



Capacidad antioxidante, azúcares solubles y ácidos orgánicos de la cáscara de tuna (*Opuntia ficus-indica* L. Mill) variedad Rojo liso

Salvador Manzur Valdespino¹, Nelly del Socorro Cruz Cansino², Esther Ramírez Moreno², José Arias Rico² y Alma Delia Hernández Fuentes²

1 Instituto de Ciencias de la Salud, 2 Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. s.m.valdespino@hotmail.com

México es el principal productor de tuna a nivel mundial, es un fruto rico en glucosa, fructosa y pectina; ha sido ampliamente estudiado por su alto contenido de betalainas y polifenoles, que actúan como neuroprotectores, hipoglucemiantes, hipolipemiantes y anticancerígenos; sin embargo su porción comestible es de tan solo el 37 al 67%, generando gran cantidad de residuos, principalmente las porciones del pericarpio y epicarpio (cáscara), dicho sub-producto podría ser aprovechado por la industria alimentaria, ya que comparte los compuestos bioactivos que se encuentran en la pulpa el fruto. El objetivo de este estudio fue evaluar el contenido de antioxidantes, actividad antioxidante, el contenido de azúcares solubles y ácidos orgánicos de la cáscara de tuna (*Opuntia ficus-indica* L. Mill) variedad rojo liso.

Los frutos fueron lavados y pelados manualmente, las cáscaras fueron congeladas a -30°C , y posteriormente liofilizadas (Labconco VWR26671-581 USA), molidas y tamizadas ($\leq 500 \mu\text{m}$). Se evaluaron las betaninas y betaxantinas (Abou-Mohamed, 2014), ácido ascórbico (Durust y Col., 1997), fenoles totales (Stintzing y Col., 2005); actividad antioxidante por ABTS (Kuskosky y Col., 2005), DPPH (Morales-Jiménez, 2001) y FRAP (Zafra y Col., 2017), todos por espectrofotometría (Power Wave XS UV-Biotek, USA). El contenido de ácidos orgánicos individuales (málico, oxálico y cítrico) (Ruiz Rodríguez y Col., 2011), así como los azúcares solubles (fructosa, sacarosa y glucosa), fueron cuantificados por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

Los valores obtenidos de las propiedades antioxidantes de la cáscara fueron: Betaninas de 15.57 mg EB/100 g, betaxantinas 7.31 mg EB/100 g; ácido ascórbico 479.17 mg EAA/100 g, fenoles totales 684.99 mg EAG/100 g, ABTS 7861.25 $\mu\text{mol ET}/100 \text{ g}$, DPPH 711.97 $\mu\text{mol ET}/100 \text{ g}$ y FRAP 66.72 mg EFe/ 100 g. Se encontraron concentraciones de fructosa de 549.75 mgE/100g, glucosa 1164.02 mg E/100g) y sacarosa de 91.02 mg E/100g; los ácidos orgánicos encontrados fueron: ácido málico (1355.32 mg E/100g), ácido oxálico (663.34 mg E/100g) y ácido cítrico (4762.13 mg E/100g).

El desarrollo de un producto alimenticio adicionado con cáscara de tuna permitiría generar un alimento funcional, debido a la presencia de antioxidantes y a su actividad antioxidante, además, la presencia de betaninas y betaxantinas pueden ser utilizadas como un colorante natural atractivo para el consumidor, y los ácidos orgánicos y los azúcares presentes en ella, pueden aportar el sabor característico del fruto.