



La leche de vaca en la alimentación del niño: ¿necesaria o causa de problemas?



M.J. Galiano Segovia*, J.M. Moreno Villares**

*Pediatra. Centro de Salud María Montessori. Leganés. Madrid.

**Pediatra. Unidad de Nutrición Clínica. Hospital 12 de Octubre. Madrid

Pediatr Integral 2013; XVII(5): 371-376

A diferencia del resto de mamíferos, el ser humano consume la leche de otras especies animales para alimentarse, consumida como tal o mediante la elaboración de productos lácteos fermentados como el yogur, el queso, etc. Aunque en otras partes del mundo se consume leche de especies como el búfalo, el camello o la llama, en Europa Occidental se consume principalmente leche de vaca, seguida de la de cabra y oveja.

La leche y el resto de productos lácteos constituyen un grupo de alimentos completo y equilibrado. Proporciona un elevado contenido en nutrientes en relación con el contenido calórico. Sus proteínas (caseína y proteínas del suero) son de alto valor biológico, aporta hidratos de carbono (lactosa), grasas y vitaminas liposolubles. El consumo de leche y derivados lácteos mejora la calidad global de la dieta, en especial de calcio, potasio, magnesio, cinc, vitaminas A y D, riboflavina y folato⁽¹⁾. Se recomienda una ingesta diaria de 2 a 4 raciones, en concreto dos raciones en la primera infancia, 2 a 3 para los escolares y entre 3 y 4 para los adolescentes (una ración de leche equivale a 200-250 ml, una de yogur a 125 ml y una de queso curado de 40 a 50 g).

La leche es un alimento rico en minerales, en especial calcio y fósforo. El calcio constituye el principal componente del hueso y es esencial para el mantenimiento de una buena salud ósea. La masa ósea aumenta a lo largo de la infancia para alcanzar su pico de máxima mineralización en algún momento entre el final de la 2ª y el inicio de la 3ª década de la vida. La acreción de calcio es mayor cuando el estirón puberal está en su cénit, en el comienzo de la pubertad^(2,3). La adquisición de un pico de masa ósea adecuada en este periodo disminuye de forma sustancial el riesgo de fracturas osteoporóticas en la edad adulta (un aumento del 10% reduce

el riesgo en un 50%). Otros estudios, sin embargo, apoyan más el papel de la actividad física en la acreción ósea que el consumo de lácteos⁽⁴⁾. Además de su papel en el desarrollo y mantenimiento de la masa ósea, el calcio parece tener otras funciones beneficiosas para la salud^(5,6).

A partir de estas consideraciones se han establecido unos niveles aconsejables de consumo para los distintos grupos de edad. Un documento del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría revisaba las recomendaciones más recientes y señalaba como recomendable una ingesta diaria de calcio entre 200 (0 a 6 meses) y 1.300 mg (adolescentes)⁽⁷⁾.

Por razones no del todo conocidas, en los últimos años hemos asistido a una campaña de desprestigio de la leche de vaca, atribuyéndola efectos nocivos para la salud. La disminución en el consumo de productos lácteos puede contribuir a que no se cubran los requerimientos de nutrientes en algunos grupos de edad, por eso es preciso ahondar en las razones que se presentan detrás de estas consideraciones negativas^(8,9). Nos referiremos exclusivamente al consumo de leche de vaca por encima del año de edad, dando por sentado el papel primordial de la alimentación al pecho en el primer año de vida y sin considerar tampoco los efectos del consumo de fórmulas infantiles⁽¹⁰⁾.

Controversias sobre el consumo de leche de vaca en edades tempranas

Dentro de las posibles consecuencias negativas del consumo de leche y derivados, hemos considerado tres categorías de situaciones: situaciones en que pudiera haber una relación entre consumo de leche y aparición de síntomas; situaciones en que esta relación podría ser posible, pero poco probable; y, finalmente, situaciones en las que es poco posible y poco

probable encontrar una asociación entre consumo de leche y enfermedad. Esta clasificación se ha realizado a partir de los datos publicados en la literatura científica al uso.

