

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**“Actividad bactericida del propóleo frente a la porphyromona
gingivalis Huánuco 2022, estudio in vitro”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Ayala Moreno, Roy Andreé

ASESOR: Rojas Sarco, Ricardo Alberto

HUÁNUCO – PERÚ

2025

U

D

H

**TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:**

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública en Odontología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 46042559

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 43723691

Grado/Título: Maestro en ciencias de la salud con
mención en: salud pública y docencia universitaria

Código ORCID: 0000-0001-8333-1347

DATOS DE LOS JURADOS:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Preciado Lara, María Luz	Doctora en ciencias de la salud	22465462	0000-0002-3763-5523
2	Ortega Buitron, Marisol Rossana	Doctora en ciencias de la salud	43107651	0000-0001-6283-2599
3	Angulo Quispe, Luz Idalia	Magister en odontología	22435547	0000-0002-9095-9682



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
<http://www.udh.edu.pe>

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLÓGIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **08:30 horas** del día 14 del mes de octubre del dos mil veinticinco en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **jurado calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|--|-------------------|
| ○ DRA. CD. María Luz Preciado Lara | Presidente |
| ○ DRA. CD. Marisol Rossana Ortega Buitrón | Secretaria |
| ○ MG. CD. Luz Idalia Angulo Quispe | Vocal |

Asesor de tesis MG. CD. Ricardo Alberto Rojas Sarco

Nombrados mediante la Resolución **N°3787-2025-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **"ACTIVIDAD BACTERICIDA DEL PROPÓLEO FRENTE A LA PORPHYROMONA GINGIVALIS HUÁNUCO 2022, ESTUDIO IN VITRO"**, presentado por el Bachiller en Odontología, por don **ROY ANDREE AYALA MORENO**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **1.6** y cualitativo de **BUENO**.

Siendo las **09:30 horas** del día 14 del mes de octubre del año 2025, los miembros del jurado calificador firman la presente acta en señal de conformidad.

.....
DRA. CD. María Luz Preciado Lara
Código ORCID: 0000-0002-3763-5523
DNI: 22465462

.....
DRA. CD. Marisol Rossana Ortega Buitrón
Código ORCID: 0000-0001-6283-2599
DNI: 43107651

.....
MG. CD. Luz Idalia Angulo Quispe
Código ORCID: 0000-0002-9095-9682
DNI: 22435547



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: ROY ANDREE AYALA MORENO, de la investigación titulada "ACTIVIDAD BACTERICIDA DEL PROPÓLEO FRENTE A LA PORPHYROMONA GINGIVALIS HUÁNUCO 2022, ESTUDIO IN VITRO", con asesor(a) RICARDO ALBERTO ROJAS SARCO, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1323-2022-D-FCS-UDH del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 18 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 11 de septiembre de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

98. AYALA MORENO, ROY ANDREÉ.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

5%

2

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.uwiener.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

2%

5

repositorio.upagu.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047

cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687

cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

A mis padres, Omar Ayala León y Magdé Moreno Córdova por su amor incondicional y su apoyo constante en cada paso de este viaje académico

A mis hermanos, Omar y Cristhian quienes ya no se encuentran a mi lado.

Alan, Diego, por su cariño y exigencia en este último paso.

A mi futura esposa, por estar siempre brindándome su compañía, exigencia y motivación.

A mis profesores, por compartir su conocimiento y sabiduría, guiándome hacia la culminación de este sueño.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Mtro. Ricardo Rojas Sarco, por su tiempo, poyo constante y por sus conocimientos aportados para la elaboración de mi proyecto de investigación.

A la Tec. Med. Dra. Lucy Mendoza Vilca, por su tiempo, apoyo constante, por su conocimiento y asesoría en la parte microbiológica, Sin su valiosa ayuda dicho proyecto no se habría cumplido.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y/O SÍMBOLOS	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPITULO I	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	13
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	14
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	14
1.3. OBJETIVOS.....	15
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	15
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	15
1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA	15
1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	16
1.4.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA	16
1.5. LIMITACIONES	16
1.6. VIABILIDAD O FACTIBILIDAD	16
1.6.1. TÉCNICA	16
1.6.2. ECONÓMICA	16
1.6.3. OPERATIVA.....	16
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO	17
2.1. ANTECEDENTES.....	17
2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL	17
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	18

2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES	19
2.2. BASES TEÓRICAS	19
2.2.1. PROPÓLEO	19
2.2.2. PORPHYROMONA GINGIVALIS.....	22
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	24
2.4. HIPÓTESIS.....	25
2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)	25
2.4.2. HIPÓTESIS NULA (HO).....	25
2.5. VARIABLES.....	25
2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE	25
2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE.....	25
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	26
CAPITULO III.....	27
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN	27
3.1.1. ENFOQUE	27
3.1.2. NIVEL.....	27
3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	28
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	28
3.2.1. POBLACIÓN	28
3.2.2. MUESTRA.....	28
3.2.3. TIPO DE MUESTREO.....	28
3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS... 28	
3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	28
3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	29
3.3.3. PARA ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	30
CAPITULO IV.....	31
RESULTADOS.....	31
4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	31
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	37
CAPITULO V.....	41
DISCUSION DE RESULTADOS.....	41
CONCLUSIONES	45
RECOMENDACIONES.....	46

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS.....	51

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i>	31
Tabla 2. Actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición	32
Tabla 3. Actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición....	33
Tabla 4. Actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición....	34
Tabla 5. Actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición....	35
Tabla 6. Actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición	36
Tabla 7. Intervalo de confianza para la media	37
Tabla 8. Prueba De Normalidad.....	38
Tabla 9. Prueba de Chi cuadrado para la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i>	39

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i>	31
Gráfico 2. Actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición	32
Gráfico 3. Actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición .	33
Gráfico 4. Actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición .	34
Gráfico 5. Actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la <i>Porphyromona Gingivalis</i> en un periodo de 24 y 48 horas de exposición .	35
Gráfico 6. Actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición	36

ÍNDICE DE ABREVIATURAS Y/O SÍMBOLOS

VSC	compuestos volátiles de azufre
EEP	II-extracto etanólico de propóleo tipo-3
CHX	clorhexidina
ug/ml	microgramo por mililitro
ATCC 25175	cepa Streptococcus mutans
CMI	concentración mínima inhibidora
COX	ciclooxigenasa
CAPE	éster fenetil ácido caféico
ATPasa	adenosin trifosfatasa

RESUMEN

Objetivo: Determinar la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivales, Huánuco 2022, estudio in vitro

Metodología: Investigación de tipo aplicada, enfoque cuantitativo, nivel de tipo descriptivo y con un diseño descriptivo, observacional, transversal, prospectivo. la población estuvo conformada por todas las cepas de porphyromona gingivalis con una muestra de 35 siembras en placas petri. Para la técnica de recolección de datos se utilizó una ficha recolectora de datos a través de la observación directa. **Resultados:** la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis, en todas las sumas de las concentraciones de propóleo de 25, 50, 75 y 100% tanto en 24 y 48 horas hubo un total de 280 cultivos. Teniendo efecto bactericida 152 de ellas (54.3%). la actividad bactericida del Propóleo al 100% tuvo un efecto bactericida en 29 casos (82.9%), para concentración al 75% 23 casos (66.7%); %, para concentración al 50% 20 casos (57.1%), para concentración al 25% 03 casos (8.6%).

Conclusión: La actividad bactericida del propóleo es alta frente a la mortalidad de la Porphyromona gingivalis. En la concentración al 100% del propóleo en 24 horas se presentaron 82.9% y en 48 horas se presentaron 94.3% de casos. Aumentando así el efecto bactericida a mayor tiempo de exposición.

Palabras Claves: Actividad bactericida, bacterias, porphyromona gingivalis, microorganismos, salud.

ABSTRACT

Objective: To determine the bactericidal activity of propolis against the mortality of *Porphyromonas gingivalis*, Huánuco 2022, in vitro study. **Methodology:** This research is applied in nature, with a quantitative approach, a descriptive level, and a descriptive, observational, cross-sectional, and prospective design. The population consisted of all strains of *Porphyromonas gingivalis*, with a sample of 35 cultures on petri dishes. Data collection was performed using a data collection sheet through direct observation. **Results:** The bactericidal activity of propolis against the mortality of *Porphyromonas gingivalis*, across all concentrations of propolis at 25%, 50%, 75%, and 100%, over both 24 and 48 hours, resulted in a total of 280 cultures. A bactericidal effect was observed in 152 of them (54.3%). The bactericidal activity of 100% propolis had a bactericidal effect in 29 cases (82.9%); for 75% concentration, 23 cases (66.7%); for 50% concentration, 20 cases (57.1%); and for 25% concentration, 3 cases (8.6%). **Conclusion:** The bactericidal activity of propolis is high against the mortality of *Porphyromonas gingivalis*. At 100% concentration of propolis, 82.9% of cases showed a bactericidal effect at 24 hours and 94.3% at 48 hours. Thus, the bactericidal effect increases with longer exposure time.

Keywords: Bactericidal activity, bacteria, *porphyromonas gingivalis*, microorganisms, health.

