

# **ACTIVIDAD INHIBITORIA in vitro DE ACEITE ESENCIAL DE MARCO (Ambrosia peruviana Will) y (Ambrosia arborescens Mill) FRENTE A Streptococcus mutans**

## **INHIBITORY ACTIVITY in vitro OF ESSENTIAL OIL OF FRAME (Ambrosia peruviana Will) and (Ambrosia arborescens Mill) OPPOSITE TO Streptococcus mutans**

**NILDA HUAYTA ARAPA**

Docente, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Hermilio Valdizán  
**E-mail:** ni.huar@hotmail.com

**RONALD NEY VISAG SALAS**

Docente, Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, Universidad Nacional Hermilio Valdizán  
**E-mail:** ronaldney@hotmail.com

**DAVID COTACALLAPA VILCA**

Docente, Facultad de Educación, Universidad Nacional Hermilio Valdizán  
**E-mail:** davidcv24@hotmail.com

**Recibido el 16 de enero 2015**  
**Aceptado el 14 de diciembre 2015**

**ISSN 1994 - 1420 (Versión Impresa)**  
**ISSN 1195 - 445X (Versión Digital)**

### **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo fue conocer la actividad inhibitoria antibacteriana in vitro de aceite esencial de marco (Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill) frente a Streptococcus mutans. La actividad antibacteriana de aceite esencial se evaluó por el método de difusión en agar Mueller Hinton, inoculándose las cepas de Streptococcus mutans aisladas en agar sangre, por el método de estría múltiple. Se colocó los dos tratamientos aceite esencial de marco hembra (Ambrosia peruviana Willd) y aceite esencial de marco macho (Ambrosia arborescens Mill), en una concentración de niveles de tratamiento 00 % (control); 50 % y 100% de ambos aceites, marco hembra y macho (Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill), dejando en reposo por 30 minutos e incubándose por 24 y 48 horas, luego se realizó la lectura registrando el diámetro de los halos de inhibición, cuyos promedios de halos inhibitorios para cada nivel fue de 0,0 mm; 12.4 mm; 12.6 mm; 25.2 mm y 26,5 mm respectivamente. Para Los análisis estadísticos descriptivos y estadística inferencial se utilizó el Diseño Completamente al Azar (DCA) y la prueba de Tukey para comparar medias.. Entre los tratamientos I, II, III, IV, y V el último tratamiento fue altamente significativo en su actividad inhibitoria.

**Palabras clave:** Marco hembra, marco macho, aceite de Ambrosia peruviana Willd , aceite de (Ambrosia arborescens Mill , Streptococcus mutans y halo de inhibición.

### **ABSTRACT**

The present work's objective was to know the inhibitory activity essential - oil antibacteriana in vitro of frame ( Ambrosia peruviana Willd and Ambrosia arborescens Mill ) in the face of Streptococcus mutans . the activity essential- oil antibacteriana blood, for the multiple groove method evaluated for the diffusion method in agar Mueller Hinton, inoculándose Streptococcus mutans's ancestries isolated in agar itself. He took a job both treatments essential female- frame oil and essential treatment oil of male frame, in a levels concentration 00; 50; 12.4 mm; 12.6 mm; 25.2 mm and 26,5 mm respectively In order to The statistical analyses descriptive and statistics inferencial utilized the Diseño Completa himself at random ( DCA ) and tries it of Tukey to compare stockings.. Enter treatments I, II, III, IV, and V last treatment was highly significant in his inhibitory activity.

**Keywords:** female frame, male frame, Ambrosia peruviana Willd's oil, oil of ( Ambrosia arborescens Mill, Streptococcus mutans and I pull of inhibition.

