

Avances en alimentación infantil: nuevos ingredientes nutracéuticos que mejoran las leches para lactantes

Montserrat Rivero

Directora General
Grupo Ordesa
Científico

Resumen

La autora de este trabajo quiere rendir homenaje al profesor Debry por haber contribuido en su formación en Dietética y Nutrición. Ha trabajado en la investigación, desarrollo y producción de leches infantiles, cada vez más parecidas a la leche materna, el modelo a seguir. Nos explica los diferentes tipos de alimentación del lactante y subraya que la adición de nuevos ingredientes en las leches para lactantes representan importantes mejoras nutricionales. Aún así, se sigue trabajando en nuevos avances para conseguir leches que aporten todos los beneficios que aporta la leche materna.

Resumé

L'auteur de ce travail veut rendre hommage au Professeur Debry pour avoir contribué à sa formation en Diététique et Nutrition. Il a travaillé dans la recherche, le développement et la production des laits infantiles, de plus en plus pareils au lait maternel, lequel est un modèle à suivre. Il nous explique les différents types d'alimentation pour nourrisson et souligne que l'addition des nouveaux ingrédients dans le lait pour enfant représente des importantes améliorations nutritionnelles. Quand même il continue à travailler sur des nouveaux avances pour obtenir des laits pour nourrisson qui apportent tous les bénéfices du lait maternel.

Summary

The author pays homage to prof. Gerard Debry for his contribution to the professional training in Human Nutrition and Dietetics. She has developed her professional career in the field of research and development of new breastmilk substitutes, with products closer to human breastmilk than ever before. She explains the key facts of feeding for the new born, during infancy and the weaning period, different options available for infants and highlights the addition of new ingredients in milk and milk substitutes adequate for this stage of life, as important improvements for nutrition. Even in this sense, new advances are pursued to develop milk products conveying all the benefits of breast milk.

Correspondencia:
Montserrat Rivero
E-mail:

montserrat.rivero@ordesa.es

Epílogo

Siento una gran satisfacción al ver que compañeros y amigos; grandes especialistas en nutrición han tenido la brillante idea de dedicar este número de la Revista Española de Nutrición Comunitaria al profesor Debry.

Igualmente me siento muy agradecida y honrada al haber permitido unirme a este recuerdo, ya que fue él y su equipo, allá por los años ochenta, el que me inició en el mundo de la Nutrición y Dietética.

En aquella época no existía en nuestro país la posibilidad de estudiar Nutrición en profundidad y debíamos desplazarnos a otros países. Fue en la Facultad de Medicina de la Universidad de Nancy (Francia), donde estudié y obtuve el Certificado de Estudios Superiores en Nutrición y Dietética, y donde tuve el placer de conocer tanto el lado científico como el humano del profesor Debry.

Dado que en los últimos años he estado trabajando en el campo de la alimentación infantil, he escogido este tema para rendir mi pequeño homenaje al profesor Debry.

Como farmacéutica espero haber contribuido a la salud de varias generaciones, investigando, desarrollando y produciendo leches infantiles cada vez más parecidas a la leche de mujer, nuestro gran y único modelo.

La infancia

La infancia es una etapa de la vida en la que se producen grandes cambios, un crecimiento físico, una maduración de las funciones biológicas y una socialización necesarios para proporcionar un desarrollo armónico, una salud perdurable y empezar a prevenir las enfermedades crónicas del adulto.

La lactancia

Se conoce como tal los primeros meses de vida, en los que el recién nacido se alimenta única y exclusivamente de leche. La leche materna es el único alimento capaz de aportar todas las sustancias nutritivas indispensables, en las proporciones y equilibrio adecuado a las necesidades de nuestra especie.