INTRODUCCIÓN

La *Porphyromonas gingivalis* es una de las principales bacterias asociadas con enfermedades periodontales, una condición inflamatoria que afecta los tejidos de soporte de los dientes, y que puede conducir a la pérdida dental si no se trata adecuadamente. Esta bacteria es conocida por su virulencia y resistencia a ciertos tratamientos convencionales, lo que ha llevado a la comunidad científica a explorar alternativas naturales y efectivas para su control. En este contexto, el propóleo ha emergido como una sustancia de interés debido a sus propiedades antimicrobianas ampliamente documentadas (1). Por otra parte, el propóleo, una resina natural producida por las abejas a partir de exudados de plantas, ha sido utilizado en la medicina tradicional por sus propiedades terapéuticas, incluyendo actividades antibacterianas, antivirales, antifúngicas y antiinflamatorias (1). Diversos estudios internacionales han investigado la actividad bactericida del propóleo frente a una variedad de microorganismos patógenos. En estudios realizados en Japón, Brasil y Estados Unidos, se ha demostrado que el propóleo puede inhibir el crecimiento de cepas bacterianas resistentes a los antibióticos convencionales. A nivel nacional, investigaciones en Perú han corroborado estos hallazgos, mostrando la eficacia del propóleo contra bacterias comunes en infecciones orales (1).

La presente investigación tiene como objetivo determinar la actividad bactericida del propóleo frente a la mortalidad de *Porphyromonas gingivalis* en un estudio *in vitro*, con énfasis en las concentraciones de propóleo utilizadas y el tiempo de exposición. Este estudio utiliza una muestra representativa de cepas de *Porphyromonas gingivalis*, y se observarán los efectos de diferentes concentraciones de propóleo (25%, 50%, 75% y 100%) en intervalos de 24 y 48 horas. Al final de esta investigación, se espera proporcionar una solución razonable y efectiva, basada en la evidencia científica, para mejorar la salud bucal mediante el uso de propóleo, contribuyendo así a la reducción de la carga de enfermedades periodontales en la población.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El medio bucal es suele tener un ecosistema microbiano diverso. El desequilibrio del mismo conlleva a la proliferación de esta flora bacteriana y en consecuencia causar daños o estragos a los tejidos blandos y duros de la cavidad bucal y esto puede comenzar con la enfermedad periodontal se caracteriza por ser crónica, y ahora se sabe que su progresión es progresiva y continua. Este puede comenzar con la placa dental, la cual representa un agente etiológico tanto para el desarrollo de la Enfermedad Periodontal y Caries dental (1).

El modelo más reconocido para explicar la evolución de la enfermedad periodontal sostiene que esta progresa en brotes aleatorios, afectando distintas zonas en cada ocasión y que, con el tiempo, lleva inevitablemente a la pérdida de dientes. Existen fases de actividad y otras de inactividad, en las que no se produce pérdida del soporte óseo. Identificar en qué etapa se encuentra el paciente resulta fundamental para garantizar que la terapia aplicada sea realmente eficaz, y no solo una pausa en la progresión (2). Cabe destacar, además, que algunas de estas bacterias se relacionan con el desarrollo de enfermedades sistémicas como aterosclerosis, trastornos cardiovasculares, infecciones respiratorias incluida la neumonía y partos prematuros, entre otras (2). Por otra parte, durante los últimos años se ha estado dando bastante importancia a la aplicación de la medicina natural como un medio alternativo para prevenir futuras dolencias al cuerpo humano, y conjuntamente con ello, la alimentación saludable que ha tomado mucha más fuerza durante la emergencia sanitaria

por la enfermedad de la covid 19. Así como se utilizan diversos compuestos naturales que tienen potencial curativo y efectos colaterales positivos para contrarrestar la capacidad patológica de algunos microorganismos como lo es el Propóleo.

En consecuencia, de lo ya mencionado esta investigación estudio el efecto antibacteriano de los principios activos del Propóleo para disminuir la patogenicidad específica de la Porphyromona Gingivalis, para lo cual nos planteamos la siguiente pregunta.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivales, Huánuco 2022, estudio in vitro?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe.01. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?

Pe.02. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?

Pe.03. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?

Pe.04. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?

Pe.05. ¿Cuál es la actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivales, Huánuco 2022, estudio in vitro.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Oe.01. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición.

Oe.02. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición.

Oe.03. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición.

Oe.04. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición.

Oe.05. Identificar la actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA

La aplicación del Propoleo ya no se realiza de forma empírica, ya existe un registro de artículos científicos referente al uso del Propoleo, por lo tanto, queremos sumar conocimientos sobre los múltiples beneficios de este recurso, así mismo, dicha información académica estará disponible para los que continúen estudios con este insumo

natural, el cual tendrá un impacto en los futuros investigados.

1.4.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El mismo hecho de estudiar los principios activos del Propóleo frente a la *Porphyromonas* *Gingivalis*, genera formas de utilizar los Indicadores y de recopilación de datos de acuerdo a sus dimensiones, la cual lleva la creación de nuevos instrumentos de estudio que podrían complementarse con modelos preexistentes extranjeros.

1.4.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA

Con los beneficios que ofrece el Propóleo, se podrá incorporar los principios activos del mismo a diferentes insumos de higiene oral y de esta manera previniendo futuras enfermedades orales o en su defecto reducir el riesgo de padecerlas.

1.5. LIMITACIONES

El presente trabajo no tuvo ningún obstáculo que impida su ejecución.

1.6. VIABILIDAD O FACTIBILIDAD

1.6.1. TÉCNICA

Se contó con los recursos materiales necesarios para la ejecución del estudio (cepa, Propóleo).

1.6.2. ECONÓMICA

El estudio estuvo financiado en su totalidad por el investigador.

1.6.3. OPERATIVA

Se contó con los recursos humanos (Tecnólogo Médico) y otros para su realización.

El proyecto es factible ya que se contó con los recursos humanos (microbiológicos) y otros para su realización.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A NIVEL INTERNACIONAL

En Brasil, 2021, De **Faveri** (1), desarrolló un estudio titulado "El efecto del propóleo brasileño tipo 3 contra el microbiota oral y los compuestos volátiles de azufre en sujetos con mal aliento matutino". Recopiló información mediante un estudio aleatorizado, doble ciego cruzado, de tres pasos con 10 individuos divididos en tres grupos: I-placebo (P); II-extracto etanólico de propóleo tipo-3 3% (EEP); y III-clorhexidina al 0,12% (CHX), a quienes se les indicó que se enjuagaran dos veces al día durante 5 días. Concluyó que tanto CHX como EEP presentaron la concentración más baja de VSC en comparación con el placebo ($p < 0,05$), sin diferencias estadísticas significativas entre CHX y EEP, y que hubo una reducción significativa en los recuentos medios de 10 especies bacterianas, demostrando la efectividad del enjuague oral de propóleo tipo 3 al 3% para contrarrestar la halitosis matutina.

En República Dominicana, 2021, **Tapia** (2), desarrolló el estudio titulado "Aplicaciones del propóleo en odontología: revisión bibliográfica 2000-2021". Para ello recopiló información de artículos publicados entre los años 2000 y 2021 en bases de datos como Google Scholar, PubMed, Ebsco, Scielo y Semantic Scholar, en español e inglés. Sus hallazgos señalaron que el propóleo presenta diversas propiedades de interés clínico: actúa como bactericida y bacteriostático, posee efecto antiinflamatorio, favorece la regeneración de tejidos y muestra eficacia antifúngica frente a *Candida albicans*. Asimismo, se observó que es compatible con materiales dentales como el ionómero de vidrio y el hidróxido de calcio, además de ser útil en la irrigación intracanal y en distintas especialidades como cirugía, endodoncia, prostodoncia y periodoncia.

En Serbia, 2020, Tambur (3), llevó a cabo un estudio titulado “Efectos inhibitorios del propóleo y los aceites esenciales sobre las bacterias orales”. Para ello evaluó la concentración inhibitoria mínima (MIC) mediante el método de dilución en agar, aplicando diferentes diluciones de aceites esenciales y propóleo. Los resultados mostraron que ambos productos tuvieron la misma eficacia frente a todas las bacterias orales analizadas (MIC=12,5ug/mL), lo que sugiere que tanto el propóleo como los aceites esenciales representan alternativas prometedoras como agentes antibacterianos para la prevención de caries y otras infecciones de la cavidad oral.

En Ecuador, 2018, Reyes (4), realizó un estudio denominado “Efecto antimicrobiano del extracto etanólico de propóleo ecuatoriano frente a cepas de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis*”. Para su desarrollo, empleó 60 cajas Petri con agar sangre y agar chocolate, en las que se sembraron las bacterias y se midieron los halos de inhibición tras 24 a 48 horas de incubación. Los resultados evidenciaron que el propóleo ecuatoriano en concentraciones de 10%, 20% y 30% no generó efecto inhibitorio sobre ninguna de las cepas estudiadas, mientras que al 100% presentó una leve actividad antimicrobiana, aunque considerablemente menor en comparación con la clorhexidina al 0,12%.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En Lima, 2021, Ochoa (5), llevó a cabo un estudio titulado “Efecto antibacteriano del extracto etanólico de propóleo al 30% y cloruro de cetilpiridinio al 0,05% más digluconato de clorhexidina al 0,05% sobre cepas de *Streptococcus mutans* (ATCC 25175)”. Para ello utilizó 30 unidades experimentales sembradas en agar sangre, aplicando discos de antibiograma y registrando los halos de inhibición. Los resultados indicaron que el extracto etanólico de propóleo al 30% mostró una mayor eficacia antibacteriana frente a *Streptococcus mutans* después de 48 horas, en comparación con la combinación de cloruro de cetilpiridinio y digluconato de clorhexidina.

