

**UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

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

**EFFECTIVIDAD DE LOS AGENTES DESINFECTANTES
FRENTE A LOS MICROBIANOS ENCONTRADOS EN
LOS DIQUES DE GOMA**

Autora: Bach. Katherine Aracely Espinal Villalobos.

Asesores: MSc. Julio Mariano Chávez Milla.

Mg. Lenin Edwads Velez Rodriguez.

C.D. Víctor Francisco Mejía Paitan.

Registro: (.....)

CHACHAPOYAS-PERÚ

2024

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicado a mi madre Gladys Villalobos Coronado por su gran trabajo en mi formación, por enseñarme el verdadero significado del amor, por ser mi gran ejemplo a seguir como madre y mujer, a mi padre Esclepiades Espinal Malca por enseñarme a perseverar, a nunca rendirme y a luchar por mis objetivos.

A mi hermanito, Marco Antonio Espinal Villalobos, por ser unos de los pilares de mi vida, y ser quién me ha motivado a llegar hasta donde estoy.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza, por abrirme sus puertas y acogerme 6 años en sus aulas durante mi formación profesional, y de esta manera lograr finalizar la carrera profesional de Estomatología.

Agradecer a mis asesores; el MSc. Julio Mariano Chávez Milla, Mg. Lenin Edwards Vélez Rodríguez y el C.D. Víctor Francisco Mejía Paitan, por haberme orientado, apoyado y corregido, para el desarrollo y finalización de mi trabajo de tesis. Sus asesoramientos y conocimientos fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación, contribuyendo a mejorar la calidad de esta indagación.

Mi agradecimiento al decano de Ciencias de la Salud, Dr. Yshoner Antonio Silva Díaz por permitir que se realice la ejecución de mi trabajo de tesis, asimismo agradezco al personal encargado del laboratorio de Bioquímica de Ciencias de la Salud, gracias por su atención y paciencia al momento de ejecutar y recolectar mis datos.

Al Dr. Erik Aldo Auquiñivin Silva, decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias, por autorizar el laboratorio de investigación en Ingeniería de Alimentos y Postcosecha (LIIAP) con el fin de llevar a cabo la elaboración de los reactivos usados en la investigación de pregrado.

**AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO
RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**

Jorge Luis Maicelo Quintana Ph. D

Rector

Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres

Vicerrector académico

Dra. María Nelly Luján Espinoza

Vicerrectora de investigación

Dr. Yshoner Antonio Silva Diaz

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada EFFECTIVIDAD DE LOS AGENTES DESINFECTANTES FRENTE A LOS MICROBIANOS ENCONTRADOS EN LOS DIQUES DE GOMA; del egresado KATHERINE ARACELY ESPINAL VILLALOBOS de la Facultad de CIENCIAS DE LA SALUD Escuela Profesional de ESTOMATOLOGÍA de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 28 de AGOSTO de 2024




Firma y nombre completo del Asesor
JULIO MARIANO CHAVEZ MILLA

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-L

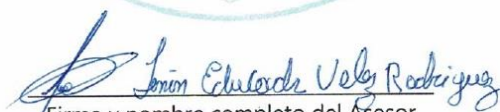
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada EFECTIVIDAD DE LOS AGENTES DESINFECTANTES FRENTE A LOS MICROBIANOS ENCONTRADOS EN LOS DIQUES DE GOMA del egresado KATHERINE ARACELY ESPINAL VILLALOBOS de la Facultad de CIENCIAS DE LA SALUD Escuela Profesional de ESTOMATOLOGIA de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 28 de AGOSTO de 2024




Firma y nombre completo del Asesor

VISTO BUENO DEL ASESOR DE LA TESIS



ANEXO 3-L

VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM ()/Profesional externo (), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada EFFECTIVIDAD DE LOS AGENTES DESINFECTANTES FRENTE A LOS MICROBIANOS ENCONTRADOS EN LOS DIQUES DE GOMA; del egresado KATHERINE ARACELY ESPINAL VILLALOBOS de la Facultad de CIENCIAS DE LA SALUD Escuela Profesional de ESTOMATOLOGÍA de esta Casa Superior de Estudios.

El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 28 de AGOSTO de 2024


Victor Mejia Paitan.


Firma y nombre completo del Asesor




JURADO EVALUADOR DE LA TESIS



Dr. Franz Tito Coronel Zubiato.
Presidente



Dr. Elito Mendoza Quijano
Secretario



Mg. Wilfredo Amaro Cáceres
Vocal

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS



ANEXO 3-F

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL PROYECTO DE TESIS

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador del Proyecto de Tesis titulado:

EFFECTIVIDAD DE LOS AGENTES DESINFECTANTES FRENTE A LOS
MICROBIANOS ENCONTRADOS EN LOS DIQUES DE GOMA

presentado por el estudiante ()/egresado (X) KATHERINE ARACELY ESPINAL VILLALOBOS
de la Escuela Profesional de ESTOMATOLOGIA

con correo electrónico institucional 7322765032@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido del citado Proyecto de Tesis, acordamos:

- a) El citado Proyecto de Tesis tiene 20 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (X) / igual () al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) El citado Proyecto de Tesis tiene _____ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Proyecto de Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Proyecto de Tesis corregido para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 11 de Setiembre del 2024


SECRETARIO


VOCAL


PRESIDENTE

OBSERVACIONES:

.....
.....

REPORTE TURNITIN

Efectividad de los agentes desinfectantes frente a los microbianos encontrados en los diques de goma.

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%	20%	4%	8%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.untrm.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	1library.co Fuente de Internet	1%
7	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	revistas.urosario.edu.co Fuente de Internet	1%
9	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	


Autor: [Nombre del Autor]

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS



UNTRM

REGLAMENTO GENERAL
PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER, MAESTRO O DOCTOR Y DEL TÍTULO PROFESIONAL

ANEXO 3-S

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 06 de Septiembre del año 2024, siendo las 12:30 horas, el aspirante: Katherine Aracely Espinal Villalobos, asesorado por Msc. Julio M. Chavez Hilla, Mg. Lenin E. Velaz Rodriguez, Cd. Victor Mejia Partan defiende en sesión pública presencial () / a distancia () la Tesis titulada: EFFECTIVIDAD DE LOS AGENTES DESINFECTANTES FRENTE A LOS MICROBIANOS ENCONTRADOS EN LOS DIGUES DE GOMA., para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista., a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Dr. Franz Tito Coronel Zubiate.

Secretario: Dr. Elito Mendoza Quijano.

Vocal: Mg. Wilfredo Amaro Cáceres.

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado () por Unanimidad () / Mayoría () Desaprobado ()

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 13:30 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

SECRETARIO

PRESIDENTE

VOCAL

OBSERVACIONES:

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS	iv
VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS	v
JURADO EVALUADOR DE LA TESIS	viii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS.....	ix
REPORTE TURNITIN.....	x
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS.....	xi
ÍNDICE GENERAL	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS	xiv
RESUMEN	xv
ABSTRACT.....	xvi
I. INTRODUCCIÓN	17
II. MATERIAL Y MÉTODOS	20
2.1. Tipo, nivel y diseño metodológico.....	20
2.2. Población muestra y muestreo	20
2.2.1. Población	20
2.2.2. Muestra	20
2.2.3. Tipo de muestreo	21
2.3. Variables de estudio	21
2.4. Método, técnica e instrumento de recolección de datos y procedimiento.....	21
2.4.1. Técnica.....	21
2.4.2. Instrumento.....	21
2.4.3. Protocolo de experimentación	22
2.5. Procedimiento y presentación de datos	24
III. RESULTADOS	25
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	34
VI. RECOMENDACIONES	35
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	40

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Medidas de los halos de inhibición (mm) para la efectividad de cada desinfectante.	25
Tabla 2. Dimensiones del halo inhibitorio por tiempos para observar la efectividad de cada desinfectante durante las 24, 48 y 72 horas.....	26
Tabla 3. Escala de sensibilidad según Duraffourd	50

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Efectividad antimicrobiana a las 24 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%).	27
Figura 2. Efectividad antimicrobiana a las 48 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%).	28
Figura 3. Efectividad antimicrobiana a las 72 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%).	29

RESUMEN

Este estudio fue de nivel experimental, con enfoque cuantitativo, cuyo objetivo fue comparar la efectividad de los agentes desinfectantes frente a los microbianos encontrados en los diques de goma. Se preparó los medios de cultivos; luego se hizo la preparación de la muestra en 3 tubos falcon conteniendo 40 ml de Trypticase Soy Borth y diques de goma. El inóculo se tomó pasado las 24 horas, para ser sembrados en 45 placas Petri que contenían Tryptone Soya Agar, utilizando la técnica por extensión con ayuda del asa digralsky. Realizada la siembra, se colocaron discos humectados con cada desinfectante, para ser incubados en la estufa a 35 °C por 24 horas, 48 horas y 72 horas. La información conseguida fue analizada estadísticamente en el programa RStudio. Los resultados indicaron que la clorhexidina tuvo una mayor efectividad microbiana durante los tres tiempos, con un halo mínimo de 15mm y un halo máximo de 25mm; seguido por el hipoclorito de sodio al 2.5% con un halo mínimo de 8mm y un halo máximo de 14 mm; y por último el alcohol al 70% en las 24 horas, 48 horas y 72 horas tuvieron un halo mínimo de 6mm y un halo máximo de 10mm. Se concluye que los tres desinfectantes mantuvieron un efecto antimicrobiano en los diques de goma, siendo la clorhexidina con una efectividad más alta que el hipoclorito de sodio y el alcohol.

Palabras clave: Dique de goma, clorhexidina 2%, hipoclorito de sodio 2.5% y alcohol 70%.

