

## Sobrepeso y obesidad

Karime Haua-Navarro\*

Departamento de Salud, Universidad Iberoamericana, Ciudad de México, México

### Resumen

*La gran problemática actual relacionada con la obesidad ha generado múltiples esfuerzos dirigidos a la identificación de sus factores causales y de las opciones profilácticas y terapéuticas para su abordaje. Entre los factores dietéticos estudiados, se encuentra el consumo de lácteos, que de forma frecuente mas no consistente ni conclusiva, aparece como un factor protector para sobrepeso, obesidad y para el desarrollo de sus comorbilidades. La literatura actual aborda la asociación entre el consumo de lácteos y la obesidad con dos enfoques principales: su contribución a la ingestión energética de los individuos y la influencia de algunos componentes nutrimentales de los lácteos, principalmente calcio, proteína y lípidos sobre los procesos subyacentes al desarrollo de esta condición. El presente texto aborda estos puntos a partir de la revisión del estado actual de la literatura científica sobre estas temáticas.*

**PALABRAS CLAVE:** Sobrepeso. Obesidad. Leche. Lácteos. México.

### Abstract

*Obesity represents nowadays a significant health problem, leading to multiple efforts in order to identify its causal factors and the prophylactic and therapeutic approaches for its attention. Dairy intake is among the dietary factors that have been studied, and they frequently, but not consistently nor conclusively, have shown to be protective factors for the development of overweight, obesity and their comorbidities. Current literature addresses the reason underlying the association between dairy intake and obesity from two explanatory lines: the contribution of these products to total energy intake and the influence of some of their nutritional components –mainly calcium, protein and fat– on the underlying processes for the development of this condition. The objective of this article is to review the current knowledge on these topics. (Gac Med Mex. 2016;152 Suppl 1:45-9)*

**Corresponding author:** Karime Haua-Navarro, karime.haua@gmail.com

**KEY WORDS:** Overweight. Obesity. Milk. Dairy products. Mexico.

La muy conocida y ampliamente discutida problemática internacional en torno al tema del sobrepeso y la obesidad ha obligado a la comunidad científica a explorar a todos niveles –epidemiológico, clínico, molecular– las explicaciones sobre su etiología y las op-

ciones tanto profilácticas como terapéuticas para su atención. La importancia de este tema de salud no está únicamente dada por su elevada y creciente incidencia y prevalencia sino también por la gravedad de las comorbilidades que la acompañan.

Sin duda, los factores mayormente relacionados con el sobrepeso y la obesidad son los de orden nutricional, para los que se han identificado asociaciones tanto a nivel de nutrientes como de alimentos, así como de patrones de alimentación y de conductas alimentarias. Claramente, el desarrollo de una enfermedad tan compleja como la obesidad no puede ser sólo explicada por el consumo elevado o insuficiente de un nutriente o de un alimento; sin embargo, sí

#### Correspondencia:

\*Karime Haua-Navarro

Departamento de Salud, Universidad Iberoamericana  
Prolongación Paseo de la Reforma, 880  
Col. Lomas de Santa Fe, Del. Álvaro Obregón  
C.P. 01219, Ciudad de México, México  
E-mail: karime.haua@gmail.com

han sido identificados algunos con un poder de asociación importante, por lo que han ameritado atención para investigarse. Entre ellos están los lácteos, y en particular la leche, tanto por su aporte energético como por su contenido de calcio, proteína y lípidos que pueden modificar su etiopatogenia. El presente texto aborda estos puntos a partir de la revisión del estado actual de la literatura científica sobre estas temáticas.

## Contribución de los lácteos en el aporte energético de la dieta

La leche y los productos lácteos en general han sido incluidos en las guías alimentarias de muchos países, tanto europeos como de Asia, África y de nuestro continente<sup>1</sup>. En estas guías, los lácteos son considerados alimentos importantes en todas las etapas de la vida, desde la infancia temprana hasta la vejez, por proveer nutrientes esenciales como proteínas de buena calidad, lípidos; minerales como potasio, fósforo, selenio y calcio; y vitaminas como riboflavina, ácido pantoténico, cobalamina y vitaminas A y D (como resultado de su adición a la leche). Las recomendaciones de consumo de lácteos en las guías alimentarias internacionales consideran de una a tres porciones de leche o yogur o hasta 120 g queso al día<sup>1</sup>.