En Cajamarca, 2018, Chugden (6), desarrolló un estudio denominado "Efecto antibacteriano del extracto etanólico del propóleo de Cajamarca frente a colonias de *Porphyromonas gingivalis* in vitro". Para su análisis utilizó tres concentraciones del extracto etanólico de propóleo (5%, 10% y 15%) y evaluó la concentración mínima inhibitoria (CMI) mediante la prueba de dilución en medio líquido. Los resultados mostraron que todas las concentraciones lograron inhibir el crecimiento bacteriano, siendo la de 15% la que evidenció mayor actividad antibacteriana, con una CMI de 2,5%.

2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES

No registra.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. PROPÓLEO

El propóleo es una sustancia pegajosa natural que las abejas fabrican a partir de la resina de la corteza de ciertos árboles y sus cogollos. Marrón verdoso, marrón o casi negro (según el origen de la planta). Consistencia, sabor picante, a menudo amargo. Tiene un agradable olor dulce, por lo que al quemarse huele a resina aromática. Ha sido conocido por la gente durante mucho tiempo. Hoy en día, el propóleo puede considerarse una de las ceras resinosas que mejores propiedades farmacológicas ofrece a todos los que lo consumen (7).

El empleo de esta sustancia natural por parte del ser humano se remonta aproximadamente al año 300. No obstante, gran parte de las investigaciones recientes se han centrado principalmente en identificar su composición química, sus propiedades farmacológicas y su uso comercial durante los últimos 50 años. La literatura científica actual señala que presenta diversas cualidades, entre ellas efectos antibacterianos, antifúngicos, antivirales, analgésicos, antiinflamatorios, antiulcerosos, cicatrizantes, inmunoestimuladores, anticancerígenos, antioxidantes y anticariogénicos (8).

2.2.1.1. COMPOSICIÓN QUÍMICA

La composición química del propóleo es diversa y cambia según el lugar de recolección y el tipo de vegetación cercano a la colmena. A pesar de esta variabilidad, en cada muestra suelen identificarse entre 80 y 100 compuestos diferentes. Dentro de ellos, aproximadamente un 50% corresponde a resinas y bálsamos vegetales, 30% a ceras, 10% a aceites esenciales, 5% a polen y minerales, además de polisacáridos, proteínas, aminoácidos, aminos y cerca de un 5% a compuestos orgánicos. Entre sus principales componentes destacan los flavonoides como el ácido cafeico, la quercetina, la baicalina, la pinocembrina, la naringina, la galangina y la crisina, responsables de los efectos antibacterianos, antioxidantes y antiinflamatorios atribuidos al propóleo (7)

2.2.1.2. PROPIEDADES TERAPÉUTICAS

El propóleo ha demostrado una amplia gama de efectos biológicos. Su acción antibacteriana se evidencia tanto en bacterias Gram positivas como Gram negativas, destacando su eficacia frente a *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. y *Streptococcus mutans*. Este efecto se atribuye principalmente a flavonoides como la galangina y la pinocembrina. En cuanto a su capacidad antifúngica, ha mostrado resultados favorables en micosis de la piel, cavidad bucal e incluso en infecciones genitales producidas por *Candida albicans*. También se reconoce su potencial antiviral, ya que puede inactivar los virus del herpes simple tipo 1 y 2, acción relacionada con la presencia de flavonoides como apigenina, acacetina y pectolinarigenina, derivados de las yemas de especies como el álamo y el abedul. Su efecto antiinflamatorio y analgésico proviene, en parte, de compuestos como la galangina, capaz de inhibir enzimas como la ciclooxigenasa (COX) y la lipooxigenasa. Asimismo, el éster fenético del ácido cafeico (CAPE) contribuye

reduciendo la liberación de ácido araquidónico de la membrana celular, lo que conlleva a la supresión de COX-1 y COX-2. A ello se suma su notable capacidad antioxidante, relacionada con la actividad antirradicalaria y el efecto inhibidor sobre el ión cuproso, atribuida a los compuestos fenólicos y flavonoides presentes. En el campo antitóxico, la galangina ha sido destacada por sus propiedades antioxidantes, su capacidad para modular la actividad enzimática y su papel en la prevención de la genotoxicidad inducida por diversos agentes químicos, lo que la vincula con la prevención del cáncer. Finalmente, el propóleo favorece la cicatrización al estimular la regeneración epitelial y mejorar la microcirculación, motivo por el cual desde la antigüedad se ha empleado junto con la miel o en forma de apósitos para tratar heridas, úlceras e incluso enfermedades como la lepra (9).

2.2.1.3. REACCIONES ADVERSAS

Los efectos adversos derivados del uso tópico del propóleo son poco frecuentes y, en la mayoría de los casos, se relacionan con reacciones alérgicas de tipo dermatitis por contacto. Hasta el momento, se han registrado alrededor de 250 casos documentados de este tipo de hipersensibilidad asociada al propóleo (1). Generalmente se han descrito reportes de mucositis oral aguda con dermatitis en el área palmar y dedos correspondiente a la manipulación de algunas colmenas que contenían propóleo, o reacciones alérgicas de la mucosa oral, ulceración por ingestión de grageas o gotas de propóleo. Los principales sensibilizantes encontrados en Las composiciones de propóleos corresponden a cafeato de 3-metil-2-butenilo y cafeato de feniletilo. Puede haber otros alérgenos que aún no se han descubierto (10).

2.2.1.4. EFECTO ANTIBACTERIANO

El efecto del propóleo puede entenderse en dos niveles: uno

vinculado a la acción directa sobre los microorganismos y otro relacionado con la estimulación del sistema inmunológico, lo que implica la activación de las defensas naturales del organismo. Se ha observado que su actividad antibacteriana resulta más marcada frente a bacterias Gram positivas que en Gram negativas (1,2). Asimismo, se reconoce que la eficacia antibacteriana varía según el lugar de origen y recolección del propóleo; en el caso del propóleo chileno, se ha demostrado una elevada efectividad contra *Streptococcus mutans*. Además, se considera que el propóleo contribuye al fortalecimiento de la inmunidad general del organismo. Entre sus compuestos, destaca el ácido cinámico, ampliamente presente en el propóleo, identificado como un potente agente antibacteriano frente a especies como *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus* spp., *Micrococcus flavus* y *Mycobacterium tuberculosis*. Su mecanismo de acción se basa en la

alteración de la membrana celular bacteriana, lo que interfiere en la función de las ATPasas e impide la formación de biofilm en las superficies (10).

2.2.2. PORPHYROMONA GINGIVALIS

2.2.2.1. DEFINICIÓN

P. gingivalis corresponde a una especie de bacilos gramnegativos de pequeño tamaño, con morfología cocobacilar. Se caracteriza por ser inmóvil, estrictamente anaeróbico y asacarolítico. Sus colonias suelen ser uniformes y presentan tonalidades verdosas, marrones o negras, con dimensiones aproximadas de 0,5 a 0,8 μm de ancho por 1,0 a 3,5 μm de largo (11)

2.2.2.2. ETIOPATOGENIA, TAXONOMÍA, NUTRICIÓN

Diversos estudios han demostrado que las enfermedades

periodontales tienen un origen infeccioso, donde los microorganismos presentes en el surco gingival y en la placa subgingival representan el principal factor etiológico (12). En cuanto a su clasificación, estas bacterias se encontraban anteriormente dentro del género *Bacteroides*, pero debido a su marcada heterogeneidad genética fueron reclasificadas bajo el género *Porphyromonas*, el cual comprende actualmente 12 especies, de las que solo tres han sido identificadas en la cavidad oral humana: *P. gingivalis*, *P. endodontalis* y *P. asaccharolytica* (12). Respecto a sus requerimientos nutricionales, *P. gingivalis* suele colonizar áreas con sustratos ricos en nitrógeno y depende del hierro para su crecimiento; sin embargo, en condiciones de déficit utiliza hemina como fuente alternativa. Cabe señalar que los niveles de hemina en la cavidad bucal pueden variar, y el sangrado gingival contribuye a su disponibilidad (12).

2.2.2.3. FACTORES DE VIRULENCIA

Se ha comprobado que *P. gingivalis* cuenta con diversos elementos estructurales que incrementan su virulencia. Entre ellos destacan las fimbrias, junto con proteínas, carbohidratos y lipopolisacáridos que facilitan la adhesión a los tejidos del huésped y la agregación bacteriana. También se identifican hemaglutininas, responsables de la aglutinación de eritrocitos en las fases iniciales de colonización, así como una cápsula con función principalmente antifagocítica y vesículas superficiales relacionadas con la captación de nutrientes. Además, esta especie produce diferentes enzimas de importancia patogénica: colagenasa, que degrada el colágeno presente en el ligamento periodontal y en los alvéolos; hialuronidasa, que actúa sobre el ácido hialurónico favoreciendo la diseminación del microorganismo en el tejido; y fosfatasa ácida y alcalina, que contribuyen a la destrucción del hueso alveolar (13,14).

