiencias o excesos de nutrientes pueden generar consecuencias a corto y largo plazo.

La introducción de una dieta adecuada y balanceada, en el momento indicado y con los métodos de preparación sugeridos, respetando las tradiciones de la población y las posibilidades de acceso a los diversos alimentos, ayudará a la progresión de las pautas alimentarias, con aporte de los nutrientes y energía necesarios para un óptimo desarrollo del niño.

Referencias bibliográficas

1. WHO (World Health Organization). 2002. Complementary Feeding. Report of the Global Consultation. Geneva, 10–13 December 2001. Summary of Guiding Principles. http://www.who.int/nutrition/publications/Complementary_Feeding.pdf. Accessed March 11, 2016.
2. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, et al., ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008; 46:99–110.
3. World Health Organization (WHO). 2002. 55th World Health Assembly. Infant and Young Child Nutrition. (WHA55.25). http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ewha5525.pdf. Accessed March 11, 2016.
4. AESA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants. *AESA J* 2009; 7:1423.
5. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breastfeeding. A systematic review. *Adv Exp Med Biol* 2004; 554:63–77.
6. Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, et al. Effects of age of introduction of complementary foods on infant breast milk intake, total energy intake, and growth: a randomised intervention study in Honduras. *Lancet* 1994; 344:288–93.
7. Dewey KG, Cohen RJ, Rivera LL, et al. Effects of age of introduction of complementary foods on iron status of breastfed infants in Honduras. *Am J Clin Nutr* 1998; 67:878–84.
8. Kramer MS, Kakuma R. Optimal duration of exclusive breastfeeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; (8): CD003517.
9. Kramer MS, Guo T, Platt RW, et al. Infant growth and health outcomes associated with 3 compared with 6 mo. of exclusive breastfeeding. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:291–5.
10. Swedish National Food Agency. Good Food for Infants Under One Year. <http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/english/foodhabits-health-environment/dietaryguidelines/good-food-for-infantsunder-one-year.pdf>. Accessed March 11, 2016.
11. Lanting CI, Heerdink-Obenhuijsen HLL, Schuit-van Raamsdonk EMM, et al. JGZ-Richtlijn Voeding en Eetgedrag. Nederlands Centrum jeugdgezondheid, Utrecht 2013.
12. Wells JC, Jonsdottir OH, Hibber PL, et al. Randomized controlled trial of 4 compared with 6 mo. of exclusive breastfeeding in Iceland: differences in breast-milk intake by stable-isotope probe. *Am J Clin Nutr* 2012; 96:73–9.
13. Perkin MR, Logan K, Tseng A, et al. Randomized trial of introduction of allergenic foods in breast-fed infants. *N Engl J Med* 2016; 374:1733–43.
14. Palmer DJ, Metcalfe J, Makrides M, et al. Early regular egg exposure in infants with eczema: a randomised controlled trial. *J Allergy Clin Immunol* 2013; 132:387–92.
15. Mehta K, Specker B, Bartholmey S, et al. Trial on timing of introduction to solids and food type on infant growth. *Pediatrics* 1998; 102:569–73.
16. AESA NDA Panel (AESA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. *AESA J* 2013; 11:3408.
17. Kersting M. Ernährung des gesunden Säuglings—Lebensmittel—und mahlzeitbezogene Empfehlungen [Nutrition of the healthy infant—food and meal related recommendations]. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2001; 149:4–10.
18. Schiess S, Grote V, Scaglioni S, et al. European Childhood Obesity Project. Introduction of complementary feeding in 5 European countries. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010; 50:92–8.
19. McAndrew F, Thompson J, Fellows L, et al. Infant Feeding Survey 2010. NHS Health and Social Care Information Centre. Copyright # 2012, Health and Social Care Information Centre.
20. Doporuc?eni? pracovni? skupinyde?tske? gastroenterologie a vy?z?ivyc?ps pro vy?z?ivukojencu? a batolats. C ? esko-Slovenska? Pediatrie 2014; 69:s1.
21. Socialstyrelsen. 2013. <https://www.socialstyrelsen.se/publikationer/2015/2015-10-9>.
22. Peilingmelkvoeding van zuigelingen 2015. TNO-rapport. TNO/CH 2015 R10385. <https://www.tno.nl/media/5248/peiling-melkvoedingvan-zuigelingen-2015.pdf>. Accessed March 11, 2016.
