

Modificación de la concentración de lípidos y lipoproteínas en sangre durante tres tipos diferentes de dieta. Estudio de sobrecarga

El papel que las carnes rojas de nuestra dieta juegan en la concentración de lípidos y lipoproteínas séricas es todavía controvertido. (1-4) Además no se conoce cuál es el tiempo mínimo necesario para modificar la concentración de estos elementos en estudios de intervención con dieta, especialmente con carne bovina.

Para determinar este tiempo, indispensable para la concreción del Protocolo de Investigación sobre Intervención con Dietas en el Estudio sobre Carnes Bovinas y Lípidos Plasmáticos de nuestro Grupo ECAL (Estudio de Carnes Argentinas y Lípidos) - Sociedad Argentina de Cardiología, efectuamos el siguiente estudio de sobrecarga. Su propósito fue determinar el tiempo mínimo necesario para modificar los niveles lipídicos en tres grupos de voluntarios que comieron tres tipos de dieta con sobrecarga de carne.

Se eligieron nueve varones voluntarios sanos, con edad promedio de 29,4 años (rango: 24 a 39 años) y concentración normal de lípidos en sangre sometidos durante nueve semanas a tres tipos similares de dieta controlada, variables sólo en la composición de la carne pero no en la cantidad (300 gr/día). (5) Las mismas fueron carne bovina argentina producida en sistemas extensivos de pastoreo, carne bovina de animales producidos en sistemas intensivos *feed lot* y carne de pollo. En las bandejas de comida obtenidas en forma aleatoria se analizó el contenido de proteínas, grasas, fibras (6), número de ácido tiobarbitúrico (TBA), (control de nivel oxidativo) y la composición de ácidos grasos y colesterol (7). En condiciones basales, a la tercera, sexta y novena semana se midió en los voluntarios el colesterol total y triglicéridos por métodos automatizados y estandarizados. Además se midió colesterol HDL (8), colesterol LDL (9) y se aisló LDL por ultracentrifugación secuencial (10). Una parte de la LDL se utilizó para determinar su composición química, midiendo colesterol, triglicéridos, fosfolípidos (11) y proteínas (12). En otra alícuota de LDL se evaluó la susceptibilidad a la oxidación *in vitro* con Cl_2Cu 10 μM a 37° durante 60' y 120', después de los cuales se midieron las sustancias reactivas al TBA modificado. (13, 14) Se consideró significativa una variación mayor del 18% en to-

dos los parámetros medidos en por lo menos dos tercios de los voluntarios. Todos ellos dieron su consentimiento para participar en el estudio. El porcentaje de grasas, contenido de colesterol y composición de ácidos grasos de las carnes analizadas fue muy variable. Los valores promedio de TBA también variaron de acuerdo con el método de cocción empleado.

Se observaron modificaciones en el peso corporal y en algunas conductas alimentarias de los participantes, especialmente durante la tercera semana, sugiriendo la necesidad de agregar en el protocolo de estudio un período de dieta común para todos ellos durante el mes previo al inicio del ensayo (*washout*). Se pretende que durante este tiempo el voluntario cumpla con las calorías requeridas y ordene sus ingestas.

La variación porcentual del colesterol total entre el valor basal y la novena semana en los nueve pacientes fue de 23,9; 8,1; 6,2; 4,9; 10,4; 6,7; 11,7; 22,5; y 10,2% respectivamente. Las variaciones porcentuales entre los valores basales y los de la novena semana de triglicéridos, colesterol HDL y LDL fueron variables y dispersas. Las de oxidación de LDL fueron 171,5; 188,1; 36; 325,8; 129,7; 31; 11,7; 10,9 y 11,2% respectivamente.

Este estudio demostró que son necesarias al menos nueve semanas de dieta de sobrecarga de carne para modificar el colesterol total sérico, como así también la susceptibilidad a la oxidación *in vitro* de LDL.

Grupo ECAL (Estudio de Carnes Argentinas y Lípidos) - Sociedad Argentina de Cardiología

Sociedad Argentina de Cardiología: Dres. L. M. Amuchástegui, J. E. César, S. Drajer, M. González, J. Kraus, N. Pérez Baliño, M. Ricitelli, J. A. Rozlosnik, B. Sermursklis y Dietista M. Leal.

Laboratorio de Lípidos y Lipoproteínas, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de Buenos Aires: Dres. S. Sanguinetti, L. Schreier y R. Wikinski.

Instituto Tecnología Alimentos, CICV, Instituto de Tecnología Agropecuaria: Dres. J. J. Casal, P. T. García y C. A. Margaría.

Agradecimientos

Este estudio preliminar fue realizado con un aporte especial otorgado por la Sociedad Rural Argentina.

BIBLIOGRAFIA

1. Coniglio RI, Vásquez LA, Colombo O, Otero JC, Salgueiro AM, Rodríguez MD y col. Dieta alimentaria como factor de riesgo para la aterosclerosis coronaria en un área rural de la Patagonia Argentina. *Medicina (Buenos Aires)* 1993; 53: 6-12.
2. García PT. Las carnes argentinas tienen reducido tenor de lípidos y colesterol. *Rev Arg Cardiol* 1991; 59: 371.
3. Slaterry ML, Jacobs DR, Hilner JE, Caan BJ, Vanhorn L, Bragg C y col. Meat consumption and its associations with other diet and health factors in young adults: the CARDIA Study. *Am J Clin Nutr* 1991; 54: 930-935.
4. Kesting M, Rouse IL, Correll RA, Nestel PJ. Cardiovascular disease risk factors in free-living men: comparison of two prudent diets, one based on lactoovovegetarianism and the other allowing lean meat. *Am J Clin Nutr* 1989; 50: 280-287.
5. The Expert Panel Report of the National Cholesterol Education Program. Expert Panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. *Arch Intern Med* 1988; 148: 36-68.
6. Association of Oficial Analytical Chimists. Method 920.39; 973.18 and 974.06, 1990. 15th edition.
7. García PT, Pense NA, Margaria CA. Intramuscular fat and cholesterol in beef and poultry meats. Proceeding of the 40th International Congress on Meat Science and Technology, Holanda 1994; W: 1.05.
8. Assman G, Schriewer H, Schmiez G y col. Quantification of high density lipoprotein cholesterol by precipitation with phosphotungstic acid-MgCl₂. *Clin Chem* 1983; 29: 904-909.
9. Wieland H, Seidel D. A simple specific method for precipitation of low density lipoprotein. *J Lipid Research* 1983; 24: 904-909.
10. Schumaker VN, Puppione DL. Sequential flotation ultracentrifugation. *En: Segrest JP, Albers JJ (eds). Methods in Enzymology. Vol 128. Academic Press, London, 1986, pp 155-170.*
11. Bartlett GR. Phosphorus assay column chromatography. *J Biol Chem* 1975; 193: 265-275.
12. Markwell MA, Haas S, Tolbert N, Bieber L. Protein determination in membrane and lipoprotein samples: manual and automated procedures. *En: Methods in Enzymology. Vol 72, pp 296-303.*
13. Wasowicz W, Neve J, Peretz A. Optimized steps in fluorometric determination of thiobarbituric acid reactive substances in serum: importance of extraction pH and influence of sample preservation and storage. *Clin Chem* 1993; 39: 1183-1186.
14. Shereier L, Wikinski R. Reacción de TBA modificada (comunicación personal).