En nuestro país, el consumo de bebidas energéticas –entre ellas, la leche– ha ido en aumento en los últimos veinte años, lo que representa, en promedio, al menos una quinta parte del aporte energético de los mexicanos<sup>2</sup>. Los datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006 (ENSANUT 2006) muestran que la leche y los refrescos son las bebidas no alcohólicas que en mayor proporción aportan energía a la dieta mexicana desde los doce años de edad hasta la vida adulta (Tabla 1)<sup>2</sup>. De acuerdo con datos de la ENSANUT 2012, el consumo de lácteos aporta en promedio 167.5 kcal/día en la población mexicana general, y 238.4 kcal (13.3% del aporte energético total diario) en consumidores de lácteos; asimismo, el aporte energético promedio observado en los consumidores de lácteos es 10.6% superior al de los no consumidores (2,017.6 kcal vs. 1823.1 kcal, respectivamente)<sup>3</sup>.

Entre los lácteos analizados en la encuesta (leche entera, leche descremada y semidescremada, yogur sólido y líquido, crema, quesos frescos, maduros y tipo *petit suisse*, lácteos fermentados y mantequilla), la leche entera es el producto más consumido por casi la mitad de los encuestados (47.3%), mientras que la versión baja en grasa –semidescremada o

**Tabla 1. Contribución de diferentes bebidas en el aporte energético de la dieta de los mexicanos**

Tipo de bebida	Contribución al aporte energético en la dieta de los consumidores mexicanos (%)	
	12-18 años de edad	Mayores de 18 años
Refrescos	6.59	6.6
Café	2.76	3.68
Té	1.82	1.95
Jugo	7.34	9.32
Agua con jugo de fruta	5.99	6.41
Atole	5.25	5.94
Alcohol	17.66	16.17
Leche entera	8.73	8.25
Leche saborizada	5.47	8.04
Jugo sin azúcar añadida	3.69	4.17
Refrescos sin azúcar	4.10	5.53
Café sin azúcar añadida	1.13	1.61
Té sin azúcar añadida	1.04	1.24
Leche descremada	0.10	0.15

Adaptado de Barquera, et al.<sup>2</sup>.

descremada– es el lácteo de menor elección con sólo 6.6% de consumidores<sup>3</sup>, contrastando con las recomendaciones actuales internacionales que enfatizan la sustitución de la leche entera por leche reducida en grasa a partir de los dos años de edad<sup>4,6</sup>. Cabe mencionar que el consumo de leche entera en nuestro país parece ser una práctica arraigada y difícil de modificar, ya que ha mostrado no ser sensible a las variaciones en el precio de la leche a lo largo de los últimos años<sup>2</sup>.

En vista de lo antes señalado, se puede concluir que los lácteos, en particular la leche entera, es una muy importante fuente de energía en los mexicanos y que, en el contexto de una dieta rica en otros alimentos de alta densidad energética y del consumo de porciones grandes de comida, puede contribuir al desarrollo de sobrepeso/obesidad en los consumidores de estos productos. Sin embargo, la eliminación de la leche (u otros lácteos) de la dieta representaría sacrificar una fuente muy importante de otros nutrientes de alta relevancia. En la evaluación dietética de los encuestados en la ENSANUT 2012 se observó que los sujetos que consumen lácteos, en comparación con los que no lo hacen, tienen una mayor probabilidad de alcanzar la recomendación de consumo de vitamina D (10.6 vs. 2.6%; p < 0.05) y de calcio (35.7 vs. 7.7%; p < 0.05)<sup>3</sup>.

Por tal motivo, es claro que la sustitución de los lácteos enteros por su versión semidescremada o descremada resulta en la obtención de todos los beneficios nutrimentales de estos productos sin el aporte excesivo de energía o ácidos grasos saturados propios de la leche entera.