ABSTRACT

This was an experimental study, with a quantitative approach, whose objective was to compare the effectiveness of the disinfecting agents against the microbials found in the rubber dams. The culture media were prepared; then the sample was prepared in 3 falcon tubes containing 40 ml of Trypticase Soy Borth and rubber dams. The inoculum was taken after 24 hours, to be seeded in 45 Petri dishes containing Tryptone Soy Agar, using the extension technique with the help of the digralsky loop. After sowing, discs moistened with each disinfectant were placed to be incubated in the oven at 35 °C for 24 hours, 48 hours and 72 hours. The information obtained was statistically analyzed in the RStudio program. The results indicated that chlorhexidine had a higher microbial effectiveness during the three times, with a minimum halo of 15 mm and a maximum halo of 25 mm; followed by 2.5% sodium hypochlorite with a minimum halo of 8 mm and a maximum halo of 14 mm; and finally 70% alcohol in the 24 hours, 48 hours and 72 hours had a minimum halo of 6 mm and a maximum halo of 10 mm. It is concluded that the three disinfectants maintained an antimicrobial effect on the rubber dams, chlorhexidine being more effective than sodium hypochlorite and alcohol.

Keywords: rubber dam, chlorhexidine 2%, sodium hypochlorite 2.5% and alcohol 70%.

I. INTRODUCCIÓN

Los trabajadores del área de salud tenemos la obligación de saber de todos los artículos utilizados en la desinfección de cada instrumental que vamos a usar para cada paciente Fernández et al., (2017), por lo cual, al desinfectar de manera incorrecta los materiales, afectará todo el procesamiento de antisepsia, desinfección y esterilización Hernández et al., (2014). El uso perfecto de antisépticos y desinfectantes, ayuda a que los microorganismos no se colonicen ni que la técnica utilizada fracase, por ello el Departamento de Salud y Servicios Sociales de los Estados Unidos de Norteamérica, divide a la desinfección en tres niveles: bajo, medio y alto (Guerra et al., 2006).

Es importante realizar la desinfección de todo material odontológico, así no se realice un procedimiento invasivo, donde su objetivo fue evitar los riesgos de contaminación cruzada, usaron desinfectantes que no dañen la composición del material, y siempre tuvo en cuenta el tiempo de exposición al material Pérez et al., (2020) ; por ello la Asociación Dental Americana recomendó que el hipoclorito al 2.5%, por ser económico, y por ser un desinfectante con una solución duradera (Calderin et al., 2018).

La desinfección consiste en eliminar de manera total los microorganismos de aspecto vegetativo, menos las esporas bacterianas que se encuentran en los instrumentos que no tienen vida, entonces un desinfectante es un producto químico que implica la destrucción de microorganismos patógenos que también impide que el virus esté vigente en tejidos vivos; por eso es preciso decir que están divididos según su nivel de acción: alto nivel (glutaraldehído al 2%, ácido peracético al 0.2, 0.35%, peróxido de hidrógeno al 7.5%), nivel medio (alcohol etílico 70%, alcohol isopropílico 70-90%, fenoles), bajo nivel (hipoclorito de sodio a 1000ppm, compuestos del amoniaco cuaternario, mercurio y clorhexidina) (Diomedi et al., 2017).

Para los tratamientos restaurativos, endodónticos y de rehabilitación oral, se necesita el uso del dique de goma; éste es una hoja de caucho de un solo uso que se coloca en torno a la pieza dentaria donde se va a trabajar, separando de esta manera que el líquido salival no invada la pieza dentaria, siendo la base de éxitos de los

tratamientos Al-Amad et al., (2017) por ello, lograron obtener una disminución relevante de la contaminación atmosférica bacteriana después de hacer uso del dique de goma (Awad et al., 2017). Por esta razón Gómez et al., (2019) menciona que los diques de goma deberían ser almacenados en el frigorífico, definitivamente almacenados en lugares fríos, ya que a esta temperatura estos incrementan su vida útil; y al ser colocados a temperaturas de calor, los diques de goma se envejecen y se vuelven más frágiles de romperse; recalco que un dique de goma es servible desde los seis meses hasta un año desde su fabricación.

Por otro lado Fors et al., (1986), recomienda hacer procedimiento aséptico para todos los tratamientos odontológicos, antes de usar el dique de goma aplicó adhesivos elásticos para que de esta manera disminuya la contaminación microbiana y evitar la fuga de saliva sobre la pieza dentaria, asimismo Silva & Jorge, (2022) mencionaron que la desinfección de los materiales odontológico deberían hacerse con clorhexidina 2%, por tener buena eliminación microbiana y no ser corrosivo para los materiales.

En su estudio realizado por Powattanasuk et al., (2024), menciona que los diques de goma ya vienen estériles desde fábrica, pero una vez abierto los demás diques pueden llegar a contaminarse, por ello trabajó con el hipoclorito de sodio al 2.5 %, el peróxido de hidrógeno al 1,5%, alcohol al 70% para su desinfección, de tal modo que Kampf, (2019) alude que la clorhexidina es un desinfectante antiséptico que se utiliza para la salud humana, utilizó para la higiene de manos la clorhexidina al 2% y al 4%, prolongándose por distintas horas el efecto antimicrobiano, y el alcohol al 70% y al 90% siendo unos desinfectantes que ligeramente desaparecen sus efectos.

Los microbianos de la boca se llegan a transmitir por las salpicones de saliva y por tocar materiales con las manos contaminadas; por lo tanto Moorer, (2019) indica que es necesario realizar una desinfección con desinfectantes de alta concentración, usó el alcohol etanol (80%) y el alcohol isopropanol (5%), siendo estos unos extraordinarios antibacterianos, llegando a inhabilitar la reproducción del VIH, hepatitis B y C. En cambio Rutala & Weber, (2021) mencionaron que se debe aplicar desinfectantes que tengan efecto antiviral y antibacteriano, que no sea corrosivo para el material a desinfectar, y que se realice una desinfección por pulverización, siendo este, una desinfección más infalible y efectiva.

En Perú, la Resolución ministerial (2024) menciona que al momento de entrar a las áreas de trabajo, el profesional deberá cubrir todo su cabello, barba y/o bigote, puesta su indumentaria completa, y realizar su higiene de manos con clorhexidina al 2%,

Durante varios años, se ha tenido la desventaja de encontrar dentro de un ambiente clínico odontológico a los microorganismos, por ello, esto ha servido que tengamos más importancia en averiguar para qué y cuál es el uso de cada desinfectante. En el campo regional, en la ciudad de Chachapoyas, realizamos los tratamientos con el uso del dique de goma, de esta forma procedemos a realizar un buen tratamiento sin contaminación, por esta razón la causa principal de esta investigación es encontrar cuál es la efectividad de los agentes desinfectantes frente a los microbianos encontrados en los diques de goma; para lo que se diseñó como objetivo principal comparar la efectividad de los agentes desinfectantes frente a microbianos encontrados en los diques de goma.

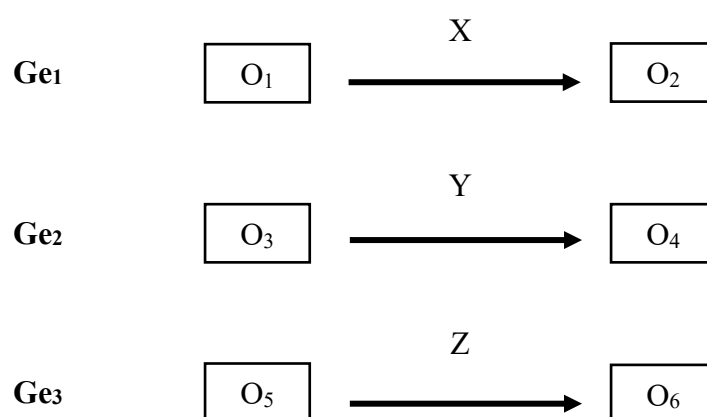
La hipótesis proyectada en esta investigación es: *Ha*: Existe diferencias en la eficacia en los desinfectantes frente a microbianos encontrados en los diques de goma, y *Ho*: No existe diferencias en la eficacia de los desinfectantes frente a microbianos encontrados en los diques de goma. Seguidamente se redactarán los materiales y métodos que sirvieron para la ejecución de esta investigación, dando de esta manera los resultados y la discusión; para luego finalizar con las conclusiones y recomendaciones.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Tipo, nivel y diseño metodológico

El estudio fue desarrollado con un nivel experimental y un enfoque cuantitativo, de acuerdo a la ejecución de la tesis es observacional, con un diseño preexperimental in vitro, donde se realizó varias veces mediante la asignación al azar y una mediación adecuada al estudio, teniendo en cuenta que se ejecutó haciendo un buen análisis y un buen nivel de indagación, obteniendo datos de manera prospectiva y analítica. (Supo, 2020 pp.35 - 53).

Diseño de la investigación:



Donde:

Ge: Diques de goma.

X: Aplicación del Alcohol.

Y: Aplicación de la Clorhexidina.

Z: Aplicación del Hipoclorito de sodio.

2.2. Población muestra y muestreo

2.2.1. Población

Estuvo conformada por 45 placas Petri con cepas microbianas obtenidas de los diques de goma antes de su desinfección; los cuales fueron divididos en tres grupos de 15 placas (X, Y, Z) y sometidos a un proceso de desinfección usando las sustancias químicas desinfectantes mencionadas.

2.2.2. Muestra

Microbianos que fueron localizados en los diques de goma antes de su desinfección.

2.2.3. Tipo de muestreo

Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia. (Supo, 2020).

2.3. Variables de estudio

Variable independiente: Agentes desinfectantes.

Variable dependiente: Microbianos en los diques de goma.

2.3.1. Criterios de inclusión

- Uso de diques de goma.
- Cepas microbianas.
- Utilización de hisopos estériles.
- Placas Petri esterilizadas y manejadas con toda la bioseguridad correspondiente.
- Halos de inhibición.
- Papel filtro estéril.

