

Resumen

En los últimos años se ha demostrado que los exosomas derivados de plantas median la comunicación intercelular y entre reinos y presentan compuestos bioactivos en su carga convirtiéndose en potenciales agentes terapéuticos para la nanomedicina. Los exosomas de plantas son un tipo de vesículas extracelulares que se originan por endocitosis de la membrana plasmática, aunque su biogénesis no está totalmente dilucidada. Se conoce que los rizomas de *Zingiber officinale* Roscoe. (Jengibre), y *Curcuma longa* L. (Cúrcuma), posee compuestos bioactivos con propiedades antioxidantes, antiinflamatorias y anticancerígenas. Por lo tanto, se decidió estudiar los exosomas de estas plantas, para ello se aisló y purificó mediante cromatografía de exclusión por tamaño con columna qEV Original y se los caracterizó con microscopía electrónica de transmisión (TEM), electroforesis vertical y Western Blot. Se evaluó su efecto en la viabilidad celular mediante ensayo colorimétrico con Bromuro de 3-(4 5-dimetiltiazol-2-il)-2 5-difeniltetrazolio (MTT) en líneas celulares HeLa, HEK293 y HFF. Los exosomas derivados de Cúrcuma (EDC) presentaron una morfología semiesférica ovalada y un rango de diámetro entre 30 a 71 nm y expresión de biomarcadores con homología a las tetraspaninas de mamíferos CD81+, CD9+ y CD63-. Los exosomas derivados de Jengibre (EDJ) mostraron una morfología esférica y un rango de diámetro entre 31 a 156 nm y la expresión de los mismos biomarcadores de EDC con diferente intensidad de banda. El perfil proteico de los exosomas de Cúrcuma y Jengibre de acuerdo al análisis mediante SDS-PAGE estuvo en un rango entre 40-12 KDa y 40-10 kDa respectivamente. Se descubrió que los EDC y EDJ poseían una actividad celular antiproliferativa en las líneas celulares HeLa y HEK293 dependiente del tiempo de exposición y la concentración para el primer caso y en el caso de EDJ la citotoxicidad solo dependió del tiempo.

Palabras clave: exosomas, *Zingiber officinale* Roscoe, *Curcuma longa* L, viabilidad celular

Abstract

In recent years, it has been demonstrated that plant-derived exosomes mediate intercellular and interkingdom communication and present bioactive compounds in their cargo, making them potential therapeutic agents for nanomedicine. Plant exosomes are a type of extracellular vesicles that originate by endocytosis from the plasma membrane, although their biogenesis is not fully elucidated. It is known that rhizomes of *Zingiber officinale* Roscoe. (Ginger), and *Curcuma longa* L. (Turmeric), possess bioactive compounds with antioxidant, anti-inflammatory and anticarcinogenic properties. Therefore, it was decided to study the exosomes of these plants, for which they were isolated and purified by size exclusion chromatography with Original qEV column and characterized by transmission electron microscopy (TEM), vertical electrophoresis and Western Blot. Their effect on cell viability was evaluated by colorimetric assay with 3-(4 5-dimethylthiazol-2-yl)-2 5-diphenyltetrazolium bromide (MTT) in HeLa, HEK293 and HFF cell lines. Turmeric-derived exosomes (EDC) presented an oval hemispherical morphology and a diameter range between 30 to 71 nm and biomarker expression with homology to mammalian CD81+, CD9+ and CD63- tetraspanins. Ginger-derived exosomes (EDJ) showed a spherical morphology and a diameter range between 31 to 156 nm and expression of the same EDC biomarkers with different band intensity. The protein profile of Turmeric and Ginger exosomes according to SDS-PAGE analysis ranged between 40-12 KDa and 40-10 kDa respectively. EDC and EDJ were found to possess antiproliferative cellular activity in HeLa and HEK293 cell lines dependent on exposure time and concentration for the former and in the case of EDJ the cytotoxicity was only time dependent.

Keywords: exosomes, *Zingiber officinale* Roscoe, *Curcuma longa* L, cell viability.