Lácteos, obesidad y problemas relacionados

Cabo J.

RESUMEN

Los lácteos son la primera fuente de aporte de calcio, proporcionando también otros nutrientes. Se ha descrito una relación inversa entre ingesta de lácteos y mortalidad global. También se ha demostrado un menor peso corporal con una mayor ingesta de lácteos. Cuando se incluyen los lácteos en las dietas hipocalóricas se pierde más grasa total y visceral y se mantiene mejor la masa magra. Se comentan los posibles mecanismos implicados en estos efectos. También se ha descrito una relación inversa entre consumo de lácteos, síndrome metabólico y Diabetes tipo 2. Finalmente, la Tensión Arterial es menor con la ingesta de lácteos, en parte por el calcio que aportan.

SUMMARY

Dairy products are the main source of supply of calcium, providing also other nutrients. We have described an inverse relationship between dairy intake and overall mortality. Also it has been shown a tendency to a lower body weight with an increased intake of milk. When dairy are included in hypocaloric diets a greater loss of total and visceral fat and a better maintainance of lean mass have been described. Possible mechanisms involved in these effects are discussed. It has also been described an inverse relationship between dairy intake and the tendency to metabolic syndrome and type 2 diabetes. Finally, blood pressure tends to be lower when dairy intake is high, in part due to the calcium they provide.

INTRODUCCIÓN

La leche aporta cantidades importantes de diversos nutrientes. Con 250 ml de leche se obtiene un porcentaje importante de los requerimientos diarios de un adulto humano: aproximadamente un 30% del calcio, un 25% de la vitamina D, un 16% de las proteínas, un 11% del potasio, un 10% de vitamina A, un 22% de vitamina B12, un 26% de riboflavina, un 10% de niacina, un 25% del fósforo y un 7% del magnesio.

Además, los lácteos suelen ser la primera fuente de calcio nutricional en las dietas occidentales. Entre un 60 y un 80% de los jóvenes no alcanzan a tomar con su dieta las aportaciones aconsejadas de calcio.

Diversos estudios han demostrado una menor tasa de mortalidad global y, por diversas causas, en los grupos de población que muestran ingestas más altas de lácteos (1-3).

Elwood y cols. (1) destacan el riesgo relativo menor de mortalidad por distintas enfermedades (excepto el cáncer de próstata) en la población de Inglaterra y Gales con un alto consumo de lácteos, en comparación con el grupo con menor consumo. Así, el riesgo relativo medio de mortalidad por enfermedad isquémica cardiaca es de 0,81, por accidentes cerebrovasculares de 0,79, por diabetes de 0,92, por cáncer colorrectal de 0,78 y por cáncer de vejiga de 0,82 para el grupo de población con altos consumos de lácteos. Sin embargo, el riesgo relativo medio de mortalidad por cáncer de próstata aumenta discretamente hasta 1,06 en los altos consumidores de lácteos.

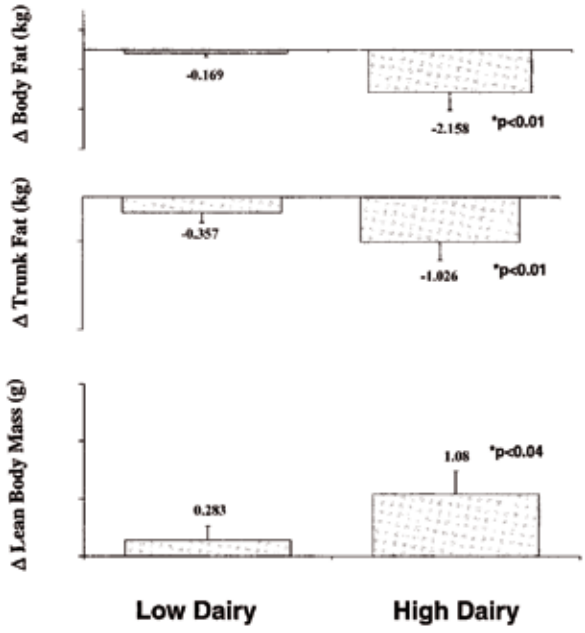
Referente a la correlación de los lácteos con el sobrepeso y la obesidad y algunas de sus consecuencias, revisaremos diferentes estudios que muestran los efectos de estos productos lácteos en el peso corporal y haremos una breve referencia a la correlación de los lácteos con el síndrome metabólico, con la propia diabetes y con la tensión arterial.