## INTRODUCCIÓN

Las personas recomiendan el uso de plantas en forma de alcoholatos, maceraciones en alcohol, tinturas, extractos, etc. En el presente trabajo se utilizó el aceite esencial de marco. En los últimos años se han logrado grandes descubrimientos, sin embargo, estos avances son considerados insignificantes, ante la presencia de enfermedades crónicas, Endémicas epidémicas que se resisten desaparecer y de otras nuevas que crecen vertiginosamente. En la actualidad se están explorando nuevas fuentes de agentes antibacterianos de origen natural, debido al aumento de la resistencia antibacteriana, entre medicina y alimento, y para muchos otros propósitos, desde tiempos inmemorables. Durante siglos dicho uso ha estado basado, por encima de todo en un buen conocimiento de las plantas, adquirido empíricamente y transmitido a través de muchas generaciones. (Cosco, 2010). La caries dental ha azotado a la humanidad desde los inicios de la civilización y en nuestros días constituye la enfermedad humana con mayor prevalencia en todo el mundo. A pesar de ser una enfermedad que no pone en peligro la vida y su severidad está disminuyendo en muchos países desarrollados, anualmente se gastan miles de millones de dólares en todo el mundo (Negrón, 2009). Por otra parte, la caries dental es una enfermedad ampliamente extendida en el mundo, por lo que ha sido y sigue siendo la enfermedad más frecuente del hombre moderno. Dada la alta incidencia que presenta esta enfermedad bucal, así como la gran necesidad de prevenirla.

El Estreptococo mutans y lactobacilos, son los que demuestran una asociación positiva en la caries dental. En los últimos años, se ha dado una extraordinaria importancia a la prevención de enfermedades, no solo de aquellas causantes de la muerte, sino también de las que representan una amenaza para el bienestar, entre estas, la caries dental.

La caries dental es una enfermedad infecciosa de origen bacteriano, de carácter multifactorial, que causa la disolución mineral de los tejidos duros del diente por los productos finales del metabolismo ácido de las bacterias capaces de fermentar a carbohidratos (teoría acidogénica), puede afectar el esmalte, la dentina y el cemento. Esta patología es uno

de los padecimientos más frecuentes de los seres humanos que prevalece y la padece el hombre moderno tal vez como producto de la industrialización, la tecnología, y la economía de nuestra sociedad.

De los problemas dentales, las caries son los trastornos de salud oral que más afectan a los niños; el pediatra, el médico general, el estomatólogo y todo el personal de salud que maneja niños, puede ayudar a prevenir las consecuencias físicas, psicosociales y económicas que ocasionan las caries, con una evaluación adecuada de la cavidad oral, educación y la continua recomendación de asistir a la consulta estomatológica, para que el niño reciba a tiempo los cuidados que requiere. En los últimos años, se ha dado una extraordinaria importancia a la prevención de enfermedades, no solo de aquellas causantes de la muerte, sino también de las que representan una amenaza para el bienestar, entre estas, la caries dental.

El objetivo general del presente trabajo es conocer la actividad inhibitoria in vitro de aceite esencial de marco macho y hembra (Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill) frente a Streptococcus mutans, Y los específicos: Determinar la actividad inhibitoria antibacteriana in vitro la actividad inhibitoria in vitro de aceite esencial de marco hembra (Ambrosia peruviana Willd) frente a Streptococcus mutans. Y la actividad inhibitoria in vitro de aceite esencial de marco macho ( Ambrosia arborescens Mill) frente a Streptococcus mutans.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó entre los meses de enero a diciembre del 2013, en el Laboratorio de Microbiología Médica (que pertenece a la Escuela Académico profesional de Medicina Humana), de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, ubicado en el Distrito de Pillco Marca de la Provincia de Huánuco (09° 55' latitud sur, 76° 41' longitud oeste) y Departamento de Huánuco. Como material biológico se utilizó muestras de cepas de Streptococcus mutans, las que han sido recuperadas y aisladas en medio selectivo para Streptococcus mutans en el Laboratorio de Microbiología Médica de La Escuela Académico Profesional de Medicina Humana, y se trabajó recuperadas (Figura 1).

