

Aplicación de modelos dietéticos para la optimización de la alimentación complementaria

Preside: Mike Gibney - Irlanda

Domingo 9 de junio

12:45 - 14:45, Ballroom IV

Baltimore, ASN 2019

Patrones alimenticios actuales de niños pequeños y lactantes: ¿Qué debe cambiar?

Johanna Dwyer

Centro Médico Tufts y Universidad Tufts, EEUU

Mensaje clave

Los patrones alimenticios de los niños de 6 a 24 meses en Estados Unidos, México y China no están a la altura de las recomendaciones actuales. Los cambios en los patrones alimenticios deben incluir una mayor diversidad alimentaria, más frutas y vegetales, y mucho menos alimentos y bebidas dulces. El exceso de calorías, sodio y azúcar añadida llenan las brechas de micronutrientes en subgrupos y es necesario prestar atención a las elecciones de alimentos apropiados para el desarrollo.

Resumen

Los estudios sobre los patrones alimenticios actuales de lactantes mayores y niños pequeños en Estados Unidos, China y México generan preocupación cuando se les compara con las recomendaciones vigentes. Diez alimentos en cada país representan cerca de tres cuartos de la ingesta energética y los patrones alimenticios parecen establecerse principalmente en los primeros años. Los problemas con los patrones incluyen dietas con muy pocas frutas y verduras, y diversidad alimentaria, demasiados alimentos dulces, bebidas azucaradas y postres, y una ingesta energética excesiva. También existen brechas nutricionales tales como insuficiencias de hierro y vitamina D en subgrupos de lactantes mayores y deficiencias de vitaminas D, E, calcio fósforo, fibra y grasas insaturadas en subgrupos de niños pequeños. El exceso no solo es de calorías, sino también de azúcares añadidos en lactantes mayores e ingestas excesivas de sodio y grasas saturadas en niños pequeños en varios países.

Los cambios de patrones son necesarios, no solo en Estados Unidos, sino también en cada país estudiado para crear una base sólida de buenos hábitos alimenticios. Incluyen un incremento en la diversidad alimentaria, ya que estos patrones deben establecerse a temprana edad, alrededor de los 2 años. Es necesario implementar el consumo de muchos más vegetales y frutas y muchos menos alimentos dulces, bebidas azucaradas y postres. Se debe prestar atención a las brechas nutricionales y los excesos. La ingesta energética debe ser apropiada para la edad. En cuanto a los micronutrientes, es posible que se requiera una orientación distinta cuando se tienen lactantes mayores que son alimentados con leche materna y aquellos alimentados con fórmula, quienes podrían necesitar otros nutrientes. Además de la nutrición, es esencial que se elijan alimentos apropiados para el desarrollo.

Para ocuparnos de dichos cambios, se requiere una guía alimentaria para lactantes mayores y niños pequeños de 6 a 24 meses.

Hoy en día hay pocos mensajes coherentes sobre la alimentación complementaria que se hayan difundido ampliamente a padres y cuidadores.

La guía alimentaria "MY PYRAMID" (Mi pirámide) para preescolares inicia a los 2 años y hace falta una guía similar para niños más pequeños. Es escasa la guía nutrimental basada en evidencia para este grupo de edad. Tanto los profesionales de la salud como los padres y cuidadores necesitan urgentemente guías alimentarias basadas en alimentos para lactantes mayores y niños pequeños de 6 a 24 meses.

Se ha progresado un poco. El proyecto birth-24 en Estados Unidos y las revisiones sistemáticas basadas en evidencia publicadas en el *American Journal of Clinical Nutrition* en la edición de abril 2019 enfatizan en que aún existe un largo camino en el conocimiento de dietas adecuadas para niños pequeños y que se requiere más investigación. Las Pautas Alimentarias para estadounidenses (*Dietary Guidelines for Americans*) 2020-25 harán referencia al trabajo en B-24 meses y otros esfuerzos por implementarse aquí y globalmente. Igualmente, hay bastante conocimiento concreto que ya se encuentra disponible. Es claro que la nutrición en los primeros años es la clave para el crecimiento, desarrollo y la promoción de la salud. La ingesta alimentaria antes y durante de la alimentación complementaria, y más tarde en la niñez se relacionan con la salud. Por lo tanto, todos los involucrados en la alimentación de niños en edad preescolar deben empezar a enfocarse en dietas saludables durante los años de lactancia y en la primera infancia. Se debe inculcar hábitos que sustenten patrones de alimentación sanos durante la niñez temprana, la edad preescolar y posterior. Finalmente, ellos mismos deben ser buenos modelos a seguir para sus hábitos alimenticios y los de su familia.

