



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

**EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN
COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA
AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA DE
PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL
ATENDIDOS EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA
ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA

AUTOR:

GUZMAN VASQUEZ, JACKELINE ALMENDRA

ORCID ID: 0000-0001-9439-0035

ASESOR:

REYES VARGAS, AUGUSTO ENRIQUE

ORCID ID: 0000-0001-5360-4981

CHIMBOTE – PERÚ

2022

1. Título de la tesis

**EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN
COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA
AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA DE
PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL
ATENDIDOS EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA
ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II**

2. Equipo de trabajo

AUTOR:

GUZMÁN VÁSQUEZ, Jackeline Almendra

ORCID ID: 0000-0001-9439-0035

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, estudiante de Pregrado, Chimbote, Perú

DOCENTE TUTOR INVESTIGADOR

REYES VARGAS, Augusto Enrique

ORCID ID: 0000-0001-5360-4981

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela
Profesional de Odontología, Chimbote, Perú

JURADOS DE INVESTIGACIÓN

SAN MIGUEL ARCE, Adolfo Rafael (PRESIDENTE)

0000-0002-3451-4195

CANCHIS MANRIQUE, Walter Enrique (MIEMBRO)

0000-0002-0140-8548

ZELADA SILVA, Wilson Nicolás (MIEMBRO)

0000-0002-6002-7796

3. Hoja de firma del jurado y asesor

Mgtr. San Miguel, Adolfo Rafael

Presidente

Mgtr. Canchis Manrique, Walter Enrique

Miembro

Mgtr. Zelada Silva, Wilson Nicolás

Miembro

Mgtr. Reyes Vargas, Augusto Enrique

Asesor

4. Agradecimiento y dedicatoria

Agradecimiento

*Agradezco a Dios por el don de la vida y por
derramar muchas bendiciones, sabiduría e
inteligencia, los cuales me han permitido concluir
con mis objetivos y metas, sobre todo por haberme
dado la fortaleza en los momentos difíciles.*

*Agradezco a mi tutor Magíster por su paciencia,
dedicación, motivación, criterio y aliento, con los
cuales han hecho fácil lo difícil, de esta manera ha
sido un privilegio poder contar con su ayuda y guía.*

Dedicatoria

Dedico este trabajo primordialmente a Dios, por haberme dado la vida y permitido llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis queridos padres Pedro y Gladys, quienes me dieron la fortaleza para continuar a través de sus oraciones y por el apoyo espiritual y moral.

A mis abuelitos María Luz y Genaro Raúl por su gran amor y por sus enseñanzas, por el ejemplo inculcado en mí y en mi familia, y ser mi luz y esperanza en todo momento.

5. Resumen y abstract

Resumen

La presente investigación realizada en el campo de la odontología, se desarrolló de manera sistemática cumpliendo los requisitos del rigor científico, con una secuencia ordenada. **Objetivo:** Determinar la eficacia del aceite esencial de copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II. **Metodología:** Estudio de tipo cuantitativo, experimental prospectivo, longitudinal, y analítico, de nivel explicativo y diseño cuasi experimental. Muestra: Constituida por 32 pacientes portadores de prótesis total con Estomatitis Subprotésica en 4 grupos de 8 pacientes, aplicando aceite esencial de copaiba al 5%, 10% y 15% y un grupo control con Clorhexidina al 0,12%. Material y método: se utilizó la técnica experimental de observación clínica de la mucosa Subprotésica diagnosticando la presencia o ausencia de Estomatitis Subprotésica, creando la data para su análisis comparativo. Instrumento: Se utilizó una ficha de recolección de datos validada y modificada por la autora para su registro. **Resultados:** Se obtuvo eficacia en un 33,3 % (8) con aceite de copaiba al 15%, sin resultados eficaces en las demás concentraciones; similar eficacia de la Clorhexidina al 0,12 %; con diferencia estadísticamente significativa según la prueba estadística paramétrica ANOVA con un nivel de confianza del 95%, determinándose un valor de $p=0,002$. **Conclusión:** En la comparación de eficacia entre las diferentes concentraciones del aceite de Copaiba con la Clorhexidina al 0,12%, se observó una marcada eficacia del aceite esencial de Copaiba en la concentración del 15%.

Palabras Clave: Aceite esencial de Copaiba, Eficacia, Estomatitis Subprotésica, Gluconato de Clorhexidina.

Abstract

The present investigation carried out in the field of dentistry was developed in a systematic way, fulfilling the requirements of scientific rigor, with an ordered sequence. **Objective:** To determine the efficacy of copaiba essential oil compared to 0,12% Chlorhexidine Gluconate in Subprosthetic Stomatitis of patients with total prostheses treated at the Uladech Catolica Dental Clinic, Chimbote, 2018-II. **Methodology:** Quantitative, prospective, experimental, longitudinal, applied and analytical study, explanatory level and quasi-experimental design. Sample: Made up of 32 patients with total dentures with Sub-prosthetic Stomatitis in 4 groups of 8 patients, applying copaiba essential oil at 5%, 10% and 15% and a control group with Chlorhexidine at 0,12%. Material and method: the experimental technique of clinical observation of the Subprosthetic mucosa was used, diagnosing the presence or absence of Subprosthetic Stomatitis, creating the data for its comparative analysis. Instrument: A data collection form validated and modified by the author was used for its registration. **Results:** Efficacy was obtained in 33,3% (8) with copaiba oil at 15%, without effective results in the other concentrations; similar efficacy of Chlorhexidine 0,12%; with a statistically significant difference according to the parametric statistical test ANOVA with a confidence level of 95%, determining a value of $p=0,002$. **Conclusion:** In the comparison of efficacy between the different concentrations of Copaiba oil with Chlorhexidine at 0,12%, a marked efficacy of Copaiba essential oil at the 15% concentration was observed.

Key Words: Copaiba essential oil, Efficacy, Subprosthetic Stomatitis, Chlorhexidine Gluconate 0,12%.

6. Contenido (índice)

1. Título de la tesis	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iv
4. Agradecimiento y dedicatoria	ii
5. Resumen y abstract	iv
6. Contenido (índice)	vi
7. Índice de tablas, cuadros y gráficos	viii
I. Introducción	1
II. Revisión de la literatura	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Bases teóricas.....	19
2.2.1. Candida Albicans	19
2.2.2. Aceites esenciales.....	20
2.2.3. La Copaiba	23
2.2.4. La Clorhexidina.....	30
2.2.5. La Estomatitis Subprotésica	34
III. Hipótesis	41
IV. Metodología	42
4.1. Diseño de la investigación.....	42
4.2. Población y muestra	43
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores	47
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
4.5. Plan de análisis	53

4.6. Matriz de consistencia	54
4.7. Principios éticos	55
V. Resultados	57
5.1. Resultados	57
5.2. Análisis de resultados	65
VI. Conclusiones	69
Aspectos complementarios	71
Referencias bibliográficas	72
Anexos	80

7. Índice de tablas, cuadros y gráficos

Índice de tablas

Tabla 1: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.....57

Tabla 2: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.....59

Tabla 3: Eficacia del Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.....61

Tabla 4: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en comparación con Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.....63

Índice de gráficos

Gráfico 1: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II57

Gráfico 2: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.....59

Gráfico 3: Eficacia del Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II61

Gráfico 4: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en comparación con Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II63

I. Introducción

Existen numerosas investigaciones donde se incluyen distintos factores etiológicos por los cuales se evidencian el proceso de la Estomatitis Subprotésica, la cual se define como fase inflamatoria asociada al uso de prótesis dentales, caracterizado por el rubor y pequeños eritemas persistentes en el área de soporte, con más frecuencia en el maxilar. (1) En la actualidad, en nuestro entorno es usado en la terapéutica natural como oleoresina de Copaiba para lesiones en la epidermis, en sistema respiratorio y heridas gástricas; el cual se utiliza en enjuagues, extractos, gotas, etc. (2)

Algunas de las cualidades medicinales de la oleoresina de copaiba han sido investigadas tales como: su eficacia desinfectante, antioxidante, antiinflamatoria, cauterizadora y sedante, entre muchas otras. (3) Se usó el aceite de copaiba porque otorgan propiedades antiinflamatorias, antibacterianas y antifúngicas a nivel de lesiones en general, congestión de la garganta y otras áreas del organismo (4)

A nivel internacional, la investigadora Da Silva-Moraes T., et al. (Brasil, 2020) evaluó la actividad antimicrobiana de la oleoresina de *Copaifera pubiflora* y de los compuestos aislados de esta resina contra las bacterias orales, donde refirió que tiene un efecto antibacteriano potencial y puede utilizarse como nueva alternativa terapéutica para tratar enfermedades bucales. (5) y Diefenbach A. et al. (EEUU, 2018) comprobó entre la Copaiba y la Clorhexidina la eficacia de ambos productos ante las enfermedades bucales (6)

Así mismo a nivel Latinoamericano Ortiz R. (Ecuador, 2018) halló suma eficacia con el uso de la Clorhexidina. (7)

- A nivel nacional el investigador Ramos-Perfecto D. & cols. (Lima, 2020) hicieron

un estudio con un producto natural que puede ayudar a tratar la periodontitis, que fue utilizado por los antepasados en la medicina tradicional, también conocida como fitoterapia, logrando definir un gran potencial en este campo (8) mientras que Horna-Reátegui T., & cols. (Trujillo, 2020) estudiaron la actividad antifúngica de *Copaifera paupera* frente a *C. albicans* en comparación con el fluconazol. Los resultados mostraron que la *Copaifera paupera* es menos eficaz como agente antifúngico contra *C. albicans* que el fluconazol (9). Mientras Puente S. (Lima, 2019) encontró cantidades considerables en la capacidad de composiciones bioactivas y acción antioxidante de varios extractos entre ellos el aceite de Copaiba. (10) Por ese camino, también Mendoza N., & cols. (Lima, 2019), examinaron las cualidades de la oleorresina de Copaiba, donde hallaron efecto cicatrizante, a causa de los sesquiterpenos y diterpenos del bálsamo de Copaiba. (11), así mismo Navarro G. (Trujillo, 2018) hizo estudios comparativos con la Clorhexidina (12). Mientras Moromi-Nakata H., et al., concluyeron que tanto la copaiba como el orégano tienen efecto antibacteriano sobre las bacterias *Streptococcus Mutans* y *Enterococcus faecalis*., teniendo ambos productos medicinales una mayor efectividad antibacteriana contra el *S. Mutans* (13). También Machaca S., obtuvo resultados muy positivos en la utilización de la Copaiba, con respecto a su beneficio curativo, cauterizador, desinflamatorio y antibacteriano obteniendo la reparación del alvéolo de los pacientes que acuden a los ambientes hospitalarios. (14)

En el ámbito de nuestra localidad, Godoy J. (Chimbote, 2015) realizó un estudio sobre la efectividad antimicrobiana del bálsamo de Copaiba en tres distintas concentraciones: 15%, 10%, y 5% sobre *Streptococcus Mutans*, llegando a la conclusión de que existe efecto antimicrobiano in vitro del bálsamo de Copaiba sobre la evolución microbiana, en donde la concentración al 15% resultó con un mayor efecto antimicrobiano. (15)

Por lo expuesto, en un panorama a nivel internacional, nacional y local, cuyos resultados motivaron la ejecución de la presente investigación, se tuvo como finalidad comprobar la eficacia de la oleorresina de Copaiba en comparación a la Clorhexidina en concentración del 0,12% en los diferentes tipos de Estomatitis Subprotésica en pacientes que fueron diagnosticados como edéntulos totales, surgiendo el enunciado del problema: ¿Existe eficacia del aceite esencial de copaiba en comparación con la Clorhexidina al 0,12% en E. Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II?

Como objetivo general tenemos: Determinar la eficacia del aceite esencial de copaiba en comparación con Clorhexidina al 0,12% en E. Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II. Y como objetivos específicos: Determinar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en E. Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis completa. Determinar la eficacia de la Clorhexidina al 0,12% en E. Subprotésica de tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis completa. Y comparar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en comparación con la Clorhexidina al 0,12 % en E. Subprotésica de tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

La investigación se justifica por relevancia teórica, debido a que la experimentación de la eficacia del aceite esencial de Copaiba, tiene escasez de datos estadísticos respecto a la utilización y beneficios de esta oleorresina o bálsamo.

Tiene relevancia social por la nueva alternativa de tratamiento, que permitirá ingresar a mercados de productos naturales, abriendo nuevos campos de acción a

profesionales de la salud, y al ciudadano común con bajos recursos económicos.

Tiene relevancia clínica, debido a la utilización tanto de una sustancia natural como el aceite esencial de Copaiba, del cual se tiene referencias de sus acciones beneficiosas comparándola con un agente comercial como la Clorhexidina en concentración del 0,12 % aplicado en pacientes con Estomatitis Subprotésica que utilizan prótesis total con la finalidad de comprobar los efectos y determinar la capacidad que cada elemento posee.

También tiene relevancia universitaria, debido a que este estudio servirá como aporte para incrementar el conocimiento en el área odontológica. Además de fomentar la importancia en los profesionales de la carrera de Odontología a que profundicen en la búsqueda de temas de investigación sobre el aceite esencial u oleorresina de Copaiba y sus propiedades curativas, y así incidir en la prevención de enfermedades a futuro.

La investigación aplicó una metodología de tipo cuantitativo, prospectivo, experimental, longitudinal, y analítico, de nivel explicativo y diseño cuasi experimental, con una metodología basada en la observación clínica de forma directa aplicando el método de recopilación de datos a través de una ficha de observación clínica validada para registrar los datos hallados mediante técnica de observación clínica directa con examen estomatológico en 32 pacientes con manifestaciones clínicas de E. Subprotésica tipo I, II y III a quienes se les aplicó el aceite esencial de Copaiba en tres distintas concentraciones (5%, 10% y 15%), en grupos de ocho integrantes cada uno, teniendo como grupo control a los pacientes a los cuales se les aplicó Gluconato de Clorhexidina en la concentración de 0,12%.

La investigación logra su objetivo general al definir que es efectivo el aceite esencial de Copaiba al igual que el Gluconato de Clorhexidina, en los diferentes tipos de

Estomatitis Subprotésica logrando una condición de mucosa sana a partir del séptimo día de aplicación de ambos productos. Y en sus objetivos específicos se determinó la eficacia de la oleoresina esencial de Copaiba en la terapia de los pacientes con Estomatitis subprotésica de tipo I, II y III, al séptimo día, se observó clínicamente evidente eficacia en la concentración del 15% en el grupo C experimental a una condición de mucosa sana, a diferencia de las concentraciones al 5% y 10%, donde no tuvo eficacia significativa. Y sobre la efectividad de la Clorhexidina al 0,12% en la terapia de los pacientes con E. Subprotésica de tipo I, II y III, al séptimo día de tratamiento, se observó clínicamente un resultado de eficacia evidente, a una condición de mucosa sana. Y al comparar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5 %, 10% y 15% y la Clorhexidina al 0,12% en la terapia de los pacientes diagnosticados con E. Subprotésica de tipo I, II y III atendidos, se comprobó que la oleoresina de Copaiba en concentración del 15%, y la clorhexidina al 0,12%, tienen similar eficacia al séptimo día, evidenciándose así una condición de mucosa sana.

II. Revisión de la literatura

2.1 Antecedentes

Internacionales

Da Silva-Moraes T, Fernando-Leandro L., Brentini-Santiago M., et al. (Brasil, 2020) “Evaluación del mecanismo de acción antibacteriano, antivirulento y de Copaifera pubifloraoleorresina y compuestos aislados contra bacterias orales” **Objetivo:** Evaluar la actividad antimicrobiana de la oleorresina de Copaifera pubiflora y de los compuestos aislados de esta resina contra las bacterias orales. **Metodología:** Estudio cuantitativo, analítico y experimental. **Resultados:** Los ensayos de concentración inhibitoria mínima (MIC) y concentración bactericida mínima (MBC) proporcionaron valores que oscilaron entre 6,25 y > 400 µg/mL para C. pubifloraoleorresina y sus compuestos aislados. El ensayo del índice de concentración inhibidora fraccional (FICI) mostró que la oleorresina y la clorhexidina no actuaron sinérgicamente. Todas las cepas bacterianas probadas formaron biopelículas. La determinación de MICB 50 reveló acción inhibidora: los valores variaron de 3,12 a 25 µg/mL para la oleorresina y de 0,78 a 25 µg/mL para el ácido ent-hardwickiic. En cuanto a la erradicación de biopelículas, la oleorresina de C. pubiflora y el ácido hardwickiic erradicaron el 99,9 % de algunas biopelículas bacterianas. La determinación de la resistencia a los ácidos mostró que S. mutans era resistente al ácido en presencia de oleorresina y ent-ácido hardwickiic a pH 4,0, 4,5 y 5,0 en todas las concentraciones probadas. El análisis de la liberación de proteínas y ADN/ARN por la membrana celular demostró que

la oleorresina y el ácido hardwiickic dañaron la membrana bacteriana de manera irreversible, lo que afectó la integridad de la membrana. **Conclusión:** Por lo tanto, la oleorresina de *C. pubiflora* y el ácido ent-hardwickiic tienen un efecto antibacteriano potencial y pueden utilizarse como nuevas alternativas terapéuticas para tratar enfermedades orales como la caries dental y las infecciones endodónticas. (5)