23. Naylor AJ, Morrow A, editors. Developmental Readiness of Normal Full Term Infants to Progress from Exclusive Breastfeeding to the Introduction of Complementary Foods: Reviews of the Relevant Literature Concerning Infant Immunologic, Gastrointestinal, Oral Motor and Maternal Reproductive and Lactational Development. Washington, DC: Wellstart International and the LINKAGES Project/Academy for Educational Development; 2001. Accessed March 11, 2016.
24. 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 Diet* 2001; 14:43–54.
25. Coulthard H, Harris G, Emmett P. Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age. *Mat Child Nutr* 2009; 5:75–85.
26. Butte NF, Lopez-Alarcon MG, Garza C. Nutrient Adequacy of Exclusive Breastfeeding for the Term Infant During the First 6 Months of Life. Geneva: World Health Organization; 2001.

27. Mihatsch W, Braegger C, Bronsky J, et al. Prevention of vitamin K deficiency bleeding in newborn infants: a position paper by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016; 63:123–9.
28. Braegger C, Campoy C, Colomb V, et al., ESPGHAN Committee on Nutrition. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013; 56:692–701.
29. Nielsen SB, Reilly JJ, Fewtrell MS, et al. Adequacy of milk intake during exclusive breastfeeding: a longitudinal study. *Pediatrics* 2011; 128:e907–14.
30. Jonsdottir OH, Kleinman RE, Wells JC, et al. Exclusive breastfeeding for 4 versus 6 months and growth in early childhood. *Acta Paediatr* 2014; 103:105–11.
31. Domellof M, Braegger C, Campoy C, et al., ESPGHAN Committee on Nutrition. Iron requirements of infants and toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 58:119–29.
32. Jonsdottir OH, Thorsdottir I, Hibberd PL, et al. Timing of the introduction of complementary foods in infancy: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 2012; 130:1038–45.
33. Dube K, Schwartz J, Mueller MJ, et al. Iron intake and iron status in breastfed infants during the first year of life. *Clin Nutr* 2010; 29:773–8.
34. Dube K, Schwartz J, Mueller MJ, et al. Complementary food with low (8%) or high (12%) meat content as source of dietary iron: a double blinded randomized controlled trial. *Eur J Nutr* 2010; 49:11–8.
35. Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full breastfeeding duration and risk for iron deficiency in US infants. *Breastfeed Med* 2007; 2:63–73.
36. ParicioTalayero JM, Lizan-Garcia M, Otero Puime A, et al. Full breastfeeding and hospitalization as a result of infections in the first year of life. *Pediatrics* 2006; 118:e92–v99.
37. Chantry CJ, Howard CR, Auinger P. Full breastfeeding duration and associated decrease in respiratory tract infection in US children. *Pediatrics* 2006; 117:425–32.
38. Quigley MA, Kelly YJ, Sacker A. Breastfeeding and hospitalization for diarrheal and respiratory infection in the United Kingdom Millennium Cohort Study. *Pediatr* 2007; 119:e837–42.
39. Rebhan B, Kohlhuber M, Fromme H, et al. Breastfeeding duration and exclusivity associated with infants' health and growth: data from a prospective cohort study in Bavaria, Germany. *Acta Paediatr* 2009; 98:974.
40. Duijts L, Jaddoe VW, Hofman A, et al. Prolonged and exclusive breastfeeding reduces the risk of infectious diseases in infancy. *Pediatrics* 2010; 126:e18–25.
41. Ladomenou F, Moschandreas J, Kafatos A, et al. Protective effect of exclusive breastfeeding against infections during infancy: a prospective study. *Arch Dis Child* 2010; 95:1004–8.
42. Li R, Dee D, Li C, et al. Breastfeeding and risk of infections at 6 years. *Pediatrics* 2014; 134 (suppl 1):S13–20.
43. Quigley MA, Kelly YJ, Sacker A. Infant feeding, solid foods and hospitalization in the first 8 months after birth. *Arch Dis Child* 2009; 94:148–50.
44. Perkin MR, Logan K, Marrs T, et al. Enquiring early about tolerance (EAT) study: feasibility of an early allergenic food introduction regimen. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 137:1477.e8–86.e8.
45. Du Toit G, Katz Y, Sasieni P, et al. Early consumption of peanuts in infancy is associated with a low prevalence of peanut allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2008; 122:984–91.
46. Muraro A, Halken S, Arshad SH, et al., EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines. Primary prevention of food allergy. *Allergy* 2014; 69: 590–601.
47. Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S, et al. Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years. *Pediatrics* 2010; 125:50–9.
48. Ierodiakonou D, Garcia-Larsen V, Logan A, et al. Timing of allergenic food introduction to the infant diet and risk of allergic or autoimmune disease. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016; 316:1181–92.
