



TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIATURA EN ODONTOLOGÍA

**“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EFICACIA DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 3 % Y
ESTERILIZADORES DE LUZ ULTRAVIOLETA EN LA DESINFECCIÓN DE CEPILLOS
DENTALES DE BAMBÚ Y PLÁSTICOS, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA ENTRE
ENERO Y AGOSTO DE 2022”**

SUSTENTANTE:

Rebeca Cecilia De León Araúz

Tutor: Dra. Silvia Bonilla Soto

San José – Costa Rica

2022

TRIBUNAL EXAMINADOR

Este proyecto titulado: “**Análisis comparativo de la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos, Universidad Latina de Costa Rica entre Enero y Agosto de 2022**”, por el (la) estudiante: **Rebeca De León Araúz** , fue aprobado por el Tribunal Examinador de la carrera de Odontología de la Universidad Latina, Sede San Pedro, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Odontología:



Silvia Bonilla Soto
Tutor



Juan Gómez Ávila
Lector

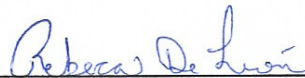


Reyna Garita Quesada
Representante

Declaración Jurada

Yo, Rebeca De León Araúz, estudiante de la Universidad Latina de Costa Rica, declaro bajo la fe de juramento y consciente de las responsabilidades penales de este acto, que soy autor intelectual de la tesis titulada , *ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EFICACIA DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO al 3 % Y ESTERILIZADORES DE LUZ ULTRAVIOLETA EN LA DESINFECCIÓN DE CEPILLOS DENTALES DE BAMBÚ Y PLÁSTICOS, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA ENTRE ENERO Y AGOSTO DE 2022*, por lo que libero a la Universidad Latina de Costa Rica, de cualquier responsabilidad en caso de que mi declaración sea falsa.

Brindada en San Pedro, Montes de Oca, San José, Costa Rica el día 16 de enero del año 2023.



Rebeca De León Araúz

Cédula: 159100684104

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo final de graduación a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo a pesar de la distancia, los que nunca me han dejado sola y sin duda son mi mayor ejemplo para seguir. También a mi hermano Edmundo, por todo su cariño y a mi sobrina Melied por llenarme de alegrías.

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a Dios quien ha sido mi fortaleza en los momentos más difíciles de la carrera, también por mantenerme con salud y llenarme de bendiciones.

También, a mis padres, Rebeca Araúz y Ronald De León, por apoyarme desde el principio, al momento en que decidí elegir esta carrera. Por brindarme cada palabra de aliento y consejos cuando más lo necesitaba. Por cada sacrificio realizado para que pudiera en algún momento culminar con mis estudios y ser una profesional.

A mis amigos que conocí durante esta etapa universitaria, que al final se convierten en mi familia. Por todos los momentos compartidos y cada consejo brindado.

A todos los doctores con los que tuve la dicha de compartir, les agradezco por su vocación y todas las enseñanzas brindadas. Por cada aporte, que será de gran beneficio para mi desarrollo profesional.

Tabla de contenido

CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	7
1.3 Planteamiento del problema	8
1.3.1 Cuestionamientos al problema	8
1.4 Objetivos	8
1.4.1 Objetivo general	8
1.4.1 Objetivos específicos	9
1.5 Alcances y Límites	9
1.5.1 Alcances	9
1.5.2 Límites	10
1.5.2.1 Limitaciones	11
1.6 Hipótesis	11
CAPÍTULO II	12
MARCO TEÓRICO	12
2.1 Cepillo dental	12
2.2 Historia del cepillo dental	12
2.3 Cepillos dentales plásticos	13
2.3.1 Tipos de cepillos según su utilización	14
2.3.1.1 Cepillo periodontal	14
2.3.1.2 Cepillo de ortodoncia	14
2.3.1.3 Cepillo eléctrico	15
2.3.1.4 Cepillo interproximal	15
2.4 Cepillos dentales de bambú	15

2.4.1 Ventajas	16
2.4.2 Desventajas	16
2.5 Microorganismos en cavidad oral.....	16
2.5.1 Desarrollo de la microbiota oral	17
2.5.2 Tipos de microorganismos	18
2.5.3 Funciones de la microbiota oral	19
2.5.4 Microbiota oral y enfermedades bucales.....	20
2.5.4.1 Caries	20
2.5.4.2 Enfermedad Periodontal.....	21
2.5.4.2.1 Gingivitis y Periodontitis	21
2.6 Contaminación de cepillos dentales.....	22
2.7 Patógenos que pueden habitar en cepillos dentales y su relación con enfermedades	
.....	22
2.7.1 Peptostreptococcus.....	23
2.7.2 Eubacterium spp	23
2.7.3 Estreptococos beta hemolíticos	23
2.7.4 Enterococos	24
2.7.6 Lactobacilos	24
2.7.7 Staphylococcus aureus.....	24
2.7.8 Serratia marcesens	25
2.7.9 Escherichia coli.....	25
2.7.10 Klebsiella spp	26
2.7.11 Enterobacter cloacae y aerogenes	26
2.7.12 Enterococcus faecalis	26
2.7.13 Cándida albicans.....	27
2.7.14 Staphylococcus epidermis.....	27

2.7.15 Pseudomonas aeruginosa	28
2.8 Desinfección del cepillo dental	28
2.9 Sistemas de desinfección	28
2.9.1 Peróxido de hidrógeno	29
2.9.1.1 Mecanismo de acción	30
2.9.1.2 Indicaciones	30
2.9.2 Luz Ultravioleta	30
2.9.2.1 Efecto germicida	31
2.10 Medios de cultivo.....	32
2.10.1 Clasificación de los medios de cultivo según la consistencia.....	32
2.10.1.1 Medios sólidos	32
2.10.1.2 Medios semisólidos	32
2.10.1.3 Medios líquidos	33
2.10.2 Clasificación de medios de cultivos basados en composición	
química/aplicación.....	33
2.10.2.1 Medios basales.....	33
2.10.2.2 Medios enriquecidos.....	34
2.10.2.3 Medios selectivos.....	34
CAPÍTULO III	36
MARCO METODOLÓGICO	36
3.1 Tipo de estudio	36
3.2 Fuentes de información	38
3.2.1 Fuentes materiales.....	38
3.2.2 Fuentes humanas.....	39
3.3 Población.....	39
3.3.1 Muestra	40
3.4 Definición de variables.....	40
3.4.1 Variable	40

3.4.1.1 Definición conceptual	40
3.4.1.2 Definición instrumental	40
3.4.1.2 Definición operacional	41
3.4.2 Variable	41
3.4.2.1 Definición conceptual	41
3.4.2.2 Definición instrumental	42
3.4.2.3 Definición operacional	42
3.5 Descripción de instrumentos	42
3.5.1 Prueba de jueces.....	43
3.6 Tratamiento de la información	43
<i>CAPÍTULO IV</i>	<i>44</i>
<i>ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS</i>	<i>44</i>
Tabla 1	45
Figura 1	46
Tabla 2	47
Figura 2.....	49
Tabla 3	50
Figura 3.....	52
Tabla 4	53
Figura 4.....	55
Tabla 5	56
Figura 5.....	58
Tabla 6	59
Figura 6.....	61
<i>CAPÍTULO V</i>	<i>62</i>
<i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	<i>62</i>
5.1 Conclusiones	62

5.2 Recomendaciones	63
<i>CAPÍTULO VI</i>	65
<i>BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS</i>	65
6.1 Bibliografía citada.....	65
6.2 Bibliografía consultada	65
6.3 Anexos	76

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

Según, Hernández et al. (2011) se realiza un proyecto de investigación para comprobar el efecto del peróxido de hidrógeno al 3 % sobre el biofilm de cepillos dentales, utilizados por 35 estudiantes de tercer grado y a la vez se incluye un grupo de control de 35 estudiantes que no desinfectarían sus cepillos. Como resultado final de la investigación se muestra que los cepillos dentales a los que no se aplica la sustancia presentan microorganismos y el 100 % de los cepillos dentales que se desinfectan presentan una ausencia total de microorganismos, por lo que el peróxido de hidrógeno al 3 % es efectivo.

También, en el 2011 se lleva a cabo un estudio utilizando distintos métodos para eliminar el *Streptococcus Mutans* de siete cepillos contaminados. Entre ellas el secado al aire durante cuatro horas, Enjuague bucal Crest Pro-Health, Enjuague bucal Listerine, ciclo de limpieza normal en lavavajillas, microondas a alta potencia y luz ultravioleta usando DenTek Toothbrush Sanitizer durante 10 minutos. Se determina que el enjuague bucal Crest Pro-Health y el lavavajillas eliminan casi por completo *S. mutans*. No obstante, la luz ultravioleta a pesar de que, si disminuye el número de bacterias, la reducción del número de unidades formadoras de colonias de *S. mutans* fue menor que la de todos los demás tratamientos evaluados. (Bélanger et al.,2011).

A través de un estudio in vitro sobre el efecto antibacteriano de cinco antisépticos contra las bacterias *S. aureus* y *E. coli*, Muñoz et al. (2011) determinan que el hipoclorito de sodio al

1.25 % y el peróxido de hidrógeno al 3.18 % muestran un alto poder antibacteriano contra bacterias gram negativas y gram positivas.

Por otro lado, Konidala et al. (2011) evalúan la eficacia de Exidine, peróxido de hidrógeno al 3.0 %, Listerine y Dettol para la desinfección de cepillos dentales de 50 niños varones. La hexidina, el peróxido de hidrógeno al 3,0 % y Listerine no muestran crecimiento de microorganismos en los cepillos dentales. El Dettol presenta solo un 40 % de eficacia en la reducción de la carga microbiana, se utiliza agua como control y esta no elimina la carga microbiana de los cepillos dentales. Este estudio concluye que el peróxido de hidrógeno es el desinfectante más eficaz comparado con las demás sustancias.

Del mismo modo, en el 2011 se cumple un estudio en el cual, se compara la eficacia de la luz ultravioleta y el microondas para la desinfección de cepillos dentales. El grupo de estudio estaba formado por un grupo de control y dos grupos que utilizan ambos métodos de desinfección. Luego de la recolección de los cepillos dentales, el proceso de desinfección se lleva a cabo colocando la cabeza del cepillo durante 12 min a radiación ultravioleta y en el otro grupo se colocan los cepillos en un horno de microondas con radiación durante cinco minutos. Posteriormente se lleva a cabo el recuento de colonias en donde se presenta una reducción significativa en la contaminación microbiana en los grupos de microondas y luz ultravioleta en comparación con el grupo de control y a la vez los resultados surgen de que la irradiación de microondas es la mejor opción para la desinfección de cepillos de dientes. (Gujari et al., 2011).

En relación con el mecanismo de acción de la luz ultravioleta Sánchez et al. (2012) describen que, al momento de aplicarla, a nivel de las células, los factores de la luz ultravioleta son absorbidos por los ácidos nucleicos que conducen a la formación de dímeros de pirimidina. Al formarse estos dímeros se producen cambios en la estructura de doble hélice, la mutación de células y posteriormente su muerte.

Además, para evaluar la eficacia del gluconato de clorhexidina al 0.2 % y de la luz ultravioleta, se realiza un estudio en el cual los cepillos de dientes se dividieron en tres grupos, un grupo donde se utilizaba solución salina y los dos grupos restantes utilizando la clorhexidina y la luz ultravioleta. El estudio comprendía primero en analizar el número de unidades formadoras de colonias presentes en los cepillos dentales antes de utilizar los dos métodos de desinfección, posteriormente los cepillos fueron sometidos al análisis microbiano en donde se determina la eficacia de ambos métodos de desinfección. Los resultados manifiestan que la clorhexidina, la luz ultravioleta y la solución salina son eficaces para reducir el número de bacterias. Sin embargo, la luz ultravioleta fue más efectiva. (Tomar et al., 2014).

Además, en el año 2014, se comprueba en un estudio en donde se evalúa la efectividad del hipoclorito de sodio al 1 %, vinagre blanco al 100 % y 50 %, horno microondas, luz ultravioleta y propóleo. Utilizando para el estudio 280 cepillos dentales inoculados con *Lactobacillus rhamnosus*, *Streptococcus mutans*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*. Los cepillos dentales que son desinfectados con luz ultravioleta se colocan durante 20 minutos. El dispositivo UV reduce significativamente la cantidad de bacterias. Se descubre que este método es el más eficaz contra *Streptococcus mutans* en comparación con otras bacterias. (Peker et al., 2014).

Se realiza un estudio para comparar la eficacia del extracto de ajo al 3 %, el aceite de árbol de té al 0,2 %, la clorhexidina al 0,2 %, el cloruro de cetilpiridinio al 0,05 % y de un dispositivo de luz ultravioleta como desinfectantes de cepillos de dientes contra *Streptococcus mutans*. Al obtener los resultados, Chandradas et al. (2014) determinan que todos los mecanismos de desinfección son eficaces para reducir el recuento de *S. mutans*. Sin embargo, el ajo al 3 % tiene la mayor eficacia y el menos eficaz es el dispositivo de desinfección de luz ultravioleta.

Villagrán (2015) compara la acción desinfectante del hipoclorito de sodio al 2.5 % y el agua oxigenada al 3 % en la inhibición del crecimiento bacteriano de cepillos dentales utilizados por 24 niños y adolescentes durante un mes. Los resultados son que los cepillos dentales que

se desinfectan con agua oxigenada al 3 %, en un tiempo de 60 segundos logra disminuir significativamente microorganismos. Y los cepillos que se desinfectan con hipoclorito de sodio al 2.5 %, en un tiempo de 60 segundos disminuye el 99.9 % de microorganismos con relación a las UFC/ml iniciales.

A través de un estudio realizado por Hurtado (2016), se determina el nivel de desinfección del peróxido de hidrógeno al 3 % sobre el biofilm de cepillos dentales. Primero se realiza el conteo microbiológico presente en los cepillos antes de ser desinfectados y luego se colocan en la sustancia durante 15 minutos. Se procede a establecer los cultivos donde se obtiene una efectividad del 98,52 % frente a una no desinfección del 1,48 %.

Por su parte Salazar (2016) efectúa un estudio para comprobar la efectividad del peróxido de hidrógeno al 3 y 6 % en la desinfección de cepillos dentales, identificando la cantidad de UFC presentes luego de la desinfección, sin especificar los tipos de microorganismos. Al finalizar el estudio muestra una ausencia de microorganismos en el 50 % de los integrantes que utilizan peróxido de hidrógeno al 3 % y se evidencia ausencia de microorganismos en un 79 % de los integrantes que utilizan peróxido de hidrógeno al 6 %. Por lo que se concluye que el peróxido de hidrógeno al 6 % es efectivo.

Asimismo, Miranda y Sandoval (2017) consideran la efectividad de la clorhexidina al 0.12 % y el peróxido de hidrógeno al 3 % sobre las bacterias que se encuentran en los cepillos dentales de 30 estudiantes de odontología. Los estudiantes utilizan los cepillos durante un mes, y se divide en dos grupos, unos tenían que colocarle protector al cepillo dental y el otro grupo almacenarlo sin protector. Este estudio manifiesta que había mayor cantidad de UFC en los cepillos que estuvieron almacenados con protectores. Y a la vez se observa una disminución de microorganismos al utilizar la clorhexidina y el peróxido de hidrógeno como desinfectantes, sin embargo, no se encuentran diferencias entre ambas soluciones.

Se efectúa un estudio para determinar la eficacia de la desinfección por luz ultravioleta y el gluconato de clorhexidina al 0.12 % en cepillos dentales utilizados por 30 niños durante una semana, se determina la contaminación microbiana mediante la técnica de agotamiento por estrías. Los resultados del estudio son que la luz ultravioleta presenta una efectividad del 20 % y la clorhexidina es la que presenta una mejor efectividad del 50 %. (Rodríguez, 2018).

En el 2018 se examina la capacidad de un dispositivo portátil que emite luz ultravioleta para desinfectar superficies rugosas. Como resultado se logra una reducción mínima del 90 % de organismos viables en 40 segundos para las especies de esporas de *Geobacillus stearothermophilus*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus atrophaeus* y *Clostridium difficile* ribotype 027. Por el contrario, la inactivación total reproducible 100 % de las cuatro especies que no producen esporas como *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*, *Escherichia coli* y *Acinetobacter baumannii*, se produce en menos de cinco segundos. (Delgado et al., 2018).

Se realiza un estudio con 16 estudiantes a los que se les toman impresiones para comparar la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 %, desinfectante comercial MD520 (Durr) e hipoclorito de sodio al 5,25 % y 1 %, en la desinfección de impresiones de silicona. Azevedo et al. (2019) concluyen que los cuatro desinfectantes reducen la carga microbiana en más del 99,9 %.

En el 2020 se formaliza una revisión bibliográfica sobre eficacia y seguridad de la luz ultravioleta y ozono para la desinfección de superficies. Los estudios que analizan el efecto de la luz UV sobre varios tipos de patógenos, indican que la eficacia de la desinfección de la luz UV es menor para virus que para bacterias. (García et al., 2020).

Según lo reportado por Cayo et al. (2021) al evaluar la acción antibacteriana del peróxido de hidrógeno y del hipoclorito de sodio en 60 cepillos dentales inoculados con cepas de *Streptococcus mutans*, se determina que la solución del hipoclorito de sodio al 2 % es

totalmente efectiva frente al *Streptococcus mutans*, mientras que, el peróxido de hidrógeno al 6 % y el hipoclorito de sodio al 1 % presentan efectos antibacterianos similares y no totalmente efectivos.

1.2 Justificación

Los cepillos dentales son necesarios para la higiene oral de cada persona, sin embargo, muchos desconocen la forma correcta de almacenarlos y la importancia de desinfectarlos. Diversos estudios han demostrado que el cepillo se puede llegar a contaminar con diferentes tipos de bacterias, virus u otros microorganismos y estos son capaces de alojarse en la superficie de las cerdas, los más frecuentes son *S. Mutans*, *Lactobacillus sp*; *S. Aureus*; *Cándida Albicans*; *E. Coli*; *Enterococo Fecalis*; *Enterococcus sp*. La contaminación de los cepillos dentales con microorganismos presentes en la cavidad oral y en el medio ambiente pueden provocar muchas enfermedades comunes como la caries dental, gingivitis y periodontitis, por lo tanto, es importante desinfectar los cepillos como un método de prevención.

Con los resultados de esta investigación, al comparar la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y la luz ultravioleta, se determina cuál de los dos métodos brinda una mayor desinfección y a la vez la población que tenga acceso a esta información, logre optar por implementar alguno de los dos métodos, y así estar seguros de obtener una disminución de microorganismos en sus cepillos dentales y los que no tengan acceso a un dispositivo de luz ultravioleta puedan implementar el peróxido de hidrógeno como solución desinfectante, ya que es más económica. También, se desea comparar los resultados con la información proporcionada por otros investigadores, donde establecen que el peróxido de hidrogeno y la luz ultravioleta logran disminuir o eliminar microorganismos.