LÁCTEOS Y PESO CORPORAL

Davies y cols. (4) demostraron una relación inversa entre el consumo de calcio y el IMC. También se muestra una menor tendencia a ganar peso en el grupo cuya ingesta de calcio era más alta. Heany (5) ha confirmado esta relación. En otro estudio se ha descrito un menor porcentaje de grasa en el grupo de mujeres con una más alta ingesta

Dr. José Cabo Soler
Facultad de Medicina y Odontología, Universidad de Valencia
jose.cabo@uv.es

Figura 1. Pérdida de grasa total y troncular y aumento de masa magra con dietas hipocalóricas con bajo y alto contenido de lácteos.



Tomada de: Zemel, M. B., Richards, J, Milstead, A. and Campbell, P.: Effects of calcium and dairy on body composition and weight loss in African-American adults. Obes. Res. 2005;13: 1218-25 (13).

de calcio (6) y por su parte, Jacqmain y cols. (7) y Pereira y cols. (8) han descrito una menor tendencia a la obesidad y a la resistencia a la insulina en los grupos con un mayor consumo de lácteos. Barba y cols. (9) han observado un menor IMC en los niños con una frecuencia mayor de consumo de leche.

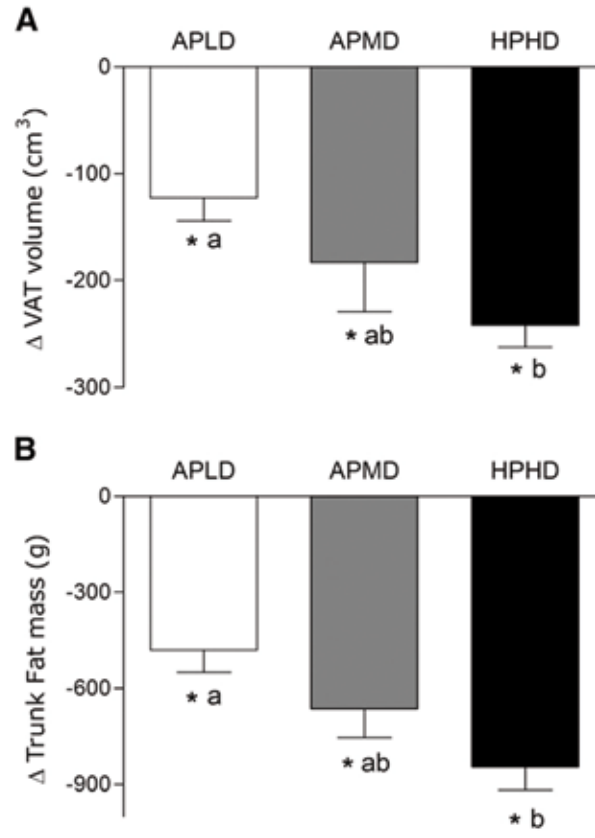
Otro ejemplo lo encontramos en la investigación de Brooks y cols. (10) que encontraron que un aumento en la ingesta de calcio y de lácteos desnatados se asocian con una menor adiposidad abdominal, en especial en jóvenes adultos blancos.

Otros estudios han señalado una relación inversa entre consumo de lácteos e índice de masa corporal y con el perímetro de la cintura (11). Incluso Heany (5) ha propuesto que aumentando la ingesta de calcio puede descender la obesidad entre un 60 y un 80%.

LÁCTEOS EN DIETAS HIPOCALÓRICAS

Zemel y cols. (12) en un estudio con dietas que restringían 500 kcal/d en un grupo de pacientes con ingestas de calcio bajas (400-500 mg, como suplemento), medias (800 mg, como suplemento) y altas (1.200-1.300 mg, como lácteos), observaron que los pacientes con la ingesta más alta en calcio perdieron un 70% más de peso que los del grupo con baja ingesta de calcio y un mayor porcentaje de grasa total y especialmente troncular, que constituía un 66% de la grasa perdida frente al 25% de dicha grasa, que perdían los pacientes con bajo aporte de calcio.

