
**SIMULACIÓN DEL PROCESO DE PERSTRACCIÓN PARA HIDROXITIRO SOL,
TIRO SOL Y OLEUROPEÍNA EN SOLUCIONES MODELO DIEGO**

**FELIPE ANDRÉS VÉLIZ SOTO
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

Este trabajo de título ha sido financiado con recursos del proyecto Fondecyt 1161093. Consiste en la simulación computacional del proceso de perstracción para hidroxitirosol, tirosol, y oleuropeína en soluciones modelo con agua destilada. Este proceso busca separar desde la solución modelo un compuesto en específico. El proceso consta de un módulo por el cual ingresa la solución modelo, y por el otro lado, un líquido iónico que es afín con el compuesto a extraer. Ambos flujos están separados entre sí por una membrana semipermeable, específicamente en este trabajo, de PDMS (polidimetilsiloxano). La simulación busca generar curvas de decaimiento de concentración del compuesto en la solución modelo, en el tiempo, y luego calcular su error. Como no existen anteriormente simulaciones de perstracción para hidroxitirosol, tirosol y oleuropeína, no se puede calcular el error por la falta del comportamiento experimental, lo cual indica que la simulación hecha en este trabajo de título corresponde a una estimación del proceso real.

El estudio requiere, para lograr simular la perstracción, propiedades físicas y de transporte para los compuestos. Algunas de estas propiedades son desconocidas, y pueden ser calculadas mediante ecuaciones empíricas. Con el fin de asegurar que las propiedades sean lo más cercanas a las reales, se realiza una simulación de extracción líquido-líquido para los compuestos con el fin de producir el menor error posible entre las curvas de decaimiento experimental y simulado. Esto debido a que se poseen, por trabajos anteriores, datos experimentales para este proceso, que permiten lograr verificar que las propiedades posean el menor error posible.

Finalmente, con las propiedades ya obtenidas, se procede a simular el proceso, basándose en los modelos matemáticos para perstracción usados en simulaciones anteriores. La simulación entrega una curva de decaimiento sin ser comparada

con una curva experimental. Esto debido a que no se poseen datos experimentales del proceso para los compuestos trabajados.

Se logran simular en este trabajo ocho procesos; extracción líquido-líquido de hidroxitirosol, tirosol, oleuropeína, y un conjunto de los tres compuestos en un mismo sistema, y perstracción de hidroxitirosol, tirosol, oleuropeína, y un conjunto de los tres compuestos en un mismo sistema. iv

ABSTRACT

This title work has been financed with funds from the Fondecyt 1161093 project. It consists of computational simulation of the perstraction process for hydroxytyrosol, tyrosol, and oleuropein in model solutions with distilled water. This process seeks to separate a specific compound from the model solution. The process consists of a module through which the model solution enters, and on the other side, an ionic liquid that is akin to the compound to be extracted. Both flows are separated from each other by a semipermeable membrane, specifically in this work, of PDMS (polydimethylsiloxane). The simulation seeks to generate decay curves of the concentration of the compound in the model solution, in time, and then calculate its error. As there are no previous perstraction simulations for hydroxytyrosol, tyrosol and oleuropein, the error cannot be calculated due to the lack of experimental behavior, which indicates that the simulation done in this title work corresponds to an estimation of the real process.

The study requires, achieving simulation of the perstraction, physical and transporting properties for the compounds. Some of these properties are unknown, and can be calculated by empirical equations. In order to ensure that the properties are as close as possible to the real ones, a liquid-liquid extraction simulation is carried out for the compounds in order to produce the least possible error between the experimental and simulated decay curves. This is due to the fact that experimental data are available for this process, which allow us to verify that the properties have the least possible error.

Finally, with the properties already obtained, the process is simulated, based on the mathematical models for perstraction used in previous simulations. The simulation delivers a decay curve without being compared to an experimental curve. This is because there are no experimental data of the process for the compounds worked on.

Eight processes are simulated in this work; liquid-liquid extraction of hydroxytyrosol, tyrosol, oleuropein, and a set of the three compounds in the same system, and perstraction of hydroxytyrosol, tyrosol, oleuropein, and a set of the three compounds in the same system.