2.3.2. Criterios de exclusión:

- Diques de goma que no fueron utilizados.
- Cultivos que tuvieron demasiada siembra.
- Agentes desinfectantes ya caducados respecto a su fecha de vencimiento.
- Agar preparado de manera incorrecta debido a que no se usó las instrucciones de fábrica.
- Halos de inhibición incompletos y deformes.
- Cepas microbianas que no tuvieron acción desinfectante en el transcurso de desinfección.

2.4. Método, técnica e instrumento de recolección de datos y procedimiento

2.4.1. Técnica

La técnica que se usó fue la de observación, puesto que se tuvo que medir los halos de inhibición bacteriana a las 24 horas, 48 horas y 72 horas, colocando dos discos de papel filtro empapados con los desinfectantes en el interior de la Placa Petri con siembra bacteriológica, y los datos fueron anotados en una tabla que anticipadamente fue diseñada.

2.4.2. Instrumento.

Se utilizó la ficha recolectora de datos; que fue elaborada por la investigadora y el profesional biólogo, en base a los objetivos formulados. En ellos fueron

registrados las mediciones encontradas en el proceso de desinfección de la muestra y corroboradas por la investigadora.

2.4.3. Protocolo de experimentación

A. Valoraciones

Se requirió la autorización respectiva del decano de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas para la ejecución de la tesis en su laboratorio de bioquímica de la Salud.

También se solicitó el permiso al decano de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias para la elaboración de los reactivos correspondientes en su laboratorio de Investigación de Ingeniería de Alimentos y Postcosecha (LIAP).

El protocolo de manejo es elaboración propia, y los resultados obtenidos fueron usados únicamente con la finalidad de realizar la indagación.

B. Muestras:

- ✓ **Cepas Microbianas:** fueron extraídas de los diques de goma.
- ✓ **Sustancia antimicrobiana:** el hipoclorito de sodio al 2.5% fue diluido y preparado por la investigadora y el biólogo a cargo de la investigación. El alcohol (70%) y la clorhexidina (2%) fueron utilizados como vinieron de fábrica.

2.4.4. Procedimiento

Preparación de los medios de cultivos

✓ **Trypticase Soy Borth**

En la balanza analítica se pesó 15 gramos de Trypticase Soy Borth, para luego ser mesclado con 500 ml de agua ultra pura en el matraz de 1000 ml, y para su mejor dilución se hizo uso de la cocina eléctrica. Ya diluido todo, se colocó en autoclave a 121°C por 15 minutos. Para terminar, se tuvo que poner el matraz en la refrigeradora para su conservación y uso posteriormente.

✓ **Agar base sangre**

Se empleó 27 gramos de Agar base sangre, para luego ser suspendido en un matraz con 675ml de agua ultra pura; una vez combinados, se calentó con una cocina eléctrica para su mejor disolución, luego

llevándose a la autoclave para estar por 15 minutos a 121°C. Terminado los 15 minutos, fue guardado en refrigeración hasta su uso.

✓ **Tryptone Soya Agar**

Se pesó 27 gramos de Tryptone Soya Agar con ayuda de la balanza analítica, para luego ser colocado con 675ml de agua ultra pura en un vaso de vidrio. Con ayuda de la cocina eléctrica se diluye la mezcla hasta quedar homogenizado. Posteriormente se lleva a la autoclave por 15 minutos a 121°C, terminando los 15 minutos se llevó a refrigeración para ser conservado.

2.4.5. Recolección de la muestra

El procedimiento empezó esterilizando en la estufa, los tubos falcón a 120°C por 20 minutos. Luego en cada tubo falcón se vertió 40 ml de Trypticase Soy Borth (Caldo de soja tripticasa). Posteriormente en cada tubo falcón se colocó un dique de goma (recién abierto de la caja), para luego dejarlo en la estufa a 35°C por 24 horas.

2.4.6. Producción del inóculo

Asimismo, pasado las 24 horas, se observó que el Trypticase Soy Borth tenía un color turbulento, ya que dentro de los tubos falcón contenían diques de goma, demostrando de esta manera existencia de bacterias. En el interior del cubículo de flujo laminar, utilizamos hisopos estériles para humedecerlos con los tubos falcón, una vez humedecidos los hisopos estériles, sobre las placas Petri que contenían Tryptone Soya Agar se realizó la siembra, usando la técnica por extensión.

2.4.7. Siembra del inóculo en el Trypticase Soy Agar

Pasado las 24 horas, se flameó el asa bacteriológica y se cogió una colonia aislada para ser inoculada en dos tubos de ensayo que contenían 5 ml de cloruro de sodio al 0.9%; se colocó en un vortex y se agitó hasta alcanzar el valor de turbidez de 0.5 (1x10⁸ UFC/ml) fijada en la escala de McFarland. Luego, se agregó con una pipeta automática, 100 ul del inóculo del tubo de ensayo para ser trasvasados en las placas Petri, se flameó el asa digralsky para realizar la siembra del inóculo en las placas Petri.

2.4.8. Empleo de los desinfectantes

Realizado la siembra, se usó círculos blancos de papel filtro rápido de 0.5mm y de 0.6mm de ancho, se aplicó 20ul de hipoclorito, clorhexidina y alcohol; siendo

estos colocados equidistantes con la una pinza de algodón estéril. Seguidamente cada placa Petri fue rotulada con abreviaturas de C (Clorhexidina), H (Hipoclorito de Sodio) y A (Alcohol) y con los tiempos (24 horas, 48 horas y 72 horas). Para finalizar, se colocó las placas Petri en la estufa, para ser incubados a 35°C durante el tiempo determinado en la investigación. Posteriormente se valoró por medio del método de difusión sobre Agar.

2.4.9. Medida de los halos de inhibición

Se realizó la medida de los halos de inhibición pasando las 24 horas, 48 horas y 72 horas, con la ayuda del Calibrador Vernier se logró medir cada halo adquirido de los siguientes desinfectantes, y se registró en la tabla anticipadamente realizada. Se tomaron los datos y se midieron tomando en cuenta la escala de sensibilidad de Duraffourd.

2.5. Procedimiento y presentación de datos

Los datos fueron anotados en un cuadro realizado en el programa Microsoft Excel 2021 (versión 18.0), luego fueron analizados en la prueba estadística paramétrica (ANOVA) para encontrar si tienen diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las medias de los tres desinfectantes. Asimismo, para comprobar la hipótesis se usó la prueba de Tukey, así lograr determinar las diferentes significativas a un nivel de confianza del 95% utilizando el software RStudio versión 4.2.1, y comparar entre sí los tres desinfectantes.

III. RESULTADOS

Tabla 1. Medidas de los halos de inhibición (mm) para la efectividad de cada desinfectante.

DESINFECTANTE	MUESTRA	TIEMPO DE OBSERVACIÓN		
		24 horas	48 horas	72 horas
CLORHEXIDINA AL 2%	C1	15mm	18mm	25mm
	C2	17mm	18mm	21mm
	C3	15mm	17mm	20mm
HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5%	H1	9mm	11mm	14mm
	H2	8mm	10mm	12mm
	H3	8mm	9mm	13mm
ALCOHOL AL 70%	A1	6mm	7mm	9mm
	A2	7mm	8mm	9mm
	A3	7mm	8mm	10mm

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1., los resultados informados en este estudio fueron evidenciar la dimensión de los círculos inhibidores que se formaron al emplear los 3 desinfectantes en las 24 horas, 48 horas y 72 horas después de la experimentación. De tal manera, la clorhexidina manifestó una diferencia significativa ($p < 0.05$) durante los tres tiempos, con un halo mínimo de 15mm y máximo de 25mm, así mismo para el hipoclorito de sodio al 2.5% durante los tres tiempos, tuvo una diferencia significativa ($p < 0.05$) con un halo mínimo de 8mm y máximo de 14mm, siendo del mismo modo para el alcohol una diferencia significativa ($p < 0.05$) de un halo mínimo de 6mm y máximo de 10mm. Por último, se logra observar que el desinfectante clorhexidina tuvo una mayor diferencia significativa ($p < 0.05$), manteniendo un mayor halo de inhibición a diferencia de los dos desinfectantes, hipoclorito de sodio y alcohol.

Tabla 2. Dimensiones del halo inhibitorio por tiempos para observar la efectividad de cada desinfectante durante las 24, 48 y 72 horas.

DESINFECTANTES	24 horas			48 horas			72 horas		
	Datos (mm)	Media	Desviación estándar	Datos (mm)	Media	Desviación estándar	Datos (mm)	Media	Desviación estándar
Clorhexidina al 2%	15mm			18mm			25mm		
	17mm	15.6	1.15	18mm	17.6	0.58	21mm	22.0	2.65
	15mm			17mm			20mm		
Hipoclorito de sodio al 2.5%	9mm			11mm			14mm		
	8mm	8.33	0.58	10mm	10.0	0.58	12mm	13.0	1.0
	8mm			9mm			13mm		
ALCOHOL AL 70%	6mm			7mm			9mm		
	7mm	6.67	0.58	8mm	7.67	1.0	9mm	9.33	0.58
	7mm			8mm			10mm		

En la tabla 2., se logra observar que si existe diferencias significativas entre los agentes desinfectantes (clorhexidina, hipoclorito de sodio y alcohol) frente a los microbianos encontrados en los diques de goma durante los tiempos establecidos. De la misma manera, en la clorhexidina se evidenció una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre las 24, 48 y 72 horas. En el hipoclorito de sodio se observó entre las 24 horas y 48 horas una reducción significativa ($p < 0.05$), y a las 72 horas existió una diferencia significativa ($p < 0.05$) con respecto a los dos tiempos anteriores. Se logró evidenciar una diferencia significativa en el alcohol ($p < 0.05$) durante las 48 horas y 72 horas, y una reducción significativa ($p < 0.05$) a las 24 horas.

Figura 1. Efectividad antimicrobiana a las 24 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito de sodio al 2.5% y alcohol al 70%).