Figura 2. Pérdida de volumen de grasa visceral y troncular con dieta hipocalórica y ejercicio, según ingesta de lácteos.

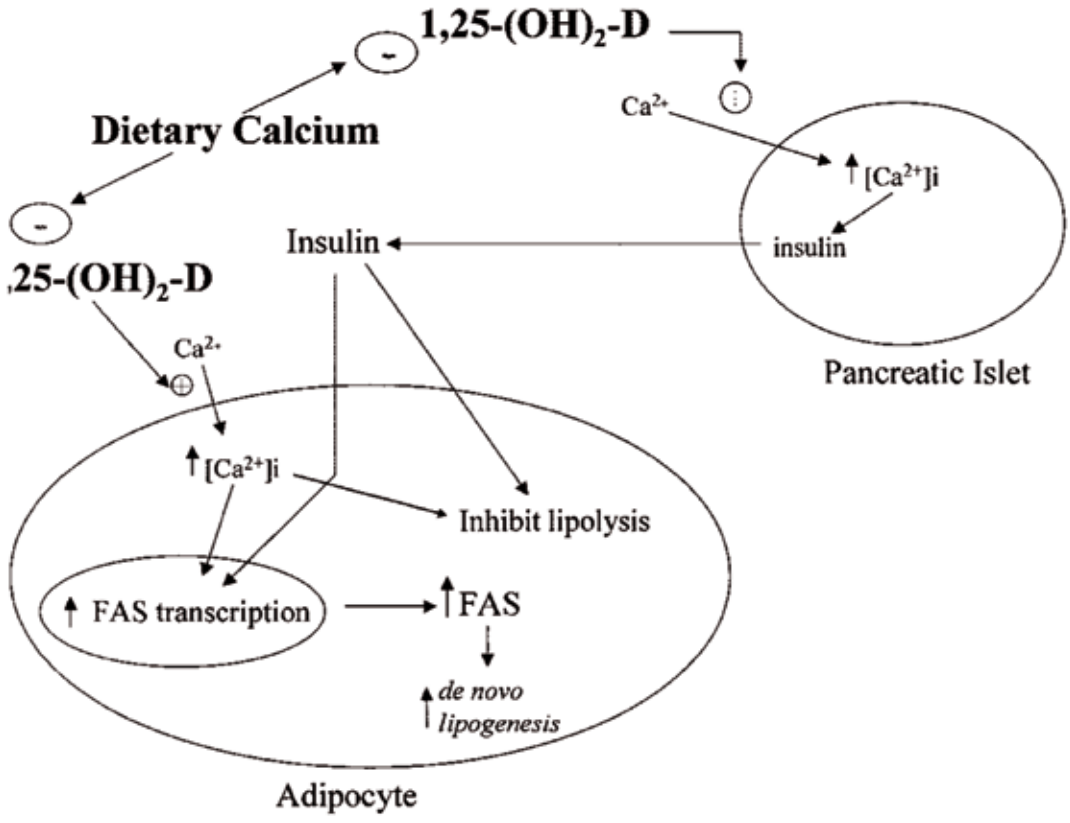


90 Mujeres premenopáusicas (30/grupo). 16 semanas de dieta y ejercicio.
APLD: Proteínas adecuadas, ingesta baja de Lácteos.
APMD: Proteínas adecuadas, ingesta media de Lácteos.
HPHD: Ingesta alta de proteínas, ingesta alta de Lácteos.

Tomada de: Josse AR, Atkinson SA, Tarnopolsky MA, Phillips SM. Increased consumption of dairy foods and protein during dietand exercise-induced weight loss promotes fat mass loss and lean mass gain in overweight and obese premenopausal women. J Nutr. 2011;141:1626-34 (15).

