



EFEECTO DE LA DIGESTIÓN IN VITRO SOBRE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE PROTEÍNAS DE AMARANTO EN CÉLULAS INTESTINALES Y HEPÁTICAS HUMANAS

Gloricel Serena Romero¹, Anais Ignat Gutierrez², Armando J. Martinez³, Daniel Guajardo Flores⁴ y Elvia Cruz Huerta⁵
1 Doctorado en Ciencias Biomedicas, Universidad Veracruzana, 2 Doctorado en Neurootología, Universidad Veracruzana, 3 Instituto de Neurootología, 4 Escuela de Ingenieria y Ciencias, 5 Centro de Investigacion de Desarrollo en Alimentos. gloricel.serena@gmail.com

El estrés oxidativo inducido por la acumulación de especies reactivas de oxígeno (ROS) en el organismo está involucrado en el desarrollo de numerosas patologías crónicas, como la inflamación, enfermedades neurodegenerativas, cardiovasculares, diabetes y cáncer¹. Por lo cual, muchas investigaciones se centran en la búsqueda de compuestos e ingredientes naturales con actividad antioxidante y es fundamental evaluar el impacto de estos compuestos a nivel celular ya que pueden ejercer un efecto protector frente a condiciones de estrés oxidativo. El amaranto es un pseudocereal rico en proteínas con diversos efectos benéficos para la salud humana como propiedades antioxidantes. Además, durante la digestión gastrointestinal de estas proteínas alimentarias se pueden liberar péptidos bioactivos con potencial efecto antioxidante². Se planteó evaluar el efecto de la digestión in vitro sobre la actividad antioxidante de proteínas de amaranto (*Amaranthus cruentus*) en células intestinales y hepáticas. El concentrado de proteínas de amaranto (CPA) se sometió a digestión gastrointestinal in vitro siguiendo el protocolo armonizado de Infogest³. Al CPA, los digeridos gástricos y gastrointestinales se les evaluó la actividad antioxidante mediante los métodos 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH) y capacidad de absorción de radicales de oxígeno (ORAC) y al CPA y sus fracciones peptídicas con peso molecular < 5 kDa y > 5 kDa la actividad antioxidante celular (AAC) empleando las líneas celulares de hepatocarcinoma humano (HepG2) y adenocarcinoma colorrectal humano (Caco-2) para evaluar el efecto contra el estrés oxidativo inducido por diclorhidrato de 2,2-azobis(2-amidinopropano) (AAPH). Los digeridos gastrointestinales del CPA mostraron un mayor efecto antioxidante por el método DPPH ($1.97 \pm 0.07 \mu\text{mol ET mg}^{-1}$). Asimismo, la capacidad antioxidante contra radicales peroxilo del CPA y sus digeridos varió entre 1.57 y 1.78 $\mu\text{mol ET mg}^{-1}$. El CPA y las fracciones pépticas de los digeridos no mostraron efecto citotóxico en las líneas celulares a concentraciones de 0.125 - 1 mg mL⁻¹. Las fracciones > 5 kDa de los digeridos gastrointestinales de las proteínas de amaranto exhibieron un mayor efecto antioxidante en ambas líneas celulares (Caco-2 y HepG2) y a concentraciones de 0.75 mg mL⁻¹ inhibieron el estrés oxidativo con valores de AAC de 84.69% y 81.06% respectivamente. Por lo que podemos concluir que la digestión gastrointestinal in vitro de proteínas de amaranto favorece la liberación de péptidos bioactivos capaces de proteger a las células Caco-2 y HepG2 del daño oxidativo mediante la eliminación de ROS. 1 Asmat, U., Abad, K., Ismail, K. (2016). Diabetes mellitus and oxidative stress - A concise review. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 24(5), 547-553. 2 Vilcacundo, R., Martínez-Villaluenga, C., Miralles, B., Hernández-Ledesma, B. (2019). Release of multifunctional peptides from kiwicha (*Amaranthus caudatus*) protein under in vitro gastrointestinal digestion. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 99(3), 1225-1232. 3 Brodkorb, A., Egger, L., Alminger, M., Alvito, P., Weitschies, W., Recio, I. (2019). INFOGEST static in vitro simulation of gastrointestinal food digestion. *Nature protocols*, 14(4), 991-1014. GSR, agradece al CONACYT por la beca otorgada con número 780270.