

Sábado 6 de febrero de 2016

Mesa redonda:
Mesa de dividendos

Conductora:

M.ª Dolores Cantarero Vallejo

Pediatra. CS Illescas. Toledo.

- El paso de la teta a la mesa sin guión escrito. *Baby led weaning*: ¿ventajas, ¿riesgos?
- La ley del péndulo en torno a la leche en la dieta infantil
Ana Martínez Rubio

Pediatra. CS de Camas. Sevilla. Grupo de Gastroenterología y Nutrición de la AEPap.

Beatriz Espín Jaime

Pediatra. Unidad de Gastroenterología Pediátrica. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla.

Textos disponibles en
www.aepap.org

¿Cómo citar este artículo?

Martínez Rubio A, Espín Jaime B. La ley del péndulo en torno a la leche en la dieta infantil. En: AEPap (ed). Curso de Actualización Pediatría 2016. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2016. p. 67-79.

La ley del péndulo en torno a la leche en la dieta infantil

Ana Martínez Rubio

Pediatra. CS de Camas. Sevilla. Grupo de Gastroenterología y Nutrición de la AEPap
mrubiorama@gmail.com

Beatriz Espín Jaime

Pediatra. Unidad de Gastroenterología Pediátrica. Hospital Infantil Virgen del Rocío. Sevilla
espinj@arrakis.es

RESUMEN

La leche y sus derivados se consideran un grupo de alimentos de gran valor nutricional cuya ingesta es recomendable mantener a lo largo de toda la infancia por los beneficios que otorga, fundamentalmente en el crecimiento y la mineralización ósea. No obstante, debemos tener en cuenta que el consumo de cantidades excesivas puede acarrear riesgos nutricionales tales como una menor ingesta de otros alimentos y el desarrollo de ferropenia.

No es fácil para el pediatra transmitir a las familias la importancia de evitar tanto el abuso como el consumo escaso de lácteos debido a la diversidad en las cantidades recomendadas por diferentes Sociedades Científicas y la existencia de creencias populares sobre efectos atribuidos a la ingesta de leche (beneficiosos y perjudiciales) sobre los que no hay evidencia científica.

POSICIONAMIENTO A FAVOR. PREGUNTAS A RESOLVER

¿Qué beneficios tiene la leche en la dieta infantil?

La leche de vaca es un alimento muy completo, que proporciona un elevado contenido de nutrientes en relación al contenido calórico, características que la sitúan como una importante fuente de macro y micronutrientes para cubrir las necesidades

Tabla 1. Recomendaciones de aporte de calcio (mg./día), según el Comité de Nutrición de la AEP³

Grupo de edad	EAR	RDA	Niveles máximos tolerables
0 a 6 meses			1000
6 a 12 meses			1500
1 a 3 años	500	700	2500
4 a 8 años	800	1000	2500
9 a 18 años	1100	1300	3000

EAR: necesidades medias estimadas (*estimated average requirements*); **RDA:** *recommended dietary allowances*. Para lactantes de 0 a 6 meses la ingesta adecuada es de 200 mg/día y de 260 mg/día de 6 a 12 meses.

de crecimiento y desarrollo en el niño, especialmente en diversos apartados¹:

Mineralización ósea y dentición. La masa ósea aumenta a lo largo de la infancia para alcanzar su pico de máxima mineralización entre el final de la segunda y el inicio de la tercera década de la vida. La acreción de calcio al hueso es mayor durante el estirón puberal y se sabe que la adquisición de un pico de masa ósea adecuado en este periodo disminuye de forma sustancial el riesgo de fracturas osteoporóticas en la edad adulta, siendo imprescindible además, que se mantenga un balance cálcico positivo hasta al menos 4 años después de finalizado el crecimiento longitudinal de los huesos². A partir de estas consideraciones se han establecido unos niveles aconsejables de consumo de calcio para los distintos grupos de edad³ (Tabla 1). La mayoría de estudios observacionales realizados en niños y adolescentes encuentran que un consumo lácteo regular durante la infancia conduce a un buen contenido mineral del esqueleto en los años posteriores. Así, los niños entre 3 y 13 años que no realizan un consumo adecuado de leche muestran un balance negativo de calcio, con una menor densidad ósea y un mayor riesgo de fracturas en edades posteriores que sus controles⁴. Por otra parte, una ingesta alta de leche durante la adolescencia se ha asociado a un mayor contenido mineral óseo en la columna lumbar y en el radio durante la etapa del desarrollo en que se logra el pico de masa ósea^{5,6}. Se considera que una ingesta de 2-3 raciones diarias de leche de vaca

contiene la mayor parte de las necesidades de calcio en el niño mayor de 2 años, teniendo en cuenta que una ración de leche constituye una cantidad de 200-250 ml, mientras que una ración de yogur supone 125 g y una de queso curado 40 g.

El calcio y las proteínas presentes en la leche son también, junto al flúor y otros elementos de la dieta, decisivos para alcanzar un buen desarrollo de las piezas dentarias y mantenerlas sanas. Varios estudios observacionales en población infantil encuentran una asociación inversa entre ingesta de leche u otros lácteos y caries dental o pérdida de piezas dentales⁷.

