



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

**Título**

**“EFECTO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE  
*Azadirachta indica* (NEEM) SOBRE LA  
VIABILIDAD *IN VITRO* DE *Streptococcus mutans*  
ATCC 25175”**

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

**AUTOR:**

**WILMER JUNIOR CANO URTEAGA**

**ASESOR:**

**M. SC. MIGUEL ANGEL RUIZ BARRUETO**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

**FITOTERAPIA EN ESTOMATOLOGÍA**

**PIURA-PERU**

**2017**

## PÁGINA DEL JURADO

---

Mg. CD. Wilfredo Terrones Campos

**Presidente**

---

Mg. CD. Dora Denisse Cruz Flores

**Secretario**

---

MSc. Mblgo. Miguel Angel Ruiz Barrueto

**Vocal**

## **DEDICATORIA**

El objetivo de ser un profesional en mi vida está orientado a brindar el bien hacia los demás y Dios me da la fortaleza para poder realizarlo.

Dedico este gran logro a Dios por haberme permitido llegar hasta donde estoy.

A mis padres por sus consejos oportunos, por su apoyo y amor incondicional y permanente, por su esfuerzo para poder lograr ser una gran persona con valores y lograr mis metas hacia el futuro.

## **AGRADECIMIENTOS**

Debo agradecer de manera especial y sincera a mi asesor por haberme ayudado en todo momento para poder culminar con éxito la presente tesis.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a la Universidad Cesar Vallejo – Filial Piura por haberme dado las bases teóricas y prácticas para convertirme en un buen profesional.

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **Wilmer Junior Cano Urteaga**, identificada con **DNI N° 70376249** estudiante de la Escuela Profesional de Estomatología, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, presento la tesis titulada “EFECTO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE *Azadirachta indica* (NEEM) SOBRE LA VIABILIDAD *IN VITRO* DE *Streptococcus mutans* ATCC 25175” y Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis tampoco ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
5. De identificarse algún tipo de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Piura, 17 de julio del 2017

---

Wilmer Junior Cano Urteaga  
**DNI N° 70376249**

## PRESENTACIÓN

### Señores miembros del Jurado:

Pongo a su consideración la tesis titulada: EFECTO DEL EXTRACTO ETANÓLICO DE *Azadirachta indica* (NEEM) SOBRE LA VIABILIDAD *IN VITRO* DE *Streptococcus mutans* ATCC 25175 en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista.

El objetivo de esta investigación es la búsqueda de alternativas de control antibacteriano frente a bacterias de interés estomatológico como lo es *Streptococcus mutans*. La presente tesis está distribuida en seis capítulos según formato establecido por la Jefatura de Investigación de la Universidad César Vallejo – Filial Piura.

Espero sus oportunas sugerencias para mejorar la calidad de la presente tesis de tal manera que pueda contar con su aprobación para su sustentación y defensa.

El autor.

## ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO .....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS .....	4
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD .....	5
PRESENTACIÓN .....	6
ÍNDICE .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
RESUMEN .....	8
ABSTRACT .....	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Realidad Problemática.....	11
1.2 Trabajos previos .....	14
1.3 Teorías relacionadas al tema.....	18
1.4 Formulación del problema.....	26
1.5 Justificación del estudio .....	26
1.6 Hipótesis .....	27
1.7 Objetivos .....	27
1.7.1 Objetivo General .....	27
1.7.2 Objetivos Específicos.....	27
II. MÉTODO.....	28
2.1 Diseño de investigación .....	28
2.2 Variables, Operacionalización.....	29
2.3 Población y muestra .....	30
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	31
2.5 Métodos de análisis de datos.....	35
2.6 Aspectos éticos .....	35
III. Resultados .....	36
IV. DISCUSIÓN .....	41
V. CONCLUSIONES.....	43
VI. RECOMENDACIONES .....	44
VII. REFERENCIAS.....	45
ANEXOS .....	48

