



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO

TEMA DE INVESTIGACIÓN:

**Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la
turbina dental.**

AUTOR/A:

FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA

TUTOR/A:

DR. JOSE LEONARDO ZAMBRANO PICO

GUAYAQUIL, SEPTIEMBRE 2018



CERTIFICACION DE APROBACION

Los abajo firmantes certifican que el trabajo de Grado previo a la obtención del Título de Odontólogo /a, es original y cumple con las exigencias académicas de la Facultad Piloto de Odontología, por consiguiente, se aprueba.

.....
Dr. José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.
Decano

.....
Dr. Patricio Proaño Yela, MSc.
Gestor de Titulación



APROBACIÓN DE LA TUTORA

Por la presente certifico que he revisado y aprobado el trabajo de titulación cuyo tema es:

Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la turbina dental., presentado por el Sr **Gutiérrez Vela François Edu**, del cual he sido su tutor/a, para su evaluación y sustentación, como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a.

Guayaquil abril del 2019.

.....
Dr. José Leonardo Zambrano Pico
cc:



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Gutierrez Vela Francois Edu, con cédula de identidad N° 1713440343, declaro ante las autoridades de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, que el trabajo realizado es de mi autoría y no contiene material que haya sido tomado de otros autores sin que este se encuentre referenciado.

Guayaquil, septiembre del 2019.

.....
Gutiérrez Vela François Edu
CC: 1713440343



DEDICATORIA

Dedico este trabajo primero a Dios ya mis padres por su apoyo incondicional a lo largo de mi formación académica para poder lograr mi objetivo y ser una persona de bien.



AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios, a mis padres porque sin ellos no estaría aquí ya que me ayudaron en toda la carrera, a mis docentes que me brindaron sus conocimientos para así mejorar nuestra educación superior y finalmente a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.



CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Dr.
Dr. José Fernando Franco Valdiviezo, Esp.
DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
Presente.

A través de este medio indico a Ud. que procedo a realizar la entrega de la Cesión de Derechos de autor en forma libre y voluntaria del trabajo **Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la turbina dental.**, realizado como requisito previo para la obtención del título de Odontólogo/a, a la Universidad de Guayaquil.

Guayaquil septiembre del 2019.

.....
Gutiérrez Vela François Edu
CC: 1713440343

Índice

.....	i
CERTIFICACION DE APROBACION	ii
APROBACIÓN DE LA TUTORA	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	vii
RESUMEN	xii
ABSTRACT.....	xiii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA	2
1.1 Planteamiento del problema	2
1.1.1 Delimitación del problema	3
1.1.2 Formulación del problema.....	3
1.1.3 Preguntas de investigación	3
1.1.4 JUSTIFICACION	4
1.3 Objetivo	5
1.3.1 Objetivo general	5
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
1.4 Hipótesis	5
1.5 Variables de la investigación	6
1.5.1 Variable Independiente:.....	6
1.5.2 Variable Dependiente:	6
1.5.3 Variables Intervinientes:.....	6
1.6 Operacionalización de las variables	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEORICO	7
2.1 Antecedentes científicos	7
2.2 Marco teórico.....	9
2.2.1 Microbiota	9
2.2.2 Bacterias orales.....	10
2.2.3 Fusospirochetes	10
2.2.4 Veillonella	10

2.2.5 Actinobacillus actinomycetemcomitans	11
2.2.6 Lactobacillus.....	11
2.2.7 Placa dental.....	11
2.2.8 Bacterias aerobias	11
2.2.9 Bacterias anaerobias	11
2.2.10 Medio Ambiente	12
2.2.11 Biofilm.....	12
2.2.12 Microflora oral patógena	13
2.2.13 Patógenos facultativos	13
2.2.14 Patógenos estrictos	13
2.2.15 Infección cruzada.....	14
2.2.16 Refriados común.....	14
2.2.17 Tuberculosis	15
2.2.18 Faringitis.....	15
2.2.19 Laringitis.....	15
2.2.20 Parotiditis.....	16
2.2.21 Conjuntivitis	16
2.2.22 Impétigos	16
2.2.23 Hepatitis.....	16
2.2.24 Candidiasis	17
2.2.25 Mecanismo de transmisión	17
2.2.26 Instrumental contaminado	17
2.2.27 Aerosoles dentales	18
2.2.28 Características de los aerosoles	18
2.2.29 Instrumentos generadores de aerosoles	18
2.2.30 Pieza de alta velocidad	18
2.2.31 Maniobras de esterilización	19
2.2.32 Bioseguridad.....	20
2.2.33 Barreras de protección para la práctica odontológica.....	20
2.2.34 Guantes	21
2.2.35 Mascarillas.....	21
2.2.36 Protección ocular: gafas.....	21
2.2.37 Pantallas faciales.....	21
2.2.38 Vestimenta o indumentaria protectora.....	22
2.2.39 Lavados de manos	22