Crecimiento. Diversos trabajos ponen de manifiesto que la ingesta de leche incrementa factores hormonales ligados al crecimiento. Así, la caseína aumenta de forma lineal los niveles de IGF-1 y las proteínas séricas los niveles de insulina basal¹. Esta circunstancia refuerza la opinión unánime de que resulta beneficioso efectuar un aporte lácteo a lo largo de la edad pediátrica. Ahora bien, en los últimos años se ha llamado la atención sobre la relación existente entre un elevado consumo de proteínas en la dieta (no solo las de origen lácteo) los dos primeros años de vida, el adelanto en la edad del rebote adiposo y el posterior desarrollo de obesidad en la edad adulta. El estudio ALSALMA⁸ sobre la ingesta de nutrientes en 1701 niños españoles menores de 3 años muestra un porcentaje medio de consumo de proteínas de un 370% por encima de las recomendaciones en los niños de 13-

24 meses y del 44% en los niños de 25-36 meses, es decir hasta 4 veces el valor recomendado. Todo ello pone de manifiesto la necesidad de controlar la ingesta de aquellos alimentos ricos en proteínas, entre los que se incluye la leche.

Efectos cardiovasculares, inmunológicos y antioxidantes. Últimamente, se han descrito péptidos formados a partir de la digestión de las proteínas de la leche de vaca que, además de su valor nutricional, parecen tener una actividad específica tanto a nivel gastrointestinal como sistémico con funciones antihipertensivas, antitrombóticas, antioxidantes e inmunomoduladoras. De ellas, la más estudiada es la primera, con diversos estudios que han relacionado la ingesta de productos lácteos con una reducción del riesgo de ictus y cardiopatía isquémica en adultos y de la hipertensión tanto en el niño como en la edad adulta⁹⁻¹².

¿Cuánta leche se debe recomendar en la dieta infantil? ¿Por qué?

Es indudable que, debido al alto valor nutricional de la leche y sus ya comentados efectos beneficiosos (especialmente sobre el crecimiento, la mineralización ósea, la salud dental y la prevención de enfermedades cardiovasculares), la leche debe ser un alimento esencial en la dieta del niño. Prescindir de la misma o limitar mucho su ingesta puede conllevar riesgos nutricionales a corto y largo plazo. No obstante, es aconsejable controlar la cantidad de leche que ingiere el niño debido a la relación existente entre un elevado consumo de la misma y el desarrollo de ferropenia junto a la posibilidad de potenciar por debajo de los dos años una dieta hiperproteica, promotora de obesidad en edades posteriores. No existe sin embargo un consenso unánime sobre cuál debe ser dicho límite:

■ El grupo de trabajo PrevInfad¹³ recomienda de 2 a 4 porciones de lácteos al día (de bajo contenido en grasa si se asocian factores de riesgo cardiovascular u obesidad) en población infanto-juvenil. La Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica¹⁴ indica que en el preescolar y

escolar 500-1000 ml/día deben ser las cantidades máximas respectivamente, mientras que la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)¹⁵ incluso llega a disminuirla a 300-500 ml/día en niños preescolares.

■ La Asociación Americana de Pediatría (AAP)¹⁶ recomienda una ingesta diaria de dos raciones de lácteos en la primera infancia y en niños en edad escolar y 3 raciones en los adolescentes mientras que la Sociedad de Pediatría de Canadá¹⁷ establece en 500-750 ml/día de leche entera el límite superior en niños de 1 a 2 años.

¿Por qué se han desarrollado las fórmulas de crecimiento?

Aunque una vez cumplido el año no hay inconveniente en que los lactantes reciban leche entera de vaca, en el mercado han aparecido leches modificadas destinadas a niños pequeños de más de un año denominadas "leches de crecimiento" con unas diferencias genéricas respecto a la leche de vaca (menor aporte proteico, mayor cantidad de hierro, calcio y vitamina D, modificación del componente lipídico retirando parte de la grasa saturada, sustituyéndola por grasa monoinsaturada o suplementándola con ácidos grasos poliinsaturados). El principal inconveniente es que no existe una normativa específica que regule su composición, lo que ha dado lugar a que haya grandes diferencias con preparados muy similares a las fórmulas de continuación frente a otros más semejantes a "leche de vaca edulcorada" englobados todos ellas en un mismo término de leches de crecimiento.

Para aquellos niños que llevan una dieta variada en cantidad suficiente, el empleo de leches de crecimiento no supone ninguna ventaja, si bien queda la duda de cuáles pueden ser sus beneficios a medio y largo plazo en aquellos niños que efectúan dietas deficitarias. No existe ningún estudio que constata los beneficios teóricos derivados de su uso ni de la prolongación de las fórmulas de continuación más allá del año de edad.

¿Hay leches de otros animales, como alternativa a la leche de vaca en la alimentación infantil?

En el mercado existe una amplia variedad de productos derivados de la leche de oveja y de cabra. Especialmente esta última se ha postulado como una fuente láctea que podría en teoría ofrecer más ventajas frente a la de vaca. Dicha afirmación se basa fundamentalmente en que presenta un contenido proteico discretamente menor, mayores concentraciones de minerales (calcio, fósforo, zinc, magnesio) y una diferente composición y estructura de la materia grasa. Los lípidos en la leche de cabra se encuentran de manera abundante en forma de glóbulos con un tamaño de menos de 3 µm, lo cual permite una mayor digestibilidad y una mayor eficiencia en el metabolismo lipídico comparado con la leche de vaca; en este sentido la grasa de la leche caprina no contiene aglutinina, que es una proteína encargada de concentrar los glóbulos grasos para generar estructuras más complejas y de mayores dimensiones, y por esta razón los glóbulos permanecen dispersos y pueden ser atacados más fácilmente por las enzimas digestivas. Dentro del componente lipídico, los triglicéridos representan cerca del 98%, siendo casi hasta el 50% de cadena media.