Diefenbach A., Muniz F., Oballe H., & Rösing C. (EE.UU, 2018). “Actividad antimicrobiana del aceite de copaiba (*Copaifera* ssp.) sobre patógenos orales: revisión sistemática”. **Objetivo:** Analizar la acción antimicrobiana del aceite de Copaiba contra los patógenos orales, en comparación con la de las sustancias de control. **Metodología:** Se realizó una búsqueda en las bases de datos Medline/PubMed, LILACS, SciELO, EMBASE y SCOPUS hasta marzo de 2017. Para ser incluidos, los estudios debían realizar cualquier ensayo de actividad antimicrobiana, utilizando aceite de copaiba y una sustancia de control. **Resultados:** Se extrajo el efecto antimicrobiano de cada sustancia, en cada estudio. Se incluyeron once estudios y se utilizaron varias especies de copaiba. Todos los estudios demostraron que el aceite de copaiba, independientemente de su especie, presentó un efecto bactericida y/o bacteriostático en análisis in vitro. Solo un estudio mostró que el efecto antimicrobiano de la *Copaifera officinalis* era similar al encontrado en la clorhexidina. Se detectó un mayor riesgo de sesgo en la mayoría de los estudios incluidos. **Conclusión:** Los estudios demostraron que la actividad antimicrobiana del aceite de copaiba, en la mayoría de los casos, es menor que la de la clorhexidina, que se considera el estándar de oro. Sin embargo, existe un gran potencial contra las bacterias

orales. Se justifican más estudios de alta calidad para evaluar la eficacia del aceite de copaiba en los patógenos orales. (6)

Ortiz R. (Ecuador, 2018). “Eficacia del colutorio de clorhexidina 0,12% sin alcohol en el tratamiento de gingivitis asociada a placa dentobacteriana en pacientes de 18 a 25 años de edad que asisten a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja en el periodo octubre 2017 a marzo 2018”. **Objetivo:** Determinar la eficacia del colutorio de clorhexidina 0,12% sin alcohol en el tratamiento de gingivitis asociada a placa dentobacteriana en pacientes de 18 a 25 años de edad que asisten a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja en el periodo octubre 2017 a marzo 2018. **Metodología:** El estudio fue de tipo descriptivo comparativo. Población y muestra: 50 pacientes divididos en dos grupos; G1 (efecto) cepillado + colutorio de clorhexidina y G2 (control) solo cepillado, de los cuales el 100% de los pacientes presentaron gingivitis asociada a placa dentobacteriana. Material y métodos: Para la obtención de datos se elaboró una historia clínica. Se hizo un análisis a cada paciente de las proporciones de los índices de placa, gingivitis (Índice de Higiene Oral Simplificado y el Índice Gingival de Løe y Silness) en intervalos de 7 y 14 días. **Resultados:** Después de 7 y 14 días del tratamiento indicado para cada grupo, se presentó una reducción significativa del número de pacientes con gingivitis y placa dentobacteriana del 80% en el grupo G1 y 48% en el grupo G2. **Conclusión:** Se concluyó que el colutorio de clorhexidina al 0,12% sin alcohol es eficaz en el tratamiento de gingivitis asociada a placa dentobacteriana. (7)

Nacionales

Ramos-Perfecto D., Maita-Véliz L., & cols. (Lima, 2020) “Un producto natural de posible apoyo al tratamiento de la periodontitis: Revisión bibliográfica”. **Objetivo:** Obtener nuevos productos que ayuden o apoyen al tratamiento de múltiples enfermedades, hay productos naturales utilizados ancestralmente en la medicina tradicional, también llamados medicamentos herbarios, que vienen siendo utilizados por sus múltiples propiedades curativas, son en la actualidad una alternativa. **Metodología:** Revisión bibliográfica, de fuentes digitales. **Resultados:** Muchas plantas de la Amazonia de América del Sur presentan propiedades antimicrobianas, ejemplo de ellos son: Citrus paradisi (toronja), Jatropha curcas (piñon blanco), Origanum majaricum (oregano), Cymbopogon citratus (hierba luisa), pero es la oleorresina de copaiba la que ha tenido gran interés en la comunidad científica de la región, desarrollándose estudios que evalúan su capacidad antibacteriana y otros benéficos curativos, la oleorresina de copaiba presenta un gran efecto antibacteriano contra bacterias Gram positivas, como Staphylococcus, Bacillus y Enterococos, esto podría ser complementado con otros estudios que manifiestan también un efecto antibacteriano contra S. mutans. **Conclusión:** Las investigaciones sobre la oleorresina de copaiba, un producto de la Amazonia de América del Sur, evaluando su propiedad antibacteriana, apoyarían su uso como coadyuvante en el tratamiento de la periodontitis, aunque ensayos clínicos aleatorizados a doble ciego deberían realizarse para llegar a una conclusión final.(8)

Horna-Reátegui T., Llaque M., Hurtado S. (Trujillo, 2020). “Efecto antifúngico de la óleo-resina de *Copaifera paupera* comparada con fluconazol sobre *Candida Albicans*: un estudio in vitro”. **Objetivo:** Evaluar la eficacia antifúngica de la óleo-resina *Copaifera paupera* comparada con fluconazol sobre *Candida Albicans*. **Metodología:** Se llevó a cabo un estudio experimental, aplicado, longitudinal, explicativo. Población y muestra: La población estuvo representada por todas las cepas de *Candida albicans* ATCC (American Type Culture Collection) 66027 del laboratorio del Hospital EsSalud II Chocope. La unidad muestral estuvo constituida por cada una de las placas conteniendo el cultivo de *C. albicans* y los tratamientos en pocillos, que cumplen los criterios de inclusión y exclusión. **Materiales y método:** La unidad de análisis estuvo dada por cada placa Petri conteniendo las colonias de *C. albicans*. Se establecieron 15 repeticiones por cada tratamiento incluido el control. Se aplicaron las técnicas de dilución en medio sólido Tween 80 y difusión en pocillo por técnica de Kirby-Bauer en Agar Müeller-Hinton. Se emplearon cepas ATCC 66027 de *Candida Albicans* y la óleo-resina de *Copaifera paupera* a concentraciones de 50%, 25% y 12,5%. Se estableció fluconazol (150 ug) como control positivo y Tween 80 como control negativo. La incubación se hizo a $35 \pm 2^\circ$ C y las lecturas hasta las 72 horas. **Resultados:** No hubo formación de halos de inhibición en cepas de *Candida Albicans* a diferentes diluciones de *Copaifera paupera*, *Copaifera paupera*+ Tween 80 y Tween 80, a diferencia del fluconazol con 150 ug se obtuvo una media de 40mm, su desviación respecto a la media de 1,56mm y un rango intercuartílico de 2 mm considerando también el valor máximo y mínimo de 43 y 38mm respectivamente.

Conclusión: La *Copaifera paupera* no es eficaz como antifúngico frente a *Candida Albicans* comparado con fluconazol. (9)

Puente S. (Lima, 2019). “Compuestos Bioactivos y Capacidad Antioxidante de extractos de hoja de Sacha Culantro (*Eryngium foetidum L.*) y de Aceite de Copaiba (*Copaifera paupera*) procedentes de la Provincia de Coronel Portillo, Ucayali”. **Objetivo:** Determinar compuestos bioactivos y capacidad antioxidante de la hoja de Sacha Culantro (*Eryngium foetidum L.*) y del Aceite de Copaiba (*Copaifera paupera*). **Metodología:** Tipo analítico, no experimental, transversal y prospectivo. Muestra: Se extrajo 20Kg de hojas de Sacha Culantro. Materiales y método: técnica descrita por Reichel et al. (2011), luego se realizó la técnica de Purificación en Fase Sólida (SPE) descrita por Erakli et al. (2012), seguidamente se evaporó en presión reducida (Rotavapor) hasta obtener el extracto sólido puro, finalmente se desarrolló las pruebas físico químicas propuestas. Del mismo modo para la extracción del Aceite de Copaiba se llevó a cabo de acuerdo a la técnica descrita por Vieira et al. (2012) con modificaciones para su uso en la obtención de extractos Metanólicos y Etanólicos. **Resultados:** Para el Sacha Culantro el extracto Acetónico fue quien presentó mayor contenido de Polifenoles totales 25.6 ± 0.2 (mg EAG/g RSP), mayor cantidad de Flavonoides 8.77 ± 0.28 (mg Eq. Cat/100g RSP) y mayor Capacidad Antioxidante FRAP 93.86 ± 3.37 (nmoles Fe^{2+} /g RSP); el Extracto Metanólico obtuvo mayor capacidad antioxidante DPPH 0.89 ± 0.05 (μ mol TEAC/g RSP- EC50) e inhibición de formación de MDA 19.60 ± 0.56 (μ g MDA/g RSP). Para el Aceite de Copaiba el extracto Metanólico fue quien presentó mayor contenido de Polifenoles totales 1.81 ± 0.26 (mg EAG/g RP),

mayor cantidad de Flavonoides 3.31 ± 0.21 (mg Eq. Cat/100g RP) y mayor Capacidad Antioxidante FRAP 2.76 ± 0.032 (nmoles Fe^{2+} /g RP) e inhibición de la formación de MDA 11.83 ± 0.21 (μ g MDA/g RP). **Conclusión:** Se encontró cantidades considerables en el contenido de compuestos bioactivos y capacidad antioxidante de los extractos metanólicos y acetónicas de la hoja de Sacha Culantro y metanólicos y etanólicas del aceite de Copaiba. (10)

Mendoza N., Chávez J. (Lima, 2019). “Efecto cicatrizante del gel elaborado a partir de la combinación del aceite de *copaifera paupera* (copaiba) y el extracto metanólico del látex de ficus insípida Willd (ojé) en heridas inducidas en ratones albinos”. **Objetivo:** Evaluar si el gel elaborado a partir de la combinación del aceite de *Copaifera paupera* (copaiba) y el extracto metanólico del látex de *Ficus insípida* Willd (ojé) tiene efecto cicatrizante en heridas inducidas en ratones albinos. **Metodología:** Investigación cuantitativo, nivel explicativo y diseño cuasi experimental, Material y método: se usó el método de extracción por centrifugación. Muestra: 70 muestras de *Ficus insípida* Willd obtenida por incisión del árbol *Ficus insípida*, a la cuál previamente se le añadió metanol para una mejor extracción, se utilizó el sobrenadante y se guardó en frascos color ámbar para la posterior elaboración de los geles y el tamizaje fitoquímico; además se utilizó el aceite extraído por incisión del árbol *Copaifera paupera*. Para la investigación farmacológica tópica, se preparó un gel base con una concentración del 10 % a partir de este gel se elaboraron 5 geles diferentes con las siguientes proporciones: GP Control positivo (Nodial ®), GN Control negativo (gel base), (G1) Aceite de copaiba (100), G2 extracto metanólico del Látex de ojé (100), (G3) Aceite de copaiba : extracto

metanólico del Látex de oje (70:30), (G4) Aceite de copaiba : extracto metanólico del Látex de oje (50:50), (G5) Aceite de copaiba : extracto metanólico del Látex de oje (30:70). Se utilizó el método por incisión y se midió el efecto cicatrizante a través de la fuerza de tensión. **Resultados:** Demostraron que el grupo (G5) Aceite de copaiba: extracto metanólico del Látex de oje (30:70) posee mayor efecto cicatrizante. **Conclusión:** Se concluyó que el gel elaborado si posee efecto cicatrizante en heridas inducidas, probablemente debido a los sesquiterpenos y diterpenos presentes en el aceite de *Copaifera paupera* además de los taninos, saponinas y aminoácidos presentes en el látex de *Ficus insípida* Willd. (11)

Navarro G. (Trujillo, 2018). “Comparación, In Vitro, de la eficacia del extracto hidroetanólico de *Matricaria Chamomilla* (Manzanilla) y un colutorio a base de Gluconato de clorhexidina al 0,12% en la desinfección de los cepillos dentales”. **Objetivo:** Comparar in vitro la eficacia del extracto hidroetanólico de *Matricaria Chamomilla* y un colutorio a base de Gluconato de clorhexidina al 0,12% en la desinfección de cepillos dentales. **Metodología:** cuantitativo, nivel analítico y diseño experimental. Población y muestra: estuvo constituida por 96 cepillos dentales, donde la mitad fue inoculado con *Streptococcus Mutans* y el restante con *Enterococcus faecalis*. De una población de 96 personas usuarias de los cepillos dentales. **Materiales y método:** Se tomó una muestra de bacterias para el tiempo cero y luego se sometieron a los desinfectantes por 20 min. Se usó agar Mueller Hinton y jarra Gaspak, se contó por unidades formadoras de colonias. Se utilizó la prueba Kruskall Wallis para evaluar el efecto desinfectante del extracto de manzanilla, la clorhexidina y etanol a 70° (p<0.05) y también la

prueba U Mann Whitney para comparar dos grupos ($p < 0.05$). **Resultados:** se encontró diferencia estadística con los tres grupos evaluados con respecto al efecto desinfectante sobre *E. faecalis* y *S. Mutans*, el extracto de manzanilla al 50% presentó mayor efecto que el Gluconato de clorhexidina para desinfectar cepillos con *Enterococcus faecalis*; pero la clorhexidina presentó mayor efecto para desinfectar cepillos con *Streptococcus Mutans*. **Conclusión:** el extracto hidroetanólico de Matricaria Chamomilla al 50% tiene mayor eficacia en la desinfección de cepillos contaminados con la bacteria *Enterococcus faecalis*; pero el Gluconato de clorhexidina al 0,12% tiene mayor eficacia sobre la bacteria *Streptococcus Mutans*. (12)

Moromi-Nakata H, Ramos-Perfecto D, Villavicencio-Gastelumendi J, et al. (Lima, 2018). “Estudio in vitro del Efecto Antibacteriano de la Oleorresina de Copaifera reticulata y el Aceite Esencial de Origanum majoricum Frente a Streptococcus mutans y Enterococcus Faecalis Bacterias de Importancia en Patologías Orales”. **Objetivo:** Determinar el efecto antibacteriano in vitro de la oleorresina de Copaifera reticulata (C. reticulata) “copaiba” y del aceite esencial de Oreganum majoricum (O. majoricum) “orégano” frente a Streptococcus mutans (S. mutans) y Enterococcus faecalis (E. faecalis). **Metodología:** Estudio de tipo experimental, in vitro, prospectivo, transversal. Muestra: se desarrolló haciendo uso de la oleorresina de copaiba obtenido en la región de Iquitos-Peúro y del aceite esencial del orégano obtenido en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Materiales y método: se desarrollaron pruebas de sensibilidad activando primero las cepas bacterias a enfrentar. La oleorresina de copaiba fue diluida con

dimetilsulfósido (DMSO), obteniéndose al final concentraciones a probar de 100 %, 50 %, 25 %, y 12,5 %. En relación al aceite esencial de orégano este se probó solamente al 100 %. Para la prueba de difusión en agar con discos, se tomaron inóculos 100 µL de cada cepa bacteriana a una turbidez de 0,5 de Mc Farlam, para ser sembrados por diseminación en placas de tripticasa soya agar, para luego colocar los discos de forma equidistante cargados con las diferentes concentraciones de los productos naturales, se utilizaron como control positivo a la clorhexidina al 0,12 % y al DMSO como control negativo. Se incubaron las placas por el método de la vela en extinción a 37 °C, por un periodo de 24 horas, pasado el tiempo se realizó la lectura de los halos de inhibición. **Resultados:** Lo obtenido por la copaiba, fue el efecto antibacteriano en sus cuatro concentraciones, siendo los mayores halos de inhibición a la concentración del 100 %, copaiba generó mayores halos promedios para *S. mutans* de $30,00 \pm 0,00$ mm y para *E. faecalis* de $8,3 \pm 0,50$ mm. Para el caso del orégano se producen halos a la concentración del 100 % con un promedio de $25,3 \pm 0,96$ mm para *S. mutans* y para *E. faecalis* de $9,5 \pm 1,29$ mm. **Conclusión:** Tanto copaiba como el orégano presentan un efecto antibacteriano para ambas bacterias, siendo su mayor efecto antibacteriano en ambos productos naturales sobre *S. mutans*. (13)

Machaca S. (Puno, 2015). “Efecto de *copaifera paupera* en el aspecto clínico de la recuperación de la mucosa alveolar post exodoncia en pacientes atendidos en el Policlínico Essalud de Juliaca, Junio- Agosto del año 2015”.

