

7049 OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE EXTRACCIÓN DE FIBRA DIETARIA A PARTIR DE MANDIOCAS (*Manihot esculenta*) AUTÓCTONAS DE LA REGIÓN DEL NORDESTE ARGENTINO

Giménez Cecilia Gabriela¹, TRAFFANO SCHIFFO MARIA VICTORIA², SGROPPO SONIA CECILIA³, Rodríguez Silvia⁴, Sosa Carola Andrea¹

1. Grupo UTN de Investigación en Biotecnología y Alimentos (BIOTEC), Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Resistencia. French 414, 3500, Resistencia, Chaco, Argentina., 2. Instituto de Química Básica y Aplicada del Nordeste Argentino, IQUIBA-NEA, UNNE-CONICET, Avenida Libertad 5460, 3400 Corrientes, Argentina., 3. Laboratorio de Tecnología Química y Bromatología, Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Agrimensura, UNNE, Av. Libertad 5460, 3400 Corrientes, Argentina., 4. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Facultad de Agronomía y Agroindustrias, Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Santiago del Estero, Argentina. Av. Belgrano (s) 1912.

La mandioca (*Manihot esculenta*), es una raíz tuberosa consumida en muchas partes del mundo y producida ampliamente en el Nordeste argentino (Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones). Es una fuente significativa de fibra dietaria (FD), por lo que la extracción de este componente y su posterior incorporación a alimentos agregaría valor a la producción regional.

La FD (principalmente celulosa, hemicelulosa y pectinas) puede ser soluble o insoluble en agua. La primera, es importante en la digestión humana ya que se hincha y forma un gel que afecta la viscosidad del contenido intestinal, ralentiza la absorción de nutrientes y brinda saciedad por más tiempo. Por su parte, la fibra insoluble, es más resistente a la descomposición durante la digestión, ayuda a aumentar el volumen de las heces y acelera el tránsito intestinal, previniendo el estreñimiento.

En este trabajo, se propone optimizar el proceso de extracción de FD a partir de mandiocas, mediante un diseño de superficie de respuesta. Para ello, las raíces se lavaron y pelaron; la pulpa se laminó y la cáscara se cortó en cuadrados. Luego, ambas matrices se maceraron con etanol 96° (durante tiempos establecidos en el diseño), se filtró con un lienzo y se secó con convección forzada de aire a 45 °C durante 24 h. Seguidamente, se redujo el tamaño y tamizó con malla ASTM 35 (500 μm). Para la evaluación de los parámetros de extracción se utilizó el software Design-Expert (modelo de Box-Behnken), y se evaluó el efecto de los factores: ratio solvente/matriz (A): 1/1, 3/1, 5/1; temperatura del solvente (B): 30, 45, 60 °C; tiempo (C): 10, 35, 60 min; y tipo de matriz (D): pulpa, cáscara, mix pulpa-cáscara. Las variables respuestas evaluadas fueron: capacidad de retención de agua (WHC), capacidad de retención de aceite (OHC), capacidad de hinchamiento (SC); capacidad antioxidante (CA), y contenido de polifenoles totales (PFT). El modelo implicó 29 corridas y del análisis de datos se observó que SC se ajustó a un modelo 2FI ($R^2 = 0,8056$), siendo significativas ($p < 0,05$) A y C; WHC se ajustó a un modelo lineal ($R^2 = 0,8074$), y OHC a un modelo cuadrático ($R^2 = 0,9339$), siendo significativas ($p < 0,05$) A, C y D, en ambos casos. Por su parte, CA se ajustó a un modelo cuadrático, con $R^2 = 0,8678$ para DPPH^{*+} y 0,8790 para FRAP; al igual que los PFT con $R^2 = 0,8352$, siendo las variables significativas ($p < 0,05$): B para DPPH^{*+}, D para FRAP, C y D para PFT. Finalmente, el modelo se validó para determinar las condiciones que maximizan las variables respuestas, con una deseabilidad de 0,867: ratio solvente/matriz 1/1; temperatura del solvente 30 °C; tiempo 18 min y matriz cáscara. Este trabajo contribuyó a desarrollar un proceso óptimo de extracción de FD que maximiza las propiedades tecnológicas y funcionales de la misma, obteniéndose un ingrediente alimentario a partir de las cáscaras de mandioca, dándole utilidad a las mismas ya que en general se desechan, y con alto potencial para ser incorporado a alimentos saludables.

↑