UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Título

"MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICAS"

Tesis previa a la obtención del Título de Odontólogo

AUTOR:

Luis Alberto Roblez Ramírez

DIRECTORA:

Odt. Esp. Jhoanna Alexandra Riofrío Herrera

LOJA – ECUADOR

2018

CERTIFICACIÓN

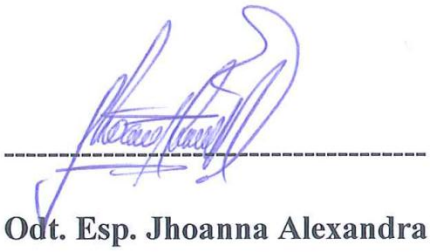
Odt. Esp. Jhoanna Alexandra Riofrío Herrera

DIRECTORA DE TESIS

Certifico que este trabajo de Tesis titulado, **"MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCION ODONTOLÓGICAS"** ha sido dirigido, asesorado supervisado, realizado bajo mi dirección en todo su desarrollo y al haber cumplido con los requisitos establecidos por la Universidad Nacional de Loja, dejo constancia de que es original del **Luis Alberto Roblez Ramírez** previo a la obtención del título de Odontólogo.

Loja, 18 de Octubre del 2018

Atentamente,



Odt. Esp. Jhoanna Alexandra Riofrío Herrera

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Luis Alberto Roblez Ramírez, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y dispenso claramente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Igualmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Luis Alberto Roblez Ramírez

Firma: _____

Cédula: 1105083693

Fecha: Loja, 18 de Octubre del 2018

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Luis Alberto Roblez Ramírez declaro ser autor de la tesis titulada: **“MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCION ODONTOLÓGICAS”**; como requisito para optar al grado de Odontólogo; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la transparencia de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden analizar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice su tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los 18 días del mes de Octubre del 2018. Firma el autor.

Firma: _____

Autor: Luis Alberto Roblez Ramírez

Cédula: 11050836963

Dirección: Alfredo Mora Reyes y Manuel Monteros

Correo electrónico: alberth-r1@hotmail.com

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Odt. Esp. Jhoanna Alexandra Riofrío Herrera

Tribunal de Grado: Dra. Ana María Granda Loaiza

Odt. Esp. Jéssica Nathali Calderón Eras

Odt. Esp. Cecilia Mariana Díaz López

DEDICATORIA

A mi padre, Vicente, mi ejemplo verdadero de esfuerzo, dedicación, constancia, trabajo y amor a toda nuestra familia. A mi madre, María, una mujer invaluable, luchadora y muy amorosa, quien a pesar de cualquier adversidad siempre muestra su fe, a mis hermanos , Lorena, Rosa, Verónica, Darwin, por el afecto constante, por todo el amor de familia , este logro es también es de ustedes .

AGRADECIMIENTO

El presente estudio de investigación, se realizó gracias al apoyo incondicional de mis padres, quienes depositaron toda su fe en mí. Le agradezco a Dios por brindarme, salud, amor, siempre guiar mi camino e iluminarme. A mi tutora de tesis .Odt esp. Jhoanna Riofrío, por dirigirme, orientarme y con toda su experiencia y ayuda me permitió desarrollar por completo el presente estudio. A mis amigos, quienes con palabras sinceras y francas, me alentaron en cada momento.

A todos muchísimas gracias.

ÍNDICE

CARÁTULA i

CERTIFICACIÓN ii

AUTORÍA iii

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS iv

DEDICATORIA: v

AGRADECIMIENTO vi

ÍNDICE DE CONTENIDOS vii

ÍNDICE DE TABLAS x

ÍNDICE DE GRÁFICOS xi

1. TÍTULO 1

2. RESUMEN 2

SUMMARY 3

3. INTRODUCCIÓN 4

4. REVISIÓN DE LITERATURA 6

4.1 Microbiología 6

4.1.1 Microbiología en odontología 6

4.1.2 Virus, viroides y priones 7

4.1.3 Bacterias 7

4.1.4 Hongos microscópicos 7

4.1.5 Bacterias grampositivas 8

4.1.6 Bacterias gramnegativas 9

4.2 Hongos contaminantes 9

4.2.1 Arthroderma 9

4.2.2 Aspergillus 10

4.2.3 Penicillium spp 11

4.2.4 Mucor spp 11

4.3 Actinobacterias 12

4.3.1 Actinomyces 13

4.3.2 Nocardia spp 14

4.3.3 Streptomyces spp 15

4.3.4 Aerosoles 15

4.3.5. Transmisión de contacto: 17

4.4 Bioseguridad 17

4.4.1 Barreras de Protección 18

4.4.2 Desinfección 19

4.4.3 Limpieza de equipos 20

4.4.4 Proceso de esterilización por agentes químicos 21

5. MATERIALES Y MÉTODOS 23

5.1 23

Tipo y Diseño del estudio 23

5.2 Población y muestra 23

5.2.1Universo 23

5.2.2 Muestra 24

5.2.3 Materiales 24

5.2.4 Técnicas y procedimientos 25

5.2.5 Técnicas para el procesamiento de datos y análisis de resultados 27

6. RESULTADOS:..... 28

7. DISCUSIÓN 37

8. CONCLUSIONES 40

9. RECOMENDACIONES 41

10. BIBLIOGRAFÍA..... 42

11. ANEXOS..... 46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. *Contaje de presencia microbiológica de las lámparas de luz fría, en la Clínica Odontológica n1 de la Universidad Nacional de Loja. Año 2018…… 28*

Tabla 2. *Contaje de contaminación microbiológica de las lámparas de luz fría, en la clínica Odontológica n2 de la Universidad Nacional de Loja. Año 2018…….…….…… 30*

Tabla 3. *Contaje de contaminación microbiológica de las lámparas de luz fría, en la Clínica n3 Odontológica de la Universidad Nacional de Loja sector Motupe. Año 2018…….…….31*

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. *Parte más contaminada de las lámparas de luz fría, en la Cínica n1, Odontológica de la Universidad Nacional de Loja*…… *32*

Gráfico 2. *Parte más contaminada de las lámparas de luz fría, en la Clínica n2, Odontológica de la Universidad Nacional de Loja*…….…….. *32*

Gráfico 3. P*arte más contaminada de las lámparas de luz fría, en la Clínica Motupe, Odontológica de la Universidad Nacional de Loja*…….…… *33*

Gráfico 4. *Microorganismos encontrados en el cabezal de las lámparas de luz fría, en la Clínica Odontológica n1, n2, Motupe de la Universidad Nacional de Loja, año 2018*…….…….…….. *33*

Gráfico 5. *Porcentaje de contaminación del total de las muestras registrada*s……..……. 34

Gráfico 6. *Porcentajes de microorganismos encontrados (equivalente al 10%)*……. 34

1. TÍTULO

MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

2. RESUMEN

En la consulta odontológica se prestan servicios a gran cantidad de pacientes, y durante los tratamientos realizados se liberan aerosoles que contienen microorganismos causantes de enfermedades, contaminando superficies aledañas. Este estudio se realizó con el objetivo de determinar cuáles son los microorganismos presentes en las lámparas de luz fría de las unidades dentales, y que parte de la misma es la más contaminada, en las clínicas de la Universidad Nacional de Loja, para de esta manera conocer si existen condiciones de asepsia necesarias para brindar el servicio odontológico. Este estudio se realizó antes de la atención odontológica, durante una semana, tres días aleatorios, lunes (clínica 1), miércoles (clinica2) y viernes (Motupe). Se seleccionaron 4 superficies de la lámpara de luz, mango, cabezal, protector y botón de encendido, que mediante hisopado y transportado en medio stwuart, se procedió a los procesos de cultivos para la identificación de los microorganismos, Se tomaron 60 muestras y se encubaron a 37 grados centígrados en agar sangre, y sabourand. De los cual se determinó que el cabezal fue la parte más contaminada en donde el 10 % de las superficies mostraron crecimiento microbiológico tales como hongos; Aspergillus Spp 2.9%, Mucor 1.4%, Arthroderma Spp 0.7%, Antinomyces Spp 0.7%, bacterias; Streptomyces Spp 0.7% Nocardia 0.7%, y levaduras; Penicillum 2.9 %. La presencia de microorganismos, significa que falta desinfección, y representa un riesgo mínimo de infección cruzada en especial para pacientes que presenten inmunodeficiencias o diabetes no controlada, por lo que se elaboró y socializo un protocolo de desinfección con los estudiantes.

***Palabras clave*:** microorganismos, lámpara de luz fría, mohos, hongos

SUMMARY

The dental practice services are provided to a large number of patients, and during the treatments performed aerosols are released that contain microorganisms that cause diseases, contaminating nearby surfaces. This study was carried out with the objective of determine which microorganisms are present in the cold light lamps of the dental units, to which part of it is the most contaminated, in the clinics of the National University of Loja, allowing to know if provides the necessary aseptic conditions to provide the dental service. This study was carried out before the dental care, during a week, three random days, Monday (clinic 1), Wednesday (clinic2) and Friday (Motupe). Four surfaces of the light lamp, handle, head, protector and ignition button were selected, which by means of swabbing and transported in stwuart medium, proceeded to the cultures processes for the identification of microorganisms. Sixty samples were taken and covered At 37 degrees Celsius on blood agar, and sabourand. Determinate that the head was the most contaminated part where 10% of the surfaces showed microbiological growth such as fungi; Aspergillus Spp 2.9%, Mucor 1.4%, Arthroderma Spp 0.7%, Antinomyces Spp 0.7%, bacteria; Streptomyces Spp 0.7% Nocardia 0.7%, and yeast; Penicillum 2.9%. The presence of microorganisms means that there is a lack of disinfection, and represents a minimal risk of cross infection, especially for patients with immunodeficiencies or uncontrolled diabetes, so a disinfection protocol was developed and socialized with the students.

Keywords: microorganisms, cold light lamp, molds, fungi

3. INTRODUCCIÓN

El área clínica odontológica es uno de los lugares más contaminados, y se debe mantener en óptimas condiciones de bioseguridad, para garantizar el desarrollo de las actividades odontológicas. Todos los microorganismo presentes en la cavidad oral, son capaces de contaminar y de colonizar durante el uso en la actividad clínica, (Baratieri, 2011), debido a la emisión de aerosoles provenientes de la turbina, los cuales pueden proyectarse hasta 1.8 metros a la redonda de la fuente de salpicadura, estas gotas manométricas quedan suspendidas por horas conteniendo sangre, saliva, microorganismos, y agua , contaminando superficies lisas y rugosas de la unidad dental, lámparas de luz en frio, escupideras, respaldar y cabezal de la unidad dental, etc. Provocando focos de contaminación cruzada (Del Valle A, 2000)

En las clínicas Odontológicas de la Universidad Nacional de Loja se ofertan servicios tales como , restauración, extracciones, endodoncia, tratamientos de prótesis fija ,total y removible, y en su mayor parte tratamientos a pacientes con enfermedades periodontales, lo que nos da una imagen clara de la posible fuente de contaminación que se puede dar, así mismo el ingreso de estudiantes y de pacientes es multitudinario, aproximadamente 10 pacientes diarios en cada sillón, dando un total de 220 pacientes diarios, y cerca de 1100 pacientes durante la semana , siendo los turnos muy cortos para la demanda de pacientes, y que muchas de las veces por parte de los estudiantes no se realiza los tiempos de desinfección y de protección de la unidad dental adecuados dando paso a una proliferación de microorganismos.

La importancia de mantener un ambiente con la asepsia y antisepsia necesariamente ayuda a brindar un mejor servicio sanitario, si esto no se cumple con todos los estándares de calidad, el cumulo de microorganismos pueden ser perjudiciales para la salud y aumentando el riesgo de contraer alguna enfermedad infecciosa durante los tratamientos dentales (Bustamante A, 2014)

Con estos antecedentes considero de vital importancia conocer que microorganismos estarían presentes en las partes de las lámparas de luz fría de las clínicas de pregrado de la Universidad Nacional de Loja, y de esta manera determinar cuál parte es la más contaminada y que protocolo se debería emplear.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1 Microbiología

La Microbiología es una disciplina que pertenece al conjunto de las ciencias de la vida. Etimológicamente, su nombre proviene de la conjunción de tres términos griegos: *micros* que significa pequeño, *bios* que significa vida y logos que equivale a tratado o Ciencia. La Microbiología es una ciencia experimental que puede definirse como la ciencia que trata el estudio de los microorganismos, es decir, aquellos seres vivos que, por su pequeño tamaño, escapan al poder resolutivo del ojo humano y solo pueden ser observados con la ayuda del microscopio. Esta definición sitúa los orígenes de esta ciencia en el siglo XVII, cuando se dispuso de lentes lo suficientemente perfeccionadas como para poder observar los microorganismos (Jawetz, Melnick , & Adelberg, 2004).

4.1.1 Microbiología en odontología

En la rama de Odontología, el diagnóstico microbiológico de las infecciones de la cavidad bucal, es una herramienta importante para el Odontólogo, ya que permite conocer la etiología microbiana de una enfermedad, seleccionar el antimicrobiano adecuado y también determinar la eficacia del tratamiento realizado (Guilarte, 2002). El diagnóstico microbiológico es un trabajo en equipo entre el clínico, que establece su diagnóstico presuntivo diferencial sobre la base del cuadro clínico y radiográfico, y el especialista en microbiología. El diagnóstico microbiológico es una herramienta importante que puede ser utilizada por el Odontólogo para estudiar, conocer e investigar la etiología microbiana de las enfermedades infecciosas de la cavidad bucal (PUJ, 2006).

4.1.2 Virus, viroides y priones.

Los virus son partículas infecciosas de muy pequeño tamaño. Su simplicidad les obliga a una replicación intracelular y les hace dependientes de la célula hospedadora. Los virus presentan dos fases una de ellas extracelular y la otra intracelular. En su fase extracelular el virus es una partícula infectiva (denominada virión), metabólicamente inerte, formada por material genético ARN o ADN, rodeado por una cubierta proteica o cápside que lo protege y le sirve como vehículo para su transmisión de una a otra célula hospedadora, en algunos casos está cubierta por una capa de lípidos, proteínas y carbohidratos denominada envuelta (Murray, Rosenthal, & Pfaller, 2006).

4.1.3 Bacterias

Son entidades biológicas constituidas por células procariotas, que se caracteriza por su simplicidad en los mecanismos de replicación y expresión génica, y ausencia de complejidad en la división celular, que ocurre, principalmente, mediante un proceso simple denominado fisión binaria. Además, existen otras propiedades distintivas que no aparecen en todos los organismos procariotas, como son la presencia de peptidoglicano en sus paredes celulares, la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico, la acumulación de poli-β-hidroxibutirato como material de reserva o la estructura de los flagelos, absolutamente distintos a los flagelos y cilios eucarióticos (López, 2015).