En esta investigación se usan cepillos dentales plásticos y de bambú, con la finalidad de que, al momento de realizar los cultivos, con los resultados se compara cuál acumula mayor cantidad de unidades formadoras de colonias y analizar si esto se debe al tipo de material con el que están fabricados.

1.3 Planteamiento del problema

¿Cuál es la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y los esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022?

1.3.1 Cuestionamientos al problema

¿Cuál es la carga microbiana de los cepillos dentales después de utilizar peróxido de hidrógeno al 3 %?

¿Por cuánto tiempo es necesario sumergir los cepillos dentales en peróxido de hidrógeno al 3 % para que haya desinfección?

¿Cuál es la carga microbiana de los cepillos dentales después de utilizar la luz ultravioleta?

¿Por cuánto tiempo es necesario someter los cepillos dentales a luz ultravioleta para que haya desinfección?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Comparar la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y los esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos, Universidad Latina de Costa Rica entre Enero y Agosto de 2022.

1.4.1 Objetivos específicos

Cuantificar la carga microbiana de los cepillos dentales después, de utilizar peróxido de hidrógeno al 3 %.

Determinar el tiempo necesario en el que se deben sumergir los cepillos dentales en peróxido de hidrógeno 3 % para que haya desinfección.

Cuantificar la carga microbiana de los cepillos dentales después de utilizar la luz ultravioleta.

Determinar el tiempo necesario en el que se deben someter los cepillos dentales a luz ultravioleta para que haya desinfección.

1.5 Alcances y Límites

1.5.1 Alcances

Otras investigaciones han demostrado la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y la luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales, sin embargo, no se ha comparado la efectividad de ambos métodos en específico en un mismo estudio. Por lo tanto, se busca brindar un nuevo aporte, comparando la eficacia entre el peróxido de hidrógeno y la luz ultravioleta.

El estudio busca mostrar a la población la importancia de la desinfección de los cepillos dentales.

El estudio busca determinar el grado de contaminación que pueden presentar los cepillos dentales.

El estudio busca establecer cuál tipo de cepillo dental acumula mayor carga microbiana.

1.5.2 Límites

- Enfoque: cuantitativo
- Problema de investigación: eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y los esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.
- Población: cepillos dentales de bambú y plásticos
- Tiempo: enero a agosto de 2022
- Espacio o lugar: laboratorio
- Diseño: correlacional comparativo
- Metodología: in vitro

1.5.2.1 Limitaciones

- Recurso económico insuficiente para realizar el estudio.
- Que se produzca algún daño en los equipos del laboratorio.
- Disponibilidad de horario del laboratorio.
- Disposición del participante.
- Que algunos participantes se retiren durante el proceso de la investigación.
- Falta de control previo de enfermedades como periodontitis, gingivitis o caries en los participantes.

1.6 Hipótesis

H. Investigación: Los esterilizadores de luz ultravioleta presentan mayor eficacia que el peróxido de hidrógeno al 3 %, en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.

H. Nula: Ni los esterilizadores de luz ultravioleta, ni el peróxido de hidrógeno al 3 %, son eficaces en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.

H. Alternativa: El peróxido de hidrógeno al 3 % presenta mayor eficacia que los esterilizadores de luz ultravioleta, en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Cepillo dental

El cepillo dental es la principal herramienta utilizada para eliminar y controlar el biofilm dental, y a su vez prevenir la caries dental y enfermedades periodontales. Este consta de un cabezal donde van colocadas las cerdas y el mango. El grado de dureza del cepillo estará determinado por la longitud, el diámetro, y la elasticidad de las cerdas. Las cerdas en la actualidad son fabricadas con filamentos de nylon. (Alexander, 2012).

2.2 Historia del cepillo dental

La historia del primer cepillo de dientes se remonta en los años 3500- 3000 a.C, este fue utilizado en la antigua ciudad de Babilonia y en Egipto. Estas civilizaciones utilizaban ramas de diversas plantas. Las personas al masticar estas ramitas lograban refrescarse el aliento, ya que, tenían propiedades aromáticas y a la vez extendían las fibras en los extremos para conferirles un tacto blando y fibroso, así poder limpiarse los dientes sin lastimarse las encías. (Baruah et al., 2015). Muchos arqueólogos encontraron este artefacto de higiene oral en tumbas de los antiguos egipcios.

Posteriormente, el primer cepillo dental con cerdas tiene origen en China en el año 1498. Las cerdas eran extraídas del cuello de los cerdos que vivían en los climas más fríos de Siberia y China, estas eran cocidas en mangos de bambú o de hueso, luego en el año 1600 se introduce el cepillo dental en Europa, pero las cerdas son reemplazadas por crines de caballo, ya que, eran más suaves. Sin embargo, en 1723 el Dr. Pierre Fauchard, indica que emplear los cepillos con

crines de caballo, tenía una escasa efectividad y recomienda frotarse vigorosamente con un trozo de esponja natural, las encías y los dientes. En el siglo XIX el bacteriólogo francés Louis Pasteur expuso su teoría sobre los gérmenes. Luego de esta teoría, los odontólogos comprobaron que los cepillos con cerdas de animales, que conservaban por mucho tiempo humedad, acumulaban hongos y bacterias. Una de las soluciones propuestas para esterilizar los cepillos podía ser colocándolos en agua hirviendo, pero el mayor inconveniente era que se podían ablandar excesivamente e incluso destruirse por completo. (Nápoles et al., 2015).

De forma que, en 1885 las compañías comienzan a producir cepillos manuales a gran escala, se reemplazan nuevamente las cerdas y se implementa el cabello de otros animales, pero fue el cabello del jabalí siberiano el más usado. Lo importaron durante muchos años, hasta el descubrimiento del nylon en la década de los años treinta. Este descubrimiento inició una revolución en la industria de los cepillos dentales. El nylon era duro, rígido y flexible, resistía la deformación y la humedad no lo dañaba porque se secaba completamente con lo cual se impedía el desarrollo de bacterias. (Nápoles et al., 2015).

El primer cepillo dental con cerdas de nylon fue vendido en Estados Unidos en el año 1938, bajo el nombre de "Dr. West's Miracle Tuft Toothbrush". La empresa creadora del cepillo dental se hizo responsable de hacer mejoras con respecto a las cerdas, ya que, muchos odontólogos se negaron a recomendar este cepillo, porque las cerdas eran muy rígidas y lastimaban las encías. A inicios de 1950, se logró perfeccionar el cepillo dental con cerdas de nylon blandas. (Expósito et al., 2012)

2.3 Cepillos dentales plásticos

Luego de la introducción en el mercado del cepillo dental con filamentos de nylon, se pueden encontrar actualmente diversas opciones y para todas las necesidades. Las marcas más reconocidas son: Colgate, Oral B y Sensodyne.

Los cepillos dentales manuales varían en tamaño, forma, textura y diseño. El plástico ha sido el material de elección para confeccionar el mango de los cepillos dentales, esto gracias a su bajo costo, fácil proceso de producción, versatilidad e impermeabilidad al agua. (Avaneethram et al., 2021).

2.3.1 Tipos de cepillos según su utilización

2.3.1.1 Cepillo periodontal

Este tipo de cepillo permite una higiene dental específica para personas que padecen problemas periodontales o con espacios interdientales anchos. Presentan un cabezal pequeño para mejorar el acceso y filamentos extra suaves diseñados para alcanzar la zona gingival. (Arteagoitia y Diez, 2002).

2.3.1.2 Cepillo de ortodoncia

Los cepillos de ortodoncia están diseñados específicamente, para facilitar la higiene de personas que utilizan aparatología fija. Estos cepillos son fabricados con las cerdas en forma de V, para lograr una mejor limpieza entre dientes y Brackets.

2.3.1.3 Cepillo eléctrico

El cepillo de dientes eléctrico posee diferentes cabezales. Esto ayuda a lograr una limpieza más fácil por sus movimientos vibratorios horizontales y verticales. El cepillo está compuesto por un mango y un cabezal con cerdas unidas en penachos que conforman la parte activa del cepillo y que realiza la remoción de placa del diente mecánicamente. (Pérez y Chelin, 2018).

2.3.1.4 Cepillo interproximal

Los cepillos interproximales, presentan un cabezal cilíndrico, son de menor tamaño que los cepillos convencionales y estos se introducen en los espacios interdentes. Se utilizan para limpiar entre los dientes cuando existe un espacio amplio o en pacientes que usan ortodoncia.

2.4 Cepillos dentales de bambú

El cepillo dental de bambú tuvo sus inicios en China, y es considerado uno de los cepillos más antiguos, posteriormente es reemplazado por mangos de plástico. Sin embargo, ha llegado nuevamente al mercado con la finalidad de proteger el medio ambiente.

Diversas investigaciones exponen que cada año se produce más de 44 millones de toneladas de plástico, como se sabe, el plástico se considera tóxico para el medio ambiente y produce contaminación de este, ya que, no se descompone y tampoco se recicla. (Tanishq, 2021).

Los cepillos ecológicos incluyen un mango de bambú, siendo esta una madera ecológicamente sostenible. El bambú se trata con calor para carbonizar la superficie del bambú, dándole un acabado de calidad y una buena vida útil. (Avaneethram et al., 2021).

2.4.1 Ventajas

Una de las principales ventajas de los cepillos de bambú, es que tienen mangos y cabezales completamente biodegradables. Lo cual, es beneficioso para el planeta, ya que, ayuda a disminuir el desecho y la producción de plástico.

Los cepillos de bambú poseen una característica importante y es que el bambú presenta propiedades antibacterianas y antimicrobianas naturales. Por lo tanto, el crecimiento y la propagación de bacterias en el mango del cepillo puede ser escaso.

Los cepillos ecológicos de bambú están fabricados con cerdas de nylon, al igual que los cepillos de plástico, lo que significa que ambos son efectivos para reducir el biofilm dental.

2.4.2 Desventajas

A pesar de la existencia de información sobre las propiedades antimicrobianas que presenta el bambú, este es un material orgánico, en el cual puede haber crecimiento de hongos, específicamente *Cándida Albicans*. Los cabezales de bambú pueden presentar mayor posibilidad de retención hongos a diferencia de los cabezales plásticos. (Avaneethram et al., 2021).

2.5 Microorganismos en cavidad oral

La microbiota oral es uno de los ecosistemas microbianos más antiguos en ser reconocido, y su descripción inicia en 1863 cuando Anton Van Leewenhoek observa por primera vez en el microscopio a estos microorganismos en placas dentales. (Serrano et al., 2015).

La microbiota oral se refiere a los microorganismos que se encuentran en la cavidad oral. Después del intestino, es la segunda comunidad microbiana más grande de los humanos. La cavidad oral tiene dos tipos de superficies en las que las bacterias pueden colonizar, como los tejidos duros de los dientes y también la mucosa oral. (Deo y Deshmukh, 2019).

2.5.1 Desarrollo del microbiota oral

La formación del microbiota oral comienza en el momento del nacimiento a través del contacto de la superficie de la piel y mucosas de la boca del recién nacido con la microbiota vaginal de la madre. Cuando ocurre el nacimiento por medio de cesárea, la microbiota se transfiere de la piel de la madre a la superficie de la piel y las mucosas del recién nacido. (Krzysciak et al., 2016).

El desarrollo fetal intrauterino ocurre en un ambiente libre de microorganismos. No obstante, estudios han reportado colonización del ambiente intrauterino, específicamente del líquido amniótico, por microorganismos orales, hasta en el 70 % de las gestantes. El microorganismo que ha sido encontrado con mayor frecuencia es *Fusobacterium nucleatum*, esta especie se encuentra asociada a la enfermedad periodontal. Por lo tanto, es importante el cuidado preventivo de la cavidad oral en mujeres embarazadas, ya que, la enfermedad periodontal representa un factor de riesgo para el parto prematuro y los bebés con bajo peso al nacer. (Sampaio y Monteiro, 2014).

Luego de las horas posteriores al nacimiento, la boca del bebé se encuentra expuesta a una gran cantidad de microorganismos por contacto con el exterior a través de la respiración, la lactancia y el contacto con las personas a su alrededor. Cuando el recién nacido tiene solo veinticuatro horas de vida, ya ha comenzado el establecimiento de los denominados microorganismos pioneros en la cavidad bucal. En esta etapa, los colonizadores más frecuentes de la cavidad bucal son los cocos grampositivos, incluidos *Streptococcus* y *Staphylococcus*. (Sampaio y Monteiro, 2014).

En los primeros meses y años de la infancia, aumentan la diversidad y variedad de la microbiota oral. En el primer año la cavidad oral está compuesta principalmente por microorganismos aerobios, como lo son *Streptococcus*, *Lactobacillus*, *Actinomyces*, *Neisseria* y *Veillonella*. (Deo y Deshmukh, 2019). Los eventos relacionados con la aparición de los dientes de leche de forma progresiva y el posterior cambio a la dentición definitiva, son factores fundamentales que establecen cambios en el microbiota oral (Arponen, 2019).

En la adolescencia la cavidad oral puede estar compuesta por, *Lactobacillus*, *Haemophilis*, *Capnocytophaga*, *Prevotella*, *Fusobacterium* y *Treponema*. Posteriormente, con el envejecimiento, cuando se pierden todos los dientes, la flora se vuelve similar a la de un niño antes de la erupción de los dientes, y los microorganismos más frecuentes pueden ser *Cándida*, *Staphylococcus aureus* y *Lactobacillus*. (Patil et al., 2013).

2.5.2 Tipos de microorganismos

La cavidad bucal alberga más de 700 especies de bacterias que contribuyen a la salud y al estado fisiológico de la cavidad bucal. Los dientes, el surco gingival, la lengua, las mejillas, los paladares duro, blando y las amígdalas proporcionan entornos enriquecedores en los que

pueden prosperar las comunidades microbianas. (Zarco, 2011). La microbiota oral normal está formada por bacterias, virus, hongos, protozoos, y arqueas.

Los principales géneros microbianos que se encuentran en la cavidad bucal son los siguientes: en la división de los Cocos grampositivos están los Estreptococos del grupo viridans y estos a su vez se dividen en: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus oralis* y *Streptococcus mitis*.

Bacilos grampositivos: *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Corynebacterium matruchotii* y *Rothia dentocariosa*.

Cocos gramnegativos: *Neisseria* spp y *Veillonella* spp. También, se pueden presentar otras bacterias como las Espiroquetas y *Mycoplasma* spp.

Prevotella, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Capnocytophaga*, *Actinobacillus*, *Eikenella*, *Campylobacter* y *Haemophilus*, pertenecen al grupo de los Bacilos gramnegativos.

Hongos: *Cándida Albicans*.

Protozoos: *Trichomonas tenax* y *Entamoeba gingivalis*. (Sevillano y Eraso. 2013).

En relación con el sitio y grupos microbianos predominantes en la cavidad oral, se encuentran Estreptococos, *Veillonella* y *Neisseria* en la mejilla, paladar y labios. En la lengua *Actinomyces*, Streptococci, *Veillonella*, Anaerobios obligados, *Simonsiella* y en los dientes pueden estar presentes, *Actinomyces*, *Eubacterium*, *Haemophilus*, Streptococci y *Veillonella*. (Anjuga et al., 2020).

2.5.3 Funciones de la microbiota oral

La microbiota oral generalmente, existe en forma de biopelícula, y esta desempeña un papel muy importante en el mantenimiento del homeostasis bucal, también en la protección de la cavidad bucal y la prevención del desarrollo de enfermedades. (Jia et al., 2018).

La microbiota oral puede prevenir la progresión de enfermedades de varias maneras, por ejemplo, evitar la adherencia de patógenos a superficies específicas al ocupar el nicho preferido por un patógeno, pueden evitar activamente que un patógeno ocupe un sitio, obstaculizar la capacidad de multiplicación de un patógeno, y también degradar los factores de virulencia de un patógeno. (Zarco, 2011).

La mayoría de los microorganismos presentes existen en la cavidad oral en una capacidad simbiótica y mantienen una relación con el huésped basada en beneficios mutuos, como es el no causar daños a nivel oral. (Ávila et al., 2009).

2.5.4 Microbiota oral y enfermedades bucales

2.5.4.1 Caries

La caries dental es una patología de etiología multifactorial, que afecta los dientes, llegando a producir destrucción de forma progresiva de los tejidos duros. Esta patología inicia por la absorción excesiva de carbohidratos lo que conduce a la producción de ácido debido a la fermentación de carbohidratos por parte de microorganismos presentes en la cavidad bucal, y como consecuencia se altera la capacidad amortiguadora de la saliva produciéndose la caries dental. (Sharma et al., 2018).

Las bacterias más comunes responsables de la caries dental son los *Streptococcus mutans* y otros estreptococos del llamado grupo de los estreptococos no mutans, *Actinomyces* y *Lactobacillus* también juegan un papel clave en este proceso. La biopelícula dental es una estructura metabólicamente dinámica y en constante actividad, en condiciones normales, estos procesos se encuentran en equilibrio y no se producen daños permanentes en la superficie del esmalte del diente. (Cruz et al., 2017).

2.5.4.2 Enfermedad Periodontal

2.5.4.2.1 Gingivitis y Periodontitis

La gingivitis es la etapa inicial de la enfermedad periodontal y se caracteriza por causar inflamación, enrojecimiento en la encía y provoca sangrados, en esta fase el proceso inflamatorio puede ser reversible. Por otro lado, la periodontitis inicia como consecuencia de la gingivitis que no ha sido tratada. En esta segunda etapa, la placa bacteriana actúa en estructuras más profundas del periodonto como son las fibras del ligamento periodontal y el hueso alveolar. Si el paciente no recibe un tratamiento eficaz el daño es irreversible y puede tener una pérdida parcial o total de los dientes. (Hurtado, 2016).

Asimismo, investigaciones reportan que la etiología de la periodontitis se encuentra asociada a la presencia de especies de bacterias anaerobias gram negativas. Muchos autores coinciden que entre los patógenos más comunes asociados a dicha enfermedad se hallan *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides forsythus* F, A. *actinomycescomitans* y especies de *Capnocytophag*. (Guilarte, 2001).

2.6 Contaminación de cepillos dentales

Uno de los métodos más utilizados para mantener correcta higiene oral es el cepillado dental. Al momento que se elimina la placa bacteriana y otros desechos blandos de los dientes, el cepillo se contamina con bacterias, sangre, saliva y desechos orales, por lo tanto, puede ser fuente de infección y a la vez la retención y supervivencia de los microorganismos después del cepillado representa una posible causa de recontaminación de la boca. Muchos estudios han demostrado que el uso prolongado del cepillo de dientes facilita la contaminación por microorganismos que se encuentran implicados en causar caries dental, gingivitis, estomatitis y endocarditis infecciosa como *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Lactobacilli*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Escherichia coli* y *Cándida*. (Naik et al., 2015).