Efectos que la cultura popular otorga al consumo regular de leche de cabra son una prevención más eficaz contra la anemia ferropénica y la desmineralización ósea, así como propiedades antiinflamatorias y preventivas frente a tumores. No existe sin embargo ningún estudio en población infantil que avale dichos beneficios.

Cabe recordar, por último, que si bien existen fórmulas infantiles hechas a partir de leche de cabra adecuadas para lactantes, el uso por debajo del año de leche de cabra sin modificar, conduce a alteraciones graves (infartos cerebrales, anomalías hidroelectrolíticas, acidosis metabólica, anemia megaloblástica por déficit de ácido fólico, síndrome hemolítico urémico)¹⁸.

El consumo de la leche cruda de vaca ¿reduce el riesgo de infecciones respiratorias?

En los últimos años se ha extendido la creencia de que el proceso de pasteurización de la leche de vaca ocasiona un aumento de alergias y enfermedades metabólicas. Dicha moda sobre todo surge con fuerza en Estados Unidos, aunque tiene cada vez más seguidores en Europa. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que, debido a la presencia de ciertos compuestos (por ejemplo, inmunoglobulinas), la exposición temprana a leche cruda podría reducir el riesgo de desarrollar asma, rinitis alérgica, alergia al polen y sensibilización atópica. De forma análoga, existe la hipótesis de que el consumo frecuente de leche cruda podría crear una mayor inmunidad frente a infecciones causadas por patógenos, como resultado del desarrollo de la exposición repetida a variedades de cepas no virulentas. Sin embargo, los estudios realizados al respecto contienen graves defectos metodológicos, y otros estudios indican además que esos supuestos efectos podrían deberse a la exposición al ambiente o a los animales más que al consumo de leche cruda.

La EFSA y el Comité de Nutrición de la AAP^{19,20} han publicado recientemente sus posicionamientos en relación a este tema, indicando ambos el aumento de brotes infecciosos relacionados con el consumo de leche cruda y resaltando que no existen suficientes evidencias científicas para poder afirmar que la exposición temprana a la leche cruda previene el desarrollo de alergias ni tampoco se puede afirmar que su consumo continuado otorgue una mayor inmunidad frente a infecciones causadas por patógenos.

POSICIONAMIENTO EN CONTRA. PREGUNTAS A RESOLVER

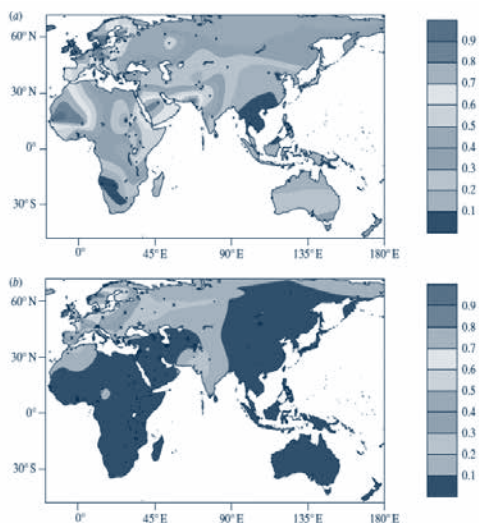
La leche en la dieta infantil, ¿puede suponer algún riesgo?

La leche de vaca es un alimento con un perfil nutricional excelente, ya que contiene proteínas de alto valor bio-

lógico, grasas, hidratos de carbono, vitaminas y minerales. Además, en nuestro medio es, y ha sido, un alimento barato y por lo tanto se ha utilizado como recurso para el tratamiento de la malnutrición. Su principal carbohidrato es la lactosa, que se encuentra en una proporción entre los 45 y 55 g/l, que para ser digerido requiere de la lactasa, una disacaridasa que la convierte en glucosa y galactosa. La lactasa es una enzima de la pared intestinal que es esencial en todos los mamíferos jóvenes, mientras su alimentación sea la leche de sus madres. En la mayoría de los mamíferos, incluyendo los humanos, la expresión de la lactasa va disminuyendo a partir de la edad del destete. Esto ha tenido una finalidad de protección de la especie (así no hay competencia entre adultos y cachorros por el nutriente). Los países occidentales a menudo pecamos de etnocentrismo y no reparamos en que la evolución de los seres humanos a lo largo y ancho del globo terráqueo no ha sido homogénea y que, en muchísimos pueblos, la leche de vaca no ha sido usada como alimento. Sin embargo, tras el inicio de la domesticación, en algunos descendientes de pobladores de la región de los Urales, que procedían de Anatolia y se dedicaban al pastoreo a comienzos del Neolítico (alrededor de 7500 AC)^{21,22}, se produjo la mutación que evitaba la pérdida de la actividad de la lactasa intestinal, lo que supuso una ventaja adaptativa. Previamente había indicios del consumo de lactoderivados a pequeña escala, probablemente fermentados. Esta población se fue diseminando en Europa hacia el oeste. Por ello, en Europa, un 60-70% de la población de raza caucásica tiene el gen de persistencia de la lactasa. Sin embargo, no es lo normal en la mayor parte del continente asiático ni en África, donde se consumían otros tipos de leche (oveja, cabra, yak, camella), pero en general, fermentadas, ni tampoco en el Nuevo Mundo, donde nunca existieron mamíferos domesticables¹¹. Eso explica que el grado de tolerancia a la leche de vaca varíe mucho entre razas²³. En la Fig. 1 se puede ver la distribución de la tolerancia/intolerancia a la lactosa en el mundo actual²¹.