4.1.4 Hongos microscópicos

Los hongos son organismos heterótrofos, unicelulares (levaduras) o multicelulares (hongos filamentosos), carentes de clorofila y dotados de una pared rígida que contiene quitina y/o

celulosa. Los multicelulares poseen organización filamentosa (micelio) constituido por hifas, tabicadas o no, normalmente ramificadas, por las que fluye el contenido citoplásmico (Bonifaz, 2012).

La mayor parte de los hongos presentan forma unicelular o forma filamentosa; sin embargo, algunos de ellos pueden adoptar ambas morfologías, se trata de los llamados hongos dimorfos. Son extraordinariamente homogéneos en sus reacciones metabólicas, pero exhiben una gran diversidad en su morfología y en sus ciclos con reproducción asexual y/o sexual. Son precisamente éstas las características que se emplean en su clasificación (Bonifaz, 2012).

4.1.5 Bacterias grampositivas

Existen tres géneros de cocos grampositivos de gran interés en patología médica: Staphylococcus, Streptococcus y Enterococcus. En la tinción de Gram, su morfología presenta algunos caracteres diferenciales, ya que los estafilococos se agrupan en racimos, y los estreptococos en cadenas o parejas como el neumococo y los enterococos. Los tres géneros son aerobios y anaerobios facultativos; los estafilococos y los enterococos crecen en medios usuales, en tanto que los estreptococos requieren agar sangre, ya que en agar usual dan lugar a colonias diminutas a las 48 -72 horas o no crecen y atmósfera con CO2. Los estreptococos producen hemólisis de diferentes tipos, siendo este carácter importante para la identificación de la especie (Cardenas, 2014).

4.1.6 Bacterias gramnegativas

Las bacterias del grupo *Enterobacteriaceae* comprenden las especies que colonizan en forma habitual el tubo digestivo humano o que se asocian en forma más notoria con infecciones humanas (Jawetz, Melnick , & Adelberg, 2004).

El segundo grupo comprende géneros que pueden colonizar a los seres humanos pero que rara vez se asocian con infecciones humanas o que en la mayoría de los casos se reconocen como habitantes del medio o colonizadores de otros animales. Son organismos que fermentan glucosa, no producen oxidasa, crecen en agar Mc Conkey y con rara excepciones reducen los nitratos a nitritos, producen catalasa (Ramirez & Garcia, 2010).

4.2 Hongos contaminantes

Los microorganismos contaminantes son, en su mayoría, hongos ambientales y bacterias presentes en el suelo alrededor de materia orgánica de la cual obtienen sus nutrientes. La mayoría de estos microorganismos son inocuos, sin embargo, cuando crecen a temperaturas de 37 °C o más, tienen la capacidad de realizar cambios metabólicos y, por tanto, convertirse en agentes oportunistas.

4.2.1 Arthroderma

Es el estado perfecto del genero Arthroderma, lo que significa que es la forma que crece en el medioambiente, son geofílicos, y también se desarrollan en otras fuentes de queratina, pueden infectar a individuos inmunocomprometidos, o con diabetes no controlada, la infección ocurre por contacto con artroesporas, (esposas asexuadas) o conidios (esporas sexuadas), por contacto

con el estrato corneo de la piel, la infección es local. Produce una enfermedad llamada tiña, y comienza con una pequeña pápula, que se extiende para formar escamas, irregulares o zonas bien delimitadas de pérdida de cabello. Produce linfadenopatías cervicales y occipitales. El tratamiento es mediante el uso de antimicóticos sistémicos, tópicos o emolientes, de acuerdo a la zona afectada. (Harrison GJ, 1986)

4.2.2 Aspergillus

Se caracteriza por colonias de crecimiento rápido y aspecto variable, afelpado, pulverulento o algodonoso, de colores diversos. Los conidióforos son fácilmente distinguibles del micelio vegetativo, de longitud variable terminando en una vesícula globosa o clavada, rodeada parcial o totalmente, con sus conidias globosas o elipsoidales, hialinas o coloreadas. Aspergillus fumigatus y A. flavus, son las que se encuentran vinculadas con patologías (Bonifaz, 2012).

La aspergilosis se puede producir en personas con enfermedades pulmonares o con el sistema inmune debilitado, por ejemplo en pacientes con asma o fibrosis quística, pueden presentar síntomas de sibilancias y tos, en algunos casos, la aspergilosis invasiva, puede dar tejidos del cuerpo, como los pulmones y causar infecciones en otros órganos del sistema respiratorio, y extenderse por todo el cuerpo (Bonifaz, 2012).

Se diagnostica mediante radiografía de tórax, tomografía axial computarizada, si se detenta los signos y se comprueba que es aspergilosis mediante cultivos, el tratamiento es mediante antimicóticos o esteroides. (Bonifaz, 2012).

4.2.3 Penicillium spp

Es un hongo de crecimiento rápido dando colonias blancas aterciopeladas al principio, de olor fácilmente reconocible a “moho” Sólo una especie es patógena: *Penicillium marnefeii*. Micelio vegetativo con hifas septadas coloreadas o hialinas; micelio reproductor diferenciado a partir de las hifas vegetativas, formando los conidióforos simples o ramificados simétricos, que dan lugar a las ramas o métulas en cuyos extremos se tienen los esterigmas o fiálides, los cuales sostienen a las conididas dispuestas en cadenas. Género ampliamente distribuido en todos los ambientes teniendo especies saprófitas y parasitarias (Arias, 2008),(Looren,2010).

4.2.4 Mucor spp

Hongos del orden de los Mucorales (clase Zigomycetes). Conviene recordar que todos los Zigomycetes son hongos de filamentos hialinos no tabicados. Estos hongos son saprófitos ubicuos y se los encuentra en vegetales en descomposición, frutas con un contenido alto en glucosa, en el suelo, el estiércol y los orificios humanos. No se ha demostrado la transmisión de persona a persona. La mucormicosis son infecciones de orden mucorales afecta preferentemente a pacientes con algún grado de inmunocompromiso (diabetes mellitus descompensada , leucemia o cáncer) y se caracteriza por infecciones grave de rápida evolución, con morbilidad y mortalidad elevadas, cuando no se realiza un diagnóstico temprano y un tratamiento adecuado (Bonifas, 2012)

La Mucormicosis se adquiere por inhalación de esporas del hongo mucor spp, estos microorganismos producen infecciones cutáneas primarias asociadas con quemaduras y abrasiones extensas de la piel. , dependiendo de los órganos que hayan invadido, puede presentar

síntomas cutáneos, respiratorios, gastrointestinales, o de carácter neuronal , para identificar esta infección se necesita realizar pruebas mediante raspados, esputo, o a través de pruebas de cultivos. (UBlinder, 2014)

Es necesario un tratamiento combinado, médico y quirúrgico. El tratamiento médico se basa en la administración de anfotericina B-desoxicolato convencional (0.7-1.5 mg/kg/día) o una forma lipídica (3-5 mg/kg/día). La dosis total a administrar se sugiere que sea 2-4 gr. del producto convencional o, en caso de neutropenia, hasta la desaparición de la misma.

Algunos autores aconsejan la asociación de rifampicina a dosis de 600 mg/12 horas a la anfotericina B, así como la utilización de oxígeno hiperbárico.

El tratamiento quirúrgico consiste en extirpar la mayor cantidad de tejido necrótico, pudiendo ser necesario la cirugía plástica reparadora. (Bonifaz, 2012)

Para evitar este enfermedad, lo fundamental es vigilar estrechamente a las personas inmunosuprimidas que presenten factores favorecedores del desarrollo de esta micosis (diabetes, enfermedades hematológicas, tratamiento antineoplásico, antibiótico y corticoideo) (Tiraboschi & Bravo, 2012).

4.3 Actinobacterias

Las actinobacterias son un grupo de bacterias trascendente en la ecología del suelo porque llevan a cabo la función de reciclar la materia orgánica acumulada. Asimismo, son

microorganismos importantes por la capacidad de producir una amplia gama de enzimas extracelulares y una gran variedad de metabolitos secundarios; bacterias Gram-positivas con alto contenido de guanina y contenido de citosina en su ADN, que puede ser terrestre o acuático Aunque ellos son unicelulares como bacterias, no tienen una pared celular distinta, pero producen un micelio que no es septo y más esbelto. Las actinobacterias son saprófitas y de crecimiento filamentoso que son capaces de producir una amplia variedad de enzimas extracelulares y metabolitos secundarios de interés comercial e industrial (Ranjani, 2016).

4.3.1 Actinomyces

Son actinomicetos oportunistas, anaerobios o microaerófilos, principalmente *Actinomyces israelii*; que se caracteriza por generar aumento de volumen, deformación del área que afecta y acompañarse de abscesos y trayectos fistulosos, de donde drena un exudado purulento que contiene las formas parasitarias denominadas “granos”; se localiza en la región cervicofacial, torácica y abdominal (Jawetz, Melnick , & Adelberg, 2004).

A los agentes causales de la actinomicosis; son parte de la flora normal del ser humano y se han cultivado de la cavidad bucal, en especial de caries dentales, donde viven como comensales. Se han reportado aislamientos de criptas amigdalinas, conducto lagrimal e intestino grueso; y en la actualidad se observa con relativa frecuencia en vagina, sobre todo en mujeres que usan dispositivos intrauterinos (Bonifaz, 2012).

La actinomicosis es una infección que se caracteriza por producir múltiples abscesos pequeños comunicados por fistulas, que drenan una secreción purulenta, esta suele afecta a zonas

como en el cuello y la cara, los pulmones o los órganos abdominales y pélvicos, su identificación es mediante biopsia de la zona afectada y cultivos. (Lentino, 2017)

Su tratamiento consta del uso de antibióticos como penicilina por tiempos prolongados durante 8 semanas o más, y en casos más complejos requiere tratamiento quirúrgico (Lentino, 2017)

4.3.2 Nocardia spp

Nocardia es un género de bacterias Gram-positivas, del género *Nocardia*, en especial *Nocardia asteroides* y *Nocardia farcinica*; afecta en particular pulmones en forma aguda o crónica, y con menor frecuencia sistema nervioso central (SNC), piel y otros órganos y sistemas. El medio más común de las especies de *Nocardia* es el suelo, de donde se han aislado en numerosas ocasiones, también se han comunicado aislamientos del polvo, arena, materia orgánica en descomposición y agua estancada (Rojas & Alva, 2003).

Los síntomas de una infección por nocardia, se presentan , con dolor torácico al respirar, tos con sangre, fiebre, sudoración y pérdida de peso , si se presenta en el cerebro, los síntomas son fiebre, dolor de cabeza, convulsiones y agravarse hasta llegar a un coma, si la infección se produce a nivel de la piel, se presenta con una erosión cutánea con fistula, y nódulos endurecidos que se pueden diseminar a través de ganglios linfáticos. . Se identifica esta infección mediante cultivos, o biopsia de acuerdo a la zona afecta, y su tratamiento se basa en el uso de antibiótico durante 6 meses o más, y en casos complicados cirugía resectiva y drenaje de absceso. (Zieve, 2016)

4.3.3 Streptomyces spp

Los estreptomicetos son microorganismos del suelo, aunque algunos se encuentran en ambientes acuáticos. Su propiedad más llamativa es la producción de antibióticos. Más de 60 antibióticos producidos por especies de *Streptomyces* se emplean en medicina humana y veterinaria. Tienen una enorme importancia en la industria farmacéutica. La interacción con otras bacterias y el sentido ecológico de la producción de antibióticos es un área aún poco conocida, aunque se ha observado, por ejemplo, la relación simbiótica con larvas de avispas y producción de un cóctel de antibióticos que confiere una potente defensa antimicrobiana a estas larvas (Santamaria & Diaz, 2014).

4.3.4 Aerosoles

A el uso de instrumental rotatorio, en los diferentes procedimientos odontológicos, liberan aerosoles que contienen microorganismos , los cuales de esta manera pueden dispersarse ampliamente por corrientes de aire y pueden ser inhalados por un huésped susceptible dentro de la misma habitación o a través de distancias mayores, desde un paciente fuente dependiendo de factores ambientales. Las partículas más grandes debido a la gravedad caen en superficies a una distancia de 1,8 m a la redonda de salpicaduras, mientras que las partículas más pequeñas que contienen macropartículas de saliva, sangre, agua, y microorganismos patógenos, quedan suspendidas en el aire por horas, estas partículas miden aproximadamente menos de 50 micras, por lo que son fácilmente percibidas por los individuos, causando diferentes enfermedades (Baldissari, 2006)

Entre las Enfermedades bacterianas transmitidas por vía aérea tenemos las siguientes (Torres & Fabian, 2015):

- Hepatitis (Virus hepatitis)
- Tuberculosis (Mycobacterium tuberculosis)
- Faringitis causada por (Streptococcus pyogenes)
- Neumonía causada por (Streptococcus pneumoniae)
- Difteria (Corynebacterium diphteriae)
- Tosferina causada por Bordetella pertusis.

Debido a que los aerosoles pueden quedarse suspendidos por horas en el ambiente aledaño a la zona de salpicadura (turbina) , existe una fuente de exposición , que son todos los objetos inanimados en los que los microorganismos patógenos pueden sobrevivir, por ejemplo, lámpara de luz fría, lanas, superficies rugosas aledañas al sillón dental, etc. (Bustamante A, 2014)

La propagación de estos microorganismos por aerosoles y al ser depositados en zonas aledañas , como en la lámpara de luz fría, dependiendo del potencial de virulencia del agente patógeno, y de la susceptibilidad del huésped, por ejemplo en pacientes niños, con una infección previa, o pacientes geriátricos con enfermedades catastróficas, y del estado inmunológico de las mismas, se pueden contagiar indirectamente, debido a que el odontólogo usa de manera constante la lámpara de luz fría, en todos las intervenciones que realiza diariamente.

4.3.5. Transmisión de contacto:

El más importante y frecuente modo de transmisión de infecciones hospitalarias, se divide en 2 subgrupos: transmisión de contacto directo y transmisión de contacto indirecto.

La transmisión de contacto directo involucra el contacto de una superficie corporal con otra superficie corporal permitiendo la transferencia física de microorganismos entre un huésped susceptible y una persona colonizada o infectada, tal como ocurre cuando una persona rota, baña o realiza otras tareas de atención a un paciente. Este tipo de transmisión también puede ocurrir entre dos pacientes, uno de los cuales actúa como fuente del microorganismo y el otro como huésped susceptible (OMS, 2005).

