



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



ESTUDIO DE LA FORMACIÓN DE BIOPELÍCULAS DE *Listeria monocytogenes* EDGe SOBRE SUPERFICIES DE ACERO INOXIDABLE Y SU CONTROL

Elizabeth Eugenia Cadena Moreno, Carlos Regalado González, Blanca García Almendárez. Departamento de Investigación y Posgrado, Facultad de Química. Universidad Autónoma de Querétaro, C. U., Cerro de las Campanas s/n Col. Las Campanas, 76010. Querétaro, Qro. blancaq@uaq.mx

Palabras clave: *Listeria monocytogenes* EDGe, biopelículas, superficies acero inoxidable.

Introducción. El aumento del interés de disponer de alimentos inocuos ha conducido al desarrollo de tratamientos que permitan mantener su calidad e inhibir el crecimiento microbiano; sin embargo un gran número de microorganismos son capaces de formar una comunidad compleja y organizada, denominada biopelícula [1]. Al usar *L. monocytogenes* EDGe una cepa bioluminiscente modificada genéticamente permitirá usar una técnica microscópica no destructiva, así como técnicas microbiológicas que ayudarán a la visualización de las biopelículas [3]. El agua electrolizada ha demostrado tener una actividad bactericida contra la mayoría de microorganismos patógenos que son importantes en la inocuidad seguridad de alimentos [2].

El objetivo de este proyecto es estudiar el desarrollo y control mediante el uso de agua electrolizada neutra (AEN) de las biopelículas formadas por *Listeria monocytogenes* EDGe sobre superficies acero inoxidable.

Metodología. Se inoculó sobre superficies de acero inoxidable, lavando las superficies y alimentando las biopelículas por 5 días. La formación de las biopelículas se observaron por microscopía de epifluorescencia. Se sumergieron en AEN y posteriormente las células sobrevivientes se recuperaron de la superficie por medio de frotación realizando su cuantificación mediante el recuento microbiano mediante Miles-Misra.

Resultados.

Los resultados de nuestro estudio muestran la formación de la biopelícula a los largo de cinco días de *Listeria* sobre acero inoxidable (Fig. 2 A). El tiempo de exposición de las biopelículas de *Listeria* con el AEN por 15 minutos a 60, 65 y 80 ppm, no fueron suficiente para la inactivación total de las células y la cuenta en placa muestra un efecto bacteriostático debido a que las células se lograron recuperar en concentraciones altas de AEN (Fig. 1). Sin embargo, a 20 minutos de exposición las mismas concentraciones lograron una inactivación de las células, y fueron lo suficientemente efectivas para reducir en un máximo 3 log de la población inicial. Lo que sugiere que el uso del AEN presentó un efecto bactericida sobre las biopelículas de *L. monocytogenes* (Fig. 2 B).

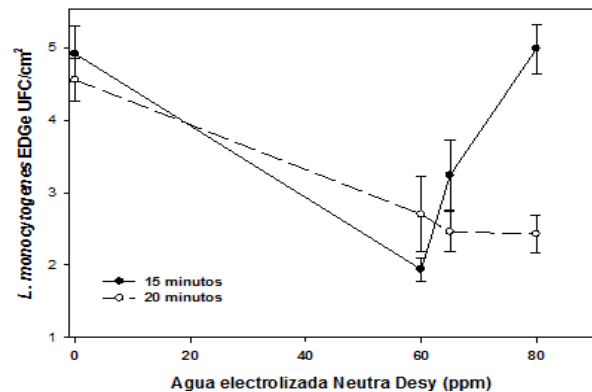


Fig. 1. Cuenta en placa de *L. monocytogenes* EDGe en biopelículas usando 60, 65 y 80 ppm de AEN y exposición de 15 y 20 min.

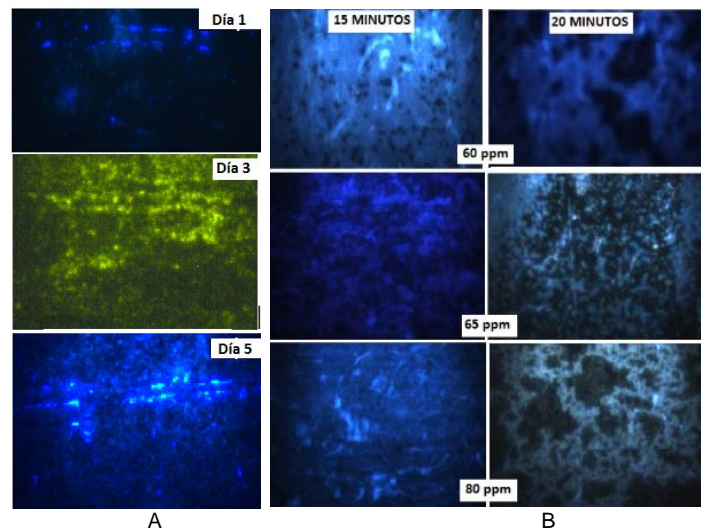


Fig. 2. La figura A muestra la formación de la biopelícula en los días 1, 3 y 5 sobre acero inoxidable, las cuales se observaron por microscopía de epifluorescencia. La figura B muestra el efecto del AEN sobre las células en forma de biopelículas de *L. monocytogenes* EDGe.

Conclusiones.

El AEN es un desinfectante que ha ganado interés y es usado en distintas ramas de la industria de alimentos. Con este estudio se ha demostrado que el AEN tiene una actividad bactericida contra las biopelículas de *Listeria monocytogenes* formadas sobre superficies de acero inoxidable.

Agradecimiento.

CONACYT por financiar el proyecto con clave QRO-2008-C02-101687, así como al Consejo de Ciencia y Tecnología del estado de Querétaro (CONCYTEQ).

Bibliografía

1. Betancouth, y col. 2004 Col. Méd. Vol 35: 34-39
2. Huang y col., 2008.F. Control. Vol.19: 329-345.
3. Riedel y Colin. 2007. AEM. Vol. 73: 3091-3094