

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA**



**TESIS**

**COMPARACIÓN *IN VITRO* DEL EFECTO ANTIMICROBIANO DEL  
EXTRACTO FLUIDO DE MANZANILLA (*MATRICARIA RECUTITA*)  
SOBRE EL *STREPTOCOCCUS MUTANS* Y *STREPTOCOCCUS MITIS***

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTORA**

BACH. DIANA CAROLINA TORRES GARCÍA

**ASESORES**

MG. MIGUEL GERARDO ESPINOZA ROA

DR. EDMUNDO ARTURO VENEGAS CASANOVA

C.D. PAUL HERRERA PLASENCIA

**PIURA – PERÚ**

**2012**

## **DEDICATORIA**

**A Dios por ser el amigo fiel e incondicional que me permite dedicar los frutos de esta tesis.**

**A mis padres “Manuel y Teresa”, quienes con su esfuerzo y aliento constante, constituyen el apoyo necesario que dan lugar a los logros de mi vida.**

**Resalto también la paciencia y los buenos deseos de mi hermano Martin.**

**Amerito gratamente las enseñanzas y formación profesional de nivel superior, recibida en esta Universidad.**

**“Este es el final de un arduo trabajo y el comienzo de un gran triunfo”**

## AGRADECIMIENTO

Durante este año son muchas las personas que han participado en este trabajo y a quienes quiero expresar mi gratitud por el apoyo y la confianza que me han prestado de forma desinteresada.

Agradezco a mis asesores y co-asesores por todo el tiempo que me han dado, por sus sugerencias e ideas de las que tanto provecho he sacado, por el respaldo y la amistad: Dr. Paúl Herrera, Mg. Miguel Espinoza, Dr. Edmundo Venegas, Dr. Gustavo Guardia, Dr. Richard Vera, Dra. Zoila Ortiz.

Con inmesurable aprecio a Jefferson Rivas, Brenda García y Junior Valladares, quienes con su amistad me motivaron a concluir esta tesis.

Todo esto nunca hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de mi familia, mis padres Manuel Hugo, Teresa y mi hermano Martín. Esto también es su logro.

## **PRESENTACIÓN**

De acuerdo con el CAPÍTULO II del ARTÍCULO 15° del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo – Piura y el de la Escuela Profesional de Estomatología, de optar el título de cirujano dentista.

Se realizó la ceremonia pública de sustentación de la tesis titulada

### **COMPARACIÓN *IN VITRO* DEL EFECTO ANTIMICROBIANO DEL EXTRACTO FLUIDO DE MANZANILLA (*MATRICARIA RECUTITA*) SOBRE EL *STREPTOCOCCUS MUTANS* Y *STREPTOCOCCUS MITIS*.**

Tesis aprobada por el jurado integrado por: Mg. Miguel Gerardo Espinoza Roa, C.D. Paul Herrera Plasencia y C.D. Wilfredo Terrones Campos. el 20 de diciembre de 2012.

---

**SECRETARIO**

---

**VOCAL**

---

**PRESIDENTE**

## RESUMEN

El presente estudio es de tipo cuasi experimental *in vitro* y tuvo como propósito comparar el efecto antimicrobiano del extracto fluido de manzanilla (*Matricaria recutita*) sobre dos bacterias orales: *Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis*. Los efectos de la manzanilla (*Matricaria recutita*) fueron evaluados de manera independiente en las cepas de *Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis*, para compararlos entre sí.

El extracto fluido de manzanilla se preparó utilizando el método de lixiviación; posteriormente, se obtuvieron las concentraciones (25 %, 50 %, 75 % y 100 %).

Las cepas de *Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis* se obtuvieron aislando 20 cepas bacterianas; en donde se usaron paneles MicroScan Positive para la identificación y se realizó el sembrado en 9 placas petri.

En las placas petri se adicionó discos de sensibilidad sumergidos previamente en extracto fluido de manzanilla a diferentes concentraciones (25 %, .50 %, 75 % y 100 %).

Las placas petri fueron incubadas a 37 °C por espacio de 48 horas en la jarra de Gaspak.

