



REVISTA DE  
GASTROENTEROLOGÍA  
DE MÉXICO

www.elsevier.es



■ Temas selectos en Gastroenterología y Nutrición

## Antioxidantes en Gastroenterología

Dra. Gabriela Gutiérrez Reyes

Investigadora académica, Laboratorio HIPAM, Departamento de Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

El estrés oxidativo se refiere a diversas alteraciones que estimulan la producción de especies reactivas de oxígeno (ERO) o atenúan las defensas antioxidantes. El estrés oxidativo interviene en la patogenia de algunas enfermedades relacionadas con el estilo de vida, entre ellas aterosclerosis, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades isquémicas y cáncer, aunque también los padecimientos gastrointestinales como la úlcera péptica y la gastroparesis se caracterizan por disfunción de las propiedades antioxidantes. Un antioxidante es una molécula capaz de retrasar la oxidación de otras moléculas, como proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Los antioxidantes son agentes reductores y se obtienen en general a través de la dieta y como complementos. Entre los principales antioxidantes se destacan los  $\beta$ -carotenos, las vitaminas A, C y E; el selenio; y los compuestos como los polifenoles y tioles.<sup>1</sup> Sin embargo, hay también compuestos que se forman endógenamente con propiedades antioxidantes. La ghrelina, proteína que se produce en el estómago, induce la sensación de hambre y estimula la motilidad gástrica, aunque también ejerce una actividad gastroprotectora por su efecto antioxidante y antiinflamatorio.<sup>2</sup>

Algunas enfermedades hepáticas también se han vinculado con el estrés oxidativo, por lo cual los antioxidantes son potenciales terapéuticos. En un análisis de 20 ensayos clínicos que incluyeron a 1 225 participantes no se encontró evidencia que sustentara o refutara los beneficios

de los complementos de antioxidantes (vitaminas A, C, E,  $\beta$ -carotenos o selenio) en la enfermedad hepática.<sup>3</sup>

El café es una de las bebidas más extensamente consumidas en el mundo. Datos epidemiológicos indican que el consumo de café protege contra la progresión de enfermedades hepáticas crónicas y desarrollo de hepatocarcinoma y diabetes. La cafeína y otras metilxantinas que contiene el café inducen a las glucuronosiltransferasas, que tienen capacidad antioxidante y citoprotectora;<sup>4</sup> la cafeína, además, es capaz de inducir la degradación proteosómica del factor de crecimiento transformante  $\beta$  (TGF- $\beta$ ),<sup>5</sup> proteína relacionada con el crecimiento y la diferenciación celular.

La biodisponibilidad de óxido nítrico (NO) mejora la disfunción endotelial hepática, lo cual disminuye la resistencia vascular intrahepática y la hipertensión portal. La administración aguda de sildenafil incrementa la producción hepática de NO con una reducción de la resistencia hepática sinusoidal en pacientes cirróticos y aumenta la vasodilatación en respuesta al NO en el hígado de rata con cirrosis hepática.<sup>6</sup>

La dieta mediterránea, caracterizada por un elevado consumo de aceite de oliva virgen, atenúa el riesgo de sufrir enfermedad cardiovascular y sus factores de riesgo relacionados, como el perfil lipídico, la presión arterial, el metabolismo de la glucosa y el perfil antitrombótico; también se modulan positivamente la función endotelial, la

inflamación y el estrés oxidativo. Algunos de estos efectos se atribuyen no tanto al ácido oleico, sino a muchos otros componentes que se encuentran en el aceite de oliva virgen en cantidades sustancialmente menores, por ejemplo los componentes fenólicos (OH-tirosol y tirosol).<sup>1,7-11</sup> Sin embargo, también se ha demostrado que la ingestión de grasa monoinsaturada (ácido oleico) puede proteger contra el deterioro cognitivo relacionado con la edad y enfermedad de Alzheimer. La evidencia apoya constantemente que la dieta mediterránea es también consistente con un envejecimiento saludable y una mayor longevidad.<sup>1</sup> El efecto protector del aceite de oliva virgen puede ser importante en las primeras décadas de la vida, por lo que se sugiere iniciar su consumo antes de la pubertad y mantenerlo a lo largo de la vida.

