



"El saber de mis hijos
hará mi grandeza"



UNIVERSIDAD DE SONORA

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
POSGRADO EN BIOCIENCIAS

Microencapsulación de extracto fenólico de orujo de uva (*Vitis vinifera* L.) con potencial aplicación biotecnológica

Presenta: Ing. Madelina López Astorga

Directora: Dra. Maribel Ovando Martínez

Asesor académico: M.C. Marcos Leon Bejarano

Resumen

El orujo de uva (*Vitis vinifera* L.) es un subproducto generado durante la elaboración del vino. Retiene hasta un 70% de compuestos fenólicos, los cuales son sensibles e inestables ante diversos factores, lo que limita su incorporación en alimentos. El objetivo de este estudio es encapsular los compuestos fenólicos extraídos de orujo de uva para su aplicación biotecnológica. Se analizó el perfil fenólico del extracto de orujo de uva (EOU) mediante métodos espectrofotométricos y HPLC y se realizaron ensayos de actividad antioxidante (AA) frente a los radicales ABTS y DPPH, y el poder reductor del ion férrico (FRAP). El contenido de fenoles totales del EOU fue de 239.25 mg equivalentes de ácido gálico/g extracto (E), flavonoides totales 128.57 mg equivalentes de catequina/g E y antocianinas monoméricas 7.39 mg malvidina-3-glucósido/g E. Un análisis preliminar HPLC confirmó la presencia de ácidos fenólicos, flavonoides y antocianinas en el extracto por tiempo de retención. La mayor AA del EOU fue presentada por los métodos DPPH y ABTS, 1505.34 y 1435.49 μmol equivalentes de Trolox/g E, respectivamente, siendo similares a la AA del vino tinto reportada en la literatura. Estos hallazgos respaldan la potencial utilización del EOU como aditivo antioxidante en la industria alimentaria.

Abstract

Grape pomace (*Vitis vinifera* L.) is a byproduct generated during wine production. It retains up to 70% of phenolic compounds, which are sensitive and unstable to various factors, limiting their incorporation into foods. The aim of this study is to encapsulate the phenolic compounds extracted from grape pomace for biotechnological application. The phenolic profile of grape pomace extract (GPE) was analyzed using spectrophotometric and HPLC methods, and antioxidant activity (AA) assays were performed against ABTS and DPPH radicals, and ferric reducing antioxidant power (FRAP). The total phenol content of GPE was 239.25 mg gallic acid equivalent/g extract (E), total flavonoids 128.57 mg catechin equivalent/g E, and monomeric anthocyanins 7.39 mg malvidin-3-glucoside/g E. Preliminary HPLC analysis confirmed the presence of phenolic acids, flavonoids, and anthocyanins in the extract by retention time. The highest AA of GPE was presented by DPPH and ABTS methods, 1505.34 and 1435.49 μmol Trolox equivalent/g E, respectively, being similar to the AA of red wine reported in the literature. These findings support the potential use of GPE as an antioxidant additive in the food industry.