Al análisis posterior se logró comparar que el extracto fluido de manzanilla al 100 % hizo efecto en las cepas de *Streptococcus mutans* y no en las cepas de *Streptococcus mitis*; obteniéndose la generación de halos inhibitorios siendo el valor máximo 30 mm y el valor mínimo 28 mm.

**Palabras claves:** *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Matricaria recutita*, halo inhibitorio, placa petri.

## ABSTRACT

This study is quasi-experimental *in vitro* and was intended to compare the antimicrobial effect of fluid extract of chamomile (*Matricaria recutita*) on two oral bacteria: *Streptococcus mutans* and *Streptococcus mitis*. The effects of chamomile (*Matricaria recutita*) were assessed independently in strains of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus mitis*, to compare them.

The fluid extract of chamomile was prepared using the method of leaching and thereafter concentrations were obtained (25 %, 50 %, 75 % and 100 %).

Strains of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus* ITN obtained isolating 20 bacterial strains, wherein panels were used for the MicroScan Positive identification was performed and seeded in 9 petri dishes.

In the petri dishes was added sensitivity discs previously immersed in fluid chamomile extract at different concentrations (25 %, 50 %, 75 % and 100 %).

The petri dishes were incubated at 37 °C for 48 hours in GasPak jar.

With this analysis it achieved to compare to the chamomile fluid extract 100 % took effect in strains of *Streptococcus mutans* but not in the *Streptococcus* strains *mitis*; obtaining inhibitory halos generating maximum value being 30 mm and 28 mm minimum.

**Key words:** *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Matricaria recutita*, halo inhibitorio, placa petri.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de mayor prevalencia en la cavidad oral son la caries dental y la enfermedad periodontal; si no se tratan adecuadamente, pueden ocasionar pérdida de la pieza dentaria afectada, teniendo como consecuencia alteraciones estéticas, digestivas, maloclusión dentaria, entre otras.

Las caries dental tiene su origen en la existencia de una placa dentobacteriana previa, la cual ha sido propuesta como el agente etiológico principal de ésta enfermedad y está formada por la acumulación de bacterias y azúcares adherido a los dientes.

Por consiguiente, el hecho de reconocer al *Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis* como los microorganismos que pertenecen a la placa dental, conduce a diseñar medidas de prevención dirigidas hacia la eliminación o disminución de éstos en la cavidad oral.

Para comenzar, en el capítulo I, se formula el problema de la investigación que radica en saber si la manzanilla tiene efecto antimicrobiano sobre el *Streptococcus mutans* y el *Streptococcus mitis*, se justifica la investigación señalando la falta de antecedentes científicos y de literatura relacionada con medicina popular utilizada en odontología. Además, se describen los antecedentes nacionales e internacionales que se relacionan con la investigación y por último, se señalan los objetivos principales y específicos para determinar si existe diferencia en la aplicación del extracto fluido de la manzanilla sobre las cepas.

Así, en el capítulo II, se presentan las bases teóricas de la *Matricaria recutita* en lo que respecta a sus características de género, etimología, aspectos botánicos, componentes principales, taxonomía, su hábitat y los microorganismos cariogénicos: *Streptococcus mutans* y *Streptococcus mitis*, en lo que se refiere a sus características generales, hábitat, medios de cultivo, etc.

A continuación, en el capítulo III se detalla todo lo referente a metodología, las hipótesis de trabajo; señalando, si existe o no diferencia en el efecto de la aplicación del extracto fluido de manzanilla sobre el *Streptococcus mutans* y el *Streptococcus mitis*. Además; el tipo de estudio y diseño, los procedimientos y técnicas de recolección de datos, con su consecuente procesamiento en el Servicio de Laboratorio: Área de Microbiología del Hospital III Cayetano Heredia Piura., así como también la posterior colocación de discos de sensibilidad embebidos en las concentraciones de estudio para medir los halos de inhibición a las 48 horas.

Seguidamente, en el capítulo IV se muestran los resultados mediante tablas de comparación donde se señalan: las concentraciones del extracto fluido de manzanilla (25 %, 50 %, 75 %, 100 %), el número de cepa y en las pruebas estadísticas: la media, desviación estándar, valor máximo y mínimo de los halos inhibitorios formados en las cepas de *Streptococcus mutans* con las concentraciones antes mencionadas.

