

CAMPAÑA PANAMERICANA DE CONSUMO DE LÁCTEOS



Dr. Mauricio Barahona Cruz, MSc.

Médico-Cirujano

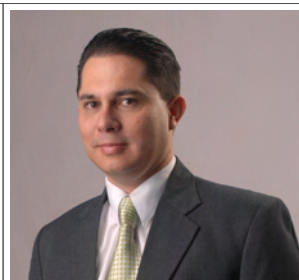
Máster en Nutrición Humana

Presidente Asociación Costarricense para el
Estudio de la Obesidad (A.C.E.O.)

Presidente de la Federación Centroamericana y del
Caribe de Obesidad y Metabolismo (F.E.C.C.O.M.)
San José, Costa Rica

E-mail: drbarahona@delgaclinic.com

Website: www.delgaclinic.com



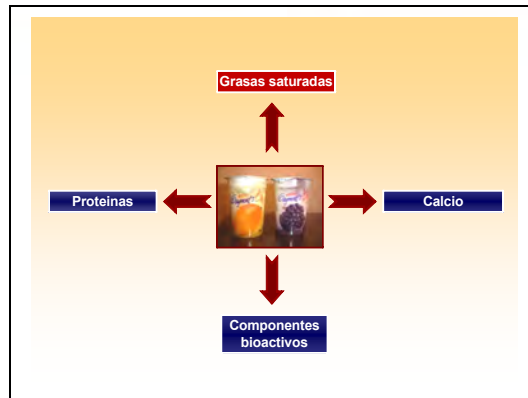
Lácteos en la Prevención y tratamiento de la Obesidad

Según datos de la Organización Mundial de la Salud la obesidad es una enfermedad creciente tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, por lo tanto deben surgir nuevas estrategias para lograr una reducción significativa de esta creciente epidemia.

Diversas investigaciones han mostrado una asociación negativa entre el consumo de lácteos y el peso corporal y la adiposidad. La leche es un alimento reconocido como fuente de múltiples nutrientes, algunos de los cuales tienen gran importancia en la prevención y el tratamiento de la obesidad como: grasas, calcio, proteínas y péptidos bioactivos (figura N° 1).

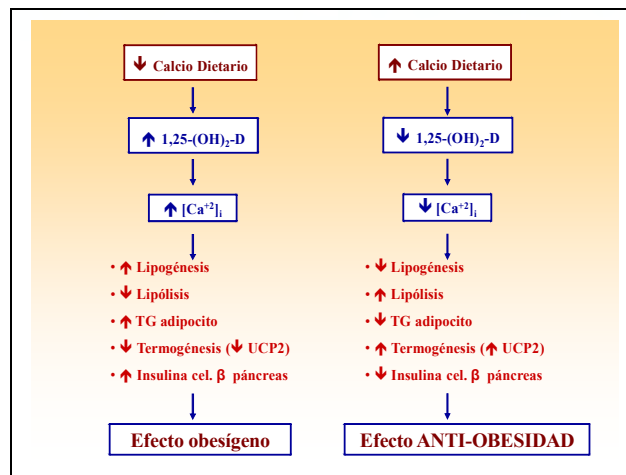
Figura N° 1

Nutrientes lácteos de importancia en la prevención y el tratamiento de la obesidad