Situaciones en las que se ha atribuido la presencia de síntomas al consumo de leche

Ferropenia y anemia ferropénica

En los años 1970s se puso de manifiesto que administrar leche de vaca a lactantes se asociaba a una disminución marcada de los depósitos de hierro y, en ocasiones, a ferropenia. Las razones argumentadas eran, fundamentalmente, el bajo contenido en hierro de la leche de vaca y las micropérdidas intestinales de sangre. En esos estudios iniciales, la introducción de la leche de vaca se produjo en edades tempranas (antes de los 9 meses de edad). Estudios en lactantes de entre 9 y 12 meses también encontraban pérdidas intestinales aumentadas de sangre y riesgo de ferropenia, aunque en menor incidencia e intensidad que en el grupo de edad inferior. Sólo cuando la introducción de la leche de vaca se producía por encima de los 12 meses de edad no se encontraban aumentos significativos de la concentración de hemoglobina en las heces⁽¹¹⁾. La causa de esas pérdidas hemáticas en heces es probablemente inmunológica, aunque no está bien definida⁽¹²⁾.

La consecuencia lógica de estos hallazgos es la recomendación de no consumir leche de vaca no modificada antes de los 12 meses de edad⁽¹³⁾. Algunos autores, como Ziegler, apuntan a mantener esa recomendación por encima del año de edad y hacerla extensiva a la primera infancia (1 a 3 años)⁽¹¹⁾. Recomienda, de no ser posible la leche materna, el empleo de fórmulas infantiles enriquecidas en hierro. La leche de vaca puede consumirse en niños mayores de 12 meses, pero es una mala fuente de hierro y se ha observado que su consumo excesivo puede ejercer una influencia negativa sobre el estado de hierro⁽¹⁴⁾.

Intolerancia a los componentes de la leche

En general hace referencia a la aparición de síntomas tras el consumo de leche y, en algunas ocasiones, de otros derivados lácteos. Desde un punto de vista clínico, podemos distinguir entre la intolerancia a la lactosa y la alergia a las proteínas de la leche de vaca (propriadamente las reacciones adversas a la leche)⁽¹⁵⁾.

Intolerancia a la lactosa

Aunque mucha gente confunde la alergia a la leche con la intolerancia a la lactosa, no son lo mismo. La lactosa es el azúcar de la leche. La leche de vaca contiene alrededor de 53 g/L de lactosa, que es hidrolizada por la lactasa, un enzima del borde en cepillo del enterocito, en sus componentes: glucosa y galactosa.

Aunque existe una deficiencia primaria de debut neonatal, su incidencia es excepcional. La deficiencia primaria de lactasa del adulto es, por el contrario, muy frecuente. Ocurre por una regulación a la baja (*downregulation*) de la actividad enzimática de la lactasa que comienza en la edad infantil. Esta regulación de la actividad lactásica está determinada genéticamente y puede aparecer una vez terminado el destete (alrededor de los tres años). Esta actividad deficiente ocasiona

síntomas de maldigestión de la lactosa tras el consumo de leche (flatulencia, dolor abdominal, vómitos y, en ocasiones, diarrea). En algunas poblaciones esta deficiencia ocurre en prácticamente la mayoría de la población, como es el caso de algunas regiones asiáticas o subsaharianas. De hecho, al igual que en el resto de mamíferos, lo propio de la especie sería la desaparición de la actividad lactásica tras el destete. Probablemente en el Neolítico, se produjo la mutación –presencia del alelo -13810*T- responsable de la persistencia de la actividad lactásica en algunas zonas de Oriente Próximo distribuyéndose, posteriormente, en función de las migraciones de esas poblaciones hasta los límites entonces conocidos y que explica la distribución de la tolerancia a la lactosa descrita⁽¹⁶⁾.

La prevalencia de intolerancia a la lactosa en nuestro medio se ha estimado en un 13% en niños de 10 años y de cerca de un 40% en adultos.

Existe una gran variación interindividual en la tolerancia a la lactosa, lo que lleva a que sea el propio individuo quien autorregula la cantidad de lácteos que puede tolerar. Por lo tanto, incluso los individuos con hipolactasia congénita pueden tolerar una determinada cantidad de leche y una mayor cantidad de lácteos fermentados que contienen menos lactosa^(17,18).

La hipótesis principal señala que la persistencia de la actividad lactásica es una ventaja adaptativa de la especie humana: permitiría el aprovechamiento de un alimento de elevado contenido proteico y calórico, en épocas en las que la provisión continua de alimentos no estaba garantizada. Será interesante seguir el curso de las investigaciones encaminadas a resolver el enigma de qué fue primero: la mutación que permitió el aprovechamiento de la leche como alimento o la cultura de cuidado de ganado. Ambos están íntimamente relacionados y su aparición en el tiempo data del Neolítico (alrededor de 7.500 a 8.500 años aC).