### **Asociación entre el consumo de lácteos y el sobrepeso y obesidad**

Existe abundante literatura que explora en consumidores de lácteos la presencia y la incidencia de obesidad, así como las condiciones relacionadas con ésta, como hipertensión, dislipidemias y diabetes. En términos generales se ha establecido que existe un efecto protector de los lácteos en estas enfermedades, y así lo establecen documentos de postura de diversas organizaciones<sup>4,6</sup>.

Se ha postulado que el efecto protector de los lácteos sobre la obesidad podría relacionarse con los siguientes mecanismos: 1) promoción de saciedad a corto y mediano plazo por el alto contenido de proteínas<sup>7,8</sup>; 2) reducción de lipogénesis y promoción de lipólisis mediada por el calcio vía producción de UCP2 en tejido adiposo y UCP3 en músculo esquelético<sup>9-12</sup>; 3) interferencia del calcio en la absorción intestinal de lípidos: el calcio se une a los ácidos biliares y/o forma jabones insolubles que aumentan la eliminación fecal de grasas<sup>10-12</sup>; 4) efecto del ácido linoleico conjugado, que en su mayoría proviene de los lácteos en la dieta y que promueve la saciedad y una mayor utilización de lípidos<sup>13</sup>.

Entre los estudios que abordan la relación entre el consumo de lácteos y el desarrollo de obesidad en la infancia y la adolescencia, Bradlee, et al. identificaron una relación inversa significativa. Evaluaron asociaciones entre la ingestión de diversos grupos de alimentos y variables antropométricas descriptoras de obesidad central a partir de los datos de la Tercera Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Estados Unidos (NHANES III) en 3,761 niños (5-11 años) y 1,803 adolescentes (12-16 años). Sus hallazgos no identificaron asociación en niños, pero sí en adolescentes en quienes se encontró un consumo significativamente menor en aquéllos con diagnóstico positivo de obesidad central (perímetro abdominal mayor a la percentila 85 para la edad y sexo<sup>14</sup>). Abreu, et al. publicaron hallazgos en el mismo sentido: una asociación inversa independiente –después de controlar las variables confusoras– entre la ingestión de lácteos y el IMC, así como del consumo de lácteos con el porcentaje de grasa corporal en mujeres adolescentes portuguesas<sup>15</sup>.

En contraste con estos resultados, un estudio en adolescentes en Hong Kong abordó la hipótesis de que los estudios observacionales que identificaron efectos protectores de los lácteos en la obesidad podrían estar afectados por un sesgo presente en las poblaciones occidentales donde –según establecen los autores– existen patrones obesogénicos compartidos de tipo social. Así, en una cohorte de 5,969 niños chinos, no se identificaron asociaciones significativas entre el consumo de lácteos y el Índice de Masa Corporal (IMC) o el Índice Cintura-Cadera (ICC)<sup>16</sup>.

Otra posible explicación en las discrepancias de los hallazgos antes señalados podría estar en función a la cantidad de lácteos consumidos. Berkey y su equipo, en una cohorte de niños estadounidenses (n = 12,829), encontraron aumentos ponderales anuales significativamente mayores en niños con alto consumo de leche al día (3 o más porciones/día) al compararlos con niños con bajo consumo de leche (0.5-2 porciones/día); al hacer el análisis controlado por ingestión de energía, lípidos y calcio, lograron atribuir estas diferencias al aporte adicional de energía de las porciones superiores de leche<sup>17</sup>.

En lo que se refiere a la evidencia existente para la población adulta en torno a la relación consumo de lácteos-obesidad, hay un número importante de estudios que la exploran y que dan como resultado, en las revisiones de estudios prospectivos, evidencia sugerente más no consistente ni conclusiva, de un efecto protector<sup>18</sup>. En una revisión reciente, Louie, et al. identificaron de un total de 19 estudios de cohorte, ocho que mostraron asociaciones protectoras para ganancia de peso (tres en niños y cinco en adultos); en uno más un efecto protector sólo se observó entre varones con sobrepeso, mientras que en siete estudios no se encontró una asociación. En contraste con éstos, un estudio en esta revisión identificó al consumo alto de leche en niños como factor de riesgo para ganancia de peso, y dos estudios más identificaron al consumo de lácteos como factor de riesgo para aumento ponderal dependiente del tipo de lácteos del que se tratara<sup>18</sup>.

