

Resumen

Los cuerpos multivesiculares (CMV) de frutas excretan pequeñas vesículas (40-100 nm) conocidas como exosomas en el área extracelular para la comunicación célula a célula. Los exosomas contienen factores de transcripción, citoquinas, ácidos nucleicos, lípidos y proteínas. Son usados en biomedicina por sus propiedades para regular la función antioxidante, anti-inflamatoria y regulatoria de células inmunes innatas y macrófagos asociados a tumores; administración de genes o fármacos, supresión del crecimiento tumoral y proliferación celular. En este estudio nos hemos interesado en tres frutas andinas: tomate de árbol (*Solanum betaceum* Cav), naranjilla (*Solanum quitoense* Lamarck) y uvilla (*Physalis peruviana* L.) que tienen propiedades antioxidantes. Se ha demostrado en diferentes líneas celulares que los exosomas derivados de plantas como uva, jengibre, limón, mandarina, zanahoria, coco, brócoli, trigo, ginseng y manzana tienen propiedades biológicas que pueden tener mejores beneficios terapéuticos que la propia planta de origen. El objetivo del estudio era aislar exosomas de estas frutas por columna de exclusión de tamaño, caracterizarlos mediante microscopía de transmisión electrónica y Western Blot e investigar la actividad proliferativa en tres líneas celulares y su citotoxicidad mediante ensayo de bromuro de 3-(4 5-dimetiltiazol-2-il)-2 5-difeniltetrazolio (MTT). Nuestros resultados mostraron que es posible aislar mediante columna de exclusión de tamaño una población de exosomas de tomate árbol, naranjilla y uvilla con morfología y tamaño similar, que muestran la presencia de las proteínas Alix, CD81 y CD63, además de que juegan un papel importante en la proliferación de líneas celulares humanas HFF, HEK y HeLa.

Palabras clave: microscopía de transmisión electrónica, Western Blot, antioxidante, antiproliferativa

Abstract

Fruit multivesicular bodies (MVBs) excrete small (40-100 nm) vesicles known as exosomes into the extracellular area for cell-to-cell communication. Exosomes contain transcription factors, cytokines, nucleic acids, lipids, and proteins. They are used in biomedicine for their properties to regulate the antioxidant, anti-inflammatory and regulatory function of innate immune cells and macrophages associated with tumors; gene or drug delivery, suppression of tumor growth and cell proliferation. In this study we have been interested in three Andean fruits: tree tomato (*Solanum betaceum* Cav), naranjilla (*Solanum quitoense* Lamarck) and uvilla (*Physalis peruviana* L.) that have antioxidant properties. Exosomes derived from plants such as grape, ginger, lemon, tangerine, carrot, coconut, broccoli, wheat, ginseng, and apple have been shown in different cell lines to have biological properties that may have better therapeutic benefits than the plant of origin itself. The aim of the study was to isolate exosomes from these fruits by size exclusion column, characterize them by transmission electron microscopy and Western Blot, and investigate the proliferative activity in three cell lines and their cytotoxicity by 3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium (MTT). Our results showed that it is possible to isolate by size exclusion column a population of exosomes from tree tomato, naranjilla and uvilla with similar morphology and size, which show the presence of Alix, CD81 and CD63 proteins, in addition to the fact that they play an important role in the proliferation of human cell lines HFF, HEK and HeLa.

Key words: transmission electron microscopy, Western Blot, antioxidant, antiproliferative