

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

EVALUACIÓN DE COMBINACIONES ANTIMICROBIANAS/ACEITE ESENCIAL DE *Melaleuca armillaris* SM. COMO ALTERNATIVAS TERAPÉUTICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MASTITIS BOVINA POR *Staphylococcus aureus*

Buldain, Daniel

Mestorino, Nora (Dir.); Marchetti, María Laura (Codir.)

Laboratorio de Estudios Farmacológicos y Toxicológicos (LEFyT). Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.

danibuldain@gmail.com

PALABRAS CLAVE: Aceite Esencial, *Melaleuca armillaris*, *Staphylococcus aureus*, Mastitis, Fitoterapia.

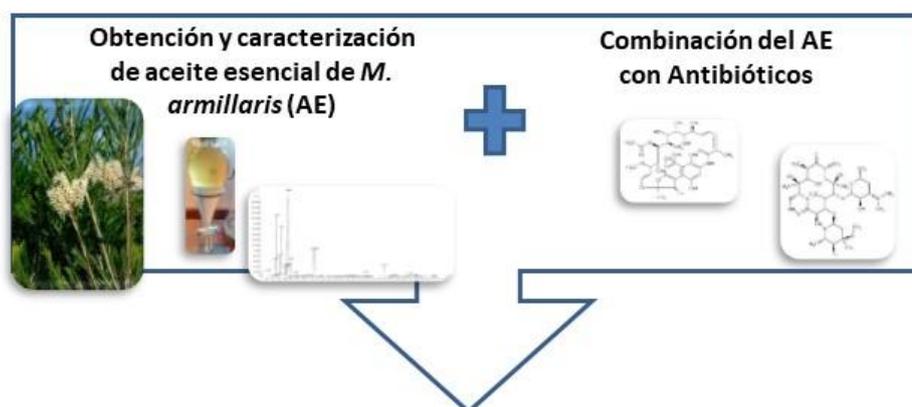
EVALUATION OF ANTIMICROBIAL / ESSENTIAL OIL COMBINATIONS OF *Melaleuca armillaris* SM. AS THERAPEUTIC ALTERNATIVE FOR THE TREATMENT OF BOVINE MASTITIS BY *Staphylococcus aureus*

KEYWORDS: Essential Oil, *Melaleuca armillaris*, *Staphylococcus aureus*, Mastitis, Phytotherapy.

Resumen gráfico

Evaluación de combinaciones antimicrobianas/aceite esencial de *Melaleuca armillaris* Sm. como alternativas terapéuticas para el tratamiento de mastitis bovina por *Staphylococcus aureus*

Lic. Mg. Daniel Buldain



Evaluación de sinergismo frente a *S. aureus*

$$CFI = \frac{(A)}{(CIM)_a} + \frac{(B)}{(CIM)_b}$$

Modelización matemática de actividad antimicrobiana

Time (hr)	CONTROL	ES-ENM	3CIM	4CIM	8CIM
0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
4	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
8	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
12	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
16	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
20	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
24	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
28	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0

Evaluación de combinación sinérgica en modelo de infección murino, citotoxicidad y penetración intracelular

Resumen

La problemática de la antibiótico-resistencia, tanto en salud humana como animal, requiere de especial atención y nuevos estudios que permitan enfrentarla. Las infecciones por *Staphylococcus aureus* son un problema recurrente en la producción de leche bovina, generando grandes pérdidas en la actividad económica, además de incrementar los riesgos para la salud humana. Producir leche de buena calidad es vital para un país como la Argentina y el uso irracional de antibióticos ha generado la aparición de patógenos resistentes a los mismos, incidiendo en el problema de la mastitis bovina, afectando a la producción lechera. Esta resistencia a los antimicrobianos lleva a la necesidad de buscar alternativas que tengan aplicación directa y permitan mejorar el panorama. Los aceites esenciales son extractos multicomponentes de plantas con actividad antimicrobiana que son de gran utilidad para sinergizar antibióticos favoreciendo su efecto. La obtención de un formulado fitoterápico que combine antibióticos con aceite esencial de *Melaleuca armillaris* (familia Myrtaceae, a la que pertenecen especies ricas en aceites esenciales) para el tratamiento de la mastitis bovina podría tener impacto directo en la industria lechera y podría abrir un nuevo campo en la fitomedicina aplicable a los seres humanos. La obtención de una formulación eficaz permitirá disminuir los costos asociados a esta patología para los productores; mejorar aspectos de bienestar animal; reducir las tasas de eliminación de ganado; disminuir el uso de antibióticos y evitar la proliferación de cepas bacterianas

resistentes a ellos. Se espera que al finalizar el proyecto se cuente con uno o más productos que controlen de manera eficaz la mastitis, generando una alternativa más eficiente y rentable que los productos actualmente utilizados. Por ello se plantea en este trabajo de tesis estudiar el posible efecto sinérgico del aceite esencial de *Melaleuca armillaris* con antibióticos para tratar infecciones frente a este patógeno en mastitis bovina, a fin de lograr obtener un formulado que incluya estos compuestos y se pueda tener una alternativa para lograr contener el problema de la resistencia bacteriana.

El plan de trabajo incluye:

- Obtener el aceite esencial de *M. armillaris*.
- Determinar cepas de *S. aureus* sensibles y resistentes frente a un menú de antibióticos.
- Establecer las concentraciones mínimas inhibitorias y bactericidas de los antibióticos con y sin el aceite esencial.
- Verificar si hay o no sinergia entre ambos componentes.
- Aplicar los resultados obtenidos in vitro a un modelo vivo en ratón.
- Estudiar aspectos como toxicidad de la mezcla en células eucariotas y su capacidad de favorecer el ingreso del antibiótico a la célula.
- Llevar a cabo la elaboración de un formulado aplicable a casos de mastitis bovina (prueba piloto a campo).
- Verificar en vacas infectadas la efectividad de la formulación.

Multimedia

<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114125>