Una cuestión muy distinta es la deficiencia secundaria de lactasa asociada, generalmente, a enfermedades del intestino delgado en las que se produce un daño grave en la mucosa. Es el caso de la enfermedad celíaca, algunos casos de enfermedad de Crohn, tras infecciones intestinales graves o como consecuencia de algunos tratamientos (quimio o radioterapia). Cuando el epitelio se recupera, la actividad de lactasa vuelve.

Alergia a proteínas de la leche de vaca

La mayoría de las proteínas de la leche, incluso a concentraciones bajas, son alérgenos potenciales. Una persona puede ser alérgica a la caseína, a alguna de las proteínas del suero o a ambas fracciones. Sin embargo, la alergia a la proteína de leche de vaca es un cuadro que ocurre en lactantes y niños pequeños, con una frecuencia estimada de alrededor del 2% de los lactantes. Los síntomas pueden empezar en las primeras semanas de vida y pueden manifestarse como síntomas cutáneos, respiratorios o gastrointestinales o, incluso, manifestarse en más de un órgano o sistema. La mayoría (entre un 60 y un 75%) de los lactantes afectados son tolerantes a los dos años y la cifra de tolerantes aumenta más lentamente a partir de esa edad. La alergia a la leche puede estar mediada por IgE o no mediada, siendo esta última más frecuente.

Mientras que el diagnóstico de la alergia a proteínas de leche de vaca mediada por IgE tiene unos criterios bien establecidos, no ocurre lo mismo con los cuadros de alergia no mediada por IgE, generalmente manifestados por síntomas digestivos inespecíficos (irritabilidad, rechazo de las tomas, vómitos o diarrea). Probablemente esta indefinición lleva a considerar como reacciones adversas a la leche a cuadros clínicos que no lo son. En todo caso, no parece constituir esta la causa del abandono del consumo de leche en niños en edad escolar o edades superiores.

Aunque recientemente algunas publicaciones relacionan el consumo de leche con la aparición de estreñimiento, probablemente engloben distintos mecanismos⁽¹⁹⁾. Por una parte, en algunos lactantes el estreñimiento puede ser manifestación de una alergia a las proteínas de leche de vaca mientras que, en el estreñimiento en niños mayores con un consumo elevado de lácteos, las causas pueden ser múltiples (formación de sales cálcicas en las heces, disminución del consumo de frutas y verduras y, por tanto, de fibra, etc.).

Situaciones clínicas en las que existen algunos datos controvertidos sobre el papel causal de la leche de vaca Riesgo aumentado de diabetes mellitus tipo 1

Hace aproximadamente 20 años se publicaron una serie de artículos en los que se ponía en relación la exposición temprana a las proteínas de la leche de vaca y el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 1 (DM1). La explicación entonces era que la exposición temprana a las proteínas de la leche de vaca favorecía la producción de anticuerpos frente a la insulina en algunos niños. Se responsabilizó a la albúmina sérica bovina de esta respuesta, al ocasionar una reacción cruzada con la proteína p69 de la superficie de la célula beta. Más recientemente se ha atribuido ese papel a una fracción de la β -caseína A1, la caseomorquina β -7. Se ha encontrado una relación directa entre el consumo diario per cápita de β -caseína A1 y la incidencia anual de diabetes tipo 1 en la mayoría de países occidentales. La caseomorquina β -7 es un péptido con actividad opioide con afinidad por los receptores opiáceos μ - y δ -. La betacaseína estimularía la respuesta inmune mediada por células T o una respuesta mediada por anticuerpos. En la primera de las situaciones la caseomorquina β -7 contribuiría a la alteración del desarrollo de la tolerancia inmune intestinal en individuos de riesgo, mientras que en la segunda se produciría una autodestrucción de las células beta pancreáticas.