La transmisión de contacto indirecto involucra el contacto de un huésped susceptible con un objeto intermediario contaminado, habitualmente inanimado, tales como instrumental contaminado, agujas, gasas y otros elementos de tela, o las manos contaminadas que no se han lavado así como los guantes que no se han cambiado entre los pacientes (Del Valle A, 2000).

Inclusive si se respeta el uso de barreras como guantes, pero no de protección de la unidad dental, en el momento en el que el clínico realiza la manipulación de la lámpara de luz, estas barreras nuevamente se contaminan, pudiendo darse una nueva infección, si el huésped es susceptible

4.4 Bioseguridad

Es el conjunto de medidas preventivas que tienen como objeto proteger la salud y seguridad personal de los profesionales de la salud, equipo auxiliar y pacientes frente a los

diferentes riesgos producidos por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos. Las normas de bioseguridad son el conjunto de reglas establecidas para conservar la salud y seguridad del personal, paciente y comunidad frente a los riesgos de infección. Siempre que sea posible debemos esterilizar los instrumentos que tienen contacto directo con fluidos, secreciones o sangre del paciente (si no es posible desecharlo); para garantizar total asepsia y control de la infección. En caso de que estas dos opciones no sean posibles, se debe optar por la desinfección (OMS, 2005).

4.4.1 Barreras de Protección

Las barreras de protección reducen el riesgo de exposición de la piel o mucosas del personal de salud a los materiales infectados, tales como sangre y otros fluidos corporales. El uso de Guantes de manejo, como barrera de protección para la prevención de infecciones cruzadas, previene la transferencia de microorganismos desde las manos al cliente (Del Valle A, 2000).

La mascarilla que previene la transmisión de bacterias a través de las secreciones orales y de las gotitas de fluidos en el momento de manipulación de pacientes, disminuyendo la propagación de los microorganismos desde las vías respiratorias del personal de salud a los usuarios y viceversa.

Protectores Oculares, son usados para evitar salpicaduras de fluidos corporales producidos durante la atención y evitar el alcance de los ojos del personal de salud, protegiendo los ojos ante la presencia de productos irritantes y salpicaduras con fluidos corporales.

Gorro, proporciona una barrera efectiva contra partículas de saliva, aerosoles y sangre que pueden ser lanzadas de la boca del paciente para el cabello y a su vez las macropartículas se desprenden del cabello del profesional hacia el paciente o material estéril, evitando contaminación cruzada paciente personal y personal-paciente (COEC, 2009).

El uso de uniforme estrictamente destinado a la actividad clínica también es muy importante, deben ser de colores claros para poder observar rápidamente en que zonas se ha contaminado y de esta manera desinfectarlo o cambiarlo. Nunca se debe salir con el uniforme para trasladarse fuera de la clínica dental, o consultorio, ya que de esta manera se trasladan los microorganismos de un lugar a otro, por lo que se recomienda que el retiro del uniforme sea dentro de los espacios clínicos y que se traslade en una bolsa plástica para su posterior lavado.

La bioseguridad en odontología permite proporcionar una práctica segura, disminuyendo el riesgo de contagio de enfermedades y de contaminación cruzadas. (COEC, 2009)

Otra parte importante en la bioseguridad es el uso de barreras indirectas, que son colocadas en la unidad dental, bandeja, escupidera, lámpara de luz fría, jeringa triple, turbina, esto permite reducir rápidamente la carga microbiológica entre paciente y paciente, ya que se puede cambiar rápidamente estas barreras, y usar sustancias desinfectantes durante un tiempo determinado para mantener estas partes libres de contaminación.

4.4.2 Desinfección

Es la destrucción de microorganismos, pero no necesariamente de las formas de resistencia y se aplica sobre objetos inanimados. Los procesos de desinfección no garantizan el margen de

seguridad asociado con los procesos de esterilización. Los desinfectantes han sido clasificados de la siguiente manera (OMS, 2005):

Bajo Nivel: eliminan formas vegetativas de microorganismos patógenos, algunos hongos y algunos virus, no tienen efecto sobre el virus de la hepatitis B o micobacterias (ej.: los compuestos de amonio cuaternario).

Intermedio nivel: actúan sobre bacterias vegetativas, algunos hongos. M. tuberculosis y la mayor parte de los virus, pero no eliminan esporas bacterianas, (ej: los compuestos clorados, yodóforos y fenoles).

Alto Nivel: tienen la capacidad de destruir a las esporas bacterianas (ej: glutaraldehído al 2%) (OMS, 2005).

4.4.3 Limpieza de equipos

Los fabricantes de los equipos deben brindar instrucciones de cuidado y mantenimiento específicas para su equipo, estas instrucciones deben incluir información sobre:

a) La compatibilidad del equipo con los germicidas químicos.

b) Si el equipo es resistente al agua o si se puede sumergir con seguridad para su limpieza (OMS, 2005).

4.4.3.1 Métodos de desinfección.

En ausencia de instrucciones del fabricante, los elementos no críticos generalmente solamente requieren de limpieza con un detergente líquido de uso hospitalario seguida por desinfección de nivel bajo a intermedio, dependiendo de la naturaleza y grado de la contaminación. Se deben tener precauciones como apagar el equipo previo a la limpieza y desinfección y no aplicar sustancias químicas directamente a la parte eléctrica del equipo y los teclados (Torres & Fabian, 2015).

4.4.4 Proceso de esterilización por agentes químicos

No es un método de esterilización recomendado en odontología ya que la mayor parte de los artículos pueden ser esterilizados por calor húmedo (autoclave) y el uso de agentes químicos además de ser en su mayoría tóxicos producen residuos que hemos de procesar adecuadamente para su posterior eliminación y por lo cual encarecen los procedimientos (Bilbao, 2009).

4.4.4.1 Glutaraldehído

Es un agente químico utilizado como esterilizante y como desinfectante de alto nivel. El mecanismo de acción de glutaraldehído se debe a la aniquilación de los grupos amino, sulfidrilo, hidroxilo y carboxilo, los cuales alteran el ARN, el ADN y la síntesis proteica en los microorganismos. Para producir esterilización el tiempo de exposición no debe ser inferior a 10 horas y la concentración debe ser del 2% (Hoyos, 2014).

4.4.4.2 Cloro y compuestos clorados

Los desinfectantes basados en el cloro generalmente están disponibles en forma líquida como hipoclorito de sodio (lejía), o sólida como hipoclorito de calcio (dicloroisocianurato de sodio). Su espectro de acción es amplio, pues son muy eficaces contra las bacterias Gram positivas y negativas, hongos, esporas y virus, incluyendo al de la hepatitis B y el VIH (Hoyos, 2014).

4.4.4.3 Fenólicos

Los derivados fenólicos comúnmente encontrados como principio activo de las formulaciones son: el ortho-fenil-fenol y el ortho-benzil-para-clorofenol. Los fenólicos se inactivan ante la presencia de materias orgánicas. Es bactericida (micobactericida), funguicida y virucida. Tiene poca acción en los virus pequeños como echovirus, poliovirus, coxsackievirus (Hoyos, 2014).

4.4.4.4 Alcoholes

Son componentes químicos solubles en agua, los más utilizados son el alcohol etílico y el alcohol isopropílico. Destruye rápidamente formas vegetativas de bacterias hongos, virus y M. tuberculosis. Son económicos (Hoyos, 2014)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en las clínicas de atención odontológicas de la Universidad Nacional de Loja, durante el periodo de octubre 2017 y abril 2018, en donde se estudió los diferentes microorganismos presentes en la lámpara de luz fría, y determinar que parte fue la más contaminada.

5.1 Tipo y Diseño del estudio

En la presente investigación, será un estudio de carácter descriptivo observacional, experimental y de carácter transversal. Es experimental porque se utilizara datos de muestras sometidas a pruebas de laboratorio de microbiología. Es transversal porque permitirá estimar la magnitud y distribución de una condición en un período dado; el estudio se realizara en un tiempo determinado el mismo que será el adecuado para responder al problema de investigación.

Es de enfoque cuantitativo, porque nos interesó saber cuántos microorganismos colonizaban las partes de la lámpara de luz fría de la unidad dental

5.2 Población y muestra

5.2.1Universo

El universo está formado por 22 lámparas de luz fría de las unidades dentales entre la clínica odontológica 1- 2 y de Motupe de la Universidad Nacional de Loja. En donde se utilizaron aquellas que cumplan con todos los criterios de inclusión.

5.2.2 Muestra

Constituida principalmente las partes más manipuladas de las lámparas de luz fría de las unidades dentales (Manija, cabezal, protector, botón de encendido)

5.2.2.1 Criterios de inclusión

Lámparas de luz fría de uso diario

Manija de la lámpara de luz de la unidad dental

Botón de encendido y apagado de la luz fría

Cabezal de la lámpara luz fría

5.2.2.2 Criterios de exclusión

Unidades dentales deterioradas

Unidades dentales que posean lámparas en desuso

Lámparas en frio que no contengan, manija

Lámparas en frio que no contengan protector

5.2.3 Materiales

Cuadernos de apuntes

Esferos

Marcadores

Cinta para rotulado de las muestras

Cooler

Bioseguridad

Guantes

Mandil

Mascarillas

Materiales de laboratorio

Medio Stuart con hisopos estériles

Porta objetos

Medios de Cultivo para crecimiento de bacterias y hongos SANGRE, CLED, EMB, MACKONCKEY, SABOURAUD.

Azul de Lactofenol

Agua destilada

Cajas Petri

Equipos

Cámara digital

Incubadora

Cámara de flujo laminar

5.2.4 Técnicas y procedimientos

La presente investigación se lá realizó en las clínicas (N1, N2, y Motupe) de atención odontológica de la universidad Nacional de Loja.

Las muestras se tomaron antes de la atención odontológica, durante tres días aleatorios respectivamente.

Se utilizaron hisopos estériles, y se tomaron cuatro muestras por lámpara de luz en frio, como el cabezal de la lámpara en la parte lateral, el mango y el botón de encendido y apagado de la lámpara de luz en frio, y el protector.

Se procedió a colocar las muestras en medio de transporte Stuart, para su correspondiente sellado y rotulado (cabezal, mango, botón de encendido y protector)

Luego se procedió al almacenado y transporte de las muestras las cuales fueron colocadas en las gradillas y transportadas en un cooler a una temperatura en frio, utilizando hielo en gel para mantener una temperatura optima antes de su posterior siembra de cultivos.

En cuanto al procesamiento, el laboratorio clínico realizo la inoculación de la muestra en cada uno de los medios de cultivo, (sangre, cled, emb, mackonckey y agar sabouraud), seguidamente con una asa estéril desechable se realizó la siembra por agotamiento en los cuatro cuadrantes de los medios antes mencionados , luego se colocó en incubación por 24 a 48 horas a 37°C y 25 °C, pero como no hubo crecimiento microbiológico en ese tiempo se esperó un lapso de 15 días para la identificación de bacterias y hongos . Después se sometieron a pruebas bioquímicas y de sensibilidad respectivas para identificar al microorganismo.

Se ejecutaron pruebas de catalasa, indol, TSI, test de filamentación y, pruebas de sensibilidad por medio de la prueba difusión en disco.

5.2.5 Técnicas para el procesamiento de datos y análisis de resultados

Mediante tabulación de datos en hoja en Excel y presentación de gráficos estadísticos de frecuencia, en donde se colocó la información proveniente de laboratorio y se la clasifico de acuerdo a los objetivos de la investigación.

6. RESULTADOS

Tabla 1. *Contaje de presencia microbiológica de las lámparas de luz fría, en la clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja. Año 2018*

	Botón de encendido	Cabezal	Mango	Protector
Sillón 1	0 UFC/ml	ASPERGILLUS SPP, PENICILLUM SPP, NOCARDIA	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 2	0 UFC/ml	ASPERGILLUS SPP, PENICILLUM SPP, ARTHTODERMA SPP.	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 3	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 4	0 UFC/ml	ASPERGILLUS SPP, PENICILLUM SPP, MUCOR	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 5	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 6	0 UFC/ml	STREPTOMYCES SPP	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 7	0 UFC/ml	MUCOR, ANTINOMYCES SPP	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 8	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 9	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 10	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml
Sillón 11	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml	0 UFC/ml

UFC/ml ; unidades formadoras de colonias

Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

Análisis de tabla 1

En la clínica Odontológica N1 de la Universidad Nacional de Loja se obtuvieron 44 muestras, correspondientes a 4 partes de las lámparas de luz fría de las unidades dentales, de las cuales se evidencio que solo hubo crecimiento microbiológico en el cabezal de la lámpara, posteriormente se sometió a pruebas de laboratorio en donde se sembró en agar sangre para ver si existía algún tipo de crecimiento bacteriano, en donde se encontró *Nocardia* en el cabezal de la lámpara del sillón n1 , *Streptomyces spp* en el cabezal de la lámpara del sillón n6 . También se sembró en agar sabourand, en donde en 5 muestras, si se observó crecimiento de hongos y levaduras, *Aspergillus spp*, *Penicillum* spp en el cabezal de la lámpara de los sillones n1, n2, n3, *Mucor* en el cabezal de la lámpara de los sillones n4 y n7 y *Arthroderma spp* en el sillón n2 y *Antinomyces* en el cabezal de la lámpara del sillón n7 , todos estos crecimientos representan el 9.3%, siendo un porcentaje muy bajo, la mayor parte de las muestras se tomaron en la clínica integral de adultos N1, de la Universidad Nacional de Loja.

Tabla 2. *Contaje de contaminación microbiológica de las lámparas de luz fría, en la Clínica Odontológica n2 de la Universidad Nacional de Loja. Año 2018*

	Botón de encendido	Cabezal	Mango	Protector
Silló n 1	0 ufc/ml	*ASPERGILLUS SPP*, *PENICILLUM SPP*,	0 ufc/ml	0 ufc/ml
Silló n 2	0 ufc/ml	0 ufc/ml	0 ufc/ml	0 ufc/ml
Silló n 9	0 ufc/ml	0 ufc/ml	0 ufc/ml	0 ufc/ml

Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

Análisis de tabla 2

En la clínica odontológica N2 de la Universidad Nacional de Loja, se obtuvieron 12 muestras, en donde solo un 0,7 % se presenció crecimiento , en la zona del cabezal de lámpara, dando como resultados *Aspergillus Spp, y Penicillum Spp*, ,no se evidencio crecimiento de bacterias mesofilas, ni anaerobias.