Los olivos contienen más de 16 g/kg de acetosidos, tirosol, OH-tirosol, ácido fenilpropiónico, escualeno, terpenoides y ácido oleico resistente a la peroxidación;<sup>11</sup> además, el aceite de oliva extravirgen contiene secoiridoides y lignanos en abundancia. Por lo tanto, el aceite de oliva mejora el perfil lipídico, produce un ambiente menos protrombótico y ejerce efectos antioxidantes y antiinflamatorios, por lo que confiere una mayor capacidad de protección endotelial.<sup>12</sup>

La granada posee una gran variedad de acciones biológicas que la hacen útil en la prevención de algunas enfermedades mediadas por inflamación, como el cáncer. Se han estudiado las propiedades antioxidantes de las semillas, cáscara y jugo, y también se ha establecido que la granada

tiene efectos antiproliferativos, antiinvasivos y antimetastásicos, e induce la apoptosis, además de inhibir la activación de vías inflamatorias.<sup>13</sup>

A pesar de los avances significativos de los últimos años en este campo, se requieren aún más estudios para demostrar los beneficios reales del consumo de alimentos con capacidad antioxidante para definir los mecanismos específicos de su acción y la magnitud de su efecto clínico.

## Referencias

1. Perez-Jimenez F, Alvarez de Cienfuegos G, Badimon L, et al. International conference on the healthy effect of virgin olive oil. *Eur J Clin Invest* 2005;35:421-4.
2. Suzuki H, Matsuzaki J, Hibi T. Ghrelin and oxidative stress in gastrointestinal tract. *J Clin Biochem Nutr* 2011;48:122-5.
3. Bjelakovic G, Gluud LL, Nikolova D, Bjelakovic M, Nagorni A, Gluud C. Antioxidant supplements for liver diseases. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(3):CD007749.
4. Kalthoff S, Ehmer U, Freiberg N, Manns MP, Strassburg CP. Coffee induces expression of glucuronosyltransferases by the aryl hydrocarbon receptor and Nrf2 in liver and stomach. *Gastroenterology* 2010;139:1699-1710.
5. Gressner OA. In the search of the magic bullet. *Gastroenterology* 2010;139:1453-7.
6. Lee KC, Yang YY, Huang YT, et al. Administration of a low dose of sildenafil for 1 week decreases intrahepatic resistance in rats with biliary cirrhosis: the role of NO bioavailability. *Clin Sci (Lond)* 2010;119:45-55.
7. Bogani P, Galli C, Villa M, Visioli F. Postprandial anti-inflammatory and antioxidant effects of extra virgin olive oil. *Atherosclerosis* 2007;190:181-6.
8. Bonanome A, Pagnan A, Caruso D, et al. Evidence of postprandial absorption of olive oil phenols in humans. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2000;10:111-20.
9. Covas MI, de la Torre K, Farré-Albaladejo M, et al. Postprandial LDL phenolic content and LDL oxidation are modulated by olive oil phenolic compounds in humans. *Free Radic Biol Med* 2006;40:608-16.
10. Jacomelli M, Pitozzi V, Zaid M, et al. Dietary extra-virgin olive oil rich in phenolic antioxidants and the aging process: long-term effects in the rat. *J Nutr Biochem* 2010;21:290-6.
11. Owen RW, Haubner R, Würtele G, Hull E, Spiegelhalter B, Bartsch H. Olives and olive oil in cancer prevention. *Eur J Cancer Prev* 2004;13:319-26.
12. Perez-Jimenez F, Ruano J, Perez-Martinez P, Lopez-Segura F, Lopez-Miranda J. The influence of olive oil on human health: not a question of fat alone. *Mol Nutr Food Res* 2007;51:1199-208.
13. Faria A, Calhau C. The bioactivity of pomegranate: impact on health and disease. *Crit Rev Food Sci Nutr* 2011;51:626-34.