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Porphyromona Gingivalis: Son cocobacilos encapsulados, inmóviles, fimbriales, gramnegativos, estrictamente anaerobios, asacarolíticos (carbohidratos no fermentadores) que producen un pigmento negro característico en agar sangre y su crecimiento es promovido por la protoporfirina.(14)

Propóleo: El propóleo es una sustancia compleja formada por varios compuestos químicos, su composición no es estable y varía según su origen (15)

Actividad Antimicrobiana: se define como la capacidad de ciertas sustancias, conocidas como antibióticos, para inhibir o eliminar microorganismos. Estos compuestos pueden ser producidos de manera natural por bacterias, hongos o actinomicetos, aunque también es posible obtenerlos mediante procesos de síntesis en laboratorio. Su acción principal consiste en frenar el crecimiento de otros microorganismos e incluso llegar a destruirlos (16)

Estudio in vitro: Investigación realizada fuera de un organismo vivo, generalmente en un ambiente controlado de laboratorio, como en cultivos celulares o en medios artificiales, para evaluar procesos biológicos o químicos (16)

Periodontitis: Enfermedad inflamatoria crónica que afecta los tejidos que rodean y sostienen los dientes, caracterizada por la destrucción del hueso alveolar y la formación de bolsas periodontales (16)

Bacterias anaerobias: Microorganismos que no requieren oxígeno para su crecimiento y que, en algunos casos, pueden incluso verse inhibidos o dañados por la presencia de oxígeno (16)

Zona de inhibición: se refiere al espacio que queda libre de crecimiento bacteriano alrededor de un agente antimicrobiano en un medio de cultivo. Esta área constituye un indicador de la eficacia del compuesto evaluado, ya sea por su acción bactericida o bacteriostática (16)

Concentración mínima inhibitoria (CMI): Menor concentración de un

agente antimicrobiano necesaria para inhibir el crecimiento visible de una bacteria en condiciones experimentales (16)

Salud bucal: Estado de bienestar en la cavidad oral que incluye dientes, encías y tejidos relacionados, esencial para la calidad de vida general y la prevención de enfermedades (16)

2.4. HIPÓTESIS.

2.4.1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN (HI)

La actividad bactericida del propóleo es alta frente a la mortalidad de la porphyromona gingivalis.

2.4.2. HIPÓTESIS NULA (HO)

La actividad bactericida del propóleo es baja frente a la mortalidad de la porphyromona gingivalis.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE

Mortalidad de la Porphyromona Gingivalis.

2.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE

Actividad bactericida del Propóleo.

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TECNICA/INSTRUMENTO
INDEPENDIENTE						
Propóleo	Sustancia resinosa producida por las abejas a partir de las yemas de los álamos y maizales	Presentación	Solución	Cualitativa	Nominal	Ficha de observación
		Concentración	· 100% · 75% · 50% · 25%	Cuantitativa	Numérica	
DEPENDIENTE						
Actividad bactericida	Capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.	Cantidad de solución de propóleo.	Milímetros	Cuantitativa	Razón	Ficha de observación
Porphyromona Gingivalis.	Cocobacilo glucolítico gramnegativo, no móvil, estrictamente anaerobio, del filo Bacterioide.	Crecimiento bacteriano	Cuantificación de UFC	Cualitativa	Nominal	
		Nivel de sensibilidad	· 7 mm resistente · 10 mm sensible	Cuantitativa	Numérica	
INTERVINIENTE						
Tiempo	Tiempo de crecimiento bacteriano.	de Horas	· 24 horas · 48 horas	Cuantitativa	Numérica	Ficha de Observación

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

- Según la intervención del investigador: Experimental, ya que se realizó pruebas controladas para evaluar la actividad bactericida del propóleo en un laboratorio.
- según la fuente de recolección de datos, el estudio fue de tipo prospectivo, dado que la información se obtuvo a partir de experimentos diseñados de manera específica para esta investigación.
- según el número de mediciones de la variable analizada, se trató de un estudio transversal, ya que las pruebas se realizaron en un único momento
- Según el número de variables de interés (analítica): Analítico, ya que se buscó establecer relaciones causales o evaluar el efecto del propóleo sobre la *Porphyromonas gingivalis*.

3.1.1. ENFOQUE

Cuantitativo, porque se cuantificó la actividad bactericida del propóleo. Esto implicó medir de manera numérica la mortalidad de la *Porphyromonas gingivalis* cuando se expone al propóleo, permitiendo obtener datos precisos y comparables.

3.1.2. NIVEL

Descriptivo, porque su interés se centró en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o porque dos o más variables están relacionados.

3.1.3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Experimental

G1	01	X1	02
G2	03	X2	04
G3	05	X3	06

Leyenda:

G: muestra de estudio que recibirá tratamiento con Prop oleo (25%,50%,75% y 100%)

X: intervención

O: Observación a las 24 horas y 48 horas

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.2.1. POBLACIÓN

La población estuvo conformada por todas las cepas de porphyromona gingivalis.

3.2.2. MUESTRA

Las muestras estuvieron conformadas por 35 placas Petri con siembra de porphyromona gingivalis. 5'TGA-AGA.

3.2.3. TIPO DE MUESTREO

No probabilístico intencional o por conveniencia

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.3.1. PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnicas de Recojo:

Observación.

Instrumento:

Ficha de Observación.

Validación del Instrumento:

El instrumento (ficha de observación) estuvo validado por tres cirujanos dentistas con maestría o doctorado, los cuales validarán claridad, objetividad, actualización, organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia, coherencia metodológica y pertenencia del instrumento con la finalidad de que su aplicación sea de forma rápida y precisa.

Plan de Recolección de Datos:

- Se contrató los servicios de un laboratorio clínico al mando de un tecnólogo medico experto en el manejo de agares de siembra y manipulación de cepas bacteriológicas.
- Se hizo la compra de las cepas de Porphyromona Gingivalis. 5' TGA-AGA.
- Se prepararon los agares Müller-Hinton y luego se procederá a la siembra de las cepas bacterianas (Porphyromona Gingivalis).
- Posterior a la incubación de la Porphyromona Gingivalis se adquirió el propoleo de la casa comercial de santa natura y luego se prepararon discos de sensibilidad con las diferentes concentraciones de Propoleo.
- Se prepararon discos de sensibilidad al 25%, 50% 75% y 100% de Propoleo (suspensión al 100%) que fueron aplicados en las placas Petri con la siembra de la Porphyromona Gingivalis.
- Luego se observó a las 24 y 48 horas y se realizó inmediatamente la medición de los halos de inhibición y cual fue registrado en la ficha de anotes (instrumento de trabajo).

3.3.2. PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

- **Tablas:** Presentan datos numéricos organizados para facilitar la comparación.

- **Gráficos de barras:** Muestran la actividad bactericida en diferentes concentraciones de propóleo.
- **Gráficos de líneas:** Ilustran la mortalidad de *Porphyromonas gingivalis* a lo largo del tiempo.
- **Pruebas de hipótesis:** Determinan diferencias significativas entre grupos.
- **Intervalos de confianza:** Miden la precisión de las proporciones de mortalidad.

3.3.3. PARA ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

La organización de los datos se efectuó en el programa Excel, mientras que el análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el software SPSS en su versión 24. Para la variable U.F.C. se aplicó estadística descriptiva, considerando medidas como la media, la desviación estándar, la varianza, así como los valores mínimos y máximos. En el caso del análisis inferencial, se emplearon pruebas paramétricas, específicamente la prueba de Chi-cuadrado aplicada a la variable U.F.C.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS

Tabla 1. Actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis*

PROPÓLEO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Válido	NO ES BACTERICIDA	128	45,7	45,7	45,7
	BACTERICIDA	152	54,3	54,3	100,0
	Total	280	100,0	100,0	

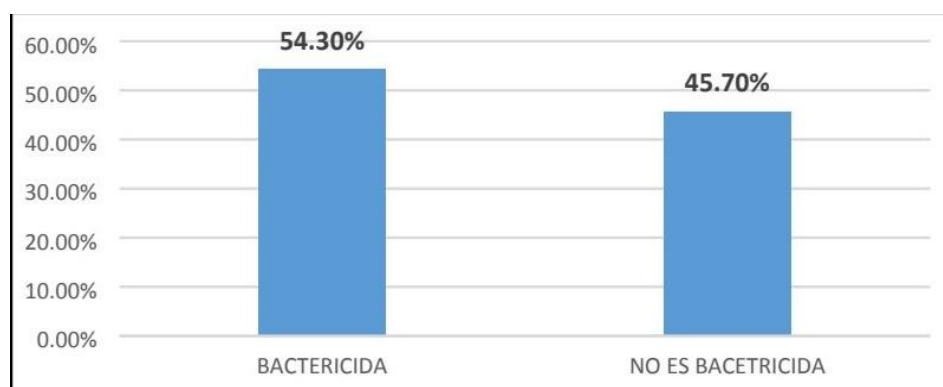


Gráfico 1. Actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis*

En la tabla 1 se muestra la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis*, en la que, en la suma total de las concentraciones de propóleo de 25, 50, 75 y 100% tanto en 24 y 48 horas nos da un total de 280 cultivos. Teniendo efecto bactericida 152 de ellas (54.3%). En el gráfico 1 se muestra la actividad bactericida del propóleo en un 54.30% frente a la mortalidad de *Porphyromona Gingivalis*.