Las condiciones ambientales han sido establecidas como el factor dominante en el crecimiento de microorganismos en las cerdas de los cepillos de dientes. Algunas, exploraciones han planteado que los factores ambientales como la corta distancia del inodoro, las condiciones de almacenamiento del cepillo y la humedad del baño influyen en la contaminación. También se ha mostrado que almacenar los cepillos de dientes en baños con retretes presenta mayor contaminación microbiana patógena de las cerdas. (Asumang et al., 2019).

2.7 Patógenos que pueden habitar en cepillos dentales y su relación con enfermedades

Los microorganismos que son de importancia patogénica en la contaminación de las cerdas de los cepillos de dientes incluyen *Peptostreptococcus*, *Eubacterium spp*, *Estreptococos beta hemolíticos*, *Enterococos*, *Lactobacilos*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marcescens*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Enterococcus*

faecalis, *Cándida albicans*, *Staphylococcus epidermis* y *Pseudomonas aeruginosa*. (Anjuga et al., 2020).

2.7.1 Peptostreptococcus

Los *Peptostreptococcus*, forman parte de la flora normal de superficies mucocutáneas. Se encuentran generalmente en infecciones mixtas, asociados a bacilos gram negativos anaerobios o a microorganismos anaerobios facultativos. En la literatura se han descrito algunos casos aislados de endocarditis por *Peptostreptococcus*. (Cladera et al., 2008).

2.7.2 Eubacterium spp

Este género de bacterias, son flora normal del tracto intestinal y causan infección en condiciones oportunistas. El *Eubacterium lentum* es la especie que se aísla con mayor frecuencia y se ha relacionado con la endocarditis.(Actor, 2012).

2.7.3 Streptococos beta hemolíticos

El estreptococo beta hemolítico del grupo A o también llamado estreptococo pyogenes, afecta la piel y las vías respiratorias altas, es el tipo que se encuentra comúnmente en el cepillo de dientes. Puede causar faringitis estreptocócica e infecciones de la piel, también causa problemas más graves si se profundiza en el cuerpo, como en la sangre y en ocasiones conduce a la meningitis, neumonía, endocarditis y glomerulonefritis. (Vasconez, 2014).

2.7.4 Enterococos

Los enterococos forman parte de la microbiota normal de la cavidad bucal y del tracto gastrointestinal y estos han sido reconocidos como potenciales patógenos humanos, son responsables de infecciones nosocomiales, incluyendo, infecciones del tracto urinario, infecciones intraabdominales y endocarditis infecciosa. Estas bacterias se pueden encontrar en suelo, alimentos, agua, plantas y animales como pájaros e insectos. (Pardi et al., 2009).

2.7.6 Lactobacilos

Los Lactobacilos pocas veces se asocian con patologías en personas inmunocompetentes, pero en presencia de factores de riesgo y afecciones subyacentes, pueden causar endocarditis, bacteriemia, meningitis neonatal, caries dental y abscesos intraabdominales, incluido el absceso hepático, infección por necrosis pancreática., infecciones pulmonares, pielonefritis, meningitis y endometritis posparto. (Rossi et al., 2019).

2.7.7 Staphylococcus aureus

Estas bacterias provocan infecciones en la piel como foliculitis, impétigo, furúnculos y celulitis. Pueden también liberar toxinas, llevando al desarrollo de episodios de infecciones alimenticias o síndrome del choque tóxico. Con relación a la cavidad oral, algunas infecciones son causadas por esta bacteria, por ejemplo, queilitis angular, infecciones endodónticas, parotiditis y mucositis oral en adultos mayores o personas inmunodeprimidas. (Pereira et al., 2011).

2.7.8 Serratia marcesens

La *Serratia marcesens* es un bacilo gram negativo, que pertenece a la familia enterobacteriaceae. Esta bacteria se comporta como un patógeno oportunista, nosocomial, que afecta a pacientes inmunocomprometidos, sometidos a tratamiento con antibióticos, cirugías extensas, instrumentalización de la vía urinaria u otros procedimientos invasores. Se ha descrito como agente causal de infecciones del tracto respiratorio, urinario, de úlceras o heridas. (Pérez et al., 2017).

2.7.9 Escherichia coli

Esta bacteria normalmente se encuentra de forma normal en los intestinos, sin embargo, al estar en el exterior puede transmitir la enfermedad de persona a persona a través de los excrementos, y así es como termina en el cepillo de dientes. Los síntomas de la infección por *E. coli* incluyen diarrea con sangre, dolor abdominal severa y sensibilidad sin fiebre. (Vasconez, 2014).

La *E. coli* es la enterobacteria que con más frecuencia causa pielitis, pielonefritis, endocarditis, sepsis bacteriana, meningitis neonatal, infección del tracto urinario y gastroenteritis. (Méndez, 2005).

Se ha sugerido que la presencia de enterobacterias en placa subgingival podría complicar el cuadro clínico de los pacientes con periodontitis, las cuales podrían llevar a complicaciones sistémicas al entrar en el torrente sanguíneo, induciendo septicemias en pacientes inmunosuprimidos. (Medina, 2010).

2.7.10 Klebsiella spp

Se conocen siete especies del género *Klebsiella*: *Klebsiella pneumoniae*, *Klebsiella ozaenae*, *Klebsiella terrigena*, *Klebsiella rhinoscleromatis*, *Klebsiella oxytoca*, *Klebsiella planticola* y *Klebsiella ornithinolytica*. (Tártara, 2013).

La *Klebsiella pneumoniae* forma parte de la flora habitual intestinal y de la cavidad oral. Si las personas se encuentran inmunodeprimidas existe la posibilidad que la *Klebsiella* se colonice y produzca un proceso infeccioso. Esta es responsable de patologías de origen nosocomial, infecciones del tracto urinario, respiratorio, septicemias e infecciones de tejidos blandos, también interviene en las neumonías y en la formación de abscesos hepáticos. (Vasconez, 2014).

2.7.11 Enterobacter cloacae y aerogenes

Enterobacter cloacae y *Enterobacter aerogenes* son bacterias gramnegativas que pertenecen a la familia *Enterobacteriaceae*. Ambas bacterias ocasionan infecciones respiratorias, infecciones del tracto urinario y torrente sanguíneo. (Buckle, 2015).

2.7.12 Enterococcus faecalis

El hábitat normal del *Enterococcus faecalis* es el tracto gastrointestinal, en ocasiones, también puede encontrarse transitoriamente en el tracto hepatobiliar, vagina, cavidad oral y lesiones de tejidos blandos. Esta bacteria se ha identificado como causa frecuente de

contaminación del sistema de conductos radiculares en dientes con fracaso en el tratamiento endodóntico. (Carrero et al., 2015).

Asimismo, el *E. faecalis* es la causa de algunas afecciones sistémicas, como infecciones del tracto urinario, contagios de heridas quirúrgicas, bacteriemia y endocarditis bacteriana. (Rodríguez y Gonzalo, 2015).

2.7.13 *Cándida albicans*

Cándida albicans es una especie de levadura, un hongo unicelular, que es parte normal de los microorganismos que habitan en el tracto gastrointestinal. También viven en varias áreas cálidas y húmedas de todo el cuerpo, como la boca, el recto, la vagina y partes de la piel. (Bennington, 2014).

Es muy habitual la presencia de especies del género *Cándida* en la cavidad oral, cuando se genera un crecimiento de colonias y estas penetran los tejidos orales se produce la candidiasis oral. Para que esta especie pase de su estado comensal a un estado patógeno, deben estar presentes factores de virulencia del hongo, alteración de los mecanismos de defensa frente a la infección candidiásica, existir una interacción huésped-microorganismo y la participación de unos factores que predisponen indispensables para que se produzca la infección. (Otero et al., 2015).

2.7.14 *Staphylococcus epidermis*

El *Staphylococcus epidermis* produce ocasionalmente endocarditis en pacientes portadores de prótesis intracardíacas. Las infecciones son oportunistas, nosocomiales y

generalmente está asociado a los implantes de prótesis, catéteres, hospitalización e intervenciones quirúrgicas. (Vasconez, 2014).

2.7.15 Pseudomonas aeruginosa

Pseudomonas aeruginosa es un bacilo gramnegativo, se considera un patógeno oportunista, ya que, pocas veces se relaciona a infección en individuos sanos, sin embargo, se asocia a osteomielitis mandibular por diseminación interósea y a lesiones necróticas de la mucosa oral de pacientes inmunodeprimidos. (Diniz et al., 2018).

Esta bacteria a menudo se encuentra asociada con infecciones en general a nivel mundial, neumonía nosocomial, infecciones urinarias, infecciones de sitio quirúrgico y también es responsable de sepsis. (Paz et al., 2019).

2.8 Desinfección del cepillo dental

El cepillo dental después de cada uso se llega a contaminar con microorganismos ya sea de la cavidad oral o del entorno también con residuos de pasta de dientes, saliva o placa por lo tanto debe ser desinfectado mínimo dos a tres veces por semana. Rodríguez Pérez (2016) define desinfección como “Procedimiento que, utilizando técnicas físicas o químicas, permite eliminar, matar, inactivar o inhibir a un gran número de microorganismos encontrados en el ambiente” (p.1).

2.9 Sistemas de desinfección

2.9.1 Peróxido de hidrógeno

El peróxido de hidrógeno también se conoce como agua oxigenada, Palmer (como se cita en Toapanta, 2018) lo describe como “un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua, que por lo general se presenta como un líquido ligeramente más viscoso que esta. Es conocido por ser un poderoso oxidante”. (pp.23-24).

Existen diversos factores que afectan la eficacia de los agentes desinfectantes. Cruceta (2020) menciona que:

No todos los agentes desinfectantes son igual de efectivos contra los diversos microorganismos frente a los que tienen que actuar, y esta eficacia depende de factores como: susceptibilidad de los distintos microorganismos, compatibilidad con los materiales, presencia de materia orgánica, presencia de biofilms, concentraciones de uso, factores físico-químicos: pH, temperatura y tiempo de exposición. Estos factores pueden potenciar o reducir la capacidad desinfectante de un producto, bien por inducir cambios en las propiedades químicas para su acción biocida, o por impedir el contacto con la superficie a desinfectar. (p.1)

El peróxido de hidrógeno es bacteriostático bactericida, o esporicida dependiendo de la concentración y las condiciones de utilización, al 3 % es bacteriostático y 6 % es bactericida, a temperatura ambiente, por otro lado, las soluciones estabilizadas 10 a 30 % se utilizan como esporicidas. En concentraciones utilizadas como antiséptico posee una débil acción antibacteriana frente a bacterias grampositivas y gramnegativas. (Diomedi et al., 2017).

2.9.1.1 Mecanismo de acción

El mecanismo de acción del peróxido de hidrógeno se encuentra asociado con su actividad de oxidación. Las diversas moléculas que constituyen a los microorganismos se ven afectadas por la oxidación y esto produce alteraciones significativas en la estructura-función y la pérdida de viabilidad o infectividad. (Mcdonnell, 2014).

2.9.1.2 Indicaciones

El peróxido de hidrógeno es utilizado como antiséptico doméstico, tiene un amplio espectro biocida. Si se aplica una concentración de 7 % durante 30 minutos se considera que es efectivo frente a priones. Asimismo, es usado en forma gaseosa a nivel hospitalario. (Maeso, 2018).

Investigaciones han determinado que el peróxido de hidrógeno al 3 % es efectivo para la desinfección de conos de gutapercha, estos son inmersos durante 10 minutos. (Ramos Meléndez y Ramos Perfecto, 2015).

En pacientes con gingivitis ulcero necrotizante aguda, debido a bacterias anaerobias, ha sido indicado el peróxido de hidrógeno como tratamiento. (Negroni, 2009).

2.9.2 Luz Ultravioleta

La luz ultravioleta forma parte del espectro electromagnético de radiación, la cual también es emitida por el sol, se encuentra entre las bandas de rayos x y la luz visible, con longitudes de onda que van desde 100 hasta 400 nm. El uso de radiación ultravioleta en el rango entre 220 y

280 nm es común para la desinfección de microorganismos. (Calderón, 2014). Este sistema es utilizado ampliamente para esterilizar equipos y crear entornos estériles, además es de gran importancia en la industria alimentaria y del agua para inactivar microorganismos. (Gray, 2014). Las lámparas que normalmente se utilizan para la desinfección con UV-C consisten en tubos de cuarzo que contienen un gas inerte en su interior, como argón, y pequeñas cantidades de mercurio. (Pombo,2009).

La capacidad de la luz ultravioleta para inactivar microorganismos, incluyendo virus, va a depender de diversos factores como lo son, la intensidad de la fuente de luz UV, la distancia entre la fuente de luz y el objeto que se va a desinfectar, el tiempo de exposición, la influencia del aire, agua que pueda disminuir la propagación de la energía UV, la susceptibilidad de los microorganismos a la radiación UV y la longitud de onda aplicada. (Sholtes et al., 2020).

Algunas ventajas de la luz ultravioleta a diferencia de otros métodos de desinfección utilizados tradicionalmente, es que se evita el uso de productos químicos irritantes, no daña equipos como los respiradores y es efectiva contra los virus en aerosoles. Al mismo tiempo, la luz UV a largas distancias podría servir para descontaminar lugares públicos sin causar daños a la salud. (Wilches y Castillo, 2020).

2.9.2.1 Efecto germicida

El efecto germicida se produce cuando la luz ultravioleta penetra la pared celular de los microorganismos, y esta es absorbida por el material genético (ADN O ARN), ocasionando daños y retardando la capacidad de los microorganismos para sobrevivir, lo que lleva a su inactivación, es decir la incapacidad de replicación o muerte de la célula.

2.10 Medios de cultivo

En el área de la microbiología se establece que los medios de cultivos son medios que proporcionan nutrientes y minerales necesarios para el crecimiento de microorganismos en el laboratorio. (Singh,2022). Cultivar microorganismos es esencial para diagnosticar enfermedades infecciosas, desarrollar ensayos serológicos para vacunas, obtener antígenos, para realizar estudios genéticos e identificar especies microbianas. (Tankeshwar,2021).

Los medios de cultivo bacterianos se clasifican según la consistencia, composición y según requerimiento de oxígeno.

2.10.1 Clasificación de los medios de cultivo según la consistencia

2.10.1.1 Medios sólidos

El medio sólido contiene una composición de agar de 1.5-2.0 %. Este medio permite a las bacterias crecer en formas de colonias o en líneas. (Sukhorukov ,2021). Algunos ejemplos de medios sólidos son, el agar nutritivo, agar MacConkey, agar sangre y agar chocolate . El crecimiento de bacterias en un medio sólido se observa como liso, áspero, mucoide, redondo, irregular, filamentoso y puntiforme.

2.10.1.2 Medios semisólidos

El medio semisólido tiene concentraciones de agar de 0,5 %. Este medio presenta una consistencia de gelatina esto es beneficiosa para el cultivo de bacterias microaerófilas o para la determinación de la motilidad bacteriana. (Sukhorukov ,2021). Algunos ejemplos de este medio son, medio de Stuart y Amies , medio de fermentación por oxidación de Hugh y Leifson y medio de motilidad de manitol. El crecimiento de bacterias en semisólido se identifica como una línea gruesa en el medio.

2.10.1.3 Medios líquidos

A estos medios se le llaman caldo y contienen cantidades específicas de nutrientes, pero no presentan agentes gelificantes como gelatina o agar. El medio de caldo sirve para el crecimiento de una población de organismos y estudios de fermentación. (Sukhorukov ,2021). El caldo nutritivo, caldo de soja tríplica, caldo MR-VP y el caldo de carbohidratos con rojo fenol son ejemplos de este tipo de medio. El crecimiento de bacterias en medios líquidos se observa como una turbidez al final del caldo.

2.10.2 Clasificación de medios de cultivos basados en composición química/aplicación

2.10.2.1 Medios basales

Los medios basales son medios simples que tienen fuentes de carbono y nitrógeno, y estimulan el crecimiento de muchos microorganismos. Este tipo de medio es adecuado para el crecimiento de Staphylococcus y Enterobacteriaceae. Algunos ejemplos son el caldo nutritivo, agar nutritivo y el agua con peptona. (Singh, 2022).

2.10.2.2 Medios enriquecidos

Este medio requiere la adición de otras sustancias como sangre, huevo o suero. Los medios enriquecidos se utilizan para cultivar bacterias nutricionalmente exigentes. El agar sangre, el agar chocolate, la pendiente de suero de Loeffler, son algunos de los medios enriquecidos. (Aiman, 2022).

El agar sangre se prepara agregando un 5-10 % de sangre por volumen a un medio basal como el agar nutritivo u otras bases de agar sangre. La sangre no puede ser esterilizada por lo tanto se tiene que recoger asépticamente del animal, es preferible la sangre de oveja, pero también se emplea sangre de caballo, conejo, o buey. La sangre humana se debe evitar, ya que, puede contener sustancias inhibitoras, incluidos los antibióticos. (Sridhar, s.f.).

Sridhar (s.f) menciona que:

El agar sangre es útil para demostrar las propiedades hemolíticas de ciertas bacterias. A menudo se observan dos tipos principales de hemólisis en el agar sangre: la hemólisis beta y la hemólisis alfa. La hemólisis beta es la lisis completa de los glóbulos rojos, lo que da lugar a un halo alrededor de las colonias, mientras que, la hemólisis alfa es la lisis parcial de los glóbulos rojos, lo que da lugar a una decoloración verdosa alrededor de las colonias. La hemólisis gamma es un término erróneo e indica colonias no hemolíticas. (p.6)

2.10.2.3 Medios selectivos

Este medio muestra el crecimiento selectivo de microorganismos deseados e inhibe el crecimiento de microbios no deseados. La inhibición se produce mediante la adición de sales biliares, antibióticos, colorantes, ajustes de PH. El medio selectivo empleado es a base de agar

sólido, cualquier medio se puede transformar en selectivo añadiendo agar inhibidor. (Aiman, 2022).

De forma que, se menciona algunos ejemplos de medios selectivos como: agar Thayer Martin utilizado para aislar *Neisseria gonorrhoeae*, agar sal manitol utilizado para aislar *S. aureus*, agar de MacConkey utilizado para miembros de *Enterobacteriaceae*. (Sukhorukov,2021)

Los otros medios basados en composición química/aplicación son: medios de enriquecimiento, medios indicadores o diferenciales, medios de transporte y medios de almacenamiento. Los medios aeróbicos y medios anaeróbicos se encuentran en la clasificación de tipos de medios de cultivo según el requerimiento de oxígeno.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de estudio

El enfoque de la investigación es cuantitativo, porque es un estudio objetivo, el cual, es impersonal, también se basa en la lógica deductiva. El problema que se va a investigar es delimitado y específico. Se inicia planteando hipótesis antes de la recolección y análisis de datos. El análisis de los resultados se fundamenta en la estadística. (Hernández et al., 2014).