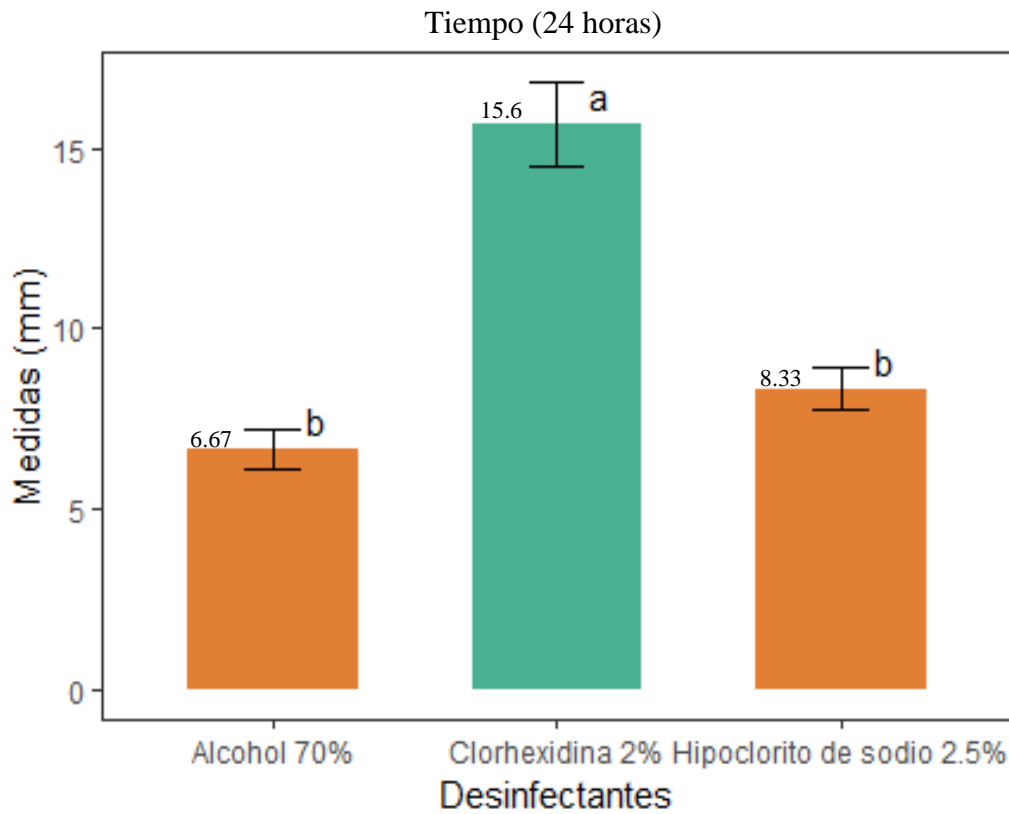
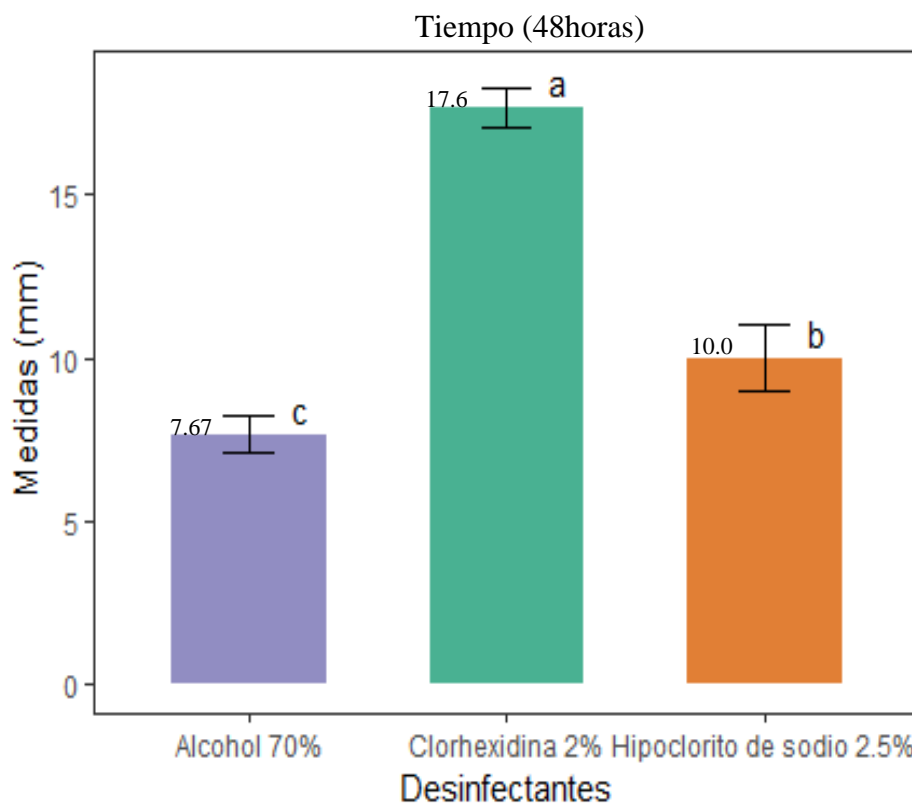


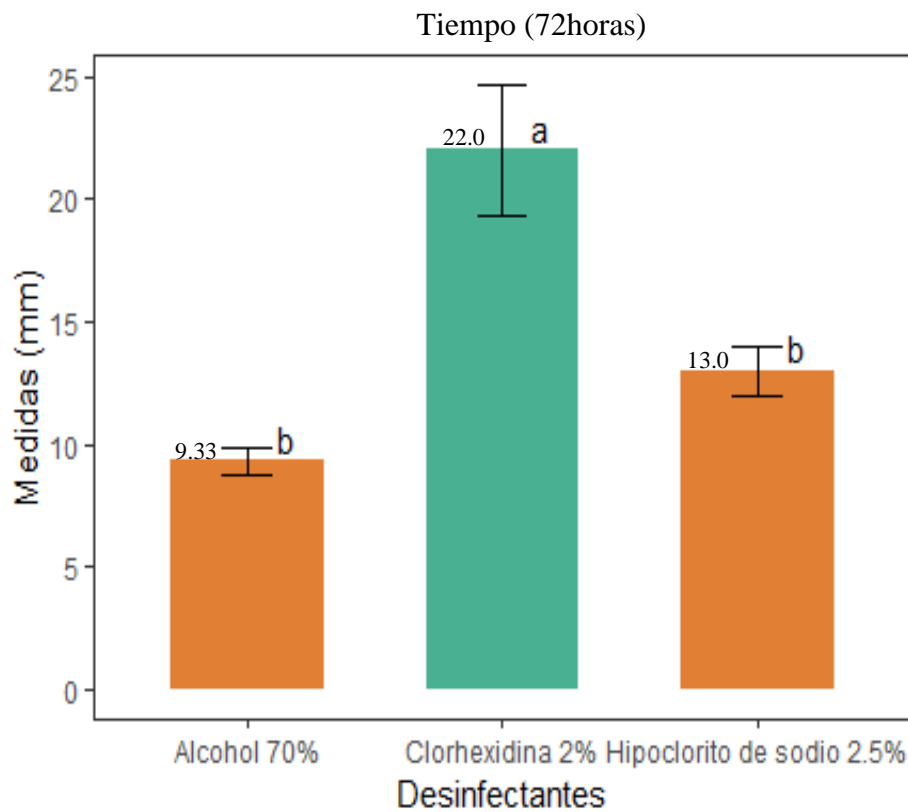
Figura 1., se muestra la efectividad antimicrobiana después de las 24 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito de sodio al 2.5% y alcohol al 70%). En ese marco, se logra observar que a las 24 horas la clorhexidina al 2% se obtiene un halo de inhibición de 15.6 mm teniendo diferencia significativa ($p < 0.05$) con los demás desinfectantes. Sin embargo, el hipoclorito de sodio al 2.5% (8.33 mm) con el alcohol al 70% (6.67mm) no hubo diferencias significativas ($p > 0.05$).

Figura 2. Efectividad antimicrobiana a las 48 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%).



En la figura 2., evidenciamos que en los tres desinfectantes existe diferencias significativas ($p < 0.05$) después de las 48 horas. Indicando, que el desinfectante de clorhexidina al 2% obtuvo un halo de inhibición 17.6 mm, seguido de alcohol al 70% con un halo de 10 mm y finalmente hipoclorito de sodio al 2.5% con un halo de 7.67 mm.

Figura 3. Efectividad antimicrobiana a las 72 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%).



En la figura 3., se muestra la efectividad antimicrobiana después de las 72 horas de cada desinfectante (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%). Demostrando que la clorhexidina a las 72 horas alcanzó un halo de inhibición de 22 mm teniendo una diferencia significativa ($p < 0.05$) con los demás desinfectantes. Por lo tanto, en el hipoclorito de sodio al 2.5% (13 mm) con el alcohol al 70% (9.33 mm) no existió diferencias significativas ($p > 0.05$).

IV. DISCUSIÓN

En los resultados obtenidos de esta investigación, nos presenta la efectividad de los agentes desinfectantes (Clorhexidina al 2%, hipoclorito al 2.5% y alcohol al 70%) frente a los microbianos encontrados en los diques de goma; se observó las diferentes medidas de halos de inhibición producidos durante las 24, 48 y 72 horas. Durante los tres tiempos, la clorhexidina mostró una diferencia significativa ($p < 0.05$) con un halo mínimo de 15mm y máximo de 25mm, en cuanto al hipoclorito de sodio al 2.5% también existió una diferencia significativa ($p < 0.05$) un halo mínimo de 8mm y un halo máximo de 14mm, seguido del alcohol con una diferencia significativa ($p < 0.05$), un halo mínimo de 6mm y un halo máximo de 10mm durante los tiempos establecido. De tal manera, la clorhexidina al 2% tuvo una alta efectividad antimicrobiana a las 24 horas, 48 horas y 72 horas; el hipoclorito de sodio fue el segundo desinfectante con una mediana efectividad antimicrobiana a las 24 horas, 48 horas y 72 horas, generando de esta manera una diferencia significativa ($p < 0.05$) en relación al alcohol al 70%, con una menor efectividad en las horas mencionadas.