2.2.40 Métodos de eliminación de microorganismos	22
2.2.41 Desinfección de instrumentos de alta velocidad.....	22
2.2.42 Esterilización de instrumentos de alta velocidad.....	22
2.2.43 Colutorios bucales preoperatorios	23
2.2.44 Glutaraldehído	23
2.2.45 Clorhexidina	24
2.2.46 Mecanismo de acción	24
2.2.47 Yodopovidona	25
2.2.48 Método de hisopado	25
CAPÍTULO III	26
MARCO METODOLÓGICO	26
3.1 Diseño y tipo de investigación.....	26
3.2 Población y Muestra	26
3.3 Procedimiento de la investigación.....	26
3.4 Análisis de los resultados	27
3.5 Proceso	27
CAPÍTULO IV	36
4.1 CONCLUSIONES.....	36
4.2 RECOMENDACIONES	37
Bibliografía.....	38
ANEXOS	42
ANEXO 2	43
ANEXO 3	44

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente	6
Tabla 2 Operacionalización de la variable Dependiente	6
Tabla 3 Operacionalización de la variable Interviniente	6
Tabla 4 Tipo de agentes bacterianos.....	32
Tabla 5 Resultado después de desinfección	33
Tabla 6 Resultado para coliformes fecales	34
Tabla 7 Agentes químicos	35

Índices de Gráficos

Gráfico 1 muestras de las turbinas dentales (antes).....	32
Gráfico 2 <i>resultados después de desinfección</i>	33
Gráfico 3 Agentes químicos	35

Índices de figuras

Figura 1 clorhexidina Figura 2 glutaraldehído Figura 3 yodopovidona	27
Figura 4 Turbina dental	28
Figura 5 Recolección de muestra en turbina dental (antes).....	28
Figura 6 Tubo con medio de transporte.....	29
Figura 7 uso de la clorhexidina.....	29
Figura 8 aplicación del agente químico Glutaraldehído sobre la parte activa y su cuerpo	30
Figura 9 aplicación del agente químico yodopovidona sobre la parte activa y su cuerpo	31

RESUMEN

El riesgo de infección para el paciente y personal de salud se encuentra presente en la práctica, especialmente en la consulta odontológica, debido a que existen diversas infecciones que pueden ser transmitidas de manera directas e indirectas o mediante instrumentos y equipos infectados. El **objetivo** de esta investigación fue determinar la incidencia bacteriana antes y después del uso de desinfectantes en instrumentos de alta velocidad en la cavidad oral en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil en julio del 2019. Entre los **materiales y métodos** utilizado fue cuasi experimental, con enfoque mixto y descriptivo. El mismo que se estableció en un estudio in vitro con turbinas dentales mediante el uso de agentes químicos a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. **Resultados.** los análisis de laboratorio arrojaron como resultado del antes un 60% de carga bacteriana para mesófilos, mientras que, después de la desinfección se obtuvo un 80% de reducción en cuanto a agentes patógenos, siendo a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. Por último, dio como negativo para coliformes fecales. **Conclusión.** El porcentaje de microorganismos indicadores encontrados en las muestras analizadas sugiere la posible presencia de grupos microbianos patógenos para la salud oral y del personal de salud que atiende en la Clínica del adulto mayor de atención de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