El primer riesgo es no tolerar la leche de vaca, que cada vez se detecta más a menudo. En parte debido a la globalización (viajes internacionales, fenómenos migratorios...) y en relación con la aparición en el mercado de infinidad de lactoderivados.

Figura 1. Distribución en el viejo continente: a) del gen de persistencia de la lactasa (LT) y b) de la malabsorción de la lactosa. Fuente: *Gerbault et al.*²¹



El segundo riesgo del consumo de leche de vaca está relacionado con el metabolismo del hierro. La leche de vaca es un producto naturalmente bajo en hierro. Además, su pH alcalino, la elevada concentración de caseína, como la presencia de calcio y fosfatos en la misma dificultan la absorción del hierro. Y por si eso fuera poco, el proceso de homogenización de la leche, que fracciona las micelas de grasas y la pasteurización, que destruye las vitaminas C y D, convierten a la leche de vaca en un alimento que no solo no aporta hierro, sino que además limita su absorción^{24,25}. Pueden verse, en la Tabla 2, los factores que contribuyen a la absorción

Tabla 2. Factores que contribuyen a la absorción del hierro. Fuente: *Monteagudo Montesinos, 2010*²⁵

Aumentan su absorción	Disminuyen su absorción
Vitamina C	Hipo/aclorhidria
pH ácido	Leche de vaca
Entropoyesis	Oxalatos
Came	Fibra
Pescado	Calcio
Azúcares	Fosfatos
Aminoácidos	Fitatos
	Tanatos

Tabla 3. Datos del estudio de Thorisdottir²⁷, de dos cohortes de niños islandeses de 12 meses y estatus férrico en relación con su alimentación

N= 263 muestras	Todos	Leche de vaca	Leche materna	Fórmula artificial
Hb (g/l)	118,2 (8,4)	116,8 (7,8)	121,0 (7,8)	121,0 (7,8)
VCM (fl)	76,8 (3,76)	76,2 (3,4)	76,8 (3,5)	78,0 (3,4)
Ferritina sérica (µg/l)	24,73 (24,29)	18,5 (24,4)	29,8 (19,0)	38,3 (24,4)
log SF (µg/l)	1,34 (0,32)	1,2 (0,3)	1,4 (0,3)	1,5 (0,3)
Anemia ferropénica (n [%])	3 (1,2)	3 (3,6)	0 (0)	0 (0)
Deficiencia de hierro (n [%])	20 (9,1)	17 (20,5)	2 (2,6)	1 (1,4)
Depósitos de hierro deplecionados (n [%])	48 (21,8)	34 (42)	11 (14,9)	3 (4,3)

SF: ferritina sérica; Hb: hemoglobina; VCM: volumen corpuscular medio.

del hierro. En cambio, el hierro de la leche materna tiene mayor biodisponibilidad (menor proporción de caseína, pH más ácido, menor concentración de fosfatos).

Un estudio prospectivo longitudinal de Male²⁶ de 488 niños de 11 regiones europeas, pertenecientes al estudio Euro-Growth, halló un 2,3% de anemia ferropénica, un 7,2% tenían ferropenia sin anemia y un 9,4% solamente depleción de los depósitos de hierro. La anemia era más frecuente en la clase socioeconómicamente baja y el factor determinante común era la introducción de la leche de vaca frente al efecto protector de las fórmulas artificiales fortificadas en hierro. A los 12 meses, en cambio la lactancia materna no tenía ninguna influencia en estados deficitarios de hierro.

Un estudio de cohortes llevado a cabo en Islandia²⁷ con dos cohortes de 254 niños tampoco observó que la lactancia materna fuera un factor de riesgo y sí lo fue el uso de leche de vaca (Tabla 3).

Otro artículo que revisa de forma retrospectiva la incidencia de anemia microcítica grave, definida por valores de hemoglobina (Hb) inferiores a 9 g/l y volumen corpuscular medio (VCM) por debajo de 75fL, encontró 68

casos²⁸. De ellos, el 84% tenía edad comprendida entre los 13 y los 36 meses con una Hb media de 6 (rango 2,2-8,9g/L) y una VCM de 54 fL (rango 45,5-69,8). Destacan que 47 de 48 niños tomaban más de 720 ml al día y 11 pacientes consumían más de 1920 ml al día²⁸.

El tercer problema relacionado con la ingesta de leche de vaca es que su consumo desplaza al de otros alimentos. Como la leche sacia el apetito y la capacidad gástrica de los niños es limitada, es habitual que dejen de ingerir otros alimentos que aportan otros nutrientes, como la fibra o el mismo hierro. O sea, que la dieta se hace más pobre desde el punto de vista nutricional, como se observa en las encuestas nutricionales o en el estudio ALSALMA⁸. A mayor consumo de lácteos, menor es el de frutas y verduras, pero también de carne y pescado. La familia percibe esto como "inapetencia", aunque en la mayoría de los casos los menores están ingiriendo suficiente cantidad de energía, si bien esta procede de un número reducido de alimentos.

Hay otro riesgo, relacionado con lo anterior: la mayoría de los niños con estreñimiento funcional toman dietas pobres en fibra vegetal y por ello el manejo dietético de este problema incluye reducir los lácteos.