Vásquez, (2018), en su investigación de valoración *in vitro* de eficacia de distintos agentes microbianos, usó el Hipoclorito de Sodio (2.5%) y con la Clorhexidina (2%), con una desinfección al 100%; mientras el Yodopovidona al 10% fue una desinfección de 20% y en el Peróxido de Hidrógeno al 3% con un 40% de desinfección. A diferencia de Cayo, et al., (2021), determinó que el peróxido de hidrógeno al 6% y el hipoclorito de sodio al 1 y 2% evidenciaron una efectividad antimicrobiana en las 24 horas, puesto que el más efectivo fue el hipoclorito de sodio al 2%; siendo una diferencia significativa con nuestra investigación en concentraciones de 2.5% de hipoclorito de sodio en 24 horas. Por otro lado Casalderrey, (2020) sostiene que el hipoclorito de sodio es un potente oxidante, donde los virus y bacterias son sumamente perceptible a la reacción de este, siendo apto para eliminar la pared celular de las bacterias y la capa de los virus, asimismo elimina sus prótidos y su componente genético.

Resultados diferidos de nuestra investigación y la de Ramos & Ramos, (2019) en la que se busca comprobar cuál de los 3 agentes desinfectantes es el más efectivo, realizando con 92 conos obtenidos de la misma Clínica Universitaria, dónde fueron

incubados por 72 hora para luego ser desinfectados con clorhexidina (2%), el hipoclorito de sodio (5.25%) y el alcohol (70%). Llegaron a la conclusión que el hipoclorito de sodio (5.25%) es el principal agente antimicrobiano, y continuamente le sigue la clorhexidina (2%), terminando con el alcohol (70%) en última instancia. A diferencia de los resultados de su estudio de Carhuamaca & Martínez, (2018) efectuó una confrontación del hipoclorito de sodio (2%) con la clorhexidina (2%) como desinfectantes, después de las 36 horas de incubación; aludiendo que la principal acción antibacteriana la consiguió el hipoclorito de sodio al 2 %, y la de menor acción antibacteriana fue la Clorhexidina al 2%; a mostrando resultados diferentes a nuestra investigación, donde la clorhexidina al 2% obtuvo mayor eficacia durante las 72 horas en comparación con el hipoclorito de sodio al 2.5%, esto quiere decir que cuando el tiempo es más prologando habrá una mayor inhibición antimicrobiano en la clorhexidina, y en el hipoclorito de sodio su asenso es mínimo.

De acuerdo a nuestra investigación los resultados obtenidos se comparan con el estudio realizado por Calderin et al., (2018) determinó el análisis y la eliminación de los microorganismos mediante el uso del hipoclorito de sodio al 5% y el digluconato de clorhexidina al 2%; donde para ellos el hipoclorito de sodio al 5% existe ausencia en las UFC, a diferencia que en la clorhexidina al 2% se pudo observar la presencia de UFC, a diferencia de nuestra investigación realizada, la clorhexidina (2%) es un desinfectante que elimina agentes microbianos en los diques de goma, y el hipoclorito de sodio (2.5%) siendo segundo desinfectante antimicrobiano.

Es de mucha importancia indicar que (Cox et al., 2024), investigaron el efecto residual de los desinfectantes de la clorhexidina (2%) y el hipoclorito de sodio (0.5%), durante seis tiempos (20 minutos, 1 hora, 3 horas, 6 horas, 12 horas y 24 horas) con la técnica de Kirby-bauer, evaluaron según el tamaño de halos que producía cada producto, donde la clorhexidina demostró a los 20 minutos un halo de 19mm, pasado el tiempo hasta llegar las 24 horas el tamaño del halo disminuye a 16mm, lo que esto significa que el microbiano sigue siendo sensible ante la clorhexidina; en cambio el hipoclorito de sodio (0.5%), no mostró un alto nivel de desinfección, puesto que no hizo un halo mayor a 7mm después de las 24 horas;

comparado con nuestros resultados se evidenciaron una semejanza, ya que la clorhexidina obtuvo un halo de 15 mm a las 24 horas, el hipoclorito de sodio (2.5%) un halo de 8 mm, concluyendo que la clorhexidina es un desinfectante de alto nivel de desinfección, y, pasado el tiempo, aumenta el tamaño del halo.

Un estudio realizado por Acuña Alfaro et al., (2019) trabajó con los desinfectantes (alcohol al 70% y glutaraldehído al 2%), realizando una siembra con la técnica en estría para la cuantificación microbiana y la aplicación de los desinfectantes, después de 24 horas lograron observar que el alcohol tuvo una mayor efectividad antimicrobiana, y una baja efectividad el glutaraldehído al 2%; a diferencia de nuestra investigación el alcohol obtuvo un bajo nivel antimicrobiano a diferencia de la clorhexidina y el hipoclorito de sodio. Asimismo Ramos Aguiar, (2020) utilizó el alcohol al 70% y la clorhexidina al 2% surgiendo una desinfección de bacterias en dos minutos, y en los hongos la desinfección se dio en un minuto con los productos mencionados; concluyendo que alcohol al 70% y la clorhexidina al 2% son efectivos por periodos cortos, ya que si se aplica en un periodo de tiempo largo, no se adquiere una desinfección precisa; de tal manera teniendo una similitud con mi investigación, a más tiempo de exposición el alcohol de 70%, menos efectividad antimicrobiana existirá.

Por lo tanto, existen diferentes desinfectantes demostrados que son usados en el servicio odontológico; Troya, (2018) menciona que la asepsia de los diques de goma, debería realizarse con el Hipoclorito de sodio (5,25%), Clorhexidina (2% y 0.12%), del mismo modo Chiles, (2020) demostró que la clorhexidina al 1% y 2% es un desinfectante de alto nivel sin crear modificaciones sobre el dique de goma; sin embargo el alcohol al 70% y 90% tienen un nivel bajo de efectividad antimicrobiana debido a que es un agente que se logra evaporar muy rápido; puesto que el hipoclorito de sodio al 5,25% es un agente desinfectante de muy alto nivel que logra dañar la integridad del dique de goma; siendo así una similitud de mi investigación, ya que la más efectiva es la clorhexidina al 2%, seguido por el hipoclorito de sodio al 2.5% por tener menos concentración que el hipoclorito de sodio al 5.25%.

Es considerable mencionar que Wagner & Salas, (2020) indican que es de mucha importancia saber que la clorhexidina, en relación a su mecanismo de acción se

absorbe por difusión pasiva por medio de las membranas celulares, siendo éstas más efectivas con las bacterias y levaduras a los 20 segundos. Cabe recalcar que, en esta investigación, se halló que la clorhexidina fue uno de los desinfectantes más eficaces respecto a diferentes microbianos; por ellos es de suma importancia saber que, en el área de odontología, antes de empezar un tratamiento, se debe realizar una buena desinfección de los materiales para evitar una contaminación cruzada.

V. CONCLUSIONES

El odontólogo debería realizar un papel importante para evitar una transmisión en la práctica odontológica. A través de esta investigación, se indica el uso de agentes desinfectantes (clorhexidina al 2%, hipoclorito de sodio al 2.5% y el alcohol al 70%), donde se concluye lo siguiente:

1. En su totalidad, los tres desinfectantes mantuvieron un efecto antibacteriano en los diques de goma, siendo la clorhexidina (2%) con un halo de inhibición más mayor que el hipoclorito de sodio al 2.5% y el alcohol al 70%.
2. Existió una sensibilidad media de los microbianos frente al hipoclorito de sodio (2.5%) durante las 24 horas, 48 horas y 72 horas.
3. Entre el hipoclorito de sodio (2.5%) y el alcohol (70%) hubo una diferencia significativa al transcurrir los tres tiempos.
4. Se halló una diferencia significativa de efectividad antimicrobiana entre la clorhexidina (2%) y el hipoclorito de sodio (2.5%) a las 24 horas, 48 horas y 72 horas.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Colegio Odontológico del Perú, implementar el protocolo de desinfección de los diques de goma previo uso con el paciente, y lograr evitar un riesgo biológico ocasionado por microbianos.
- Antes de usar un desinfectante, debemos tener en cuenta que no sea corrosivo para los tejidos blandos, ya que estos desinfectantes serán utilizados en la desinfección del dique de goma, para luego ser colocados en la cavidad oral del paciente.
- Hacer investigaciones sobre otros productos desinfectante para lograr comparar su eficacia microbiana con los desinfectantes de esta investigación.
- Capacitarse con temas sobre la utilización de desinfectantes, para poder prever algún incidente producido por sus componentes.
- Antes de empezar un tratamiento invasivo o no invasivo, se debe realizar con todas las barreras de protección, para lograr evitar una contaminación cruzada en nuestra área de trabajo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, A., Rodas, R., & Torres, L. (2019). *Efectividad antimicrobiana de dos desinfectantes utilizados en las piezas de mano de alta velocidad de uso odontológico. Estudio in vitro.*
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3619925>
- Alamad, S., Awad, M., Edher, F., Shahramian, K., & Omran, T. A. (2017). The effect of rubber dam on atmospheric bacterial aerosols during restorative dentistry. *Journal of Infection and Public Health*, 10(2), 195-200.
<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2016.04.014>
- Awad, H., Awad, A., Edher, M., Shahramian, K., & Omran, T. A. (2017). The effect of rubber dam on atmospheric bacterial aerosols during restorative dentistry. *Journal of Infection and Public Health*, 10(2), 195-200.
<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2016.04.014>
- Calderin, O., González, Y., Gallo, D., & Pulgar, T. (2018). Hipoclorito de sodio al 5% Vs digluconato de clorhexidina. Desinfectantes antimicrobianos del sistema de irrigación odontológico. *Revista Eugenio Espejo*, 12(1), 44-52.
- Carhuamaca, Y., & Martinez, V. (2018). Comparación de la eficacia antibacteriana entre el hipoclorito de sodio al 2% y la clorhexidina al 2% en la desinfección del sistema de irrigación de las unidades dentales de la clínica odontológica de la UNHEVAL - 2018. *Universidad Nacional Hermilio Valdizán*.
<http://repositorio.unheval.edu.pe/handle/20.500.13080/4215>
- Casalderrey, M. (2020). *Desinfección con lejía*. La Voz de Galicia.
https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/opinion/2020/06/01/desinfeccion-lejia/0003_202006G1P24996.htm
- Cayo, C., Rojas, E., Nicho, M., Ladera, M., & Aliaga, A. (2021). Evaluación antibacteriana del peróxido de hidrógeno comparado con hipoclorito de sodio

sobre cepillos dentales inoculados con *Streptococcus mutans*. *Revista Ciencias de la Salud*, 19(1), 1-11.