## RESUMEN

Se determinó el efecto *in vitro* del extracto alcohólico de *Azadirachta indica* (NEEM) sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175. La evaluación consistió en el enfrentamiento de un inóculo estandarizado de *S. mutans* frente a 10 concentraciones volumétricas del extracto las cuales fueron 1000 µg/mL, 2000 µg/mL, 3000 µg/mL, 4000 µg/mL, 5000 µg/mL, 6000 µg/mL, 7000 µg/mL, 8000 µg/mL, 9000 µg/mL y 10000 µg/mL, un control positivo que fue gluconato de clorhexidina al 0,12% y el control del solvente de extracción que fue etanol al 80%. Se utilizaron dos métodos de evaluación, el método de discodifusión para evaluar el efecto antibacteriano y para determinar la concentración mínima inhibitoria (CMI) y la concentración mínima bactericida (CMB) se utilizó el método de microdilución en caldo. La lectura de los resultados para el método de difusión en disco se realizó mediante la medición del diámetro de los halos de inhibición y se reportó en milímetros. Por el método de microdilución se realizó la medición en el programa LASEZ Leica y se reportó en µm de diámetro de botón. Se determinó que tanto la CMI como la CMB estuvieron por debajo de la concentración de 1000 µg/mL. La mayor inhibición se encontró a la concentración de 9000 µg/mL. Experimentalmente se comprobó que el extracto alcohólico de NEEM tiene efecto inhibitorio sobre *S. mutans* ATCC 25175 pero estadísticamente se demostró que no había significancia respecto al control positivo  $p < 0.05$ . Se presume que el efecto inhibitorio del extracto observado experimentalmente se pudo deber a los compuestos fenólicos presentes en las hojas de la planta cuyos efectos antibacteriano se han sustentado en investigaciones previas. Se concluye que el extracto alcohólico de *Azadirachta indica* (NEEM) tiene efecto inhibitorio *in vitro* sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175 pero dicha inhibición cuando se compara con el control positivo gluconato de clorhexidina al 0.12% no es estadísticamente significativa.

**Palabras claves:** Antibacteriano, *Streptococcus mutans*, *Azadirachta indica* (NEEM).

## ABSTRACT

The *in vitro* effect alcoholic extract from *Azadirachta indica* (neem) on *Streptococcus mutans* ATCC 25175. The evaluation was determined in the confrontation of a standardized inoculum of *S. mutans* against 10 volume concentrations of the extract which were 1000 g / mL, 2000 mcg / mL, 3000 mg / mL, 4000 mg / mL, 5000 mg / mL, 6000 mg / mL, 7000 mg / mL, 8000 mg / mL, 9000 mg / mL and 10,000 ug / mL, a positive control was gluconate Of chlorhexidine 0.12% and control of the extraction solvent which was 80% ethanol. Two methods of evaluation were used, the method discodifusión to assess the antibacterial effect and to determine the minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC) the broth microdilution method was used. The reading of the results for the disc diffusion method was performed by measuring the diameter of the inhibition halos and was reported in millimeters. By the microdilution method, the measurement was performed in the LASEZ Leica program and reported in  $\mu\text{m}$  of button diameter. It was determined that both the MIC and the CMB were below the concentration of 1000  $\mu\text{g}$  / mL. The highest inhibition was found at the concentration of 9000  $\mu\text{g}$  / mL. Experimentally found that the alcoholic extract of NEEM has inhibitory effect on *S. mutans* ATCC 25175 but statistically it was demonstrated that there was no significance regarding the positive control  $p < 0.05$ . It is presumed that the inhibitory effect of the extract observed experimentally could be due to the phenolic compounds present in the leaves of the plant whose antibacterial effects have been sustained in previous investigations. It is concluded that the alcoholic extract of *Azadirachta indica* (neem) has *in vitro* inhibitory effect on *Streptococcus mutans* ATCC 25175pero said inhibition when compared with the positive control chlorhexidine gluconate 0.12% is not statistically significant.

**Keywords:** Antibacterial, *Streptococcus mutans*, *Azadirachta indica* (NEEM).