Conclusiones compatibles con las de no efecto informados por Louie, son los de las revisiones realizadas por Fardet<sup>19</sup> y por Schwingshackl<sup>20</sup>. Fardet revisó 304 metaanálisis y revisiones sistemáticas publicadas durante 64 años hasta el 2013, en las que se explora el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas asociadas a la alimentación por el consumo de diversos grupos de alimentos y bebidas. En sus resultados, el consumo de leche y otros lácteos tuvo un efecto neutro tanto para el desarrollo general de estas

Tabla 2. Obesidad central (ICC &gt; 1.0) de acuerdo con el consumo de lácteos.

	n	Casos con obesidad central n (%)	OR (IC 95%)
Untables:			
Margarina baja en grasa o ningún untable	676	117 (17.3)	1
Mantequilla	636	75 (11.8)	0.64 (0.47-0.87)
Leche:			
Baja en grasa	609	106 (17.4)	1
Entera	629	75 (11.9)	0.64 (0.47-0.88)
Crema batida:			
Consumo ocasionalmente o nunca	523	92 (17.6)	1
Consumo diariamente o varias veces a la semana	787	101 (12.8)	0.6 (0.51-0.94%)

Adaptado de Holmberg, et al<sup>21</sup>.

enfermedades como para el de sobrepeso/obesidad de forma específica, sin encontrar diferencias entre la leche entera y la descremada. Sin embargo, al analizar de forma exclusiva los resultados de los metaanálisis sobre el consumo de leche en estudios en los que no se especificó si se trataba de leche entera o baja en grasa, se observó un riesgo incrementado de 12% para obesidad, mismo que se tornó neutral cuando los metaanálisis evaluaron asociaciones para leche descremada específicamente<sup>19</sup>. Por su parte, Schwingshackl, en una revisión sistemática de estudios de cohorte y metaanálisis, tampoco identificó asociación del consumo alto de lácteos en general con la ganancia de peso; sin embargo, sí encontró un efecto ligeramente protector para el desarrollo de obesidad, ganancia de peso y perímetro abdominal en los consumidores de yogur. Adicionalmente, los sujetos en las categorías superiores de consumo de lácteos mostraron una reducción en el riesgo de obesidad central [RM = 0.85 (0.76-0.95)]<sup>20</sup>.

Los resultados protectores en favor de los lácteos bajos en grasa han sido recientemente refutados principalmente por dos estudios<sup>21,22</sup>. En el primero se evalúa la relación entre obesidad central y el consumo de lácteos en una cohorte de 12 años de adultos suecos. Los resultados muestran una dramática diferencia como factor protector para obesidad central en favor de los lácteos altos en grasa en comparación con los bajos en grasa (Tabla 2), con un efecto de reducción en la incidencia de obesidad central de 48% para los sujetos en el grupo de alto consumo de lácteos altos en grasa (mantequilla, leche entera, consumo diario o varias veces a la semana de crema batida) al compararlos con consumo medio [RM = 0.52 (0.33-0.83)] después de ajustar por consumo de frutas, verduras,

tabaquismo, alcohol, actividad física, edad, nivel educativo y profesión. En este análisis el consumo bajo de lácteos altos en grasa y la selección de leche baja en grasa, resultó como factor de riesgo para obesidad central [RM = 1.53 (1.05-2.24)]<sup>21</sup>.

El segundo estudio con resultados compatibles con los anteriores mencionados, una revisión sistemática de estudios observacionales, encontró en 11 de 16 publicaciones evaluadas, que el consumo de grasas provenientes de lácteos no se asoció con un aumento en el riesgo de ganancia de peso, enfermedades cardiovasculares o diabetes tipo 2; de hecho presentaba una relación significativa inversa con estas condiciones. Los autores discuten que estos hallazgos, que contradicen las posiciones científicas prevalentes, pueden explicarse por los potenciales beneficios a la salud de sustancias bioactivas como los ácidos grasos de la leche entera (ácido butírico, ácido fitánico, ácido palmitoleico *cis* y *trans*, ácidos linoleicos conjugados y ácido  $\alpha$ -linoleico), que en términos generales no se consideran ni son aun completamente conocidas<sup>22</sup>.