Chiles, P. (2020). *Nivel de efectividad de los agentes desinfectantes (alcohol, clorhexidina e hipoclorito de sodio) en los diques de goma previo al uso clínico de los estudiantes de 9no semestre en la Clínica Integral de la FOUCE.*

<https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/www.dspace.uce.edu.ec>

Cox, M., Salazar, J., & Arteaga, D. (2024). Efecto residual de antisépticos y desinfectantes empleados en entornos de atención médica frente a *Enterococcus faecium*. *Tesla Revista Científica*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.55204/trc.v4i1.e374>

Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemenao, M., Medel, M., Quintanilla, M., Riedel, G., Tinoco, J., & Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: Apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista chilena de infectología*, 34(2), 156-174. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>

Fernández, J., Orbezo, F., Diz, P., & Limeres, J. (2017). Desinfección del instrumental en las Unidades de Salud Bucodental del Servicio Gallego de Salud. *Atención Primaria*, 49(9), 560-561. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2016.12.009>

Fors, U., Berg, J., & Sandberg, H. (1986). Microbiological investigation of saliva leakage between the rubber dam and tooth during endodontic treatment. *Journal of Endodontics*, 12(9), 396-399. [https://doi.org/10.1016/S0099-2399\(86\)80073-5](https://doi.org/10.1016/S0099-2399(86)80073-5)

- Gómez, M., Vargas, E., Pattigno, B., & Tirado, L. (2019). Consideraciones sobre el dique de goma. *MEDISAN*, 21(10), 3066-3076.
- Guerra, M., Tovar, V., & La Corte, E. (2006). Estrategias para el control de infecciones en odontología. *Acta Odontológica Venezolana*, 44(1), 132-138.
- Hernández, M., Celorrio, J., Lapresta, C., & Solano, V.-M. (2014). Fundamentos de antisepsia, desinfección y esterilización. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(10), 681-688.
<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.04.003>
- Kampf, G. (2019). Adaptive bacterial response to low level chlorhexidine exposure and its implications for hand hygiene. *Microbial Cell*, 6(7), 307-320.
<https://doi.org/10.15698/mic2019.07.683>
- Moorer, W. (2019). Antiviral activity of alcohol for surface disinfection. *International Journal of Dental Hygiene*, 1(3), 138-142.
<https://doi.org/10.1034/j.1601-5037.2003.00032.x>
- Pérez, C., Esteves, R., & Moya, J. (2020). Desinfección de las impresiones dentales, soluciones desinfectantes y métodos de desinfección. Revisión de literatura. *Odontología Sanmarquina*, 23(2), Article 2.
<https://doi.org/10.15381/os.v23i2.17759>
- Powattanasuk, P., Jakkrawanpithak, W., Sooppapipatt, N., Pudla, M., Srimaneekarn, N., Buranachad, N., Yuma, S., & Supa-Amornkul, S. (2024). Efficacy of antiseptics for rubber dam sterilization prior to endodontic treatment. *Journal of Oral Science*, 66(1), 5-8.
<https://doi.org/10.2334/josnusd.23-0136>
- Ramos, S. (2020). “Efectividad de desinfectantes odontológicos en conos de gutapercha. Universidad Nacional de Chimborazo, 2019” [bachelorThesis,

Universidad Nacional de Chimborazo 2020].

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6585>

Ramos, A., & Ramos, D. (2015). Efectividad de diferentes agentes antimicrobianos en la desinfección de conos de gutapercha. *Odontología sanmarquina*, 18(1), 3.

Resolucion-ministerial-203-2024-minsa.pdf. (s. f.). Recuperado 15 de agosto de 2024, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6088260/5387271-resolucion-ministerial-n-203-2024-minsa.pdf>

Rutala, W, & Weber, D. (2021). Disinfection and Sterilization in Health Care Facilities: An Overview and Current Issues. *Infectious Disease Clinics of North America*, 35(3), 575-607. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.04.004>

Silva, C., & Jorge, A. (2022). Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, 16, 107-114. <https://doi.org/10.1590/S1517-74912002000200003>

Troya, R. (2018). *Análisis microbiológico de la desinfección del dique de goma usando cuatro protocolos. Estudio in vitro*. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10079>

Vásquez, J. (2018). *Evaluación in vitro de la efectividad de diferentes agentes antimicrobianos, en la desinfección de conos de gutapercha de la clínica docente universitario, andahuaylas, octubre 2018*.

Wagner, E., & Salas, J. (2020). Uso de la clorhexidina como desinfectante. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 85(2), 139-146.

ANEXOS

Anexo 1. Ficha recolectora de datos

DESINFECTANTES	N° DE MUESTRA	MEDIDAS		
		24 horas	48 horas	72 horas
CLORHEXIDINA AL 2%	C1	15mm	18mm	25mm
	C2	17mm	18mm	21mm
	C3	15mm	17mm	20mm
	C4	15mm	16mm	21mm
	C5	16mm	17mm	22mm
HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5%	H1	9mm	11mm	14mm
	H2	8mm	10mm	12mm
	H3	8mm	9mm	13mm
	H4	9mm	10mm	12mm
	H5	8mm	9mm	12mm
ALCOHOL AL 70%	A1	6mm	7mm	9mm
	A2	7mm	8mm	9mm
	A3	7mm	8mm	10mm
	A4	5mm	6mm	8mm
	A5	7mm	7mm	9mm

Fuente: Propia del autor.

Anexo 2. Operacionalización de Variables:

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Agentes desinfectantes	Materia química que abstiene el desarrollo de los microorganismos en tejidos vivos de naturaleza no electiva, fuera de los resultados dañinos principales.	Alcohol al 70%. Clorhexidina al 2%. Hipoclorito de Sodio al 2,5%.	Independiente	1 2 3	Cuantitativa Nominal
Microbianos en los diques de goma.	Por naturaleza suelen ser una agrupación grande y de distintos tipos de microbianos pequeños, que son observados a través del microscópico, se encuentran sobre los diques de goma utilizados en cada tratamiento	Presencia de microbianos. Ausencia de microbianos.	Dependiente	Bajo. Medio. Alto.	Cuantitativa Continua.

Anexo 3. Matriz de consistencia.

Problema	Objetivos	Variable	Hipótesis	Marco metodológico
<p>¿Cuál es la efectividad de los agentes desinfectantes frente a los microbianos encontrados en los diques de goma?</p>	<p>Objetivo General Comparar la efectividad de los agentes desinfectantes (alcohol, clorhexidina e hipoclorito de sodio) frente a los microbianos encontrados en los diques de goma.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar la efectividad del alcohol como agente desinfectante, frente a los microbianos encontrados en los diques de goma. • Determinar la efectividad de la clorhexidina como agente desinfectante, frente a los microbianos encontrados en los diques de goma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agentes desinfectantes. • Microbianos en los diques de goma. 	<p>H0: No existe diferencias en la efectividad de los agentes desinfectantes (alcohol, clorhexidina, hipoclorito de sodio) frente a los microbianos encontrados en los diques de goma.</p> <p>H1: Existe diferencias en la efectividad de los agentes desinfectantes (alcohol, clorhexidina, hipoclorito de sodio) frente a los microbianos encontrados en los diques de goma.</p>	<p>Tipo de investigación: El actual trabajo es de nivel experimental, con un enfoque cuantitativo – observacional, y un diseño preexperimental in vitro.</p> <p>Población: Estuvo conformada por 45 placas Petri con cepas microbianas, fueron divididos en tres grupos de 15 placas, y sometidos a un proceso de desinfección.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar la efectividad del Hipoclorito de Sodio como agente desinfectante, frente a los microbianos encontrados en los diques de goma. 			<p>Muestra: Microbianos que fueron localizados en los diques de goma</p> <p>Instrumento: Ficha recolectora de datos.</p> <p>Análisis de datos Prueba estadística paramétrica ANOVA, con una significancia de $p < 0,05$, y la prueba de Tukey con un nivel de confianza del 95% con el software Rstudio versión 4.2.1.</p>
--	--	--	--	---

Anexo 4. Solicitud dirigida al Decano de la facultad Ciencias de la Salud

 UNIVERSIDAD NACIONAL
TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA DE AMAZONAS

Facultad de Ciencias de la Salud

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Chachapoyas, 30 de abril del 2024

OFICIO N.º 001-2024-UNTRM-AMAZONAS/FACISA

Señor.

Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Presente.

ASUNTO: PERMISO PARA EJECUTAR PROYECTO DE TESIS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

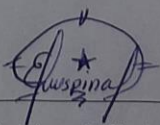
Port medio del presente tengo el honor de dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo solicitarle me brinde el permiso correspondiente para ejecutar mi proyecto de tesis que por título lleva: “Efectividad de los agentes desinfectantes frente a los microbianos encontrados en los diques de goma”, aprobado con resolución N°219-2023-UNTRM-VRAC/FACISA, para lo que requiero ejecutar dicha tesis en el laboratorio de Bioquímica de la Salud.

