

Trabajo completo

Efectos de los conjugados del ácido linoleico sobre la incorporación tisular de ácidos grasos y metabolismo lipídico en ratas deficientes en ácidos grasos esenciales

RECIBIDO: 02/08/2013

ACEPTADO: 13/09/2013

Fariña, A.C.^{1,2} • González, M.A.¹ • Latorre, M.E.² • Bernal, C.A.^{1,2}

¹ Cátedra Bromatología y Nutrición, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, 3000, Santa Fe, Argentina.

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), 3000, Santa Fe, Argentina.

E-mail: cbernal@fbc.unl.edu.ar

RESUMEN: El objetivo del presente estudio fue investigar si los conjugados del ácido linoleico (CLA) podrían atenuar o potenciar algunas alteraciones observadas en ratas con deficiencia marginal de ácidos grasos esenciales (AGE). Para ello, ratas Wistar macho fueron alimentadas 60 días con dietas suficientes o deficientes en AGE, suplementadas o no con CLA. Los CLA presentaron distinto grado de incorporación en los tejidos, mostrando una alta retención en tejido adiposo y una marcada resistencia en cerebro; asimismo en los animales con dietas suficientes o deficientes en AGE, los CLA modificaron en forma diferencial los marcadores tisulares de deficiencia de AGE. En animales con dietas deficientes en AGE, los CLA redujeron los triglicéridos circulantes y el

tamaño del tejido adiposo; no obstante, estas modificaciones y el incremento del hígado permitirían postular una similitud con ciertas alteraciones observadas en los inicios de la lipodistrofia presente en otros modelos experimentales.

PALABRAS CLAVE: Deficiencia de ácidos grasos esenciales, Conjugados del ácido linoleico, Nutrición, Metabolismo de lípidos.

SUMMARY: *Effects of conjugated linoleic acid on tissular fatty acid incorporation and lipid metabolism in essential fatty acid-deficient rats*

The aim of this work was to investigate whether conjugated linoleic acid (CLA) may attenuate or enhance some alterations observed in rats with marginal deficiency of

essential fatty acids (EFA). For this purpose, male Wistar rats were fed sufficient or deficient in EFA diets, supplemented or not with CLA, for 60 days. CLA showed different degree of incorporation into the tissues, showing a high retention in adipose tissue and noticeable resistance in brain. Moreover, independently of the EFA deficiency, CLA differentially modified the tissue biomarkers of EFA deficiency. In animals with EFA deficient diets, CLA

reduced circulating triacylglycerides and adipose tissue weight; however, these changes and the increased liver size would allow postulating that a similarity with some alterations observed in the beginning of the lipodystrophy syndrome in other experimental models might be present in these rats.

KEYWORDS: Essential fatty acid deficiency, Conjugated linolenic acid, Nutrition, Lipid metabolism.

Introducción

El ácido linoleico (AL: 9c,12c-18:2) y el ácido α -linolénico (ALA: 9c,12c,15c-18:3) son los dos ácidos grasos esenciales (AGE) para el hombre, y su esencialidad se debe a la incapacidad de los seres humanos para añadir dobles enlaces en las posiciones n-3 y n-6 de la cadena acíclica, por carecer de las enzimas Δ 12 y Δ 15 desaturasas. Debido a esto, ambos ácidos grasos (AG) deben ser suministrados por la dieta (1). Los AGE cumplen numerosas funciones biológicas, entre ellas, determinan ciertas propiedades de membranas celulares y son precursores de AG poliinsaturados (AGPI) de cadena larga (20 y 22 átomos de carbono) y de eicosanoides que regulan diferentes procesos biológicos (2). Los AGE, y sus derivados, cumplen un rol fundamental en el crecimiento y desarrollo normal, como asimismo desempeñan un importante papel en el desarrollo y/o prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, como enfermedades coronarias, hipertensión, artritis, enfermedades inflamatorias y autoinmunes, diversos tipos de cáncer y en el control de la homeostasis de los lípidos (3). Por con-

siguiente, tanto en seres humanos, como en animales de experimentación, las consecuencias de la deficiencia de AGE incluyen, entre otras (4): retraso del crecimiento, pérdida de la integridad cutánea, alteraciones en la reproducción, degeneración hepática y renal, esteatosis hepática, fragilidad capilar, modificaciones en la composición de AG de los lípidos tisulares y aumento de la susceptibilidad a infecciones (5). Además, la deficiencia de AGE puede agravar la malabsorción de grasas, empeorando la carencia de AGE (6,7). La deficiencia de AGE no es frecuentemente observada; no obstante ciertos pacientes pueden tener una deficiencia marginal de AGE que los tornan vulnerables a trastornos metabólicos.

Por otro lado, los conjugados del ácido linoleico (CLA) son un grupo de isómeros geométricos y posicionales derivados del AL, producidos durante la biohidrogenación de AGPI en el rúmen de los animales poligástricos, o por procesos industriales. En los productos naturales prevalece el 9c,11t-18:2 (9c,11t-CLA), mientras que en las preparaciones comerciales que se expenden como suplementos dietéticos