Objetivo: Determinar el aspecto clínico en la reparación de la mucosa alveolar en pacientes post exodoncia con la aplicación tópica y sin la aplicación tópica de *copaifera paupera* en pacientes atendidos en el

Policlínico Essalud de Juliaca, Junio - Agosto del año 2015. **Metodología:** Material y método: Se obtuvo la muestra en base al muestreo no probabilístico. Muestra: en una cuantía de 37 pacientes para el grupo control y 38 pacientes para el grupo experimental, se aplicó 3 gotas de copaifera paupera y se tuvo controles de 7, 15 y 21 días. **Resultados:** De los 38 pacientes observados del grupo experimental, se ha reconocido la apariencia clínica de la mucosa alveolar, 100% presenta aspecto adecuado. Acerca del color de la mucosa alveolar en el grupo experimental, se ha detallado 97.4% de color rosado coral, 2.6% es de color rojizo. La consistencia de la recuperación de la mucosa alveolar para el grupo experimental, encontramos 94.7% presenta consistencia firme y resiliente, 5.7% consistencia blanda. El sangrado de la mucosa alveolar en el grupo experimental, se ha identificado, 100% el sangrado es ausente. La cicatrización de la mucosa alveolar, en el grupo experimental presenta 94.7% una buena cicatrización, 5.7% presenta una cicatrización regular, 0% presenta mala cicatrización. **Conclusión:** Se concluye que los resultados de la aplicación de copaifera paupera son positivos, en cuanto a su propiedad curativa, cicatrizante, antiinflamatoria y antibacteriana obteniendo la recuperación de la mucosa alveolar de los pacientes que acuden al Policlínico Essalud de Juliaca en el periodo de Junio - Agosto del año 2015. (14)

Locales

Godoy J. (Chimbote, 2018). “Actividad antimicrobiana in vitro del aceite esencial de *copaifera officinalis* (copaiba) sobre *Streptococcus Mutans*, Chimbote, 2017”. **Objetivo:** Conocer el efecto antimicrobiano del acetite de *Copaifera officinalis* en tres diferentes concentraciones de 15%, 10%, 5% sobre el crecimiento de *Streptococcus Mutans*. **Metodología:** es de tipo cuantitativo, de nivel explicativo, de diseño longitudinal, experimental. Población y muestra: universo de Cepas de *Streptococcus mutans* extraídas del laboratorio de microbiología de la Facultad de Medicina de la UNT. Muestra: Las 12 placas Petri que contienen las bacterias. Materiales y métodos: el aceite de *Copaifera officinalis* que se obtuvo de la casa naturista “Santa Natura” al 100 %. Se prepararon en 3 concentraciones diferentes siendo al 15% 10% y 5% utilizando como diluyente el dimetilsulfóxido y las cepas que se obtuvieron del laboratorio de la sección de Microbiología de la Facultad de Medicina Universidad Nacional de Trujillo. Se prepararon colonias jóvenes en agar Mueller Hinton- sangre (*S. Mutans*), se prepararon suspensiones ajustadas a la turbidez del estándar 0.5 de MC Farland (1.5xUFC/ml). Para determinar el efecto antimicrobiano se empleó el método de difusión de Kirby Bauer utilizando como control la Clorhexidina. **Resultados:** Se encontraron la diferencia significativa entre las diferentes concentraciones del aceite de corteza de *Copaifera officinalis* y el fármaco de control, sobre el crecimiento del *Streptococcus Mutans*, dado que el valor de P de la tabla de análisis de varianza es menos que 0.05. **Conclusión:** existe actividad antimicrobiana in vitro del aceite de *Copaifera officinalis*

sobre el crecimiento microbiano, siendo la concentración al 15% la que obtuvo mayor actividad antimicrobiana. (15)

2.2. Bases teóricas:

2.2.1. Candida Albicans

La *C. Albicans* es una de las especies mayormente aisladas y comunes, a diferencia de *C. Glabrata* o *C. tropicales* están en un 7% de individuos, y otras especies son escasas. La *C. Albicans*, es muy común en la flora bucal, desde un 30 a 50% de la población, alcanzando ser un 90% más patógeno que otros de su especie. (16)

En su estudio Silva (17) refiere que es una levadura que se hospeda comúnmente dentro de la cavidad bucal y vaginal, y en los conductos gástricos e intestinales de los seres humanos, de forma inocua en personas sanas pero muy patógenas en personas con algún compromiso de su sistema inmune. Contribuyendo la *C. Albicans* a promover la enfermedad por las características de las adhesinas, por la morfogenética que lleva la fase levaduriforme a la filamentosa, las enzimas proteasas y fosfolipasas que alteran la protección del hospedero. (18)

2.2.2.1. Etiología

La *Candida albicans* se presenta típicamente como células de levadura de parénquima ovaladas de 2 a 4 μm ; se han encontrado aspectos filamentosos (miceliales) en el manto infectado, que son microsistemas tubulares de 3 a 4 μm de espesor de la levadura o micelio, y las pseudohifas corresponden a células de levadura alargadas adquiridas a

medida que los brotes continúan creciendo y permaneciendo juntos. Además, la pared celular de *Candida albicans* está compuesta principalmente por polisacáridos como manano, glucano y quitina. (18)

Hay una variación considerable de *Candida Albicans* en la cavidad oral de personas saludables. Según Salazar y Sacsquispe (19) hay *Candida* en la cavidad oral en un 20% a 70%, es decir en una de tres personas. Pero generalmente y con frecuencia, ante la alteración del sistema inmune del huésped, como estados de inmunodeficiencias, la *Candida Albicans* varía a un estado patógeno con suma virulencia y genera candidiasis, con manifestaciones clínicas variadas, que involucran toda la cavidad o unas zonas específicas. En pacientes portadores de prótesis la estomatitis sub placa con asociación a *Cándida* ocurre en un 60 a un 65% de ellos con manifestaciones clínicas.

La *Candida* habitualmente coloniza la superficie humana, sobre todo las áreas húmedas de la piel, en la unión de dedos de manos y pies y los espacios gástricos e intestinales, que son considerados de mayor cantidad, por ello existe circulación hacia la cavidad bucal, pero no garantiza que sufra de candidiasis clínica, hay evidencias que gran parte de la población pueden vivir con presencia de levaduras en boca, pero pocas sufren de infecciones por *Candida* oral. (20)

2.2.2. Aceites esenciales:

Se refieren a compuestos de naturaleza natural y compleja, volátiles sintetizados a partir de plantas aromáticas. Cuyos productos son obtenidos de las flores, raíces, hojas, tallos, frutos, semillas, de la planta

seleccionada, el proceso puede ser por medio de prensas, fermentadas, o extractivas, siendo el condensamiento a vapor. Existen cerca de 3000 aceites esenciales, pero los más importantes son unos 300 usados para el mercadeo de condimento y fragancia. (21)

Caracterizados por tener aromas fuertes sintetizados de plantas aromáticas que cumplen funciones como antifúngicos, antibacterianos, antivirales, insecticidas. (21)

2.2.2.1. Propiedad antibacteriana y antifúngica de aceites esenciales

Desde tiempos remotos se conocen las propiedades curativas y antibacterianas de los aceites esenciales, incluso se han clasificado como anti fúngicas, antivíricas, herbicidas e insecticidas de mucho arraigo en la población. (21)

Se cuenta con variados estudios que describen funciones anti bacterianas, de aceites esenciales de cítricos a diversas concentraciones. También la acción antibacteriana de aceites de pimienta oscura, de clavos de olor, oréganos, geranios, nuez moscada y tomillos. (21)

Considerando mayor espectro de acción antibacteriano el aceite esencial de tomillo, y en menor porcentaje las demás especias. Por la interacción de aceites volátiles de las plantas con interacción sinérgica entre sus componentes fenólicos diversos; procedimientos aplicados en la agricultura; con sustancias similares, por sus propiedades antibacteriana y anti fúngica. (21)

2.2.2.2. Extracto de aceite esencial

El aceite esencial generalmente es de consistencia líquida, fluida, y de tonalidad amarillenta clara. Aunque hay excepciones como el caso de la esencia de manzanilla, que por sus hidrocarburos azulénicos, es de tonalidad azulada. Las sustancias olorosas de algunas plantaciones, similar a aceites esenciales que poseen concentración viscosa, que se polimerizan como bálsamos y oleorresinas. (21)

Los de consistencia líquida son el bálsamo de copaiba obtenida de la *Copaifera Officinalis*, de la familia de las Leguminosas, oriundas brasileñas, colombianas, venezolanas, de Antillas y peruanas y de forma consistente a resina *Myroxylon toluífera*, de la familia Leguminosas, originaria de América Central, y la resina de páprika y pimienta, para aderezos. (21)

La resina se obtiene usando disolventes al extraer de las cortezas del árbol con procedimientos excavativos, o por arrastre con vaporización, en el caso de árboles de *Copaifera sp.*, como emulsión viscosa una vez perforada la corteza del árbol, idéntico para remover el látex, cuando cortan la corteza del *Hevea sp.* (21)

Los beneficios del aceite son importantes y económico para obtenerlo; pero las características de su esencia, buen olor, poco común, hace posible mayor acogida en su producción comercial. (21)

2.2.3. La Copaiba

2.2.3.1. Taxonomía

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta

Clase: Magnoliopsida

Orden: Fabales

Familia: Leguminosae

Género: *Copaifera*

Especie: *Copaifera officinalis* (22)

2.2.3.2. Historia, procedencia y características

El nombre de la planta de copaiba se origina de los vocablos "cupa-yba", cuyo significado es "árbol del tanque", por el bálsamo aceitoso almacenado internamente. Es originario de América Latina y África Occidental. (22)

Pueden vivir más de 40 décadas y alcanzar dimensiones que va de veinticinco hasta los cuarenta metros, con un grosor o diámetro de 40 hasta 200 centímetros, con una corteza aromática, denso follaje, con flores, frutos pequeños, semillas ovaladas de arillos negros y amarillo rico en lípidos. Su aceite puede variar desde un color amarillo oro a marrón, de acuerdo a la especie. Su madera es poco permeable, requisitos

para torneear las carpinterías. (22)

2.2.3.3. Proceso extractivo

El proceso para la explotación de las resinas de copaiba se realiza perforando el tronco en dos orificios. A un metro de distancia cada uno. Insertando tubos de 3/4 pulgada PVC para cada abertura, por el cual cae la resina fluida. Luego se sellan los orificios para evitar ataques de hongos y termitas con arcilla selladora que permita retirarlo con facilidad para otros cultivos de aceite. Su producto es un compuesto llamado ácido copaibico. (22)

2.2.3.4. Componentes químicos del producto resinoso de la Copaiba

Los productos del aceite de Copaiba derivan de la corteza del árbol como sustancias aceitosas acumuladas en las cavidades o canales internas longitudinales a lo largo de la planta. A partir de un proceso biológico como producto del metabolismo accesorio. Su composición es 15% de aceite volátil y el 85% de resina y ácido graso. Y las sesquiterpenos, diterpenos y ácidos terpénicos (23)

Con respecto a los ácidos grasos, se componen de un 60% de ácidos insaturados y un 36% de ácidos saturados, elaídico, linoleico y palmítico, ácidos octadienoico 7-10, behénico y lignocérico. La diferencia del 4% consiste en ácido araquídico, 11-eicosano, escualeno, hidroxitolueno butilado y vitamina E. (23)

2.2.3.5. Propiedades de la resina de Copaiba

Tiene cualidades sanadoras, por el folklor de forma tradicional, y otras estudiadas científicamente como cualidades antioxidantes (24), cicatrizantes, antiinflamatoria, analgésica (25), anticancerosa, antiséptica y antifúngica. (26)

2.2.3.5.1. Propiedades farmacológicas

La resina o bálsamo de Copaiba ha sido estudiado y recomendado para el tratamiento de distintos males por sus propiedades farmacológicas que han sido corroboradas mediante investigaciones médicas. Entre las propiedades farmacológicas del aceite de Copaiba por área afectada se conoce:

Para vías urinarias: tiene acción antiinflamatoria, antiséptica, para el tratamiento de sífilis, e incontinencia urinaria.

Para vías respiratorias: alivia la bronquitis, neumonía, sinusitis, es antiasmático, y combate la inflamación de garganta.

Para la piel: tiene acción cicatrizante.

Para otros tratamientos: como el cáncer de cuello uterino, y en el tratamiento de cáncer al estómago. (27)

2.2.3.5.2. Propiedad antioxidante

Tiene capacidad antioxidante y de inhibir algunos efectos nocivos de la oxidación en los tejidos, ya que actualmente se conoce que el desequilibrio de los mecanismos antioxidantes es uno de los responsables de procesos patológicos de la piel que produce inflamaciones, cáncer y envejecimiento prematuro. (27)

La oleorresina de copaiba es un fruto nativo que puede ser utilizado por cualquier persona y puede ser utilizado como una alternativa ya que tiene interesantes propiedades curativas y fue derivado de la medicina antigua hace cientos de años. (27)

2.2.3.5.3. Propiedad cicatrizante

Es una de las propiedades mayormente reconocidas y beneficiosas, la oleorresina amazónica de copaiba aparte de ser un buen cauterizador, es también un gran antiinflamatorio natural que, en la Amazonía Peruana, es utilizada para combatir la psoriasis y gastritis con eficaz respuesta.

Esta oleorresina, también definida como el "Bálsamo de Copaiba", es utilizada para sanar contusiones y en la terapia contra la blenorrea, resfrío pulmonar, enfermedades bronquiales, cuadros febriles irregulares, estreñimiento, edemas, flebectasia o hemorroides y erupciones cutáneas en general, sugerida para uso local como para uso interno, acoplado la proporción tomando en cuenta el padecimiento y área perjudicada, así también incluimos sus características curativas, ya que esta sugerido

como cauterizador de heridas y ampollas, aftas bucales, ulceraciones en la piel y mucosas gástricas, bucales y hemorragias.(28)

En la Amazonía Peruana es muy frecuente la utilización de forma local de esta oleorresina en las lesiones o cicatrices. En Amapá se aconseja empapar una compresa en la oleorresina y aplicar por las áreas donde hay presencia de quistes, ulceraciones o sarpullido. (28) La oleorresina de Copaiba también es usada contra la psoriasis. En investigaciones sobre la eficacia de la oleorresina de Copaiba en el revestimiento alveolar se encontraron resultados alentadores, con respecto a su beneficio curativo, cauterizador, desinflamatorio y antibacteriano permitiendo de esta forma la reparación del alvéolo. (28)

2.2.3.5.4. Propiedad antiinflamatoria

Entre los principales beneficios terapéuticos mencionados se encuentra la función antiinflamatoria, donde sus principales elementos encargados son hidrocarbano, sesquiterpenos y bisaboleno, así también como antibacteriano, desfleante, diurético, vasodilatador. También disminuye significativamente bolsas periodontales. (28)

2.2.3.5.5. Propiedad analgésica y antiinflamatoria

Generalmente en tejidos externos para calmar heridas, llagas, quemaduras, erisipela; psoriasis, ante eczemas, piel reseca, arrugas, picaduras de insectos, actúa como analgésico eficaz.

2.2.3.5.6. Propiedad anticancerosa

Actúa en la regeneración de toda clase de tejidos, favorece el buen funcionamiento de los órganos internos, lubrica articulaciones, arterias y venas como auxiliares en la terapia de patologías auto inmunitarias de acción antitumoral. (28)

2.2.3.5.7. Propiedad antiséptica

Contribuye a la protección y sanación de la piel y los tejidos ante distintas agresiones y protege y cura enfermedades íntimas y hemorroides, incluso en casos de faringitis, gastritis y dermatitis. (28)

2.2.3.5.8. Propiedad antifúngica

El bálsamo de Copaiba tiene acción anti fúngica contra setas patógenas de la piel en humanos y animales. Hay resultados que sostienen los exámenes clínicos sobre la efectividad del bálsamo de Copaiba en el tratamiento de infecciones fúngicas de la piel, uñas e incluso la caspa. (28)

También se evidenció acción moderada frente a hongos dermatofitos de la especie de (*Microsporumcanisy Trichophytonrubrum*), con consecuencias positivas en la extinción contra las especies de hongos filamentosos del género *Aspergillus* y de levaduras del género *Candida*. Por lo tanto, ante estas consecuencias de extinción del crecimiento bacteriano identificado, recomiendan que la oleorresina de copaiba puede ser un origen probable de moléculas inhibidoras para ser empleado como beneficio antimicrobiano. (28)

2.2.3.5.9. Propiedad antibacteriana

Diversas investigaciones se han ejecutado con el propósito de revalidar estas características de forma científica, y corroborar la utilización universalizada de este bálsamo y sus numerosas acciones farmacológicas. Este bálsamo u oleorresina es muy bien tolerado y, de forma universal, no presenta restricciones. (28)

La actividad antibacteriana ha sido probada y es eficaz contra bacterias grampositivas, levaduras, hongos (*Trichophyton rubrum*, *Microsporum canis*), y se evidenció poco efecto frente a bacterias Gram (-). (29)

En microscopía electrónica se evidenció el intervalo y el deterioro a la membrana celular, lo que deduce en la absolución de compuestos del citoplasma, cambios en la forma, y una reducción en la dimensión de las células, lo que señala que la oleorresina de Copaiba puede dañar a la pared de la membrana celular. (29)

Una proporción muy baja de individuos pueden mostrar algún signo como anafilaxia, excoriación de la dermis o evacuaciones. Estas consecuencias adversas se desvanecen tras el término de la terapia. No presenta discrepancia con otros tratamientos farmacológicos.

Además, muestra una acción bactericida, disminuyendo la viabilidad de las bacterias gran positivas dentro de las 3 horas. (29)

Del mismo modo la *S. Aureus* tratada con aceite de resina de *Copaifera Martii* provocó la lisis de la bacteria, causando aglomerados celulares, se obtuvo resultados reproducibles que demostraron una actividad antimicrobiana in vitro a considerar de la oleorresina de Copaiba sobre la

cepa *Pseudomona Aeruginosa* (ATCC 27853) por el método de Kirby-Bauer. Este hecho nos lleva a considerar que a mayor dosis existiría una mayor actividad antimicrobiana. (29)

2.2.3.6. Usos de la copaiba

Las propiedades ancestrales fueron observadas por los nativos americanos cuando animales aliviaban lesiones al frotarse en troncos de la Copaiba. Con el transcurrir del tiempo se analizó con mayor detalle sobre todas sus características y se ve que en la actualidad el aceite de copaiba se utiliza en la industria farmacológica para la elaboración del jabón, en la cosmética y ungüentos. (30)

El uso más frecuente se da en la medicina tradicional y folklórica donde posee mayor impacto para:

- Tratar enfermedades respiratorias.
- Para tratar afecciones urinarias.
- En infecciones de la dermis, como por ejemplo la psoriasis.
- Para el alivio de heridas internas gástricas. (30)

2.2.4. La Clorhexidina

El Gluconato de Clorhexidina es un antiséptico farmacológico que se

deriva del clorofenil biguanida (bis-biguanida) catiónico, con campo de gran espectro de microorganismos. (31)

2.2.4.1. Composición química

Burgos, M. en sus estudios estimó que posee “fuerte base dicatiónica con un pH mayor a 3,5 con ambas cargas positivas extremos del puente de hexametileno”. Por ser dicatiónico lo hace extremadamente interactivo con los aniones, aumentando sus efectos directos de seguridad, además por ser una base se mantiene más constante en forma de sales digluconatos de clorhexidina al ser soluble al agua. (31)

La Clorhexidina está compuesta de cristales incoloros e inodoros con solubilidad al agua por ello es una sal hidrosoluble. Ante un pH funcional se disocia en moléculas, y se pega a pared de bacterias que poseen carga negativa, y altera el equilibrio osmótico para hacer su actividad antibacteriana y anti fúngica. (31)

2.2.4.2. Mecanismo de acción

Las moléculas de Clorhexidina se unen a las negativas, especialmente en grupos fosfatos de lipopolisacárido en bacterias gram negativas y extremos de grupos (COOH) proteínicos, bloqueando el pase de sustancias.