El paradigma de investigación se encuentra ligado al enfoque, por lo tanto, es positivista. Este presenta algunas características como: generalización de resultados y posibilidad de generar leyes, la naturaleza de la realidad única, tangible, fragmentable, objetiva y la relación sujeto-objeto es distante, independiente y neutral. (Hernández et al., 2014).

El diseño de la investigación es correlacional comparativo, debido a que se contrastan dos métodos de desinfección, se recolecta información en varias muestras para posteriormente comparar los datos obtenidos y determinar cuál es más efectivo.

El tipo de estudio es transeccional, dado que las variables se miden una única vez, durante el período del estudio.

El tipo de estudio es prospectivo intervencional, porque los datos son recogidos durante el período del estudio y se realiza la investigación mediante un experimento, para comparar la efectividad de dos sistemas en la desinfección de cepillos dentales. El estudio experimental es de tipo cuasi experimento, ya que, se tienen varios grupos experimentales sin embargo no se garantiza un control interno absoluto.

Metodología

1. Se va a determinar la muestra con ayuda de un estadístico. Se solicita a la universidad la lista de estudiantes matriculados en clínicas integrales.

2. La muestra está conformada por cuarenta cepillos plásticos y cuarenta cepillos de bambú. Se explica el estudio a los veinte estudiantes interesados en participar. Se les indica que deben cepillarse tres veces al día, y almacenar el cepillo en su habitación en posición vertical, sin ningún tipo de protector. Posteriormente, se firma el consentimiento informado. (Ver anexo 18)

3. Se entrega a cada participante, cuatro cepillos dentales, dos de bambú y dos de plástico de cerdas suaves. Estos se utilizados cada uno durante 15 días.

4. Después de los 15 días, cada cepillo es guardado en bolsas estériles para llevarlos al laboratorio, y realizar el procesamiento de las muestras.

5. Se efectúa control de esterilidad frotando en placas Petri de Agar sangre las cerdas y cabezal de un cepillo plástico y un de bambú, de igual forma se realiza control de esterilidad de dos bolsas ziploc, tomando las muestras frotando el interior de las bolsas con un asa bacteriológica, posteriormente se colocan las placas durante 48 horas en el horno de laboratorio a 37° para el crecimiento de microorganismos.

6. Antes de realizar el proceso de desinfección, se ejecuta un cultivo en Agar sangre frotando las cerdas y cabezal de los cepillos en el medio de cultivo y colocándolo durante 48 horas en el horno de laboratorio a 37° para el crecimiento de microorganismos, y así determinar la cantidad de UFC presentes.

7. 20 cepillos de bambú y 20 cepillos de plástico son colocados en gradillas para desinfectarlos con luz UV durante 30 minutos, y se procede a realizar otro cultivo en Agar Sangre para determinar la cantidad de UFC presentes posterior a la desinfección.

8. 20 cepillos de bambú y 20 cepillos de plástico se desinfectan con Peróxido de hidrógeno al 3 %, sumergiéndolos con 20 ml de dicha sustancia en bolsas ziploc durante 30 minutos y se procede a realizar el cultivo en Agar Sangre para determinar la cantidad de UFC presentes posterior a la desinfección.

9. Se maneja el instrumento de medición para recolectar los datos y luego analizarlos.

3.2 Fuentes de información

3.2.1 Fuentes materiales

- Fuentes bibliográficas (artículos, tesis, revistas)
- Cepillos dentales plásticos Matrix

- Cepillos dentales de bambú Virgin forest
- Peróxido de hidrógeno al 3 % Laboratorio Malick
- Esterilizador de luz UV Litcht LED
- Cajas de Petri
- Bolsas estériles
- Bolsas ziploc (Sc Johnson)
- Mechero
- Agar sangre
- Horno de laboratorio
- Gradillas
- Asa bacteriológica

3.2.2 Fuentes humanas

- Microbióloga. Dra. Nazareth Vargas Aragonés
- Filóloga, Lic. Yadira Murillo Guzmán.
- Estadístico. Lic. Gustavo Alberto Castro

3.3 Población

Unidad de análisis del estudio: cepillos dentales de bambú y plásticos.

La población de estudio es infinita pues no se tiene establecido una cantidad exacta de cepillos dentales.

3.3.1 Muestra

Muestreo no probabilístico.

La muestra está conformada por 80 cepillos dentales, y estos son utilizados por 20 estudiantes que cursan clínicas integrales, siendo este un muestreo por conveniencia.

3.4 Definición de variables

3.4.1 Variable

Eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.

3.4.1.1 Definición conceptual

La eficacia se define como la capacidad de alcanzar un efecto deseado con el peróxido de hidrógeno al 3 %, esta es una sustancia química incolora utilizada para eliminar bacterias, esporas y virus, la cual, se aplica en cepillos dentales de plástico, fabricados con material sintético y en cepillos de bambú, siendo este una fibra natural, utilizados para la higiene oral, con el fin de desinfectarlos; es decir, realizar un proceso químico o físico que destruye microorganismos.

3.4.1.2 Definición instrumental

Observación cuantitativa, por medio de una tabla de recolección de datos, de la carga microbiana presente al inicio y al final del experimento. Ver anexo #1

3.4.1.2 Definición operacional

Indicador	Subindicador	Evaluación
Eficacia del peróxido de hidrógeno 3, % en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.	0 microorganismos	Efectivo
	Presencia de microorganismos	No efectivo

3.4.2 Variable

Eficacia de los esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.

3.4.2.1 Definición conceptual

La eficacia se define como la capacidad de alcanzar un efecto deseado con esterilizadores de luz ultravioleta, estos son dispositivos con longitudes de onda de 100 a 400

nm capaz de inactivar microorganismos, el cual, se aplica en cepillos dentales de plástico, fabricados con material sintético y en cepillos de bambú, siendo este una fibra natural, utilizados para la higiene oral, con el fin de desinfectarlos; es decir realizar un proceso químico o físico que destruye microorganismos.

3.4.2.2 Definición instrumental

Observación cuantitativa, por medio de una tabla de recolección de datos, de la carga microbiana presente al inicio y al final del experimento. Ver anexo #2

3.4.2.3 Definición operacional

Indicador	Subindicador	Evaluación
Eficacia de los esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos.	0 microorganismos	Efectivo
	Presencia de microorganismos	No efectivo

3.5 Descripción de instrumentos

El instrumento para utilizar es una tabla de recolección de datos, con columnas para diferenciar la luz ultravioleta del peróxido de hidrógeno al 3 %, en cada tabla se indica el tiempo

de aplicación, los participantes, tipos de cepillos, y la carga microbiana presente al inicio y posterior a la desinfección de los cepillos dentales. Luego se lleva a cabo la comparación y el análisis. (Ver anexos 1 y 2)

3.5.1 Prueba de jueces

La prueba de jueces se realiza por, la Doctora María Alejandra Chavarría Calvo, para valorar el instrumento y verificar que se cumplan los tres requisitos que son: confiabilidad, validez y objetividad. (Ver anexo 3)

3.6 Tratamiento de la información

Los datos recolectados se examinan y se presentan mediante tablas y figuras.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del análisis comparativo de la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos, Universidad Latina de Costa Rica, entre enero y agosto de 2022.

Para estos fines se procede, tal como se describe en el capítulo anterior, a entregar a 20 participantes, cuatro cepillos dentales, dos de bambú y dos de plástico de cerdas suaves. Estos son utilizados cada uno durante 15 días. Posteriormente cada cepillo se guarda en bolsas estériles y llevados al laboratorio para la realización del procesamiento de las muestras.

A continuación, en primera instancia, se describen las condiciones del control de esterilidad realizado a los materiales empleados. Posteriormente, la distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de bambú y plásticos al igual que la distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de luz ultravioleta en ambos cepillos. Todas las muestras se realizan con una aplicación de 30 minutos para luego determinar su eficacia.

En todos los casos, se mide la carga microbiana inicial, para determinar la ausencia o presencia de microorganismos, y así efectuar posteriormente la desinfección y control final de la carga microbiana resultante.

Tabla 1

Distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos del control de esterilidad de los materiales por utilizar, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.

	Carga microbiana (Aeróbico)	Carga microbiana (Anaerobio)
Cepillo de plástico	Negativo	1
Cepillo de bambú	2	Negativo
Bolsa Ziploc #1	1	-
Bolsa Ziploc #2	Negativo	-

Nota: Datos tomados de Anexo 4, 5, 6 y 7 .

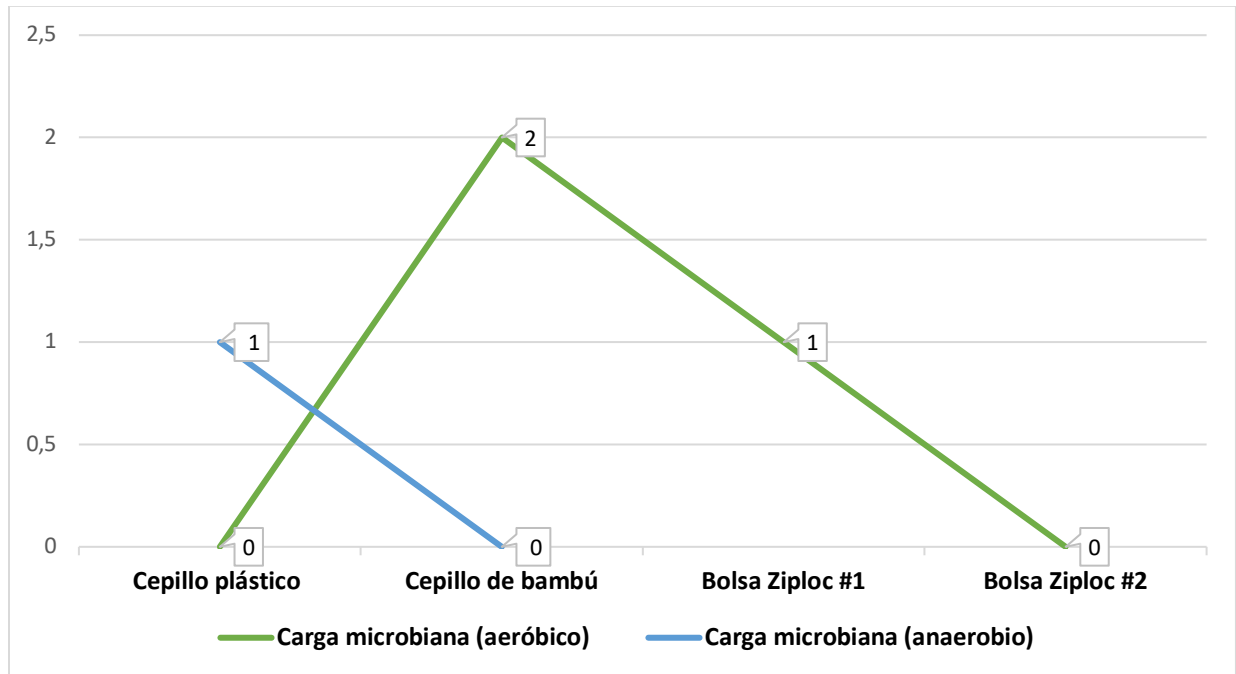
En la tabla uno se presentan los resultados estadísticos obtenidos del control de esterilidad. Se observa que el cepillo plástico presentó ausencia de microorganismos en un ambiente aeróbico sin embargo en el cultivo anaerobio se observó crecimiento de una UFC, no obstante, el cepillo de bambú mostró presencia de dos UFC en el medio aeróbico y carga microbiana negativa en el cultivo anaerobio.

En relación con las bolsas ziploc, se obtiene, que en una de ellas hubo presencia de una UFC, y en la otra bolsa se observa ausencia de microorganismos.

Con estos resultados se determinan que los cepillos de bambú y plásticos nuevos no se encuentran totalmente estériles. Al igual que las bolsas ziploc nuevas y selladas, algunas de estas pueden estar estériles y otras presentar una leve contaminación.

Figura 1

Representación de la frecuencia de los resultados estadísticos del control de esterilidad de los materiales por utilizar, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.



Nota: Datos tomados de Tabla 1, 2022.

Tabla 2

Distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de bambú, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.

	Absoluto	Relativo
Negativo	10	50 %
>100000 UFC	9	45 %
14 UFC	1	5 %
Total	20	100 %

Nota: Datos tomados de Anexo 12.

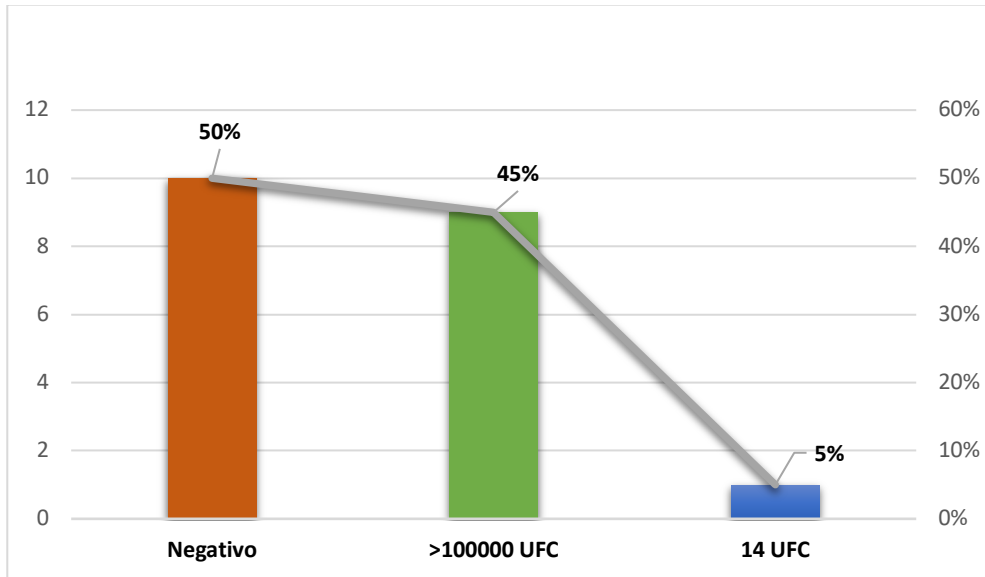
En la tabla dos se presentan los resultados estadísticos obtenidos de la aplicación durante 30 minutos de peróxido de hidrógeno al 3 % a cepillos de bambú utilizados por los participantes del estudio durante 15 días. Se obtiene que en la mitad de los casos (50 %, n=10) la carga microbiana final resulta negativa. En un 45 % (n=9) la carga microbiana final es mayor a 100000 UFC y, finalmente, un caso (5 %) en que el resultado final es de 14 UFC.

En el resultado de estas muestras se observa que los cepillos de bambú desinfectados con peróxido de hidrógeno al 3 %, solo en la mitad de estos se obtiene una desinfección del 100 % de microorganismos, en uno de los cepillos hubo disminución de UFC y en nueve no hubo

disminución ni eliminación total de microorganismos. Lo que difiere con el estudio de Hernández et al. (2011) en el que comprueba la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 %, en esta investigación el 100 % de los cepillos dentales que se desinfectan presentan una ausencia total de microorganismos.

Figura 2

Representación de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de bambú, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.



Nota: Datos tomados de Tabla 2, 2022.

Tabla 3

Distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de plástico, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.

	Absoluto	Relativo
NEGATIVO	15	75 %
1 UFC	4	20 %
2 UFC	1	5 %
Total	20	100 %

Nota: Datos tomados de Anexo 13.

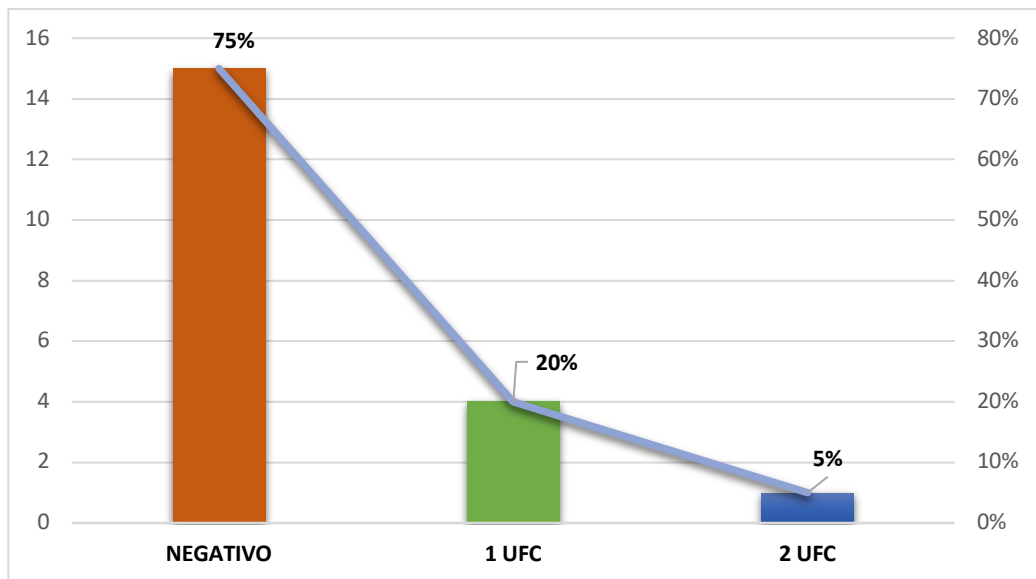
En la tabla 3 se presentan los resultados estadísticos obtenidos de la aplicación durante 30 minutos de peróxido de hidrógeno al 3 % a cepillos plásticos utilizados por los participantes del estudio a lo largo de 15 días. Se obtiene que en la gran mayoría con el 75 % (n=15) la carga microbiana final resultó negativa. En un 20 % (n=4) la carga microbiana final fue de 1 UFC y, finalmente, un caso (5 %) en que el resultado final fue de 2 UFC.

En el análisis de este resultado se determina que, al realizar los cultivos posteriores a la desinfección con el peróxido de hidrógeno al 3 %, no se observan unidades formadoras de colonias, por lo tanto, es eficaz eliminando el 100 % de microorganismos en quince cepillos dentales, y en los cinco cepillos restantes hubo disminución de UFC en comparación con las UFC

iniciales. Lo que se relaciona con el estudio de Villagrán (2015), en el cual al comparar hipoclorito de sodio al 2.5 % y peróxido de hidrógeno al 3 %, este presenta una disminución significativa de microorganismos; sin embargo, no la eliminación total en todas las muestras.

