

2010 Diciembre, 2(2): 1-1

EL CONSUMO DE UNA DIETA RICA EN FRUCTOSA PROVOCA ALTERACIONES PLURIMETABÓLICAS AUMENTANDO EL ESTRÉS OXIDATIVO DEL MÚSCULO LISO VASCULAR DE LA RATA SIN ALTERAR SU FUNCIÓN CONTRÁCTIL

Albicoro FJ^{1,2}, Rebolledo A², Marra CA³, Martín P², Gagliardino JJ¹ y Flores LE¹

¹CENEXA. Centro de Endocrinología Experimental y Aplicada (UNLP-CONICET La Plata), Fac. Cs. Médicas UNLP. ²GINFIV – Grupo de Investigación en Fisiología Vascular, Centro Asociado a CENEXA (UNLP – CONICET La Plata), Fac. Cs. Médicas UNLP. ³INIBIOLP - Instituto de Investigaciones Bioquímicas de La Plata, (UNLP- CONICET La Plata), Fac. Cs. Médicas UNLP.

e-mail: luislab3301@yahoo.com

Introducción y objetivo

La administración de una dieta rica en fructosa (DRF) a ratas normales produce alteraciones plurimetabólicas cuyas manifestaciones más salientes son la aparición de un estado de insulinoresistencia, con alteración de la tolerancia a la glucosa, un aumento del estrés oxidativo y la modificación del metabolismo y función de diferentes tejidos como el adiposo, hígado e islotes pancreáticos. Uno de los tejidos en los que observamos el mencionado aumento del estrés oxidativo fue el tejido adiposo perivascular de aorta, por lo que el objetivo del presente trabajo fue investigar los efectos que produce la administración de una DRF a nivel de músculo liso vascular aórtico (MLVA) de ratas normales.

Material y métodos

Utilizamos ratas Wistar macho adultas separadas en dos grupos según la dieta recibida; grupo C (control) alimentadas con dieta comercial estándar y agua corriente; y grupo F: alimentadas con la misma dieta que C con el agregado de 10% de fructosa en el agua de bebida. Al cabo de 21 días tratamiento, sacrificamos los animales para realizar las siguientes determinaciones: en plasma: glucosa, insulina y triglicéridos; en homogenado de MLVA: peroxidación lipídica (medida de TBARS), óxido nítrico (NO), carbonilos proteicos, actividad de superóxido dismutasa (SOD) 1 y 2, catalasa, glutatión peroxidasa (GPx) y reductasa (GRd) y sus niveles de ARNm (además del ARNm de las subunidades gp91PHOX y p22PHOX de NADPH oxidasa); en anillos aislados de aorta: desarrollo de fuerza isométrica inducida por noradrenalina.

Resultados: La DRF indujo insulinoresistencia con aumento de triglicéridos e insulina en plasma con el consecuente aumento del índice HOMA-IR. No registramos cambios en el ARNm de GRd y gp91PHOX del MLVA, pero el de SOD2 disminuyó 18% y los de SOD1, GPx, catalasa y p22PHOX aumentaron 33, 24, 33 y 21%, respectivamente.

Simultáneamente, registramos un aumento significativo ($p < 0.05$) en la actividad (U/mg prot.) de SOD 1 (6.0 ± 0.12 vs. 4.5 ± 0.06) y SOD 2 (0.7 ± 0.006 vs. 0.6 ± 0.01), catalasa (4.3 ± 0.12 vs. 2.8 ± 0.06), Glutatión peroxidasa (11.5 ± 0.2 vs. 7.2 ± 0.1) y reductasa (28.4 ± 0.4 vs. 19.9 ± 0.2) y en la concentración (nmol/mgProt) de TBARS (0.34 ± 0.03 vs. 0.25 ± 0.02), carbonilos proteicos (2.98 ± 0.04 vs. 2.33 ± 0.06) y NO (0.293 ± 0.005 vs. 0.225 ± 0.006). Los anillos aislados de aorta de animales F no registraron diferencias significativas respecto a los de C en la fuerza isométrica en respuesta a distintas concentraciones de noradrenalina (1nM-10 μ M).

Conclusiones

La DRF aumentó el estrés oxidativo a nivel del MLVA (aumento de TBARS, carbonilos proteicos y NO) y la actividad y los niveles de ARNm (excepto SOD2) de las enzimas relacionadas, aunque no modificó la respuesta contráctil del vaso. Esto sugiere que en nuestro modelo, los cambios observados en marcadores de estrés oxidativo en el MLVA preceden a los cambios en su contractilidad.