Es así que la Clorhexidina provoca desestabilización a la membrana celular bacteriana, y afecta al citoplasma interceptando su accionar membranoso, al impedir el uso del oxígeno, haciendo descender el nivel

de ATP (Trifosfato de Adenosina) y así causa mortalidad celular. La clorhexidina actúa en las paredes celulares de las bacterias donde causa alteraciones electroforéticas, y así modifica consistencias celulares y desestabiliza el contenido intracelular. Por ello “a bajas densidades es bacteriostático, las sustancias de bajo peso molecular, (K y P) pasan a través de la membrana celular y a altas densidades es bactericida, por la aceleración del citoplasma”. (31)

La acción desinfectante y antioxidante es cuando inhibe al biofilm al unirse a la glucoproteína salival, causando reducción las bacterias en su adhesión al diente. (31)

Específicamente, inhibe la acción de la transformación oxidativa de los neutrófilos, al impedir el libramiento de enzimas que contribuyen en el desarrollo inflamatorio. (31)

La limitación de la acción del Gluconato de Clorhexidina sobre las superficies bucales, es en el caso que haya presencia abundante de sacarosa en el medio bucal que disminuya el efecto antimicrobiano de esta sustancia y no pueda penetrar en las membranas celulares de la placa bacteriana. Por ello es indispensable la eliminación y terapia mecánica de la placa bacteriana. (31)

2.2.4.3. Empleo de la Clorhexidina

En el campo odontológico se usa para el lavado pre y post-quirúrgico, como quimioterapéutico preventivo de caries dental, en tratamientos periodontales, para irrigaciones radiculares y como antiséptico en

preparaciones cavitarias previas de obturar, lo encontramos en las siguientes presentaciones: (32)

Como barnices (Acetato de Clorhexidina): 1% y 10% en el tratamiento preventivo de dientes cariados al sellar los túbulos dentinarios.

Colutorio: Enjuague al 0,12% durante medio minuto, 10-15ml dos veces al día de la emulsión. Si la prótesis está contaminada, debe lavarse y sumergirse en una emulsión de clorhexidina dos veces al día durante 15 minutos. No es apto para bebés. (33)

Como solución irrigadora: Concentración al 2% en conductos radiculares en caso existan terapias y retratamientos con ápices abiertos.

Como dentífricos: Concentraciones del 0,02%, 0,12% al 0,2%; por su peso positivo, no debemos usarlo con dentífricos usuales, porque intercepta con el Lauril Sulfato de Sodio, que es el blanqueador dentífrico, y con el Mono flúor fosfato de Sodio, ya que ambos tienen carga aniónica o negativa; por lo tanto, el dentífrico con clorhexidina debe ser exclusivo de esta sustancia. (33)

Como tópico: Para desinfección quirúrgica de la cavidad oral en concentración del 2%.

Como Geles: Concentración desde 1% al 2%. (33)

2.2.5. La Estomatitis Subprotésica

La Estomatitis Subprotésica (E. Subprotésica) es una fase inflamatoria asociada al uso de prótesis dentales removibles. Se define como un eritema persistente en la superficie de soporte de una prótesis dental removible, con mayor ocasión en el área palatina (34).

2.2.5.1. Etiología

La fuerza y presión que ejercen las prótesis dentales sobre los tejidos ocasiona cambios dinámicos intrínsecos que, de acuerdo a la reacción tisular, los tejidos orales los traducen como agresión con reacciones patológicas o modificaciones acomodativas o adaptativas diversas. (35)

La presencia de Estomatitis Subprotésica puede variar de un 25% al 67% en personas que utilizan prótesis dental completa, mayormente en damas que en varones aumentando con el paso del tiempo. (35)

2.2.5.2. Factores etiológicos de la Estomatitis Subprotésica

- Traumas por prótesis

En caso de las prótesis mal ajustadas, causan problemas al masticar, desbalances en la oclusión que causan respuesta inflamatoria en las mucosas, creando un nicho adecuado para las bacterias que producen Estomatitis. (35)

- Uso permanente de la prótesis

En caso de uso constante de la prótesis, sin retirarla periódicamente, favorece a la acumulación de detritus y biofilm, al estar cubierta por la prótesis la mucosa palatina disminuye la acción de autólisis brindada por la lengua y el accionar salival; también la compresión de la placa cuando presiona al paladar y acorta el paso sanguíneo, además ocurre en un ambiente ácido y anaerobio del paladar con la dentadura, incrementando bacterias y favoreciendo a la Estomatitis. (35)

- Higiene ineficaz

Al aumentar la placa bacteriana se potencia los patógenos, principalmente *Candida albicans*, que pueden acumularse no solo en la cavidad bucal sino incluso en la superficie interna de las prótesis dentales, asociado al uso constante de prótesis dentales, de forma intermitente y nocturna, puede provocar hipersensibilidad, e incluso inflamación. (35)

- Estructura y textura de la prótesis

En las prótesis dentales existen porosidades microscópicas y esto ayuda a que se adhieran los microorganismos. Numerosas investigaciones in vitro han registrado que las levaduras tienen una gran facilidad adhesiva y son difíciles de eliminar y desinfectar de manera química o mecánica, lo que acelera la propagación microbiana. (35)

En estudios realizados anteriormente refieren que los factores de poca protección inmune y permanencia de prótesis incrementan la posibilidad de desarrollo de *Candida Albicans*, tanto superficialmente en la dentadura, como también en los tejidos orales, derivando en un microorganismo patogénico oportunista. (35)

Desde 1885, el eminente Black aseveró que una propiedad de los hongos es crecer desmesuradamente debajo de cualquier material protésico ubicado en la boca, donde se producirán ácidos que ocasionarán inflamaciones e infecciones bucales sino se tiene una adecuada higiene bucal. (36)

- Radiación

Los pacientes que siguen tratamientos de irradiación presentan una sintomatología con baja cantidad de salivación lo que disminuye la calidad salival de auto limpieza y capacidad buffer originando cambio en el hábitat de la microbiota donde el microorganismo comensal se transforma a patógeno oportunista. (37)

- Factor sistémico

En diversidad de estados sistémicos entre ellos la diabetes, quimioterapia, hemofilia e inmunodepresión son escenarios donde se desarrolla la Estomatitis Subprotésica relacionada a *Candida Albicans*. Araujo confirmó que la diabetes además de la quimioterapia, provocan xerostomía y ante ello el pH bucal se reduce y modifica el hábitat de la flora bucal; sumado a la condición de la inmunodepresión se altera la

homeostasis en el huésped, allanando el camino para la propagación de la *Candida Albicans*. (38)

2.2.5.3. Manifestación clínica

La manifestación clínica de la Estomatitis Subprotésica asociada a *Candida Albicans* se presenta con signos de agrandamiento o edema y enrojecimiento o irritación de la mucosa de la dentadura, generalmente en la prótesis dental completa superior, raras veces en prótesis parcial removible superior y muy escasos en portadores de prótesis total inferior. (38)

2.2.5.4. Síntomas

El principal síntoma definitivo de Estomatitis Subprotésica asociada a *Candida Albicans* es la coloración rojiza acentuada y la textura de la mucosa adyacente a la prótesis, en lo demás no hay síntomas dolorosos evidentes por lo que podría catalogarse de asintomática, son escasos los pacientes que refieren ardor bucal, deshidratación en la boca y dolor. (38)

2.2.5.5. Clasificación de Estomatitis Subprotésica

Newton señaló que los síntomas clínicos del tejido de soporte protésico deben dividirse en tres etapas según la gravedad clínica, a las que designó:

De tipo I: Presencia de puntos hiperémicos; lesión inflamada de color

rojo brillante, sin síntomas, con puntos visibles hiperémicos. La mucosa se presenta fina, lisa y abrigantada.

De tipo II: Cuando hay eritema definible; generalmente es un área que sigue el contorno de la prótesis; de forma y fondo fino granuloso y en algunas ocasiones aparece cubierta de supuración blanquecina grisácea.

De tipo III: Infección granular; herida más prominente que consta de mucosa engrosada con granulación irregular, superficie elevada, en forma de papilas. (39)

2.2.5.6. Estomatitis Subprotésica asociada a Candida Albicans

Se considera que es la especie predominante en pacientes con síntomas clínicos de estomatitis debajo de la prótesis, se adhiere a las mucosas y superficies protésicas al convertirse en un sitio de acumulación microbiana debido a que el paciente no realiza rutinas de higiene correctas. Es evidente el aumento paulatino de *C. albicans* en los ancianos. (40)

Sundos A. en 2014 estudió el aislamiento de *Candida Albicans* en pacientes que presentaban E. Subprotésica identificando una persistencia de un 84% de los pacientes diagnosticados. (41)

Felton D. encontró que el 67% de personas que utilizan prótesis total padecen de E. Subprotésica asociada a *Candida Albicans*. (42)

Se deduce que la presencia de malas costumbres del huésped promueve la infección de la especie *Candida Albicans* generando irritación y

cambios en la mucosa de los pacientes. (42)

2.2.5.7. Diagnóstico

En la observación clínica de la Estomatitis Subprotésica se aprecia áreas queratinizadas muy escasas, hay presencia de zonas eritematosas, y edematizadas, hiperplásicas, de superficie granular, limitadas al área de la prótesis en contacto con la mucosa. Por lo general el paciente es asintomático porque no refiere dolor, en alguna ocasión pueden llegar a tener sensación de quemazón o picor. (43)

Es fundamental la revisión de la prótesis, y así comprobar el aseo, conservación, los apoyos y desgastes.

Es necesario realizar la anamnesis adecuada, concerniente con la causa general de esta afección, como patologías inmunitarias, alergias a algunos medicamentos. En ocasiones, por su similitud con la infección por hongos, se puede ejecutar una prueba microbiológica. (43)

2.2.5.8. Terapéutica

Cuando hay desajustes en la prótesis, difícilmente se va a reducir completamente la estomatitis subprotésica. (43)

En caso de reacciones desfavorables al material de la prótesis se debe sustituir por otros productos, una alternativa es el poliestireno. (43)

Como primera medida para contrarrestar el desarrollo y progreso de la Estomatitis Subprotésica, es necesario una higiene constante y

planificada de eliminación mecánica de la placa bacteriana sobre los tejidos bucales y una limpieza metódica a la prótesis, para impedir el reservorio de bacterias de todo tipo, con cepillado y enjuagatorios después de cada comida y antes de acostarse, manteniendo la rutina como ayuda a tratamientos anti fúngicos. (43)

Markovic demostró que un 30% de prótesis analizadas estaban limpias, aunque solamente un 18% habría recibido instrucción de higiene por su odontólogo, lo que hace deducir que está presente el examen personal que llevan a cabo los pacientes respecto a los diferentes métodos de higiene bucal y de la prótesis, para así de esta forma poder prevenir la Estomatitis Subprotésica. (44)

Específicamente los cuidados más favorables para evitar las Estomatitis Subprotésica es separar la prótesis dental total de la cavidad oral al acostarse para que esta pueda recuperarse de las presiones sufridas durante el día, higienizando la prótesis de forma minuciosa, cepillándola y friccionándola con un buen producto limpiador bacteriostático, bactericida y antifúngico por cada porción dentaria y de soporte de la prótesis dentaria para bloquear la invasión de bacterias y hongos. Se aconsejaba anteriormente mantenerlo en un recipiente para humedecerlo evitando la posibilidad de cambios dimensionales de la prótesis, pero ante la certeza que puedan colonizarse hongos y otras bacterias, se recomienda secarla bien y guardarla en un lugar seco y seguro hasta el día siguiente en que se utilizará y portará en la cavidad bucal bien higienizada, incluida la lengua y el paladar. (44)

III. Hipótesis

3.1. Hipótesis de la investigación:

Existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

3.2 Hipótesis estadísticas:

Hipótesis nula:

H₀: No existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

Hipótesis alterna:

H₁: Si existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

Tipo de investigación

- De acuerdo al enfoque: cuantitativa

La investigación es cuantitativa, basado en lo estipulado por Hernández R., Fernández C., Baptista M. (México, 2014) cuando el estudio “refleja la necesidad de medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación mediante números o cantidades que se deben analizar con métodos estadísticos”. (45)

- Según la intervención del investigador es:
experimental - cuasi experimental

Supo J. (Perú, 2015). “Analiza el efecto producido por una o más variables independientes sobre una o varias dependientes”. (46)

- Según la planificación de la toma de datos es:
prospectivo

La investigación es de tipo prospectivo por la planificación de la toma de datos según Supo J. (Perú, 2015) donde los datos necesarios para el estudio son recogidos a propósito de la investigación (primarios) con un control del sesgo de medición. (46)

- De acuerdo al número de ocasiones: Longitudinal

De acuerdo con Supo J. (Perú, 2015), la investigación es de nivel longitudinal para analizar y observar la secuencia de los fenómenos que

ocurren a lo largo del estudio en las comparaciones de causa efecto. (46)

- De acuerdo al número de variables de interés es:
analítico

Según Supo J. (Perú, 2015), en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es analítico, porque tiene más de una variable de estudio a medir y tiene también como finalidad medir una hipótesis.(46)

Nivel de investigación

- La presente investigación es de nivel: explicativo

Supo J. (Perú, 2015) “Explica el comportamiento de una variable en función de otra(s); por ser estudios de causa-efecto requieren control y debe cumplir otros criterios de causalidad. El control estadístico es multivariado a fin de descartar asociaciones aleatorias, casuales o espurias entre la variable independiente y dependiente”. (46)

Diseño de la investigación

- La investigación es de diseño experimental: cuasi experimental

La investigación es de diseño cuasi-experimental fundamentada por Hernández R., Fernández C., Baptista M. (México, 2014) que refiere que en los diseños cuasi experimentales, “los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento”. (45)

4.2. Población y muestra

Población: Constituido por todos los pacientes con Estomatitis

Subprotésica portadores de prótesis total que fueron atendidos en el Servicio de la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II; que cumplieron con los criterios de selección de inclusión y exclusión.

Criterios de selección de inclusión:

- Pacientes edéntulos completos de ambos sexos portadores de prótesis total.
- Pacientes edéntulos completos diagnosticados con Estomatitis Subprotésica: Tipo I, II o III.
- Pacientes que firmen consentimiento informado previo a la experimentación clínica.

Criterios de selección de exclusión:

- Pacientes edéntulos parciales.
- Pacientes alérgicos.
- Pacientes con enfermedades sistémicas.

Muestra:

a. Tamaño muestral

Estuvo constituida por 32 pacientes portadores de prótesis total diagnosticados con Estomatitis Subprotésica en su totalidad atendidos en el Servicio de la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

El tamaño muestral se determinó usando la fórmula que corresponde a comparación de medias, aplicada a la respuesta tisular de estomatitis:

$$n = \frac{2 * (Z\alpha + Z\beta)^2 * \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Dónde:

N= Número pacientes por tratamiento

$Z\alpha/2 = 1.645$ Valor Z al 10% de error tipo I

$Z\beta = 1.645$ Valor Z al 5% de error tipo II

$\mu_1 = 100\%$ = Promedio de la respuesta tisular de estomatitis con clorhexidina al 0,12%.

$\mu_2 = 60\%$ = Promedio de la respuesta tisular de estomatitis con aceite esenciales.

Σ Desviación estándar de la respuesta tisular de estomatitis con clorhexidina al 0,12% o aceites esenciales.

Se asume: $\sigma / (\mu_1 - \mu_2) = 0.4$

Reemplazando se tiene:

$$n = 2 * (1.645 + 1.645)^2 * 0.4$$

$n = 8$ pacientes/tratamiento por cada grupo experimental

Al ser cuatro grupos:

$n = 32$ pacientes

La determinación del tamaño muestral fue extraída del trabajo de investigación de Machaca S. titulada “Efecto de *copaifera paupera* en el aspecto clínico de la recuperación de la mucosa alveolar post exodoncia en pacientes atendidos en el Policlínico Essalud De Juliaca, Junio- Agosto del año 2015.” (14)

Muestreo:**b. Técnica de muestreo:**

Por la naturaleza del estudio y el número estadístico reducido de individuos se trabajó con toda la población, por lo cual se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia.

No Probabilístico por conveniencia: Según Hernández R., Fernández C., Baptista M. (México, 2014) “las unidades de estudio son seleccionados dada la conveniencia, accesibilidad y proximidad con el investigador”. (45)

Definición:**Variable independiente:**

Aceite esencial de Copaiba:

Producto natural que está al alcance de todos pudiéndose utilizar como medida alternativa, por sus interesantes propiedades medicinales rescatados de una medicina antigua de hace cientos de años. (27)

Gluconato de Clorhexidina al 0,12%:

Antiséptico farmacológico que se deriva del clorofenil biguanida (bis-biguanida) catiónico, con campo de gran espectro de microorganismos. (31)

Variable dependiente:

Estomatitis Subprotésica:

Proceso inflamatorio asociado a la utilización de prótesis dentales removibles. Se caracteriza por un enrojecimiento persistente en el área de soporte de una prótesis removible. (34)

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Escala de medición	Indicador	Valor
VARIABLES INDEPENDIENTES: Aceite esencial de Copaiba	Producto natural que está al alcance de todos pudiéndose utilizar como medida alternativa, por sus interesantes propiedades medicinales rescatados de una medicina antigua de hace cientos de años.(27)	Aceite esencial aplicado sobre Estomatitis Subprotésica dos veces diarias por siete días en las diferentes concentraciones.	Cuantitativa	Razón	Concentraciones (%)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A= 5% ▪ B= 10% ▪ C= 15%
Gluconato de Clorhexidina al 0,12%	Antiséptico farmacológico que se deriva del clorofenil biguanida (bis-biguanida) catiónico, con campo de gran espectro de microorganismos.(31)	Clorhexidina en concentración del 0,12 % aplicada sobre Estomatitis Subprotésica: dos veces diarias por siete días.	Cuantitativa	Razón	Concentración (%)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ D=0,12%
VARIABLE DEPENDIENTE: Estomatitis Subprotésica	Proceso inflamatorio asociado a la utilización de prótesis dentales removibles. Se caracteriza por un enrojecimiento persistente en el área de soporte de una prótesis removible.(34)	Observación clínica directa de las manifestaciones clínicas de la Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III.	Cualitativa	Nominal	Manifestaciones clínicas de la estomatitis: Tipo I, II y III/ Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Efectivo ▪ No Efectivo

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica

Observación directa, se realizó la observación clínica de la mucosa Subprotésica, para así diagnosticar la presencia de Estomatitis Subprotésica en su clasificación: tipo I, tipo II y tipo III con la ayuda de elementos técnicos tales como instrumentos de recolección de datos.