Figura 3

Representación de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de plástico, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.



Nota: Datos tomados de Tabla 3, 2022.

Tabla 4

Distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de luz ultravioleta en cepillos dentales de bambú, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.

	Absoluto	Relativo
NEGATIVO	9	45 %
1 UFC	2	10 %
2 UFC	1	5 %
3 UFC	1	5 %
8 UFC	1	5 %
>100000 UFC	6	30 %
Total	20	100 %

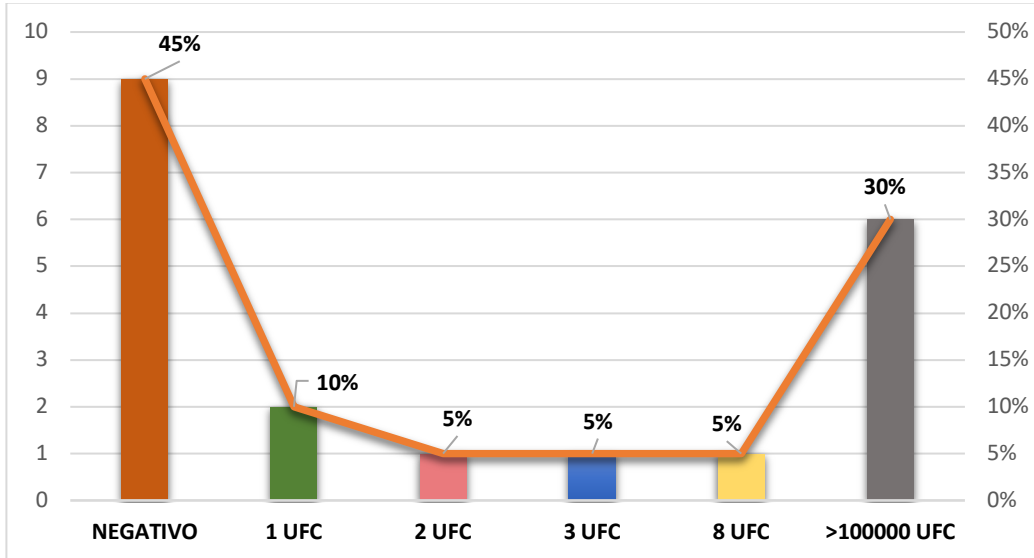
Nota: Datos tomados de Anexo 14.

La tabla cuatro muestra los resultados estadísticos obtenidos de la aplicación durante 30 minutos de luz ultravioleta a cepillos de material de bambú utilizados por los participantes de esta investigación durante un lapso de 15 días. Se obtiene que la mayoría con el 45 % (n=9) la carga microbiana final resulta negativa. Con un 30 % (n=6) la carga microbiana resultante es mayor a 100000 UFC. En un 10 % (n=2) la carga microbiana final es de uno UFC. Finalmente, hay tres casos (5 %, cada uno) en los que la carga microbiana final es de dos, tres y ocho UFC, respectivamente.

En el análisis de este resultado se observa que la luz ultravioleta es eficaz eliminando el 100 % de microorganismos en nueve cepillos dentales de bambú. Sin embargo, en seis cepillos no existe desinfección y en las muestras restantes solo se presenta disminución de microorganismos. Lo anterior coincide con el estudio realizado por Peker et al. (2014), en el cual se compara la luz UV con otros métodos, en este caso al aplicar la luz UV durante 20 minutos se presenta una reducción significativa de microorganismos sin embargo no la eliminación total. Al igual que el estudio de Gujjari et al. (2011), en donde se compara la eficacia de la luz ultravioleta y el microondas para la desinfección de cepillos dentales, en la investigación, se colocan los cepillos durante 12 minutos con luz UV, esta presenta solo una reducción del 42 % en el recuento microbiano después del procedimiento de desinfección y a la vez los resultados surgen que la irradiación de microondas presenta más eficacia.

Figura 4

Representación de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de luz ultravioleta en cepillos dentales de bambú, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.



Nota: Datos tomados de Tabla 4, 2022.

Tabla 5

Distribución de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de luz ultravioleta en cepillos dentales de plástico, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.

	Absoluto	Relativo
NEGATIVO	4	20 %
2 UFC	1	5 %
3 UFC	2	10 %
6 UFC	1	5 %
14 UFC	1	5 %
25 UFC	1	5 %
40 UFC	1	5 %
44 UFC	1	5 %
50 UFC	2	10 %
60 UFC	1	5 %
70 UFC	1	5 %
80 UFC	1	5 %
100 UFC	1	5 %
>100000 UFC	2	10 %
Total	20	100 %

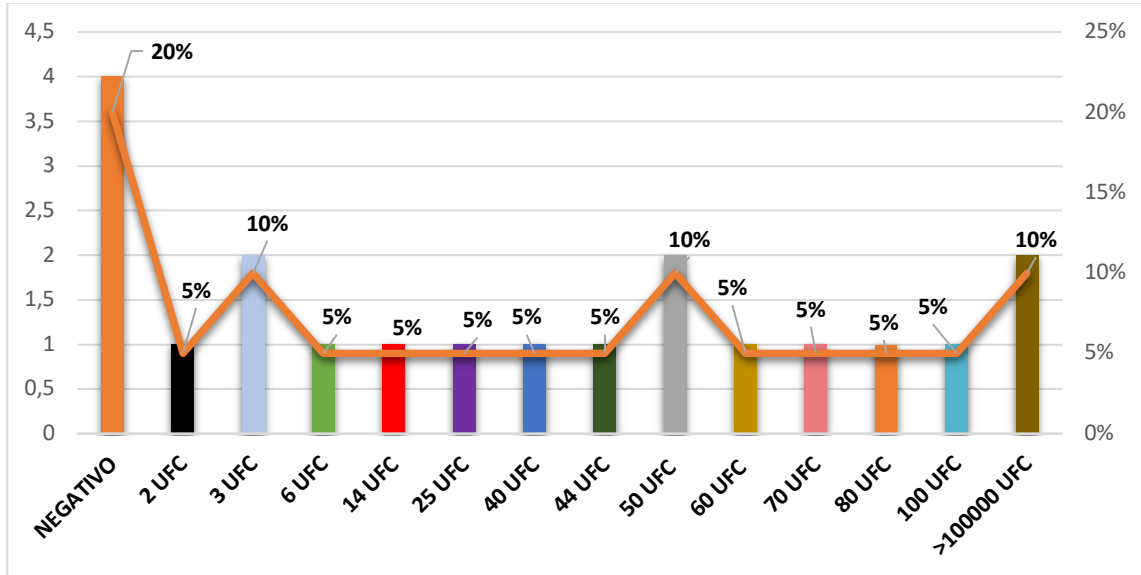
Nota: Datos tomados de Anexo 15.

La tabla cinco muestra los resultados estadísticos obtenidos de la aplicación durante 30 minutos de luz ultravioleta a cepillos plásticos utilizados por los participantes durante 15 días. Se obtiene que con el 20 % (n=4) la carga microbiana final resulta negativa. En un 10 % (n=2) la carga microbiana final es mayor a 100000 UFC, en las demás muestras si se encuentra variedad en la cantidad de colonias, se manifiesta una disminución luego de la desinfección.

La aplicación de la luz ultravioleta eliminó el 100 % de microorganismos en cuatro cepillos plásticos, en dos de los cepillos no se eliminan ni disminuyen y en las muestras restantes solo se presenta disminución significativa de UFC. Por lo tanto, se indica, que no presenta suficiente eficacia. Esto se relaciona con el estudio de Rodríguez (2018), en él se compara la eficacia de la luz UV y de la clorhexidina al 0.12 %, los resultados manifiestan que la luz ultravioleta muestra solo una efectividad del 20 %, siendo más efectiva la clorhexidina.

Figura 5

Representación de la frecuencia de los resultados estadísticos de la aplicación de luz ultravioleta en cepillos dentales de plástico, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.



Nota: Datos tomados de Tabla 5, 2022.

Tabla 6

Distribución de la comparación de los resultados de la carga final microbiana negativa luego de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % y de luz ultravioleta en cepillos dentales plásticos y de bambú, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.

	Peróxido de hidrógeno	Luz ultravioleta
Cepillos Plásticos	75 %	20 %
Cepillos de Bambú	50 %	45 %

Nota: Datos tomados de Tablas 2, 3, 4 y 5, 2022.

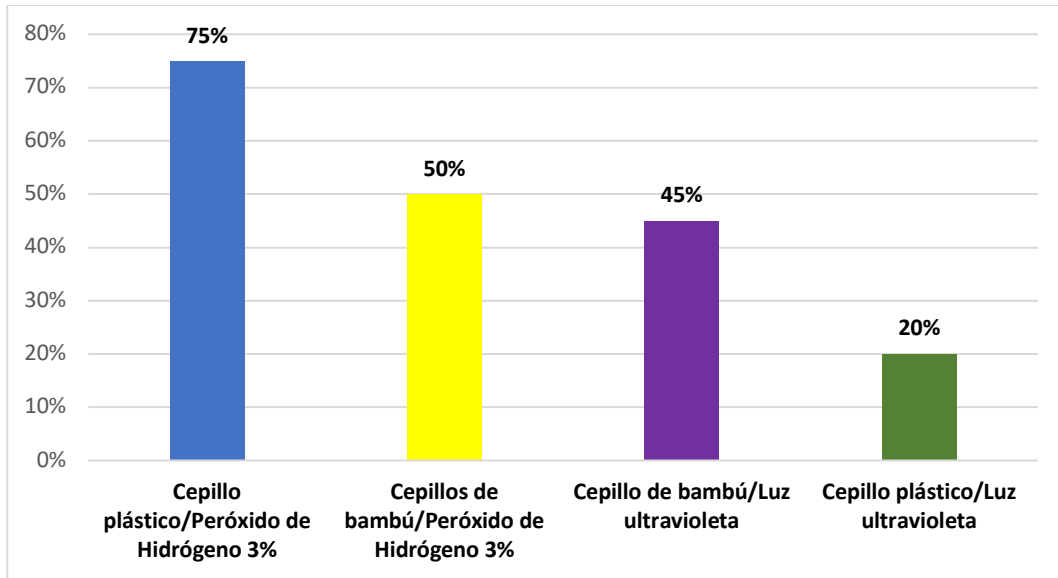
La tabla seis muestra los resultados estadísticos de las cargas microbianas cuyo resultado fue negativo, luego de la desinfección por medio de peróxido de hidrógeno al 3 % y de luz ultravioleta a cepillos plásticos y de bambú, respectivamente. Se comprueba que el peróxido de hidrógeno al 3 % es el que demuestra mayor eficacia tanto en cepillos plásticos como de bambú, alcanzando porcentajes de 75 % y 50 % de efectividad, respectivamente. Además, el que muestra menos eficacia es la luz ultravioleta, se alcanzan porcentajes de 45 % y 20 % de efectividad, solamente.

Al analizar estos resultados se determina que el peróxido de hidrógeno al 3 % ostenta porcentajes más altos de eficacia, esto se relaciona con lo mencionado por Mcdonell (2014),

donde explica que el mecanismo de acción del peróxido de hidrógeno se encuentra asociado con la actividad de oxidación, ya que, las moléculas de los microorganismos se ven afectadas por la oxidación y esto produce alteraciones en la estructura y función, por lo tanto, la muerte celular. La luz ultravioleta en este estudio presenta porcentajes más bajos de eficacia, lo que difiere con la investigación de Tomas et al. (2014) en donde evalúan la eficacia del gluconato de clorhexidina al 0.2 % y luz UV, los resultados muestran que la clorhexidina, solución salina y la luz ultravioleta son eficaces para reducir la carga microbiana en los cepillos, sin embargo, el dispositivo con luz ultravioleta es más efectivo.

Figura 6

Representación de la comparación de los resultados de la carga final microbiana negativa luego de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % y de luz ultravioleta en cepillos dentales plásticos y de bambú, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto de 2022.



Nota: Datos tomados de Tabla 6, 2022.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones de los datos obtenidos a través de los cultivos, donde se compara la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y la luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales plásticos y de bambú.

5.1 Conclusiones

Después de analizar los resultados obtenidos y con base a los objetivos específicos, se concluye que con ambos métodos no se obtiene un 100 % de desinfección en todas las muestras. También, que el peróxido de hidrógeno al 3 % es el método más efectivo para desinfectar los cepillos dentales, sumergiéndolos durante 30 minutos se puede obtener eliminación total o disminución de microorganismos, en comparación a los resultados obtenidos con la luz ultravioleta.

La luz ultravioleta en este estudio aplicándola durante 30 minutos según el fabricante, presenta baja eficacia de desinfección, esto quizás a que las cerdas de los cepillos se encuentran muy unidas y la luz no puede penetrar de forma directa a comparación con el peróxido de hidrógeno en donde los cepillos al estar sumergidos en la solución, se logra obtener mayor penetración entre las cerdas. Otro factor que afecta la eficacia de la luz ultravioleta es la longitud de onda, el tiempo de exposición o la distancia entre el objeto y la fuente de luz, este último factor en especial pudo alterar la eficacia, ya que, no todos los cepillos colocados en las gradillas se hallan a la misma distancia con la fuente de luz.

En relación con uno de los alcances del estudio, cuyo objetivo es buscar o determinar cuál tipo de cepillo dental acumulaba mayor carga microbiana, se llega a la conclusión de que ambos cepillos acumulan gran cantidad de microorganismos, no obstante, luego del uso durante 15 días, se observa, el gran deterioro que presentan los cepillos de bambú, esto debido al material que absorbe mayor humedad.

Con base a, lo anterior y a la definición operacional de las variables de estudio, es posible determinar que se cumple, en primera instancia, la Hipótesis Nula planteada que señala: *“Ni los esterilizadores de luz ultravioleta, ni el peróxido de hidrógeno al 3 %, son eficaces en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos”*. Esto debido a que, para los cuatro grupos establecidos, no se logra el 100 % de desinfección con ninguno de los dos métodos.

En segunda instancia, se puede señalar que además se cumple la Hipótesis Alternativa, la cual dice que: *“El peróxido de hidrógeno al 3 % presenta mayor eficacia que los esterilizadores de luz ultravioleta, en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos”*. En vista que los resultados de la aplicación del peróxido de hidrógeno al 3 % son porcentualmente mayores que los obtenidos con la luz ultravioleta.

Por lo tanto, según la prueba de hipótesis, se rechaza la hipótesis de investigación.

5.2 Recomendaciones

Las recomendaciones van dirigidas principalmente a la población, ya que, se demuestra que los cepillos dentales acumulan gran cantidad de microorganismos, especialmente si se almacenan en baños o lugares con mucha humedad. También pueden ser reservorio de microorganismos patógenos que podrían afectar a las personas inmunodeprimidas, adultos mayores o aquellas que se someten a trasplantes de órganos o quimioterapia. Es significativo

desinfectar los cepillos al menos una vez a la semana, evitar colocar cepillos de distintas personas en un mismo lugar, al igual que cambiar el cepillo dental cuando se presenta alguna enfermedad infecciosa. De igual manera, se recomienda utilizar los cepillos de bambú siempre y cuando se almacenen en un lugar seco para evitar la humedad y la contaminación de este. A diferencia de los cepillos plásticos el de bambú debe cambiarse por uno nuevo con más frecuencia.

Se recomienda a los odontólogos, informar y crear conciencia en los pacientes, sobre la importancia de aplicar distintos métodos de desinfección regularmente y mantener el cepillo dental en condiciones óptimas.

Finalmente, se recomienda realizar otras investigaciones comparando diferentes sistemas de luz ultravioleta, aplicando distintos tiempos de exposición. A la vez tener mayor control previo de los participantes, ya que, factores como caries o enfermedad periodontal, puede provocar diferencias en la microbiota oral de cada persona. Al igual que analizar la carga microbiana en el estudio dependiendo del almacenamiento del cepillo dental.

CAPÍTULO VI

BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS

6.1 Bibliografía citada

Cruceta G. (2020). *Comparativa del peróxido de hidrógeno y el ozono para la desinfección de superficies*. https://www.monsolar.net/wp-content/uploads/2020/04/Comparativa_H2O2_Vs_O3_Segla_marzo_2020.pdf

Rodríguez Pérez, A.U. (2006). La desinfección-antisepsia y esterilización en instituciones de salud. Atención primaria. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 22(2). **Rev Cubana Med Gen Integr 2006;22(2) (sld.cu)**

Sridhar R. (s.f.) *Bacterial Culture Media*. https://www.microrao.com/micronotes/pg/culture_media.pdf

Toapanta Vargas, G.J. (2018). *Aplicación de peróxido de hidrógeno para el control de oidio (oidium sp.) en el cultivo de mora (rubus glaucus benth.) bajo cubierta plástica*. [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo digital. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28030>

6.2 Bibliografía consultada

Actor J. (2019) Clinical Bacteriology. *Elsevier's Integrated Review Immunology and Microbiology (Second Edition)* 105-120. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-07447-6.00012-0>

- Aiman F. (2022) *Microbial Culture Media- Definition, Types, Examples, Uses*. Microbe Notes. <https://microbenotes.com/types-of-culture-media/#application-of-culture-media>
- Avaneethram, A.R., Peedikavil, F.C, Chandru, T.P., Kottayi, S., Aparna, T.P., Ismail, S. (2021) Retention of Candida Species on Plastic and Bamboo Toothbrushes. A Comparative Study. *Dent Med Res*, 9 (2), 73-76. doi: 10.4103/dmr.dmr_19_21
- Ávila M., Ojcius DM. & Yilmaz O. The oral microbiota: living with a permanent guest (2009) *DNA Cell Biol*, 28(8):405-11. doi: 10.1089/dna.2009.0874. PMID: 19485767; PMCID: PMC2768665.
- Azevedo, M.J, Correia, I., Portela, A. & Sampaio Maia, B. (2019). Un método simple y eficaz para la desinfección de impresiones de silicona adicional. *Revista de prostodoncia avanzada*, 11(3), 155-161. <https://doi.org/10.4047/jap.2019.11.3.155>
- Alexander, C.D. (2012). Selecting the Right Toothbrush for Optimal Patient Care. *Compendium of continuing education in dentistry*. 33(7). <https://www.aegisdentalnetwork.com/cced/2012/07/selecting-the-right-toothbrush-for-optimal-patient-care>
- Arpones S. (2019) Microbiota oral y estilo de vida como base para la salud oral y sistémica. [https://www.eldentistamoderno.com/2019/07/microbiota-oral-y-estilo-de-vida-como-base-para-la-salud-oral-y-sistémica/#:~:text=En%20los%20primeros%20meses%20y,la%20microbiota%20oral%20\(2\).](https://www.eldentistamoderno.com/2019/07/microbiota-oral-y-estilo-de-vida-como-base-para-la-salud-oral-y-sistémica/#:~:text=En%20los%20primeros%20meses%20y,la%20microbiota%20oral%20(2).)
- Arteagoitia Calvo, I., Diez García, M.A. (2022) Cepillos y accesorios Limpieza bucal. *Revista farmacia profesional*, 16(5), 65-70. <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13031768>
- Asumang P., Eguasi Inkabi S.& Inkabi S. (2019). Toothbrush bristles, a harbor of microbes and the risk of infection. *Int J Oral Health Sci*, 9(1), 25-27. DOI: 10.4103/ijohs.ijohs_60_18

Bélanger Giguère, K., Giguère, S. & Bélanger, M. (2011). Disinfection of toothbrushes contaminated with *Streptococcus mutans*. *Am J Dent*, 24(3), 155-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21874935/>

Bennington J. (2014). *What is Candida Albicans*. Everyday health <https://www.everydayhealth.com/yeast-infection/guide/causes/candida-albicans/>

Buckle J. (2012). Infection. *Clinical Aromatherapy (Third Edition)*, 2015. <https://doi.org/10.1016/B978-0-7020-5440-2.00007-3>

Calderón Landy G. (2014). *Diseño y construcción del prototipo en línea de un sistema de tratamiento de aguas residuales a base de luz ultravioleta*. [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. Archivo digital. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7256/1/UPS-CT004152.pdf>

Carrero Martínez C., González Gilbert M., Martínez Lapiolo M., Serna Varona F., Díez Ortega H. & Rodríguez Ciodaro A. (2015). Baja frecuencia de *enterococcus faecalis* en mucosa oral de sujetos que acuden a consulta odontológica. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 26(2), 261-270. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-246X2015000100003&lng=en&tlng=es.