Posterior a ello, gráficos necesarios para el procesamiento de la información obtenida, según los objetivos previstos. Además, se contrastan las hipótesis utilizando la prueba de Levene para la igualdad de varianzas y la prueba T para la igualdad de medias. Dichos resultados se analizan y contrastan con los antecedentes ya mencionados resumiendo los hallazgos en las conclusiones.

Finalmente en el capítulo V, producto de ello, surgen las recomendaciones para realizar un estudio que determine los porcentajes de los principios activos de la manzanilla, su toxicidad, etc. y conclusiones para futuras investigaciones.

# ÍNDICE

	Página
Dedicatoria _____	ii
Agradecimiento _____	iii
Presentación _____	iv
RESUMEN _____	v
ABSTRACT _____	vi
INTRODUCCIÓN _____	vii
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Realidad problemática _____	1
1.2. Formulación del problema _____	1
1.3. Justificación _____	1
1.4. Antecedentes _____	2
1.5. Objetivos _____	6
1.5.1. General	
1.5.2. Específicos	
<b>CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL</b>	
2.1. Marco teórico _____	8
2.3. Marco conceptual _____	18
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b>	
3.1. Hipótesis _____	22
3.2. Variables _____	22
3.2.1. Definición conceptual	
3.2.2. Definición operacional	
3.3. Metodología _____	23
3.3.1. Tipo de estudio	
3.3.2. Diseño de estudio	
3.4. Población, muestra y muestreo _____	23
3.5. Método de investigación _____	24

3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos _____	24
3.7.	Métodos de análisis de datos _____	34

#### **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

4.1.	Descripción de resultados _____	35
	Figura 1. Zona de rechazo y decisión de la concentración al 25%	
	Figura 2. Zona de rechazo y decisión de la concentración al 50%	
	Figura 3. Zona de rechazo y decisión de la concentración al 75%	
	Figura 4. Zona de rechazo y decisión de la concentración al 100%	
4.2.	Contrastación de hipótesis _____	45
4.3.	Discusión de resultados _____	49

#### **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1.	Conclusiones _____	51
5.2.	Recomendaciones _____	51

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> _____	<b>52</b>
---	-----------

#### **ANEXOS**

Anexo I: Constancias de asesoramiento.

Anexo II: Constancia de validez del instrumento para la recolección de datos.

Anexo III: Matriz de operacionalización de variables.

Anexo IV: Ficha de recolección de datos.

Anexo V: Método para procesar el extracto fluido de manzanilla: Percolación

    Figura 5. Especie vegetal: Manzanilla (*Matricaria recutita*)

    Figura 6. Solvente orgánico: Alcohol de 70° GL.

    Figura 7. Equipo de percolación.

    Figura 8. Preparación del extracto fluido de manzanilla.

    Figura 9. Concentraciones del extracto fluido

## Anexo VI: Prueba de sensibilidad antimicrobiana

Figura 10. Equipos y material

Figura 11. Identificación de las cepas

Figura 12. Inoculación de las cepas

Figura 13. Aplicación de discos de sensibilidad

Figura 14. Incubación de placas

Figura 15. Lectura de las placas e interpretación de resultados

## Anexo VII: Identificación de las cepas: Paneles MicroScan Positive

### LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Presencia de halos inhibitorios (en milímetros) según bacterias, cepas y porcentajes de concentración del extracto fluido de manzanilla. _____	35
Tabla 2. Pruebas estadísticas del efecto antimicrobiano según las concentraciones del extracto fluido de manzanilla sobre el <i>Streptococcus mutans</i> . _____	36
Tabla 3. Estadísticos de grupo: Concentración del extracto fluido al 25%. _____	45
Tabla 4. Estadísticos de grupo: Concentración del extracto fluido al 50%. _____	46
Tabla 5. Estadísticos de grupo: Concentración del extracto fluido al 75%. _____	47
Tabla 6. Estadísticos de grupo: Concentración del extracto fluido al 100%. _____	48

### LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparación de los halos inhibitorios (en milímetros) según cepas de <i>Streptococcus mutans</i> y concentraciones del extracto fluido de manzanilla. __	36
Gráfico 2. Preparación del extracto fluido de manzanilla _____	68
Gráfico 3. Concentraciones del extracto fluido de manzanilla _____	69