Algunos estudios han evaluado el efecto del consumo de leche con alguna modificación sobre variables asociadas al peso corporal; Harper y Noel<sup>23, 24</sup> lo hicieron con relación al consumo de bebidas lácteas endulzadas. En el primer estudio se administró una bebida láctea con chocolate vs. una bebida carbonatada de cola en un grupo de adultos jóvenes, buscando un efecto sobre la percepción de apetito/saciedad y sobre el aporte energético de comida ofrecida *ad libitum*. Los sujetos en el grupo con intervención (leche con chocolate) percibieron una mayor saciedad a corto plazo en comparación con el grupo control; sin embargo, esta mejoría en la saciedad no repercutió en una menor ingestión en este grupo<sup>23</sup>.

En el segundo estudio, Noel, et al., en una cohorte de 2,270 niños, compararon los cambios longitudinales de peso y adiposidad en consumidores de leches saborizadas en comparación con no consumidores; los resultados mostraron que los primeros presentaron cambios no favorables en su peso y porcentaje de grasa corporal<sup>24</sup>.

López-Plaza<sup>24</sup> evaluó el efecto en la saciedad de la leche descremada adicionada con 3 g ácidos linoleicos conjugados en personas sanas con sobre peso que continuaron con su habitual ingestión y práctica de ejercicio. Se identificó en el grupo con intervención una reducción significativa de peso y masa grasa. Resultados similares se han encontrado en otros estudios<sup>25</sup>.

## Conclusiones

La evidencia actual no muestra hallazgos claros en un mismo sentido sobre la relación discutida en este documento: consumo de lácteos y sobre peso/obesidad. Con mayor frecuencia, se reportan resultados de no asociación o incluso como factor protector, sin embargo no existe uniformidad en los análisis sobre el tipo de lácteos consumidos –enteros o descremados– ni de factores confusores relacionados al contexto total de la dieta o del individuo. Sobre los estudios que muestran al consumo de lácteos como un factor de riesgo pueden considerarse dos aspectos principales: a) el riesgo identificado por el consumo de lácteos no siempre, aunque sí con mayor frecuencia, es identificado específicamente para el consumo de lácteos enteros; b) en la mayoría de los casos se estima que el riesgo asociado al consumo de lácteos está explicado por su contribución a la ingestión energética total cuando ésta es excesiva.

Considerando lo anterior, el consumo de lácteos, en el contexto de una dieta correcta, con un aporte energético adecuado, ha mostrado no contribuir de manera clara al desarrollo de las condiciones de sobre peso y obesidad.