Cayo Rojas, C.F., Rojas Zubizarreta, E.H., Nicho Valladares, M.K., Ladera Castañeda, M.I., & Aliaga Mariñas, A.S. (2021). Evaluación antibacteriana del peróxido de hidrógeno comparado con hipoclorito de sodio sobre cepillos dentales inoculados con *Streptococcus mutans*. *Rev Cienc Salud*, 19(1), 1-11. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10226>

Chandrdas, D., Jayakumar, H.L., Chandra, M., Katodia, L. & Sreedevi, A. (2014). Evaluación de la eficacia antimicrobiana del ajo, aceite de árbol de té, cloruro de cetilpiridinio, clorhexidina y dispositivo de desinfección ultravioleta en la descontaminación de cepillos de

dientes. *Revista india de odontología*, 5 (4), 183–189. doi: 10.4103/0975-962X.144718
<https://doi.org/10.4103/0975-962X.144718>

Cruz Quintana S M., Díaz Sjostrom P., Arias Socarrás D. & Mazón Baldeón G M. (2017). Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología*, 54(1), 84-99.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100008&lng=es&tlng=es.

Delgado, D.R., Ortiz, C.P., Daza, H., & Arias Mendoza, M.J. (2018). Evaluación del uso de luz UV como alternativa para la descontaminación de equipos odontológicos. *Memorias De Congresos UTP*, 1(1), 42-46.
<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/memoutp/article/view/1786>

Deo P. & Deshmukh R. (2019) Oral microbiome: Unveiling the fundamentals. *J Oral Maxillofac Pathol*, 23(1), 122-128. doi: 10.4103/jomfp.JOMFP_304_18.

Diniz Souza L., Ferreira Lopez F., Guimarães Bastos E. & Coelho Alves C. (2018). Oral infection by *Pseudomonas aeruginosa* in patient with chronic kidney disease - a case report. *J. Bras. Nefrol.* 40 (1) <https://doi.org/10.1590/1678-4685-JBN-3812>

Diomedí A., Chacón E., Delpiano L., Hervé B., Jemenao I., 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. *Rev Chilena Infectol* 2017; 34 (2): 156-174.
<https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v34n2/art10.pdf>

Expósito González R., Rubio Pilarte J. & Solorzano Sánchez M. (2012). *Historia de un “flechazo”: el cepillo de dientes y la pasta la pasta dentífrica*. Enfermería avanzada.
http://www.aniorte-nic.net/archivos/trabaj_cepillo_dientes_pasta_dentrifica.pdf

García Carpintero E.E., Cárdbaba Arranz M. & Sánchez Gómez L.M. (2020) Revisión bibliográfica sobre eficacia y seguridad de la luz ultravioleta y ozono para la desinfección de superficies. Actualización. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS) - Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad. Madrid. 2020. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.

Gray N. (2014). Ultraviolet Disinfection. *Microbiological Aspects and Risks*.617-630.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-415846-7.00034-2>

Guilarte C. (2001). Patógenos periodontales. *Acta odontológica venezolana*, 39(3).
<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2001/3/art-14/>

Gujjari, A.K., Gujjari, S.K., Patel, P.V, & Shubhashini, P.V. (2017). Comparative evaluation of ultraviolet and microwave sanitization techniques for toothbrush decontamination. *J Int Soc Prev Community Dent*, 1(1), 20–6. doi: [10.4103/2231-0762.86383](https://doi.org/10.4103/2231-0762.86383)

Hernández, J., Meléndez, K., Pineda, S., & Yanes, L. (2011). *Efecto del peróxido de hidrógeno al 3 % sobre el biofilm del cepillo dental utilizado por estudiantes de tercer grado de cuatro centros escolares ubicados en los municipios de Atiquizaya, Cacaopera, Jucuapa y Santiago de María*. [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador]. Archivo digital.
<https://docplayer.es/12958505-Universidad-de-el-salvador-facultad-de-odontologia-coordinacion-general-de-procesos-de-graduacion.html>

Hurtado Camarena A., Bojórquez Anaya Y., Montaña Pérez M. & López Mendoza J. (2016). Bacterias asociadas a enfermedades periodontales. *Oral* 2016, 17(54): 1374-1378.

Hurtado González, N.F. (2016). *Efectividad del peróxido de hidrógeno al 3 % como agente desinfectante sobre el biofilm del cepillo dental utilizado por estudiantes de sexto a décimo*

de básica de la Unidad Educativa Saul'o. [Tesis de licenciatura, Universidad del Ecuador].
Archivo digital. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6673>

Jia G., Zhi A., Lai PFH., Wang G., Xia Y., Xiong Z., Zhang H., Che N. & Ai L. (2018) The oral microbiota - a mechanistic role for systemic diseases. *Br Dent J*, 224(6):447-455. doi: 10.1038/sj.bdj.2018.217.

Karibasappa, G. N, Nagesh, L., Sujatha, B.K. (2011). Assessment of microbial contamination of toothbrush head: An in vitro study. *Indian J Dent Res*, 22(1), 2-5.
<https://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2011;volume=22;issue=1;spage=2;epage=5;aulast=Karibasappa>

Konidala, U., Nuvvula, S., Mohapatra, A. & Nirmala, S.V. (2011). Efficacy of various disinfectants on microbially contaminated toothbrushes due to brushing. *Contemp Clin Dent*, 2(4), 302-7. doi: 10.4103/0976-237X.91793.

Krzyściak W., Jurczak A. & Piątkowski J. (2015). The role of human oral microbiome in dental biofilm formation. *Microbial biofilms*. DOI: 10.5772/63492

McDonnell G. (2014). The Use of Hydrogen Peroxide for Disinfection and Sterilization Applications. <https://doi.org/10.1002/9780470682531.pat0885>

Méndez Marroquín W. (2005). *Presencia de escherichia coli, como indicador de contaminación fecal en coronas de acero utilizadas por los estudiantes de quinto año, durante su práctica clínica de odontopediatría en la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005*. [Tesis de licenciatura, Universidad de San Carlos]. Archivo digital. http://www.repositorio.usac.edu.gt/15838/1/T_2212.pdf

Miranda Gonzales, E.R. & Sandoval Salazar, F.A. (2017). *Análisis del efecto Inhibitorio de Clorhexidina 0.12 % y Peróxido de Hidrógeno 3 % sobre las bacterias presentes en los cepillos dentales utilizados por Estudiantes de V Año de la Carrera de Odontología de la UNAN-Managua en el primer semestre del año 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Archivo digital. <https://repositorio.unan.edu.ni/7444/>

Muñoz Escobedo, J.J., Gómez Marroquín, P. & Moreno García, A. (2011). Efecto antibacteriano de 5 antisépticos de uso en cavidad bucal. *Revista Acta Odontológica Venezolana*, 49(1). Recuperado de: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/1/art-6/#>

Naik R., Ahmed Mujib BR., Telagi N., Anil BS. & Spoorthi BR. (2015) Contaminated tooth brushes- potential threat to oral and general health. *J Family Med Prim Care*, 4(3):444-8. doi: 10.4103/2249-4863.161350.

Nápoles González, I.J., Fernández Collazo, M.E., & Jiménez Beato, P. (2015). Evolución histórica del cepillo dental. *Revista Cubana de Estomatología*, 52(2), 208-216. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072015000200010&lng=es&tlng=es.

Negrón, M. (2009). *Microbiología Estomatológica*. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana. https://www.academia.edu/32562740/Marta_Negrón_Microbiología_estomatológica_fundamentos_y_guía_práctica_Microbiología_Panamericana_2009

Otero Rey E., Peñamaría Mallón M., Rodríguez Piñón M., Martín Biedma B. & Blanco Carrión A. (2015). Candidiasis oral en el paciente mayor. *Avances en Odontoestomatología*, 31(3), 135-148. <https://dx.doi.org/10.4321/S0213-12852015000300004>

Pardi G., Guilarte C., Cardozo E. & Briceño E. (2009). Detección de *Enterococcus faecalis* en dientes con fracaso en el tratamiento endodóntico. *Acta Odontológica Venezolana*, 4(1). <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/1/art-12/#:~:text=Los%20enterococos%20son%20microorganismos%20que,infecciones%20del%20tracto%20urinario%20infecciones>

Patil S., Roopa S., Amrutha N. & Sanketh D. (2013). Oral microbial flora in health. *World J Dent*, 4(4): 262-266. DOI:10.5005/jp-journals-10015-1242

Paz Zarza V., Mangwani S., Martínez Maldonado A., Álvarez Hernández D., Solano Gálvez G. & Vázquez López R. (2019). Pseudomonas aeruginosa: patogenicidad y resistencia antimicrobiana en la infección urinaria. *Rev Chilena Infectol* 2019; 36(2): 180-189. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rci/v36n2/0716-1018-rci-36-02-0180.pdf>

Peker, I., Akca, G., Sarikir, C., Toraman, M. & Celik, I. (2014). Effectiveness of alternative methods for toothbrush disinfection: an in vitro study. *Scientific World Journal*, vol 2014, article ID 726190. <https://doi.org/10.1155/2014/726190>

Pereira C., Araujo E., Dos Santos J. & Costa K. (2011). Papel de los *Staphylococcus* Spp. en la Mucositis oral: revisión de la literatura. *Acta Odontológica Venezolana*, 49(3). <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/3/art-23/#:~:text=Por%20ser%20un%20microorganismo%20oportunista,entre%20ellas%20la%20mucositis%20oral.>

Pérez Melo L. & Chelin Suarez E. (2018). *Efectividad del cepillo manual vs cepillo eléctrico en pacientes que acudieron al área de periodoncia en la clínica de Odontología Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en el periodo enero – abril, 2018.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña]. Archivo digital. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/936>

Pérez Morales L., Valdivia Portales Y. & Torres Morel A. (2017). Aislamiento de *Serratia marcescens* en herida quirúrgica. *MediSur*, 15(4): 538-544. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000400013&lng=es&tlng=es.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000400013&lng=es&tlng=es)

Rodríguez C., Oporto V. & Gonzalo H. (2015). Implicancias clínicas de la contaminación microbiana por *Enterococcus faecalis* en canales radiculares de dientes desvitalizados:

Revisión de la literatura. *Revista odontológica mexicana*, 19(3), 181-186. <https://doi.org/10.1016/j.rodmem.2015.04.002>

Rodríguez, K. (2018). *Eficacia en la desinfección de cepillos dentales con luz ultravioleta, gluconato de clorhexidina al 0.12 % y agua destilada de niños de 5 a 12 años que asisten al área de odontopediatría de la clínica Odontológica Dr. René Puig Bentz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en el periodo mayo- agosto, 2018. Experimental, in vitro.* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña]. Archivo digital. <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/4468>

Rossi F., Amadoro C. & Colavita G. (2019). Members of the *Lactobacillus* Genus Complex (LGC) as Opportunistic Pathogens: A Review. *Microorganismos*. 7(5):126. doi: 10.3390/microorganisms7050126.

Salazar Chicaiza, S.A. (2016). *Presencia de microorganismos en cepillos dentales utilizados por los residentes de 20 a 50 años del seminario teológico nazareno sudamericano y su desinfección con h2o2.* [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Archivo digital. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5515>

Sampaio Maia B. & Monteiro Silva F. (2014) Acquisition and maturation of oral microbiome throughout childhood: *An update. Dent Res J (Isfahan)*, 11(3):291-301. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4119360/>

Sánchez, J.P., Arias Echandi, M., Armenta Prada, J. & Salas Segura, D. (2012). Luz ultravioleta germicida y control de microorganismos ambientales en hospitales. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 21(1), 19-22. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292012000100005&lng=en&tlng=es.

Serrano Coll H., Sánchez Jiménez M. & Cardona Castro N. (2015) Conocimiento de la microbiota de la cavidad oral a través de la metagenómica. *Rev. CES Odont*, 28(2): 112-118. <http://www.scielo.org.co/pdf/cesol/v28n2/v28n2a09.pdf>

- Sevillano E. & Eraso E. (2013) *Composición y ecología de la microbiota oral*.
https://ocw.ehu.es/pluginfile.php/44849/mod_resource/content/1/Material_de_estudio/Tema_2._Composicion_y_ecologia_de_la_microbiota_oral.pdf
- Singh A. (2020). *Culture media: classification, types, and relevance*. Microbiology Science.
<https://conductscience.com/culture-media/>
- Sukhorukov V. (2021). Growth Media for Bacteria: Types of Culture Media. *Journal of Microbiology and Pathology*. 5(5), 136. <https://www.hilarispublisher.com/open-access/types-of-culture-media.pdf>
- Tártara S. (2013). Patógenos emergentes: tercera parte. *Klebsiella pneumoniae* productora de carbapenemasas (KPN-KPC). *Nefrología, Diálisis y Trasplante*, 33(2): 103-109.
[https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/168/863#:~:text=Se%20conocen%20siete%20especies%20del,planticola%20y%207\)%20Klebsiella%20ornithinolytica.](https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/168/863#:~:text=Se%20conocen%20siete%20especies%20del,planticola%20y%207)%20Klebsiella%20ornithinolytica.)
- Tanishq, G. (2021). *Why Bamboo Toothbrushes Are Better Than Plastic*. India.com
<https://www.india.com/lifestyle/heres-why-bamboo-toothbrushes-better-than-plastic-read-on-5152531/>
- Tankeshwar A. (2022). *Bacterial Culture Media: Classification, Types, Uses*. Microbe Online.
<https://microbeonline.com/types-of-bacteriological-culture-medium/>
- Toapanta G. (2018) *Aplicación de peróxido de hidrógeno para el control de oidio (Oidium sp.) en el cultivo de mora (Rubus glaucus Benth.) bajo cubierta plástica*. [Tesis de ingeniería, Universidad Técnica de Ambato Ecuador]. Archivo digital.
<https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/28030>
- Tomar, P., Hongal, S., Saxena, V., Jain, M., Rana, K. & Ganavadiya, R. (2014). Evaluating sanitization of toothbrushes using ultra violet rays and 0.2 % chlorhexidine solution: A comparative clinical study. *J Basic Clin Pharm*, 6(1),12-8. doi: [10.4103/0976-0105.145769](https://doi.org/10.4103/0976-0105.145769)

Villagrán Guijarro, M. F. (2015). *Inhibición del crecimiento bacteriano en cepillos dentales, análisis comparativo entre el hipoclorito de sodio al 2.5 % y agua oxigenada al 3 % en niños, niñas y adolescentes de la "La casa Hogar San Carlos" de la ciudad de Riobamba, Mediante CM.* [Tesis de licenciatura, Universidad Central de Ecuador]. Archivo digital. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/5366>

Wilches Visbal J. & Castillo Pedraza M. (2020). Luz ultravioleta lejana para inactivar superficies y aerosoles contaminados con SARS-CoV2. *Hacia la Promoción de la Salud*, 25(2), 24-26. <https://doi.org/10.17151/hpsal.2020.25.2.5>

Zarco MF., Vess TJ. & Ginsburg GS. (2011). The oral microbiome in health and disease and the potential impact on personalized dental medicine. *Oral Diseases, Leading in Oral, Maxilofacial, Head & Neck Medicine*, 18(2), 109-120. <https://doi.org/10.1111/j.1601-0825.2011.01851.x>

6.3 Anexos

Anexo 1: Instrumento

Método de desinfección			
Peróxido de Hidrógeno 3 %			
Tiempo de aplicación: 30 minutos			
Población	Tipo de cepillo	Carga microbiana inicial	Carga microbiana final
Participante #1	Plástico		
	Bambú		
Participante #2	Plástico		
	Bambú		
Participante #3	Plástico		
	Bambú		
Participante #4	Plástico		
	Bambú		
Participante #5	Plástico		
	Bambú		

Anexo 2: Instrumento


Método de desinfección			
Luz Ultravioleta			
Tiempo de aplicación: 30 minutos			
Población	Tipo de cepillo	Carga microbiana inicial	Carga microbiana final
Participante #1	Plástico		
	Bambú		
Participante #2	Plástico		
	Bambú		
Participante #3	Plástico		
	Bambú		
Participante #4	Plástico		
	Bambú		
Participante #5	Plástico		
	Bambú		

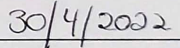
Anexo 3: Prueba de jueces

Carta para Prueba de Jueces

Por medio de la presente la Dra. M. Alejandra Chavarría Calvo realizó el análisis de la prueba de jueces para el trabajo de investigación titulado, "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EFICACIA DEL AGUA OXIGENADA AL 3% Y ESTERILIZADORES DE LUZ ULTRAVIOLETA EN LA DESINFECCIÓN DE CEPILLOS DENTALES DE BAMBÚ Y PLÁSTICOS, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA ENTRE ENERO Y AGOSTO DE 2022", realizado por el estudiante Rebeca De León Araúz y como tutora la Dra. Silvia Bonilla Soto.