49. Du Toit G, Roberts G, Sayre PH, et al. LEAP Study Team. Randomised trial of peanut consumption in infants at risk for peanut allergy. *N Engl J Med* 2015; 372:803–13.
50. Du Toit G, Sayre PH, Roberts G, et al. LEAP Study Team. Effect of avoidance on peanut allergy after early peanut consumption. *N Engl J Med* 2016; 374:1435–43.
51. Fleischer DM, Sicherer S, Greenhawt M, et al. Consensus communication on early peanut introduction and the prevention of peanut allergy in high-risk infants. *Allergy* 2015; 70:1193–5.
52. Fleischer DM, Sampson HA. Reply. *J Allergy Clin Immunol* 2016; 137:334–5.
53. Vriezinga SL, Auricchio R, Bravi E, et al. Randomized feeding intervention in infants at high risk for celiac disease. *N Engl J Med* 2014; 371:1304–15.
54. Lionetti E, Castellaneta S, Francavilla R, et al. Introduction of gluten, HLA status, and the risk of celiac disease in children. *NEJM* 2014; 371:1295–303.
55. Szajewska H, Shamir R, Chmielewska A, et al., PREVENTCD Study Group. Systematic review with meta-analysis: early infant feeding and coeliac disease—update 2015.

56. Szajewska H, Shamir R, Mearin L, et al. Gluten introduction and the risk of coeliac disease: a position paper by the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016; 62:507–13.
57. Pies'cik-Lech M, Chmielewska A, Shamir R, et al. Systematic review: early infant feeding and the risk of type 1 diabetes. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016 [Epub ahead of print].
58. Cohen RJ, Brown KH, Canahuati J, et al. Determinants of growth from birth to 12 months among breast-fed Honduran infants in relation to age of introduction of complementary foods. *Pediatrics* 1995; 96(pt 1):504–10.
59. Vail B, Prentice P, Dunger DB, et al. Age at weaning and infant growth: primary analysis and systematic review. *J Pediatr* 2015; 167:317.e1–24.e1.
60. Daniels L, Mallan KM, Fildes A, et al. The timing of solid introduction in an 'obesogenic' environment: a narrative review of the evidence and methodological issues. *Aust NZ J Public Health* 2015; 39:366–73.
61. Jonsdottir OH, Thorsdottir I, Gunnlaugsson G, et al. Exclusive breastfeeding and developmental and behavioral status in early childhood. *Nutrients* 2013; 5:4414–28.
62. Kramer MS, Matush L, Bogdanovich N, et al. Health and development outcomes in 6.5-y-old children breastfed exclusively for 3 or 6 mo. *Am J Clin Nutr* 2009;90:1070–4.
63. Bier DM, Brosnan JT, Flatt JP, et al. Report of the IDECG Working Group on lower and upper limits of carbohydrate and fat intake: International Dietary Energy Consultative Group. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53(suppl 1):177–8.
64. Koletzko B. Response to and range of acceptable fat intakes in infants and children. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53 (suppl 1):S78–83.
65. Hunt JR. Bioavailability of iron, zinc, and other trace minerals from vegetarian diets. *Am J Clin Nutr* 2003; 78(3 suppl):633S–9S.
66. Ziegler EE, Nelson SE, Jeter JM. Iron status of breastfed infants is improved equally by medicinal iron and iron-fortified cereal. *AJCN* 2009; 90:76–87.
67. Krebs NF. Meat as first complementary food for breastfed infants: feasibility and impact on zinc intake and status. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006; 42:207–14.
68. Krebs NF, Sherlock LG, Westcott J, et al. Effects of different complementary feeding regimens on iron status and enteric microbiota in breastfed infants. *J Pediatr* 2013; 163:416–23.
69. Engelmann MDM, Sandstrom B, Michaelsen KF. Meat intake and iron status in late infancy: an intervention study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998; 26:26–33.
70. Hopkins D, Emmett P, Steer C, et al. Infant feeding in the second 6 months of life related to iron status: an observational study. *Arch Dis Child* 2007; 92:850–4.
71. Thorisdottir AV, Ramel A, Palsson GI, et al. Iron status of one-year olds and association with breast milk, cow's milk or formula in late infancy. *Eur J Nutr* 2013; 52:1661–8.
72. Monteiro PO, Victora CG. Rapid growth in infancy and childhood and obesity in later life: a systematic review. *Obes Rev* 2005; 6:143–54.