En otro estudio, Zemel y cols. (13) han demostrado una mayor pérdida de peso, de grasa total, de grasa troncular y de perímetro de la cintura en los grupos de pacientes que tomaban mayores cantidades de lácteos en su dieta hipocalórica, conservando e incluso incrementando la masa magra. Estos resultados se representan, en parte, en la Figura 1 (13). Este mismo autor y cols (14) y su grupo observaron a su vez una mayor pérdida de grasa con una dieta hipocalórica consumiendo yogures. Una ingesta más alta en lácteos, en dietas hipocalóricas con suficientes proteínas, facilitaba la pérdida de grasa troncular y visceral, manteniendo o incluso incrementando la masa magra (15) Los resultados se observan en la Figura 2 (15).

Figura 3. Mecanismos de acción propuestos.



Tomada de: Zemel MB. Calcium modulation of hypertension and obesity: mechanisms and implications. J Am Coll Nutr.2001;20(5):428S-35S (19) y Zemel MB. Mechanisms of dairy modulation of adiposity. J Nutr. 2003;133:252S-6S (20)

Rosado y cols. (16), en un estudio de intervención, también han encontrado una mayor pérdida de peso y del IMC en las dietas hipocalóricas ricas en lácteos y suplementadas con vitaminas y fibra.

Las seroproteínas pueden contribuir a la regulación del peso corporal por proveer señales de saciedad, que afectan a la regulación de la ingesta de alimentos, ya sea directamente por las seroproteínas de forma aislada, por péptidos bioactivos, por alguno de los aminoácidos producidos por su digestión o por una acción combinada con otros constituyentes de la leche, como es el calcio (17,18).

MECANISMOS DE ACCIÓN

Se ha propuesto que altas cantidades de calcio disminuyen la concentración de 1,25-dihidroxicalciferol (calcitriol) y así baja la entrada de calcio en el adipocito, disminuyendo la síntesis de triglicéridos y facilitando la lipolisis (19,20).

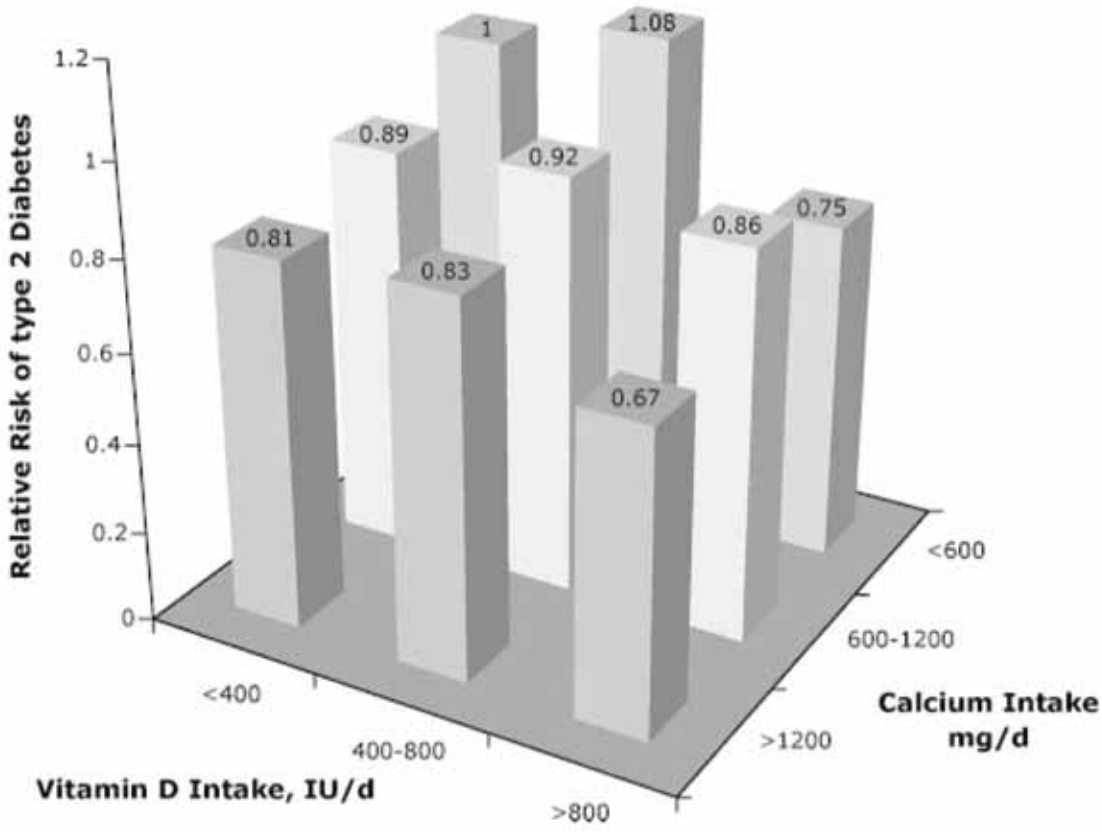
Además la disminución del calcitriol por la alta ingesta de calcio también conlleva una menor entrada de calcio a la célula beta pancreática, lo que, a su vez, implica una menor secreción de insulina y secundariamente una menor actividad de la síntesis de triglicéridos en el adipocito, así como una mayor actividad lipolítica, con el consiguiente descenso de los depósitos de triglicéridos del tejido adiposo. La Figura 3 esquematiza ambos mecanismos propuestos (19,20).