Agradeciendo su colaboración


Dr(a) Chavarría Calvo


Fecha

Anexo 4: Reporte de muestras. Control de esterilidad cepillo de bambú



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragón
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



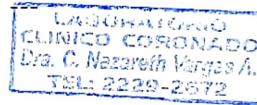
PACIENTE: DE LEON ARAUZ REBECA
ID.....: 159100684104
F/N.....: 29/01/1998 (24.48 años)
TELEFONO:
TERMINADO: 22/07/2022 15:57:30

REFERENCIA: **2897**
No. Ref: Bambu 22-6
MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
RECIBIDO.: 12/07/2022 10:26:05

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CONTROL ESTERILIDAD (ANAERÓB.)		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CONTROL ESTERILIDAD (AERÓBICO)		
Origen	2UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA

Nazareth
cod. 741



VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.



Anexo 5: Reporte de muestras. Control de esterilidad cepillo plástico



Laboratorio Clínica
Dra. C. Nazareth Vargas Aragón
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



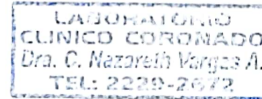
PACIENTE: DE LEON ARAUZ REBECA
ID.....: 159100684104
F/N.....: 29/01/1998 (24.48 años)
TELEFONO:
TERMINADO: 22/07/2022 15:58:06

REFERENCIA: **2898**
No. Ref: Plast 22-6
MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
RECIBIDO.: 12/07/2022 10:28:49

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CONTROL ESTERILIDAD (ANAERÓB.)		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CONTROL ESTERILIDAD (AERÓBICO)		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	MACCONKEY, LEVINE, MANITOL SAL, AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod.741



VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.



Anexo 6: Reporte de muestras. Control de esterilidad bolsa ziploc #1



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



PACIENTE: DE LEON ARAUZ REBECA
ID.....: 159100684104
F/N.....: 29/01/1998 (24.48 años)
TELEFONO:
TERMINADO: 23/07/2022 10:30:25

REFERENCIA: 2917
No. Ref: 6-7-22
MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
RECIBIDO.: 12/07/2022 17:23:34

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CONTROL ESTERILIDAD Bolsa Zipl		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.



Anexo 7: Reporte de muestras. Control de esterilidad bolsa ziploc #2



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



PACIENTE: DE LEON ARAUZ REBECA
ID.....: 159100684104
F/N.....: 29/01/1998 (24.48 años)
TELEFONO:
TERMINADO: 23/07/2022 10:31:49

REFERENCIA: 2918
No. Ref: 6-7-22
MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
RECIBIDO.: 12/07/2022 17:25:01

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CONTROL ESTERILIDAD Bolsa Ziploc		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	MACCONKEY, LEVINE, MANITOL SAL, AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.



Anexo 8: Reporte de muestras. Peróxido de hidrógeno y cepillos de bambú



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2901

No. Ref: Bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 16:46:03

TELEFONO:
TERMINADO: 23/07/2022 09:47:39

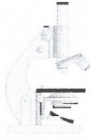
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2902

No. Ref: Bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 16:48:55

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 09:56:15

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragón
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2903

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 16:50:37

TELÉFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 09:57:39

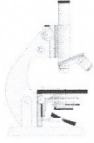
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)</u>		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2904

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 16:53:36

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 09:59:03

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

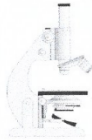
--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas

M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2919

No. Ref: Bambu 8-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:27:14

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:52:24

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

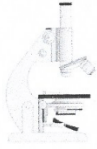
--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas

M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2905

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 16:55:01

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:00:36

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)

Origen	100000 UCF
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2906

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:03:58

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:03:01

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2907

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:05:50

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:04:29

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	6 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2920

No. Ref: Bambu 8-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:28:54

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:55:33

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas

M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragón
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2908

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:07:12

TELÉFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:05:50

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)

Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

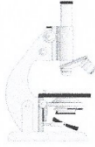
Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2922

No. Ref: Bambu 8-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:33:58

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:56:55

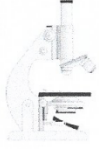
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Margos
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2923
 No. Ref: Bambu 8-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 12/07/2022 17:35:15

TELEFONO:
 TERMINADO: 23/07/2022 10:58:11

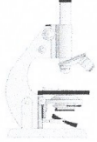
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2909

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:08:40

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:08:05

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)

Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

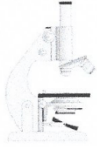
Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod.741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Argenés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



NISA

REFERENCIA: 2924

No. Ref: Bambu 8-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:36:26

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:59:26

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2</u>		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2910

No. Ref: bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:10:34

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:09:27

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2911
 No. Ref: Bambu 6-07

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 12/07/2022 17:12:53

TELEFONO:
 TERMINADO: 23/07/2022 10:11:13

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod.741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2912

No. Ref: Bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:14:12

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:13:06

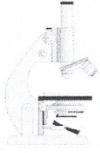
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	14 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod.741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragónes
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2913
 No. Ref: Bambu 8-7

TELEFONO:
 TERMINADO: 23/07/2022 11:00:37

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 12/07/2022 17:16:09

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2914

No. Ref: Bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:18:22

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:16:17

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2915

No. Ref: Bambu 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:19:43

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:17:43

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

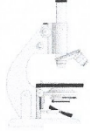
--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.



Anexo 9: Reporte de muestras. Peróxido de hidrógeno y cepillos plásticos



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3026

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 11:36:50

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 14:35:40

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

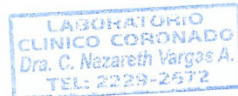
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)

Origen	3 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

Origen	Negativo
Resultado	Negativo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

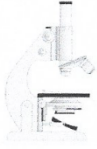
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3027
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:39:29

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:38:38

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	7 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3028

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 11:41:15

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 14:39:32

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	35 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

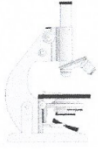
--- ULTIMA LINEA ---

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3029
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:42:41

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:40:49

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

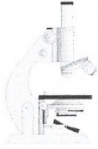
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Margos
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com

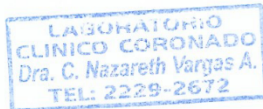


REFERENCIA: 3030
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:51:20

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:51:27

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

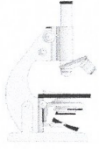


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3031
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:52:37

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:52:29

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

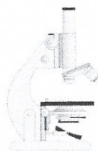


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3032
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:53:51

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:54:00

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---
Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónes
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3033
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:55:20

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:54:53

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	40 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3034

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 11:56:58

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 14:55:46

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónes
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3035
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 11:59:22

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:56:41

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	30 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

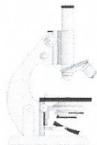
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3036

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 13:08:22

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 14:57:41

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	2 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

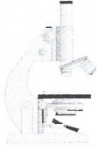
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragónés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3037
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:13:46

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 15:00:55

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3038

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 13:14:55

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 15:02:03

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)

Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

Origen	Negativo
Resultado	Negativo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

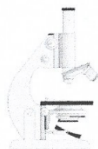
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



:SA

REFERENCIA: 3039

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 13:16:07

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 15:03:46

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

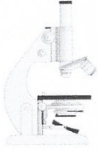
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3040
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:17:15

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 15:04:36

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)

Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

Origen	Negativo
Resultado	Negativo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

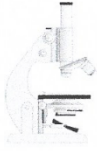
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



A

REFERENCIA: 3041

No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 08/08/2022 13:18:40

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 15:05:22

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
--------	-----------	---------------------

DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA

CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)

Origen	100000 UFC
Resultado	Positivo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2

Origen	Negativo
Resultado	Negativo
Medio utilizado	AGAR SANGRE

--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3042
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:21:02

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 15:06:11

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

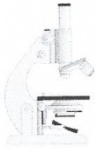
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



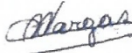
REFERENCIA: 3043
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:22:42

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 15:07:03

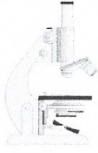
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3044
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:25:29

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 15:10:08

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

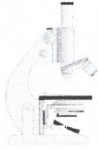
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3045
 No. Ref: 4-8 plast

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:27:11

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 15:10:56

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓB.) H2O2		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.



Anexo 10: Reporte de muestras. Luz UV y cepillos de bambú



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2960
No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
RECIBIDO.: 22/07/2022 08:28:49

TELEFONO:
TERMINADO: 08/08/2022 06:49:56

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	3 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LA LABORATORIO
CLINICO CORONADO
Dra. C. Nazareth Vargas A.
TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3047
 No. Ref: 22-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:38:35

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:25:50

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

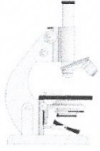


--- ULTIMA LINEA ---

Margas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com

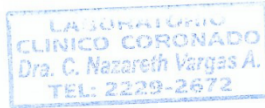


REFERENCIA: 2962
 No. Ref: 20-7 bambu

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 06:52:22

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:37:20

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

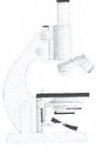


--- ULTIMA LINEA ---

Margos
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2963
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:38:51

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 06:54:47

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

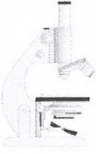


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 3048
 No. Ref: 22-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:40:45

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:27:35

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

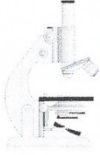
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2964
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:40:49

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 06:57:09

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UCF	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

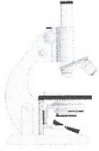
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2965**
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:42:09

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 07:10:26

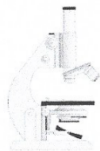
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---
Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2966**
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:43:46

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 07:36:51

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

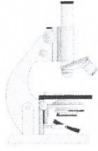


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2967
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:44:58

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 07:41:25

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	14 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

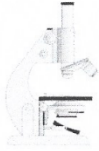


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2968
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:46:36

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 07:43:14

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónis
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2969
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:48:44

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 07:44:50

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

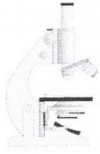


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2970
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:50:27

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 07:49:01

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	2 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

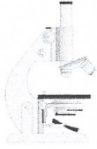
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



ISA

REFERENCIA: 2971

No. Ref: 20-7 bambu

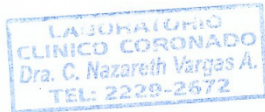
MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 22/07/2022 08:51:45

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 13:15:10

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	1	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

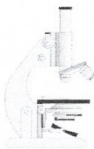


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2972
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:53:17

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 13:17:06

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



A

REFERENCIA: 2973

No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 22/07/2022 08:55:24

TELEFONO:

TERMINADO: 08/08/2022 13:18:48

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

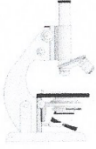


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2974
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:56:43

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 13:20:08

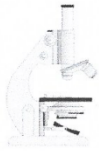
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	8	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---
Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2975
 No. Ref: 20-7 bambu

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 13:26:23

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:58:02

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	2 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **3050**
 No. Ref: 22-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 08/08/2022 13:43:39

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 14:30:22

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

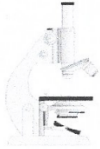


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2976
 No. Ref: 20-7 bambu

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 22/07/2022 08:59:58

TELEFONO:
 TERMINADO: 08/08/2022 13:27:54

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.



Anexo 11: Reporte de muestras. Luz UV y cepillos plásticos



Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragón
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2873**
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 08:25:47

TELEFONO:
 TERMINADO: 22/07/2022 15:43:19

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

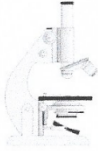
--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2874
 No. Ref: C.P. 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 08:36:30

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:38:21

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	mas de 100000	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)		
Origen	más de 100000	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	40	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	40	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

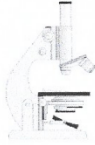
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínica
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2876**
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 08:41:14

TELEFONO:
 TERMINADO: 22/07/2022 15:44:54

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)</u>		
Origen	2 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)</u>		
Origen	4 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV</u>		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV</u>		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741



VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragóns
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com

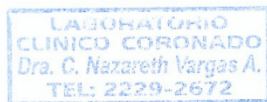


REFERENCIA: 2877
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 08:44:02

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:40:59

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	6 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	9 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

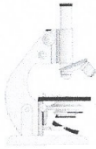


--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2878**

No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 11/07/2022 08:47:13

TELEFONO:

TERMINADO: 04/08/2022 15:42:43

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
<u>CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV</u>		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV</u>		
Origen	50 UCF	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2879
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:01:56

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:43:54

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	80 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---
Nazareth Vargas
 cod.741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com

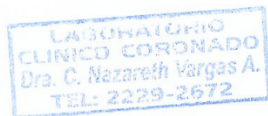


REFERENCIA: 2880
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:06:07

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:45:26

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



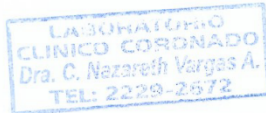
REFERENCIA: 2881
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:08:06

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:46:48

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UCF	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV</u>		
Origen	60 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV</u>		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

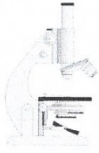
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2882
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:10:01

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:48:04

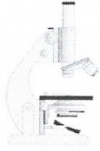
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	70 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	45 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---
Margos
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2883
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:12:23

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:49:47

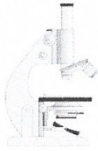
Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---
Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2884**
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:26:12

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:51:54

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	14 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	14 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TSL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2885
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:37:27

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:52:46

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	3 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	2 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
 cod.741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



ISA

REFERENCIA: 2886

No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 11/07/2022 09:39:11

TELEFONO:

TERMINADO: 04/08/2022 18:11:24

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UCF	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	2 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2887**
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:40:47

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:54:16

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

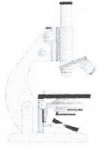
LABORATORIO
 CLINICO CORONADO
 Dra. C. Nazareth Vargas A.
 TEL: 2229-2672

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
lab.aragones@hotmail.com



A

REFERENCIA: 2916

No. Ref: Plast 6-7

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 12/07/2022 17:21:02

TELEFONO:

TERMINADO: 23/07/2022 10:19:06

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth Vargas
cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.





Laboratorio Clínico
 Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



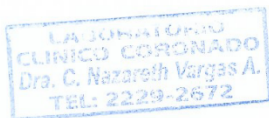
REFERENCIA: 2888
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:42:29

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:55:08

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	3 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	1 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



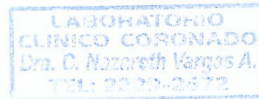
REFERENCIA: **2889**
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:44:03

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:56:44

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)		
Origen	Negativo	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	25 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	Negativo	
Resultado	Negativo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragónes
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: 2890
 No. Ref: Plast 22-6

MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO
 RECIBIDO.: 11/07/2022 09:45:31

TELEFONO:
 TERMINADO: 04/08/2022 15:57:48

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
CULTIVO GENÉRICO(AERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO(ANAERÓBICO)		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV		
Origen	44 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV		
Origen	50 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	

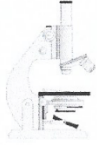
--- ULTIMA LINEA ---



Nazareth
 cod. 741

VALIDADA POR: Nazareth Vargas
 M.Q.C.





Laboratorio Clínico
Dra. C. Nazareth Vargas Aragonés
 Laboratorio Clínico Coronado Tel. 22292672 / fax. 22292636
 lab.aragones@hotmail.com



REFERENCIA: **2891**

No. Ref: Plast 22-6

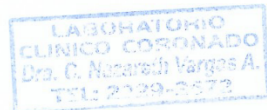
MUESTRA RECOLECTADA POR: LABORATORIO

RECIBIDO.: 11/07/2022 09:46:54

TELEFONO:

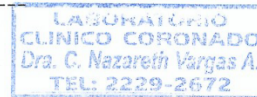
TERMINADO: 22/07/2022 15:56:21

Prueba	Resultado	Valor de Referencia
DEPARTAMENTO DE BACTERIOLOGIA		
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓBICO)</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (AERÓBICO) UV</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	
<u>CULTIVO GENÉRICO (ANAERÓB.) UV</u>		
Origen	100000 UFC	
Resultado	Positivo	
Medio utilizado	AGAR SANGRE	



--- ULTIMA LINEA ---

Nazareth
cod. 741



VALIDADA POR: Nazareth Vargas
M.Q.C.



Anexo 12: Resultados generales de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de bambú.

Población	Tipo de cepillo	Carga microbiana inicial	Carga microbiana final
Participante #1	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #2	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #3	Bambú	50 UFC	Negativo
Participante #4	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #5	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #6	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #7	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #8	Bambú	6 UFC	> 100000 UFC
Participante #9	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #10	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #11	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #12	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #13	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #14	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #15	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #16	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #17	Bambú	> 100000 UFC	14 UFC
Participante #18	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #19	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #20	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC

Anexo 13: Resultados generales de la aplicación de peróxido de hidrógeno al 3 % en cepillos dentales de plástico.

Población	Tipo de cepillo	Carga microbiana inicial	Carga microbiana final
Participante #1	Plástico	3 UFC	Negativo
Participante #2	Plástico	7 UFC	Negativo
Participante #3	Plástico	35 UFC	Negativo
Participante #4	Plástico	> 100000 UFC	1 UFC
Participante #5	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #6	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #7	Plástico	> 100000 UFC	1 UFC
Participante #8	Plástico	40 UFC	Negativo
Participante #9	Plástico	> 100000 UFC	1 UFC
Participante #10	Plástico	30 UFC	Negativo
Participante #11	Plástico	> 100000 UFC	2 UFC
Participante #12	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #13	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #14	Plástico	> 100000 UFC	1 UFC
Participante #15	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #16	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #17	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #18	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #19	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #20	Plástico	> 100000 UFC	Negativo

Anexo 14: Resultados generales de la aplicación de luz ultravioleta en cepillos dentales de bambú.

Población	Tipo de cepillo	Carga microbiana inicial	Carga microbiana final
Participante #1	Bambú	> 100000 UFC	3 UFC
Participante #2	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #3	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #4	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #5	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #6	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #7	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #8	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #9	Bambú	14 UFC	Negativo
Participante #10	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #11	Bambú	> 100000 UFC	Negativo
Participante #12	Bambú	> 100000 UFC	1 UFC
Participante #13	Bambú	2 UFC	Negativo
Participante #14	Bambú	50 UFC	1 UFC
Participante #15	Bambú	50 UFC	Negativo
Participante #16	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #17	Bambú	> 100000 UFC	8 UFC
Participante #18	Bambú	> 100000 UFC	2 UFC
Participante #19	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #20	Bambú	> 100000 UFC	> 100000 UFC

Anexo 15: Resultados generales de la aplicación de luz ultravioleta en cepillos dentales de plástico.