73. Ong K, Loos R. Rapid infancy weight gain and subsequent obesity: systematic reviews and hopeful suggestions. *Acta Paediatr* 2006; 95:904–8.
74. Agostoni C, Caroli M. Role of fats in the first two years of life as related to later development of NCDs. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012;22:775–80.
75. Hornell A, Lagstrom H, Lande B, et al. Protein intake from 0 to 18 years of age and its relation to health: a systematic literature review for the 5th Nordic Nutrition Recommendations. *Food Nutr Res* 2013:57.
76. Weber M, Grote V, Closa-Monasterolo R, et al., European Childhood Obesity Trial Study Group. Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2014; 99:1041–51.
77. Pimpin L, Jebb S, Johnson L, et al. Dietary protein intake is associated with body mass index and weight up to 5 y of age in a prospective cohort of twins. *Am J Clin Nutr* 2016; 103:389–97.
78. AESA NDA Panel (AESA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae. *AESA J* 2014; 12:3760.
79. Inostroza J, Haschke F, Steenhout P, et al. Low-protein formula slows weight gain in infants of overweight mothers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014; 59:70–7.
80. Ziegler EE, Fields DA, Chernausek SD, et al. Adequacy of infant formula with protein content of 1.6 g/100 kcal for infants between 3 and 12 months. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015; 61:596–603.
81. Hopkins D, Steer CD, Northstone K, et al. Effects on childhood body habitus of feeding large volumes of cow or formula milk compared with breastfeeding in the latter part of infancy. *Am J Clin Nutr* 2015; 102:1096–103.
82. Golley RK, Smithers LG, Mitty MN, et al. An index measuring adherence to complementary feeding guidelines has convergent validity as a measure of infant diet quality. *J Nutr* 2012; 142:901–8.
83. Golley RK, Smithers LG, Mitty MN, et al. Diet quality of U.K. infants is associated with dietary, adiposity, cardiovascular, and cognitive outcomes measured at 7–8 years

of age. *J Nutr* 2013; 143:1611–7.

84. Robinson SM, Marriott LD, Crozier SR, et al. Variations in infant feeding practice are associated with body composition in childhood: a prospective cohort study. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94:2799–805.
85. Meyerkort CE, Oddy WH, O'Sullivan TA, et al. Early diet quality in a longitudinal study of Australian children: associations with nutrition and body mass index later in childhood and adolescence. *J Dev Orig Health Dis* 2012; 3:21–31.
86. Morgan J, Taylor A, Fewtrell MS. Meat consumption is positively associated with psychomotor outcome in children up to 24 months of age. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2004; 39:493–8.
87. Harsløf LB, Larsen LH, Ritz C, et al. FADS genotype and diet are important determinants of DHA status: a cross-sectional study in Danish infants. *Am J Clin Nutr* 2013; 97:1403–10.
88. Makrides M, Hawkes JS, Neumann MA, et al. Nutritional effect of including egg yolk in the weaning diet of breast-fed and formula-fed infants: a randomised clinical trial. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:1084–92.
89. Hoffman DR, Theuer RC, Castanada YS, et al. Maturation of visual acuity is accelerated in breast-fed term infants fed baby food containing DHA-enriched egg yolk. *J Nutr* 2004; 134:2307–13.
90. Schwartz J, Dube K, Sichert-Hellert W, et al. Modification of dietary polyunsaturated fatty acids via complementary food enhances n-3 long-chain polyunsaturated fatty acid synthesis in healthy infants: a double blinded randomised controlled trial. *Arch Dis Child* 2009; 94:876–82.
91. Libuda L, Mesch CM, Stimming M, et al. Fatty acid supply with complementary foods and LC-PUFA status in healthy infants: results of a randomised controlled trial. *Eur J Nutr* 2016; 55:1633–44.
92. Birch EE, Hoffman DR, Castaneda YS, et al. A randomized controlled trial of long-chain polyunsaturated fatty acid supplementation of formula in term infants after weaning at 6 wk of age. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:570–80.
93. Hoffman DR, Birch EE, Castaneda YS, et al. Visual function in breastfed term infants weaned to formula with or without long-chain polyunsaturates at 4 to 6 months: a randomized clinical trial. *J Pediatr* 2003; 142:669–77.
94. Smithers LG, Golley RK, Mittleman MN, et al. Dietary patterns at 6, 15 and 24 months of age are associated with IQ at 8 years of age. *Eur J Epidemiol* 2012; 27:525–35.