Tabla 3. *Contaje de contaminación microbiológica de las lámparas de luz fría, en la clínica n3 Odontológica de la Universidad Nacional de Loja sector Motupe. Año 2018*

	Botón de encendido	Cabezal	Mango	Protector
Silló n 1	0 ufc/ml	0 ufc/ml	0 ufc/ml	0 ufc/ml

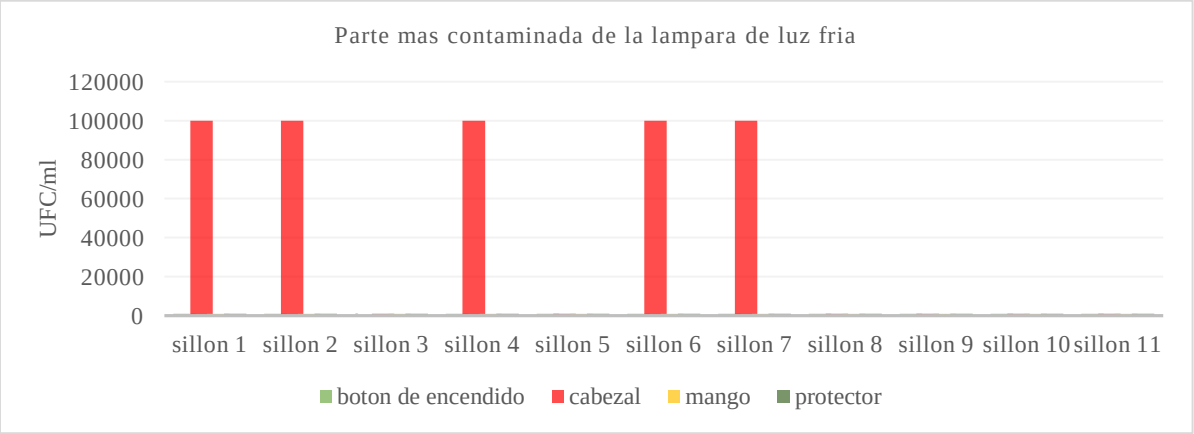
Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

Análisis de tabla 3

En la clínica odontológica de Motupe, se obtuvieron 4 muestras correspondientes a una unidad dental que cumplía con los criterios de inclusión, de la cual no se observó ningún tipo de crecimiento bacteriano, ni de mohos ni levaduras, obteniendo un 100 % libre de contaminación

Gráfico 1. *Parte más contaminada de las lámparas de luz fría, en la Clínica n1, Odontológica de la Universidad Nacional de Loja*

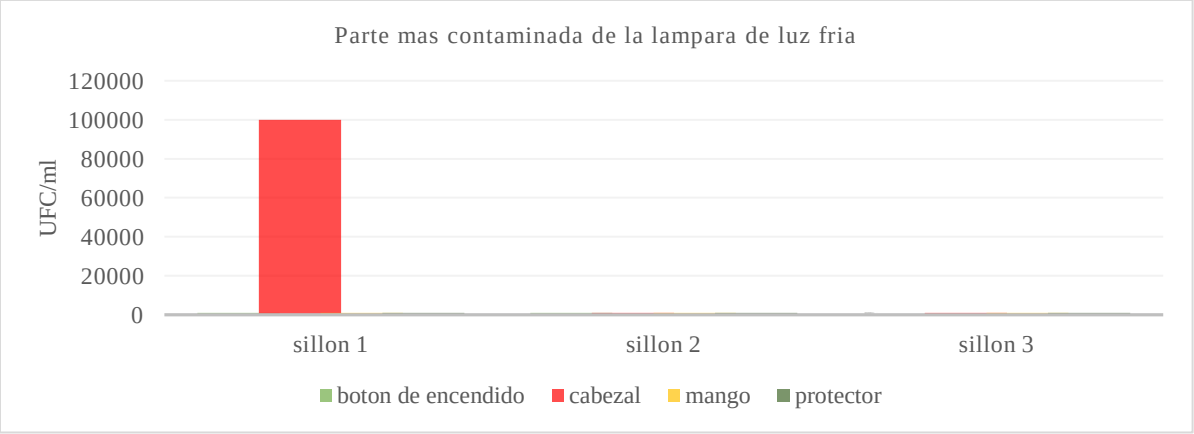


UFC/m: unidades formadoras de colonias sobre mililitro

Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

Gráfico 2. *Parte más contaminada de las lámparas de luz fría, en la Clínica n2, Odontológica de la Universidad Nacional de Loja*

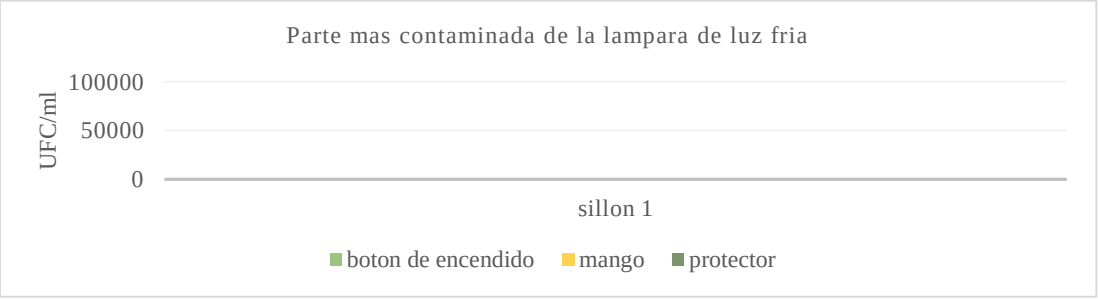


UFC/m: unidades formadoras de colonias sobre mililitro

Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

Gráfico 3. *Parte más contaminada de las lámparas de luz fría, en la Clínica Motupe, odontológica de la Universidad nacional de Loja*

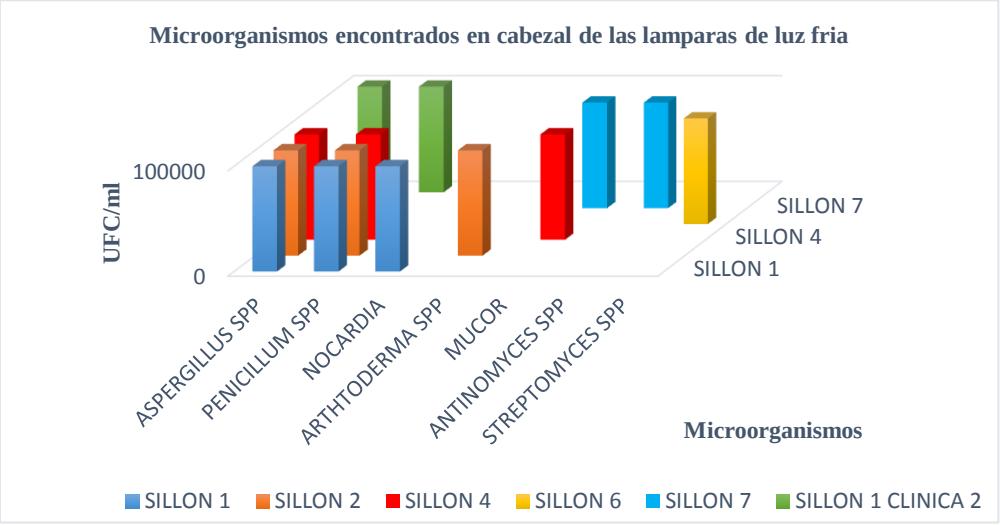


UFC/m: unidades formadoras de colonias sobre mililitro

Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

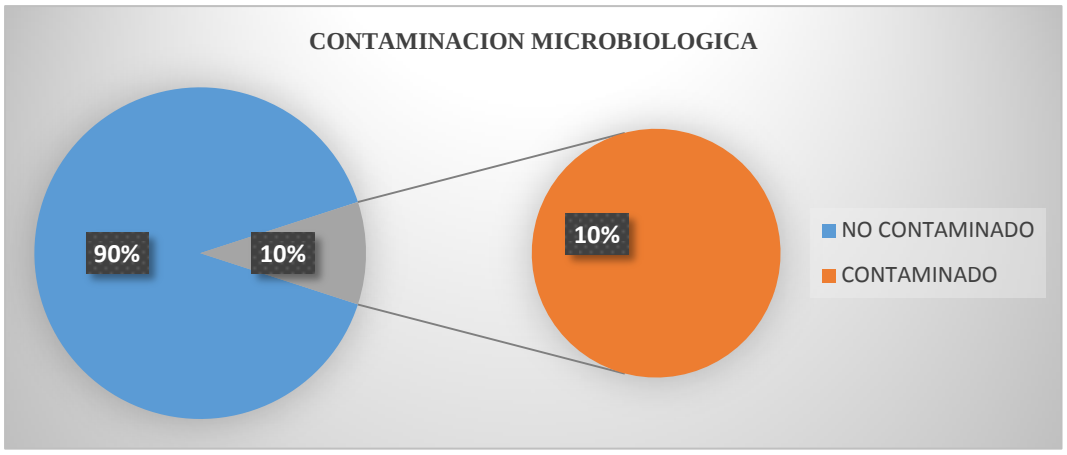
Gráfico 4. *Microorganismos encontrados en el cabezal de las lámparas de luz fría, en la Clínica Odontológica n1, n2, Motupe de la Universidad Nacional de Loja, año 2018*



Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

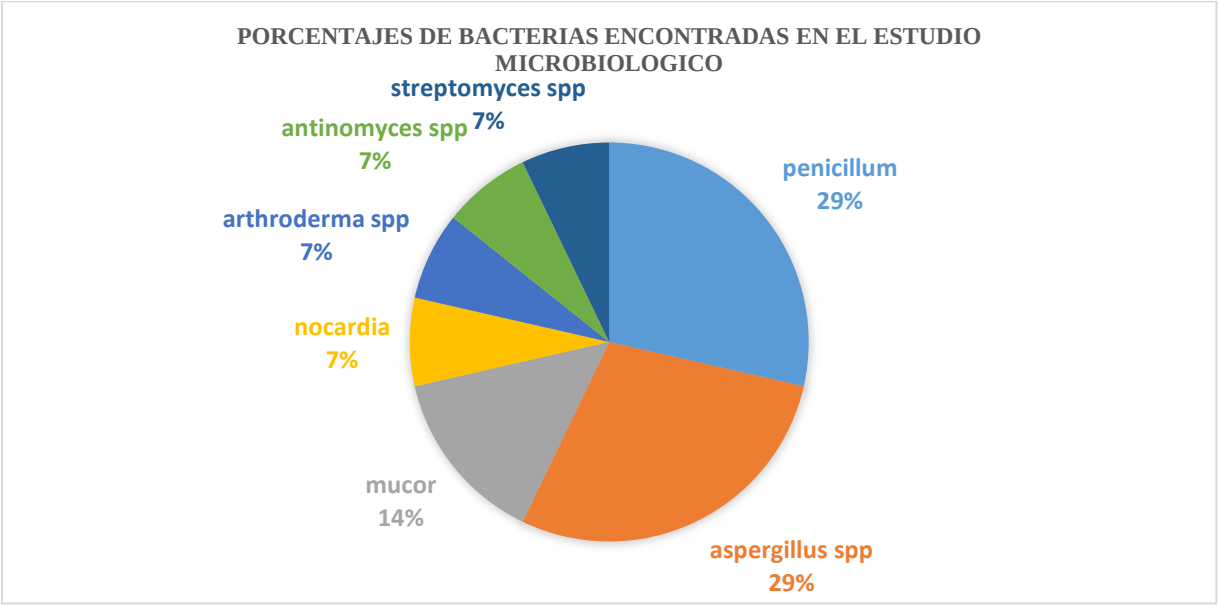
Gráfico 5. *Porcentaje de contaminación del total de las muestras registradas*



Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

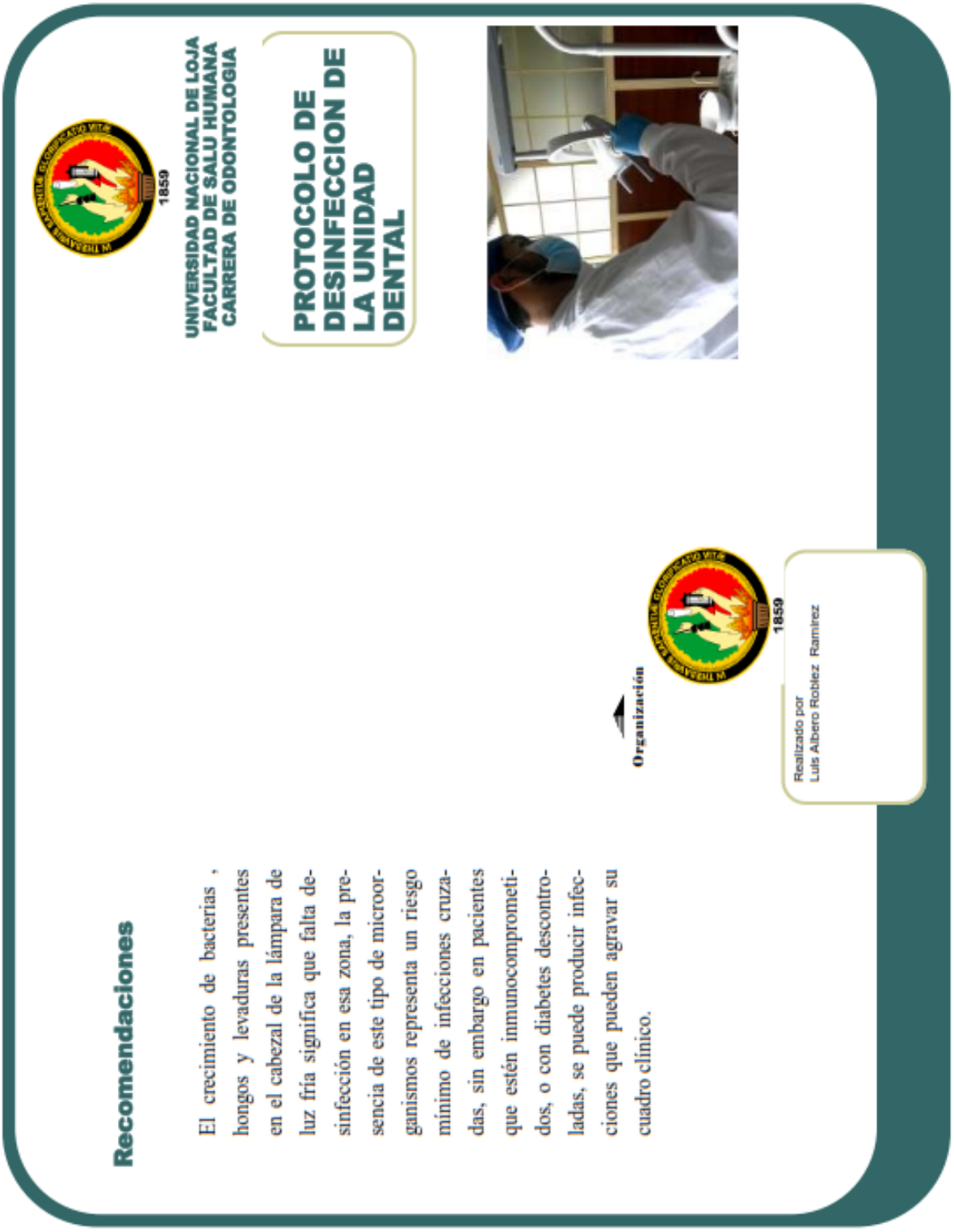
Gráfico 6. *Porcentajes de microorganismos encontrados (equivalente al 10 %)*



Fuente: Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo

Elaborado por: Luis Alberto Roblez Ramírez

Elaboración de Protocolo de Desinfección de la Unidad Dental



CONTAMINACION POR AEROSOLES

La bioseguridad son las medidas de prevención y de control de posibles infecciones en odontología, las cuales se centran en que con un manejo adecuado de las áreas, de material de uso crítico, semicrítico y no crítico, se previene enfermedades por transmisión cruzada.

