

Resumen

Las vesículas extracelulares como los exosomas, han sido ampliamente estudiadas en mamíferos. Su interés es creciente en los últimos años debido al potencial que albergan como vehículos de comunicación intercelular efectores de cambios a nivel genético molecular. Las investigaciones en exosomas de frutas prometen aprovechar estas funcionalidades evitando problemas de disponibilidad y rendimiento comúnmente encontrados en exosomas derivados de células mamíferas. La producción de frutas durante todo el año sumado a la variedad de recursos biológicos de nuestro país, Ecuador, brinda la disponibilidad de materia prima para el desarrollo de productos biotecnológicos derivados. Por tanto, el presente proyecto tiene como objetivo obtener exosomas de maracuyá, taxo y lima. Se logró evidenciar la existencia de exosomas de estas frutas mediante el aislamiento de poblaciones heterogéneas, con un rango de tamaño de 30 a 83 nanómetros. La caracterización de proteínas exosomales identificó proteína ALIX en todas las muestras y tetraspaninas como CD63, CD81 y CD69 en dependencia del origen. Los ensayos de citotoxicidad revelaron efectos antiproliferativos de los exosomas en línea celular HeLa luego de 48 horas de exposición y de manera general no se observó reducción de la viabilidad celular en líneas celulares normales con excepción de los exosomas derivados de maracuyá aplicados a una mayor concentración. Las investigaciones concernientes a obtención de exosomas frutales actúan como el primer paso hacia el aprovechamiento de estas vesículas para su aplicación en ámbitos biomédicos de diagnóstico patológico y tratamiento de enfermedades de tipo oncológicas.

Palabras clave: vesículas extracelulares, exosomas, *Passiflora edulis*, *Passiflora tripartita*, *Citrus x aurantifolia*.

Abstract

Extracellular vesicles such as exosomes have been extensively studied in mammals. Their interest has been growing in recent years due to their potential as intercellular communication vehicles that effect changes at molecular and genetic levels. Research on fruit exosomes promises to take advantage of these functionalities while bypassing availability and performance limitations commonly found in exosomes derived from mammalian cells. The production of fruits throughout the year added to the variety of biological resources of our country, Ecuador, provides the availability of raw material for the development of derived biotechnological products. Therefore, this project aims to obtain exosomes from passion fruit, taxo and lime. It was possible to demonstrate the existence of exosomes of these fruits by isolating heterogeneous populations, with a size range of 30 to 83 nanometers.

Characterization of exosomal proteins identified ALIX protein in all samples and tetraspanins as CD63, CD81 and CD69 depending on the origin. Cytotoxicity assays revealed antiproliferative effects of exosomes in HeLa cell lines after 48 hours of exposure and, in general, no reduction in cell viability was observed in normal cell lines, with the exception of passion fruit-derived exosomes applied at higher concentrations. The investigations concerning the isolation of fruit exosomes act as the first step towards the use of these vesicles for their application in biomedical fields of pathological diagnosis and treatment of oncological diseases.

Keywords: extracellular vesicles, exosomes, *Passiflora edulis*, *Passiflora tripartita*, *Citrus x aurantifolia*.