4.4.2. Instrumento

Se utilizó una ficha de recolección de datos validada previamente, en la cual se registró mediante técnica experimental, la observación clínica del examen estomatológico de la mucosa subprotésica, previamente se realizó una capacitación sobre la “Evaluación y diagnóstico de la Estomatitis Subprotésica en pacientes portadores de Prótesis total” a través de la C.D. Mgtr. Karen Milena Ángeles García, docente encargada del curso de Prótesis Total en el semestre académico 2018- II, calificando el diagnóstico de Estomatitis subprotésica tipo I, II y III (Anexo N° 8), registrando la data para su análisis comparativo, instrumento usado y validado por el autor Machaca S. (Puno, 2015) en el trabajo de investigación titulado “Efecto de *copaifera paupera* en el aspecto clínico de la recuperación de la mucosa alveolar post exodoncia en pacientes atendidos en el Policlínico Essalud De Juliaca, Junio- Agosto del año 2015” modificada por la autora para registrar la efectividad del aceite esencial de Copaiba y del Gluconato de Clorhexidina sobre las manifestaciones clínicas de la mucosa subprotésica. (Anexo N° 2) (15)

La confiabilidad y validez del instrumento se realizó mediante la prueba piloto tomando el 10% de la muestra establecida en el estudio. (Anexo 3)

4.4.3. Procedimiento

1. Procedimiento para el ambiente de trabajo

Se entregó una carta de presentación para obtener autorización de la Dirección de la Escuela Académico Profesional de Odontología y de Dirección de Clínica Odontológica Uladech Católica en la fase experimental y para la recolección de datos del estudio.

Luego con la autorización respectiva se solicitó el permiso y se recibió una capacitación previa sobre la “Evaluación y diagnóstico de la Estomatitis Subprotésica en pacientes portadores de Prótesis total” a través de la C.D. Mgtr. Karen Milena Ángeles García, docente encargada del curso de Prótesis Total en el semestre académico 2018- II en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, quien nos dirigió y asesoró en la evaluación y diagnóstico de las manifestaciones clínicas de la Estomatitis Subprotésica en su respectiva clasificación: tipo I, II y III. Luego de finalizar la respectiva capacitación por parte del docente encargado y/o especialista se procedió a ejecutar la fase experimental.

2. Obtención de la sustancia botánica para experimentación

El aceite esencial de Copaiba se obtuvo de la casa naturista “Santa Natura” al 100 %. Se diluyó en tres concentraciones distintas al 5%, 10% y 15%.

3. Preparación de diferentes concentraciones del aceite de copaiba

Preparación de las diferentes concentraciones del aceite de copaiba. Las concentraciones se prepararon según el siguiente cuadro:

Volumen de aceite de Copaiba	Volumen de Dimetilsulfóxido	Volumen final	Concentración (%)	Concentración mg./ml.
0,5 ml.	9,5 ml.	10 ml.	5 %	47,2 mg./ml.
1 ml.	9,0 ml.	10 ml.	10 %	94,0 mg./ml.
1,5 ml.	8,5 ml.	10 ml.	15 %	141,6 mg./ml.

Volumen de aceite de copaiba. Volumen de Dimetilsulfóxido (DMSO)

Volumen final. Concentración (%). Concentración (mg. /ml).

4. Luego, se colocaron cada una de las concentraciones en frascos de vidrio color ámbar para protegerlos de la luz. Posteriormente fueron colocados a refrigeración a 4 °C, hasta la aplicación del material biológico.
5. Se obtuvo la sustancia química de control Clorhexidina en la concentración del 0,12% utilizada por su acción bactericida y fungicida en una casa de insumos dentales, para su posterior aplicación.
6. Se subdividieron a los pacientes diagnosticados con Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III en grupos de experimentación y de control, divididos en cuatro grupos de ocho pacientes cada uno.
 - **Grupo A - experimental:** Tratamiento con aceite de copaiba al 5%.
 - **Grupo B - experimental:** Tratamiento con aceite de copaiba al 10%.
 - **Grupo C - experimental:** Tratamiento con aceite de copaiba al 15%.
 - **Grupo D - control:** Tratamiento con Gluconato de Clorhexidina al 0,12%.

Se solicitó el consentimiento informado a los pacientes de la muestra seleccionada para el estudio.

7. Registro de datos en ficha de observación clínica

Se examinó a los 32 pacientes para un pre-test de la condición clínica diagnosticada utilizando espejos intraorales, registrando lo hallado en la ficha de observación clínica. (Anexo 1)

8. Aplicación de la sustancia botánica para experimentación.

A los ocho pacientes del Grupo A de estudio experimental se aplicó el tratamiento con aceite de Copaiba a concentraciones del 5%, dos veces al día por siete días aplicando con una torunda de algodón sobre las mucosas lesionadas y sobre la prótesis.

A los ocho pacientes del Grupo B de estudio experimental se aplicó el tratamiento con aceite de Copaiba a concentraciones del 10%, dos veces al día por siete días aplicando con una torunda de algodón sobre las mucosas lesionadas y sobre la prótesis.

A los ocho pacientes del Grupo C de estudio experimental se aplicó el tratamiento con aceite de Copaiba a concentraciones al 15%, dos veces al día por siete días aplicando con una torunda de algodón sobre las mucosas lesionadas y sobre la prótesis.

9. Aplicación de la sustancia química de control.

A los ocho pacientes del Grupo D de Control se les aplicó el tratamiento con colutorios de Gluconato de Clorhexidina al 0,12 %, enjuagándose durante medio minuto, 2 veces al día por siete días con 10 a 15 ml de solución.

10. Registro pos- test de datos en ficha de observación clínica

Se hizo un pos-test a los grupos A, B, C y D registrando en la ficha de observación de cada paciente las manifestaciones clínicas a los siete días del tratamiento.

11. Obtención de los resultados

Se hizo el consolidado de resultados por grupo a los siete días en archivo Excel. Se analizaron los resultados mediante estadística descriptiva y luego ser exportados al software estadístico SPSS.

4.5. Plan de análisis

Para analizar la información registrada en la ficha de recolección de datos fue digitada e ingresada en una base de datos en el programa ofimático Excel 2013; donde se organizó, codificó y tabuló; para luego ser exportados al software estadístico SPSS v23 donde utilizando la estadística descriptiva, se realizó las medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas, asimismo se utilizó tablas de distribución de frecuencias, diagramas sectoriales y de barras, mediante el análisis univariado.

Se realizó la prueba de normalidad que verificó que muestras provienen de una población con Distribución Normal mediante la prueba de Shapiro-Wilk; en relación con ello se utilizó pruebas estadísticas paramétricas.

Análisis bivariado: se realizó el análisis entre las variables, que presentaron distribución normal, se utilizó la prueba estadística ANOVA.

Para determinar la efectividad de las dos sustancias, la decisión se tomó basándose en la significancia mostrada por la prueba estadística paramétrica ANOVA con un nivel de confianza del 95% y una significancia del 5% ($p < 0,05$).

El análisis de resultados se realizó según los objetivos formulados; posteriormente se discutió de acuerdo a los antecedentes; para finalmente formular las conclusiones y recomendaciones respectivas.

4.6. Matriz de consistencia

TITULO: EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿Existe eficacia del aceite esencial de copaiba en comparación con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>- Determinar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en Estomatitis Subprotésica tipo I,II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II. 2. Determinar la eficacia del Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica tipo I,II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II. 3. Comparar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en comparación con Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II. 	<p>Variables independientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Aceite esencial de copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% o Gluconato de Clorhexidina al 0,12% <p>Variable dependiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Estomatitis Subprotésica 	<p>Hipótesis de investigación:</p> <p>Existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.</p> <p>Hipótesis estadística:</p> <p>Hipótesis nula:</p> <p>H₀: No existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.</p> <p>Hipótesis alterna:</p> <p>H₁: Si existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>La presente investigación es de tipo cuantitativo, prospectivo, experimental, longitudinal, aplicada y analítica.</p> <p>Nivel de investigación: explicativo</p> <p>Diseño de investigación: experimental -cuasi experimental.</p> <p>Población y muestra:</p> <p>La muestra estuvo constituida por 32 pacientes portadores de prótesis total diagnosticados con Estomatitis Subprotésica, dividida en 4 grupos de 8 individuos, a quienes se les aplicó el aceite esencial de Copaiba (en concentraciones del 5%, 10% y 15%) y Gluconato de Clorhexidina en concentración del 0,12%, atendidos en el Servicio de la Clínica Odontológica Uladech Católica.</p> <p>Muestreo no probabilístico por conveniencia.</p> <p>Material y método: se utilizó la técnica experimental de observación clínica de la mucosa Subprotésica diagnosticando la presencia o ausencia de Estomatitis Subprotésica, creando la data para su análisis comparativo. Instrumento: Se utilizó una ficha de recolección de datos validada y modificada por la autora para su registro.</p>

4.7. Principios éticos

Para el desarrollo de la presente investigación se tomó en cuenta todos los principios y valores estipulados en el Código de Ética de la universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, aprobado por acuerdo del Consejo Universitario mediante Resolución N° 0037-2021-CU-ULADECH católica, de fecha 13 de enero del 2021.

- **Principio de protección a las personas.-** En las investigaciones donde intervienen estudio y análisis de personas, se prioriza su protección y seguridad, minimizando los riesgos.
- **Principio de beneficencia y no maleficencia.-** La conducta y proceder del investigador durante el estudio, debe asegurar el bienestar de las personas participantes en las investigaciones, siguiendo las reglas de no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.
- **Principio de justicia.-** Durante la investigación a todos los participantes se les debe de tratar con equidad y justicia, brindar tolerancia en los tiempos y espacios para las etapas del proceso y el acceso a los resultados con sus sesgos y limitaciones.
- **Principio de integridad científica.-** Es la condición ética primordial del investigador al evaluar y manifestar la posibilidad que en la experimentación este expuesto a daños, riesgos y beneficios potenciales que podría afectar a los participantes en una investigación-
- **Principio de libre participación y derecho a estar informado.-** Las personas que participan en actividades de investigación tienen el

derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por propia voluntad.

- **Principio cuidado del medio ambiente y la biodiversidad.**- - Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar el medio ambiente y las plantas, por encima de los fines científicos; tomando medidas para evitar daños y disminuir los efectos adversos y maximizar los beneficios.

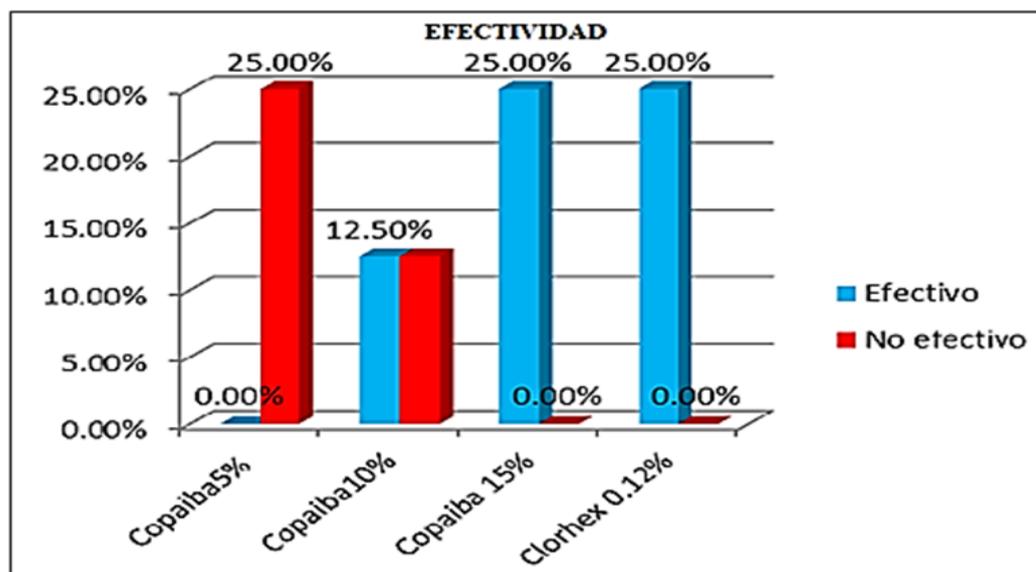
V. Resultados

5.1. Resultados

Tabla 1: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación a la Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

Eficacia	Copaiba5%		Copaiba10%		Copaiba 15%		Clorhexidina 0,12%		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Efectivo	0	0,0%	4	12,5%	8	25,0%	8	25,0%	20	62,5%
No efectivo	8	25,0%	4	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	12	37,5%
Total	8	25,0%	8	25,0%	8	25,0%	8	25,0%	32	100,0%
P	P=0,05		P=0,05		P=0,0002		P=0,0001			

Fuente: SPSS



Fuente: Datos de la tabla 1

Gráfico 1: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

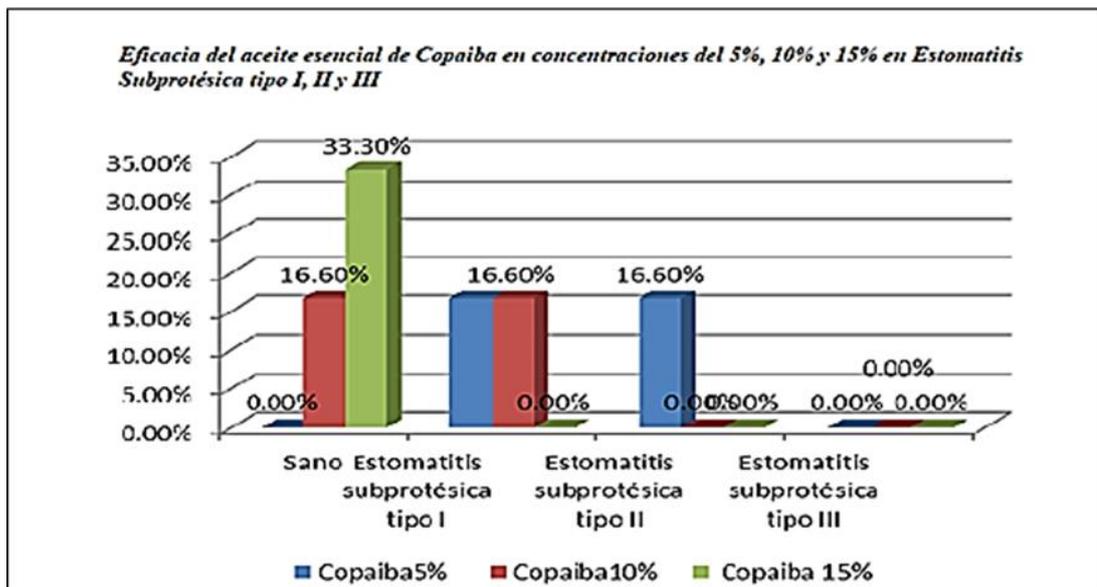
Interpretación:

En la tabla 1 se observó que el aceite esencial de Copaiba en la concentración del 15% (grupo C) fue efectivo en un 25% (8 pacientes), al igual que en el resultado de la aplicación de Clorhexidina en concentración del 0,12% (grupo D), donde resultó en un 100% (8 pacientes) de eficacia en el tratamiento de los pacientes con Estomatitis Subprotésica. Efectuado el análisis estadístico con la prueba ANOVA se encontró una alta diferencia significativa ($p=0,0002$), lo que resulta que existe efectividad similar entre el aceite de Copaiba en concentración del 15% y la Clorhexidina al 0,12% con un nivel de significancia de ($P=0,0001$).

Tabla 2: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

Condición	Copaiba 5%		Copaiba 10%		Copaiba 15%		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sano	0	0,0%	4	16,6%	8	33,3%	12	50,0%
Estomatitis Subprotésica tipo I	4	16,7%	4	16,7%	0	0,0%	8	33,3%
Estomatitis Subprotésica tipo II	4	16,6%	0	0,0%	0	0,0%	4	16,7%
Estomatitis Subprotésica tipo III	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	8	33,3%	8	33,3%	8	33,3%	24	100,0%
P	P = 0,0002							

Fuente: SPSS



Fuente: Datos de la Tabla 2

Gráfico 2: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

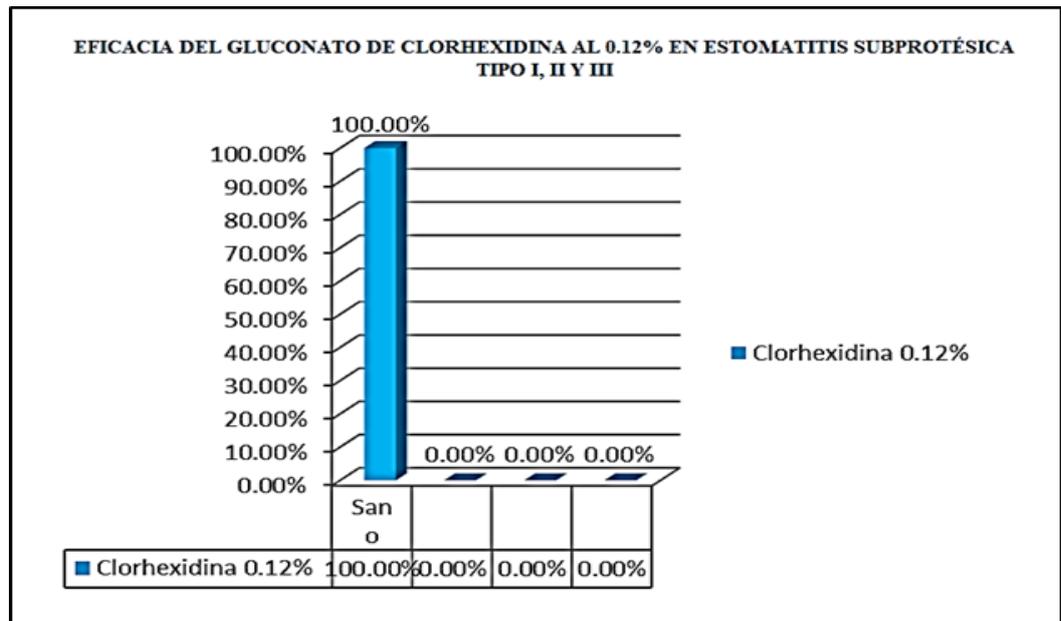
Interpretación:

En la tabla 2 se observó que el aceite esencial de Copaiba obtuvo mayor eficacia en su concentración del 15% (grupo C) con un 33,3% (8 pacientes) mientras que en la concentración del 5% (grupo A) y 10% (grupo B) se obtuvo un resultado reducido de 12,5% (4 pacientes) de 32 pacientes diagnosticados con Estomatitis Subprotésica en su totalidad. Efectuado el análisis estadístico con la prueba ANOVA se encontró un nivel de significancia de ($p=0,0002$), lo que resulta que es muy eficaz en su mayor concentración.