Dietary intake studies in 3 countries show major concerns with older infant & toddler diets

Dietary intake studies in 3 countries show major concerns with older infant & toddler diets	Los estudios de ingesta alimentaria en 3 países muestran la situación preocupante de la dieta de lactantes mayores y niños pequeños
diets are low in vegetables & fruit	las dietas contienen pocas frutas y vegetales
dietary patterns develop very early	los patrones alimenticios se desarrollan a temprana edad
nutrient gaps & excesses are pervasive	las brechas nutrimentales y los excesos son situaciones generalizadas
high consumption of desserts & sweets, including sweetened beverage	alto consumo de postres y dulces, incluyendo bebidas azucaradas
high consumption of desserts & sweetened beverage	alto consumo de postres y bebidas endulzadas
excess energy intakes among many	es común el exceso de ingestas energéticas

Recomendaciones para alimentación complementaria ¿Qué se necesita hoy?

Jennifer Orlet Fisher

College of Public Health, Universidad Temple

Mensaje clave

Las directrices basadas en alimentos (*Food-based Dietary Guidelines- FBDG*) para lactantes y niños pequeños son esenciales para las promociones poblacionales de nutrición y crecimiento óptimos en el desarrollo temprano. El análisis cuantitativo de las FBDG revela que la mayoría carece de los nutrientes clave, especialmente para los lactantes amamantados. Las FBDG que emplean modelos dietéticos podrían alcanzar más fácilmente los objetivos nutrimentales que aquellos desarrollados con el método tradicional de planeación de menús.

Resumen

Las directrices basadas en alimentos (Food-based Dietary Guidelines- FBDG) para lactantes y niños pequeños son esenciales para las promociones poblacionales de nutrición y crecimiento óptimos en el desarrollo temprano. La transición de los objetivos nutrimentales y metas alimentarias a recomendaciones específicas, prácticas, basadas en alimentos son los fundamentos de las FBDG junto con consideraciones culturales, sociales y económicas. Las FBDG para lactantes y niños pequeños que proveen guía específica en los grupos alimenticios, la cantidad de comida y la frecuencia de los alimentos son necesarias para obtener nutrientes difíciles de suministrar, así como aquellos cuyo consumo debe ser limitado. El grado al que las FBDG para lactantes y niños pequeños se alinean con los requerimientos nutrimentales para el crecimiento y desarrollo no se encuentran bien caracterizados.

Se llevó a cabo una revisión global para evaluar la alineación de las FBDG para lactantes y niños pequeños existentes con las recomendaciones nutrimentales de la Organización Mundial de la Salud y autoridades locales. Se identificaron catorce FBDG específicamente diseñadas para algunos países. Todos los temas abordados eran sobre alimentación e idoneidad para el desarrollo durante el periodo de alimentación complementaria (6 a 24 meses).

Cinco de las 14 FBDG eran cualitativas y no permitían una evaluación relativa a los requisitos nutrimentales. De esas 9 FBDG cuantitativas identificadas, solo seis proporcionaron detalle suficiente para traducirse en menús diarios.

Especialistas en nutrición desarrollaron menús de siete días usando FBDG de 6 países, siguiendo las recomendaciones cuantitativas tan de cerca como fuera posible. Por ejemplo, si la directriz recomendaba 50g de verduras al día, entonces 50g de una variedad de verduras se incluyeron cada día de la semana. Se incluyeron tipos similares de verduras, frutas y carnes para facilitar las comparaciones entre países a menos que se recomendara un grupo de alimentos específicos (por ejemplo, verduras de hoja verde). Cuando era posible, se usaron bases de datos de cada país (por ejemplo, se usó la base de datos de nutrientes inglesa para estimar los suministros nutrimentales de la FBDG inglesa). Se utilizaron datos globales promedio para derivar composiciones de leche materna y fórmula infantil.

Análisis de los menús revelaron que la mayoría de las FBDG tendían a quedarse cortas en el suministro de nutrientes clave relevantes para la salud pública (por ejemplo, calcio, zinc, hierro, Vitamina D), especialmente para los lactantes amamantados. Las azúcares libres, grasas saturadas y sodio eran mínimas en la mayoría de los menús provenientes de las FBDG, aunque el sodio era más alto en algunas FBDG para niños pequeños. Todos los menús de FBDG ofrecen proteína en exceso para lactantes y niños pequeños. Los menús FBDG desarrollados con la evolución de la composición nutrimental tendían a aproximarse mejor a los objetivos nutrimentales.