El los procedimientos odontológicos se liberan aerosoles que se diseminan en el ambiente, en el cual se suspenden bacterias patógenas, microparticulas de saliva, sangre y agua, y las cuales se depositan en las diferentes zonas de la unidad dental; bandeja, escupidera, lámpara de luz fría, respaldar y cabezal, proliferando si no se realizan las medidas de protección y de desinfección entre paciente y paciente, pudiendo producir enfermedades tales como;

Micosis simples y complejas

Hepatitis (Virus hepatitis)

Tuberculosis (Mycobacterium tuberculosis)

Faringitis causada por (Streptococcus pyogenes)

Como se desinfecta y protocolo de desinfección.

Se debe efectuara la limpieza y desinfección de la unidad dental, entre paciente y paciente, y al finalizar la jornada.

- Se debe utilizar productos con amplio espectro , que sea esporicida y antihongos , antibacteriano, por ejemplo sustancias a base de glutaraldehido al 2%.
- Luego se humedece una toallita desechable con glutaraldehido.
- Se Limpia el tapizado, el cabezal y los apoyabrazos, luego se procede a la bandeja, geringa tripe, y a todas las partes de la lámpara de luz operatoria, botones de encendido y apagado, mango etc, que estuvieron siempre en contacto durante los diferentes tratamientos realizados.
- Posteriormente se frota muy bien, y se seca, para luego proceder a la protección de la unidad dental, con papel film.
- Al finalizar la jornada se recomienda volver a desinfectar , con una toallita impregnada de glutaraldehido y dejar actuar sin secar.

Importancia

Es muy importante la desinfección meticulosa y la protección de cada parte de la unidad dental, ya que gracias a los aerosoles producidos, toda superficie puede ser colonizada por diferentes tipos de microorganismos, en el estudio que se realizo en las partes de las lámparas de luz fría, en las clínicas de atención odontológica de la Universidad Nacional de Loja, se encontró;

- Aspergillus Spp,(causa aspergilosis, problemas pulmonares e infecciones de la piel) -
- Mucor (causa mucormicosis, infecciones cutáneas primarias , quemaduras y abrasiones de la piel ,
- Nocardia,(dolor toraxico , tos con sangre, fiebre , sudoración y perdida de peso, en casos mas graves si llega al cerebro ocasiona convulsiones, desmayos, y coma,
- Arthroderma Spp , causan tiña, infecciones de la piel y cuero cabelludo
- Antinomyces Spp (causa actinomicosis , oroduce multiples abscesos pequeños comunicados por fistulas, que drenan con secreción purlienta, afectando cara, cuello, pulmones y órganos absominales y pélvicos)

Todos estos microorganismos se encontraron en el cabezal de las lámparas, por lo que también hay que tener cuidado en la limpieza de estas zonas

7. DISCUSIÓN

En las clínicas dentales de las distintas facultades de odontología se debe tomar muy enserio la contaminación que existe en el medio ambiente por la producción de aerosoles que contienen carga bacteriana y de hongos, si tienen una alta patogenicidad, son capases de contaminar y poder producir enfermedades en docentes, alumnos, pacientes y personal que labora en estas instituciones. (Shashidhar A col, 2010)

En la presente investigación se encontró que la parte más contaminada es el cabezal de la lámpara de luz fria por el uso odontológico diario, esta contaminación represento el 10 % del total de las muestras analizadas. En estudios similares Narvaes.co (2008) se examinó superficies, incluidas también las lámparas de luz fría, en donde se obtuvieron un 100 % de crecimiento microbiológico. En donde se puede evidenciar la diferencia de contaminación de superficies analizadas, por falta de desinfección y de uso de protección de las superficies.

Las muestras tomadas de las clínicas de pregrado odontológicas de la Universidad Nacional de Loja, en la parte más contaminada se evidencio crecimiento de; Aspergillus Spp 2.9%, Penicillum 2.9 %, Mucor 1.4%, Nocardia 0.7%, Arthroderma Spp 0.7%, Antinomyces Spp 0.7%, Streptomyces Spp 0.7%, Mientras en (Villacres & Zurita, 2017) , se evidencio crecimiento de hongos en 62.9%, y levaduras 54,3% coliformes en un 10%, E Coli en el 4,3% en superficies. Lo que demuestra claramente los diferentes microorganismos que pueden contaminar las diferentes partes de la unidad dental.

Ventura, (2016) realizó un estudio para establecer el grado de contaminación cruzada en la atención de la clínica n° 1 de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante un indicador biológico y entre sus resultados encontró:

Los de menor contaminación fueron los interruptores de luz y la agarradera de la unidad dental con una mediana de 20 UFC cada uno, pero ambas tenían un mayor promedio en el grado de contaminación medio y negativo respectivamente. Resultados que se contraponen con nuestra investigación en el cual se encontró que de las 4 zonas en examinación como mango, cabezal, protector y botón de encendido de la misma, la zona con mayor contaminación microbiológica es el cabezal.

En un estudio realizado en la Universidad Alas Peruanas , encontraron en las lámparas de luz, Enterococcus sp, esterococsus Facium y staphylococcus (Marivel, 2016) , todos estos en la manija de la lámpara, lo que contrasta con nuestro estudio ya que no se encontró ningún crecimiento microbiológico

Lo más importante de los resultados obtenidos, es que los microorganismos encontrados en el cabezal de la lámpara de luz fría, tales como: Aspergillus, Mucor, Nocardia, poseen potencial patógeno, y que pueden ocasionar desde infecciones leves a graves en pacientes inmunocomprometidos, con diabetes no controlada, o pacientes con asma.

Este estudio microbiológico demostró que la presencia de estos microorganismos en el cabezal de la lámpara de luz fría, significan un riesgo mínimo, en comparación con otros estudios, en donde la carga microbiológica es elevada. Se debe de usar sustancias desinfectantes

de amplio espectro sobre la unidad dental operatoria, así también la protección con barreras plásticas.

Se requiere que se realicen más estudios, similares, para permitir mantener un registro de los microorganismos encontrados, en las clínicas odontológicas

8. CONCLUSIONES

- Durante el desarrollo del presente tema de investigación, se concluyó que:
- De las cuatro superficies examinadas de las lámparas de luz fría, por cada unidad dental disponible para la atención odontológica, en la clínica n1, n2, y de Motupe de la Universidad Nacional de Loja, se determinó que el 10 % de las superficies mostraron crecimiento microbiológico, siendo positivos para hongos, tales como: *Aspergillus Spp 2.9%, Mucor 1.4% Arthroderma Spp 0.7%, Antinomyces Spp 0.7%,* bacterias tales como :*Streptomyces Spp 0.7%, Nocardia 0.7%* . y levaduras, *Penicillum 2.9 %.*
- El mayor crecimiento de bacterias, hongos y levaduras están presentes en el cabezal de la lámpara de luz fría, esto significa que falta desinfección en esa zona, la presencia de este tipo de microorganismos representa un riesgo mínimo de infecciones cruzadas, sin embargo en pacientes que estén inmunocomprometidos, o con diabetes descontroladas, se puede producir infecciones que pueden agravar su cuadro clínico.
- En este presente estudio se demostró que 90 % de las muestras obtenidas de las partes de las lámparas de luz fría, de las clínicas odontológicas N1, N2, y de Motupe no presentan ningún tipo de crecimiento microbiológico, siendo resultados muy positivos en cuanto al nivel de desinfección de las unidades dentales,
- Según los resultados obtenidos se elaboró un protocolo de desinfección de la unidad dental, y se lo socializo con los estudiantes que ingresan a las diferentes clínicas odontológicas de la Universidad Nacional de Loja.

9. RECOMENDACIONES

- Mantener los niveles de bioseguridad adecuados, usando barreras y uso de sustancias desinfectantes a base de alcohol, glutaraldehído.
- Incentivar a los estudiantes para el cuidado y protección de las unidades dentales , evitando de esta manera posibles infecciones cruzadas
- Desinfectar las partes de la lámpara de luz fría después de cada paciente
- Aplicar el protocolo estandarizado de desinfección de cada unidad dental, antes de la actividad clínica.
- Se recomienda establecer un tiempo mínimo para la desinfección de las unidades dentales, antes de la atención a cada uno de los pacientes, para evitar casos de contaminación cruzada

10. BIBLIOGRAFÍA

Baldissari, S. .. (2006). Microbial contamination in dental unir waterlines: compariso betwen er, YAG laser and turnine lines. Environ Med.

Baratieri. (2011). Sao Paulo.

Barros A, P. c. (2011). contaminacao do ambiente odontologico por aerossois durante atendimiento clinico com usoultrassom. *Braz J Periodontal*, 21(2) 79-84.

Bilbao, N. (2009). Antisépticos y desinfectantes. *Farmacia Profecional*, 23-37.

Bonifaz, A. (2012). *MIcología Mpedica Básica* . Mexico D. F. : Mc Grawn Hill.

Bustamante A, M. &. (2014). contaminacion bacteriana generada por aerosoles en ambiente odontologico . *Int. J Odontostomat*, 99-105.

Cardenas, A. (2014). *Guia de prácticas laboratorio de microbiologia.* Quito: Universidad de las Americas.

COEC. (2009). *Guia de Seguridad Microbiologica en Odontologia.* Madrid: Organizacion Colegial de dentistas de España.

Del Valle A, S. C. (2000). Normas de Bioseguridad en el consultorio. *Acta odontol Venez* , 40.

Garcia, J. D. (2015, Junio). *http://dspace.udla.edu.ec.* Retrieved Julio 16, 2017, from http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3952/1/UDLA-EC-TOD-2015-43%28S%29.pdf

Guilarte, C. (2002, febreo 21). *Acta OdontologicaVenezolana.* Retrieved from https://www.actaodontologica.com

Gutiérrez, S. (2008). Evaluación microbiológica de la desinfección. *Rev. Colombiana Cientifica quimica farmaceutica*, 133-149.

Harrison GJ, H. L. (1986). Uncommon Mycoses . In H. L. Harrison GJ, *Clinica avian medicine and surgery* (p. 467). Philadelphia: W.B. Saunder.

Hoyos, M. (2014). Esterilizacion, desinfeccion, antisepticos y desinfectantes. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 37-68.

Jawetz, Melnick , & Adelberg. (2004). *Microbiología médica.* Mexico: A LANGE medical book.

Jorge, R. (2012). *Análisis microbiológico antes y después de la utilización de la pieza de mano de uso odontológico.* Retrieved from http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1865/3/kiru_9%281%292012_reyes_rodriguez_fernandez.pdf

Lentino, J. R. (2017). infectious disease section . *Manual MSD.*

López, R. (2015, Octubre 16). *UNAM*. Retrieved from universidad nacional autonoma de México: http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/micologia/paracoccidomicosis.html

Marivel, O. (2016, Mayo - Agosto). *Cultivo microbiologico y la contaminacion bacteriana de la clinica odontologica , Universidad Alas Peruanas Filial Abancay,.* Retrieved from http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/4605/5/OROSCO%20DONAIRES-Resumen.pdf

Morales, E. (2013). *"ESTUDIO INVITRO COMPARATIVO ENTRE EL SAVLON VERSUS LYSOL PARA LA DESINFECCIÓN DE MICROORGANISMOS RETENIDOS EN LA SUPERFICIE EXTERNA DE LA TURBINA EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA UNIANDES.* Ecuador - Ambato.

Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. (2006). *Microbiología médica.* España: Elsevier.

Olivas, E. (2012). *Manual de prácticas laboratorio de microbiologia.* Mexico: Academia de microbiologia y parasitologia.

OMS, G. (2005). *Manual de bioseguirdad en el laboratorio* (Vol. III). Ginebra.

Prats, G. (2008). *Microbiologia Clinica* (Primera ed.). Buenos Aires: Panamericana.

PUJ. (2006). *Fundamentos de ciencias básicas aplicadas a la odontología.* Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Ramirez, A., & Garcia, E. (2010). *Manual practico de bacteriologia general.* Santiago de Chile: Coleccion Textos Universitarios.

Ranjani, A. (2016). Una Introduccion a Actinobacteria. *Conceptos básicos y aplicaciones biotecnológicas*, 3-37.

Rodríguez, E., & Gamboa, M. (2006). *Bacteriologia General: Principios y prácticas de laboratorio.* Costa Rica: Editotial Universal de Costa Rica.

Rodriguez, J. S.-L. (n.d.). *ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO ANTES Y DESPUÉS DE LA UTILIZACIÓN DE LA PIEZA DE MANO DE USO ODONTOLÓGICO.* Lima - Peru.

Rojas Dent. (2008). *COMO INSTALAR Y OPERAR UNIDAD DENTAL.* Mexico: RojasDent.

Rojas, C., & Alva, L. (2003). Nocardiosis pulmonar: Reporte de un caso . *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*, 86-91.

Romero Cabello, R. (2007). *Microbiologia y Parasitologia Humana.* Mexico: Editorial Medica Panamericana.

Ruiz A, F. J. (2013 Abril - Junio; 17). *Principios de bioseguridad en los servicios estomatológicos.* Medicentro Electrónica.