La revisión de los estudios publicados hasta 2005 no permitió establecer ninguna relación directa entre el consumo de leche y la aparición de DM1⁽²⁰⁾. La publicación de los resultados del estudio TRIGR en el que se administraba un hidrolizado de caseína a lactantes con riesgo de desarrollar diabetes —y que no pudieran recibir leche materna— en vez de la fórmula infantil habitual ha vuelto a reabrir el debate. En este estudio se encontraron niveles más elevados de autoanticuerpos frente a insulina o pancreáticos en el grupo que recibía una fórmula estándar, aunque la incidencia de nuevos casos de DM1 fue similar⁽²¹⁾. La lactancia materna tiene un efecto protector⁽²²⁾. La Academia Americana de Pediatría recomienda encarecidamente la lactancia materna en familias

con elevado riesgo de desarrollo de DM1 y evitar la introducción de leche de vaca o productos que los contengan en los primeros años de vida. No hay recomendaciones específicas sobre las fórmulas infantiles.

Trastornos del espectro autista (TEA)

Los trastornos del espectro autista constituyen un grupo heterogéneo de alteraciones del neurodesarrollo con un amplio grado de manifestaciones clínicas. En un número elevado de pacientes existen además síntomas digestivos. Una de las teorías etiopatogénicas sería un exceso de exomorfinas procedentes de la dieta. Se han encontrado niveles aumentados de péptidos en la orina y en el líquido cefalorraquídeo de personas con autismo. El gluten de los cereales y la caseína de la leche serían fuentes importantes de péptidos con actividad opioide⁽²³⁾.

La terapia conductual y algunos fármacos pueden ser de utilidad, al menos de forma parcial, en el tratamiento de estos trastornos. No existe, sin embargo, un tratamiento eficaz por lo que muchas familias recurren al uso de terapias complementarias y alternativas⁽²⁴⁾. Los aditivos alimentarios, los azúcares refinados, las alergias alimentarias o un metabolismo alterado de los ácidos grasos han sido objeto de particular atención. También el empleo de dietas restrictivas, fundamentalmente las que excluyen el gluten y la caseína. En el año 2004 se publicó una revisión Cochrane en el que sólo pudo encontrarse un único trabajo metodológicamente correcto y en que parecía encontrarse una disminución en los rasgos autistas y se animaba a la realización de nuevos trabajos de calidad⁽²⁵⁾. Una nueva revisión en 2008 sólo pudo recoger dos ensayos clínicos aleatorizados, concluyendo que los datos disponibles hasta ese momento eran escasos para poder establecer la eficacia del tratamiento. Un panel multidisciplinar dentro de la Academia Americana de Pediatría sólo pudo concluir que era necesario profundizar más en el conocimiento de los problemas gastrointestinales presentes en estos pacientes antes de definir las mejores estrategias de tratamiento dietético⁽²⁶⁾.

El resumen de los escasos estudios publicados parece apuntar a que quizá exista grupo de pacientes, en especial en aquellos con sintomatología digestiva, o con clínica de alergia alimentaria, que podrían beneficiarse de una dieta sin gluten y sin caseína, aunque no ha sido posible demostrar un efecto mantenido⁽²⁷⁾. No existe ningún dato que permita asociar el consumo de leche o lácteos con riesgo de desarrollar un trastorno del espectro autista.

Síndrome metabólico y enfermedad cardiovascular

Elegantes estudios publicados hace más de una década demostraron que había una relación lineal entre el consumo de leche y los niveles séricos de IGF-1 que justificaban el mensaje de que “la leche era buena para el crecimiento”. Por este motivo siempre se ha asociado el consumo de leche a un mejor estado nutricional en niños. Todavía en los programas de rehabilitación nutricional en países en pobreza, el empleo de leche constituye una de las herramientas primordiales.

Estudios más recientes en lactantes han confirmado que la ingesta de una cantidad mayor de proteínas en los primeros

seis meses de vida se asociaba a un aumento en IGF-1 y en el cociente péptido C: creatinina en orina. La advertencia surge cuando se aprecia un aumento de la adiposidad infantil y un adelanto en la edad del rebote adiposo asociado a un mayor consumo proteico en los primeros años de vida. Este efecto no es exclusivo de las proteínas de la leche.

La leche tendría ese doble papel, promotor del crecimiento pero, al mismo tiempo, fuente importante de proteínas y con posibilidad de influir, por tanto, en la expresión de enfermedades no transmisibles, en función de la base genética.

