

Numerosas evidencias indican que la oxidación de los ácidos grasos insaturados constituyentes de las lipoproteínas de baja densidad está relacionada con la patosclerosis de la arteroesclerosis como: la presencia de LDL oxidada y peróxidos de lípidos en placas ateromatosas, aumento de la susceptibilidad de peroxidación de las LDL de pacientes arterioscleróticos, acción antiaterogénica de terapias con antioxidantes (10). La forma por la cual las LDL oxidadas interaccionan con células y su potencial efecto aterogénico depende de la intensidad de la oxidación (11). Se estudiaron el efecto de dietas que contenían aceite de girasol, palma refinado, oleína de palma, pescado, o manteca vegetal, sobre la composición de ácidos grasos de las lipoproteínas y la susceptibilidad de oxidación de la HDL + LDL del plasma de rata macho Sprague Dawley. Se utilizaron seis grupos de nueve ratas cada uno, seleccionados en base a un peso promedio inicial de 200 g. Se les suministró una dieta completa de vitaminas, minerales y 10% del aceite respectivo, por un lapso de ocho semanas consecutivas. Al cabo del lapso experimental, se procedió a la extracción de la sangre por punción cardíaca y obtención del plasma del cual se separaron las diferentes fracciones de lipoproteínas por ultracentrifugaciones sucesivas. Posteriormente fueron desalinizadas y analizados los lípidos totales de la fracción de lipoproteínas HDL + LDL de los diferentes grupos dietarios y de los aceites empleados en las dietas, por cromatografía en fase gas/líquido. Los resultados indicaron que los ácidos grasos predominantes en la dieta provocan un aumento de estos ácidos grasos en las lipoproteínas del plasma de rata de los diferentes grupos. Sin embargo, en los grupos de ratas con dietas que contenían oleína de palma o manteca vegetal no se observó el aumento del ácido oleico (C, 18:1) en las lipoproteínas a pesar de encontrarse en un alto porcentaje en esas dietas. El grado de oxidación de las lipoproteínas sometidas a oxidación inducida por iones Cu^{+2} , durante 18 h., fue detectado por el método del ácido tiobarbitúrico (12).

Obteniéndose los siguientes resultados:

TABLA 1

Contenido de sustancias reactivas con el TBA en las fracciones de lipoproteínas HDL-LDL oxidadas del plasma de rata, (nanomoles/mg de proteína)

Aceite	Palma	Girasol	Oleína	Manteca	Pescado
Media	0,76	1,2	1,98	1,76	2,17
SEM	± 0,146	± 0,079	± 0,04	± 0,05	± 0,008

El grado de oxidación de cada uno de los grupos fueron significativamente diferentes, ($p < 0.05$) entre si. Se observa que la mayor susceptibilidad de oxidación la presentan las lipoproteínas de ratas alimentadas con dietas que contenían aceite de pescado las cuales presentaban en su composición los ácidos grasos con mayor número de insaturaciones, el eicosapentanoico (C20:5, n-3) y el docosahexanoico (C22:6, n-3), y la menor susceptibilidad las lipoproteínas de ratas alimentadas con dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados. Estos resultados indican que el grado de oxidación de las lipoproteínas dependen de su composición de ácidos grasos y por consiguiente de la dieta.

REFERENCIAS

- Halliwell B. Oxidants and human disease: some new concepts. *FASEB J.* 1: 358-364, 1990.
- Slater TF. Free radical mechanisms in tissue injury. Pion Limited. London. p. 30, 1972.
- Halliwell B, Gutteridge JM. Role of free radicals and catalytic metal ions in human disease: an overview. *Methods in Enzymology* 186: 1-86, 1990.
- Gutteridge JM. The role of superoxide and hydroxyl radicals in the presence of iron salts is a feasible source of hydroxyl radicals in vivo. *Biochem J* 205: 461-2, 1982.
- Freeman BA, Carpo JD. Biology of disease free radicals and tissue injury. *Lab Invest.* 47: 420, 1982.
- Machlin LJ, Bendich A. Free radical tissue damage: Protective role of antioxidant nutrients. *FASEB J* 1: 441-445, 1987.
- Porter NA. Chemistry of lipid peroxidation. *Methods in enzymology.* 105: 273-282, 1985.
- Porter NA, Weber BA, Weenen H, Khan JA. Antioxidation of polyunsaturated lipids. Factor controlling the stereochemistry of product hydrocarbons. *J Am Chem Soc* 102: 55-97, 1980.
- Pompella A, Maellaro E, Casini A, Ferralli M, Ciccoli L, Comporti M. Measurement of lipid peroxidation in vivo: A comparison of different procedures. *Lipids.* 22: 206-211, 1987.
- Aviram M. Modified forms of low density lipoprotein and atherosclerosis. *Atherosclerosis.* 98: 1-9, 1993.
- Wallin B, Rosengren B, Shertzer HG, Camejo G. Lipoprotein oxidation and measurement of tiobarbituric acid reacting substances formation in a single microtiter plate: Its use for evaluation of antioxidants. *Anal Biochem.* 206: 10-15, 1993.
- Kosugi H, Kojima T, Kikugawa K. Characteristics of the tiobarbituric acid reactivity of oxidized fats and oils. *JAOCS.* 68: 51-55, 1991.