



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y
AGROINDUSTRIA

**“CARACTERIZACIÓN DEL USO DE LA
ULTRAFILTRACIÓN TANGENCIAL PARA LA
CONCENTRACIÓN DE BIOMOLÉCULAS DE UVILLA
(*Physalis peruviana* L.) Y GRANADILLA (*Passiflora
ligularis* L.)”**

PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGROINDUSTRIAL

JORGE ALBERTO BARRAGÁN PAREDES

DIRECTOR: Ing. Ms. BEATRIZ BRITO

MARZO, 2008

RESUMEN

La uvilla y la granadilla son frutas exóticas que tienen alta calidad nutricional y nutraceútica de enorme interés para la salud humana. Los efectos protectores que poseen las frutas se atribuyen a ciertos nutrientes y fitoquímicos con actividad antioxidante. Existe una falta de procedimientos de transformación y estabilización adaptadas a las zonas de producción, de allí que las técnicas membranarias de filtrado en frío utilizadas para conservar y concentrar los jugos de frutas manteniendo su aroma y compuestos antioxidantes termosensibles, deben ser consideradas por la agroindustria ecuatoriana.

En esta investigación se ha trabajado con jugo clarificado de uvilla y granadilla obtenido por microfiltración. Las pruebas de UFT se realizaron usando una membrana de 5 kDa de tamaño de poro. Se ha evaluado la influencia de la presión transmembranaria en los tiempos de operación y en la concentración de algunas biomoléculas; se analizó física y químicamente el permeado y retenido, y se evaluó los coeficientes de retención, además de los costos de producción a escala de planta piloto.

Con el jugo clarificado de uvilla se alcanzó un factor de reducción volumétrico de 8 con una presión transmembranaria de 5,3 bar a las 2,97 horas del proceso, obteniendo 17,50 l de permeado y 2,50 l de retenido, que representa un rendimiento del retenido del 12,50 %, el costo del concentrado (retenido) se estimó en 1,74 US \$/l y de 1,28 US \$/l el jugo clarificado estéril por UFT. Con jugo clarificado de granadilla se alcanzó un factor de reducción volumétrico de 8 con presión transmembranaria de 4,4 bar a las 3,37 horas del proceso, el costo del concentrado por UFT se estimó en 2,14 US \$/l y de 1,57 US \$/l.

Se observó retención de biomoléculas; en el caso de la uvilla los polifenoles se retuvieron un 31 % y la vitamina C en 12 % mientras que para la granadilla los polifenoles se retuvieron en un 32 % y la vitamina C en 19 %; compuestos que resaltan en importancia por su actividad antioxidante.