La cuestión se complica cuando consideramos el efecto sobre la presión arterial. En una revisión sistemática reciente con metanálisis, que incluyó 45.000 individuos, el consumo de lácteos en población adulta y su relación con la hipertensión arterial mostró un riesgo relativo de 0,87 para aquellos individuos que consumían habitualmente leche y derivados (Intervalo de confianza 95% 0,81-0,94), todavía más significativo cuando se trataba de lácteos semidesnatados (RR de 0,84 IC 95% 0,74-0,95)⁽²⁸⁾.

Es más, cada vez es mayor la tendencia a considerar el posible papel de algunos péptidos bioactivos presentes en la leche en la prevención y el tratamiento del síndrome metabólico y sus complicaciones. Las investigaciones más recientes apuntan a que la exposición a la leche en edades tempranas tenga unos efectos a corto plazo (aumento de IGF-1) distintos a los que ocurren en la edad adulta, vía programación del control hipofisario en respuesta a niveles elevados de IGF-1, con implicaciones muy interesantes en el riesgo de desarrollar cáncer o sufrir enfermedad coronaria en la edad adulta^(29,30).

Leche y cáncer

La leche y los derivados lácteos contienen micronutrientes y constituyentes bioactivos que pueden influir en el riesgo y en la progresión del cáncer. En los últimos años se han publicado numerosos estudios epidemiológicos en los que se compara el consumo de lácteos o de calcio y el riesgo de padecer determinados tipos de cáncer o, por el contrario, mostrando un efecto protector. Los análisis sistemáticos y meta-análisis han concluido que el consumo de tres raciones diarias de leche y derivados no aumenta el riesgo de cáncer, aunque se apunta a que son preferibles los productos de menor contenido en grasa o fermentados.

El *World Cancer Research Fund* y el *American Institute for Cancer Research* concluyeron en 2007 que existía una asociación entre la ingesta de leche y un riesgo disminuido de cáncer colorrectal, una probable asociación entre dietas ricas en calcio y mayor riesgo de cáncer de próstata y una evidencia limitada de asociación entre ingesta de lácteos y menor riesgo de cáncer de vejiga⁽³¹⁾. Con posterioridad se han publicado nuevas revisiones que confirman esa asociación para el cáncer colorrectal: el consumo de 400 g/día de productos lácteos tiene un RR de 0,83 (IC 95 0,78-0,88) y de 0,91 (IC 95% 0,85-0,94) si el consumo es de 200 g/día. Datos similares se han obtenido para el caso del cáncer de mama, con la salvedad de que los hallazgos positivos se encontraron para el grupo de derivados lácteos, pero no para la leche.

En general las recomendaciones dietéticas para la prevención del cáncer animan a conseguir una cantidad de calcio

suficiente, preferiblemente a través del consumo de productos lácteos, especialmente de menor contenido en grasa.

Acné

El acné es el problema dermatológico más frecuente en los países occidentales, especialmente entre los adolescentes. Tradicionalmente se había relacionado su aparición, entre otros factores, al consumo de determinados alimentos (chocolate y comidas grasas), aunque se disponía de pocos datos científicos que lo avalasen. Es cierto que existen condicionantes genéticos que favorecen su aparición, pero estudios más recientes vuelven a señalar el papel de la dieta en su aparición. En concreto, tres estudios amplios muestran la asociación entre el consumo de lácteos y la aparición de acné, con independencia de que se tratara de lácteos descremados o no⁽³²⁾.

Condiciones clínicas donde no existen datos claros sobre el papel patogénico de la leche

Aumento en la producción de mucosidad

De todas las consideraciones que más han calado en el gran público probablemente sea ésta la más extendida. Pero, ¿cuál es el origen de esta idea? En la Medicina clásica Maimónides desaconsejaba el consumo de leche en aquellas personas con asma. Esa misma recomendación recoge la medicina tradicional china. Son, sin embargo, algunos libros de divulgación (por ejemplo, el clásico *Dr. Spock's baby and Child Care*), o páginas web las que más han contribuido a la difusión de esta idea. En una encuesta realizada entre los padres que acudían a una consulta de Neumología Pediátrica en Estados Unidos, de 330 participantes, 193 (58%) creían que la leche causaba mayor producción de mocos. Dicha información la obtenían de otros miembros de la familia (30%), de pediatras (10%) y de otros médicos (19%)⁽³³⁾.