Tabla 2. Actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis* en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

PROPÓLEO 100% 24 HORAS			PROPÓLEO 100% 48 HORAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
NO ES BACTERICIDA	6	17.1	2	5.7
Válido BACTERICIDA	29	82.9	33	94.3
Total	35	100	35	100

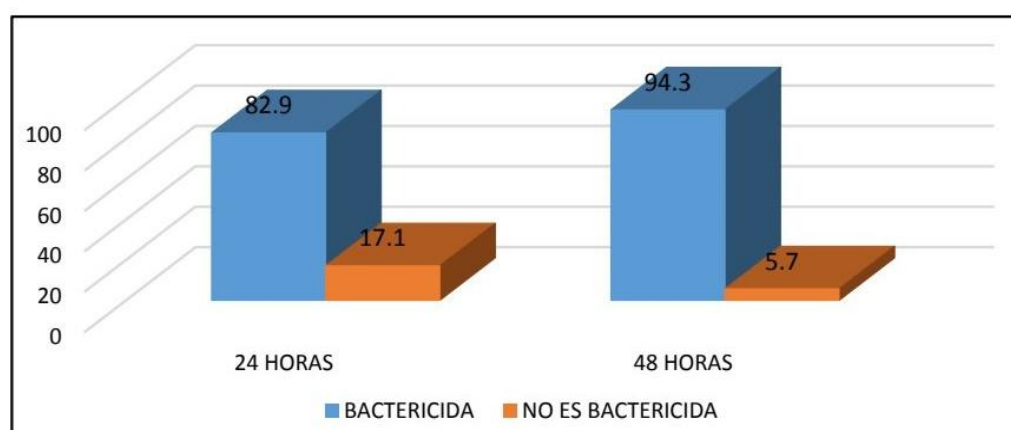


Gráfico 2. Actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis* en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

En la tabla 2 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis* en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida en 29 casos (82.9%) para el propóleo en 24 horas y 33 casos (94.3%) de mayor efecto bactericida para el propóleo en 48 horas. En el gráfico 2 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la *Porphyromona Gingivalis* en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida de 82.9% para el propóleo en 24 horas y 94.3% de mayor efecto bactericida para el propóleo en 48 horas.

Tabla 3. Actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

PROPÓLEO 75% 24 HORAS			PROPÓLEO 75% 48 HORAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO ES BACTERICIDA	12	34.3	7	20
BACTERICIDA	23	65.7	28	80
Total	35	100	35	100

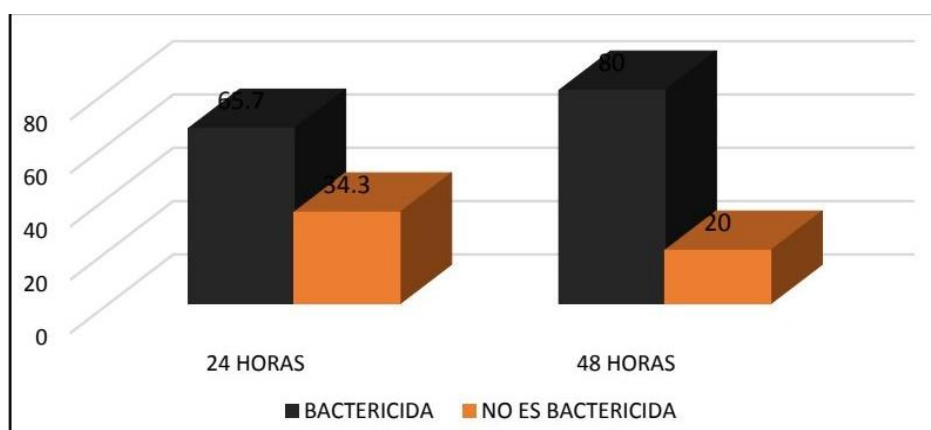


Gráfico 3. Actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

En la tabla 3 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 75 % frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida en 23 casos (65.7%) para el propóleo en 24 horas y 28 casos (80%) de mayor efecto bactericida para el propóleo en 48 horas. En el gráfico 3 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 75 % frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida de 65.7% para el propóleo en 24 horas y 80% de mayor efecto bactericida para el propóleo en 48 horas.

Tabla 4. Actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

PROPOLEO 50% 24 HORAS			PROPÓLEO 50% 48 HORAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO ES BACTERICIDA	15	42.9	22	62.9
BACTERICIDA	20	57.1	13	37.1
Total	35	100	35	100

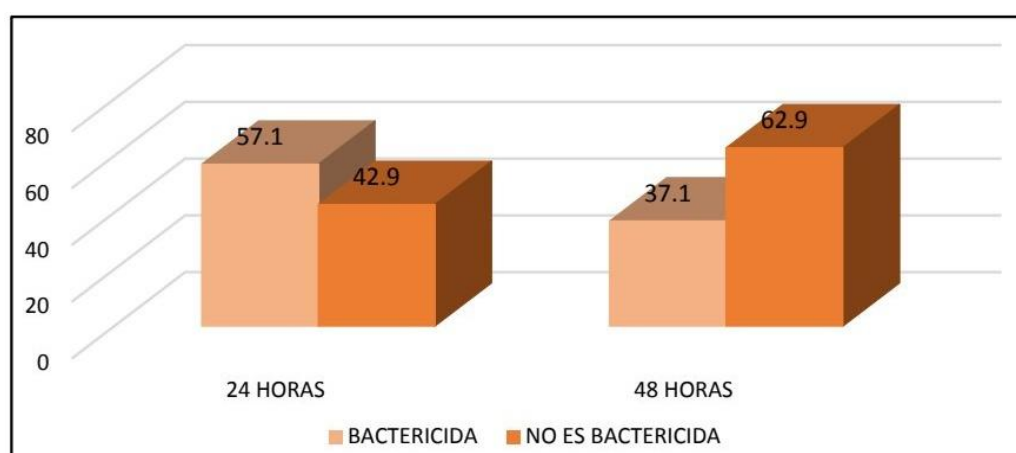


Gráfico 4. Actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

En la tabla 4 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 50 % frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida en 20 casos (57.1%) para el propóleo en 24 horas y 13 casos (37.1%) de menor efecto bactericida para el propóleo en 48 horas. En el gráfico 4 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 50 % frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida de 57.1% para el propóleo en 24 horas y 37.1 % de efecto bactericida para el propóleo en 48 horas.

Tabla 5. Actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

PROPÓLEO 25 % 24 HORAS			PROPÓLEO 25 % 48 HORAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido NO ES BACTERICIDA	32	91.4	30	85.7
BACTERICIDA	3	8.6	5	14.3
Total	35	100	35	100

Fuente: Análisis de datos en SPSS Versión 25.0.

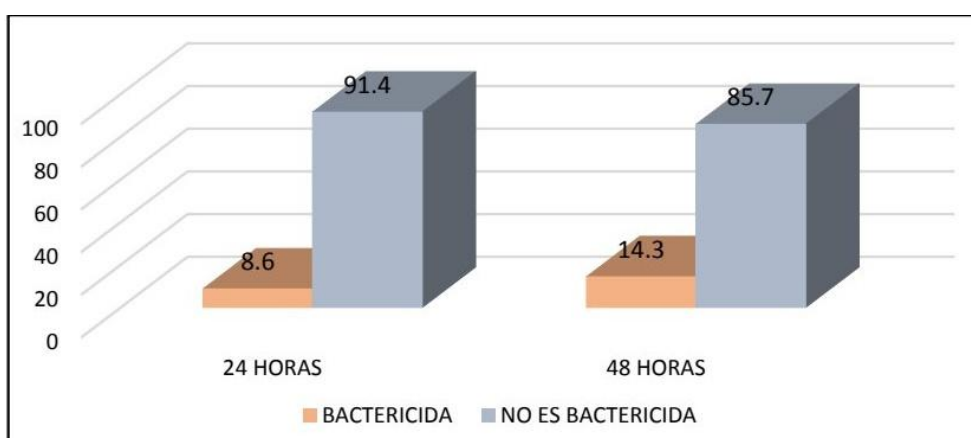


Gráfico 5. Actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

En la tabla 5 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 25 % frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida en 3 casos (8.6%) para el propóleo en 24 horas y 5 casos (14.3%) de efecto bactericida para el propóleo en 48 horas. En el gráfico 5 se muestra la actividad bactericida del Propóleo al 25 % frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, teniendo efecto bactericida de 8.6 % para el propóleo en 24 horas y 14.3 % de efecto bactericida para el propóleo en 48 horas.