Esperando su pronta respuesta, me despido no sin antes expresarle los sentimientos de consideración y estima personal.

Documentos Anexados:

- Resolución N°219-2023-UNTRM-VRAC/FACISA.

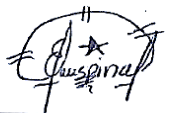
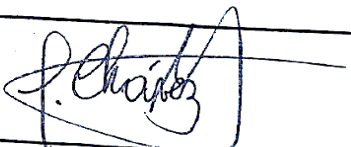
Atentamente,



Katherine Aracely Espinal Villalobos.
DNI: 73227650



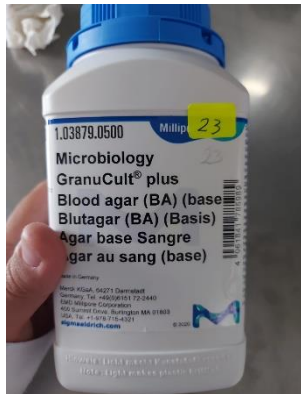
Anexo 5. Ficha de registro del Laboratorio de Proalimentos – FICA.

FICHA DE REGISTRO - LABORATORIO DE PROALIMENTOS		
NOMBRE(S)	APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO
Katherine Aracely	Espinal	Villalobos
DNI: 73227650	DIRECCIÓN: Jr. Sachapuyos (Ref: El Ovalo)	
TELÉFONO: 931 582 083	CORREO ELECTRÓNICO: aracelyvies@gmail.com	
ASESOR, TUTOR O DOCENTE		
Asesor: Msc. Julio Mariano Chávez Milla		
FECHAS DE SOLICITUD:	PERIODO DE TRABAJO:	HORARIO DE TRABAJO:
NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN A REALIZAR		
<<Efectividad de los desinfectantes frente a los microbios encontrados en los diques de goma >>		
AREA A UTILIZAR:		
<ul style="list-style-type: none"> - Balanza Analítica - Autoclave. 		
EQUIPOS A UTILIZAR (Si es solicitado en el documento de permiso)		
<ul style="list-style-type: none"> - Agar Base Sangre → 26 gr. - Agar Tryptic Soy Agar → 27 gr. - Agar Muller Hinton → 5,7 gr. - Trypticase Soy Borth → 15 gr. - Tryptic Soy Agar → 27 gr. 		
MATERIALES A UTILIZAR (Si es solicitado en el documento de permiso)		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div>		
FIRMA DEL ESTUDIANTE, TESISISTA O PRACTICANTE		FIRMA DEL ASESOR O DOCENTE TUTOR

NOTA: De ser afectado algún bien (equipos, materiales) del laboratorio, el estudiante en conjunto con el asesor o responsable de la investigación serán responsables de su devolución para lo cual serán reportados en el SISNOA, hasta la conformidad del laboratorio.



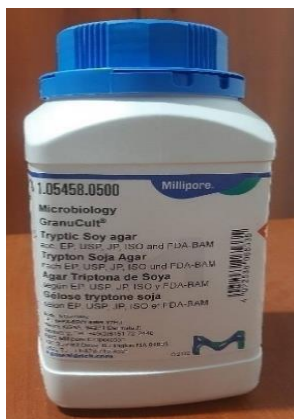
Anexo 6. Agar Base Sangre.



Anexo 7. Trypticase Soy Broth.



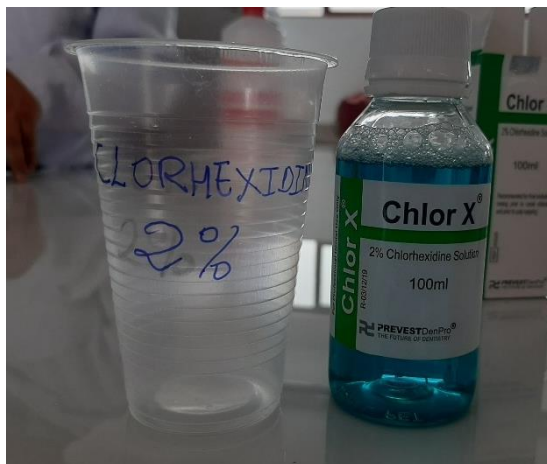
Anexo 8. Tryptone Soya Agar.



Anexo 9. Preparación del Tryptone Soya Agar, Trypticase Soy Broth y Agar Base Sangre.



Anexo 10. Desinfectante: Clorhexidina (2%)



Anexo 11. Desinfectante: Hipoclorito de sodio (2.5%)



Anexo 12. Desinfectante: Alcohol (70%)



Anexo 13. Elaboración de los discos blancos de papel filtro rápido.



Anexo 14. Diques de goma de 127 mm x 127 mm



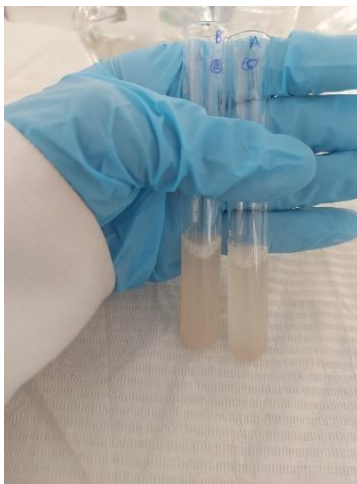
Anexo 15. Preparación de la muestra.



Anexo 16. Siembra de la muestra en las placas Petri que contenían Tryptone Soya Agar.



Anexo 17. Producción del Inoculo.



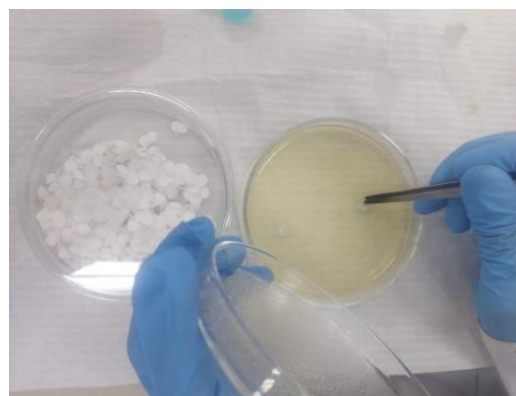
Anexo 18. Escala de sensibilidad según Duraffourd

Estatus	Medidas en mm
Sensibilidad Nula (-)	< 8 mm
Sensible (+)	> 8 mm ≤14 mm
Muy sensible (++)	> 14-20 mm
Sumamente Sensible (+++)	> 20 mm

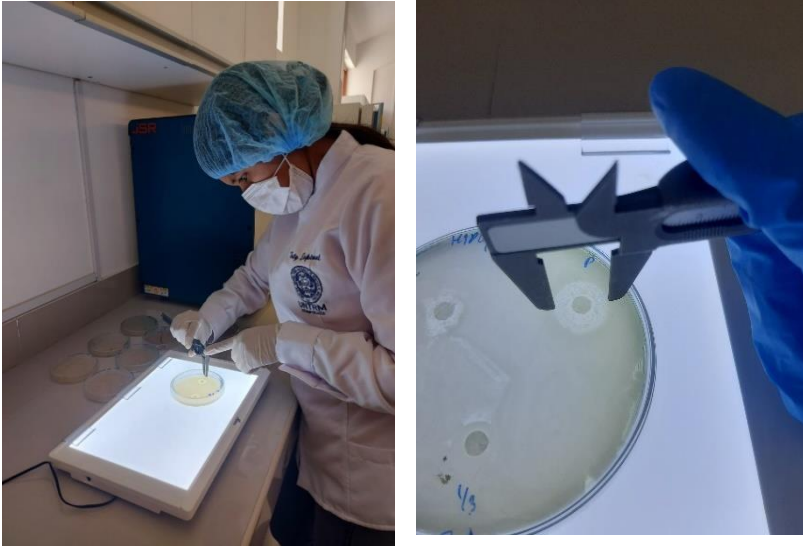
Anexo 19. Siembra del inoculo en el medio de cultivo Tryptone Soya Agar.



Anexo 20. Empleo de los desinfectantes.



Anexo 21. Medida de los halos de inhibición.



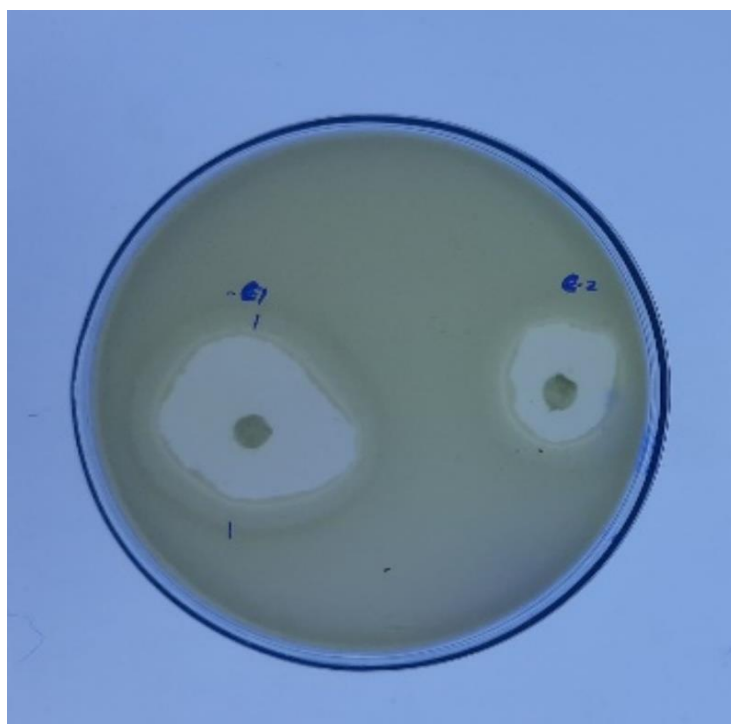
Anexo 22. Control de los halos de inhibición a las 24 horas de la Clorhexidina.



