



XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN MÍNIMA INHIBITORIA DE ACEITES ESENCIALES FRENTE A *Mycobacterium tuberculosis*

Sergio Andrade Ochoa¹, Fabiola K. Chacón Vargas¹, Luz M. Rodríguez Valdez¹, G Virginia. Nevárez Moorillón¹, León R. Hernández Ochoa¹, Blanca E. Rivera Chavira¹, Universidad Autónoma de Chihuahua, Facultad de Ciencias Químicas¹, Chihuahua, México.

CP 31320. s_andrade_rat@hotmail.com

Palabras clave: tuberculosis, aceites esenciales,

Introducción. Se estima que un tercio de la población mundial esta infectada por *Mycobacterium tuberculosis*, el microorganismo causante de la tuberculosis (1). El problema actual es que el microorganismo ha desarrollado la capacidad de adquirir resistencia a los fármacos tradicionalmente utilizados debido a mutaciones cromosómicas espontáneas (2), además de que el VIH ha producido una reemergencia de la enfermedad en una escala mayor. Por ello, se busca encontrar principios activos con actividad antituberculosa. Los aceites esenciales (AEs) son productos químicos aromáticos obtenidos de materia vegetal (3). Dichos aceites están constituidos por terpenos, los cuales pueden ser una alternativa como principios activos contra dicho microorganismo (4).

Objetivos. Evaluar la actividad antituberculosa *in vitro* de los aceites esenciales de comino (*Cuminum cyminum*), anís (*Pimpinella anisum*), laurel (*Laurus nobilis*) clavo (*Eugenia caryophyllata*) y canela (*Cinnamomum verum*) por medio de la técnica Azul de Alamar.

Metodología. La extracción de los aceites esenciales se realizó por medio de hidrodestilación (5). La caracterización de los aceites se analizó por medio de un cromatógrafo acoplado a un espectrómetro de masas Perkin-Elmer Instruments. La obtención de la Concentración Mínima Inhibitoria (CMI) se llevó a cabo por el método colorimétrico Azul de Alamar utilizando la cepa de referencia H37Rv y una cepa resistente a isoniácida (CH-15), la cual presenta una mutación en el gen katG.

Resultados Los aceites esenciales de comino, clavo y canela presentaron una CMI de 12.5µg/ml tanto en la cepa H37Rv como en la cepa resistente a INH. Mientras que el laurel presentó una CMI de 100µg/ml y el anís una CMI de 50µg/ml.

Tabla 1. CMI de los AEs de comino, anís, laurel, clavo y canela para cada una de las cepas de *Mycobacterium tuberculosis*.

Aceites Esenciales	CMI	
	H37Rv	CH-15
<i>Cuminum cyminum</i>	50µg/ml	50µg/ml
<i>Pimpinella anisum</i>	100µg/ml	100µg/ml
<i>Laurus nobilis</i>	12.5µg/ml	12.5µg/ml
<i>Eugenia caryophyllata</i>	25µg/ml	12.5µg/ml
<i>Cinnamomum verum</i>	12.5µg/ml	12. µg/ml

La caracterización de los aceites esenciales identificó a los compuestos mayoritarios de los AEs, entre los que se encuentran anetol, eucalyptol, cuminaldehído, cinamaldehído y eugenol para los aceites de anís, laurel, comino, canela y clavo respectivamente (Figura 1).

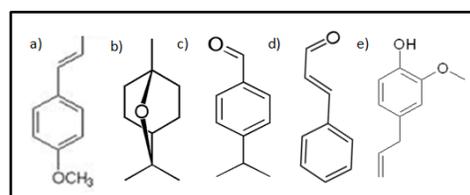


Fig. 1. Moléculas mayoritarias encontradas en los aceites esenciales.

a) Anetol (*Pimpinella anisum*) b) Eucalyptol (*Laurus nobilis*) c) Cuminaldehído (*Cuminum cyminum*) d) Cinamaldehído (*Cinnamomum verum*) e) Eugenol (*Eugenia caryophyllata*)

Conclusiones. Los aceites esenciales obtenidos de las especias *Cuminum cyminum*, *Eugenia caryophyllata* y *Cinnamomum verum* son candidatos potenciales para la búsqueda de compuestos que puedan ser utilizados como posibles alternativas para el control de la tuberculosis.

Bibliografía.

- (1) WHO. (2010). *World Health Organization, Global Tuberculosis Control: Epidemiology, Strategy: Financing. WHO report 2010.* Suiza: WHO Library.
- (2) Pere Coll (2000) "Fármacos con actividad frente a *Mycobacterium tuberculosis*". Servicio de Microbiología. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Departamento de Genética y Microbiología. Universidad Autónoma de Barcelona. España.
- (3) Burt S.A., Reinders R.D. (2002) "Antibacterial activity of selected plant essential oils against *Escherichia coli* O157:H7". Department of Public Health and Food Safety, Faculty of veterinary Medicine, University of Utrecht.
- (4) Ortuño M.F. (2006). "Manual práctico de aceites esenciales, aromas y perfumes". Ed. Aiyana Ediciones. Murcia. pp. 23-45.
- (5) Hernández Ochoa L. (2005). Substitution de solvants et matieres actives de synthese par un combine «solvant/actif » d'origine vegetale, tesis de doctorado en ciencias de agorrorecursos INPT, Toulouse.