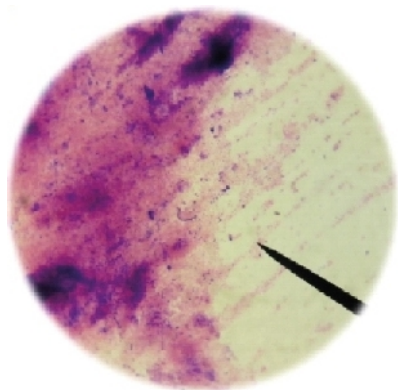


Figura 3. Microfotografía de bacterias con presencia de Streptococcus mutans

El material vegetal fue el aceite esencial de Marco macho y hembra (Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill).



Figura 4. Fotografía de Ambrosia peruviana Willd



Figura 5. Fotografía de Ambrosia arborescens Mill

El aceite esencial de marco (Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill) se obtuvo mediante el método de arrastre por vapor de agua con el apoyo del laboratorio de química de la Universidad de Cayetano Heredia. Una vez recuperado la cepa de Streptococcus mutans en un medio de cultivo de elección de agar sangre se inoculó la cepa mediante el método de difusión en agar Mueller Hinton, por el método de estría múltiple, se colocó los discos de antibiograma embebidos

con las concentraciones de 50% y 100% de aceite esencial de marco (Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill), incubándose por 24 transcurrido el tiempo necesario se realizó la lectura registrando el diámetro de los halos de inhibición en mm.

Para los análisis estadísticos descriptivos y estadística inferencial se utilizó el Diseño Completamente al Azar (DCA) y la prueba de Dukey para comparar medias.

## RESULTADOS

### HALOS INHIBITORIOS DE ACEITE ESENCIAL DE Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill

Los halos inhibitorios del aceite esencial de Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill en un medio de cultivo de Agar Mueller Hinton de cinco niveles de tratamiento: para cada nivel fue de 0,0 mm; 12.4 mm; 12.6 mm; 25.2 mm y 26,5 mm respectivamente estos promedios fueron altamente significativos (CUADRO 3).

### CUADRO 3. Análisis de varianza

Fuente de Cuadrados	Grados de Medios	Suma de Cuadrados	F. Calculado	F. Tabular	Variación	Libertad
Tratamiento	4	135.2	135.2	13.39	8.29	
Error	45	182.0	10.1			
Total	49	317.2				
P=0,01 99% Confiabilidad						

### CUADRO 4. Comparación de promedios mediante la prueba de DUKEY

Tratamiento	Media	Letra
V	26.5	a
IV	25.2	a
III	12.6	b
II	12.4	b
I	0.0	c

Al análisis estadístico de la actividad antibacteriana de aceite esencial de Ambrosia peruviana Willd y Ambrosia arborescens Mill in vitro de los cinco tratamientos contra Strptococcus mutans, fue altamente

significativo para el tratamiento V, *Ambrosia arborescens* Mill, en comparación con los otros tratamientos; no se encontró diferencia significativa entre el tratamiento I, II, III IV; en consecuencia el V tratamiento resultó ser el de mayor actividad antibacteriana in vitro frente a *Streptococcus mutans* frente a los cuatro tratamientos.

## DISCUSIÓN

La actividad antibacteriana del aceite esencial de *Ambrosia peruviana* Willd y *Ambrosia arborescens* Mill en las concentraciones 00 % (control); 50 % y 100% de ambos aceites, marco hembra y macho resultó altamente significativo en la concentración 100% según la Prueba de Dukey. Por lo tanto, de acuerdo a nuestros resultados se pudo observar que *Streptococcus mutans* es susceptible al aceite esencial de marco.

