



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia



OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE CÁPSULAS DE CÁSCARA DE *Musa cavendishii*-QUITOSANO CON POTENCIAL APLICACIÓN COMO BIOADSORBENTE EN LA REMOCIÓN DE METALES

Marina X. Cruz Hernandez¹, Patricia N. Olvera Venegas¹, Martha Patricia Falcón León¹, Liliana Hernández Perales², Gilgamesh Luis Raya¹ y Laura Conde Báez¹

1 Universidad Politécnica de Pachuca, 2 Universidad de Guanajuato. xochitlchdez@micorreo.upp.edu.mx

El agua es un líquido de vital importancia para la vida, su contaminación es un problema que ha ido en aumento principalmente por actividades antrópicas como la minería, debido a las descargas de lixiviados provenientes de jales, provocando que metales pesados se liberen en cuerpos de agua. Han surgido distintos métodos para su descontaminación, por ejemplo, la bioadsorción que utiliza residuos agroindustriales como adsorbentes, en ese sentido, la cáscara de *Musa cavendishii* presenta afinidad por metales pesados debido a sus grupos funcionales, sin embargo, tiene desventajas como la liberación de compuestos orgánicos que pueden afectar la calidad del agua tratada. Una alternativa para solucionar este inconveniente es la encapsulación, en esta, se utilizan distintos materiales pared, como es el quitosano, que es capaz de formar películas, sin embargo, presenta poca estabilidad mecánica y térmica, que pueden solventarse mediante el reticulado con glutaraldehído u otros agentes reticulantes. En el presente trabajo se propone la obtención y caracterización de cápsulas de cáscara de *M. cavendishii*-quitosano con posible uso en la remoción de metales pesados en agua. Para lo cual, se evaluaron los siguientes parámetros en la obtención de los materiales: *M. cavendishii* (fracción -60), quitosano, baño de endurecimiento y glutaraldehído. Los encapsulados se caracterizaron mediante microscopio óptico, microscopio electrónico de barrido (MEB) y espectroscopia FT-IR. En la adsorción, es importante emplear un tamaño de partícula pequeño, por lo que fue una variable de interés. Las condiciones que favorecieron el menor tamaño de partícula (0.80 μ m) fueron 0.5 g de *M. cavendishii*, 2 g de quitosano, 0.3 mL de glutaraldehído y para el baño de endurecimiento: 200 mL agua, 300 mL metanol y 60 g NaOH. El microscopio óptico permitió observar que las cápsulas tienen un color café claro, superficie sólida y rugosa, y su forma es semiesférica, lo que se corroboró por MEB, además, se identificó que la morfología de la cápsula es tipo matriz, el tamaño de poro aproximado es de 0.5 a 1 μ m lo que podría facilitar la absorción de los metales pesados en las cápsulas y establecer el equilibrio. En FTIR se observó que los grupos funcionales característicos de *M. cavendishii* (hidroxilos y carboxilos) no se encuentran presentes en el espectro de las cápsulas, además, es muy similar al espectro del quitosano, por lo que se comprueba que *M. cavendishii* se encuentra encapsulada. También, se identificó el grupo imina característico de la base de Schiff formada durante el reticulado. A partir de esta caracterización se infiere que los metales pesados podrían absorberse en las cápsulas y posteriormente adsorberse en los poros de la biomasa, uniéndose así a los grupos funcionales de *M. cavendishii*. *En relación con lo anterior, las cápsulas elaboradas a partir de M. cavendishii y quitosano por su morfología, tamaño de poro y grupos funcionales tienen potencial aplicación en la remoción de contaminantes en agua como son los metales pesados.*