Las recomendaciones de las sociedades científicas sobre la leche en la dieta infantil, ¿quizá son excesivas? ¿Cuánta leche consumen “de verdad” los niños en nuestro medio?

Cuando se empezaron a establecer las recomendaciones de los determinados grupos de alimentos, se intentaba asegurar que toda la población alcanzara un crecimiento óptimo, pero se ponía el énfasis en los valores máximos (cualquier valor fisiológico humano se mueve dentro de un rango de normalidad). Esto hizo que las recomendaciones de ingesta diaria de energía y, sobre todo de proteínas, se hayan calculado tradicionalmente por lo alto. A la leche se le atribuía un papel relevante en la mejora del crecimiento y hubo publicaciones que observaban una relación lineal entre el consumo de leche y los niveles séricos de IGF-1²⁹.

Se había observado que, sobre los 4 meses de vida, los bebés amamantados “bajaban” de percentil con respecto de las curvas de crecimiento previamente existentes. Esto fue motivo de preocupación, de abandono de la lactancia materna o de introducción precoz de la alimentación complementaria. Pero al pasar el tiempo, la comunidad científica se ha dado cuenta de que el patrón debe ser el crecimiento de los bebés alimentados con lactancia materna (LM). Por eso, la OMS desarrolló unos estándares de crecimiento, en un estudio multicéntrico, con gran número de bebés de distintas razas, controlando al mismo tiempo que la madre no fumase, estuviera sana y tuviera una alimentación suficiente. También se fue registrando la adquisición de determinados hitos del neurodesarrollo³⁰.

Las curvas de peso obtenidas fueron algo diferentes de las que estaban en uso, realizadas en etapas en que predominaba la alimentación con fórmula artificial (FA). Esto hizo pensar que quizá la composición de las fórmulas estaba influyendo en la composición corporal que favorecía una mayor ganancia de peso pues parece que un mayor consumo de proteínas en los primeros años de vida se asocia a aumento de la adiposidad. Claro que no puede atribuirse solamente a las proteínas contenidas en la leche, pero estas suponen una proporción importante en algunas etapas de la vida⁸. En el estudio

ALSALMA, la mayor ingesta de proteínas e hidratos de carbono se relaciona con un IMC significativamente mayor:

La nutrición en etapas tempranas de la infancia puede influir en los resultados posteriores de salud, incluyendo el sobrepeso a través de una especie de “programación” del metabolismo. Las revisiones sistemáticas sugieren que la lactancia materna se asocia con una reducción modesta en el riesgo de sobrepeso y obesidad más adelante. Los lactantes alimentados con LM son más delgados que los que toman FA. Esto puede obedecer a mecanismos hormonales o conductuales. Parece que un exceso de proteínas programa negativamente los principales componentes del síndrome metabólico en el niño (índice de masa corporal, presión arterial y lípidos sanguíneos), promoviendo la aceleración del crecimiento, mientras que un crecimiento más lento protege de la enfermedad cardiovascular. Esto se comprobó en los bebés con retraso de crecimiento intrauterino que hacían un crecimiento posterior rápido (*catch-up*)³¹.

Una alta ingesta de proteína tiene efectos endocrinos, tales como mayores niveles de insulina y de IGF-I.

Por estas razones, en la actualidad se han modificado las recomendaciones acerca del contenido proteico de las fórmulas infantiles y también las relacionadas con la alimentación en otras edades, en las que se hace hincapié en la importancia de los hidrocarburos complejos de las verduras, legumbres y cereales integrales (celulosas y almidones).

Un último sesgo cabe señalar en este escenario: las fuentes de financiación de las investigaciones no siempre son neutrales. Como señalaban desde la Universidad de Harvard³² en la elaboración de la famosa pirámide nutricional americana influyeron de forma notable los consorcios de empresas productoras de alimentos, dentro de las cuales, las dedicadas a los lácteos tienen un enorme poder:

Con respecto del temor a que haya disminuido el consumo de leche por parte de los niños españoles, se puede observar en el Panel de Consumo Alimentario³³ que desde el año 2000 al 2008 en los hogares españoles

el consumo de leche en su forma líquida ha pasado de 4026 millones de litros a 3528 (Tabla 4). O sea, un 12,36% menos. En cambio, ha aumentado el consumo de otras formas de tomar leche: lácteos fermentados (un 27,76%), batidos (un 29%), quesos (un 16,36%), yogures batidos (un 28,20%) y otros lácteos (14,83%). Esto quiere decir que en realidad el consumo total de leche ha aumentado. Y también lo confirma el estudio ALSALMA. A ciertas edades, los niños ingieren más de 4 raciones de lácteos al día, aumentando mucho la proporción de proteínas⁸.

Cabe referir que, en su edición de 2015, *Health Canada*³⁴ recomienda menos cantidad de leche de vaca que en ediciones previas y que esas necesidades incluyen la leche de vaca y otros productos que la contengan.

Las fórmulas de continuación, ¿son necesarias?

Esta gama de productos ha sido desarrollada y promocionada con la finalidad de cubrir la etapa entre los 12 y los 36 meses y acaba de ser revisada en 2013 por la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)³⁵.

Su composición, a base de leche de vaca semidesnatada, cuya fórmula lipídica es modificada, sustituyendo parte de la grasa láctea por aceite de girasol alto-oleico, que al ser insaturada se supone que eleva menos el colesterol sérico que la grasa saturada de la leche de vaca. También se introducen modificaciones en otros micronutrientes (hierro, zinc, ácidos grasos omega 3, DHA...). No todos los productos son iguales en su composición.