Tabla 3: Eficacia de la Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

Condición	Clorhexidina al 0,12%	%	P
	N		
Sano	8	100,0%	P= 0,0001
Estomatitis Subprotésica tipo I	0	0,0%	
Estomatitis Subprotésica tipo II	0	0,0%	
Estomatitis Subprotésica tipo III	0	0,0%	
Total	8	100,0%	

Fuente: SPSS



Fuente: Datos de la Tabla 3

Gráfico 3: Eficacia de la Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

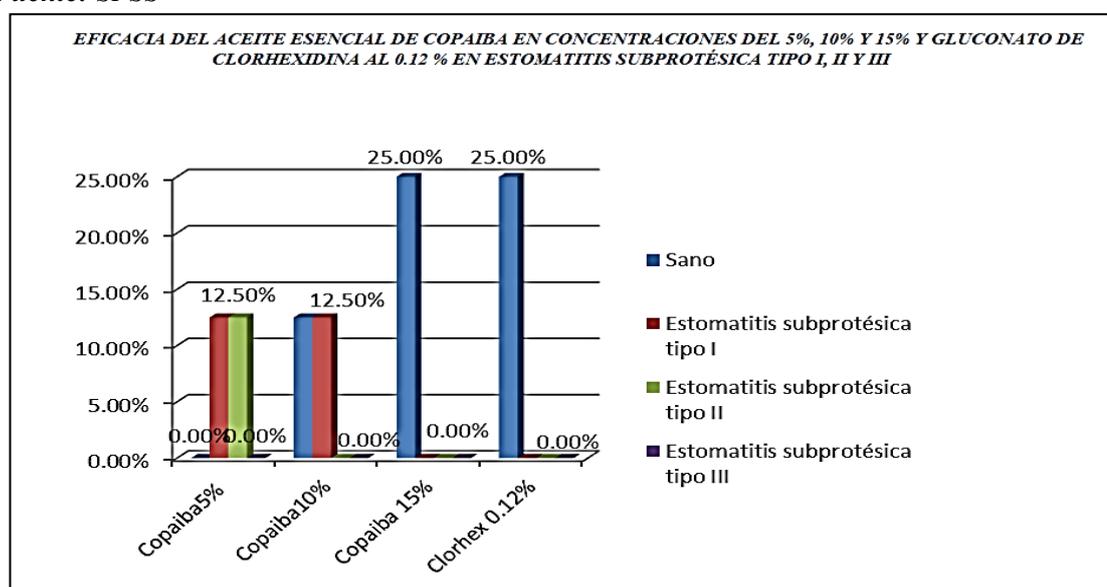
Interpretación:

En la tabla 3 se observó que la Clorhexidina en concentración del 0,12% (grupo D) resultó efectivo en un 100,0% (8 pacientes) de los 32 pacientes tratados con Estomatitis Subprotésica resultaron sanos en la observación clínica. Efectuado el análisis estadístico con la prueba ANOVA se encontró un nivel significativo de ($p=0,0001$), lo que resulta muy eficaz en su grupo de control individual según los diferentes tipos de Estomatitis Subprotésica.

Tabla 4: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en comparación con Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

CONDICIÓN	Copaiba 5%		Copaiba 10%		Copaiba 15%		Clorhexidina 0,12%		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Sano	0	0,0%	4	12,5%	8	25,0%	8	25,0%	20	62,5%
Estomatitis Subprotésica tipo I	4	12,5%	4	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	8	25,0%
Estomatitis Subprotésica tipo II	4	12,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	12,5%
Estomatitis Subprotésica tipo III	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Total	8	25,0%	8	25,0%	8	25,0%	8	25,0%	32	100,0%
P						p=0,0002		p= 0,0001		

Fuente: SPSS



Fuente: Datos de la Tabla 4

Gráfico 4: Eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5%, 10% y 15% en comparación con Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % en Estomatitis Subprotésica tipo I, II y III de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018 – II.

Interpretación:

En la tabla 4 se observó que el aceite esencial de Copaiba en su concentración del 5% (grupo A) y 10% (grupo B) es muy reducida con un 12,5 % (4 pacientes), a diferencia de su concentración del 15% donde se encontró mayor eficacia con un 25 % (8 pacientes) en el (grupo C) experimental con un nivel de significancia de $p=0,0002$; en comparación con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % con un 100% (8 pacientes) en el (grupo D) de control con un nivel de significancia de $p= 0,0001$; lo que resulta que existe un grado de efectividad similar entre ambas sustancias en sus correspondientes grupos de estudio en los diferentes tipos de Estomatitis Subprotésica.

5.2 Análisis de resultados

Luego de obtener los efectos, se contrastó los antecedentes de acuerdo a los objetivos planteados:

- Sobre la efectividad (Efectivo/ No efectivo) del aceite de Copaiba en la concentración del 15% fue similar al resultado de la aplicación de Clorhexidina al 0,12% en pacientes con diagnóstico de E. subprotésica, evidenció en un 25 % (8 pacientes) en el grupo C experimental en la terapia de los pacientes con E. subprotésica, situación de efectividad semejante en la investigación a lo hallado por Navarro, G. (Trujillo, 2018) realizó un estudio sobre la efectividad del extracto hidroetanólico de manzanilla y Clorhexidina al 0,12% para desinfectar los cepillos de dientes, donde encontró que la Clorhexidina era efectivo en lograr desinfectar cepillos con Streptococcus Mutans ¹². Mientras que Da Silva-Moraes T., et al. (Brasil, 2020) al evaluar la actividad antimicrobiana de la oleorresina de Copaifera pubiflora y de los compuestos aislados de esta resina contra las bacterias orales, encontró que la oleorresina de Copaiba pubiflora y el ácido ent-hardwickiic tienen un efecto antibacteriano potencial y pueden utilizarse como nuevas alternativas terapéuticas para tratar enfermedades orales como la caries dental y las infecciones endodónticas ⁵. Así mismo Ramos-Perfecto D. et al. (Lima, 2020), hicieron un estudio con un producto natural que puede ayudar a tratar la periodontitis, que fue utilizado por los antepasados en la medicina tradicional, también conocida como fitoterapia, siendo la oleorresina de copaiba la que ha tenido gran interés en la comunidad científica de la

región, desarrollándose estudios que evalúan su capacidad antibacteriana y otros beneficios curativos, la oleorresina de copaiba presenta un gran efecto antibacteriano contra bacterias Gram positivas, como Staphylococcus, Bacillus y Enterococos logrando definir un gran potencial en este campo abriendo otras alternativas de tratamiento para la E. Subprotésica de pacientes que utilizan prótesis dental total ⁸.

- Respecto al efecto de la oleorresina de Copaiba en sus diferentes concentraciones de 5%, 10% y 15%, aplicada en los diferentes tipos de Estomatitis Subprotésica de pacientes que utilizan prótesis total, el mejor resultado se halló en la concentración del 15% con un 33,3% (8 pacientes) de la muestra. Y en un acumulado de todas las concentraciones su eficacia en un 50% (16 pacientes), semejante a lo hallado por Machaca S. (Puno, 2015), quien realizó un estudio sobre la efectividad de la Copaiba en la recuperación del alvéolo post exodoncia, obteniéndose éxito en un 100% concluyendo que la *Copaifera paupera* tiene propiedades: curativa, cicatrizante, antiinflamatoria y antibacteriana ¹⁴. A diferencia de lo hallado por Horna-Reátegui T. & cols. (Trujillo, 2020), que estudiaron la actividad antifúngica de *Copaifera paupera* frente a *C. albicans* en comparación con fluconazol. Los resultados mostraron que la *Copaifera paupera* es menos eficaz como agente antifúngico contra *C. albicans* que el fluconazol ⁹. A su vez, Puente S. (Lima, 2019), realizó una investigación con hojas de Sacha Culantro (*Eryngium foetidum* L.) y *Copaifera paupera*, hallando compuestos bioactivos y capacidad antioxidante, que permite nuevas propiedades ¹⁰. Por ese camino, también Mendoza N., Chávez J. (Lima, 2019), examinaron las propiedades de una combinación de resina de

Copaifera Paupera y extracto metanólico de látex de higo en lesiones de ratas albinas, donde hallaron efecto cicatrizante, a causa de los sesquiterpenos y diterpenos encontrados en el bálsamo de la semilla de copaiba ¹¹. También, Godoy J. (Chimbote, 2018) evidenció actividad antibacteriana en tres concentraciones diferentes de aceite de Copaiba: 5%, 10% y 15% contra S. Mutans. ¹⁵

- En cuanto a la eficacia de la clorhexidina al 0,12% aplicada en diferentes tipos de Estomatitis Subprotésica en pacientes con prótesis completa, se demostró que la eficacia es del 100% (8 pacientes) en el tratamiento de E. Subprotésica. De igual forma, Ortiz R. (Ecuador, 2018) realizó un estudio sobre la efectividad de un enjuague bucal sin alcohol con clorhexidina al 0,12% en la terapia de la gingivitis relacionada a placa bacteriana. El 80% (20 pacientes) de un grupo y el 48% (12 pacientes) del otro grupo demostraron su eficacia en la terapia de la gingivitis relacionada a placa bacteriana, por lo que se considera muy eficaz en pacientes con E. Subprotésica en el campo de efectividad antifúngica ⁷.
- Respecto a la comparación de la eficacia de la oleorresina de Copaiba y del Gluconato de Clorhexidina al 0,12 % aplicado en los diferentes tipos de E. Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total, se obtuvo que la eficacia del aceite de Copaiba es reducida al 12,5% (4 pacientes) en su concentración del 5% y 10%, y así mismo en su concentración al 15% es similar en un 25% (8 pacientes) en comparación con la Clorhexidina al 0,12 %, por esa línea de estudios de pacientes diagnosticados con Estomatitis Subprotésica el investigador Diefenbach A. et al. (EE.UU, 2018), analizó la acción antimicrobiana del aceite de Copaiba contra los

patógenos orales, en comparación con la de las sustancias de control como la Clorhexidina. Demostrando que la actividad antibacteriana del bálsamo de copaiba, en la mayoría de los casos, es menor que la clorhexidina, pero con un gran potencial contra las bacterias orales ⁶. Por otro aspecto, Moromi-Nakata H., y colaboradores (Lima, 2018) determinaron la actividad antibacteriana in vitro de los aceites esenciales de *Copaifera reticulata* (C. reticulata) "copaiba" y *Oreganum majorricum* (O. majorricum) "orégano" sobre *Streptococcus mutans* (S. mutans) y *Enterococcus faecalis* (E. faecalis), llegando a la conclusión que tanto la copaiba como el orégano tienen efectos antibacterianos sobre las bacterias anteriormente mencionadas, teniendo ambos productos medicinales una mayor efectividad antibacteriana contra el S. Mutans. ¹³

- Por lo tanto, la fundamentación o explicación de que los resultados se mostraron de esa manera, está respaldada por la literatura, donde refiere que el bálsamo de Copaiba es eficaz frente a la estomatitis subprotésica, porque posee acción antifúngica contra setas patógenas de la piel en humanos y animales. Hay estudios comprobados con exámenes clínicos sobre la efectividad del bálsamo de Copaiba para el tratamiento de infecciones micóticas en la piel, uñas e incluso la caspa. Incluso se encontró evidencias de acción moderada frente a hongos dermatofitos y la extinción de especies de hongos filamentosos del género *Aspergillus* y de levaduras del género *Candida*, por ello podemos deducir que la oleorresina de copaiba contiene moléculas inhibitoras, con acción antimicrobiana, antiinflamatoria, antifúngica, entre otras, sobre la Estomatitis Subprotésica en sus diversas clasificaciones.²⁸

VI. Conclusiones

La investigación se realizó dentro del alcance de los objetivos establecidos y concluyó que:

1. Existe eficacia del aceite de Copaiba en la concentración del 15% (grupo C experimental) similar al resultado de la aplicación de Clorhexidina al 0,12% (grupo D control), en la terapia de los pacientes con diagnóstico de Estomatitis Subprotésica, se evidenció clínicamente su eficacia al séptimo día de tratamiento, a una condición de mucosa sana, lo que en conclusión resulta en esta investigación que ambas sustancias son eficaces en sus diferentes concentraciones. (Ver tabla 1)
2. Al determinar la eficacia de la oleoresina esencial de Copaiba en la terapia de los pacientes con E. Subprotésica de tipo I, II y III, al séptimo día, se observó clínicamente evidente eficacia en la concentración del 15% en el grupo C experimental a una condición de mucosa sana, a diferencia de las concentraciones al 5% del grupo A y 10% del grupo B, donde no tuvo eficacia significativa. (Ver tabla 2)
3. Sobre la efectividad de la Clorhexidina al 0,12% en la terapia de los pacientes con E. Subprotésica de tipo I, II y III, al séptimo día de tratamiento, se observó clínicamente un resultado de eficacia evidente, a una condición de mucosa sana. (Ver tabla 3)
4. Al comparar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en concentraciones del 5 %, 10% y 15% y la Clorhexidina al 0,12% en la terapia de los pacientes

diagnosticados con E. Subprotésica de tipo I, II y III atendidos, se comprobó que la oleorresina de Copaiba en concentración del 15%, y la clorhexidina al 0.12%, tienen similar eficacia al séptimo día, hacia una condición de mucosa sana. (Ver tabla 4)

Aspectos complementarios

Recomendaciones

- Se recomienda al Director Académico de la Universidad y Dirección de la Clínica Odontológica Uladech Católica en la ciudad de Chiclaya, promover estudios de la eficacia de la oleoresina de Copaiba en mayores y diferentes concentraciones para analizar y comparar los resultados con respecto a sus cualidades medicinales frente a otras diversas patologías.
- Fomentar la importancia en los profesionales de la carrera de Odontología a que profundicen en la búsqueda de temas de investigación sobre el aceite esencial de Copaiba y sus propiedades curativas, y de otros tipos de aceites con distintas propiedades medicinales, y así incidir en la prevención de enfermedades, además de realizar este tipo de estudios similares con mayor número de muestra.

Referencias bibliográficas:

1. Barata D., Durán A., Carrillo S. Estomatitis Protésica. Aspectos clínicos y tratamiento. Prof. dent., Vol. 5, Núm. 10, Diciembre 2002. Pág. 623.
2. Matos N., Moraes C., Paredes S., Matheus M., Diaz P. Antinociceptive activity of Amazonian Copaiba oils. J Ethnopharmacol. 2007; 109:486-92.
3. Santos A., Ueda-Nakamura T., Dias Filho B., Veiga Junior V., Pinto A., Nakamura C. Effect of Brazilian copaiba oils on *Leishmania amazonensis*, Journal of Ethnopharmacology.: 120, 204-208 (2008).
4. Paiva L., Gurgel L., Silva R., Tomé A., Gramosa N., Silveira E., Santos F., Rao V. Anti-inflammatory effect of kaurenoic acid, a diterpene from *Copaifera langsdorfii* on acetic acid-induced colitis in rats. VascPharmacol. 2002.
5. Da Silva-Moraes T., Fernando-Leandro L., Brentini-Santiago M., Oliveira-Silva L., Chiquini- Bianchi T., Sola-Veneziani C., Ricardo-Ambrósio S., Boccaletti-Ramos S., Kenupp-Bastos J., Gomes-Martins C. Evaluación del mecanismo de acción antibacteriano, antivirulento y de *Copaifera pubiflora* oleoresina y compuestos aislados contra bacterias orales, Biomedicine & Pharmacotherapy, Volumen 129, 2020, 110467, ISSN 0753-3322, <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110467>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332220306600>)
6. Diefenbach A., Muniz F., Oballe H., & Rösing C. Actividad antimicrobiana del aceite de copaiba (*Copaifera* ssp.) sobre patógenos orales: revisión

sistemática (EE.UU., 2018). review. *Phytotherapy Research*, 32(4), 586-596.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.5992>

7. Ortiz R. Eficacia del colutorio de clorhexidina 0.12% sin alcohol en el tratamiento de gingivitis asociada a placa dentobacteriana en pacientes de 18 a 25 años de edad que asisten a la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja en el periodo octubre 2017 a marzo 2018.. Tesis para optar el Título de Cirujano dentista. Universidad Nacional de Loja. Loja- Ecuador .2018.
8. Ramos-Perfecto D., Maita-Véliz L., Maita-Castañeda M., Castro-Luna A. Un producto natural de posible apoyo al tratamiento de la periodontitis: Revisión bibliográfica. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2020 Ago [citado 2022 Abr 13]; 36(3):143-149. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852020000300003&lng=es. Epub 02-Nov-2020.
9. Horna-Reátegui T., Llaque M., Hurtado S. Efecto antifúngico de la óleo-resina de *Copaifera paupera* comparada con fluconazol sobre *Candida Albicans*: un estudio in vitro. *Rev Med Vallejana*. Trujillo-2020; 9(1): 56–60.

file:///C:/Users/HP-450/Downloads/2510-Texto%20del%20art%C3%ADculo-7288-1-10-20200429%20(1).pdf
10. Puente S. Compuestos Bioactivos y Capacidad Antioxidante de extractos de hoja de Sacha Culantro (*Eryngium foetidum L.*) y de aceite de Copaiba (*Copaifera paupera*) procedentes de la Provincia de Coronel Portillo, Ucayali. Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética. Universidad Científica del Sur. Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera Profesional de Nutrición y Dietética. Lima – Perú .2019.

