**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

**Membranas filtrantes y su aplicación para la eliminación de compuestos farmacéuticos de aguas residuales.**

***Filtration membranes and their application for the elimination of pharmaceutical compounds from wastewater.***

**Jaime E. Cevallos-Mendoza\*12, C. G. Amorim 1, M. Kohlová13, J.M. Rodríguez-Díaz 2, M.C.B.S.M. Montenegro1.**

1. Departamento de Ciências Químicas, LAQV-REQUIMTE, Faculdade de Farmácia, UP, Portugal. E-mail: jaime.c.m93@gmail.com\*; camorim@ff.up.pt; kohlova.m@gmail.com; mcbranco@ff.up.pt
2. Instituto de Investigación, Laboratorio de Análisis Químicos y Biotecnológicos, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador. E-mail: jaime.c.m93@gmail.com\*; joanrd9@yahoo.com
3. Department of Analytical Chemistry, Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University, Hradec Králové, Czech Republic. E-mail: kohlova.m@gmail.com

**Resumen:** La actividad humana y el crecimiento poblacional han llevado al incremento de contaminantes en aguas superficiales. Entre los principales contaminantes se encuentran los compuestos farmacéuticos activos (PhACs). Estos han sido detectados en efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), demostrando resistencia a la eliminación mediante tratamientos convencionales. De este modo pueden llegar a los cuerpos de agua dulce y redes domésticas concentraciones de estos compuestos que podrían ser tóxicas y ocasionar efectos nocivos sobre la salud humana y especies acuáticas (1). Los procesos de filtración por membrana se destacan como alternativas prometedoras por la calidad final del agua, fácil operación, bajos costos y menor espacio requerido. Las membranas de polisulfona (PSU) se han utilizado en procesos de microfiltración y ultrafiltración debido a su resistencia físico-química y estabilidad térmica. Sin embargo, su principal desventaja es el ensuciamiento de la membrana debido a su naturaleza hidrofóbica, que disminuye el flujo de permeado con el tiempo. Para contrarrestar este problema se incorporan aditivos en la membrana para mejorar su carácter hidrofílico (2). El objetivo de este trabajo es estudiar el efecto de la presencia y de los niveles de concentración de PSU, polivinilpirrolidona (PVP) y polietilenoglicol (PEG) en las características hidrofílicas de las membranas. También se evaluará la influencia del peso molecular de los aditivos PVP y PEG separadamente sobre el rendimiento de las membranas. En el futuro la incorporación en la membrana de compuestos químicos quelantes será evaluada para la remoción de diferentes compuestos en particular antibióticos, en aguas de consumo doméstico.

***Abstract:*** *Human activity and population growth have led to the increase of pollutants in surface waters. Among the main contaminants are the pharmaceutically active compounds (PhACs). These have been detected in effluents from wastewater treatment plants (WWTP), demonstrating resistance to elimination by conventional treatments. In this way, toxic concentrations of these pharmaceutical compounds can reach the bodies of fresh water and domestic networks and cause harmful effects on human health and aquatic species (1). The membrane filtration processes stand out as promising alternatives for the final water quality, easy operation, low costs and less space required. The polysulfone membranes (PSU) have been used in microfiltration and ultrafiltration processes due to their physical-chemical resistance and thermal stability. However, its main disadvantage is fouling of the membrane due to its hydrophobic nature, which decreases the permeate flow over time. To counteract this problem, additives are incorporated in the membrane to improve its hydrophilic character (2). The objective of this work is to study the effect of the presence and concentration levels of PSU, polyvinylpyrrolidone (PVP) and polyethylene glycol (PEG) on the hydrophilic characteristics of the membranes. The influence of the molecular weight of the PVP and PEG additives separately on the performance of the membranes will also be evaluated. In the future, the incorporation into the membrane of chelating chemical compounds will be evaluated for the removal of different compounds, particularly antibiotics, in waters for domestic consumption.*

**5. Referencias bibliográficas**

1. Naghdi M, Taheran M, Brar SK, Kermanshahi-pour A, Verma M, Surampalli RY. Environ Pollut. 2018;234:190-213.

2. Abdelrasoul A, Doan H, Lohi A, Cheng C-H. Chembioeng Rev. 2015;2(1):22-43.