**Estudio de parámetros de extracción para la obtención de bioactivos con capacidad antioxidante de cáscara de nuez pecan**

Cardona Jimenez ME (1), Agudelo-Laverde LM (2), Santagapita PR (1)

1. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Departamento de Química Orgánica & CONICET-Universidad de Buenos Aires. Centro de Investigación en Hidratos de Carbono (CIHIDECAR). Buenos Aires, Argentina.

(2) Universidad del Quindío, Carrera 15 con calle 12 norte, Armenia, Quindío, Colombia.

Dirección de e-mail: lmagudelo@uniquindio.edu.co

La industria alimentaria en Argentina genera enormes cantidades de productos alimenticios y subproductos de deshecho denominados residuos, que suelen ser desaprovechados pese al uso potencial que se podría generar con su transformación. Particularmente, se estima que se producen más de 2000 toneladas anuales de nueces de pecan [*Carya illinoinensis* (Wangenh.) K.Koch] y según datos del Clúster del Pecán (Entre Ríos, Buenos Aires, Santa Fe, NOA, y Córdoba), la tasa de crecimiento en el país para esta producción es de 800 hectáreas por año. Sin embargo, la producción genera entre 40-50% de residuos solamente en el pelado de la nuez correspondiente a la cáscara. Esta contiene compuestos fenólicos con alto potencial bioactivo que pueden ser incorporados en matrices para su consumo y generar así efectos benéficos para la salud, debido a su alta actividad antioxidante capaz de neutralizar radicales libres, eliminar y/o atrapar potenciales electrófilos o metales tóxicos. El objetivo principal de este trabajo fue realizar un estudio del efecto de distintos parámetros y condiciones de extracción de bioactivos determinando el contenido de compuestos fenólicos y su capacidad antioxidante, evaluados por Folin-Ciocalteu, ABTS+. y FRAP. Se trabajó con cáscara de nuez pecan donada por una empresa de San Pedro (Buenos Aires), conformada por una mezcla de las variedades Stuart, Desirable, Pawnee Oconee, Shoshoni y con dos tipos de residuos de distinto grosor (grueso y fino). Los parámetros analizados fueron: materia prima, molienda pre-extracción (mayor a 250 µm), método (agitación y maceración), solvente (agua y etanol-agua 1:1), relación solvente-muestra (5:1 y 10:1), temperatura de extracción (ambiente y 45 °C) y oscuridad a través de un diseño experimental Plackett–Burman. También se evaluó el uso de ultrasonido (US), pero por fuera del diseño. La materia prima fina mostró un menor contenido de compuestos fenólicos, pero con mayor capacidad antioxidante (tanto por ABTS+. como por FRAP), lo que puede deberse al tipo de compuestos que se están extrayendo (que se analizarán más adelante por HPLC-MS). Por otro lado, la temperatura resultó ser crítica para las dos materias primas, mientras que la molienda tiene un rol preponderante para la materia prima gruesa que para la fina. El uso de etanol-agua mostró efectos significativos en la capacidad antioxidante determinada por ABTS; sin embargo, el efecto fue pequeño y no se sostiene ni en la concentración de compuestos fenólicos ni en FRAP; por lo tanto, se selecciona agua como solvente de extracción. La oscuridad no fue un parámetro relevante y se descartará, así como la relación solvente:muestra, seleccionando la más baja. El análisis mostró además interacciones entre los parámetros. Por ejemplo, la maceración con temperatura resultó en extracciones con elevada concentración de compuestos fenólicos y de capacidad antioxidante. Por último, el US mejoró la extracción de compuestos fenólicos que demostraron tener elevada capacidad antioxidante por ABTS+., aunque mostraron un marcado descenso por FRAP. El diseño experimental permitió discriminar entre los parámetros de mayor y menor influencia, optimizando la extracción y facilitando la transferencia del proceso a la Industria.

Palabras Clave: aprovechamiento; cáscaras; antioxidantes; diseño de experimentos (DOE).