Por su parte, las proteínas del suero de la leche inhiben el enzima de conversión de la angiotensina. De esta forma pueden disminuir la síntesis de triglicéridos por el adipocito, facilitando la pérdida de grasa (20).

En resumen, es importante recordar en relación con los lácteos y la pérdida de peso que (21):

- El calcio de la dieta modula el calcitriol (vit. D activa, 1,25-dihidrocalciferol) plasmático, que a su vez regula el calcio intracelular, que afecta al metabolismo lipídico en los adipocitos humanos.
- Al reducir los niveles de calcitriol, aumentando el calcio de la dieta, conduce a una disminución de la grasa corporal, aún sin dieta hipocalórica, y aumenta de forma considerable la pérdida de peso y grasa durante la restricción calórica y reduce la recuperación del peso y grasa perdidos.
- Las fuentes lácteas de calcio son más efectivas (50-100%) que los suplementos de calcio para reducir el peso y la grasa corporal con restricción calórica.

Figura 4. Riesgo relativo de diabetes tipo 2 según la ingesta de calcio y de vitamina D



Tomada de: Pittas AG, Dawson-Hughes B, Li T, Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in Women. Diabetes Care. 2006;29:650-6 (25).

- Una parte de este efecto extra antiobesidad se atribuye a la actividad inhibidora de la enzima de conversión de la angiotensina de las seroproteínas de la leche y a la elevada concentración de aminoácidos ramificados.
- Este efecto antiobesidad del calcio y de los lácteos está avalado por numerosos estudios de su mecanismo de acción a nivel celular, estudios en animales y estudios epidemiológicos y clínicos en humanos.
- La incorporación de lácteos en el control del peso corporal se asocia con la conservación de la masa magra durante la restricción calórica.

LÁCTEOS Y SÍNDROME METABÓLICO

En diferentes estudios casos-control se ha demostrado una relación inversa entre consumo de lácteos y frecuencia del síndrome metabólico, y una mejor situación de los distintos componentes del síndrome en los grupos de población con una tasa más alta de consumo de lácteos.

