



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



EVALUACION DEL POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE ACEITES ESENCIALES DE ESPECIAS SOBRE *Escherichia coli* COMO CEPA INDICADORA

Ariza-Ortega, T. J. [✉], Cruz-Muñoz R., Buendía-Campos N. A., Corona-Ramírez R. M. & Yañez-Fernández, J. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología. Laboratorio de Biotecnología Alimentaria. México D.F. 07340. [✉] teresita.ariza@gmail.com

Palabras clave: aceites esenciales, actividad antimicrobiana, organismos indicadores.

Introducción. La conservación de alimentos se caracteriza por mantener la estabilidad microbiológica y las propiedades nutrimentales de los productos. El control microbiológico en los alimentos puede asegurarse al mantener cierto pH, actividad de agua, temperatura o adicionando sustancias que pueden ser de origen biológico o sintético. Actualmente, se han desarrollado diversos métodos biológicos de control microbiano, entre las tecnologías naturales se encuentra el uso de aceites esenciales (AE) en concentraciones mínimas (1). Por otra parte *E. coli* es un patógeno muy común en los alimentos y ampliamente utilizado como organismo indicador de mala calidad en el procesado de los alimentos (2).

Por lo que el objetivo de este trabajo fue determinar el potencial antimicrobiano de ocho aceites esenciales por la inhibición de *Escherichia coli* como microorganismo patógeno indicador.

Metodología. Después de haber sido reactivada la cepa de *Escherichia coli* O157:H7, se concentraron a 10⁸ UFC. Los aceites esenciales de: romero blanco, orégano, ajo, tomillo, menta, canela, cardamomo y clavo utilizados fueron de Marlin Chemical Productos. Para la determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI) definida como la concentración a la cual la población inicial de microorganismos es eliminada en un 99% y la concentración mínima bactericida (CMB) definida como la concentración a la cual la población inicial de microorganismos se mantiene hasta el final del periodo de incubación; se llevó a cabo la técnica propuesta por Cava *et al.*, 2007 en TSB y TSA en concentraciones de 200, 400, 600, 800, 1000 y hasta 2000 ppm de AE (3).

Resultados. De las pruebas preliminares en placas con TSA se observaron los resultados presentados en la Tabla 1 para las concentraciones inhibitorias propuestas. Donde se observó que el menor potencial antimicrobiano fue presentado por los AE de cardamomo y menta; seguidos de los aceites de tomillo, clavo, canela y romero. Los aceites con mayor potencial fueron los de ajo y orégano. Posteriormente la prueba de CMI y CMB en caldo TSB arrojó los resultados presentes en la Tabla 2. Donde se observó

que para orégano y ajo la CMI es menor a 100ppm, seguida por los aceites de romero, clavo y tomillo. El aceite que presentó la menor inhibición fue el de cardamomo.

Tabla 1. Resultado de las pruebas preliminares de los AE.

ppm	100	200	400	600	800	1000
Romero	X	X				
Orégano	X					
Ajo	X					
Tomillo	XX	X	X			
Menta	XXX	XXX	XX	X		
Canela	XX	X				
Cardamomo	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	X
Clavo	XX	XX	X			

X indica crecimiento bacteriano

Tabla 2. CMI y CMB de los AE en TSA.

Aceite	CMI	CMB
Romero	100	200
Orégano	<100	100
Ajo	<100	100
Tomillo	300	400
Menta	500	600
Canela	200	400
Cardamomo	1500	2000
Clavo	300	400

CMI y CMB en unidades de ppm

Conclusiones. El uso de aceites esenciales de especias en los alimentos puede ser utilizado para inhibir crecimiento microbiano al mismo tiempo que se adereza el sabor del mismo.

Bibliografía.

- Leite de Souza E., Montenegro-Stamford T. L., De Oliveira-Lima E., Nogueira-Trajano V., Barbosa-Filho J. M. (2005) Antimicrobial Effectiveness of Spices: an Approach for Use in Food Conservation Systems. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 48(4): 549-558.
- M.A. Botelho, N.A.P. Nogueira, G.M. Bastos, S.G.C. Fonseca, T.L.G. Lemos, F.J.A. Matos, D. Montenegro, J. Heukelbach, V.S. Rao and G.A.C. Brito. (2007) Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol and thymol against oral pathogens. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 40: 349-356
- Cava R., Nowak E., Taboada, A. and Marin-Iniesta, F. (2007) Antimicrobial activity of clove and cinnamon essential oils against *Listeria monocytogenes* in pasteurized milk. *Journal of Food Protection*. 70(12): 2757-2763.