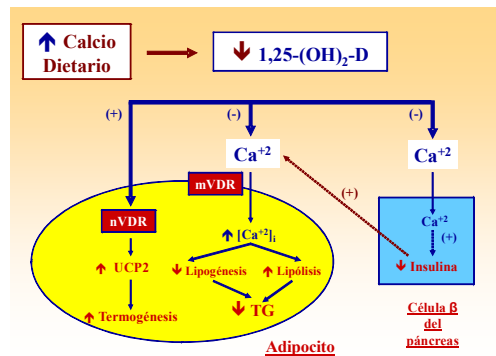
- **Grasas:** la leche es fuente de grasas con predominio de grasas saturadas. Las técnicas de procesamiento como el homogeneizado y el descremado de la leche han permitido crear nuevos productos lácteos con una cantidad de grasa reducida parcial (ejemplo: leche 2% grasa) o totalmente (leche descremada). En las dietas de pérdida de peso, las cuales suelen ser hipocalóricas e hipograsas, los lácteos descremados son alimentos de gran utilidad para cubrir los requerimientos de nutrientes muy importantes como las proteínas y calcio, sin que se adicione con su consumo grasa.
- **Calcio:** El grupo del Dr. Zemel (2004) demostró que en individuos obesos que recibieron dietas con una restricción energética de 500 Kcal/día durante 24 semanas, aquellos que recibieron un aporte de calcio 1200 a 1300 mg/día tuvieron una mayor pérdida de peso, de grasa corporal total y de grasa abdominal en comparación con los obesos tratados con dieta hipocalórica pero con un consumo de calcio más bajo (400-500 mg/día). Para explicar el efecto del calcio y los lácteos en el peso corporal y la adiposidad se debe analizar el rol del calcio intracelular en el metabolismo lipídico del adipocito humano, la relación entre el calcio dietario y el calcio intracelular, la relación entre el calcio dietario y la absorción de grasas y el efecto del calcio dietario en la pérdida de masa ósea durante la pérdida de peso (figura N° 2)

Figura N° 2
Mecanismos propuestos para la relación calcio dietario y peso corporal



- a. El aumento de la concentración de calcio intracelular en el adipocito produce un aumento de la lipogénesis por activación de la ácido graso sintasa, enzima clave de la síntesis de triglicéridos intra-adipocitarios y una disminución de la lipólisis por disminución de la actividad de la lipasa sensible a hormonas, estos cambios favorecen la expansión de las reservas de grasa en los adipocitos. La insulina y el péptido agouti favorecen la entrada de calcio al adipocito por lo que ambos favorecen la lipogénesis. Se ha demostrado que individuos obesos tienen concentraciones más altas de calcio intracelular que los controles.
- b. Los adipocitos tienen receptores para la paratohormona (PTH) y para la vitamina D, ambas hormonas reguladoras del metabolismo del calcio. Es un hecho ya conocido que al disminuir el calcio dietario aumentan los niveles de estas hormonas calcio-homeostáticas para regular la calcemia. La vitamina D actúa a nivel de un receptor no genómico de membrana estimulando la entrada de calcio al adipocito, favoreciendo así sus efectos intracelulares (aumento de la lipogénesis y disminución de la lipólisis), incrementando así el depósito de grasa en el adipocito. También se ha demostrado que la supresión de vitamina D mediada por un aumento en el consumo de calcio dietario produce el efecto inverso (disminución de la lipogénesis y aumento de la lipólisis). Por otro lado, la vitamina D produce una disminución de la termogénesis por inhibición de la expresión de la proteína desacoplante tipo 2 (UCP2) en el adipocito, efecto que se da a través de un receptor nuclear para vitamina D independiente de la vía del calcio. El efecto de este mecanismo es una disminución de la eficiencia metabólica. A nivel de la célula β del páncreas la vitamina D actúa como secretagogo de insulina, la cual a nivel de tejido adiposo favorece la lipogénesis y disminuye la lipólisis (figura N° 3).

Figura N° 3
Efectos intracelulares del aumento en el calcio dietario en el adipocito y la célula del páncreas