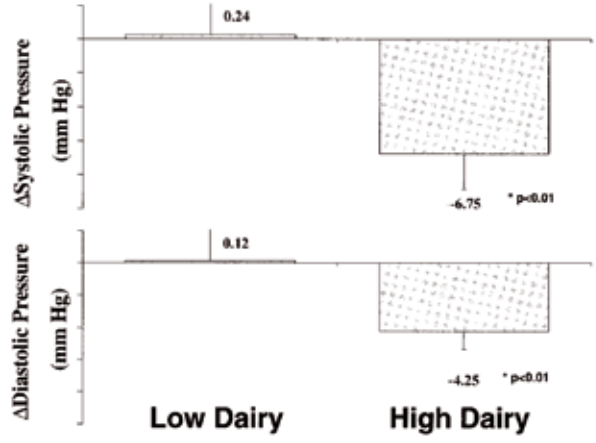
En el estudio NHANES 1999-2004 se encontró dicha relación inversa (22). Azadbakht y cols. (23) en adultos mostraron también una relación inversa entre el consumo de lácteos y la prevalencia del síndrome metabólico, con diferencias, discretamente significativas en el porcentaje de pacientes del cuartil más bajo, frente al más alto de consumo de lácteos, en todos los componentes del síndrome. Así entre los varones que ingieren menos lácteos (cuartil inferior) y los que ingieren más (cuartil superior) el riesgo relativo (RR) para el síndrome metabólico pasa de 1,0 a 0,38 (24).

LÁCTEOS Y DIABETES

Se ha detectado una menor secreción de insulina en los pacientes con una ingesta más alta de calcio (13). Entre los varones que ingieren menos lácteos (cuartil inferior) y los que ingieren más (cuartil superior) el riesgo relativo (RR) para la incidencia de diabetes pasa de 1,0 a 0,57 (24).

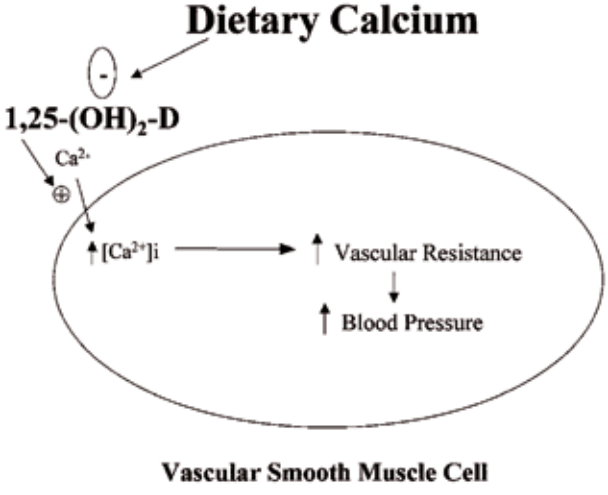
En varios estudios de cohortes y en estudios prospectivos se ha encontrado una relación inversa entre el consumo de lácteos y la frecuencia de diabetes (2). En el estudio de las Nurses Health Study, con más de 37.000 mujeres entre 24 y 42 años, se confirmó esta menor frecuencia de diabetes en el grupo con más alto consumo de lácteos (25-27), por lo tanto, se ha observado un menor riesgo en consumos altos y un mayor riesgo en consumos bajos, tanto de calcio como de vitamina D. La Figura 4 muestra estas correlaciones entre consumo de calcio, consumo de Vitamina D y riesgo de Diabetes Tipo 2 (25).

Figura 5. Cambios en la tensión sistólica y diastólica. Con dietas hipocalóricas bajas o altas en lácteos.



Tomada de: Zemel, M. B., Richards, J, Milstead, A. and Campbell, P.: Effects of calcium and dairy on body composition and weight loss in African-American adults. Obes. Res. 2005;13: 1218-25 (13).

Figura 6. Mecanismo de acción del calcio sobre la tensión arterial



Tomada de: Zemel MB. Calcium modulation of hypertension and obesity: mechanisms and implications. J Am Coll Nutr. 2001; 20(5):428S-35S (19).

Por último, si a pacientes con sobrepeso se les suplementa con seroproteínas se ha encontrado una menos secreción de insulina y una mejora en la resistencia a la misma (28).

LÁCTEOS E HIPERTENSIÓN

En cuanto a la hipertensión, Zemel y cols. (13) demostraron un descenso de la tensión arterial, tanto sistólica como diastólica, en los pacientes con dietas hipocalóricas ricas en calcio, en comparación con un grupo con una ingesta pobre en calcio. La Figura 5 representa estos datos (13).