Palabra clave: eliminación, patógeno bacteriano, turbina dental

ABSTRACT

The risk of infection for the patient and health personnel is present in practice, especially in dental practice, because various infections can be transmitted directly and indirectly or through infected instruments and equipment. The objective of this research was to determine the bacterial incidence before and after the use of disinfectants in high-speed instruments in the oral cavity in the comprehensive adult clinic of the Pilot School of Dentistry of the University of Guayaquil in July 2019. Among the materials and methods used were quasi-experimental, with a mixed and descriptive approach. It was established in an in vitro study with dental turbines through the use of chemical agents based on chlorhexidine, glutaraldehyde and iodopovidone. Results The laboratory analyzes showed 60% bacterial load for mesophiles as a result, while after disinfection an 80% reduction in pathogens was obtained, based on chlorhexidine, glutaraldehyde and iodopovidone. Finally, it was negative for faecal coliforms. Conclusion. The percentage of indicator microorganisms found in the analyzed samples suggests the possible presence of pathogenic microbial groups for oral health and of the health personnel attending the Clinic for the elderly in the Faculty of Dentistry of the University of Guayaquil.

Keyword: elimination, a bacterial pathogen, dental turbine

Introducción

El riesgo de infección para el paciente y personal de salud se encuentra presente en la práctica, especialmente en la consulta odontológica, debido a que existen diversas infecciones que pueden ser transmitidas de manera directas e indirectas o mediante instrumentos y equipos infectados. Por lo tanto, el riesgo de infección cruzada entre el paciente y el dentista es alta. la infección cruzada es en particular el riesgo de infección para todo los que laboran allí en caso de presentar lesiones o heridas abiertas. En herramientas dentales existen zonas de mayor prevalencia a contaminación cruzada. Estas zonas pueden estar formadas por partículas orgánicas e inorgánicas que componen sistemas que pueden albergar poblaciones múltiples de microorganismos, varios de estos patógenos oportunistas para el ser humano.

Si estos agentes patógenos no son eliminados pueden llegar a formar biopelícula en la superficie del equipo dental, adhiriéndose y habitando dichas superficies. Existen varios tipos de procedimiento apropiados para la eliminación de los microorganismos. La desinfección es una forma de destrucción de los agentes, este proceso requiere el uso de sustancias químicas que provoque inhibición o muerte de los microorganismos. De aquí la importancia de establecer en la clínica integral del adulto mayor de la Facultad Piloto de Odontología de la universidad de Guayaquil la presencia de colonias bacteriana.

En el capítulo I se detalla el problema de estudio, objetivos tanto general como específicos, pregunta problema, justificación y sistematización.

Capítulo II se describe las variables mediante la revisión bibliográfica

Capítulo III detalla el enfoque del estudio como también los instrumentos, materiales y métodos utilizados para la investigación, además, de los resultados obtenidos mediante el análisis de datos recolectados a través de la observación.

Por último, se establecen las conclusiones y recomendaciones para el trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los procedimientos odontológicos transcurren con la posibilidad de asociarse a infecciones que constituyen riesgos de diverso rango, tanto para el paciente como para el personal médico bucal, que se encuentran expuestos a una diversidad de microorganismos de colonización en la cavidad oral o una infección trasladada a ella y simultáneamente la exposición del personal de salud que labora en su entorno, en que los agentes ambientales como el agua, el aire y superficies clínicas de contacto, logran ser los reservorios de microorganismos y ser vehículos de infección.

Siendo las bacterias anaerobias establecidas por gérmenes que sólo pueden desarrollarse en ausencia de cantidades significativas de oxígeno (O₂) y bajo condiciones de potenciales redox (Eh) muy reducidos, por tanto, son exactos en cuanto a sus exigencias de medio en ambiente. Estas bacterias se hallan distribuidas considerablemente en la naturaleza y requieren una vía de entrada para poder producir una infección. Siendo la fuente de infección endógena, es decir, pueden ser causadas por microorganismos que pertenecen al microbiota normal del hospedero, o bien exógena, en esta situación el hospedero adquiere a los microorganismos por el contacto con suelo, agua, alimentos o tracto gastrointestinal.