Arney y Pinnock realizaron un elegante experimento en el que se sometió a un grupo de sujetos "creyentes en que la leche produce moco" y a un grupo control a la ingesta de 300 ml de leche o de una bebida de soja que actuaba como placebo, encontrando una mayor proporción de síntomas en el grupo de los "creyentes", independientemente de la bebida a la que fueran expuestos⁽³⁴⁾. Se especula sobre el papel de la beta-caseomorfinina 7 en la aparición de moco⁽³⁵⁾. No existen datos científicos que relacionen directamente el consumo de leche y la aparición de mucosidad o de asma^(36,37).

Curiosamente, sin embargo, existen estudios experimentales que demuestran que la alfa-lactoalbúmina bovina estimula la producción de moco en la mucosa gástrica, lo que explicaría su efecto gastroprotector. Lo mismo ocurre con la betacaseomorfinina sobre las células del colon (glándulas MUC5AC). Sería necesario demostrar paso de esta fracción de la leche al torrente circulatorio para que llegara al tejido donde están presentes las glándulas mucosas y producir su inflamación.

Leche de vaca y asma

Existen muy pocos datos que correlacionen el consumo de la leche y la aparición o agravamiento del asma^(38,39). En los últimos años se han realizado varios estudios clínicos controlados analizando diversos parámetros de función respiratoria tras el consumo de determinada cantidad de leche, no

pudiendo demostrar, en la mayoría de ellos, ninguna relación entre el consumo de leche y la exacerbación de síntomas de asma, ni tampoco en un aumento en su prevalencia. En un estudio no controlado realizado en un grupo de 13 niños en Malasia, el seguimiento de una dieta de exclusión de leche y huevo durante 8 semanas se tradujo en un Pico Expiratorio Forzado (PEF) mejor⁽⁴⁰⁾.

Beneficios para la salud del consumo de leche y derivados

Existen suficientes datos en la literatura que muestran que el consumo de una cantidad suficiente de productos lácteos reduce el riesgo de osteoporosis al aumentar la adquisición de masa ósea durante el crecimiento, disminuyendo la pérdida ósea con la edad y reduciendo las fracturas osteoporóticas. Además, un consumo adecuado de lácteos parece tener un efecto protector frente al desarrollo de hipertensión arterial.

En algunos países hay larga tradición de modificaciones en la composición de la leche de vaca en busca de beneficios para la salud. Más allá de la disminución o eliminación de la grasa de la leche, esas modificaciones se realizan sobre todo en el cuerpo graso (aumento del aporte de omega-3, aumento en la proporción de ácido oleico en detrimento del palmítico, enriquecimiento con 9c, 11t- ácido linoleico conjugado, disminución de ácido vaccénico) o en aporte de oligoelementos y vitaminas (aumentar el contenido en yodo o en selenio); o incluso adicionando otros nutrientes (fibra, probióticos). Además, se especula sobre los efectos de determinados péptidos presentes en la proteína de suero lácteo que pudieran actuar mejorando la función barrera intestinal⁽⁴¹⁾, y posiblemente con un efecto anti-inflamatorio, aunque faltan estudios que corroboren este último aspecto⁽⁴²⁾.

Recomendaciones de consumo de leche en niño

El consumo de 0,4-0,5 litros de leche al día proporciona una cantidad importante de los nutrientes requeridos diariamente. Es fuente de aminoácidos esenciales y contiene algunas proteínas y péptidos con propiedades bioactivas. Sin duda, es una fuente excelente de calcio.

El Comité de Nutrición de ESPGHAN y el Comité de Nutrición de la AEP recomiendan que se consuma leche entera por debajo de los 2 ó 3 años de edad. Recomendaciones similares apunta el Grupo de trabajo AEPap/PAPPS semFYC en la guía PrevInfad (2-4 porciones de lácteos al día, de bajo contenido en grasa si se asocian factores de riesgo cardiovascular u obesidad) o en las de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica de 2010 (500-1.000 ml/día).

Conclusiones

Es cierto que existe una preocupación general en relación con las enfermedades crónicas y su relación con los hábitos de vida actuales, fundamentalmente la alimentación y la actividad física. La obesidad, la enfermedad cardiovascular, la osteoporosis... ocupan los primeros lugares en los índices de preocupación de la población. En las últimas décadas, aunque hemos conocido el papel que la dieta ejerce en su aparición,

también sabemos que influyen otros factores ambientales junto con una susceptibilidad genética.