La lactancia materna es superior a cualquier otra por:

- Tener una composición óptima para la mayoría de lactantes.
- Proteger específicamente contra infecciones víricas y bacterianas.
- Proteger frente a enfermedades gastrointestinales y respiratorias.
- Ser menos alergénica que otras leches ya que las proteínas son homólogas.
- Favorecer la relación emocional madre-hijo, contribuyendo a la socialización.
- Eliminar los errores dietéticos y la contaminación del alimento.
- Ofrecer una mayor biodisponibilidad, temperatura adecuada, esterilidad permanente y una considerable economía.

Lactancia artificial

Es aquella que utiliza los nutrientes de las leches de otras especies como ingredientes para crear una fórmula que se asemeje lo máximo posible a la leche de mujer. En los últimos años se ha avanzado mucho en el conocimiento de las necesidades nutritivas del lactante y también se tiene un mejor conocimiento de los nutrientes de la leche de vaca y de la tecnología necesaria para su extracción, aislamiento, purificación y conservación.

Siguiendo las Recomendaciones de la Sociedad Europea de Nutrición, Gastroenterología y Hepatología Pediátrica (ESPGHAN) y las Directivas Europeas Comunitarias podemos subdividir los productos de la lactancia artificial en varios grupos:

Preparados para lactantes

Llamados también leches de inicio o leches 1, están destinados a la alimentación del lactante desde el nacimiento hasta los cuatro-seis meses de vida y

deben satisfacer, por sí mismos, todas sus necesidades nutritivas.

Preparados de continuación

Llamados también leches 2, están destinados a la alimentación del lactante de más de 4 meses de edad. Estos preparados constituyen el principal alimento líquido de una dieta que se va diversificando con otros alimentos cada vez más sólidos y que aportarán otros nutrientes indispensables en esta etapa del desarrollo.

Preparados especiales

Son fórmulas para lactantes que tienen problemas o limitaciones en los procesos de absorción, digestión o metabolización de determinados nutrientes. Entre estos podemos nombrar: Leches sin Lactosa, Fórmulas hipoalergénicas o de Hidrolizados de Proteínas, Productos Antirregurgitación o Leches para Prematuros y Recién Nacidos de Bajo Peso.

Preparados para el tratamiento de los errores innatos del metabolismo

También conocidos como enfermedades metabólicas, en las que falla una reacción enzimática determinada, y a consecuencia de este, disminuye la velocidad o se bloquea todo el proceso.

Al fallar el proceso, puede ocurrir que: se acumule el sustrato, se acumule el producto o bien que se modifique otra vía metabólica relacionada con la primera. La única pauta terapéutica, es el tratamiento dietético, limitando o eliminando totalmente la sustancia que causa el problema.

Alimentación complementaria

Son todos aquellos alimentos que, aparte de la leche de mujer y las leches artificiales, se utilizan habitualmente en la alimentación de lactantes a partir de los 4-6 meses. Representan un aporte suplementario de energía y nutrientes esenciales que hasta ahora se habían obtenido exclusivamente de la leche.

Los cereales hidrolizados enzimáticamente son habitualmente la primera alimentación complementaria que recibe el lactante. Luego se introducen las frutas y verduras, finalmente las proteínas de origen

animal, aunque la introducción de estos nuevos alimentos se adapta al contexto sociocultural de cada país.

Avances en alimentación infantil. Ingredientes nutracéuticos

Es en este punto donde me gustaría comentar algunos de los avances que se han producido, últimamente, en el tema de la alimentación infantil, concretamente en la adición de nuevos ingredientes en las leches para lactantes que están representando importantes mejoras nutricionales, aunque aún estamos lejos del modelo a seguir que es la leche de mujer.

