Innovación en la producción de alimentos saludables y sostenibles: caracterización del hollejo de uva en polvo

Innovation in the production of healthy and sustainable food: characterization of grape skin powder

Morón Rivera Miguel José^{1,2}, Boeri Patricia^{1,2}, Piñuel Lucrecia^{1,2}

¹ Universidad Nacional de Río Negro-Sede Atlántica, Viedma, Río Negro, Argentina.

² CIT-Río Negro, Sede Atlántica, Viedma, Río Negro, Argentina.

mjmoron@unrn.edu.ar

Actualmente, la producción de alimentos está marcada por la necesidad de atender la creciente demanda global mientras se preservan los recursos naturales y se minimiza el impacto ambiental. Este contexto ha impulsado un cambio hacia prácticas más sostenibles, donde la transformación y utilización de residuos agroindustriales juega un papel crucial. Tradicionalmente, el orujo de uva (*Vitis vinífera* L.) se destinaba a la extracción de ácido tartárico, producción de etanol, fertilizante y como aditivo en la alimentación animal. Sin embargo, la innovación tecnológica y el avance en las ciencias alimentarias han permitido revalorizar este subproducto, identificando en sus componentes diversas sustancias de alto valor agregado. El objetivo del presente estudio fue caracterizar un polvo obtenido a partir de hollejo de uva variedad Pinot noir, para su potencial aplicación en el desarrollo de alimentos saludables y sostenibles. Se utilizó material vegetal derivado del orujo, el cual fue proporcionado por la bodega argentina Wapisa, Patagonia Atlántica. El hollejo fue secado a 60°C durante 24 h, molido y tamizado para las determinaciones posteriores, realizadas según los protocolos descritos por la AOAC. El valor de carbohidratos totales (CT), el cual incluye azúcares y fibra alimentaria, se calculó por diferencia. Para la obtención de compuestos fenólicos se utilizó una extracción asistida por ultrasonido donde se aplicaron ondas a una velocidad de un pulso cada 0,05 s durante 3 min, con una potencia de 120 W y una frecuencia de 20 kHz. El proceso se llevó a cabo utilizando como solvente buffer acetato de Na 0,05 M pH 5, en una relación sólido-líquido 1:10, en baño termostático (68±3°C). El control se realizó bajo las mismas condiciones de tiempo y temperatura, sin la aplicación de ultrasonido. Luego de las extracciones, los sólidos se separaron por decantación y el sobrenadante se filtró para determinar la cantidad de antocianinas a través del método oficial AOAC 2005.02. Los polifenoles totales fueron cuantificados por el método de Folin-Ciocalteu y la actividad antioxidante por ABTS y DPPH. Los resultados indicaron que el contenido de humedad, proteínas, lípidos, cenizas y CT del polvo (6,72±0,06; 9,88±0,16; 4,13±0,03; 8,27±0,05 y 71,00±0,00 g/100 g de polvo en base húmeda, respectivamente) fue diferente al reportado en la literatura, destacándose la cantidad de proteínas, cenizas y lípidos que es mayor a la obtenida en residuos de piel de uva Magna BRS. El contenido de pigmentos monoméricos de antocianina presentó concentraciones significativamente mayores ($p < 0,05$) al control (42,92±0,64 y 29,96±0,42 mg malvidina-3-O-glucósido/100 g de polvo, respectivamente). En relación a la cantidad de polifenoles (0,43±0,01 mg GAE/100 g de polvo) y la actividad antioxidante (0,86±0,16 mmoles eq Trolox/100 g de polvo por ABTS y 1,34±0,22 mmoles eq Trolox/100 g de polvo por DPPH) se obtuvieron valores superiores al control, presentándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en todos los análisis. En base a estos datos, se concluye que el hollejo de uva en polvo presenta concentraciones importantes de antioxidantes fenólicos, proteínas y lípidos, que le confieren diversas funciones y aplicaciones tecnológicas como ingrediente saludable y sostenible. Su incorporación en productos alimenticios no solo ofrece potenciales beneficios para la salud, sino que también contribuye a la revalorización de residuos agroindustriales, promoviendo prácticas más sostenibles en la cadena alimentaria.

Palabras clave: Compuestos bioactivos, nutrientes, orujo de uva, Pinot noir.