La leche de vaca ha formado parte de la alimentación en gran parte de Europa en los últimos 10.000 años y, en su momento, la tolerancia a la leche constituyó una ventaja adaptativa. En los últimos 20 años y con carácter creciente han surgido algunas voces discrepantes, también dentro de la comunidad científica. Sin embargo, la repercusión de estas discrepancias es muy superior a lo que podía esperarse de la mera discusión científica. La población debe recibir mensajes claros respecto a los hábitos saludables y a las recomendaciones dietéticas. A la luz de los datos científicos disponibles debemos continuar recomendando que nuestros niños y jóvenes consuman leche y derivados lácteos diariamente en cantidades adecuadas. Hay líneas de trabajo muy interesantes sobre el papel de algunos componentes de la leche, en especial los péptidos bioactivos, y sus repercusiones sobre la salud⁽⁴³⁾. También en las formas y métodos de procesamiento de los derivados lácteos para el consumo humano.

Bibliografía

- Weinberg LG, Berner LA, Groves JE. Nutrient contributions of dairy foods in the United States. Continuing Survey of food intakes by individuals, 1994-1996, 1998. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104: 895-902.
- Rizzoli R. Nutrition: its role in bone health. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2008; 22: 813-29.
- Weinsier RL, Krumdieck CL. Dairy foods and bone health: examination of the evidence. *Am J Clin Nutr.* 2000; 72: 681-9.
- Lloyd T, Chinchilli VM, Johnson-Rollings N, Kieselhorst K, Egli DF, Marcus R. Adult female hip bone density reflects teenage sports. Exercise patterns but not teenage calcium intake. *Pediatrics.* 2000; 106: 40-4.
- Rodríguez Rodríguez E, Navia Lombán B, López Sobaler AM, Ortega Anta RM. Review and future perspectives on recommended calcium intake. *Nutr Hosp.* 2010; 25: 366-74.
- Perrine CG, Sullivan KM, Flores R, Caldwell KL, Grummer-Strawn LM. Intakes of dairy products and dietary supplements are positively associated with iodine status among US children. *J Nutr.* 2013 (en prensa).
- Martínez Suárez V, Moreno Villares JM, Dalmau Serra 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 Asociación Española de Pediatría. *An Pediatr (Barc).* 2012; 77: 57.e1-e8.
- Nicklas TA, O'Neill CE, Fulgoni VL. The role of Dairy in meeting the recommendations for shortfall nutrients in the American Diet. *J Am Coll Nutr.* 2009; 28: 73S-81S.
- Agostoni C, Turck D. Is cow's milk harmful to a child's health? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2011; 53: 594-600.
- Agostoni C, Braegger C, Desci T, et al. ESPGHAN Committee on Nutrition. Breast-feeding a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2009; 49: 112-25.
- Ziegler EE. Consumption of cow's milk as a cause of iron deficiency in infants and toddlers. *Nutr Rev.* 2011; 69(suppl 1): S37-42.
- Kazal L. Prevention of iron deficiency in infants and toddlers. *Am Fam Physician.* 2002; 66: 1217-27.
- Agostoni C, Desci T, Fewtress M, et al. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008; 46: 99-110.
- Bondi SA, Lieuw K. Excessive cow's milk consumption and iron deficiency in toddlers. Two unusual presentations and review. *ICAN.* 2009; 1: 133-9.