Ácidos Grasos Poliinsaturados de Cadena Larga (AGPI-CL)

Es uno de los logros más importantes en los últimos años en alimentación infantil. El enriquecimiento de las leches de inicio y continuación con Ácido Araquidónico (AA) y Ácido Docosahexaenoico (DHA) precursores de los ácidos grasos de la serie omega 3 y omega 6, han acercado mucho la lactancia artificial a la leche de mujer. Los lactantes que toman este tipo de formulas tienen:

- Un mejor desarrollo del Sistema Nervioso Central y visual, debido al depósito de estos AGPI-CL en la membrana de las células del cerebro y de la retina.
- Mayores puntuaciones en las pruebas de resolución de problemas y mayores índices de desarrollo mental.
- Mayor absorción de nutrientes a nivel intestinal y una disminución de la consistencia de las heces.
- A nivel de la membrana celular, aumenta la fluidez de membrana, la permeabilidad para intercambio de metabolitos, la actividad de las enzimas y receptores así como la respuesta eléctrica frente a la excitación.
- Poblaciones linfocitarias CD4⁺/CD8⁺ de Prematuros, alimentados con fórmulas enriquecidas con AGPI-CL, muy semejantes a los alimentados con leche de mujer.

Desde el punto de vista sanitario ESPGHAN (1991) reconoce la importancia de los AGPI-CL y recomienda su adición en las formulas para prematuros, mientras que diversos autores señalan que también es

aconsejable su adición en las leches de inicio, ya que diferentes estudios han demostrado que tanto los prematuros, como los recién nacidos a término, durante sus primeras semanas de vida no han desarrollado la capacidad enzimática para sintetizar los AGPI-CL a partir de sus precursores (AA y DHA).

Se ha demostrado que los lactantes alimentados con fórmulas suplementadas con AGPI-CL consiguen un perfil lipídico parecido a los alimentados con leche de mujer.

Otro de los campos en donde se ha logrado un gran avance, es en el de la estimulación del sistema inmune, gracias a la incorporación de nuevos ingredientes inmunomoduladores.

Nucleótidos

Son componentes intracelulares de bajo peso molecular que desempeñan un papel crucial en innumerables procesos biológicos. La leche de mujer tiene una alta concentración de nucleótidos, mientras que en la leche de vaca y en las fórmulas no suplementadas, están prácticamente ausentes.

Los estudios sobre los efectos inmunológicos de los nucleótidos han demostrado que tienen efectos beneficiosos sobre la estimulación de la inmunidad humoral y celular, protección contra las diarreas, composición de la flora intestinal, crecimiento y maduración de las células de la mucosa intestinal, aumento de la actividad de las disacaridasas intestinales, mejora de los niveles plasmáticos de AGPI-CL, mejoran el perfil lipídico plasmático y aceleran la recuperación ponderal en prematuros y recién nacidos de bajo peso.

Lactoferrina

La lactoferrina, es una proteína quelante del hierro, presente en la leche de mujer y que aporta hierro al lactante. Parte de esta lactoferrina llega intacta al intestino grueso donde inhibe el crecimiento de enteropatógenos como *E. Coli*, ya que compite con ellas por el hierro férrico.

Sustancias antirradicales libres

También la incorporación de oligoelementos, como el Selenio, Zinc y vitaminas como la Vitamina A, C y E, potencian el sistema Red-ox, evitando el estrés oxidativo y por lo tanto el ataque de los radicales libres a las células en desarrollo.

Prebióticos y Probióticos

En la leche de mujer se han identificado más de 130 oligosacáridos diferentes. Los oligosacáridos promueven el crecimiento de los lactobacilos y de las bifidobacterias, gram positivas, lo que inhibe el crecimiento de las bacterias enteropatógenas como *Escherichia coli* y *Shigella*.

Además actúan como falsos receptores de membrana para estas bacterias enteropatógenas, evitando la colonización del intestino y eliminándolas con las heces.

La incorporación de prebióticos como los fructo-oligosacáridos (FOS) y galactoligosacáridos (GOS) que potencian la flora bifidógena autóctona y crean un ambiente hostil para la flora putrefactiva y potencialmente patógena, ha sido uno de los grandes avances en la prevención de enfermedades de la infancia como: diarreas bacterianas o por rotavirus, infecciones debidas a bacterias oportunistas, traslocación bacteriana, etc. Y también como preventivo de enfermedades degenerativas del adulto como: aterosclerosis, diabetes, hipertensión, estreñimiento, cánceres intestinales, etc.