Santamaria, R., & Diaz, M. (2014). *Regulación génica en Streptomyces.* Salamanca: Instituto de Biología Funcional y Genómica. CSIC/USAL.

Shashidhar A col. (2010). Aeroso Contamination in a rural university dental clinic in south India. *Int J Infect*, 10(33) 1-7.

Silva F, P. T. (2008). Influência de agentes desinfetantes sobre a aderência de Staphylococcus aureus em aço inoxidável. *Cienc Odontol*, 60-5.

Torres, J., & Fabian, R. (2015). *Estudio Microbiologico de kas superficies de Trabajo de los Cubiculos de la clinica Odontologica.* Universidad de las Americas. Quito: Facultad de Odontologia.

UBlinder. (2014, 06 10). *MucorMycosis from yhe pathogens to the disease.* Florida.

Villacres, D., & Zurita, M. (2017). Grado de contaminacion en los telefonos celulares de docentes y estudiantes que realizan actividades en la clinica odontologica. *Dominio de las ciencias*, 50-72.

Zieve, D. (2016, 11 27). Infectios Diseases Medical Practice of NY and Clinicals centers. ADAM editorial.

11. ANEXOS

Anexo 1

Anexos fotografías de laboratorio

TOMA DE MUESTRAS DE
LÁMPARAS DE LUZ FRIA

Fig1. Hisopado de manija derecha

Fig2. Hisopado de manija derecha

Fig3.Hisopado de manija derecha

Fig4.Hisopado de botón de encendido

Fig5.Hisopado de cabezal

Fig6.Hisopado de protector

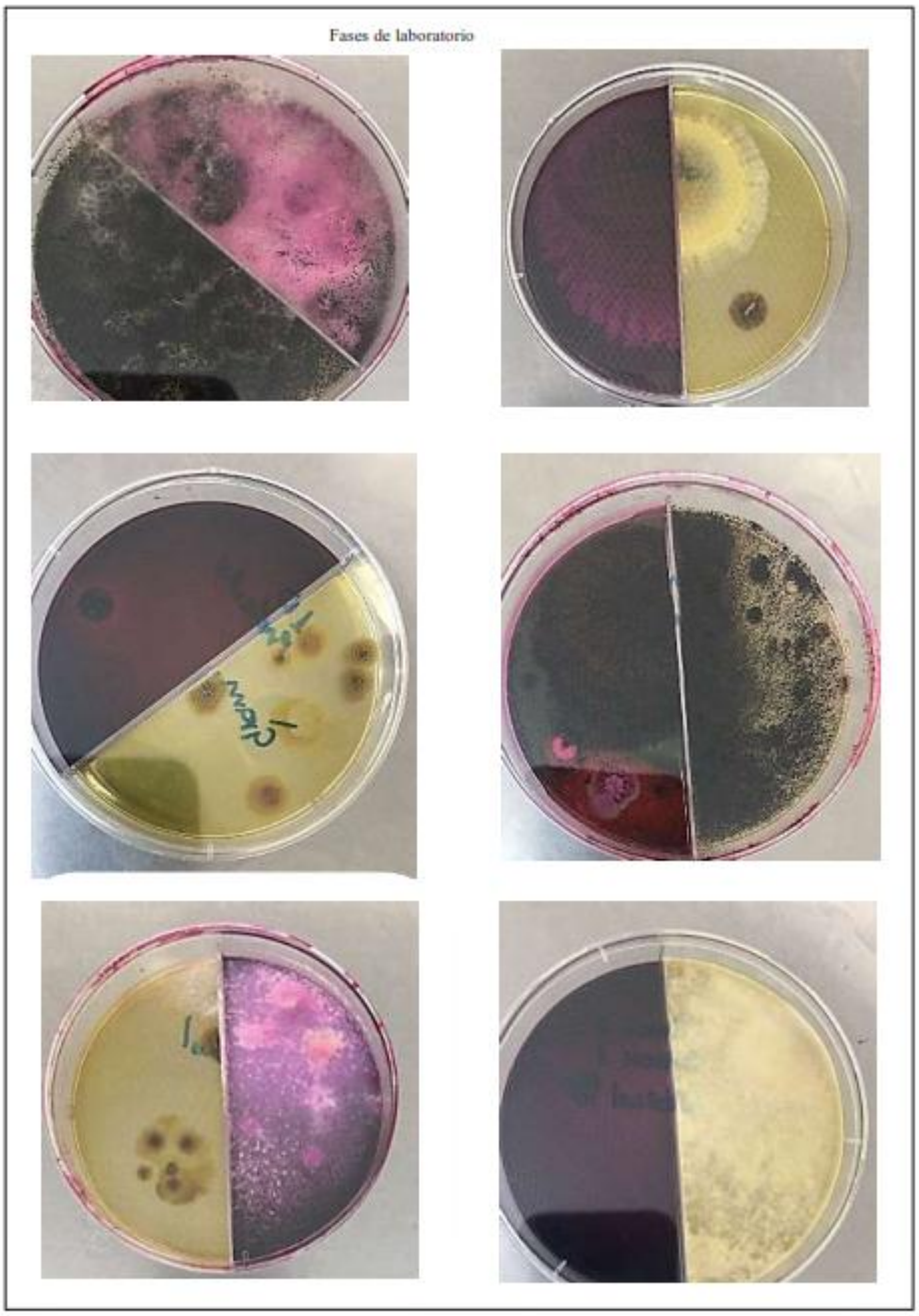


Fig7.Algunos crecimientos en cajas Petri

Fig8.Materiales, portaobjetos, cinta, verde malaquita, cajas muestras con crecimientos

Fig9 Se coloca 50 ul, de verde malaquita en cada placa

Fig10. Colocación de verde malaquita

Fig11. De la caja en estudio se utiliza cinta para tomar la muestra.

Fig12.Se realiza dentro de la cámara de bioseguridad

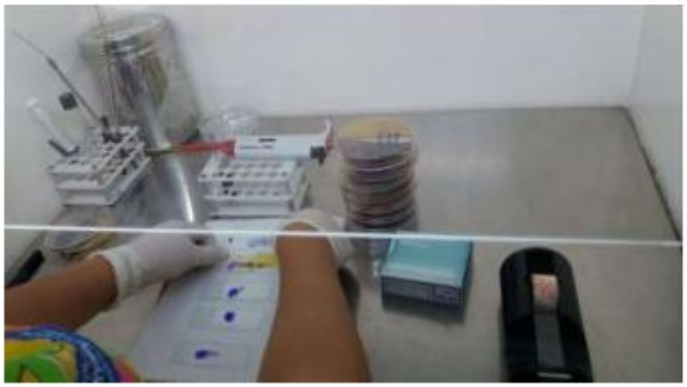


Fig13. Muestras listas para microscopio

Fig.14.Ascosporas de dermatofitos (Arthroderma)

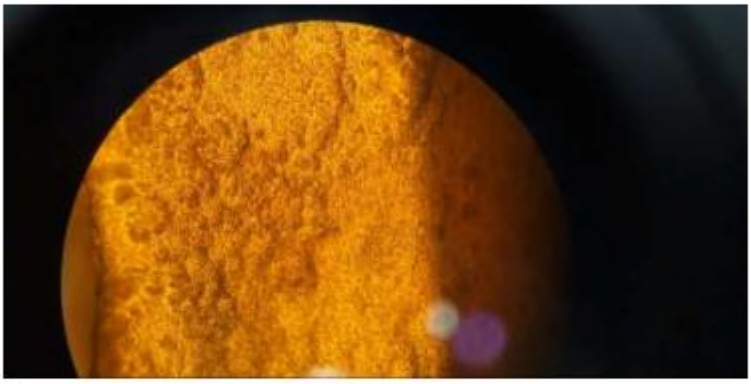


Fig15. Nocardia Brasilensis

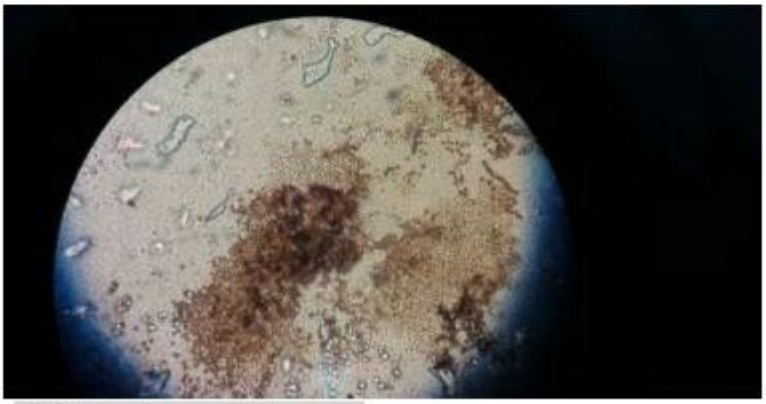


Fig16.Esporangios- mucorales (Mucor spp)

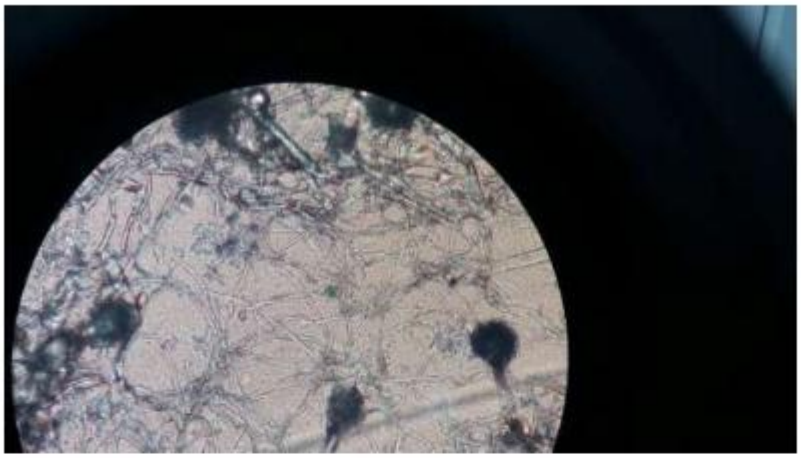


Fig. 17.Aspergillus Niger

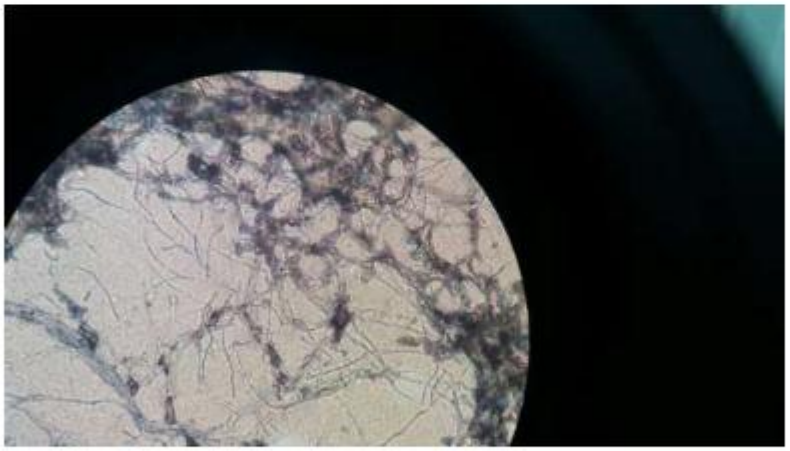


Fig.18 Streptomyces sp

SOCIALIZACION DE RESULTADOS Y PROTOCOLO DE DESINFECCION CON OS ESTUDIANTES INGRESAN A CLINICA ODONTOLOGICAS EN LA UNL

Fig19. DISERTACION CON ESTUDIANTES DE NOVENO PARALELO 1

Fig20. DISERTACION CON ESTUDIANTES DE NOVENO PARALELO 1

Fig21. DISERTACION CON ESTUDIANTES DE NOVENO CICLO

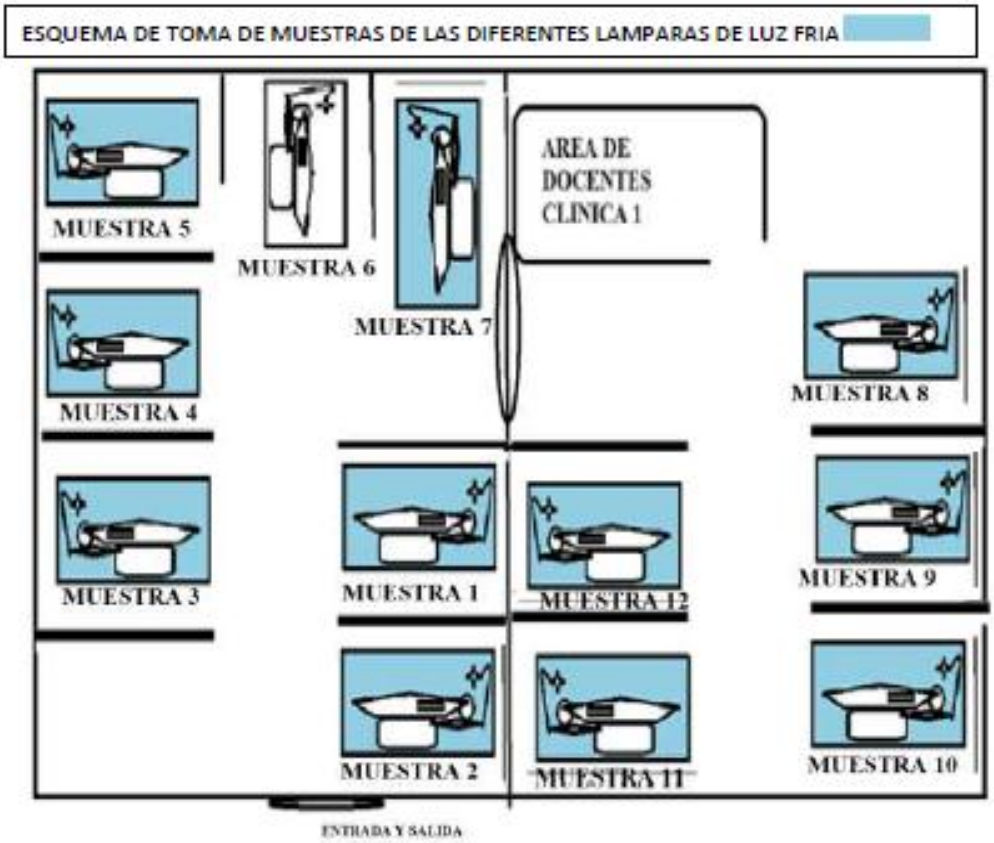
Fig22. DISERTACION CON ESTUDIANTES DE SEPTIMO PARALELO 1

