

Resumen

Las frutas del Ecuador son apreciadas por su contenido en vitaminas, fibra y compuestos antioxidantes (Zapata, Cortes, & Rojano, 2013). Debido a la ubicación geográfica del país las frutas ecuatorianas poseen alta concentración de polifenoles y la capacidad antioxidante, los cuales pueden ser utilizados como agentes reductores para la síntesis de nanopartículas (NPS) de cobre y yodo (Padilla, Rincón, & Bou-Rached, 2008). Las nanopartículas de yodo y cobre actualmente no son tan estudiadas en el país, pero pueden tener aplicaciones industriales por sus propiedades antibacterianas y antifúngicas (Guzmán, y otros, 2020) El objetivo de este el proyecto de integración curricular es sintetizar nanopartículas de cobre y yodo, utilizando extractos polifenólicos de 5 frutas de Ecuador: Taxo (*Passiflora tarminiana* V.E.Barney), Naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.), Maracuyá (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) Frutilla (*Fragaria chiloensis* L.), Uvilla (*Physalis peruviana* L.) y caracterizarlas posteriormente analizando diferentes métodos de extracción, determinando a qué concentración de solución agua-etanol se conservan mejor los polifenoles. Se evaluaron cuatro formulaciones con solución Agua-Etanol al 0%, 20%, 40% y 80% con 5 gramos de la muestra de cada una de las frutas para su posterior análisis, al medir la concentración de polifenoles y capacidad antioxidante con ayuda del equipo UV-Vis y utilizando reactivo de Folin Ciocalteu, carbonato de sodio al 20%, ácido gálico y reactivo de DPPH. Una vez obtenido los resultados de la concentración de polifenoles se seleccionaron las 3 frutas con mayores polifenoles (Uvilla, Taxo, Naranjilla). Se sintetizaron nanopartículas de cobre y yodo mediante el método de precipitación para su próxima caracterización y medición de estabilidad con ayuda de la técnica DLS y UV-Vis, para esto se utilizó como agente reductor los extractos de las 3 mejores frutas con mayor concentración de polifenoles obteniendo así nanopartículas con un diámetro de 8 a 12 nm en promedio.

Palabras claves: Nanopartículas, Polifenoles, Antioxidantes, Síntesis

Abstract

Ecuadorian fruits are appreciated for their content of vitamins, fiber and antioxidant compounds (Zapata, Cortes, & Rojano, 2013). Due to the geographical location of the country, these fruits have a high concentration of polyphenols and antioxidant capacity, which can be used as reducing agents for the synthesis of copper and iodine nanoparticles (NPS) (Padilla, Rincón, & Bou-Rached, 2008). Iodine and copper nanoparticles are currently not as widely studied in the country, but they may have industrial applications due to their antibacterial and antifungal properties (Guzmán, y otros, 2020). The objective of this curricular integration project is to synthesize copper and iodine nanoparticles, using polyphenolic extracts of 5 fruits from Ecuador: Taxo (*Passiflora tarminiana* V.E.Barney), Naranjilla (*Solanum quitoense* Lam.), Passion fruit (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.) Strawberry (*Fragaria chiloensis* L.), Uvilla (*Physalis peruviana* L.) . and characterize them by subsequently analyzing different extraction methods, determining at which concentration of water-ethanol solution the polyphenols are best preserved. Four formulations with 0%, 20%, 40% and 80% Water-Ethanol solution were evaluated with 5 grams of the sample of each one of the fruits for subsequent analysis, by measuring the concentration of polyphenols and antioxidant capacity with the help of the UV-Vis equipment and using Folin Ciocalteu reagent, 20% sodium carbonate, gallic acid and DPPH reagent. Once the results of the concentration of polyphenols were obtained, the 3 fruits with the highest polyphenols (Uvilla, Taxo, Naranjilla) were selected. Copper and iodine nanoparticles were synthesized by the precipitation method for their next characterization and stability measurement with the help of the DLS and UV-Vis technique, for this the extracts of the 3 best fruits with the highest concentration of polyphenols were obtained as reducing agent. Therefore, obtaining oxidized nanoparticles of Copper and Iodine with a diameter of 8 to 12 nm on average.

Keywords: Nanoparticles, Polyphenols, Antioxidants, Synthesis