Tabla 6. Actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

ACTIVIDAD BACTERICIDA 24 HORAS				ACTIVIDAD BACTERICIDA 48 HORAS	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	NULA	65	46.4	63	45
	SENSIBLE	73	52.1	73	52.1
	MUY SENSIBLE	2	1.4	4	2.9
	Total	140	100	140	100

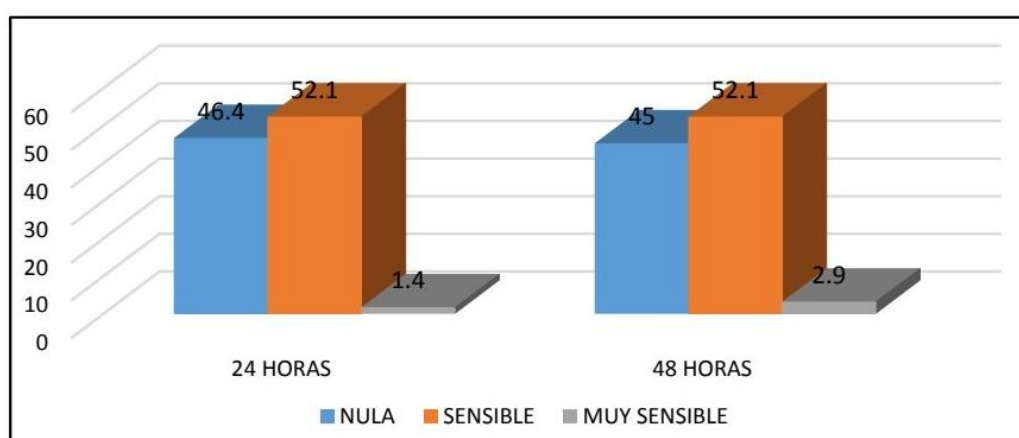


Gráfico 6. Actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición

En la tabla 6 se muestra la actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, siendo la *Porphyromona gingivalis* sensible en 73 casos (52.1%) en 24 y 48 horas de exposición; y muy sensible en 2 casos (1.4%) en 24 horas y en 4 casos (2.9%) en 48 horas de exposición. En el gráfico 6 se muestra la actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición, siendo la *Porphyromona gingivalis* sensible en 52.1% en 24 y 48 horas de exposición; y muy sensible en 1.4% en 24 horas y en 2.9% en 48 horas de exposición.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Población de estudio = 35 placas Petri con siembra de *Porphyromona gingivalis*. 5' TGA - AGA. Las cuáles serán expuestas a discos de sensibilidad al 25,50, 75 y 100% de propóleo.

Intervalos de confianza para la media (95%)

Tabla 7. Intervalo de confianza para la media

Informe		
	PROPÓLEO	PORPHYROMONAS GINGIVALIS
Media	0.54	0.55
N	35	35
Desv. Desviación	0.499	0.498

La media corresponde al valor obtenido al sumar todos los datos de un conjunto y dividir el resultado entre la cantidad total de valores. Representa el punto central o de equilibrio de la distribución.

Distribución De La Muestra

Se realizó la prueba de Shapiro Wilk ya que la muestra es menor a 50, el P valor resultó menor a 5% ($P < 0.05$), se concluye que la distribución de los datos no es normal. Por lo tanto, aplicaremos estadística NO PARAMÉTRICA.

Prueba De Normalidad

Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov
$n \leq 50$	$n > 50$

La prueba de Shapiro Wilk para muestra menor o igual a 50 y Kolmogorov Smirnov para muestra mayor de 50.

1. Formulación de hipótesis

Ho: Los datos siguen una distribución normal.

Ha: Los datos no presentan una distribución normal.

2. Nivel de significancia

Se trabajó con un nivel de confianza del 95%.

El margen de error (α) considerado fue del 5%.

3. Prueba estadística utilizada

Se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos.

Tabla 8. Prueba De Normalidad

Pruebas de normalidad				
	PORPHYROMONA S	Shapiro-Wilk	Estadístico	Estadístico
		Estadístico	0	
GINGIVALIS			126	
PROPOLEO +			154	000
		090		
a. Corrección de significación de Lilliefors				

En la siguiente tabla se observa el nivel de significancia del P valor que es < 0.000 para todas las categorías en la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

4. Criterio de decisión

Si $p < 0,05$ rechazamos la H_0 y acepto la H_a

Si $p \geq 0,05$ aceptamos la H_0 y rechazamos la H_a .

5. Decisión y conclusión

Dado que el valor de p fue 0, menor a 0,05, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alterna, lo que indica que los datos no presentan una distribución normal. En consecuencia, se decidió trabajar con estadística no paramétrica. Dentro de este tipo de pruebas, se seleccionó la prueba de Chi-cuadrado, considerando que la muestra no seguía una distribución normal y que se trataba de un estudio longitudinal con muestras relacionadas.

Significancia Estadística

Plantear Hipótesis

Hi:

- La actividad bactericida del propóleo es alta frente a la mortalidad de la porphyromona gingivalis.

Ho:

La actividad bactericida del propóleo es baja frente a la mortalidad de la porphyromona gingivalis.

Establecer un nivel de significancia

- Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\%$

Seleccionar estadístico de prueba

- PRUEBA DE CHI CUADRADO.

Lectura

- Si $\alpha > 0.05$ = se acepta la Ho.
Si $\alpha < 0.05$ = se rechaza la Ho.

Tabla 9. Prueba de Chi cuadrado para la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis

	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación
Chi-cuadrado de Pearson	272,045a	1	,000		
Corrección de continuidad ^b	268,083	1	,000		
Razón de verosimilitud	364,754	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	271,074	1	,000		
N de casos válidos	280				
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 57,60.					
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2					

INTERPRETACIÓN: En la prueba de CHI CUADRADO, se observa que la significación Asintótica (bilateral) para la actividad bactericida del propóleo frente a la mortalidad de *Porphyromona gingivalis* es de $0.000 < 0.05$ por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación: La actividad bactericida del propóleo es alta frente a la mortalidad de la *Porphyromona gingivalis*.

CAPITULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

El notable crecimiento de la fitoterapia a nivel mundial ha impulsado investigaciones en el campo de la odontología, con el propósito de respaldar científicamente la acción antimicrobiana de diversos derivados de plantas, orientados al control de la placa bacteriana y, en consecuencia, a la reducción de la incidencia de caries y enfermedades periodontales. En este contexto, el propóleo ha captado gran interés a nivel global, lo que se refleja en el considerable número de publicaciones producidas en la última década. Esto hizo que la revisión y selección de información confiable y científicamente válida resultara un proceso amplio y complejo Su actividad antimicrobiana frente a una gran variedad de microorganismos patógenos-incluyendo bacterias, hongos, levaduras y virus-viene siendo estudiada en distintos países de América y Europa. En el caso del Perú, en 2004, López Ubillus (1), llevó a cabo un trabajo de estandarización del propóleo del valle de Oxapampa, determinando que cumplía con los parámetros de calidad establecidos por la Norma Rusa RST-RSFR-317-77.

Como lo investigado por **Faveri, et al (1) Brasil, 2021**, en su investigación titulada **“El efecto del propóleo brasileño tipo 3 contra el microbiota oral y los compuestos volátiles de azufre en sujetos con mal aliento matutino”**, en el que llegaron a la conclusión de que el enjuague oral de propóleo tipo 3 al 3% es efectivo para contrarrestar la halitosis por la mañana. Por lo tanto, el propóleo goza de las mismas características de un colutorio a base de clorhexidina para el tratamiento de la halitosis.

El estudio desarrollado por Cairo et al. (1) evidenció la efectividad de un gel elaborado a base de propóleo brasileño para el tratamiento de la gingivitis y la periodontitis crónica. De manera complementaria, la investigación realizada por Guevara et al. (1) evaluó la actividad antibacteriana *in vitro* del extracto etanólico de propóleo brasileño frente a seis cepas periodontopatógenas estandarizadas, entre ellas Prevotella intermedia, Prevotella melaninogenica, Capnocytophaga gingivalis,

Fusobacterium nucleatum, *Actinobacillus actinomycetemcomitans* y *Porphyromonas gingivalis*.

El presente estudio evaluó la actividad bactericida in vitro del Propóleo frente a la *Porphyromona gingivalis*. Las muestras estuvieron conformadas por 30 placas Petri con siembra de *Porphyromona gingivalis*. 5' TGA - AGA, las cuáles fueron expuestas a discos de sensibilidad a Propóleo de 25, 50, 75 y 100% y observadas por 24 y 48 horas para medir el halo de inhibición.

Al igual que lo investigado por **Tapia, et al (2). República Dominicana, 2021**, en su investigación titulada “**Aplicaciones del propóleo en odontología: revisión bibliográfica 2000 -2021**”, en donde se encontró que el propóleo es bactericida, bacteriostático, antiinflamatorio, regenerador de tejidos, agente antifúngico eficaz contra *Candida Albicans*, compatible con materiales dentales como el ionómero de vidrio y el hidróxido de calcio, buena irrigación intracanal y clínicamente eficaz. aplicaciones en cirugía, endodoncia, prostodoncia, cirugía y periodoncia.