11. Mendoza N., Chávez J. Efecto cicatrizante del gel elaborado a partir de la combinación del aceite de *copaifera paupera* (copaiba) y el extracto metanólico del látex de *ficus insípida willd* (ojé) en heridas inducidas en ratones albinos. Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico y Bioquímico. Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímica. Lima – Perú. 2019.
12. Navarro G. Comparación, in vitro, de la eficacia del extracto hidroetanólico de *Matricaria chamomilla* (Manzanilla) y un colutorio a base de Gluconato de clorhexidina al 0.12% en la desinfección de los cepillos dentales. Trujillo, 2018. Tesis para optar el Título de Cirujano dentista. Universidad Los Ángeles de Chimbote -Perú .2018. URI <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/16444>
13. Moromi-Nakata H., Ramos-Perfecto D., Villavicencio-Gastelumendi J., Martínez-Cadillo E., Mendoza-Rojas A., Chavez-Alvarado E., Ortiz, F. & Quispe S. Estudio in vitro del Efecto Antibacteriano de la Oleorresina de *Copaifera reticulata* y el Aceite Esencial de *Origanum majoricum* Frente a *Streptococcus mutans* y *Enterococcus Faecalis* Bacterias de Importancia en Patologías Orales. Int. J. Odontostomat. [Internet]. Lima -2018 [citado 2022 Abr13]; 12(4):355-361. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2018000400355&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2018000400355>.
14. Machaca S. Efecto de *copaifera paupera* en el aspecto clínico de la

- recuperación de la mucosa alveolar post exodoncia en pacientes atendidos en el Policlínico Essalud De Juliaca, Junio- Agosto del año 2015. Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez”. Facultad De Odontología. Carrera Académica Profesional de Odontología. Juliaca- Puno. Perú - 2015. URI: <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/188>
15. Godoy J. Actividad antimicrobiana in vitro del aceite esencial de *Copaifera officinalis* (Copaiba) sobre *Streptococcus Mutans*, Chimbote, 2017. Tesis para optar el Título de Cirujano dentista Universidad Los Ángeles de Chimbote-Perú, 2018. [.http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2527](http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/2527)
 16. Rueda F., Hernández S. Prevalencia de Candida Albicans aislada de la cavidad oral de pacientes con cáncer. RevOdontolLatinoam; 1(2):38-41. 2008.
 17. Silva M. *Candida Albicans* (en línea). s.l: Consultado el 3 de jul. 2014. Disponible en: <http://candidalbicans.blogspot.coml> (2007).
 18. Samaranayake L. (2001). Nuevas perspectivas en la epidemiología y etiopatogénesis de la Candidiasis Oral. Gac Med bilbao 2001. 98(1): 15-16.
 19. Salazar M., Sacsquispe S. Presencia de hifas de *Candida* en adultos con mucosa oral clínicamente saludable. Rev Estomatol Herediana. 15(1): 54 - 59. (2005).
 20. Salazar and Macfarlane T. Oral Candidiasis. London: Quintessence. Butterworth & Co. (1990).123 p.
 21. Burt S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications

- in foods—a review. *International journal of food microbiology*, (2004). 94(3), págs. 223-253.
- Veiga J, Valdir F, Pinto A. C. O gênero *Copaifera* L. *Quím. Nova* [online]. 2002, vol.25, n.2, pp.273-286. ISSN0100-4042.
22. Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., Idaomar M. Biological effects of essential oils—a review. *Food and chemical toxicology*, (2008).46(2), págs.446- 475.
23. Blázquez M. Role of natural essential oils in sustainable agriculture and food preservation. *Journal of Scientific Research & Reports*, 3(14), 1843- 1860 (2014).
24. Basile A., Sertie J., Freitas P., Zanini A. Anti-inflammatory activity of oleoresin from Brazilian *Copaiba*. *J Ethnopharmacol.* 1998; 22:101-9.
25. Dorman H., & Deans S. Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of applied microbiology*, (2000) 88(2), 308-316.
26. Santamarina M., Roselló J., Giménez S., Blázquez M. Commercial *Laurus nobilis* L. and *Syzigium aromaticum* L. Merr. & Perry essential oils against postharvested phytopathogenic fungi on rice. *Food science and technology*. 2015. 65, 325-332.
27. Veiga J., Valdir F., et al. Constituintes das sementes de *Copaifera officinalis* L. *Acta Amaz.* [online]. 2007, vol.37, n.1, pp.123-126. ISSN 0044-5967.
28. Pieri F., Mussi M., Moreira M. Óleo de *Copaiba* (*Copaifera* sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. *Rev. bras. plantas med.* [online]. 2009, vol.11, n.4, pp.465-472. ISSN 1516-0572.

29. Feng-Hani Al-Ahmad, Blake J., Nan Z. Within-plant distribution and emission of sesquiterpenes from *Copaifera officinalis*, *Plant Physiology and Biochemistry*: 47, 1017–1023 (2009).
30. Pacheco T., Barata L., Duarte M. Antimicrobial activity of copaiba (*Copaifera* spp.) balsams. *Rev Bras Pl. Med. Botucatu*. 2006; 8:123-4.
31. Burgos M. Aplicaciones del Gluconato de Clorhexidina. *Revista de la Asociación de Odontología restauradora y Biomateriales*. Guayas Ecuador. (2010). Págs. 2,10.
32. López M. Clorhexidina, Bases estructurales y Aplicaciones en Estomatología. Recuperado el 10 de Marzo del 2015, de *Gaceta médica Espirituana* 11(1): [http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.11.\(1\)_08/p8.html](http://bvs.sld.cu/revistas/gme/pub/vol.11.(1)_08/p8.html)(2009).
33. Azofeifa G. Efectividad del enjuague bucal con base en clorhexidina en pacientes con ortodoncia. (Febrero de 2014) Recuperado de <http://bb9.ulacit.ac.cr/tesinas/publicaciones/043219.pdf>
34. Francisco- Local A., González- Beriau Y., Sexto- Delgado N., Vázquez- de León A. Estomatitis Subprótesis en pacientes portadores de prótesis dental superior. *MediSur* 2009; 7(1): 23-27.
35. Gendreau L., Zvi G. Epidemiology and Etiology of Denture Stomatitis. *American College of Prosthodontist*, (2010).250 pp
36. Basker R., Davenport J., Thomason J. Tratamiento Protésico en Pacientes Edéntulos. En R. Basker, J. Davenport, & J. Thomason, *Tratamiento Protésico en Pacientes Edéntulos* (pág. 113). The United Kingdom: AMOLCA. (2012).

37. Hadjieva H., Dimova M & Todorov S. Stomatitis prosthetica - a polyetiologic disorder. IMAB, (2006).
38. Araújo A., Bomfim R. & Machado L. Candida-Associated Denture Stomatitis: Clinical Relevant Aspects. Clin Microbial, 1-2. (2014).
39. Newton A. Denture sore mouth a possible aetiology. 1962. Br Dent J. 112: 357.pp
40. Gutiérrez-Carmen G., Bustos-Medina L., Sánchez M., Zaror -Cornejo L., Zambrano M. Estomatitis Subprotésica en Pacientes de la IX Región, Chile. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2013 Agosto [citado 2016 Ago 16]; 7(2): [Aprox. 6p.]. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2013000200008&lng=es
41. Sundos A., Chan C. & Sang P. A case study of denture base resins on the adhesion of Candida albicans to prevent denture stomatitis. Journal of Dentistry an Oran Hygiene, 2014. pág.26.
42. Felton D., Cooper L., Duqum I., Minsley G., Guckes A., Haug S., Meredith P., Solie C., Avery D., & Deal N. Evidence-Based Guidelines for the Care and Maintenance of Complete Dentures: A Publication of the American Collegue of Prosthodontists. Journal of Prosthodontics. 2011. Pág. 3.
43. Blanco A., López J., Beiro R., Gandara J., Chimenos E. La candidiasis oral (y II). Clínica, diagnóstico y tratamiento. Odontoestomatología práctica y clínica 1999; 2(2):67-71
44. Markovic D., Puskar T., Tesic D. Denture cleaning techniques in the elderly

affecting the occurrence of denture-induced stomatitis. *Med Pregl.* 1999
52(1- 2):57-61.

45. Hernández R., Fernández C., Baptista M. *Metodología de la investigación científica.* 6 ed. México. Mc Graw Hill. 2014.
46. Supo J. *Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación.* Perú: Bioestadística. 2015.

ANEXOS

ANEXO N° 1

CARTA DE PRESENTACIÓN


UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA
"Año del Dialogo y Reconciliación Nacional"



Chimbote, 31 de Octubre del 2018

CARTA N° 163-2018- DIR-EPOD-FCCS-ULADECH Católica

Sra.:

Mg. Cd. Liliana Temoche Palacios
Directora de la Clínica Odontológica ULADECH Católica
Presente.

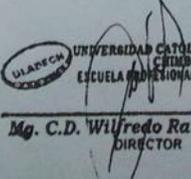
A través del presente, reciba Ud. el cordial saludo en nombre de la Escuela Profesional de Odontología de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, en esta ocasión en mi calidad de director de la Escuela Profesional de Odontología, para solicitarle lo siguiente:

En cumplimiento del Plan Curricular del programa de Odontología, la estudiante viene desarrollando la asignatura de Taller de Investigación, a través de un trabajo de investigación denominado **EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0.12% EN LESIONES CON ESTOMATITIS SUBPRÓTESICA EN PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH - CHIMBOTE 2018 II**

Para ejecutar su investigación, la alumna ha seleccionado la institución que Ud. dirige, por lo cual, solicito brindarle las facilidades del caso a la estudiante. **Guzmán Vásquez Jackeline Almendra**; a fin de realizar el presente trabajo.

Es propicia la oportunidad, para reiterarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente;


 UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA
Mg. C.D. Wilfredo Ramos Torres
DIRECTOR



FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL
GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS
SUBPRÓTESICA DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL
ATENDIDOS EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA,
CHIMBOTE, 2018- II.**

Investigadora: Jackeline Almendra Guzmán Vásquez

Datos del Paciente:

N° H.C.:

NOMBRE:

EDAD:

GÉNERO:

	ESTOMATITIS		SUBPRÓTESICA	
PRE - TEST	Tipo I ()	Tipo II ()	Tipo III ()	
POST- TEST	A LOS SIETE DÍAS		GRUPO	
	Efectivo ()		A...B...C...D... No efectivo ()	

Fuente: Ficha validada empleada en el trabajo de investigación de Machaca S. titulada “Efecto de *copaifera paupera* en el aspecto clínico de la recuperación de la mucosa alveolar post exodoncia en pacientes atendidos en el Policlínico Essalud De Juliaca, Junio-Agosto del año 2015” modificada por la autora para registrar los datos. (14)

ANEXO N° 3

PRUEBA PILOTO

Como lo define Hernández R., Fernández C., Baptista M., una prueba piloto “consiste en aplicar un instrumento a una pequeña muestra, cuyos resultados se usan para calcular la confiabilidad inicial y, de ser posible, la validez del instrumento”. (45)

El objetivo general fue determinar la eficacia del aceite esencial de copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

Tamaño de muestra para prueba piloto: Se considera el 10% de la muestra, pero se requiere trabajar en cuatro grupos por ello la prueba piloto se trabajará con 8 unidades de análisis, $n = 8$.

Codificación del instrumento:

CONDICIÓN	CÓDIGO
Sano	0
Estomatitis Subprotésica tipo I	1
Estomatitis Subprotésica tipo II	2
Estomatitis Subprotésica tipo III	3
CONCENTRACIÓN	CÓDIGO
Aceite esencial de copaiba en concentraciones de 5%	A
Aceite esencial de copaiba en concentraciones de 10%	B
Aceite esencial de copaiba en concentraciones de 15%	C
Gluconato de Clorhexidina al 0,12 %	D

I. CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO: ALFA DE CRONBACH

La confiabilidad de un instrumento de medición implica conocer qué proporción de la varianza de los resultados obtenidos en una medición es varianza verdadera, se asume que toda condición que no es relevante para efectos de la medición representa varianza error.

El Alfa de Cronbach es un coeficiente de correlación al cuadrado que mide la homogeneidad de los ítems. Su interpretación es que, cuando más se acerque el índice al extremo 1, mejor es la confiabilidad, considerando un Coeficiente alfa $> 0,8$ Bueno excelente.

Donde se aplica

La fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Dónde:

α = Coeficiente de Cronbach

K = N° de ítems

Si 2 = Varianza de cada ítem

ST 2 = Varianza total de los ítems

Ítems	A	B	C	D	Suma de Ítems
Sujetos					
1	1	1	1	1	4
2	1	1	0	0	2
3	0	0	1	0	1
4	2	2	1	0	5
5	1	1	0	0	2
6	1	0	1	1	3
7	0	0	1	0	1
8	2	1	0	0	3
ESTADÍSTICOS					
Varianza:					
0.41	0.3	0.2	0.14	0.11	0.11
					ST²: 5.1

K: El número de ítems	4	Índice de Confiabilidad buena
ΣSi²: Sumatoria de las varianzas de los ítems	0.41	
ST²: La varianza de la suma de los ítems	5.1	
α: Coeficiente de Alfa de Crombach	0.84	

II. VALIDEZ DEL INSTRUMENTO: COEFICIENTE R DE PEARSON (r)

El coeficiente de correlación de Pearson es un índice que mide el grado de relación de dos variables cuantitativas. Se interpreta como una correlación positiva cuando se encuentra entre $0 < r < 1$; es un alto el grado de validez, cuando $r > 0,90$ como correlación positiva muy fuerte

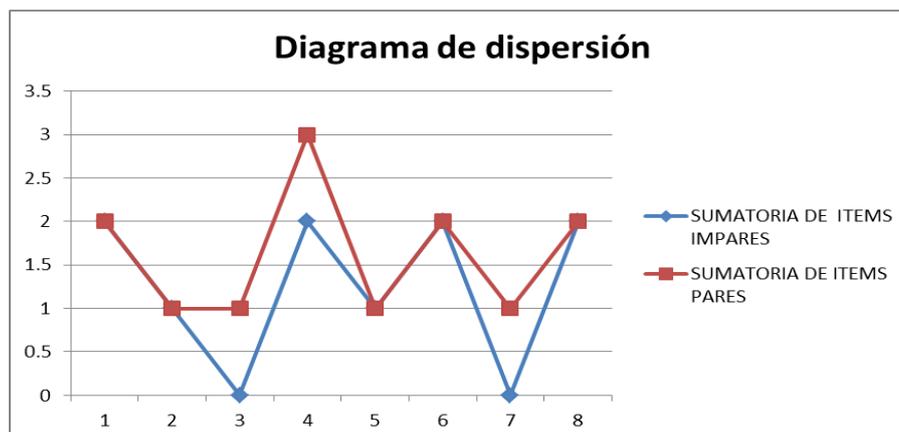
$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{n s_x s_y}$$

Ítems	SUMATORIA DE ÍTEMS IMPARES	SUMATORIA DE ÍTEMS PARES
Sujetos		
1	2	2
2	1	1
3	0	1
4	2	3
5	1	1
6	2	1
7	0	1
8	2	1

REEMPLAZANDO LOS VALORES $y = 0,63591 + 0,27647$

$R^2 = 0,91238$

Coeficiente R de Pearson (r): Hay una correlación positiva fuerte de $> 0,90$



ANEXO N° 4

CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

1. Planteamiento de hipótesis

Hipótesis estadística:

H1: Existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

H0: No existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

2. Nivel de confianza

El nivel de confianza es del 95%. Por lo tanto, el nivel de significancia será 5% (0,05) el cual será el valor estándar y en base a ello se determinará si se acepta o no la hipótesis de la investigación.

3. Determinación del valor calculado del estadístico t-student

Con los datos procesados con el programa SPSS v23.

Estadístico	Valor	Gl	α Sig. asintótica
t-student	12,472	3	,0002
Razón de verosimilitud	14,1651	2	,0001
Asociación lineal por lineal	5,3423	1	,0001

Fuente: T student, por SPSS v23

4. Comparación del t-student calculado con el valor crítico

Por teoría Si: $V. Crít. = 6,0264 < t = 12,472; \alpha = ,002 < ,05$

**PRUEBAS ESTADÍSTICAS PARA DETERMINAR LA SIGNIFICANCIA
DE LA EFICACIA DE ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA POR REGISTRO**

TABLA 5: ANOVA: EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA AL 5%, 10% Y 15% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA TIPO I, II Y III DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.