Población	Tipo de cepillo	Carga microbiana inicial	Carga microbiana final
Participante #1	Plástico	1 UFC	Negativo
Participante #2	Plástico	> 100000 UFC	40 UFC
Participante #3	Plástico	2 UFC	Negativo
Participante #4	Plástico	> 100000 UFC	6 UFC
Participante #5	Plástico	> 100000 UFC	50 UFC
Participante #6	Plástico	> 100000 UFC	80 UFC
Participante #7	Plástico	> 100000 UFC	50 UFC
Participante #8	Plástico	40 UFC	60 UFC
Participante #9	Plástico	40 UFC	Negativo
Participante #10	Plástico	> 100000 UFC	70 UFC
Participante #11	Plástico	> 100000 UFC	Negativo
Participante #12	Plástico	> 100000 UFC	14 UFC
Participante #13	Plástico	> 100000 UFC	3 UFC
Participante #14	Plástico	> 100000 UFC	2 UFC
Participante #15	Plástico	> 100000 UFC	100 UFC
Participante #16	Plástico	> 100000 UFC	> 100000 UFC
Participante #17	Plástico	> 100000 UFC	3 UFC
Participante #18	Plástico	> 100000 UFC	25 UFC
Participante #19	Plástico	> 100000 UFC	44 UFC
Participante #20	Plástico	> 100000 UFC	> 100000 UFC

Anexo 16: Carta de estadístico

*Gestión de Negocios
Servicios Educativos Profesionales*



San José, 20 de agosto de 2022

Señores
Universidad Latina de Costa Rica
S. D.

Estimados señores:

A través de este medio el Licenciado Gustavo A. Castro Miranda, asesor en estadística, hace constar que la estudiante Rebeca Cecilia De León Araúz, número de identificación 159100684104, recibió la supervisión estadística para el trabajo de investigación titulado:

“Análisis comparativo de la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3% y esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y agosto del 2022”

Lo anterior, como Trabajo Final de Investigación para obtener el grado académico de Licenciatura en Odontología en la Universidad Latina de Costa Rica.

Firmamos en San José a las 10 horas del 20 de agosto de 2022.

Lic. Gustavo Castro Miranda
Cédula 1-0688-0559
Carnet #22872

Rebeca Cecilia De León Araúz,
Cédula 159100684104

Anexo 17: Carta de filóloga

Carta de aprobación de la Filóloga

San Pedro, 19 diciembre del 2022

Universidad Latina de Costa Rica
Facultada de Ciencias de la Salud
Escuela de Odontología

Estimado: Tribunal Examinador

En mi condición de profesional colegiado en el Área de la Filología y Lingüística, doy fe de haber leído, revisado y corregido totalmente el Trabajo Final de Graduación titulado: *Análisis Comparativo de la Eficacia del Peróxido de Hidrógeno al 3 % y Esterilizadores de Luz Ultravioleta en la Desinfección de Cepillos Dentales de Bambú y Plásticos, Universidad Latina de Costa Rica entre enero y Agosto de 2022* elaborado por la sustentante, Rebeca De León Araúz, cédula número, 159100684104, Trabajo Final de Graduación presentado como requisito para optar por el grado académico de Licenciatura en Odontología.

He revisado y corregido errores gramaticales, de puntuación y ortografía, construcción de párrafos, vicios del lenguaje y otros aspectos relacionados en el campo filológico, que se manifiestan en el documento escrito. Desde ese punto de vista, considero que, con las correcciones realizadas en el documento, está listo para ser presentado como trabajo final de graduación; por cuanto cumple con los requisitos establecidos por la Universidad Latina de Costa Rica.

Atentamente,



Yadira Murillo Guzmán
Cédula # 5 0204 0719
Carné # 0167
Asociación Costarricense de filólogos (ACFIL)



Anexo 18: Consentimiento Informado

Consentimiento Informado

Yo _____, cédula _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el proyecto de investigación titulado: ***“Análisis comparativo de la eficacia del peróxido de hidrógeno al 3 % y esterilizadores de luz ultravioleta en la desinfección de cepillos dentales de bambú y plásticos, Universidad Latina de Costa Rica entre Enero y Agosto de 2022”***.

He sido informado (a) que los objetivos de esta investigación son:

- Cuantificar la carga microbiana de los cepillos dentales después de utilizar peróxido de hidrógeno al 3 % y luz ultravioleta.
- Determinar el tiempo necesario en el que se deben sumergir los cepillos dentales en peróxido de hidrógeno 3 % y someterlos a luz ultravioleta para que haya desinfección.
- Determinar cuál tipo de cepillo dental acumula mayor carga microbiana.

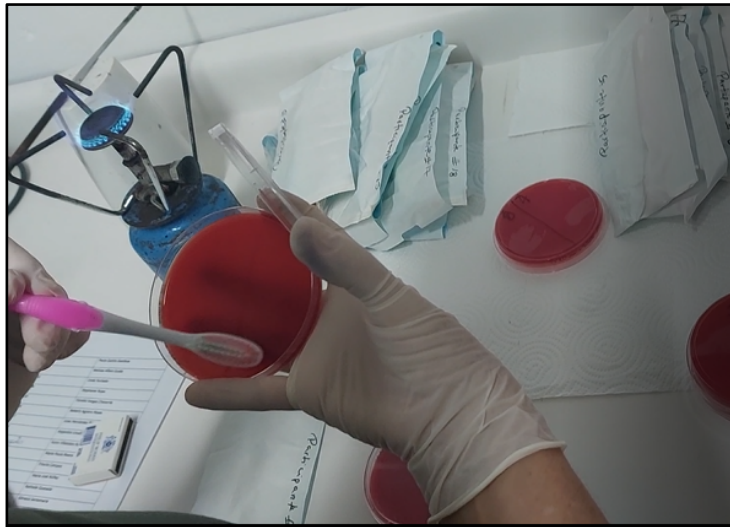
Asimismo, se me ha informado que me harán entrega de dos cepillos dentales plásticos y dos cepillos de bambú, los cuales debo utilizar cada uno, durante un periodo de 15 días, dos veces al día (mañana y noche) y posteriormente devolverlos al estudiante investigador.

La información obtenida será confidencial y no será empleada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio.

Firma: _____

Fecha: _____

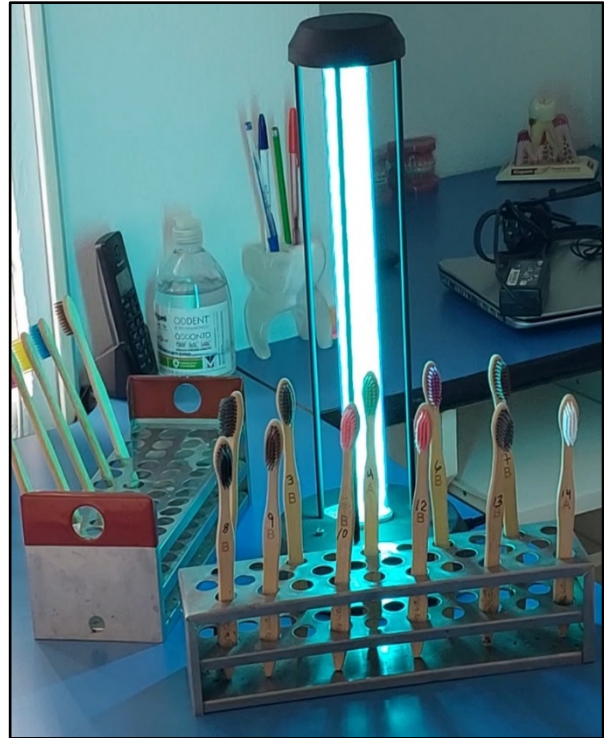
Anexo 19: Imágenes



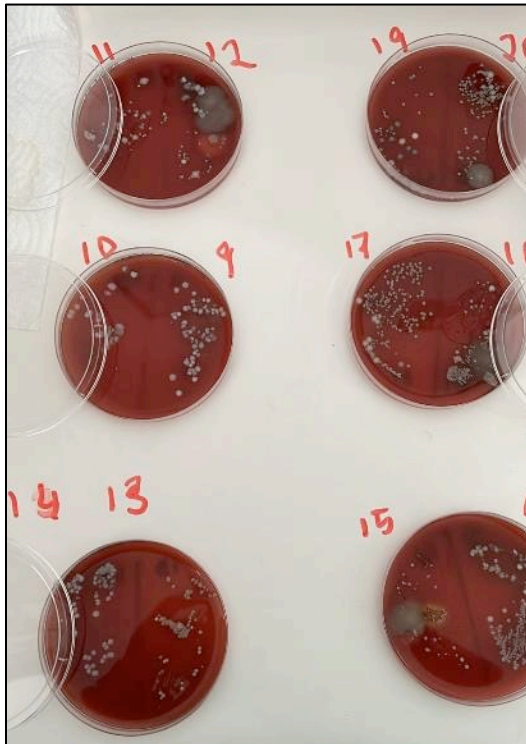
Toma de muestras



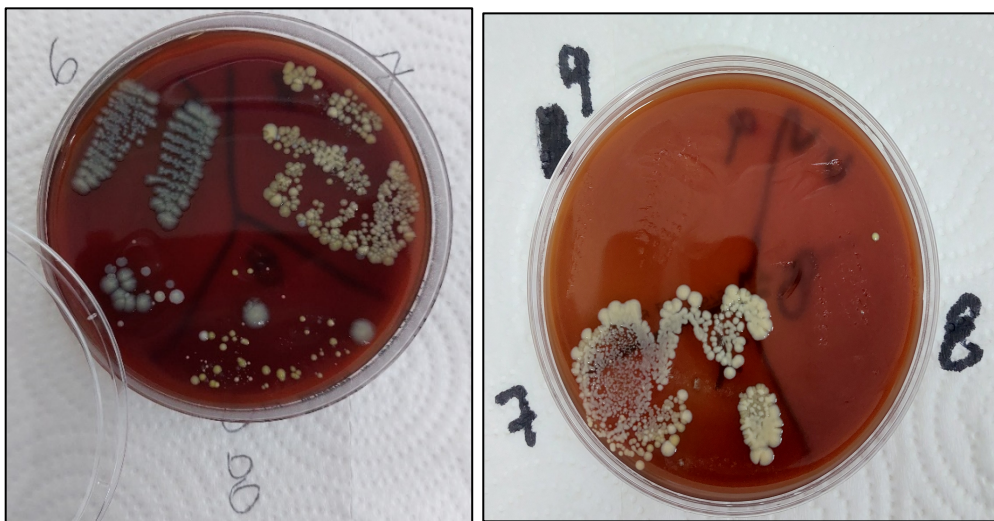
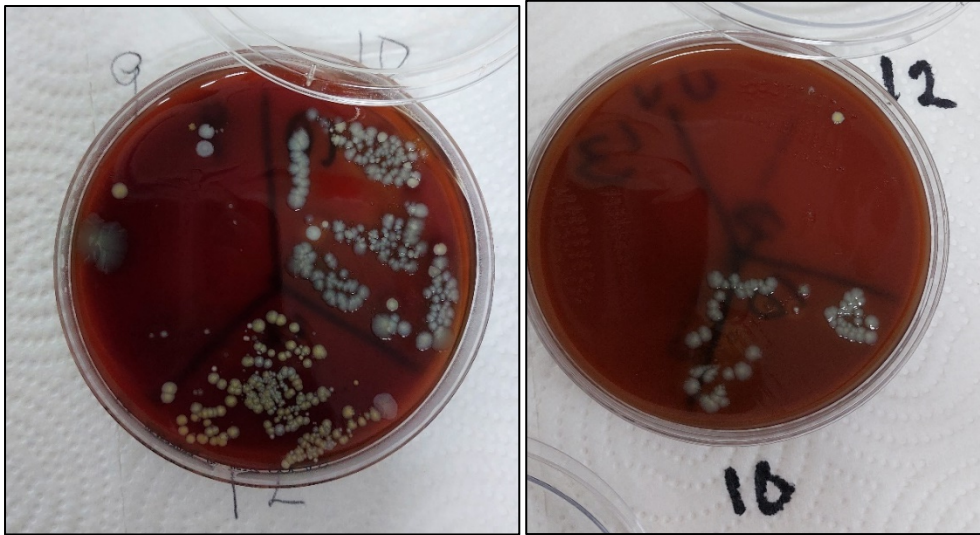
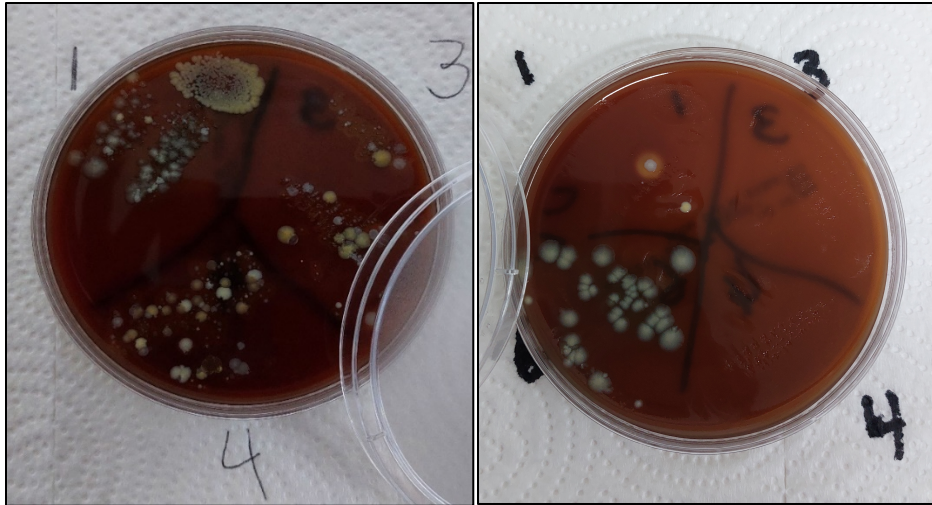
Cepillos plásticos y de bambú con H2O2



Cepillos plásticos y de bambú con luz UV



Muestras antes y después de aplicar H2O2



Muestras antes y después de aplicar luz UV



Cepillos de bambú luego de 15 días de uso

Anexo 20: Licencia de distribución no exclusiva

Licencia De Distribución No Exclusiva (carta de la persona autora para uso didáctico) Universidad Latina de Costa Rica

Yo (Nosotros): Rebeca De León Araúz

De la Carrera / Programa: Odontología

Modalidad de TFG: Tesis

Titulado: “ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA EFICACIA DEL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO AL 3 % Y ESTERILIZADORES DE LUZ ULTRAVIOLETA EN LA DESINFECCIÓN DE CEPILLOS DENTALES DE BAMBÚ Y PLÁSTICOS, UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA ENTRE ENERO Y AGOSTO DE 2022”

Al firmar y enviar esta licencia, usted, el autor (es) y/o propietario (en adelante el “AUTOR”), declara lo siguiente: **PRIMERO:** Ser titular de todos los derechos patrimoniales de autor, o contar con todas las autorizaciones pertinentes de los titulares de los derechos patrimoniales de autor, en su caso, necesarias para la cesión del trabajo original del presente TFG (en adelante la “OBRA”). **SEGUNDO:** El AUTOR autoriza y cede a favor de la UNIVERSIDAD U LATINA S.R.L. con cédula jurídica número 3-102-177510 (en adelante la “UNIVERSIDAD”), quien adquiere la totalidad de los derechos patrimoniales de la OBRA necesarios para usar y reusar, publicar y republicar y modificar o alterar la OBRA con el propósito de divulgar de manera digital, de forma perpetua en la comunidad universitaria. **TERCERO:** El AUTOR acepta que la cesión se realiza a título gratuito, por lo que la UNIVERSIDAD no deberá abonar al autor retribución económica y/o patrimonial de ninguna especie. **CUARTO:** El AUTOR garantiza la originalidad de la OBRA, así como el hecho de que goza de la libre disponibilidad de los derechos que cede. En caso de impugnación de los derechos autorales o reclamaciones instadas por terceros relacionadas con el contenido o la autoría de la OBRA, la responsabilidad que pudiera derivarse será exclusivamente de cargo del AUTOR y este garantiza mantener indemne a la UNIVERSIDAD ante cualquier reclamo de algún tercero. **QUINTO:** El AUTOR se compromete a guardar confidencialidad sobre los alcances de la presente cesión, incluyendo todos aquellos temas que sean de orden meramente institucional o de organización interna de la UNIVERSIDAD. **SEXTO:** La presente autorización y cesión se registrará por las leyes de la República de Costa Rica. Todas las controversias, diferencias, disputas o reclamos que pudieran derivarse de la presente cesión y la materia a la que este se refiere, su ejecución, incumplimiento, liquidación, interpretación o validez, se resolverán por medio de los Tribunales de Justicia de la República de Costa Rica, a cuyas normas se someten el AUTOR y la UNIVERSIDAD, en forma voluntaria e incondicional. **SÉPTIMO:** El AUTOR acepta que la UNIVERSIDAD, no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, audios, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de

presentación relacionado con la **OBRA**, y el **AUTOR**, está consciente de que no recibirá ningún tipo de compensación económica por parte de la **UNIVERSIDAD**, por lo que el **AUTOR** haya realizado antes de la firma de la presente autorización y cesión. **OCTAVO:** El **AUTOR** concede a **UNIVERSIDAD.**, el derecho no exclusivo de reproducción, traducción y/o distribuir su envío (incluyendo el resumen) en todo el mundo en formato impreso y electrónico y en cualquier medio, incluyendo, pero no limitado a audio o video. El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD.** puede, sin cambiar el contenido, traducir la **OBRA** a cualquier lenguaje, medio o formato con fines de conservación. **NOVENO:** El **AUTOR** acepta que **UNIVERSIDAD** puede conservar más de una copia de este envío de la **OBRA** por fines de seguridad, respaldo y preservación. El **AUTOR** declara que el envío de la **OBRA** es su trabajo original y que tiene el derecho a otorgar los derechos contenidos en esta licencia. **DÉCIMO:** El **AUTOR** manifiesta que la **OBRA** y/o trabajo original no infringe derechos de autor de cualquier persona. Si el envío de la **OBRA** contiene material del que no posee los derechos de autor, el **AUTOR** declara que ha obtenido el permiso irrestricto del propietario de los derechos de autor para otorgar a **UNIVERSIDAD** los derechos requeridos por esta licencia, y que dicho material de propiedad de terceros está claramente identificado y reconocido dentro del texto o contenido de la presentación. Asimismo, el **AUTOR** autoriza a que en caso de que no sea posible, en algunos casos la **UNIVERSIDAD** utiliza la **OBRA** sin incluir algunos o todos los derechos morales de autor de esta. **SI AL ENVÍO DE LA OBRA SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA U ORGANIZACIÓN QUE NO SEA UNIVERSIDAD U LATINA, S.R.L., EL AUTOR DECLARA QUE HA CUMPLIDO CUALQUIER DERECHO DE REVISIÓN U OTRAS OBLIGACIONES REQUERIDAS POR DICHO CONTRATO O ACUERDO.** La presente autorización se extiende el día 07 de enero de 2023 a las 2pm

Firma del estudiante(s):

Rebeca De León