Las desventajas son básicamente dos: por un lado, debido al cambio del origen de los lípidos, el sabor se modifica y para mejorar su palatabilidad se añade azúcar o miel. Por tanto, son más cariogénos. Algunos otros productos lácteos denominados "de crecimiento" incluyen cereales, también más calóricos y, además, cariogénos. Los azúcares añadidos a la larga condicionan la preferencia por un sabor determinado.

Además, puesto que los niños europeos no presentan carencias en los micronutrientes suplementados, no parece necesario añadirlos en un producto que es bastante más caro que el original. La EFSA insiste en que dichos nutrientes pueden obtenerse fácilmente de otros alimentos dentro de una dieta variada.

Tabla 4. Consumo de leche y derivados en los hogares españoles (en millones de litros/kilos por año) y porcentaje de variación desde 2000 a 2008. Fuente: Panel de Consumo Alimentario. Elaboración propia

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Dif. bruta	%
Batidos de leche	71	68	73	77	88	94	97	99	100	29	29
Leche fermentada	484	463	459	440	590	605	634	665	670	186	27,76
Quesos	230	243	255	260	266	272	271	279	275	45	16,36
Yogures batidos	28	23	27	29	32	37	38	38	39	11	28,20
Mantequilla	6	6	6	7	7	7	8	9	9	-3	-33,33
Resto de lácteos	333	330	347	384	301	381	390	430	391	58	14,83
Leche entera	1987	1827	1667	1557	1482	1407	1274	1190	1162	-825	-41,51
Leche semidesnatada	1069	1137	1226	1267	1312	1316	1376	1377	1356	287	21,16
Leche desnatada	806	826	860	860	884	916	902	930	955	149	15,60
Total de leche líquida	4026	3790	3674	3674	3678	3760	3613	3563	3528	498	-12,36

Tabla 5. Composición de las bebidas vegetales (/100 ml) comparadas con leche de vaca entera, semi y desnatada.

Elaboración propia

Producto	Kcal/100 g	Grasa total	Grasa saturada	Proteínas	Hidratos de carbono	Sacarosa	Calcio (mg)
Leche vaca entera IFA	63	3,6	2,5	3	4,7	0	110
Leche vaca semi IFA	46	1,6	1,1	3,1	4,7	0	105
Leche desnatada IFA	34	<0,5	0,2	3,1	4,8	0	110
Leche sin lactosa Hacendado entera	62	3,6	2,4	3	4,5	0	n/c
Leche sin lactosa Covap desnatada	33	0,3	0,2	3,1	4,7	0	n/c
Alpro, bebida de soja	26	1,2	0,2	2,1	1,6		160
Vivesoy, bebida de soja	39	1,7	0,3	3,1	2,4	2,1 Fructosa	120
Yosoy, bebida de soja	37	2,1	0,3	3,6	0,7	0	n/c
Savia, bebida de soja	47	3,6	0,4	3,1	9,2	*	120
Alpro, bebida de avena	46	0,8	0,1	1,2	8		120
Yosoy, Bebida de avena	38	0,9	0,2	1,3	6	0	n/c
Alpro, bebida de arroz	49	1,0	0,1	0,1	9,8	0	120
Yosoy, bebida de arroz	57	1,0	0,1	0,3	11,5		n/c
Alpro, bebida de almendras	24	1,1	0,1	0,5	3	0	120
Vivesoy, bebida de almendras	27	1,2	0,1	0,5	3,4	3,3*	600
Alpro, bebida de coco	20	0,9	0,9	0,1	2,7	0	120
Soya drink Don Simón azucarada	48	1,9	0,3	3,2	4,4	*	120
Horchata de chufa	80	2,5	0,5	0,77	13,7	*	n/c

*Contienen sacarosa en su composición pero no se especifica la cantidad.

¿Qué hay de cierto en la relación entre el consumo de leche de vaca y el desarrollo de cólicos, mocos y enfermedades crónicas?

Leche de vaca y cólico del lactante. En la actualidad aún se desconoce la etiología del cólico del lactante. Se especula sobre factores gastrointestinales, biológicos y psicosociales³⁶.

Es razonable suponer que un subgrupo de niños con cólico tiene síntomas causados, al menos en parte, por la alergia a la caseína o al suero de la leche. Las revisiones sistemáticas de ensayos aleatorios pequeños con limitaciones metodológicas sugieren que el uso de fórmulas hidrolizadas o una dieta hipoalérgica en las madres que amamantan pueden reducir el tiempo de llanto en los bebés con cólico.

Otros estudios han atribuido el llanto a una intolerancia a la lactosa, puesto que la leche humana tiene alta concentración en lactosa. Sin embargo, los ensayos aleatorios de tratamiento con lactasa para el cólico infantil muestran resultados contradictorios³⁶.

Otra teoría propone que el cólico se correlaciona con la absorción incompleta de los carbohidratos en el intestino delgado por su inmadurez y al llegar al intestino grueso, las bacterias colónicas los fermentan. No ha podido ser comprobado. Como tampoco que el intestino de los bebés tenga hipermotilidad por un supuesto desequilibrio vegetativo³⁶.

Parece haber una mayor asociación del cólico con el consumo de tabaco por la madre tanto en la gestación como posteriormente³⁶ y las últimas publicaciones sugieren que puede tratarse de una forma precoz de migraña.