	Suma de cuadrados	gl.	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	364,286	8	146,386	47,643	,0002
Dentro de grupos	137,153	32	2,621		

Fuente: Análisis ANOVA-SPSS

ANÁLISIS DE VARIANZA

Fuente	gl	SC Ajustad	MC Ajustad	Valor F	Sig.
Entre grupos	8	364,286	146,386	47,643	,0002
Dentro de grupos	32	137,153	2,621		
	40	501,439			

Fuente: Análisis ANOVA-SPSS

Medias

Aceite esencial	N°	Media	D. Estándar	IC de 95%.
5%	8	16,6	1,214	14,243 ; 17,206
10%	8	16,6	1,163	15,254; 17,023
15%	8	33,3	0,253	32,153; 33,432

Fuente: Análisis ANOVA-SPSS

El análisis de varianza muestra como resultados que hay una diferencia significativa $p < 0.0002$

- Si $p > 0,05$, se acepta H_0 y se rechaza H_1 .
- Si $p < 0,05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

5. Valoración:

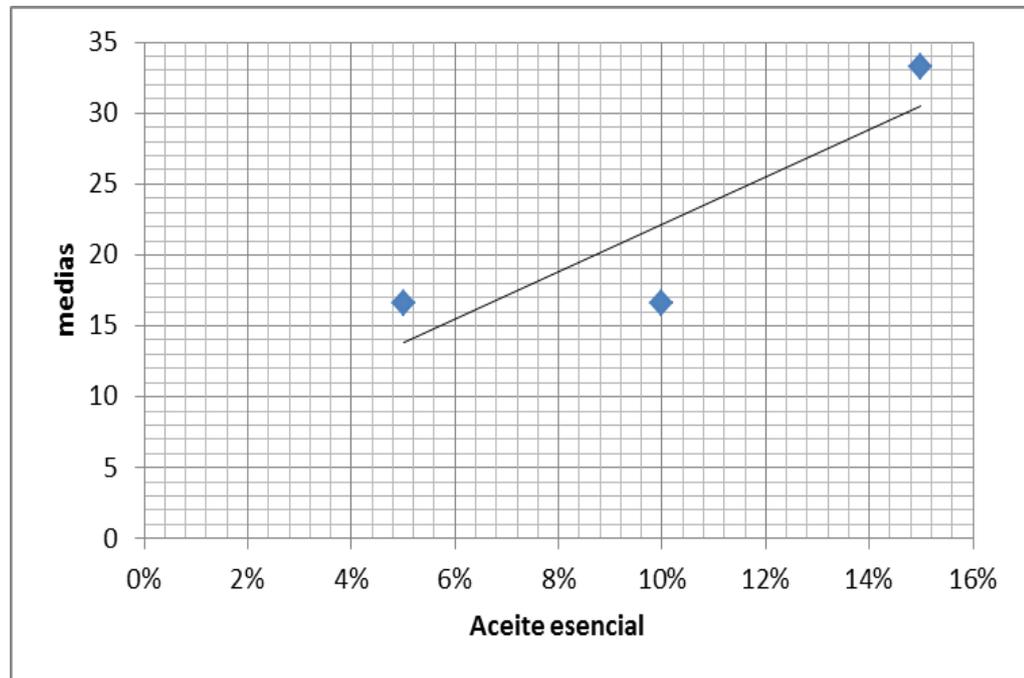
Los resultados de las pruebas estadísticas indican una significancia $p < 0,05$ lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0) en la muestra C del aceite de copaiba al 15%.

Resultando que: El valor demostrado de p es menor que 0,05, lo que resulta en rechazo de H_0 y aceptación de hipótesis H_1 .

Hipótesis estadística:

H1: Existe eficacia del aceite esencial de copaiba comparado con el Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II.

GRÁFICO 5: ANOVA: EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA AL 5%, 10% Y 15% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA TIPO I, II Y III DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.



Según Tabla 5

ANEXO N° 5

ANÁLISIS ESTADÍSTICO- PRUEBA DE NORMALIDAD

Los datos fueron sometidos al tratamiento estadístico mediante el software IBM SPSS v.25, con fines verificar si las muestras provienen de una población con distribución Normal o No Normal, mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov ($n > 50$) o Shapiro-Wilk ($n \leq 50$) e indicar inicialmente:

Criterio para determinar la Normalidad:

P-valor $\geq 0,05$ Aceptar H_0 = Los datos provienen de una distribución normal.

P-valor $< 0,05$ Aceptar H_i = Los datos provienen de una distribución anormal.

TABLA 6: PRUEBA DE NORMALIDAD DE EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA TIPO I, II Y III DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.

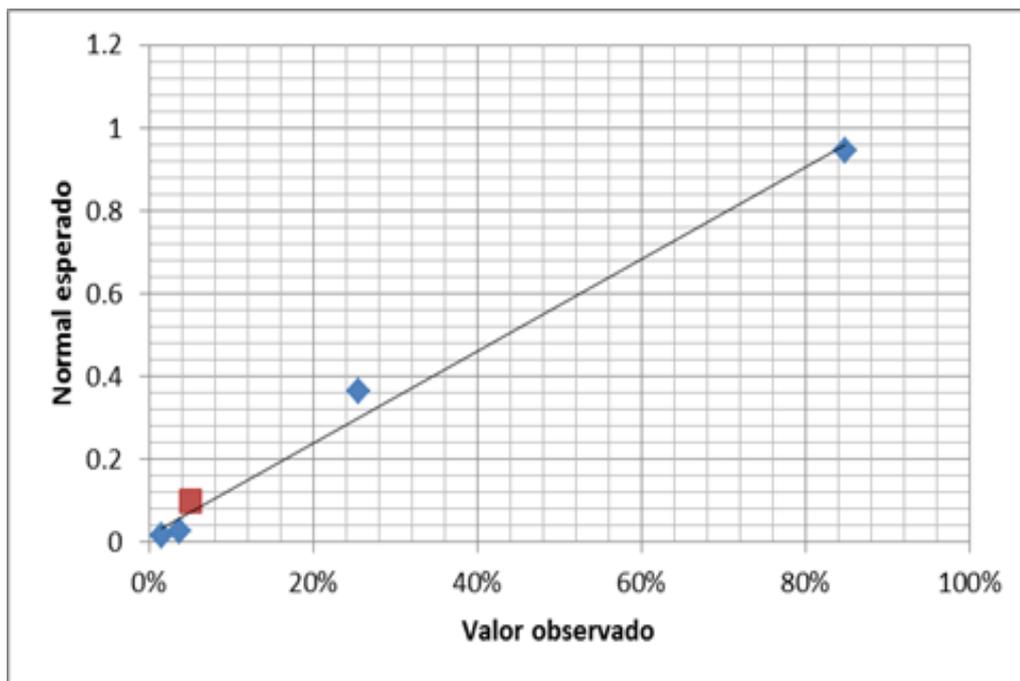
Muestra	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro Wilk		
	Estadístico	gl	Sig	Estadístico	gl	Sig
A	0.2549	8	0.05526	0.8476	8	0.0565
B	0.3622	8	0.05632	0.9434	8	0.0574
C	0.0213	8	0.0002	0.0352	8	0.0002
D	0.0745	8	0.0001	0.6554	8	0.0001

Fuente: Análisis de SPSS

Muestras: A: Copaiba al 5%, B: Copaiba al 10%, C: Copaiba al 15%. D: Clorhexidina al 0,12%

El resultado de la prueba Shapiro-Wilk para el grupo C y D muestra una significancia menor al límite ($p < 0,05$); lo que permite aceptar H_i , demostrando que la muestra proviene de una distribución anormal; por ello se aplica la prueba paramétrica ANOVA.

GRÁFICO 6: DISTRIBUCIÓN DE NORMALIDAD PARA EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA AL 5%, 10% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA TIPO I, II Y III DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.

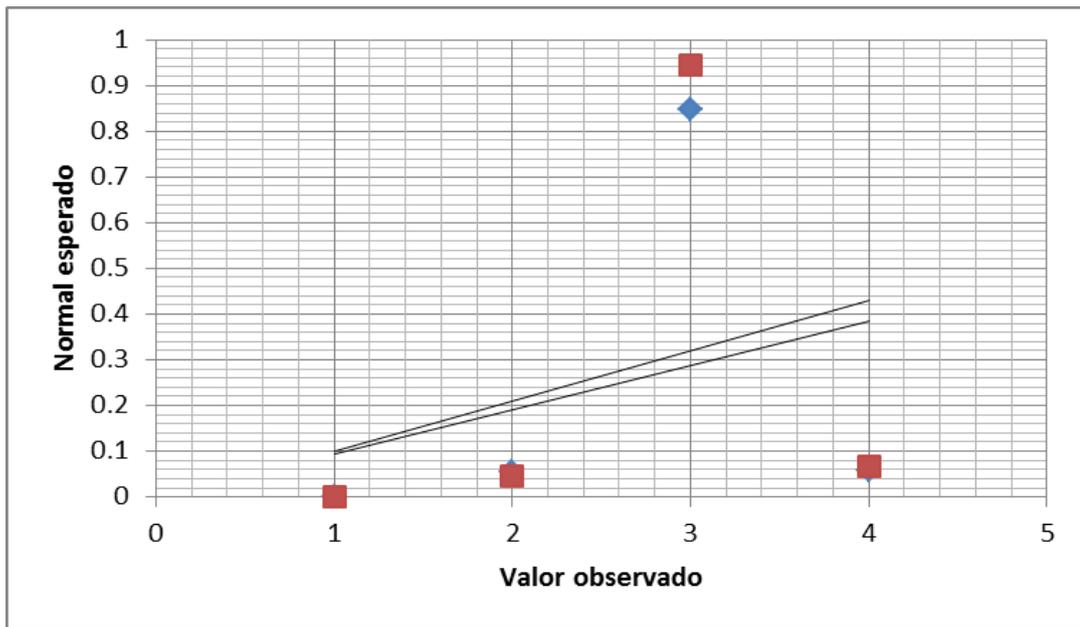


Según Tabla 6

Interpretación:

Los resultados de las pruebas estadísticas indican una significancia $p > 0,05$ lo que permite aceptar la hipótesis nula (H_0), lo que demuestra que la muestra proviene de una distribución normal.

GRÁFICO 7. DISTRIBUCIÓN DE NORMALIDAD PARA EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA AL 15 % EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA TIPO I, II Y III DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.



Según Tabla 6

Interpretación:

Los resultados de las pruebas estadísticas indican una significancia $p < 0,05$ lo que permite rechazar la hipótesis nula (H_0) lo que demuestra que la muestra proviene de una distribución anormal.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

ANEXO N° 6

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Consentimiento Informado para Participantes de la Investigación

EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II

Investigadora: Jackeline Almendra Guzmán Vásquez

Fecha de Versión: 07 /10/2018 (Versión 1.0)

Propósito del estudio:

Este estudio tiene como objetivo evidenciar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de clorhexidina al 0,12% en estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II con la finalidad establecer una comparación entre una sustancia botánica y otra química aplicado en pacientes con Estomatitis Subprotésica que portan prótesis total con el fin de evaluar la potencia y eficacia que cada componente posee. Es importante hacerle de su conocimiento, que es su decisión formar parte de este estudio.

Procedimiento:

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá realizarle un pre test y post test de la condición clínica diagnosticada, registrando lo hallado en la ficha de observación clínica. Esto tomará aproximadamente _____ minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista previa y evaluación clínica para el diagnóstico de Estomatitis Subprotésica serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Riesgo: No hay mayor riesgo existente en la participación de este estudio.

Beneficios:

El estudio tendrá como beneficio la aplicación de aceite esencial de Copaiba y Clorhexidina al 0,12% en las lesiones producidas por Estomatitis Subprotésica, promoviendo su cicatrización y desinfección.

Desde ya le agradecemos su participación.

Declaración del participante:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por _____ . He sido informado (a) de que la meta de este estudio es

Me han indicado también que tendré que responder a una entrevista previa al procedimiento de la investigación, lo cual tomará aproximadamente _____ minutos.

Reconozco que la información que yo reciba en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto conlleve daño alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Nombre del Participante/paciente

Firma y/o huella digital (Participante)

Hago constar que he explicado las características y el objetivo del estudio y sus riesgos y beneficios potenciales a la persona cuyo nombre aparece escrito más arriba. Esta persona otorga su consentimiento por medio de su firma fechada en este documento.

Firma del Investigador

Fecha:

ANEXO N° 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO LLENADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento Informado para Participantes de la Investigación

EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II

Investigadora: Jackeline Almendra Guzmán Vásquez

Fecha de Versión: 07 /10/2018 (Versión 1.0)

Propósito del estudio:

Este estudio tiene como objetivo evidenciar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de clorhexidina al 0,12% en estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018- II, con la finalidad establecer una comparación entre una sustancia botánica y otra química aplicado en pacientes con Estomatitis Subprotésica que portan prótesis total con el fin de evaluar la potencia y eficacia que cada componente posee. Es importante hacerle de su conocimiento, que es su decisión formar parte de este estudio.

Procedimiento:

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá realizarle un pre test y post test de la condición clínica diagnosticada, registrando lo hallado en la ficha de observación clínica. Esto tomará aproximadamente 30 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de esta investigación. Sus respuestas a la entrevista previa y evaluación clínica para el diagnóstico de Estomatitis Subprotésica serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Riesgo: No hay mayor riesgo existente en la participación de este estudio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO N°1

Beneficios:

El estudio tendrá como beneficio la aplicación de aceite esencial de Copaiba y Clorhexidina al 0,12% en las lesiones producidas por Estomatitis Subprotésica, promoviendo su cicatrización y desinfección.

Desde ya le agradecemos su participación.

Declaración del participante:

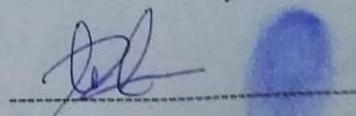
Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Jackeline Guzmán V.. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es Determinar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Gluconato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladach Católica, Chiclaya, 2018-II.

Me han indicado también que tendré que responder a una entrevista previa al procedimiento de la investigación, lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo reciba en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto conlleve daño alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

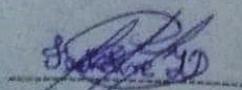
Raúl Vargas Góterez



Nombre del Participante/paciente

Firma y/o huella digital (Participante)

Hago constar que he explicado las características y el objetivo del estudio y sus riesgos y beneficios potenciales a la persona cuyo nombre aparece escrito más arriba. Esta persona otorga su consentimiento por medio de su firma fechada en este documento.


Firma del Investigador

Fecha: 11/11/18

CONSENTIMIENTO INFORMADO N°2

Beneficios:

El estudio tendrá como beneficio la aplicación de aceite esencial de Copaiba y Clorhexidina al 0,12% en las lesiones producidas por Estomatitis Subprotésica, promoviendo su cicatrización y desinfección.

Desde ya le agradecemos su participación.

Declaración del participante:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Jackeline Guzmán V.. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es Determinar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Glucorato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.

Me han indicado también que tendré que responder a una entrevista previa al procedimiento de la investigación, lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo reciba en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto conlleve daño alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

G. Gladys Vásquez Anticona

Nombre del Participante/paciente

Gladys Vásquez

Firma y/o huella digital (Participante)

Hago constar que he explicado las características y el objetivo del estudio y sus riesgos y beneficios potenciales a la persona cuyo nombre aparece escrito más arriba. Esta persona otorga su consentimiento por medio de su firma fechada en este documento.

Jackeline Guzmán V.

Firma del Investigador

Fecha: 11/11/2018

CONSENTIMIENTO INFORMADO N°3

Beneficios:

El estudio tendrá como beneficio la aplicación de aceite esencial de Copaiba y Clorhexidina al 0,12% en las lesiones producidas por Estomatitis Subprotésica, promoviendo su cicatrización y desinfección.

Desde ya le agradecemos su participación.

Declaración del participante:

Acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por Jackeline Guzmán V.. He sido informado (a) de que la meta de este estudio es Determinar la eficacia del aceite esencial de Copaiba en comparación al Glucopato de Clorhexidina al 0,12% en Estomatitis Subprotésica de pacientes portadores de prótesis total atendidos en la Clínica Odontológica Uladech Católica, Chimbote, 2018-II.

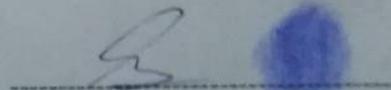
Me han indicado también que tendré que responder a una entrevista previa al procedimiento de la investigación, lo cual tomará aproximadamente 15 minutos.

Reconozco que la información que yo reciba en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de este estudio sin mi consentimiento. He sido informado de que puedo hacer preguntas sobre el proyecto en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto conlleve daño alguno para mi persona.

Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

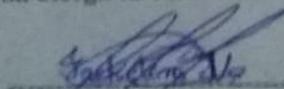
César Vásquez S.

Nombre del Participante/paciente



Firma y/o huella digital (Participante)

Hago constar que he explicado las características y el objetivo del estudio y sus riesgos y beneficios potenciales a la persona cuyo nombre aparece escrito más arriba. Esta persona otorga su consentimiento por medio de su firma fechada en este documento.


Firma del Investigador

Fecha: 11/11/2018



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE



ANEXO N° 8

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

CONSTANCIA DE CAPACITACIÓN

Yo, **CD. Mgtr. AGKM**..... identificada con N° DNI...10293101.....y N° COP...11200...

Doy constancia de haber capacitado en la ejecución de su investigación acerca de la “Evaluación y diagnóstico de la Estomatitis Subprotésica en pacientes portadores de Prótesis total” a la alumna Jackeline Almendra Guzmán Vásquez identificada con N° DNI...76469034. N° Código...0110151073...de la Escuela Profesional de Odontología de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la ejecución de su proyecto de Investigación titulado: **EFICACIA DEL ACEITE ESENCIAL DE COPAIBA EN COMPARACIÓN AL GLUCONATO DE CLORHEXIDINA AL 0,12% EN ESTOMATITIS SUBPROTÉSICA DE PACIENTES PORTADORES DE PRÓTESIS TOTAL ATENDIDOS EN LA CLINICA ODONTOLÓGICA ULADECH CATÓLICA, CHIMBOTE, 2018- II.**

Cordialmente,

CD. Mg. AGKM

Karen Ángeles García
Cirujano Dentista
COP 11200

Fecha: 07/11/2018

ANEXO N° 9 FOTOGRAFÍAS

Grupo experimental:





Grupo de control:

