

Innovaciencia 2015; 3 (1)sup 1: 12 - 13

ACTIVIDAD ANTIBACTERIAL CONTRA *Escherichia coli* K-12 DE PÉPTIDOS ANÁLOGOS AL PÉPTIDO Ib-AMP4 ENCAPSULADOS EN PELLETS DE POLIVINIL ALCOHOL

Johanna Marcela Flórez Castillo¹, Mercedes Perullini², Matias Jobbágy², Herminsul de Jesús Cano Calle¹

Cómo citar este artículo: Flórez Castillo JM, Perullini M, Jobbágy M, Cano Calle H. Actividad antibacteriana contra *Escherichia coli* K-12 de péptidos análogos al péptido Ib-AMP4 encapsulados en pellets de polivinil alcohol. Innovaciencia facultad cienc. exactas fis. naturales. 2015; 3(1) sup 1: 12 - 13

Artículo recibido el 01 de mayo de 2015 y aceptado para publicación el 01 de junio de 2015

RESUMEN

La liberación controlada de antibióticos utilizando biomateriales ha despertado un gran interés para aplicaciones de terapias locales en el campo clínico¹. Las matrices poliméricas se han convertido en una opción en el desarrollo de nuevos sistemas de liberación de drogas, debido a su gran versatilidad, biocompatibilidad y biodegradabilidad. El alcohol polivinílico (PVA) es un polímero sintético que tiene la propiedad de estabilizar la estructura de proteínas y conservar su actividad biológica. Por esta razón, ha sido ampliamente utilizado para la inmovilización de enzimas y células², por lo que se ha convertido en una opción interesante para ser utilizada en estos sistemas de liberación.

La morfología es una característica importante en los materiales utilizados como sistemas de liberación controlada. Se ha demostrado la eficiencia de los procesos *ice-templating* en el control de la morfología, utilizando enfriamiento unidireccional a una velocidad de inmersión controlada (llamados también procesos ISISA). De esta manera es

posible obtener estructuras de microcanales alineados en la dirección del enfriamiento. Gutiérrez y colaboradores³, utilizaron el método de ISISA para la preparación de matrices monolíticas porosas de PVA, demostrando que la cinética de liberación de ciprofloxacina puede controlarse modulando la textura de macroporos de dichas matrices. Estas variaciones en la morfología se pueden lograr modificando la velocidad de congelamiento en el método ISISA, la concentración del PVA en solución y el peso molecular del polímero utilizado.

El péptido Ib-M6, una variante sintética del péptido nativo Ib-AMP4, ha exhibido actividad antibacteriana contra *Escherichia coli* K-12 con un IC50 de 1 μ M, presentando un porcentaje de hemólisis del 1% a esta concentración⁴. En este trabajo se evaluó la cinética de liberación de una molécula modelo como el cristal violeta y del péptido sintético Ib-M6. Se utilizaron dos tipos de PVA de diferente peso molecular (PVA-15: 15000 mw y PVA-98: 98000 mw) y mezclas de los mismos.

Palabras clave: Actividad antibiótica, *Escherichia coli* K-12, pellets de PVA, polímero, ciprofloxacina

1 Grupo de investigación en Bioquímica y Microbiología –GIBIM, Universidad Industrial de Santander, Carrera 27 Calle 9, Bucaramanga (Santander), Colombia. Correspondencia: jmflorezcastillo@gmail.com

2 Instituto de Química Física de Materiales, Medio Ambiente y Energía - INQUIMAE, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria Pabellón 2 (1428), Buenos Aires, Argentina

Los resultados mostraron que es posible tener un control de la cinética de liberación de los compuestos utilizados por un periodo de 2 horas utilizando una concentración total de PVA del 5.0% m/v y una relación de 50% m/m de cada uno de los polímeros utilizados. De igual manera, se monitoreó el efecto antibacterial del péptido Ib-M6 contra *Escherichia coli* K-12 descartándose efectos de enmascaramiento sobre la actividad biológica del péptido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Shi M, Kretlow JD, Nguyen A, Young S, Scott Baggett L, Wong ME, et al. Antibiotic-releasing porous polymethylmethacrylate constructs for osseous space maintenance and infection control. *Biomaterials*. 2010;31(14):4146–56.
2. De Queiroz Á a. a., Passos ED, De Brito Alves S, Silva GS, Higa OZ, Vítolo M. Alginate–poly(vinyl alcohol) core–shell microspheres for lipase immobilization. *J Appl Polym Sci* [Internet]. 2006 Oct 15 [cited 2012 Sep 26];102(2):1553–60. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/app.23444>
3. Gutiérrez MC, García-Carvajal ZY, Jobbágy M, Rubio F, Yuste L, Rojo F, et al. Poly(vinyl alcohol) Scaffolds with Tailored Morphologies for Drug Delivery and Controlled Release. *Adv Funct Mater* [Internet]. 2007 Nov 23 [cited 2012 Jul 20];17(17):3505–13. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/adfm.200700093>
4. Flórez-Castillo JM, Perullini M, Jobbágy M, Jesús Cano Calle H. Enhancing Antibacterial Activity Against *Escherichia coli* K-12 of Peptide Ib-AMP4 with Synthetic Analogues. *Int J Pept Res Ther* [Internet]. 2014 Jan 16 [cited 2014 Mar 21]; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10989-014-9391-2>