Además estimulan el sistema inmune y aumentan la absorción de minerales como el calcio y el magnesio.

La incorporación de Probióticos (Bifidobacterias y Lactobacilos) para recuperar la Eubiosis o equilibrio bacteriano de la flora intestinal colónica, también ha sido uno de los puntales de la investigación en las últimas décadas, pero los productos actualmente en el mercado, que utilizan bacterias liofilizadas, aún no garantizan una perfecta implantación y colonización de estas bacterias beneficiosas en el colon, deberemos esperar al lanzamiento de estas bacterias microencapsuladas.

El Comité Científico de Alimentación de la Comisión Europea ha evaluado favorablemente la adición de probióticos en las leches de continuación.

Los principales usos de estos probióticos en alimentación son para:

- Prevención y tratamiento de diarreas infecciosas.
- Modulación del sistema inmune.
- Tratamiento de la intolerancia a la Lactosa.
- Promoción endógena de ciertos mecanismos protectores para la dermatitis atópica y la alergia a alimentos.

Betapalmitato

Por último, uno de los lanzamientos más recientes en alimentación infantil ha sido la incorporación del

Betapalmitato, un ingrediente eficaz frente a los problemas muy frecuentes de estreñimiento en los lactantes.

La presencia de heces de consistencia dura en lactantes alimentados con fórmulas se ha relacionado con una concentración elevada de jabones cálcicos por esterificación de ácidos grasos saturados y cationes calcio y magnesio.

El Betapalmitato es un triglicérido que tiene esterificado en la posición beta del glicerol un ácido palmítico, lo que aumenta su biodisponibilidad, con lo que desaparece más rápidamente de la luz intestinal evitando la formación de jabones cálcicos, altamente insolubles y que provocan estreñimiento.

Por otro lado también aumenta la biodisponibilidad de las sales cálcicas y magnésicas al no estar en forma de ester.

El futuro más inmediato

Aún estamos muy lejos del modelo, la leche de madre y nos quedan por ver muchos más avances en los que estamos trabajando.

Los antioxidantes naturales como la luteína, el licopeno y otros carotenos con propiedades preventivas de los procesos tumorales. Los fitoesteroles que han demostrado su efectividad en la prevención de las enfermedades cardíacas, hiperlipemias, hipertensión, diabetes, etc. Los lípidos estructurados, con demostradas propiedades antiobesidad, potenciadoras del sistema inmune y que aumentan la biodisponibilidad de otros micronutrientes. Los péptidos bioactivos con innumerables funciones, muchas, aún por descubrir, que potencian el sistema inmune, ayudan al desarrollo del sistema digesti-



Figura 1.
Alumnas del curso
del Prof. Debry en la
Universidad de Nancy
(1984)

vo y previenen enfermedades degenerativas como el Alzheimer y otros.

Para finalizar, retomando el inicio de este artículo y como alumna del profesor Debry, sólo tengo agradables recuerdos, todos los que tuvisteis la suerte de conocerle y poder compartir con él, momentos vividos, recordaréis y coincidiréis conmigo, que este homenaje es merecido para la persona que tanto nos dio y enseñó en el campo de la Nutrición.

Bibliografía recomendada

Rivero M, Rodríguez-Palmero M. Ingredientes funcionales en las leches infantiles: componentes con influencia sobre el sistema inmune del lactante. En Marcos A (ed). *Actualización en Nutrición, Inmunidad e Infección*. Madrid: Panamericana, 2003; 67-76.

Rivero M, Santamaría A. *Aplicación de ingredientes funcionales en alimentación infantil y para adultos CYTED*. Madrid 2004.

