

**PELLETS DE QUITOSANO PECTINATO DE CALCIO Y SU COMPORTAMIENTO EN LA RETENCIÓN DE Cu(II)**

M. S. Rodríguez<sup>1</sup>, A. Debbaudt<sup>1</sup>, M. S. Zalba<sup>1</sup> y E. Agullo<sup>1</sup>

Laboratorio de Investigaciones Básicas y Aplicadas en Quitina (LIBAQ),  
Universidad Nacional del Sur, Departamento de Química  
Avda Alem 1253, 8000, Bahía Blanca, Prov. Buenos Aires. Argentina.  
E-mail: [debbaudt@criba.edu.ar](mailto:debbaudt@criba.edu.ar)

**INTRODUCCION**

El enorme incremento en la actividad en las últimas décadas ha traído como consecuencia un progresivo deterioro en el medio ambiente global. Por otra parte, los metales son un recurso natural limitado lo que conlleva a la necesidad de recuperación y/o remoción de las aguas residuales provenientes de procesos industriales y otros efluentes.

La eliminación de metales pesados como contaminantes en sistemas acuosos es muy difícil y presenta problemas no sólo de índole metodológico, sino también debido a su costo industrial. Huang y col. en la década pasada, emplearon pellets de alginato-quitosano inmovilizados en cloruro de calcio para la eliminación de metales contaminantes, demostrando que se debía a un proceso combinado de adsorción y difusión[1]. En trabajos anteriores, se postuló la obtención de pellets a partir de quitosano en estado sólido y pectina, inmovilizados en cloruro de calcio [2]. Se estudió el mecanismo fisicoquímico de la remoción de Hg(II), Pb(II) y Cd(II) [3, 4].

Siguiendo con esta línea de investigación, en el presente trabajo se postula la obtención de pellets con ambos polímeros, utilizando quitosano disuelto en ácido acético y se evalúa la eliminación del contaminante Cu(II) en sistemas acuosos.

**PARTE EXPERIMENTAL.**

El quitosano utilizado en este trabajo fue obtenido en nuestro laboratorio (LIBAQ) a partir del exoesqueleto de los langostinos y la pectina fue origen cítrico (SIGMA). Se usaron dos quitosanos (grado de desacetilación 81% y 86%) y tres pectinas (grado de metoxilación 8%, 31% y 72%). Los pellets fueron obtenidos mezclando pectinato de sodio con una solución de quitosano 1% (p/v) disuelto en ácido acético 1% (v/v). Dicha suspensión fue homogeneizada durante 24 horas e inmovilizada haciéndola gotear en una solución de CaCl<sub>2</sub> 4%. Se dejaron 24 horas en ese medio a

temperatura ambiente y luego se lavaron con agua destilada hasta reacción negativa de calcio. Se guardaron en heladera hasta su uso.

El estudio de la interacción pellets-Cu(II) se desarrolló poniendo en contacto 15 ml de NaClO<sub>4</sub> (0,01M, pH 5,0) y 0,15 mL de una solución de Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> 7 x10<sup>-4</sup>M, se agitó a distintos tiempos en un sistema en batch. Las determinaciones de las concentraciones iniciales y finales se realizaron con un Espectrómetro de Absorción Atómica (EAA).

## RESULTADOS Y DISCUSION

Los pellets obtenidos con los distintos quitosanos y pectinas presentaron dispares comportamientos. Las relaciones Pectina/Quitosano 5/1 y 3/1 fueron seleccionados porque los pellets son uniformes, consistentes y estables. No se pudieron preparar pellets con pectina de 72% de metoxilación.

Para comprobar la eficiencia de los pellets en ambas relaciones, en la eliminación de contaminantes metálicos, se realizó un estudio en un sistema líquido que contenía Cu(II) y se lo comparó con los pellets preparados con quitosano sólido (figura 1).

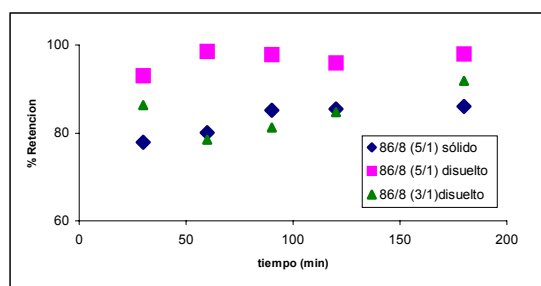


Fig.1 % de retención en función tiempo

Se concluye que los pellets obtenidos con pectina 8% y quitosano 86% previamente disuelto en ácido acético 1% en la relación 5/1, presentan una excelente cinética de retención del Cu(II) en sistemas acuosos, superando a los preparados con la relación 3/1 y con quitosano sólido.

## REFERENCIAS

- [1]. Huang, C.; Chung, Y.Ch.; Liou, M.R.; *Journal of Hazardous Materials*; **1996**. 45, 265-277.
- [2]. Zalba, M. S.; Debbaudt, A. L.; Gschaider, M. E.; Agulló, E.; *Advances in Chitin Science.*, **1999**. IV, 111-115
- [3]. Gschaider, M. E.; Debbaudt, A. L.; Agullo, E.; *Chitosan in Pharmacy and Chemistry*; **2002**. 347-351.
- [4]. Debbaudt, A. L.; Zalba, M. S.; Ferreira, M. L.; Gschaider, M. E.; *Macromol. Biosci*; **2001**. I, 249-257.