Dichas bacterias anaerobias están presentes en el agua de las unidades dentales y existen en la biocapa que cubre las paredes de las tuberías de agua. El mejoramiento de la calidad microbiana del agua en las unidades dentales según estén disponibles los medios es una parte natural del mantenimiento de la calidad para la atención al paciente y al equipo de trabajo.

1.1.1 Delimitación del problema

Tema: Incidencia de bacterias y método de eliminación por el uso de la pieza de alta velocidad en las clínicas integral del adulto mayor de la Facultad Piloto de Odontología.

Objeto de estudio: Bacterias

Campo de acción: Pieza de mano de alta velocidad

Lugar: Facultad Piloto de odontología

Área: Pregrado

Periodo: 2018/2019

Línea de investigación: Salud oral, prevención, tratamiento, servicio de salud.

Sublínea de investigación: Epidemiología, practica odontológica.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia de las bacterias anaerobias en el uso de instrumentación de la pieza de alta velocidad en Odontología?

1.1.3 Preguntas de investigación

¿Cómo se desarrollan las bacterias anaerobias?

¿El instrumental contaminado con restos orgánicos como sangre o saliva, es un agente de transportación bacterial?

¿Existen otras investigaciones similares a las bacterias el cual esté presente?

¿Qué tipo de beneficio ofrecen estos métodos de estudio, técnica de Hisopado?

¿Esta investigación producirá un aporte a la ciencia odontológica?

¿Las prácticas de desinfección y/o esterilización de las piezas de alta velocidad que utilizan en la práctica clínica ayudan a optimar la proliferación de bacterias?

1.1.4 JUSTIFICACION

El presente trabajo de investigación es de gran relevancia ya que está orientada a identificar los diferentes agentes patógenos presentes cuando se utiliza la pieza de mano de alta velocidad en la práctica odontológica en la cual se puede prevenir mediante una amplia variedad de productos químicos pretendiendo inhibir su proliferación bacteriana y posteriormente tratando de conseguir la correcta asepsia para una mayor eficacia a largo plazo.

El presente estudio obtendrá resultados estadísticos que aportarán con información valedera aplicando encuestas a diversos empleadores de limpieza de la Universidad de Guayaquil – Facultad Piloto de Odontología- para poder obtener un resultado que permita verificar o negar las hipótesis planteadas. En la actualidad las exigencias del paciente para lograr una mayor estética han ido en aumento; la frecuente presencia de recesiones gingivales y su etiología multifactorial, determinan la necesidad de identificar el factor causal para su adecuado tratamiento.

También este proyecto de investigación permitirá dar una respuesta oportuna a la prevención y control de las bacterias existentes en el interior de esta institución, reforzando los conocimientos de los estudiantes sobre la necesidad de promover la asepsia y prevenir las enfermedades bucales dando cumplimiento con las políticas públicas de salud que existen en el Ecuador. Durante la recolección de datos una de las limitaciones fue la falta de colaboración por parte de los estudiantes en cuanto a la disciplina.

La limitación más relevante fue la falta de personal auxiliar, ya que para este tipo de estudio fue necesaria la participación de por lo menos tres personas: un examinador, un anotador y un auxiliar que se encargue del instrumental. Por esta razón es necesario que para futuros proyectos se designe el personal necesario y así evitar complicaciones en el momento de ejecutar el estudio.

1.3 Objetivo

1.3.1 Objetivo general

Determinar la incidencia bacteriana antes y después del uso de desinfectante en instrumentos de alta velocidad en la cavidad oral en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil en julio del 2019.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar colonias bacterianas, por cultivo en medio agar de 24 horas, a muestras procedentes del mango de la turbina de alta velocidad a utilizar en pacientes a atenderse en la clínica de adultos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil.
2. Determinar la presencia de colonias bacterianas por cultivo en medio agar de 24 horas a muestras procedentes del mango de la turbina de alta velocidad después de uso preventivo del desinfectante, a utilizar en pacientes a atenderse en la clínica de adultos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil
3. Describir los hallazgos bacterianos del estudio utilizando estadísticas descriptivas
4. Recomendar, previo al uso de la turbina de alta velocidad, medidas de bioseguridad que ayuden a la prevención de infecciones en la cavidad oral.
5. Proponer estudios microbiológicos que ayuden a una práctica odontológica libre de riesgos infectocontagiosos en las clínicas de la Facultad de Odontología.