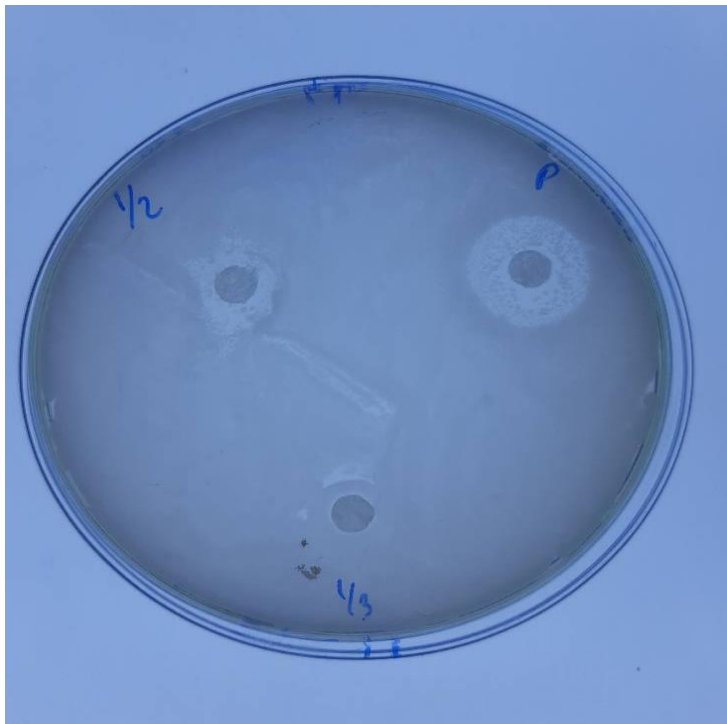
Anexo 23. Control de los halos de inhibición a las 48 horas de la Clorhexidina.



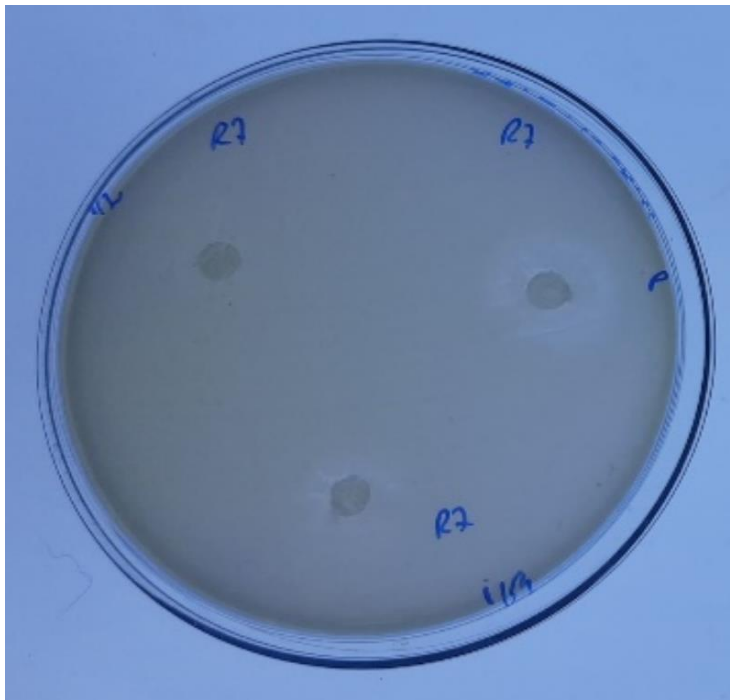
Anexo 24. Control de los halos de inhibición a las 72 horas de la Clorhexidina.



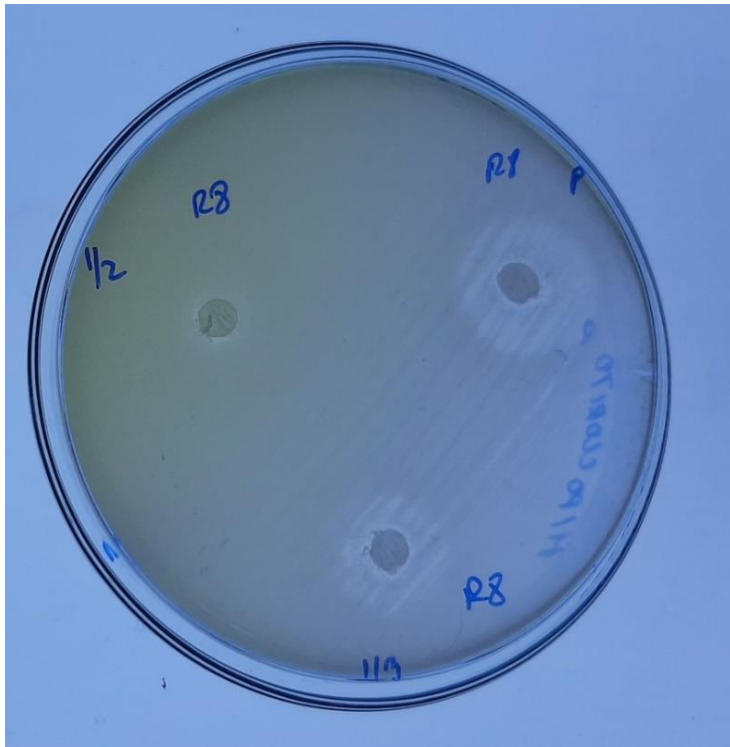
Anexo 25. Control de los halos de inhibición a las 24 horas del Hipoclorito de Sodio.



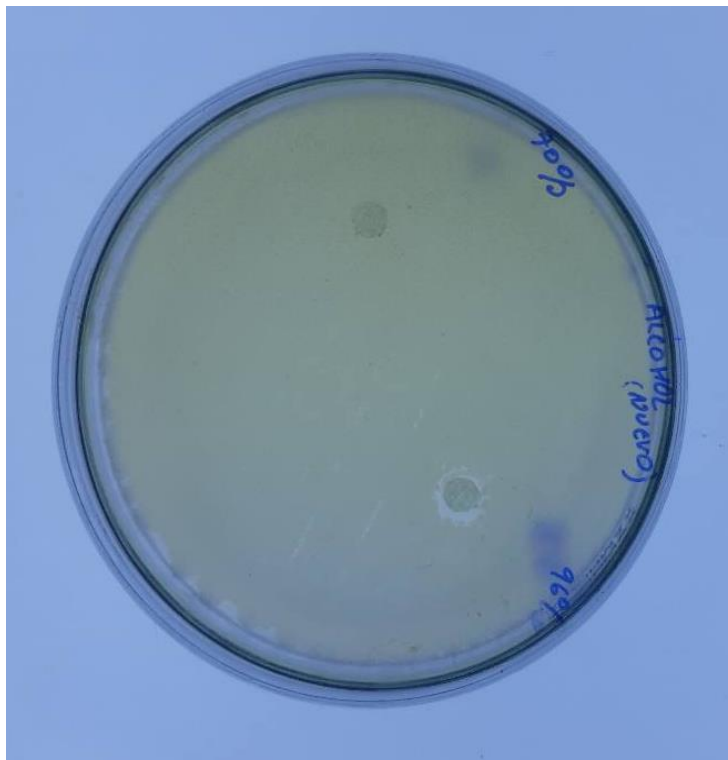
Anexo 26. Control de los halos de inhibición a las 48 horas del Hipoclorito de Sodio.



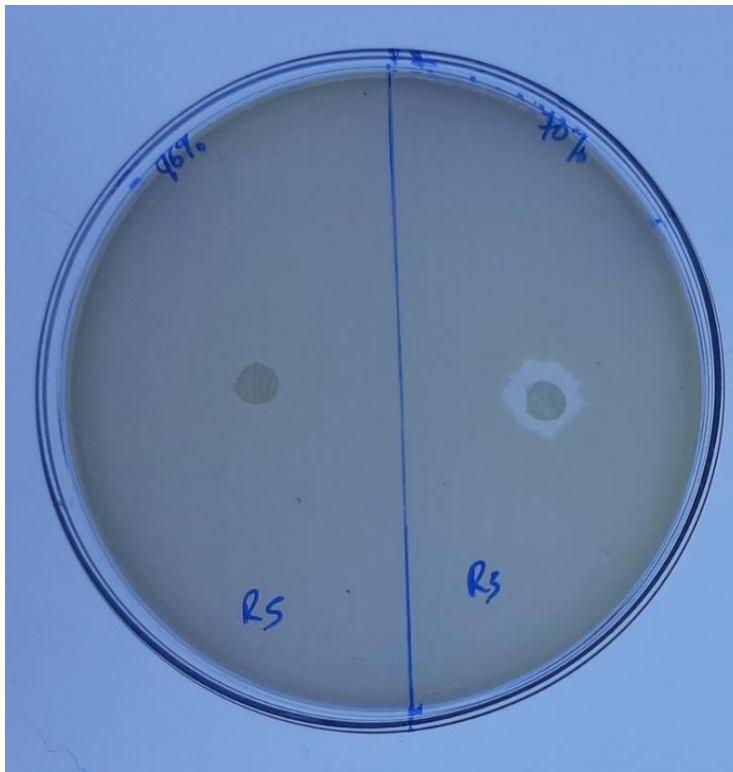
Anexo 27. Control de los halos de inhibición a las 72 horas del Hipoclorito de Sodio.



Anexo 28. Control de los halos de inhibición a las 24 horas del Alcohol.



Anexo 29. Control de los halos de inhibición a las 48 horas del Alcohol.



Anexo 30. Control de los halos de inhibición a las 72 horas del Alcohol.