Dando como resultado de la suma total de las concentraciones de Propóleo de 25, 50, 75 y 100% tanto en 24 y 48 horas un total de 280 cultivos, teniendo como efecto bactericida 152 (54.3%) de ellas.

La actividad bactericida se demostró en la concentración al 100% de propóleo tanto en 24 y 48 horas. En 24 horas se presentaron 29 casos (82.9%) de los 35 de la muestra y en 48 horas se presentaron 33 casos (94.3%). Aumentando así el efecto bactericida a mayor tiempo de exposición.

Similar a lo investigado por **Tambur, et al (3). Serbia, 2020**, desarrollaron el estudio titulado “Efectos inhibitorios del propóleo y los aceites esenciales sobre las bacterias orales”. En dicha investigación se evidenció que tanto el propóleo como los aceites esenciales constituyen una alternativa prometedora como agentes antibacterianos, con potencial para prevenir la aparición de caries y otras infecciones orales. En cuanto a la actividad bactericida del propóleo al 75% en 24 y 48 horas, se encontró 23 casos (65.7%) en 24 horas y 28 casos (80%) en 48 horas.

A diferencia de lo reportado por Reyes (4) en Ecuador, 2018, en su investigación titulada "*Efecto antimicrobiano del extracto etanólico de propóleo ecuatoriano frente a cepas de Aggregatibacter actinomycetemcomitans y Porphyromonas gingivalis*", se determinó que las concentraciones de extracto etanólico de propóleo al 10%, 20% y 30% no ejercieron efecto inhibitorio sobre dichas bacterias, lo cual quedó evidenciado por la ausencia de halos de inhibición en las repeticiones. Solo al 100% se observó un leve efecto frente a *P. gingivalis* (promedio de 7,07) y a *A. actinomycetemcomitans* (6,73), valores que, según el aromagrama de Duraffour, corresponden a una sensibilidad nula para ambas cepas. En contraste, al emplear propóleo al 50% se registró un efecto bactericida en 20 casos (57,1%) a las 24 horas, disminuyendo a 13 casos (37,1%) a las 48 horas.

Por otro lado, Ochoa (5) en Lima-Perú, 2021, en su estudio titulado "*Efecto antibacteriano del extracto etanólico de propóleo al 30% y cloruro de cetilpiridinio al 0,05% más digluconato de clorhexidina al 0,05% sobre cepas de Streptococcus mutans (ATCC 25175). Estudio comparativo in vitro*", concluyó que el extracto etanólico de propóleo al 30% mostró una mayor eficacia antibacteriana frente a la cepa ATCC 25175 de *Streptococcus mutans* a las 48 horas. En cuanto al propóleo al 25%, sus resultados reflejaron un efecto bactericida limitado, con solo 3 casos (8,6%) a las 24 horas y 5 casos (14,3%) a las 48 horas.

De manera contraria, Chugden et al (6), en Cajamarca-Perú, 2018, en la investigación "*Efecto antibacteriano del extracto etanólico del propóleo de Cajamarca frente a colonias de Porphyromonas gingivalis in vitro*", verificaron que en general los resultados fueron negativos, ya que no se observó crecimiento de la cepa, estableciéndose una concentración mínima inhibitoria de 2,5%. En cuanto a los halos de inhibición en diferentes concentraciones, en un periodo de 24 y 48 horas, se halló sensibilidad en 73 casos (52,1%).

Los casos con mayor sensibilidad fueron 2 (1,4%) para 24 horas y 4 casos (2,9%) para 48 horas.

En cuanto a la media fue de 0.54 para el propóleo y 0.55 para la porphyromona gingivalis.

CONCLUSIONES

- El efecto bactericida fue de 54.3%.
- En la concentración al 100% de propóleo en 24 horas se presentaron 82.9% y en 48 horas se presentaron 94.3% de casos. Aumentando así el efecto bactericida a mayor tiempo de exposición.
- En concentraciones del propóleo al 75% en 24 horas se encontró 65.7% de casos y en 48 horas 80% de casos.
- Para el propóleo al 50% en 24 horas hay un efecto bactericida en 57.1% de casos y en 48 horas 37.1% de casos.
- El propóleo al 25% en 24 horas arrojó un poco efecto bactericida de 8.6% de casos para 24 horas y 14.3% de casos para 48 horas.
- En cuanto a los halos de inhibición del propóleo aplicados a diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas hallaron que hay una sensibilidad de 52.1% para 24 y 48 horas.
- Los casos con mayor sensibilidad fueron 1.4% para 24 horas y 2.9% de casos para 48 horas.

RECOMENDACIONES

- Ampliar el tamaño de la muestra y realizar comparaciones con otros agentes de acción bactericida.
- Desarrollar investigaciones que evalúen la eficacia del propóleo frente a diferentes patógenos, incluyendo hongos y virus.
- Efectuar estudios en pacientes sometidos a tratamiento periodontal, con el fin de valorar la mejoría clínica obtenida.
- Analizar las distintas presentaciones comerciales del propóleo disponibles en el mercado local.
- Realizar ensayos que determinen la concentración mínima inhibitoria (MIC) y la concentración mínima bactericida (MBC) del extracto de propóleo peruano.
- Llevar a cabo estudios clínicos en pacientes con patologías pulpares y periapicales, incluso en casos de retratamientos, evaluando tanto parámetros clínicos como microbiológicos.
- Investigar la elaboración de formulaciones de pastas dentales y enjuagues bucales a base de propóleo.
- Conducir estudios con extracto de propóleo procedente de diversas regiones del Perú y comparar su actividad antibacteriana.
- Evaluar los posibles efectos citotóxicos de los componentes presentes en el propóleo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De faveri M. et al. El efecto del propóleo brasileño tipo 3 contra el microbiota oral y los compuestos volátiles de azufre en sujetos con mal aliento matutino. DOI. 2021; 10(3): 13-21.
2. Tapia O., et al. Aplicaciones del propóleo en odontología: revisión bibliográfica 2000 -2021. [Tesis de pregrado]. RRepública dominicana;2021.
3. Tambur Z., et al. Efectos inhibitorios del propóleo y los aceites esenciales sobre las bacterias orales. JIDC. 2020;15(7):1027-1031
4. Reyes M. Efecto antimicrobiano del extracto etanólico de propóleo ecuatoriano frente a cepas de *aggregatibacter actinomycetemcomitans* y *porphyromonas Gingivalis*. [Tesis de Pregrado].Ecuador;2018.
5. Ochoa R. Efecto antibacteriano del extracto etanolico de propoleo al 30%y cloruro de cetilpiridinio al 0.05% más digluconato de clorhexidina al 0.05% sobre cepas de *streptococcus mutans* (atcc 25175). estudio comparativo in vitro. 2021. [Tesis de Pregrado]. Perú: lima;2021
6. Chugden k, Et al. Efecto antibacteriano del extracto etanólico del Propóleo de Cajamarca frente a colonias de *Porphyromonas Gingivalis* in vitro.[Tesis de Pregrado]. Perú: Cajamarca, 2018.
7. Carrillo M,Castillo L, Mauricio R. Evaluación de la actividad antimicrobiana de extractos de propóleos de la huasteca Potosina. Info tecnol. 2011;22(5):21-28.
8. Palomino L, Martínez GC, Gil J, Durango D. Caracterización Fisicoquímica y Actividad Antimicrobiana del Propóleos en el Municipio de La Unión. Rev Fac Nal Agr Medellín. 2010;63(1): 5373-5383.
9. Ferreira E,Guzman D,Figueroa J,Tello J, De Oliveira D. Caracterización antimicrobiana y fisicoquímica de propóleos de *apis mellifera*. (hymenoptera: apidae) de la región andina colombiana. Acta biol

Col.omb.2011;16(1).

10. Rueda M. Estudio comparativo in vitro del efecto antibacteriano del extracto de propóleo ecuatoriano vs gluconato de clorhexidina contra streptococcus mutans-2015 [tesis pregrado]. Quito - ecuador; junio 2015.
11. Laine ML, Appelmelk BJ, Van Winkelhoff AJ. Prevalencia y distribución de serotipos capsulares de Porphyromonas gingivalis en pacientes con periodontitis. J. Dents Res 1997; 76(12):1840-1844.
12. Jain S, Darveau RP. Contribución del lipopolisacárido de Porphyromonas gingivalis a la periodontitis. Periodontol 2000 2010; 54:53-70.
13. Kuramitsu HK, Yoneda M, Madden T. Proteasas y colagenasas de Porphyromona gingivalis. Adv. Dent.Res. 1995;9(1):37-40.
14. Tokuda M, Duuncan M, Cho MI, Kuramitsu HK. Papel de la actividad de la proteasa de Porphyromona gingivalis en la colonización de la superficie oral. Infect.Immun. 1996;64(10):4067-4073.
15. Carpio M, estudio sobre el uso del Propóleo como antimicrobiano después del tratamiento periodontal en pacientes adultos entre 20 y 40 años que acuden a las clínicas de la facultad piloto de odontología de la universidad de Guayaquil-2015 [tesis pregrado]. Guayaquil: universidad de Guayaquil; 2015.
16. Patriño D. Por qué las bacterias se hacen resistentes a la acción de los antibióticos? Dialnet. 2003; 3(10):48-46
17. Laura López González. Introducción a los antisépticos. Elsevier Doyma. 2014;46(2).
18. Bascones Martínez A. Antisépticos en el tratamiento de enfermedad periodontal. Avances en Periodoncia en Implantología Oral.2002;14(3).
19. Armenta Salazar. Efecto Antimicrobiano de la Clorhexidina en Odontología. Revista Odontológica Latinoamericana. 2016 Octubre; 8(2).