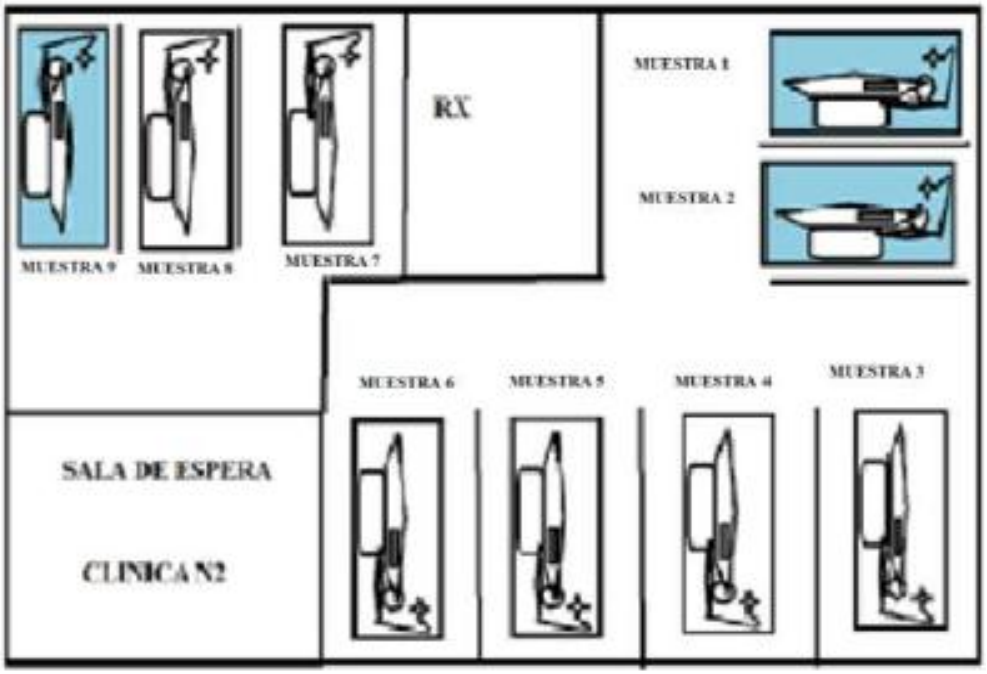
Fig23. DISERTACION CON ESTUDIANTES DE SEXTO CICLO PARALELO

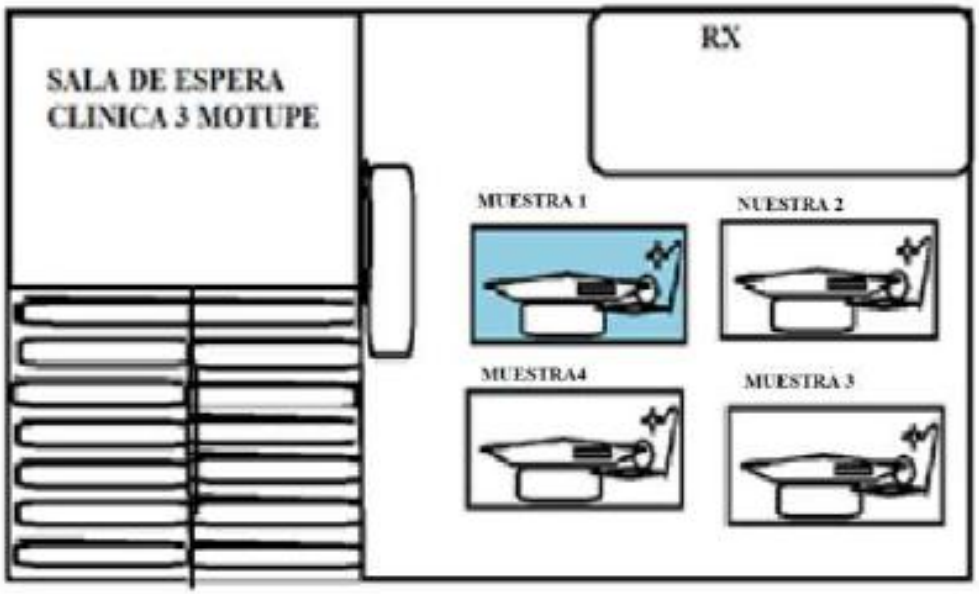
Fig24. DISERTACION CON ESTUDIANTES DE SEXTO CICLO PARALELO

Anexos 2.

CROQUIS






SALA DE ESPERA
CLINICA 3 MOTUPE
RX
MUESTRA 1
NUESTRA 2
MUESTRA4
MUESTRA 3

Anexo 3.

OFICIOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Of. Nro. 0129-DCO-FSH-UNL
Loja, 28 de agosto de 2017

Odt. Esp.
Johanna Riofrío Herrera
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA
Presente.-

De mi consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con la finalidad de informar que por resolución de Consejo Consultivo de la Carrera de Odontología; se la designa como Docente Tutor para el asesoramiento del Proyecto de Tesis denominado: **"MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LAMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE LAS CLINICAS DE ATENCION ODONTOLOGICAS DE UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO SEPTIEMBRE 2017-FEBRERO 2018"** de autoría de **Luis Alberto Roblez Ramirez.**

Con aprecio y consideración.

Atentamente,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DIRECCIÓN DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Dra. Ana María Granda Loaiza
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

C.c. Sr. Luis A. Roblez Ramírez
Archivo

AMGL/yadycordova.

Loja, 29 de Noviembre del 2017

Señora. Doctora.
Ana María Granda Loaiza
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH/UNL
Presente.

De mi consideración:

Con una atento saludo me dirijo a usted, para dar atención al of.Nro. 0314-CCO-FSH-UNL, en cual me solicitan "analizar y emitir informe sobre la estructura y coherencia del proyecto de tesis denominado "MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LAMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2017- MARZO 2018", de la autoría de la Sr. Luís Alberto Roblez Ramírez, estudiante del X ciclo de la Carrera de Odontología".

Al respecto debo informar que el mencionado proyecto de investigación, cuenta con los elementos estructurales establecidos en el Reglamento de Régimen Académico capítulo II DEL PROYECTOD E TESIS, art.135, además se encuentra bien fundamentado, por lo tanto lo declaro **PERTINENTE , para su ejecución.**

Sin más que mencionar, le extiendo mis más altos sentimientos de consideración y estima.

ATENTAMENTE.

Od. Esp. Jhoanna A. Riofrío H.
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA FSH/UNL

Recibido
29-XI-17
14:50

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DIRECCIÓN DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Of. Nro. 0337 – CCO-FSH-UNL

Loja, 30 de noviembre de 2017

Señor

Luis Alberto Roblez Ramírez

ESTUDIANTE DEL X CICLO DE LA CARRERA DE ODONTOLOGIA

Ciudad

De mi consideración:

Para los fines correspondientes, me permito remitir a usted copia del informe respecto de su pedido de pertinencia del tema denominado "**MICROOGANISMOS PRESENTES EN LAS LAMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADS DENTALES DE ATENCION ODONTOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2017 – MARZO 2018**", emitido por la Odt. Esp. Jhoanna Riofrío Herrera, Docente de la Carrera de Odontología .

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,

Odt. Esp. Ana María Granda Loaiza

DIRECTORA DE LA CARRERA

DE ODONTOLOGIA

c.c./ Archivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

Of. Nro. 002 – CCO-FSH-UNL

Loja, 09 de enero de 2018

Odt. Esp.

Jhoanna Riofrío Herrera

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA – FSH – UNL

Ciudad

De mi consideración:

Por el presente y dando cumplimiento a lo dispuesto en el "Capítulo II del Proyecto de Tesis, Artículos 133, y 134 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, aprobado el 7 de julio de 2009" una vez que ha cumplido con todos los requisitos y considerando que el proyecto de tesis fue aprobado; me permito hacerle conocer que esta Dirección le ha designado Directora del trabajo de Investigación adjunto, titulado **"MICROOGANISMOS PRESENTES EN LAS LAMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADS DENTALES DE ATENCION ODONTOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2017 – MARZO 2018"** de autoría del Sr. **Luis Alberto Roblez Ramírez**, estudiante de la Carrera de **Odontología**,

En la seguridad de contar con su colaboración, le expreso mi agradecimiento.

Atentamente,

Dra. Ana María Granda Loaiza

DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

c.c./ Sr. Luis A. Roblez Ramírez

Archivo.

Loja, 18 de Abril de 2018 00000440

SRA.

Dra. María Eugenia Rodríguez

DECANA DE LA FACULTAD DE SALUD HUMANA

Presente.-

Yo, Luis Alberto Roblez Ramirez .con C.I 1105083693, estudiante de la Carrera de Odontología de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, por medio de la presente que tiene como finalidad expresarle un cordial saludo, y desearle éxitos en sus delicadas funciones.

En vista de que hasta la actualidad no se cuenta con un director designado para la carrera por la autoridad nominadora, solicito muy comedidamente, se me conceda una ampliación de mi cronograma de actividades de mi tesis titulada "MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCION ODONTOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA estudio realizado DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2017 – MARZO 2018 que por imprevistos no se cumplirá en el tiempo preestablecido en mi proyecto de tesis.

Por la favorable atención que se digne a la presente, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente

Est. Luis Alberto Roblez Ramirez
C.I 1105083693

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
DEPARTAMENTO DE ARCHIVO
AREA DE LA SALUD HUMANA
RECIBIDO POR: .....
FECHA 18-04-2018
HORA.....

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
DECANATO

Of. No. 20180199-DFSH-UNL
Loja, 24 de abril de 2018

Trámite No. 011036

Señor
Luis Alberto Roblez Ramírez
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA
Ciudad.-

De mi especial consideración:

En atención a su pedido relacionado con la autorización de ampliación del cronograma de actividades de la tesis denominada "MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LAMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCION ODONTOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA"; solicito y previo a atender su requerimiento, adjunte el avance de la investigación certificada por el/la directora/a de Tesis.

Aprovecho la oportunidad para reiterar mi sentimiento de consideración y estima.

Atentamente,

Dra. María Eugenia Rodríguez Guerrero, PhD.
DECANA DE LA FACULTAD DE LA SALUD HUMANA – UNL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
DECANATO
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA

Copia: Archivo
MERG/yadycordova

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
SECRETARIA GENERAL
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
RECIBIDO POR .....
FECHA 25-04-2018
HORA .....

Anexo 4.

CERTIFICADOS

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y CLINICO SAN PABLO

CERTIFICACIÓN

Dra. María Elizabeth Betancourt Patiño, Propietaria del Laboratorio de Microbiología y Clínico San Pablo CERTIFICA:

Que el señor: Luis Alberto Roblez Ramírez ha realizado su trabajo de tesis, durante el periodo Enero - Abril 2018, es todo lo que puedo decir en honor a la verdad y autorizo al mismo para hacer uso del presente para los fines que considere convenientes.

Atentamente:

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y CLINICO SAN PABLO
Dra. Mgs. Elizabeth Betancourt P.
MICROBIOLOGA CLINICA

Dra. MARIA ELIZABETH BETANCOURT PATIÑO

Dirección: 18 de Noviembre 10 -30 entre Azuay y Miguel Riofrío Teléfono: 2576 - 735 / 0984977134

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

NOMBRE DE INSTITUCION: TESIS ESTUDIANTE LUIS ROBLES
ANALISIS: AMBIENTES, AREAS E INSUMOS
FECHA DE ENTREGA: 24/04/2018

REPORTE DE MICROBIOLOGIA

AREA DE ESTUDIO	CONTAJE COLONIAS	UNIDADES	REFERENCIA	ESTERILIDAD	GERMEN IDENTIFICADO
AREAS-AMBIENTE					
CULTIVO 1	**0**	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
SILLON 1	**0**	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	**100.000**	UFC/ml	< 100		ASPERGILLUS SPP
	100.000	UFC/ml			PENICILLUM SPP
	100.000	UFC/ml			NOCARDIA
MANGO	**0**	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	**0**	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
SILLON 2	**0**	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
BOTON ENCENDIDO	**0**	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	**100.000**	UFC/ml	< 100		ASPERGILLUS SPP
	100.000	UFC/ml			PENICILLUM SPP
	100.000	UFC/ml			ARTHRODERMA SPP.

Dirección: 18 de Noviembre 10 -30 entre Azuay y Miguel Riofrío Teléfono: 2576 - 735 / 0984977134

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

NOMBRE DE INSTITUCION: TESIS ESTUDIANTE LUIS ROBLES
ANALISIS: AMBIENTES, AREAS E INSUMOS
FECHA DE ENTREGA: 24/04/2018

REPORTE DE MICROBIOLOGIA

AREA DE ESTUDIO	CONTAJE COLONIAS	UNIDADES	REFERENCIA	ESTERILIDAD	GERMEN IDENTIFICADO
MANGO	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
SILLON 3 BOTON DE ENCENDIDO	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS

Dirección: 18 de Noviembre 10 -30 entre Azuay y Miguel Riofrío Teléfono: 2576 - 735 / 0984977134

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

NOMBRE DE INSTITUCION: TESIS ESTUDIANTE LUIS ROBLES
ANALISIS: AMBIENTES, AREAS E INSUMOS
FECHA DE ENTREGA: 24/04/2018

REPORTE DE MICROBIOLOGIA

AREA DE ESTUDIO	CONTAJE COLONIAS	UNIDADES	REFERENCIA	ESTERILIDAD	GERMEN IDENTIFICADO
SILLON 4					
ENCENDIDO	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	100.000	UFC/ml	< 100		ASPERGILLUS SPP
	100.000	UFC/ml			PENICILLUM SPP
	100.000	UFC/ml			MUCOR
MANGO	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
SILLON 5	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
ENCENDIDO	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	0	UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0	UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0	UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

NOMBRE DE INSTITUCION: TESIS ESTUDIANTE LUIS ROBLES
ANALISIS: AMBIENTES, AREAS E INSUMOS
FECHA DE ENTREGA: 24/04/2018

REPORTE DE MICROBIOLOGIA

AREA DE ESTUDIO	CONTAJE COLONIAS	UNIDADES	REFERENCIA	
MANGO	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
SILLON 6 ENCENDIDO	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	100.000 UFC/ml	< 100		STREPTOMYCES SPP
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
PROTECTOR	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS

Dirección: 18 de Noviembre 10 -30 entre Azuay y Miguel Riofrío Teléfono: 2576 - 735 / 0984977134

