

Claudia Acero Ortega, Lidia Dorantes Álvarez, Humberto Hernández Sánchez, María Eugenia Jaramillo. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Departamento de Graduados e Investigación en Alimentos. Carpio y plan de Ayala, México 11340, D.F. Fax: 52-5-7296300 ext: 62359. E-mail: claudiaacero@hotmail.com

Palabras claves: *Capsicum sp.*, extracto, efecto antimicrobiano, *Erwinia*.

Introducción. Durante años se han reconocido las propiedades antimicrobianas de diversas sustancias de origen natural entre los que se incluyen derivados de animales, plantas y bacterias. Actualmente se sabe que las especias y hierbas de olor, además de impartir sabor pueden prolongar la vida útil de ciertos alimentos por sus propiedades bacteriostáticas, bactericidas o fungicidas e incluso algunos previenen la rancidez gracias a su actividad antioxidante (1). El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de los inhibidores naturales presentes en chiles (*Capsicum sp.*) de las variedades habanero, serrano y pimiento morrón sobre mohos y bacterias saprofitas que se encuentran frecuentemente contaminando alimentos al igual que sobre levaduras y bacterias lácticas que son microorganismos de importancia industrial y benéficos para la salud.

Metodología. Se obtuvieron extractos de las tres variedades de chile (*Capsicum sp.*) ya mencionadas, de acuerdo a lo reportado por Dorantes y cols (2). Cada extracto se probó para evaluar la efectividad de los inhibidores naturales presentes en estos sobre bacterias, mohos y levaduras de importancia en alimentos. Se prepararon suspensiones bacterianas de los mismos, se inocularon en medios de cultivo apropiados y se colocaron discos de papel filtro estériles previamente saturados con cada extracto; se incubaron y se observó el efecto inhibitorio que ejercieron.

Resultados y Discusión. Se encontró que de las bacterias lácticas probadas, tan sólo el *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* y el *Lactobacillus fermentum* al igual que las bacterias saprofitas *Pseudomonas aeruginosa* y *Erwinia carotovora* fueron sensibles a los extractos probados, mientras que, ningún moho o levadura del estudio mostró ser sensible a los mismos. En el caso de las otras bacterias lácticas, es decir, *Lactobacillus acidophilus*, *Leuconostoc mesenteriodes*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris* y *Bifidobacterium adolescentis*, no se observó efecto inhibitorio del crecimiento por parte de los extractos. Parece ser que incluso los extractos del chile, al igual que en el caso de las levaduras, estimulan su crecimiento posiblemente debido a nutrientes adicionales o cofactores aportados por los extractos (3). En relación a las bacterias saprofitas, solamente la *Pseudomonas aeruginosa* y la *Erwinia carotovora* mostraron ser inhibidas por los extractos utilizados, y hay que destacar el hecho de que esta última presentó un halo de inhibición del crecimiento con los tres extractos de chile analizados y que este halo alcanzaba los 10 mm con cada uno de ellos como se observa en el cuadro 1.

MICROORGANISMO	Habanero	Serrano	Pimiento Morrón
<i>Lactococcus lactis</i> subsp. <i>lactis</i>	2 mm	0	0
<i>Lactobacillus fermentum</i>	0	0	*
<i>Proteus vulgaris</i>	0	0	2 mm
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 mm	0	3 mm
<i>Erwinia carotovora</i>	10 mm	10 mm	10 mm

* Disminución en la densidad del cultivo

Conclusiones. Los extractos de las tres variedades de chiles probados no ejercieron ningún efecto inhibitorio sobre los mohos y levaduras probados en este estudio, a diferencia de lo que se observó con algunas bacterias lácticas y con la *Erwinia carotovora* quien mostró ser el microorganismo más sensible a los extractos y a varios de los componentes presentes en los mismos. Lo anterior plantea la posibilidad de emplear los extractos como inhibidores naturales en diversos productos de gran consumo en los que se desea una flora competitiva benéfica que asegure la calidad de tales productos.

Agradecimiento. Los autores desean agradecer al Gobierno de México a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores, por la beca concedida, también al Instituto Politécnico Nacional y al proyecto CYTED XI.15 "Tecnologías Emergentes para la Conservación de Alimentos" por el apoyo brindado para la realización de este estudio.

Bibliografía. 1. Nes, I. F. and R. Skjelkvale. (1982). Effect of natural spices and oleoresins on *Lactobacillus plantarum* in the fermentation of dry sausage. *J. Food. Sci.* 47: 1618-1625.
2. Dorantes, L., R. Colmenero., H. Hernández., L. Mota., M. E. Jaramillo., E. Fernández. y C. Solano. (2000). Inhibition of growth of some foodborne pathogenic bacteria by *Capsicum annum* extracts.. *Int. J. Food. Microbiol.* 57: 125-128.
3. Zaika, L. L., J.C. Kissinger and A. E. Wasserman. (1983). Inhibition of lactic acid bacteria by herbs. *J. Food. Sci.* 48: 1455-1459.

Cuadro 1. Halos de inhibición de las bacterias sensibles en presencia de los extractos de chile probados