20. Perio. Aid. [Online].; 2018 [cited 2018 mayo 20. Available from:<https://www.perioexpertise.es/es/perioaid-clorhexidina>.
21. Centro colaborador de La Administración Nacional de Medicamentos. Clorhexidina. Vademecum. 2013 Agosto.
22. 22. Noriega Salmón V. El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica. In El propóleo, otro recurso terapéutico en la práctica clínica; 2014Septiembre; Cantabria.p.28.
23. Ing. Agr. Enrique Bedascarrasbure. Propóleos un valiosoproducto de la colmena. [Online].; 2012 [cited 2017 Noviembre 18. Available from:<https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-propoleos.pdf>.
24. Verónica E. Salazar-Caicedo. Uso de la tintura de propóleo al 0,12%en un paciente con enfermedad. Revista Científica Dominio de las Ciencias. 2017 Enero; 3(1).
25. Cayuela. Apiterapia, las propiedades del propóleo. Mi herbolario.revista Especializada para profesionales de la salud. 2012.
26. Premoli Gloria. Uso del propóleo en Odontología. Acta Odontológica Venezolana. 2010 febrero; 48(2).
27. Yasser A. Elnakady. Characteristics, chemical compositions and biological activities of propolis from Al-Bahah, Saudi Arabia. Scientific Reports.2017 February; 7(4).
28. Agustín.Miel Sabinares Arlanza. [Online]. [cited 2018 05 10.Available from:www.mielarlanza.com/es/contenido/?iddoc=87.
29. Armenta Salazar. Efecto Antimicrobiano de la Clorhexidina en Odontología.Revista Odontológica Latinoamericana. 2016 Marzo; 8(2).
30. Baviera C. [Online].; 2016 [cited 2017 Noviembre 23. Available from:<https://www.clinicabaviera.com/blog/mundo-baviera/conoce-tus-ojos/usos-delsuero-fisiologico-los-ojos/>.

31. Véronique Seidel. Comparative study of the antibacterial activity of propolis from different geographical and climatic zones. *Phytotherapy Research*. 2008 September; 22.
32. Marcucci M. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *HAL*. 1995;26(2).
33. Ortega. Actividad Antibacteriana y composición Cualitativa de propóleos provenientes de dos zonas climáticas del departamento de Cauca. *Articulos de Investigación Científica y Tecnológica*. 2011 Junio;9(1).
34. Sonmez. The effect of bee propolis on oral pathogens and human gingival fibroblasts. *Journal of Ethnopharmacology*. 2005 August; 102.
35. Bruschi. Preparation and Antimicrobial Activity of Gelatin Microparticles Containing Propolis Against Oral Pathogens. *Drug development and Industrial Pharmacy*. 2006; 32(2).

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Ayala R. Actividad bactericida del propóleo frente a la *porphyromona gingivalis* Huánuco 2022, estudio in vitro [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2025 [Consultado]. Disponible en: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA DE RECOLECCIÓN
Problema General: ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis, Huánuco 2022, estudio in vitro? Problemas Específicos: Pe.01. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición? Pe.02. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición? Pe.03. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en	Objetivo General: Determinar la actividad bactericida del Propóleo frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis, Huánuco 2022, estudio in vitro. Objetivos Específicos: Oe.01. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 100% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición. Oe.02. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 75% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición. Oe.03. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 50% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en	Hipótesis de Investigación (Hi): La actividad bactericida del propóleo es alta frente a la mortalidad de la Porphyromona gingivalis. Hipótesis de Investigación (Hi): La actividad bactericida del propóleo es baja frente a la mortalidad de la Porphyromona gingivalis.	Variable Dependiente: Mortalidad de la Porphyromona Gingivalis. Variable Independiente: Actividad bactericida del Propóleo.	Población: La población estuvo conformada por todas las cepas de porphyromona gingivalis. Muestra: Las muestras estuvieron conformadas por 35 placas Petri con siembra de porphyromona gingivalis. 5TGA-AGA.	Ficha de observación

mortalidad de la un periodo de 24 y 48 horas
Porphyromona Gingivalis de exposición.
en un periodo de 24 y 48
horas de exposición?

Oe.04. Determinar la actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición.

Pe.04. ¿Cuál es la actividad bactericida del Propóleo al 25% frente a la mortalidad de la Porphyromona Gingivalis en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?

Oe.05. Identificar la actividad bactericida según los halos de inhibición del Propóleo

Pe.05. ¿Cuál es la actividad bactericida según las concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?
los halos de inhibición del Propóleo aplicado en las diferentes concentraciones en un periodo de 24 y 48 horas de exposición?



ANEXO 2



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLOGÍA

Título de la Investigación:

1. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres :
Cargo o Institución donde labora :
Nombre del Instrumento de Evaluación : --
Teléfono :
Lugar y fecha :
Autor del Instrumento :

11. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	No
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.		
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.		
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.		
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.		
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad		
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias		
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos		
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable		
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación		
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado		

1. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, de del

--Firma del experto
DNI

ANEXO 3

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO

GUIA DE OBSERVACION	
1. Nombre del instrumento	Ficha de recolección de datos.
2. Autor	Reyes.2018
3. Descripción del instrumento (objetivo)	Sirvió para la identificación de formación de halos de inhibición de microorganismos sensibles al extracto etanolico del propóleo.
4. Estructura (dimensiones)	Extracto etanolico de propóleo al 10%, 20%, 30% y 100%. Clorhexidina al 0.12% Suero fisiológico
5. Técnica	Observación.
6. Momento de la aplicación del instrumento	Durante la revisión de los cultivos
7. Tiempo promedio de aplicación del instrumento	30 minutos

ANEXO 4

INSTRUMENTO

“ACTIVIDAD BACTERICIDA DEL PROPÓLEO FRENTE A LA PORPHYROMONA GINGIVALIS HUÁNUCO 2022, ESTUDIO IN VITRO”

Ficha de Observación:

ANTIBIOGRAMA		PROPOLEO MEDIDO EN HALO INHIBITORIO			
PORPHYROMONA GINGIVALIS		100%	75%	50%	25%
Cultivo #01	24h				
	48h				
Cultivo #02	24h				
	48h				
Cultivo #03	24h				
	48h				
Cultivo #04	24h				
	48h				
Cultivo #05	24h				
	48h				
Cultivo #06	24h				
	48h				
Cultivo #07	24h				
	48h				
Cultivo #08	24h				
	48h				
Cultivo #09	24h				
	48h				
Cultivo #10	24h				
	48h				
Cultivo #11	24h				
	48h				
Cultivo #12	24h				
	48h				
Cultivo #13	24h				
	48h				
Cultivo #14	24h				
	48h				
Cultivo #15	24h				
	48h				
Cultivo #16	24h				
	48h				
Cultivo #17	24h				
	48h				
Cultivo #18	24h				
	48h				
Cultivo #19	24h				
	48h				
Cultivo #20	24h				
	48h				
Cultivo #21	24h				
	48h				
Cultivo #22	24h				
	48h				
Cultivo #23	24h				
	48h				
Cultivo #24	24h				
	48h				
Cultivo #25	24h				
	48h				
Cultivo #26	24h				
	48h				
Cultivo #27	24h				

	48h				
Cultivo #28	24h				
	48h				
Cultivo #29	24h				
	48h				
Cultivo #30	24h				
	48h				



ANEXO 5

PERMISO DEL LABORATORIO

CENTRO ESPECIALIZADO EN DIAGNOSTICO Y LABORATORIO CLIMICO E.I.R.L"

CATEGOWIZACION DMESA N.F1472-2022 AV.ALAMEDA DE LA REPUBLICA NV 544 PISO

TELEFONO:628787-CEL 962583625 EMAIL:@gmail.com

CONSTANCIA DE REALIZACION DE LABORATORIO

El Centro especializado en **Diagnostico** y Laboratorio **"CED LAB EIR.L "** hace constar que en sus **instalaciones** se realizaron las pruebas de "actividad bactericida del propóleo **frente** a la **porphyromona** gingivalis. las que se desarrollaron en agar Muller Eljuton, con suspensión de propóleo a las concentraciones del 100%, 75%, 50% y 25%, realizando las lecturas a las 24 y 48 horas, para el estudio se utilizaron 35 placas utilizando para la recolección de datos una ficha de observación.

Huánuco, 15 de Noviembre del 2024

Atentamente,

CEDLAB/E.R.LD

Dra. M. Lucy Mendoza Vilca

CTMP N° 1823

ANEXO 6

EVIDENCIA FOTOGRAFICA



