



ADSORCIÓN DE FARMACÉUTICOS EN SOLUCIÓN ACUOSA EMPLEANDO CARBONIZADO DE HUESO

Laura Gabriela Elvir-Padilla¹, Didilia Ileana Mendoza-Castillo², Hilda Elizabeth Reynel-Ávila², Adrián Bonilla-Petriciolet¹, Herson Antonio González-Ponce¹ y Karla Iveth Camacho-Aguilar¹

1 Instituto Tecnológico de Aguascalientes, 2 Cátedras CONACyT, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
laura_gabriela_10@hotmail.com

Los fármacos se consideran contaminantes emergentes en los cuerpos de agua porque no son desechados como se debe, lo cual repercute en la contaminación de esta [1]. Por consiguiente, es necesario tener un control de las emisiones de estos en el medio ambiente ya que de acuerdo con Kang y col. [2] dichos contaminantes también se encuentran dentro de las aguas potables. Por lo anterior, en el presente estudio se evaluó la influencia de las condiciones de síntesis del carbonizado de hueso sobre su capacidad de adsorción de fármacos en solución acuosa. Las variables de estudio que se consideraron en el proceso de síntesis incluyen: la temperatura y el tiempo del tratamiento térmico, mientras que, la variable de respuesta fue la capacidad de adsorción de diclofenaco, acetaminofeno y naproxeno. Los adsorbentes sintetizados fueron caracterizados antes y después del proceso de adsorción de los fármacos mediante Espectroscopia de Infrarrojo con Transformada de Fourier (FTIR), Fluorescencia de Rayos X (FRX) y Difracción de Rayos X (DRX). Los resultados mostraron que el rendimiento de los diferentes adsorbentes osciló entre 72 y 74 %. Las capacidades de adsorción de diclofenaco, acetaminofeno y naproxeno oscilaron entre 2 y 13 mg/g, 3 y 16 mg/g, 4 y 15 mg/g, respectivamente. De forma general, los adsorbentes sintetizados a 800 °C presentaron el mejor desempeño para la adsorción de acetaminofeno y naproxeno, mientras que, para el diclofenaco los adsorbentes sintetizados a 700 °C favorecieron el proceso de adsorción. Los resultados de FTIR antes y después del proceso de adsorción mostraron las bandas características de la hidroxiapatita. Con respecto a los resultados de FRX, se detectó que los elementos principales de los diferentes adsorbentes son: Ca, P, C y O, respectivamente. Después del proceso de adsorción se observó un ligero decremento en el contenido de P. Por otra parte, mediante DRX se observaron los picos de difracción característicos de la hidroxiapatita. Se observó un cambio gradual en la cristalinidad de los adsorbentes provocado por la temperatura y tiempo de tratamiento térmico, respectivamente.

[1] Sirés I., Brillas E. Remediation of water pollution caused by pharmaceutical residues based on electrochemical separation and degradation technologies: A review. *Environment International* 2012, 40: 212-229.

[2] Kang D., Zhao Q., Wu Y., Wu C., Xiang W. Removal of nutrients and pharmaceuticals and personal care products from wastewater using periphyton photobioreactors. *Bioresource Technology* 2018, 248: 113-119.