## BIBLIOGRAFÍA

- AVENDAÑO, A. 2000. MEDICINA POPULAR QUECHUA IA rebelión de los mallkis. 2da ed Pág.265. Antawara Editores. Lima, Perú. Pp.265.
- BHARDWAJ, H.L., A. HAMAMA, M. RANGAPPA, 2003. Characterization of nutritional quality of canola greens. Hortscience 38(6):1156-1158.
- BRAKO L. y J. ZARUCCHI.1993. Catalogue of the Flowering plants and Gymnosperm of Perú. Missouri Botanical Garden.
- CORREA Q. et al. 1990. ESPECIES VEGETALES PROMISORIAS DEL LOS PADRES DEL CONVENIO ANDRES BELLO. Secretaria Ejecutiva del Convenio Andrés Bello (SECAB), Ministerio de Educación y Ciencia (España) y Corporación Andina de Fomento (CAF). Bogotá, D.E., Colombia. Pág. 37-40.
- CANO DE T. 2014. CARACTERIZACIÓN DE UNA ESPIROLACTONA SESQUITERPÉNICA  $\alpha$ -METILÉNICA OBTENIDA DE *Ambrosia arborescens* Miller Y EVALUACIÓN DE SU ACTIVIDAD BIOLÓGICA EN *Tripanosoma cruzi*.
- CRUZ P. 2009. "ELABORACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DEL GEL ANTIMICOTICO DE MANZANILLA (*Matricaria chamomilla*) MATICO (*Aristiguietia glutinosa*) Y MARCO (*Ambrosia arborescens*) PARA NEO-

FÀRMACO."

- HALL, L.M., Huffman, J., Topinka, K. 2000. Pollen flow between herbicide tolerant canola (*Brassica napus*) is the cause of multiple resistant canola volunteers. WSSA Abstracts, Meeting of the Weed Society of America, Vol 40.
- JAWETZ, MELNICK Y ADELBERG, 2000. Microbiología Médica. 17ava. ed. Editorial Manual Moderno.
- LIÉBANA U. José. 2002. Microbiología bucal. 2.a edición. Editorial McGRAW-HILL. INTERAMERICANA. España
- MURRAY Patrick R.; Ken S. ROSENTHAL; Michael A. PFALLER. 2009. «Capítulo 22: Streptococcus». Microbiología Médica. 6a Edición. Elsevier-Mosby. España.
- NEGRONI, Marta. 2009. MICROBIOLOGÍA ESTOMATOLÓGICA. 2a edición. Editorial PANAMERICANA. Argentina.
- PAGE, Clive P, CURTIS, Michael J., SUTTER, Morley C., Wlaker J.A., y HOFFMAN, Brian B.; 2002. FARMACOLOGÍA INTEGRADA. Ediciones Harcourt España S.A. España.
- PÉREZ Q. José Alberto; Johany DUQUE DE ESTRADA RIVERON Y Iliana HIDALGO GATO-FUENTES. 2013. Streptococcus mutans y caries dental. Revista CES Odontológica. Volumen 26, N° 1. Colombia
- PLANTAS MEDICINALES DE USO EN CHILE. 2001. Marco Montes. 1a Edición. Chile. Pp. 6972.
- RANG H P, M M DALE, J M RITTER y R J FLOWER. 2008. FARMACOLOGÍA. 6.a Edición. Editorial ELSIVIER España S.L. ESPAÑA.
- RYAN KJ; Ray CG (editors) (2004). Sherris Medical Microbiology (4th ed. edición). McGraw Hill.
- TRATADO DE FITOFÁRMACOS Y NUTRACEÚTICOS. 2004. Jorge Alonso. 1a Edición. Corpus libros. Rosario. Argentina. Pp: 738-739.
- VALENCIA C., Juan Kusky. 2009. Evaluación de medios de cultivo para el aislamiento de *Streptococcus pyogenes* en pacientes con diagnóstico clínico de faringoamigdalitis que acceden al laboratorio del Seladis durante los meses de julio a diciembre, 2008. Universidad Mayor de San Andrés. La Paz-Bolivia.