¿Produce mocos la leche de vaca? Esta hipótesis ha cobrado fuerza en la última década, aunque no se ha conseguido demostrar científicamente que sea cierto, ni que no lo sea. En un estudio citado por Dalmáu²³, los sujetos que creían en esta teoría tuvieron más síntomas, independientemente de que tomaran leche de vaca o de soja.

Se ha comprobado, en estudios experimentales, que la alfalactoalbúmina bovina estimula la producción de moco en la mucosa gástrica, lo que explicaría su efecto gastroprotector²⁹. Pero ese moco, ¿cómo puede pasar a las vías respiratorias?

Un dato observacional propio es que los bebés que toman fórmula artificial ingieren mayor volumen por toma que los que son amamantados y consultan por cuadros de mocos y tos de forma muy temprana, independientemente de la estación del año. Es posible que como se producen pequeñas regurgitaciones, aparte de producir tos, la mucosa orofaríngea reaccione ante el pH ácido generando mucosidad para protegerse de esa agresión.

Otras enfermedades y leche de vaca. Existen teorías sobre la relación de la leche de vaca con el desarrollo de asma, diabetes, trastornos de espectro autista, o cáncer; si bien no han sido demostradas^{23,29}.

¿Qué hay de las bebidas vegetales? ¿Son equivalentes a la leche de vaca?

El mercado de los alimentos elaborados es muy amplio. Con la moda de los "productos biológicos" o "naturales" se han desarrollado algunas bebidas a base de vegetales. Sus consumidores comenzaron siendo personas veganas. Otros les imitaron buscando bebidas con menos calorías, o sustituir a la leche de vaca que quizá no les sentaba bien. También tuvo su papel en esto el diagnóstico de numerosos casos de niños de intolerancia a las proteínas de leche de vaca.

Las bebidas vegetales se hacen con una pequeña parte de vegetales molidos, prensados y filtrados en agua, a la que se añaden, a veces, calcio (ya que los productos utilizados tienen poco contenido en ese mineral) y, a menudo, azúcares (ver su composición en la Tabla 5 comparada con la leche de vaca).

Las bebidas vegetales son bajas en grasas y en proteínas. Por eso están contraindicadas en menores de 2 años, por ser una etapa de rápido crecimiento. En la leche de vaca, el principal carbohidrato es la lactosa, mientras que en las bebidas vegetales es el almidón y, algunas marcas de bebidas de soja, además, le añaden sacarosa o fructosa.

Los fitoestrógenos de la soja pueden constituir un riesgo en los varones por su efecto estrogénico, con posibles efectos sobre su fertilidad y el consumo de soja puede perjudicar al tiroides.

¿Son equivalentes en calcio? Aunque la cantidad es similar, el calcio de la leche de vaca se absorbe gracias a la lactosa, mientras que en las bebidas vegetales se añade en solución.

También conviene saber que, aunque a menudo se añaden nutrientes de manera artificial a los productos elaborados, no son igual de eficaces desde el punto de vista de la nutrición. Por ejemplo, la leche tiene de forma natural vitamina D3, pero las bebidas vegetales se enriquecen con vitamina D2 (de origen vegetal), que es menos efectiva. Además, es una vitamina liposoluble y poca podrá absorberse en unos productos con tan escasa proporción de grasa.

Por último, no olvidemos que, para dar al producto un aspecto más similar al de la leche, es necesario añadir estabilizantes y gelificantes (además de algunos conservantes). Por tanto, son productos mucho más artificiales de lo que el consumidor cree.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández Fernández E, Martínez Hernández JA, Martínez Suárez V, Moreno Villares JM, Collado Yurrita LR, Hernández Cabria M, et al. Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. *Nutr Hosp*. 2015;31:92-10.
2. Alonso M, Redondo MP, Suárez L. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Nutrición infantil y salud ósea. *An Pediatr (Barc)*. 2010;72:80e1-80e11.
3. Martínez V, Moreno JM, Dalmau J. Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones de ingesta de calcio y vitamina D: posicionamiento del Comité de Nutrición de la AEP. *An Pediatr (Barc)*. 2012;77:57 e1-e8.
4. Goulding A, Rockell JE, Black RE, Grant AM, Jones IE, Williams SM. Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. *J Am Diet Assoc*. 2004;104:250-3.
5. Huncharek M, Muscat J, Kupelnick B. Impact of dairy products and dietary calcium on bone-mineral content in children: results of meta-analysis. *Bone*. 2008;43:312-21.
6. Pirila S, Taskinen M, Viljakainen H, Kajosaari M, Turanlahti M, Saarinen-Pihkala UM, et al. Infant milk feeding influences adult bone health: a prospective study from birth to 32 years. *PLoS One*. 2011;6:e19068.
7. Johansson I, Lif Holgerson P. Milk and oral health. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program*. 2011;67:55-66.
8. Dalmau J, Peña-Quintana L, Moráis A, Martínez V, Varea V, Martínez MJ, et al. Análisis cuantitativo de la ingesta de nutrientes en niños menores de 3 años. Estudio ALSALMA. *An Pediatr (Barc)*. 2015;82:255-66.
9. Ulbak J, Lauritzen L, Hansen HS, Michaelsen KF. Diet and blood pressure in 2.5-y-old Danish children. *Am J Clin Nutr*. 2004;79:1095-102.
10. Soedamah-Muthu SSI, Ding EL, Al-Delaimy WK, Hu FB, Engberink MF, Willett WC, et al. Milk and dairy consumption and incidence of cardiovascular diseases and all-cause mortality: dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. 2011;93:158-71.
11. Ralston RA, Lee JH, Truby H, Palermo CE, Walker KZ. A systematic review and meta-analysis of elevated blood pressure and consumption of dairy foods. *J Hum Hypertens*. 2012;26:3-13.
12. Ricci-Cabello I, Herrera MO, Artacho R. Possible role of milk-derived bioactive peptides in the treatment and prevention of metabolic syndrome. *Nutr Rev*. 2012;70:241-55.
13. Martínez Rubio A. Supervisión de la alimentación infanto-juvenil. Recomendación. En: *PrevInfad/PAPPS. Recomendaciones*. [Fecha de acceso 28 dic 2015]. Disponible en www.aepap.org/previnfad/rec_alimentacion.htm
14. Protocolos de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas. SEGHN-P-AEP. Peña Quintana L, Ros Mar L, González Santana D, Rial González R. Alimentación del preescolar y escolar. Madrid: Ergon; 2010. p. 297-305.
15. European Food Safety Authority. Scientific opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. 2013. [Fecha de acceso 28 dic 2015]. Disponible en www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3408.pdf