En conclusión, mientras que las FBDG para lactantes y niños pequeños se han adoptado globalmente, pocos proveen recomendaciones específicas que se alineen con los requisitos nutrimentales clave para el crecimiento y desarrollo. El enfoque en la evaluación de la composición nutrimental (por ejemplo, la programación lineal) puede informar el desarrollo y refinamiento de las FBDG para solucionar el aporte de aquellos nutrientes “difíciles” y aquellos que sea prudente limitar en el desarrollo temprano.

Optimización alimentaria con la programación lineal

Matthieu Maillot

MS Nutrition, Francia

Mensaje clave

La optimización de la dieta es una herramienta con potencial para el desarrollo de dietas adecuadas en términos nutrimentales conforme a las restricciones poblacionales, sub poblacionales o individuales, por ello se ha incrementado su uso en epidemiología durante décadas recientes. La optimización de la dieta puede ayudar con la identificación de problemas con nutrimentos clave y/o el papel de alimentos específicos en las dietas con alimentos adecuados.

Resumen

Una alimentación nutritiva puede definirse como aquella que cubre las necesidades nutrimentales de un individuo. La lista de macro y micronutrimentos es larga y las cantidades de referencia están bien establecidas por científicos. Sin embargo, la gente consume alimentos y no nutrimentos. La alimentación nutritiva puede crearse a partir del método de ensayo y error, el cual consiste en la combinación de alimentos y la estimación de contenidos nutrimentales de dichas combinaciones. Se repite el proceso hasta que se alcanza el criterio considerado exitoso. En la década de 1940, Stingler utilizó esta metodología para crear la combinación de 77 alimentos que satisficieron los requisitos nutrimentales a un costo mínimo. Su solución, efectivamente, cumplía con los requerimientos nutrimentales, pero no era la dieta balanceada más costeable como indicó Laderman en 1948 al usar el Algoritmo Símplex, elemento esencial de la programación lineal (es decir, optimización de la dieta o análisis de la composición nutrimental para crear una dieta).

La optimización de la dieta busca una combinación única de alimentos que satisfaga una serie de restricciones y minimiza o maximiza un objetivo (por ejemplo, energía total, costo de la dieta, cantidad de un nutrimento específico, desviación de un patrón observado). Cuando al menos una de las combinaciones de alimentos puede cumplir con las restricciones, el modelo selecciona una combinación única que optimice de forma óptima la función. Sin embargo, el modelo podría resultar inviable debido a la incompatibilidad de al menos 2 restricciones usando la lista de variables (alimentos). Desde la década de los 70, la optimización de la dieta se utilizó cada vez más en la epidemiología de la nutrición y se hicieron mejoras para incrementar la aceptabilidad de las opciones alimentarias. Se incluyeron restricciones de la máxima cantidad consumible de cada alimento y grupo alimenticio para evitar extremos, la función objetivo cambió para minimizar la posible desviación entre la dieta observada y la optimizada.

La optimización de la dieta vino después del desarrollo de estudios alimenticios, al aplicarse al consumo alimenticio de una población, subpoblación o individuos. La optimización de la dieta es una poderosa alternativa para identificar los cambios alimenticios requeridos para asegurar la nutrición adecuada que cada dieta debe tener. Los resultados de dos estudios pioneros que utilizaron la optimización de las dietas a los datos de consumo alimenticio de Malawi y Australia, ayudó a la creación de directrices basadas en alimentos. Dicha alternativa fue también la base de un software preestablecido llamado "OPTIFOOD", creado específicamente para el diseño de directrices alimentarias basadas en alimentos para países de bajo ingreso tomando en cuenta preferencias alimentarias, suministro de alimentos, edad y sexo.

La optimización de la dieta nos ayuda a identificar los nutrimentos problema relacionados con la adecuación alimentaria. Un requerimiento nutrimental puede ser difícil de alcanzar o inalcanzable debido a una escasez en el suministro del alimento o un conflicto de inadecuación con otra limitación en el modelo. Cuando los requerimientos nutrimentales no pueden satisfacerse de forma simultánea, es posible derivar a modelos específicos para la búsqueda de una combinación de alimentos que permitan que los nutrimentos proyectados sean tan cercanos al valor necesario como sea posible. Otra forma de resolver las inadecuaciones es permitir variables alimentarias (alimentos) nuevos en el modelo.