En el estudio prospectivo y de cohortes de 9 años Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC), con, en el que participaron unos 6.912 blancos y 1.296 afro-americanos, no hipertensos, de entre 45-64 años al inicio del mismo, incluyendo hombres y mujeres, se observó que los que consumían 3 o más raciones de leche desnatada aumentaban unos 2,7 mmHg menos la tensión arterial que en los que tomaban menos de una ración por semana, pero solo en los blancos. Una ingesta más alta de leche desnatada se correlacionaba con un menor aumento de la tensión arterial en la población blanca, pero no en los afro-americanos (29).

La Figura 6 esquematiza uno de los mecanismos propuestos sobre la acción del calcio y los lácteos en la Tensión arterial (19). Uno de los mecanismos de acción propuesto para estos efectos de los lácteos sobre la tensión arterial, es la menor formación del derivado activo de la vitamina D, el 1,25-dihidroxicalciferol (calcitriol) por una ingesta mayor de calcio. Estos niveles más bajos de calcitriol haría que entrase menos calcio en las células musculares lisas de la pared de los vasos, habría una menor contracción de las mismas y, por tanto, una menor resistencia (19). Parece ser que también puede contribuir a una menor Tensión Arterial el efecto inhibidor de la Enzima de Conversión de la Angiotensina de las proteínas del suero de la leche (20).

CONCLUSIONES

- Los lácteos aportan muchos nutrientes importantes.
- Los lácteos suelen ser la fuente principal de calcio.
- Un elevado porcentaje de la población no cubre los requerimientos de calcio con la dieta.
- Los lácteos, en gran parte por el calcio, tienen gran interés en el peso corporal.
- Moderan la ganancia de grasa y pueden facilitar su pérdida, preservando la masa magra.
- Existe una correlación inversa entre la ingesta de calcio y lácteos y el síndrome metabólico.
- Existe, también, una correlación inversa entre la ingesta de calcio y lácteos y la incidencia de la diabetes.
- Los lácteos pueden contribuir al control de la tensión arterial.