95. Gale CR, Martyn CN, Marriott LD, et al., Southampton Women's Survey Study Group. Dietary patterns in infancy and cognitive and neuropsychological function in childhood. *J Child Psychol Psychiatry* 2009; 50:816–23.
96. Nyaradi A, Li J, Hickling S, et al. Diet in the early years of life influences cognitive outcomes at 10 years: a prospective cohort study. *Acta Paediatr* 2013; 102:1165–73.
97. Nyaradi A, Li J, Foster JK, et al. Good-quality diet in the early years may have a positive effect on academic achievement. *Acta Paediatr* 2016; 105:e209–18.
98. Damsgaard CT, Schack-Nielsen L, Michaelsen KF, et al. Fish oil affects blood pressure and the plasma lipid profile in healthy Danish infants. *J Nutr* 2006; 136:94–9.
99. Bowen WH, Pearson SK, Rosalen PL, et al. Assessing the cariogenic potential of some infant formulas, milk and sugar solutions. *J Am Dent Assoc* 1997; 128:865–71.
100. Mennella JA. Ontogeny of taste preferences: basic biology and implications for health. *Am Clin Nutr* 2014; 99:704S–S711.
101. Nehring I, Kostka T, Von Kries R, et al. Impacts of in utero and early infant taste experiences on later taste acceptance: a systematic review. *J Nutr* 2015; 145:1271–9.
102. Beauchamp GK, Moran M. Dietary experience and sweet taste preference in human infants. *Appetite* 1982; 3:139–52.
103. Stein LJ, Cowart BJ, Beauchamp GK. The development of salty taste acceptance is related to dietary experience in human infants: a prospective study. *Am J Clin Nutr* 2012; 95:123–9.
104. Remy E, Issanchou S, Chabanet C, et al. Repeated exposure of infants at complementary feeding to a vegetable puree increases acceptance as effectively as flavor-flavor learning and more effectively than flavor-nutrient learning. *J Nutr* 2013; 143:1194–200.
105. Maier-Noth A, Schaal B, Leathwood P, et al. The lasting influences of early food-related variety experience: a longitudinal study of vegetable acceptance from 5 months to 6 years in two populations. *PLoS One* 2016; 11:e0151356.
106. Cameron SL, Heath A-LM, Taylor RW. How feasible is baby-led weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients* 2012; 4:1575–609.
107. Cameron SL, Taylor RW, Heath A-LM. Development and pilot testing of baby-led introduction to Solid S—a version of baby-led weaning modified to address concerns about iron deficiency, growth faltering and choking. *BMC Pediatr* 2015; 15:99.
108. Blissett J. Relationships between parenting style, feeding style and feeding practices and fruit and vegetable consumption in early childhood. *Appetite* 2011; 57:826–31.
109. Redsell SA, Edmonds B, Swift JA, et al. Systematic review of randomised controlled trials of interventions that aim to reduce the risk, either directly or indirectly, of overweight and obesity in infancy and early childhood. *Matern Child Nutr* 2016; 12:24–38.
110. Garcia AL, Raza S, Parrett A, et al. Nutritional content of infant commercial weaning foods in the UK. *Arch Dis Child* 2013; 98:793–7.

111. Hilbig A, Fotarek K, and Kersting M, Et al. Home-made and commercial complementary meals in German infants: results of the DONALD study. *J Hum Nutria Diet* 2015;28:613–22.
112. Mesch CM, Stimming M, Fotarek K, et al. Food variety in commercial and homemade complementary meals for infants in Germany. Market survey and dietary practice. *Appetite* 2014; 76:113–9.
113. Garcia AL, McLean K, Wright CM. Types of fruits and vegetables used in commercial baby foods and their contribution to sugar content. *Mat Child Nutr* 2016; 12:838–47.
114. Fotarek K, Hilbig A, Alexy U. Associations between commercial complementary food consumption and fruit and vegetable intake in children. Results of the DONALD study. *Appetite* 2015; 85:84–90.
115. Van Winckel M, VandeVelde S, De Bruyne R, et al. Vegetarian infant and child nutrition. *Eur J Pediatr* 2011; 170:1489–94.
116. Tanzi MG, Gabay MP. Association between honey consumption and infant botulism. *Pharmacotherapy* 2002; 22:1479–83.
117. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC) assessment report on *Foeniculum vulgare* miller. European Medicines Agency Evaluation of Medicines for Human Use. February 2008. EMEA/HMPC/137426/2006.
118. Hojsak I, Braegger C, Bronsky J, et al. Arsenic in rice: a cause for concern. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015; 60:142–5.