16. Gidding SS, Dennison BA, Birch LL, Daniels SR, Gillman MW, Lichtenstein AH, *et al.* Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners. *Pediatrics*. 2006;117:544-59.
17. Critch JN; Canadian Paediatric Society; Nutrition and Gastroenterology Committee. Nutrition for healthy term infants. Recommendations from six to 24 months. An overview. *Paediatr Child Health*. 2014;19:547-52.
18. Basnet S, Schneider M, Gazit A, Mander G, Doctor A. Fresh goat's milk for infants: myths and realities-a review. *Pediatrics*. 2010;125:e973-7.
19. Committee on Infectious Diseases; Committee on Nutrition; American Academy of Pediatrics Consumption of raw or unpasteurized milk and milk products by pregnant women and children. *Pediatrics*. 2014;133:175-9.
20. EFSA Panel on biological hazards. Scientific opinion on the public health risks related to the consumption of raw drinking milk. *EFSA Journal*. 2015;13:3940.
21. Gerbault P, Liebert A, Itan Y, Powell A, Currat M, Burger J, *et al.* Evolution of lactase persistence: an example of human niche construction. *Philos Trans R Soc B Biol Sci*. 2011;366:863-77.
22. Watson P. La gran divergencia. Cómo y por qué llegaron a ser diferentes el viejo mundo y el nuevo. Barcelona: Critica; 2012.
23. Moreno Villares JM, Galiano Segovia MJ, Dalmau Serra J. ¿Por qué dudamos de si la leche de vaca es buena para los niños? Parte I. *Acta Pediatr Esp*. 2012;70:399-402.
24. Bondi S, Lieuw K. Excessive cow's milk consumption and iron deficiency in toddlers. Two unusual presentations and review. *Infant Child Adolescent Nutr*. 2009;1:133-9.
25. Monteagudo Montesinos E, Ferrer Lorente B. Deficiencia de hierro en la infancia (I). Concepto, prevalencia y fisiología del metabolismo férrico. *Acta Pediatr Esp*. 2010;68:245-51.
26. Male C, Persson LA, Freeman V, Guerra A, van't Hof MA, Haschke F. Prevalence of iron deficiency in 12-mo-old infants from 11 European areas and influence of dietary factors on iron status (Euro-Growth study). *Acta Paediatr*. 2001;90:492-8.
27. Thorisdottir AV, Ramel A, Palsson GI, Tomasson H, Thorsdottir I. 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.
28. Paoletti G, Bogen DL, Ritchey AK. Severe iron-deficiency anemia still an issue in toddlers. *Clin Pediatr (Phila)*. 2014;53:1352-8.
29. Moreno Villares JM, Galiano Segovia MJ, Dalmau Serra J. ¿Por qué dudamos de si la leche de vaca es buena para los niños? Parte 2. *Acta Pediatr Esp*. 2012;70:399-402.
30. De Onis M (Coord). New Child Growth Standards. WHO: 2006. [Fecha de acceso 28 dic 2015]. Disponible en www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf
31. Baird J, Fisher D, Lucas P, Kleijnen J, Roberts H, Law C. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. *BMJ*. 2005;331:929.
32. Harvard School of Public Health. The Nutrition Source. New U.S. Dietary Guidelines: Progress, Not Perfection. [Fecha de acceso 28 dic 2015]. Disponible en www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/dietary-guidelines-2010/index.html
33. Martín Cerdeño VJ. Evolución de los hábitos de compra y consumo en España. 1987-2007, dos décadas del panel de consumo alimentario. [Fecha de

- acceso 28 dic 2015]. Disponible en www.magrama.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/evolucion_tcm7-7860.pdf
34. Critch JN; Canadian Paediatric Society; Nutrition and Gastroenterology Committee. Nutrition for healthy term infants. Recommendations from six to 24 months. An overview. *Paediatr Child Health*. 2014;19:547-52.
 35. European Food Safety Authority. Scientific opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. *EFSA Journal*. 2013;11:3408.
 36. Turner TL, Palamounain S. Infantile colic: clinical features and diagnosis. En: UpToDate. [Fecha de acceso 28 dic 2015]. Disponible en www.uptodate.com/contents/infantile-colic-clinical-features-and-diagnosis