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

NOMBRE DE INSTITUCION: TESIS ESTUDIANTE LUIS ROBLES
ANALISIS: AMBIENTES, AREAS E INSUMOS
FECHA DE ENTREGA: 24/04/2018

REPORTE DE MICROBIOLOGIA

AREA DE ESTUDIO	CONTAJE COLONIAS	UNIDADES	REFERENCIA	
SILLON 7	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
ENCENDIDO	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	100.000 UFC/ml	< 100		MUCOR
	100.000 UFC/ml			ANTINOMYCES SPP
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
SILLON 8	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
ENCENDIDO	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	0 UFC/ml	< 100		BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml			MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml			BACTERIAS ANAEROBIAS

Dirección: 18 de Noviembre 10 -30 entre Azuay y Miguel Riofrío Teléfono: 2576 - 735 / 0984977134

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

SILLON 11	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
ENCENDIDO	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
CLINICA 3 SILLON 1	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
ENCENDIDO	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	0 UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS

Dirección: 18 de Noviembre 10 -30 entre Azuay y Miguel Riofrío Teléfono: 2576 - 735 / 0984977134

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO

CLINICA 2 SILLON 9	**0** UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
ENCENDIDO	**0** UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
PROTECTOR	**0** UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
MANGO	**0** UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS
CABEZAL	**0** UFC/ml	< 100	BACTERIAS MESOFILAS
	0 UFC/ml		MOHOS Y LEVADURAS
	0 UFC/ml		BACTERIAS ANAEROBIAS

LABORATORIO DE
MICROBIOLOGIA
Y CLINICO SAN PABLO
Dra. Mgs. Elizabeth Betancourt P.
MICROBIOLOGA CLINICA

Certificado de traducción del Resumen

FINE-TUNED ENGLISH
LANGUAGE INSTITUTE

Viernes, 30 de agosto de 2018

CERTIFICADO

Yo, **Gabriela Beatriz Obaco** licenciada en Educación mención Ingles, docente del Instituto Fine Tuned English, con numero de cedula 0705412948 certifico que el resumen de la tesis titulada "**MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCION ODONTOLOGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**." De la autoría del Sr. Luis Alberto Robles Ramirez con numero de cedula 1105083693 fue traducido por mi persona y apruebo el uso del mismo para los fines legales correspondientes

Lcda. Gabriela Obaco Guaycha

Docente del Instituto Fine Tuned English

PROYECTO

Tema:

MICROORGANISMOS PRESENTES EN LAS LÁMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2017 – MARZO 2018

Problemática

Todos los microorganismo presentes en la cavidad oral, son capaces de contaminar y de colonizar instrumentos dentales durante el uso en la actividad clínica, superficies lisas y rugosas de la unidad dental, lámparas de luz en frio, escupideras, respaldar y cabezal de la unidad dental, etc. Esto puede provocar un foco de contaminación cruzada, pudiendo ocasionar enfermedades aéreas, iniciando con una leve gripe, y con complicaciones como faringitis o faringoamigdalitis, e incluso problemas muchos más graves como hepatitis, herpes, VIH, salmonelosis, fiebres, tuberculosis etc, de acuerdo a la agresividad de los microorganismos (Del Valle A, 2000)

Durante la consulta odontológica , la cantidad de pacientes que usan la unidad dental es muy alta, y por ende los niveles de asepsia y antisepsia de la misma debe de ser muy precisa, los pacientes que son atendidos muchas de las veces desconoce de su condición de salud, o si posee una enfermedad persistente ya que no ha sido revisado o diagnosticado por un examen con el médico general, por eso el personal odontológico debe ser muy cuidadoso , manteniendo niveles de bioseguridad optimo , así como también la asepsia y antisepsia antes, durante y después del equipo odontológico y todas las partes que lo componen. Estas medidas de prevención y de control ayudan a disminuir los riesgos y complicaciones de las infecciones cruzadas, entre el personal odontológico y los pacientes y entre paciente a paciente. Los estudiantes de odontología desconocen que la institución cuente con manuales de bioseguridad aplicables a la desinfección de la unidad dental, y del área clínica, en vista de que en las clínicas dentales de la UNL, el ingreso de los estudiantes y de pacientes es multitudinario (aprox 10 x dia en cada sillón), dando un total de 220 pacientes diarios, y cerca de 1100 pacientes durante la semana , siendo los turnos

muy cortos para la demanda de pacientes, y que muchas de las veces por parte de los estudiantes no se realiza los tiempos de desinfección y de protección de la unidad dental adecuados ya que no cuentan con un manual de desinfección, y esto genera la proliferación de millones de microorganismos entre paciente y paciente.

El uso de sustancias a base de glutaraldehído, clorhexidina, alcohol disminuye de una manera casi precisa la cantidad de microorganismos presentes en la unidad dental y en las partes que la componen. (Silva F, 2008).

Así como en estudios similares se analizó muestras de superficies, manguera de succión, mesa de trabajo, agarradera de lámpara y jeringa tripex, en la clínica de la Universidad de las Américas antes de la atención, donde indicaron que la succión es la superficie más contaminada en cuanto a bacterias, hongos y coliformes. (Garcia, 2015).

Enunciado del problema

Con estos antecedentes considero importante determinar qué tipo de microorganismos están presentes en las partes de las lámparas de luz fría de la clínica de atención odontología de la UNL. Por lo tanto me surge la siguiente inquietud

¿Los microorganismos presentes en las lámparas de luz fría de las unidades dentales de la clínica de la UNL durante el periodo académico octubre 2017 – marzo 2018, se encuentran en mayor cantidad en el botón de encendido y en la manija, que en las demás partes que la conforman?.

Objetivos

Objetivo general

ESTABLECER CUALES SON LOS MICROOGANISMOS PRESENTES EN LAS LAMPARAS DE LUZ DE LAS UNIDADES DENTALES ANTES DE LA ATENCION ODONTOLOGICA EN LA CLINICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2017 – MARZO 2018

Objetivos específicos

- Identificar qué tipo de microorganismos se encuentran presentes en las lámparas de luz en frio de la unidad dental mediante medios de cultivo

- Determinar que parte de la lámpara de luz de la unidad dental es la más contaminada

- Elaborar un protocolo de desinfección de la unidad dental
- Socializar los resultados obtenidos con los estudiantes de la carrera de odontología

Justificación

El área clínica es uno de los lugares más contaminados, por ende las medidas de bioseguridad deben ser optimas, para el completo desarrollo de las actividades odontológicas, El campo operatorio y la unidad dental debe ser lo más estéril posible ya que esto no solo podría influir en el resultado final del tratamiento dental, sino también llevar a cabo el contagio de posibles enfermedades infectocontagiosas, debido a que el odontólogo está inmerso en una actividad constaste de intercambio de fluidos biológicos como sangre, saliva, sudor ,etc. y de objetos inanimados contaminados , entre paciente y paciente o paciente clínico , tales como hepatitis, gripe, faringoamigdalitis, candidiasis , VIH, entre otros (Ruiz A, 2013 Abril - Junio; 17).

Es importante la alta desinfección de toda la unidad dental, inclusive de la lámpara de luz, ya que esta está en contacto constante con el odontólogo. Y que de cierta manera puede cumular diferentes microorganismos que pueden ser perjudiciales para la salud, tanto del paciente, odontólogo y personal auxiliar.

Debido al uso continuo de las unidades dentales y de por ende a la lámpara de luz en frio, durante las actividades diarias en la clínica odontológica de la UNL, es preocupante saber si estas se encuentran en condiciones óptimas de asepsia y antisepsia, así como también de la protección adecuada mediante barreras como papel aluminio, o papel film.

No se ha hecho estudios sobre que microorganismos se encuentran en las partes que componen las lámparas de luz fría de la unidad dental y de cómo esta afectaría en el resultado final de los tratamientos dentales,

Por lo antes dicho considero importante que se debe realizar un estudio para determinar qué tipo de microorganismos se encuentran presentes en las lámparas de luz fría de las unidades dentales, para poder aplicar según los resultados obtenidos, protocolos de desinfección adecuados para mantener en óptimas condiciones el área de trabajo y evitar la transmisión de posibles infecciones cruzadas entre los pacientes y el grupo de estudiantes y profesionales que atienden en la clínica de la Universidad Nacional de Loja.

Esquema de marco teórico

Antecedentes investigativos

Microbiología

.1 Importancia de la microbiología

Microorganismos

Microorganismos que contribuyen al fracaso de un tratamiento dental

Bacterias

Bacterias presentes en cavidad oral

Bioseguridad

Principios de bioseguridad

Bioseguridad en odontología

Infección

Infección cruzada

Desinfección

Sustancias desinfectantes

Glutaraldehído

Sablón

Lisol

Alcohol

Variables

Variables dependientes

Nivel de Microorganismos presentes

Variables independientes

Lámparas de luz fría de la unidad dental

Metodología

Tipo y Diseño del estudio

En la presente investigación, será un estudio de carácter descriptivo observacional, experimental y de carácter transversal

Según Tamayo, M (2008) acota que la investigación descriptiva “trata de obtener información acerca del fenómeno o proceso de describir su aplicación estando dirigida a aclarar una visión de cómo operar y cuáles son sus características”, (Pág. 89). En este estudio se escribirán todos los diferentes microorganismos presentes en las lámparas de luz de las unidades dentales.

Es experimental porque se utilizara datos de muestras sometidas a pruebas de laboratorio de microbiología.

Es transversal porque permitirá estimar la magnitud y distribución de una condición en un período dado; el estudio se realizara en un tiempo determinado el mismo que será el adecuado para responder al problema de investigación.

Población y muestra

Universo

El universo está formado por 22 lámparas de luz fría de las unidades dentales entre la clínica odontológica 1- 2 y de Motupe de la Universidad Nacional de Loja. En donde se utilizaran aquellas que cumplan con todos los criterios de inclusión.

Muestra → Estará constituida principalmente las partes más manipuladas de las lámparas de luz fría de las unidades dentales (Manija, cabezal, protector, botón de encendido)

Tipo de muestreo → es de carácter probabilístico aleatorio.

Criterios de inclusión

- Lámparas de luz fría de uso diario
- Manija de la lámpara de luz de la unidad dental
- Botón de encendido y apagado de la luz fría
- Cabezal de la lámpara luz fría

Criterios de exclusión

- Unidades dentales deterioradas
- Unidades dentales que posean lámparas en desuso
- Lámparas en frio que no contengan, manija
- Lámparas en frio que no contengan protector

Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Tipo	Clasificación	Indicador	Nivel de medición
Microorganismo	Presencia de bacterias , mohos , levaduras y de coliformes	Dependiente	Cuantitativa	Prueba positiva a la coagulase Tinción de gram Tubo geminal Agar sangre	Ordinal
Lámparas en frio (unidad dental)	Muestra tomada de diferentes partes que la componen	Independiente	Cuantitativa	Muestra en un hisopo humedecido con suero fisiológico	Ordinal

Materiales y métodos

Materiales

- Cuadernos de apuntes
- Cámara digital
- Esferos
- Marcadores
- Guantes
- Mascarillas
- Suero fisiológico
- Hisopos estériles para toma de muestras
- Lámpara de alcohol
- Alcohol industrial al 90 %
- Reactivos de laboratorio
- Cinta para rotulado de las muestras
- Cooler
- Hielo en gel
- discos diferenciales de novobiocina, bacitracina, optoquima

Técnicas y procedimientos

La presente investigación será realizada en las clínicas (N1, N2, y Motupe) de atención odontológica de la universidad Nacional de Loja, previo permisos por parte de la dirección de la carrera. Las muestras serán tomadas antes de la atención odontológica, durante tres días aleatorios (Lunes, Miércoles y Viernes) respectivamente.

Se utilizara hisopos estériles previamente humedecidos en los tubos de ensayo que contienen un medio de transporte como peptona, Se tomara cuatro muestras por lámpara de luz en frio, como el cabezal de la lámpara en la parte lateral, el mango y el botón de encendido y apagado de la lámpara de luz en frio y protector, luego se procederá a colocar las muestras y colocarlas en su respectivo tubo de ensayo , para su correspondiente sellado y rotulado (cabezal, mango, botón de encendido y protector)

Luego se procederá al almacenado y transporte de las muestras las cuales serán colocadas en las gradillas y transportadas en un cooler a una temperatura en frio, utilizando hielo en gel para mantener una temperatura optima antes de su posterior siembra de cultivos.

Se utilizara como medios de cultivo escogidos para el estudio fueron ágar sangre, como medio universal, ágar chocolate, ágarsabouraud y ágarMcConkey como medios selectivos y ágar Mueller-Hinton como medio diferencial.

En cuanto al procesamiento, el laboratorio clínico colocara en incubación por 24 a 48 horas a 37°C. Si existe algún crecimiento bacteriano se realiza la tinción Gram, luego inoculación en los medios de cultivo respectivos para su ulterior incubación. Después se someterán a pruebas bioquímicas y de sensibilidad respectivas para identificar al microorganismo.

Se ejecutaran pruebas de catalasa, indol, coagulasa, test de filamentación y, pruebas de sensibilidad por medio de la prueba difusión en disco, con el medio Mueller-Hintony discos de bacitracina de 0.04U, novomiocinade 5 mcgy optoquina de 5 mcg..

Técnicas para el procesamiento de datos y análisis de resultados

Mediante tabulación de datos en hoja en Excel y presentación de gráficos estadísticos de frecuencia , en donde se colocara la información proveniente de laboratorio y se la clasificara de acuerdo a los objetivos de la investigación .

Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO	
Aprobación del Proyecto de investigación		X	X	X																						
Organización logística de la investigación							X	X																		
RECONOCIMIENTO DE CAMPO											X	X														
TRABAJO DE CAMPO													X	X	X	X	X	X	X							
SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN/ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS																				X	X	X	X			
ELABORACIÓN DE CONCLUSIONES																								X		
LEVANTAMIENTO DE TEXTO DE INFORME FINAL																								X		
PRIMERO BORRADOR																									X	

Presupuesto

Rubro			**CANTIDAD**	**Costo**	**TOTAL**
Transporte	Gastos de transporte		50	0,3	15
materiales de escritorio	Resmas de papel bond		2	4.2	8.4
	Tinta		2	10	20
	Esferos		1	0.3	0.3
	Impresiones y copias		100	0.15	11.50
materiales y laboratorio	Caja de Mascarillas		1	3	3
	Caja de Guantes de examinación		1	9	9
	Hisopos de algodón esteril (stuart)		60	2.5	150
	Cajas monopetri desechables		150	0.26	40
	Lámpara de alcohol		1	5	5
	Identificación microbiológica		60	8	480
Digitales	Camara fotográfica		1	120	120
	Total =				862.20