15. Kvenshagen B, Halvorsen R, Jacobsen M. Adverse reactions to milk in infants. *Acta Paediatr.* 2008; 97: 196-200.
16. Ingram CJE, Mulcare CA, Thomas MG, Swallow DM. Lactose digestion and evolutionary genetics of lactose persistence. *Hum Genet.* 2009; 124: 579-91.
17. Wilt TJ, Shaikat A, Shamlayan T, Taylor BC, MacDonald R, Tacklind J, Rutks I, et al. Lactose intolerance and health. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep).* 2010; (192): 1-410.
18. Lomer MC, Parkes GC, Sanderson JD. Review article: lactose intolerance in clinical practice--myths and realities. *Aliment Pharmacol Ther.* 2008; 27(2): 93-103.
19. Irastorza I, Ibañez B, Delgado-Sanzonetti L, Maruri N, Vitoria JC. Cow's-milk-free diet as a therapeutic option in childhood chronic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010; 51: 171-6.
20. Clemens RA. Milk A1 and A2 peptides and diabetes. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2011; 67:187-95.
21. TRIGR Study Group, Akerblom HK, Krischer J, Virtanen SM, Berseth C, Becker D, Dupré J, et al. The Trial to Reduce IDDM in the Genetically at Risk (TRIGR) study: recruitment, intervention and follow-up. *Diabetologia.* 2011; 54(3): 627-33. doi: 10.1007/s00125-010-1964-9. Epub 2010 Dec 12.
22. Patelarou E. Current evidence on the associations of breastfeeding, infant formula, and cow's milk introduction with type 1 diabetes mellitus: a systematic review. *Nutr Rev.* 2012; 70(9): 509-19.
23. Reichelt KL, Hole K, Hamberger A, et al. Biologically active peptide-containing fractions in schizophrenia and childhood autism. *Adv Biochem Psychopharmacol.* 1981; 28: 627-43.
24. Tchaconas A, Adesman A. Autism spectrum disorders: a pediatric overview and update. *Curr Opin Pediatr.* 2013; 25(1): 130-44.
25. Millward C, Ferriter M, Calver S, Connell-Jones G. Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004; 2: CD003498.
26. Buie T, Campbell DB, Fuchs GJ, et al. Evaluation, diagnosis, and treatment of gastrointestinal disorders in individuals with ASDs: a consensus report. *Pediatrics.* 2010; 125(sup 1): 1-18.
27. Rennesi CM, Klein LC. Effectiveness of the gluten-free, casein-free diet for children diagnosed with autism spectrum disorder based on parental report. *Nutr Neurosci.* 2012; 13: 85-91.
28. 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(1): 3-13.
29. Phelan M, Kerins D. The potential role of milk-derived peptides in cardiovascular disease. *Food Funct.* 2011; 2(3-4): 153-67.
30. Rice BH, Quann EE, Miller GD. Meeting and exceeding dairy recommendations: effects of dairy consumption on nutrient intakes and risk of chronic disease. *Nutr Rev.* 2013; 71: 209-23.
31. Chagas CE, Rogero MM, Martini LA. Evaluating the links between intake of milk/dairy products and cancer. *Nutr Rev.* 2012; 70: 294-300.
32. Spencer EH, Ferdowsian HR, Barnard ND. Diet and acne: a review of the evidence. *Int J Dermatol.* 2009; 48: 339-47.
33. Lee C, Dozor J. Do you believe milk makes mucus? *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2004; 158: 601-3.
34. Arney WK, Pinnock CB. The milk mucus belief: sensory analysis comparing cow's milk and a soy placebo. *Appetite.* 1993; 20: 61-70.
35. Bartley J, McGlashan SR. Does milk increase mucus production? *Med Hypotheses.* 2010; 74: 732-4.
36. Thiara G, Goldman RD. Milk consumption and mucus production in children with asthma. *Can Fam Phys.* 2012; 58: 165-6.
37. Pinnock CB, Graham NM, Mylvaganam A, Douglas RM. Relationship between milk intake and mucus production in adult volunteers challenged with rhinovirus-2. *Am Rev Respir Dis.* 1990; 141: 352-6.
38. Wüthrich B, Schmid A, Walther B, Sieber R. Milk consumption does not lead to mucus production or occurrence of asthma. *J Am Coll Nutr.* 2005; 24: 547S-55S.
39. Orozco López P. ¿Los lácteos aumentan los mocos? *AMF.* 2010; 6: 42-3.
40. Yusoff NA, Hampton SM, Dickerson JW, Morgan JB. The effects of exclusion of dietary egg and milk in the management of asthmatic children: a pilot study. *J R Soc Promot Health.* 2004; 124: 74-80.
41. Kotler BM, Kerstetter JE, Insogna KL. Claudins, dietary milk proteins, and intestinal barrier regulation. *Nutr Rev.* 2013; 71: 60-5.
42. Labonté ME, Couture P, Richard C, Desroches S, Lamarche B. Impact of dairy products on biomarkers of inflammation: a systematic review of randomized controlled nutritional intervention studies in overweight and obese adults. *Am J Clin Nutr.* 2013; 97: 706-17.
43. Huth PJ, DiRienzo DB, Millar GD. Major scientific advances with dairy foods in nutrition and health. *J Dairy Sci.* 2006; 89: 1207-21.