Entre las poblaciones de lactantes y niños pequeños, los estudios que usan la optimización de dietas se llevaron a cabo más frecuentemente en países de bajo ingreso que los de alto. En Reino Unido, un estudio mostró que no era posible cumplir con las recomendaciones de requerimientos nutrimentales de manera simultánea o resultaron en cambios alimenticios poco razonables para niños pequeños de 12 a 18 meses sin el acompañamiento de leche fortificada

específica para su edad, lo que demuestra la importante función de dicha leche para la adecuación nutrimental. La optimización dietaria es una herramienta promisorio para analizar el papel de alimentos complementarios en una dieta saludable para lactantes y niños pequeños.

Un primer vistazo a la alimentación complementaria optimizada con el uso de modelos dietéticos de programación lineal

Jose M. Saavedra

Johns Hopkins University School of Medicine, EUA

Mensaje clave

La modelación lineal provee una alternativa cuantitativa de la dieta completa para definir la alimentación complementaria más adecuada. El cumplimiento de los requerimientos con dietas de alimentos completos es viable, pero requiere una ingesta de distintos alimentos en distintas situaciones. Esta alternativa provee una base práctica para la orientación nutrimental y una racional para la fortificación de alimentos.

Abstract

La mayoría de los reportes publicados, incluyendo *The Feeding Infant and Toddler studies* (FITS), muestran que las dietas de lactantes y niños pequeños en el periodo de alimentación complementaria actualmente se encuentran por debajo de lo óptimo en muchas partes del mundo, a menudo se observa un exceso de la ingesta energética y un déficit de nutrimentos. Las recomendaciones alimentarias actuales no son uniformes, no tienen la especificidad necesaria en términos de orientación y no se ha comprobado que cumplan con los requisitos nutrimentales dentro de las limitantes de ingesta energética.

El modelo lineal ofrece una alternativa matemática para una dieta de alimentos completos más rigurosa, para elegir la mejor combinación de alimentos basándose en los patrones de ingesta actuales (dietas observadas) y al mismo tiempo cumplir con los requerimientos nutrimentales sin exceder los objetivos energéticos. Hemos iniciado recientemente nuestro trabajo en la optimización de dietas para demostrar la viabilidad del desarrollo de dietas optimizadas con base en la ingesta de grupos de alimentos completos. El objetivo es definir dietas que establezcan de forma cuantitativa la ingesta relativa de grupos alimenticios (en cantidad y contribución energética) lo que incrementa la posibilidad de cumplir con los requisitos nutrimentales a través de los sondeos dietarios para incluir alimentos aceptables para niños de 6 meses a 2 años.

El proceso incluye el establecimiento de objetivos para el consumo energético y para nutrimentos específicos (principalmente según indicaciones de la OMS, OIM, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y bibliografía científica relevante). Los objetivos energéticos provendrán solo de alimentos complementarios (se excluirá leche materna y/o fórmula infantil). Con base en los cambios en los patrones alimenticios y para efectos prácticos, los objetivos se establecieron para tres grupos (6 a 8 meses, 9 a 12 meses y 12 a 24 meses). Dadas las diferencias en la ingesta de nutrimentos entre los lactantes alimentados con leche materna y aquellos alimentados con fórmula, el modelo se realizó para lactantes alimentados solo con leche materna, solo con fórmula y alimentación mixta (50: 50). Se establecieron los objetivos y límites (mínimos y máximos, de ser aplicable) para energía, total de proteínas, lípidos, grasa saturada y nutrimentos de interés de salud pública: ALA, DHA, fibra, azúcares libres, sodio, potasio, calcio, hierro, zinc, vitamina A y D. Los resultados preliminares mostraron que la integración de objetivos nutrimentales adicionales (vitamina C, B12, E, folato, magnesio y fósforo) no limitan las dietas potencialmente optimizadas y de hecho mejoran la inclusión de diversidad en el grupo alimenticio, por lo que también fueron parte del modelo.

La base de datos de composición de alimentos utilizada (Nutrition Data System for Research-NDSR) fue cuidadosamente revisada y "depurada" para excluir alimentos no adecuados para el desarrollo en ciertas edades y alimentos de preparación comercial. Esos alimentos fueron agrupados en 31 grupos alimenticios, cada uno con un total de 7 "categorías alimenticias" de alimentos completos: frutas, vegetales, carne, legumbres y nueces, granos y almidones, lácteos, aceites y grasas. Los resultados de dichas dietas fueron estimados como totales y cantidades relativas (gramos), y contribuciones de cada grupo para alcanzar una dieta optimizada. Finalmente, se reconoció que los alimentos y la fortificación de alimentos varían de forma global, especialmente en el caso de la vitamina D, hierro y folato, por lo que las dietas optimizadas se evaluaron de forma independiente por grupo de edad y por grupo alimentado con leche materna/ fórmula/

mixto y para un contexto “fortificado” y “no fortificado”. Se desarrolló en el modelo un catálogo completo de fundamentos para cada uno de los criterios y limitaciones para permitir cambios y análisis futuros.