- c. El calcio afecta la absorción intestinal de triglicéridos y aumenta los ácidos grasos fecales. Sin embargo este efecto es dosis-dependiente y usualmente se observa con un consumo diario de 2-4 g de carbonato o citrato maleato de calcio. Si se compara con el efecto de orlistat (30%) el calcio reduce apenas en un 1% la absorción de grasas en el intestino delgado. Este fenómeno sólo produce una pérdida de 0,45 Kg/año, por lo que no explica el efecto anti-obesidad del calcio dietario, aunque es adicional al efecto de supresión de la vitamina D.
- d. La pérdida de peso está asociada con un aumento del recambio óseo. Un reciente estudio de Bowen et al. (2004) demostró que las dietas altas en proteínas y calcio pueden proteger de la pérdida ósea durante los tratamientos de pérdida de peso. En esta investigación se demostró que una dieta alta en proteínas y calcio tiene una modesta ventaja en comparación con una dieta alta en proteínas con consumo bajo de calcio en reducir el recambio óseo.
- **Péptidos bioactivos:** en la investigación del Dr Zemel (2004), se evidenció otro hallazgo, los obesos que recibieron una dieta hipocalórica con alto contenido en calcio a partir de productos lácteos descremados tuvieron mayor pérdida de peso y grasa corporal total en comparación con los que recibieron el calcio a partir de un suplemento de carbonato de calcio. Dado que la biodisponibilidad del calcio a partir de productos lácteos y de suplementos no es muy diferente, otros mecanismos han sido planteados para explicar este fenómeno. La leche es conocida como una buena fuente de sustancias bioactivas que podrían actuar independientemente o en forma sinérgica con el calcio en controlar la adiposidad. Por ejemplo, la leche es rica en sustancias con actividad inhibitora de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y se sabe que la angiotensina II regula en parte la lipólisis a través de un sistema renina-angiotensina con funcionamiento autocrino-paracrino en el adipocito. También, la leche es rica en leucina, un aminoácido alifático esencial, que tiene un efecto anabólico en el tejido muscular, actuando como un protector de la pérdida de masa magra que se presenta en los procesos de pérdida de peso. Se cree la leche tiene otros péptidos y aminoácidos aún no identificados pueden actuar sinérgicamente con el calcio, los péptidos con actividad IECA y la leucina para lograr el efecto anti-obesidad de los productos lácteos.

- **Proteínas:** la leche es fuente de proteínas de alto valor biológico, las cuales en el contexto de un plan de pérdida de peso favorecen la pérdida de peso por varios mecanismos: aumento de la termogénesis, aumento de saciedad, disminución del consumo de carbohidratos por desplazamiento. Por otro lado, un adecuado consumo de proteínas durante la pérdida de peso reduce la pérdida de masa magra.

En resumen, la leche es un alimento fuente de varios nutrientes que tienen importancia en la prevención y el tratamiento de la obesidad. Los lácteos descremados están libres de grasas saturadas y son fuente de proteínas, calcio y pépticos bioactivos que pueden regular la adiposidad. El calcio intracelular es un importante regulador de la acumulación de grasas en el adipocito, regulado por el calcio dietario a través de la acción de la vitamina D en el adipocito y en la célula β del páncreas. Las dietas hipocalóricas altas en calcio aumentan significativamente la pérdida de peso en comparación con dietas hipocalóricas bajas en calcio, esta la pérdida de peso es mayor si las dietas hipocalóricas son altas en productos lácteos descremados, debido a la acción de otros péptidos bioactivos y aminoácidos en la leche que actúan en forma sinérgica con el calcio para lograr este efecto anti-obesidad.

Bibliografía:

1. Appel et al., 1997. Minimizes Bone Turnover in Overweight Adults during Weight Loss. (*J Nutr* 134:568-573)
2. Davies et al, 2000. Calcium intake and boy weight. (*J Clin Endocrinol Metab*; 85: 4635-8)
3. Gueguen y Pointillard, 2000. The bioavailability of dietary calcium. (*J Am Coll Nutr* 19: 119S-36S)
4. **Hu, F., 2005. Protein, body weight, and cardiovascular health. *Am J Clin Nutr* 2005; 82 (suppl): 242S–7S.**
5. Layman, 2003. The role of leucine in weight loss diets and glucose homeostasis. (*J Nutr*; 133: 261-7S)
6. O.M.S., 2004. 5th World Nutrition Report
7. Parikh y Yanovski, 2003. Calcium intake and adiposity. (*Am J Clin Nutr* 133: 252S-256S)
8. Zemel et al, 2000. Regulation of adiposity by dietary calcium. (*FASEB J*; 14: 1132-8)
9. Zemel et al, 2002. Regulation of adiposity and obesity risk by dietary calcium: mechanisms and implications. (*J Am Coll Nutr* 21: 146S-51S)
10. Zemel,MB. 2003. Mechanisms of Dairy Modulation of Adiposity. (*J Nutr* 133: 252S-256S)
11. Zemel et al., 2004. Calcium and Dairy Acceleration of Weight and Fat Loss during Energy Restriction in Obese Adults. (*Obes Res.*; 12: 582-590)