



EFFECTO DE ACEITE ESENCIAL DE ORÉGANO MEXICANO Y SUS COMPONENTES ACTIVOS SOBRE CÉLULAS DE *Pseudomonas aeruginosa*

Martha Adriana Martínez Olivas¹, Soledad Cid Pérez¹, Ramón Silva Vázquez³, Francisco Solís Martínez²,
Gpe. Virginia Nevárez-Moorillón¹. ¹Facultad de Ciencias Químicas, ²Facultad de Medicina, Universidad
Autónoma de Chihuahua. Apdo. Postal 1542-C Chihuahua, Chih. Correo electrónico vnevare@uach.mx
³Centro de Investigación para los Recursos Naturales, Mpio. de López, Chihuahua.

Palabras clave: *Aceite esencial de orégano, Actividad antimicrobiana, Liberación de componentes celulares*

Introducción. Poco se sabe acerca de los mecanismos de acción antimicrobiana, de los compuestos mayoritarios de algunas especias, como el orégano, ya sea de forma individual o como parte del aceite esencial completo (1). Muchos trabajos se han centrado en el uso de las especias como preservación de alimentos (2), pero son pocos los trabajos en relación a su acción contra microorganismos patógenos y menos contra patógenos intrahospitalarios, como *Pseudomonas aeruginosa* (3). Este microorganismo es oportunista, y tiene mecanismos de diseminación y patogenicidad múltiples. Son reducidos los antimicrobianos confiables contra *Ps. aeruginosa*, incluyendo cefalosporinas y fluoroquinolonas (4), por lo que usar *Ps. aeruginosa* como modelo para evaluar el efecto del aceite esencial de orégano, podrá sugerir su uso como sanitizante o desinfectante natural.

El objetivo del presente estudio es determinar el efecto del aceite esencial de orégano y/o sus componentes activos principales, sobre células de *Pseudomonas aeruginosa*.

Metodología. Se determinó la concentración mínima inhibitoria (CMI) del aceite esencial de orégano mexicano (*Lippia berlandieri* y *Poliomintha longiflora*), así como de sus compuestos activos principales (timol y carvacrol) sobre una cepa de *Ps. aeruginosa* de referencia (ATCC 27853) y una cepa intrahospitalaria (aislada de catéter) en caldo Soya Trypticaseína. De los tubos que no presentaban turbidez, se pasó a Agar Soya Trypticaseína para la determinación de la Concentración Mínima Bactericida (CMB). De la cepa de *Ps. aeruginosa* ATCC, se determinaron también la liberación de componentes celulares (1,2), utilizando tres concentraciones: CMI, CMI doble e intermedia entre CMI y CMB, y obteniendo la absorbancia a 260 nm del sobrenadante, después de incubar las células con los antimicrobianos 20 min y 1 h.

Resultados y discusión. Las concentraciones mínima inhibitoria y bactericida obtenidas para cada uno de los aceites y compuestos probados se muestran en el cuadro 1. Se observa que las concentraciones a las que ejercieron inhibición los aceites son similares, lo mismo sucede para los compuestos probados, en cuyo caso, la CMI también correspondió a la CMB; a diferencia de los aceites esenciales cuya CMB fue mayor.

Cuadro 1. Concentraciones Mínimas Inhibitorias y Bactericidas para los aceites y compuestos probados sobre *Ps. aeruginosa*.

Aceite/Compuesto	ATCC	Hospital
	CMI/CMB (ppm)	CMI/CMB (ppm)
<i>Lippia berlandieri</i>	500/2000	2000/4000
<i>Poliomintha longiflora</i>	750/2000	2000/2000
Timol	500/500	500/500
Carvacrol	500/500	500/500

En relación a la liberación de componentes celulares después de una hora de incubación, para las concentraciones utilizadas se observó un patrón regular de incremento de la absorbancia tanto para aceites como para el caso del timol (rango 0.09 – 0.48), no así para el carvacrol, ya que para este compuesto las absorbancias fueron uniformes y solo se apreció un ligero aumento en la concentración más alta utilizada (rango -0.04 – 0.05).

Conclusiones. Los aceites esenciales y compuestos probados inducen la lisis de *Ps. aeruginosa* y liberación de componentes celulares a excepción del carvacrol, que aunque provocó la muerte bacteriana no se identificaron componentes celulares liberados al medio.

Bibliografía.

1. Rhayour, K., Bouchikhi, T., Tantaoui-Elaraki, A., Sendide, K., Remmal, A. (2003). The mechanism of bactericidal action of oregano and clove essential oils and of their phenolic major components on *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis*. *JEOR*. 15 (5): 356-362
2. Oussalah, M., Caillet, S., Lacroix, M. (2006). Mechanism of Action of Spanish Oregano, Chinese Cinnamon, and Savory Essential Oils against Cell Membranes and Walls of *Escherichia coli* O157:H7 and *Listeria monocytogenes*. *J. Food Prot.* 69 (5): 1046-1055
3. Lambert R.J.W., Skandamis P.N., Coote P.J., Nychas G.-J.E. (2001). A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. *J Appl Microbiol*, 91, 453-462
4. Soberón, G. (2007), *Pseudomonas aeruginosa*, Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Consultada en la URL: www.microbiologia.org.mx/microbiosenlinea/CAPITULO_06/Capitulo06.pdf