## Bibliografía

1. FAO [Internet]. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2016. Food-based dietary Guidelines. [consultado 21 julio 2016]. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/humannutrition/nutritioneducation/fbdg/en/>.
2. Barquera S, Hernández-Barrera L, Tolentino ML, Espinosa J, Ng SW, Rivera JA, Popkin BM. Energy intake from beverages is increasing among Mexican adolescents and adults. *J Nutr.* 2008;138(12):2454-61.
3. Rivera-Dommarco J, López-Olmedo N, Aburto-Soto T, Pedraza-Zamora L, Sánchez-Pimienta T. Consumo de productos lácteos en población mexicana. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2014.
4. E Muehlho, A Benne , D McMahon, editores. Milk and Dairy Products in Human Nutrition. Roma: Food and Agriculture Organisation of the United Nations FAO; 2013.
5. American Heart Association Pediatrics. Dietary recommendations for children and adolescents: A guide for practitioners. Consensus Statement from American Heart Association. *Circulation.* 2005;112:2061-75.
6. Rivera J, Muñoz-Hernández O, Rosas-Peralta M, Aguilar-Salinas C, Popkin B, Willett W. Consumo de bebidas para una vida saludable: recomendaciones para la población mexicana. *Salud pública Méx.* 2008;50(2):173-95.
7. Anderson GH, Luhovyy B, Akhavan T, Panahi S. Milk proteins in the regulation of body weight, satiety, food intake and glycemia. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program.* 2011;67:147-59.
8. Bendtsen L, Lorenzen J, Bendsen N, Rasmussen C, Astrup A. Effect of Dairy Proteins on Appetite, Energy Expenditure, Body Weight, and Composition: a Review of the Evidence from Controlled Clinical Trials. *Adv Nutr.* 2013;4(4):418-38.
9. Sun X, Zemel MB. Calcium and dairy products inhibit weight and fat regain during ad libitum consumption following energy restriction in Ap2-agouti transgenic mice. *J Nutr.* 2004;134(11):3054-60.
10. Durán Agüero S, Torres García J, Sanhueza Catalán J. Consumption of cheese and milk and chronic diseases associated with obesity, friend or foe?. *Nutr Hosp.* 2015;32(1):61-8.
11. Astrup A. The role of calcium in energy balance and obesity: the search for mechanisms. *Am J Clin Nutr.* 2008 Oct;88(4):873-4.
12. Astrup A. Yogurt and dairy product consumption to prevent cardiometabolic diseases: epidemiologic and experimental studies. *Am J Clin Nutr.* 2014;99(5):1235S-42S.
13. Kennedy A, Martinez K, Schmidt S, Mandrup S, LaPoint K, McIntosh M. Antidiobesity mechanisms of action of conjugated linoleic acid. *J Nutr Biochem.* 2010 Mar;21(3):171-9.
14. Bradlee M, Singer M, Qureshi M, Moore L. Food group intake and central obesity among children and adolescents in the Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *Public Health Nutr.* 2009;13(06):797-805.
15. Abreu S, Santos R, Moreira C, Santos P, Vale S, Soares-Miranda L et al. Milk intake is inversely related to body mass index and body fat in girls. *Eur J Pediatr.* 2012;171(10):1467-74.
16. Lin SL, Tarrant M, Hui LL, Kwok MK, Lam TH, Leung GM, Schooling CM. The role of dairy products and milk in adolescent obesity: evidence from Hong Kong's «Children of 1997» birth cohort. *PLoS One.* 2012;7(12):e52575.
17. Berkey C, Rockett H, Willett W, Colditz G. Milk, Dairy Fat, Dietary Calcium, and Weight Gain. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005;159(6):543-50.
18. Louie J, Flood V, Hector D, Rangan A, Gill T. Dairy consumption and overweight and obesity: a systematic review of prospective cohort studies. *Obes Rev.* 2011;12(7):e582-92.
19. Fardet A, Boirie Y. Associations between food and beverage groups and major diet-related chronic diseases: an exhaustive review of pooled/meta-analyses and systematic reviews. *Nutr Rev.* 2014;72(12):741-62.
20. Schwingshackl L, Hoffmann G, Schwedhelm C, Kalle-Uhlmann T, Missbach B, Knüppel S et al. Consumption of Dairy Products in Relation to Changes in Anthropometric Variables in Adult Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cohort Studies. *PLOS ONE.* 2016;11(6):e0157461.
21. Holmberg S, Thelin A. High dairy fat intake related to less central obesity: A male cohort study with 12 years' follow-up. *Scand J Prim Health Care.* 2013;31(2):89-94.
22. Kratz M, Baars T, Guyenet S. The relationship between high-fat dairy consumption and obesity, cardiovascular, and metabolic disease. *Eur J Nutr.* 2012;52(1):1-24.
23. Harper A, James A, Flint A, Astrup A. Increased satiety after intake of a chocolate milk drink compared with a carbonated beverage, but no difference in subsequent ad libitum lunch intake. *BJN.* 2007;97(03):579-83.
24. López-Plaza B, Bermejo LM, Koester Weber T, Parra P, Serra F, Hernández M, Palma Milla S, Gómez-Candela C. Effects of milk supplementation with conjugated linoleic acid on weight control and body composition in healthy overweight people. *Nutr Hosp.* 2013;28(6):2090-8.
25. Noel S, Ness A, Northstone K, Emmett P, Newby P. Associations between flavored milk consumption and changes in weight and body composition over time: differences among normal and overweight children. *Eur J Clin Nutr.* 2012;67(3):295-300.