Los resultados iniciales muestran que el desarrollo de las dietas optimizadas es viable, lo que resulta en combinaciones de grupos alimenticios y distribuciones que incluyen todos los grupos, así como los alimentos más consumidos a nivel mundial y cumpliendo con la mayoría de los objetivos nutrimentales sin exceder los límites energéticos. Los hallazgos específicos son detallados de forma extensa y proveen gran perspectiva sobre cómo se ven las dietas complementarias que cumplen con requerimientos nutrimentales, sin embargo, algunas situaciones surgieron.

Para llegar a esas dietas, la ingesta de proteínas debe ser alta, pero por debajo del 15% del total energético. Los nutrimentos más limitantes son vitamina D, hierro y DHA. Los objetivos de vitamina D no pueden alcanzarse en la mayoría de los grupos de edad o escenarios. Los objetivos de hierro siguen siendo difíciles de alcanzar, particularmente en los grupos de menor edad, así como los niveles de DHA en los grupos de mayor edad. La mayor parte de los otros nutrimentos pueden ser suministrados con dietas de alimentos completos. Sin embargo, requieren niveles relativamente distintos de ingesta de grupos alimenticios (en cantidad y porcentaje de ingesta energética) para situaciones distintas (alimentación con leche materna vs con fórmula y situaciones fortificadas vs no fortificadas).

En general, comparado con las observaciones de las ingestas alimentarias actuales, se requiere el consumo de mucho más frutas y vegetales, más legumbres y mucho menos almidones, grano y carnes de lo que idealmente se necesita. La diferencia entre ingesta y optimización se magnifica dado que las dietas actuales incluyen una ingesta mayor de alimentos y energía que las dietas optimizadas. Para los lactantes alimentados exclusivamente con leche materna, los requerimientos nutrimentales pueden alcanzarse en su mayor parte. Sin embargo, se requiere un incremento de aproximadamente de 2 a 4 veces (gramos) y una mayor contribución energética de frutas, vegetales y legumbres son esenciales para cumplir con los requerimientos nutrimentales cuando se les compara con lactantes alimentados con fórmula. Las diferencias se incrementan en una situación donde no hay fortificación. Y, hablando de los escenarios donde se alimenta con fórmula, se necesitan más lácteos para asegurar una ingesta de grasas adecuada.

El modelo lineal provee un enfoque científico, holístico y cuantitativo basado en una dieta de alimentos completos para definir la alimentación complementaria óptima para lactantes y niños pequeños. Los resultados de la optimización de dietas confirman que las dietas actuales en muchos países están por debajo de los niveles óptimos. Algunos nutrimentos, especialmente la vitamina D, son virtualmente imposibles de suministrar sin alimentos completos en la dieta y algunos son particularmente difíciles de suministrar en niveles idóneos en escenarios específicos, como el hierro y el DHA. Cumplir con los requisitos en escenarios no fortificados y fortificados, y para lactantes alimentados exclusivamente con leche materna y aquellos alimentados con fórmula es viable, pero requiere una distribución distinta en la ingesta de grupos alimenticios, así como distintos volúmenes de alimentos para distintos escenarios. Estos hallazgos proveen una base sólida, cuantitativa y práctica para la orientación alimentaria para padres, cuidadores y el público en general, así como un fundamento para los alimentos adecuadamente fortificados y los complementos basados en escenarios poblacionales.

Su socio de confianza para información y educación sobre nutrición científica

Nuestro compromiso hoy en día es tan fuerte como lo ha sido siempre. Al compartir información científica, información y educación, el Instituto fomenta “Science for Better Nutrition” (Ciencia por una mejor nutrición) para contribuir a la mejora de la calidad de vida de la gente alrededor del mundo.

APRENDER Obtenga contenido de los expertos más renombrados del mundo, a través de más de 3,000 publicaciones sobre nutrición y cientos de presentaciones exclusivas en video.	COMPRENDER Al proveer un amplio rango de cursos de aprendizaje en línea, lo ponemos al corriente con la información científica más reciente.	CRECER Becas de formación exclusivas para posgraduados disponibles en las mejores instituciones para apoyar el desarrollo de la siguiente generación de jóvenes profesionales de la salud.
---	--	--

Inscríbese gratis y únase a una comunidad de profesionales de la salud.

www.nestlenutrition-institute.org