**Impacto en el efecto antioxidante de extractos de caupí encapsulados en hidrogeles de Ca(II)-alginato durante la digestión-fermentación *in vitro***

Traffano-Schiffo, M. V. (1), Navajas-Porras, B. (2), Aguirre-Calvo, T.R. (3), Avanza, M.V. (1), Rufián-Henares, J.A. (2), Santagapita, P.R. (3)

1. Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino, IQUIBA-NEA, UNNE-CONICET, Avenida Libertad 5460, Corrientes 3400, Corrientes, Argentina.
2. Departamento de Nutrición y Bromatología, Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Centro de Investigación Biomédica, Universidad de Granada, Av. del Conocimiento, s/n, 18016, Granada, España.
3. Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires & CONICET-UBA, Centro de Investigaciones en Hidratos de Carbono (CIHIDECAR), Intendente Güiraldes 2160, Ciudad Universitaria C1428EGA, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: victoriaschiffo@hotmail.com

RESUMEN

Existe una gran cantidad de evidencia científica que demuestra el efecto que tienen los metabolitos secundarios de los extractos vegetales (pigmentos, compuestos fenólicos, polifenoles, entre otros) en la salud humana como antihipertensivos, antidiabéticos, antiinflamatorios y anticancerígenos. Por otro lado, en los últimos años se ha buscado revalorizar especies subempleadas y subproductos industriales. En este contexto, las vainas del caupí (subpoducto de la leguminosa) han mostrado poseer un alto contenido de compuestos fenólicos, con elevada actividad antioxidante. Estos compuestos fueron además, encapsulados en hidrogeles Ca(II)-alginato para aumentar la estabilidad de los preparados y como estrategia de formulación. Sin embargo, no hay información acerca de su bioccesibilidad una vez consumidos. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la digestión y fermentación *in vitro* sobre los extractos acuosos de los subproductos del caupí, analizando la capacidad antioxidante y los compuestos fenólicos totales en cada una de las etapas de la digestión simulada y en el sistema sin encapsular (control) y encapsulado en distintas formulaciones. Los extractos obtenidos mediante la aplicación de ultrasonido de alta intensidad se encapsularon por gelación ionotrópica teniendo como base el alginato (A) con la adición de diferentes hidrocoloides y proteínas: goma arábiga (GA), goma guar (GG) y proteína aislada de caupí (P) en relación 2:1 y 1:1 (con respecto a A). Una vez que se obtuvieron los sistemas, éstos se sometieron a las tres fases de la digestión (oral, gástrica e intestinal), además de la etapa de fermentación *in vitro*. En cada una de las etapas simuladas se analizó el contenido de fenoles totales por el método de Folin-Ciocauteu (TP) y la actividad antioxidante por los métodos de FRAP y del radical libre ABTS\*+. Los resultados mostraron que los niveles TP y actividad antioxidante del extracto digerido es mayor en las fases de digestión (fracción posiblemente absorbida en el intestino delgado) y que luego disminuyen significativamente en la etapa fermentativa (fracción absorbida en el colon y aprovechada por las bacterias de la microbiota). Por lo contrario, para el extracto encapsulado, en los diferentes sistemas, se observó un mayor aprovechamiento en la etapa fermentativa, por lo que los hidrogeles actúan de forma efectiva en la conservación y liberación de los compuestos bioactivos sobre la microbiota intestinal. Los sistemas con proteína aislada de caupí en su formulación han demostrado tener el mayor contenido de compuestos fenólicos totales y una mayor actividad antioxidante en la etapa fermentativa debido a la contribución y sinergismo del extracto y de los péptidos bioactivos provenientes del aislado. La adición de hidrocoloides y proteínas da lugar a encapsulados con propiedades mejoradas para la conservación y la protección del compuesto encapsulado, siendo un ingrediente prometedor que podría ser utilizado como un ingrediente en alimentos potencialmente funcionales.

Palabras Clave: *Vigna ungiculata*, cápsulas, subproductos, proteína vegetal, microbiota intestinal.

Los autores agradecen el soporte financiero a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT PICT-2020-SERIEA-01944, PICT-2017-0569), al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (PIP-11220200102900CO) y a la Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP) por la financiación para la movilidad internacional de M.V.T.S.