BIBLIOGRAFÍA

(1). Elwood PC, Givens DI, Beswick AD, Fehily AM, Pickering JE y Gallacher J. The survival advantage of milk and dairy consumption: an overview of evidence from cohort studies of vascular diseases, diabetes and cancer. J Am Coll Nutr. 2008;27(6):723S-34S.
(2). Elwood PC, Pickering JE, Givens DI, Gallacher JE. The consumption of milk and dairy foods and the incidence of vascular disease and diabetes: an overview of the evidence. Lipids. 2010;45:925-39.
(3). Goldbohm RA, Chorus AMJ, Galindo Garre F, Schouten LJ, van den Brandt PA. Dairy consumption and 10-y total and cardiovascular mortality: a prospective cohort study in the Netherlands", Am J Clin Nutr. 2011;93:615-27.
(4). Davies KM, Heaney RP, Recker RR, Lappe JM, Barger-Lux MJ, Rafferty K, Hinders S. calcium intake and body weight. J Clin Endocrinol Metab. 2000;85:4635-8.
(5). Heany RP. Normalizing calcium intake: projected population effects for body weight. J Nutr. 2003;133:268S-70S.
(6). Zemel MB, Shi H, Greer B, Dirienzo D, Zemel PC. Regulation of adiposity by dietary calcium. FASEB J. 2000;14:1132-8.
(7). Jacqmain M, Doucet E, Despres J-P, Bouchard C, Tremblay A. Calcium intake and body composition in adults. Obes Res. 200; 9:PF104.
(8). Pereira MA, Jacobs DR, Van Horn L, Slattery ML, Kartashov AI, Ludwig DS. Dairy consumption, obesity and the insulin resistance syndrome in young adults. The CARDIA study. J Am Med Assoc. 2002;287:2081-9.
(9). Barba G, Troiano E, Russo P, Venezia A, Siani A. Inverse association between body mass and frequency of milk consumption in children. Br J Nutr. 2005;93:15-9.
(10). Brooks BM, Rajeshwari R, Nicklas TA, Yang SJ, Berenson GS. Association of calcium intake, dairy product consumption with overweight status in young adults (1995-1996): The Bogalusa Heart Study. J.Amn Coll Nutr. 2006;25(6):523-32.
(11). Dicker D, Belnic Y, Goldsmith R, Kaluski DN. Relationship between dietary calcium intake, body mass index, and waist circumference in MABAT -the Israeli National Health and Nutrition Study. IMAJ. 2008;10:512-5.
(12). Zemel MB, Thompson W, Milstead A, Morris K, Campbell P. Calcium and dairy acceleration of weight and fat loss during energy restriction in obese adults. Obes Res.2004;12:582-90.
(13). Zemel MB, Richards J, Milstead A, Campbell P. Effects of calcium and dairy on body composition and weight loss in African-American adults. Obes Res. 2005a;13:1218-25.
(14). Zemel MB, Richards J, Mathis S, Milstead A, Gebhardt L, Silva E. Dairy augmentation of total and central fat loss in obese subjects. Int J Obes (Lond). 2005b;29:391-7.
(15). Josse AR, Atkinson SA, Tarnop0olsky MA, Phillips SM. Increased consumption of dairy foods and protein during dietand exercise-induced weight loss promotes fat mass loss and lean mass gain in overweight and obese premenopausal women. J Nutr. 2011;141:1626-34.
(16). Rosado JL, Garcia OP, Ronquillo D, Hervert-Hernández D, Caamaño MC, Martínez G, et al. Intake of milk with added micronutrients increases the effectiveness of an energy-restricted diet to reduce body weight: a randomized controlled clinical trial in Mexican women. J Am Diet Assoc.2011;111:1507-16.
(17). Akhavan T, Luhovyy BL, Brown PH, Cho CE, Anderson GH. Effect of premeal consumption of whey protein and its hydrolysate on food intake and postmeal glycemia and insulin responses in young adults. Am J Clin Nutr. 2010;91(4):966-75.
(18). 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.
(19). Zemel MB. Calcium modulation of hypertension and obesity: mechanisms and implications. J Am Coll Nutr. 2001;20(5):428S-35S.
(20). Zemel MB. Mechanisms of dairy modulation of adiposity. J Nutr. 2003;133:252S-6S.
(21). Zemel MB. The role of dairy foods in weight management. J Am Coll Nutr. 2005c;24(6),:537S-46S.
(22). Beydoun MA, Gary ÇTL, Caballero BH, Lawrence RS, Cheskin LJ, Wang Y. Ethnic differences in dairy and related nutrient consumption among US adults and their association with obesity, centralobesity, and the metabolic syndrome. Am J Clin Nutr. 2008;87(6):1914-25.
(23). Azadbakht L, Mirmiran P, Esmaillzadeh A, Azizi F. Dairy consumption is inversely associated with the prevalence of the metabolic syndrome in Tehranian adults. Am J Clin Nutr. 2005;82:523-30.
(24). Elwood PC, Pickering JE, Fehily AM. Milk and dairy consumption, diabetes and the metabolic syndrome: the Caerphilly prospective study. J Epidemiol Community Health. 2007;61:695-8.
(25). Pittas AG, Dawson-Hughes B, Li T, Van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. Vitamin D and calcium intake in relation to type 2 diabetes in Women. Diabetes Care. 2006;29:650-6.
(26). Pittas AG, Lau J, Hu FB, Dawson-Hughes B. Review: The role of vitamin d and calcium in type 2 diabetes. a systematic review and meta-analysis nutrients may be beneficial in optimizing glucose metabolism. J Clin Endocrinol Metab.2007;92:2017-29.
(27). Malik VS, Sun Q, van Dam RM, Rimm EB, Willett WC,Rosner B, Hu FB. Adolescent dairy product consumption and risk of type 2 diabetes in middle-aged women.Nurses'Heath Study II. Am J Clin Nutr. 2011;94:854-61.
(28). Pal S, Ellis V, Dhaliwal S. Effects of whey protein isolate on body composition, lipids, insulin and glucose in overweight and obese individuals. Br J Nutr. 2010;104:716-23.
(29). Alonso A, Steffen LM, Folsom AR. Dairy intake and changes in blood pressure over 9 years: the ARIC study. Eur J Clin Nutr. 2009;63(10):1272-5.