1.4 Hipótesis

H0: No existen colonias bacterianas antes del uso de desinfectantes en mangos de turbinas de alta velocidad utilizadas en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

H1: Existen colonias bacterianas antes del uso de desinfectantes en mangos de turbinas de alta velocidad utilizadas en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

La hipótesis del investigador (H1) será determinada por estimación puntual, al demostrar crecimiento bacteriano, antes del uso de desinfectantes y ausencia de bacterias en cultivo posterior al uso del desinfectante

1.5 Variables de la investigación

1.5.1 Variable Independiente:

Bacterias

1.5.2 Variable Dependiente:

Pieza de mano de alta velocidad

1.5.3 Variables Intervinientes:

Agentes químicos.

1.6 Operacionalización de las variables

Tabla 1 Operacionalización de la variable independiente

Variabes	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Fuente
Bacterias aerobias y anaerobias	Anaerobias, ausencia de oxígeno. Aerobias crecen en presencia de oxígeno	Medio Ambiente	Edad Sexo	Primarias Secundarias
Maniobras de esterilización	Métodos de asepsia para la eliminación de agentes patógenos	Evitar la contaminación cruzada entre pacientes.	Edad Sexo	Primarias Secundarias

Elaborado por: Francois Gutiérrez, 2018

Tabla 2 Operacionalización de la variable Dependiente

Variabes	Variabes Intermedias	Indicadores	Metodología
Independiente Diversos Agentes Patógenos	Bacterias aerobias, anaerobias	Medio Ambiente Temperatura	Cualitativa Experimental
Dependiente Pieza de mano	Correcta desinfección evita contaminación entre pacientes.	Agentes Químicos	Cualitativa Experimental

Elaborado por: Francois Gutiérrez, 2018

Constructo	Dimensiones	Indicadores
Buscar mecanismos de acción con medidas que aporta la correcta limpieza y esterilización evitando la transmisión de infecciones cruzadas.	Medios de esterilización	Agentes Químicos

Tabla 3 Operacionalización de la variable Interviniente

Elaborado por: Francois Gutiérrez, 2018

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes científicos

Al efectuarse los diferentes procedimientos dentales se utilizan instrumentos rotatorios que propulsan pequeñas partículas aéreas las mismas que salen de la boca del paciente, estas se precipitan a manera de aerosoles, gotas evaporadas o micro gotas, las mismas que se quedan suspendidas en las superficies, instrumentos y en el ambiente, por un lapso de tiempo determinado aproximadamente varias horas, estos sirven como medio de transporte de microorganismos los mismos que al alcanzar un organismo inmunológicamente comprometido puede llegar a causar enfermedades, siendo riesgos potenciales para el profesional como para los pacientes.

Este trabajo de investigación en base de sostener las teorías de los estudios odontológicos de patógenos bacterianos en instrumental dental, cita a través de referenciales teóricos a autores que han ejecutados investigaciones, las mismas que son de gran aporte significativo para el desarrollo sustentable de esta tesis de grado. De esta manera se proseguí a citar las diferentes investigaciones.

Los temas que se han encontrado dentro de la investigación realizada el contexto odontológico, es así que en el año (2015) Gutiérrez & Bendayán, en su tema de titulación “Conocimiento sobre medidas de bioseguridad y actitud procedimental de los estudiantes en la clínica estomatológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – 2014 – ii” , publicada por la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, expone como objeto de investigación fue establecer la relación entre el nivel conocimiento sobre medidas de bioseguridad y la actitud procedimental de los estudiantes en la Clínica Estomatológica de la Facultad de Odontología en la ya expuesta institución académica. Para ello se hace uso del enfoque metodológico no experimental, transversal

y correlacional. Se realizó un test de 22 preguntas sobre medidas de bioseguridad a 67 estudiantes.

En donde se determinó que el 88% de estudiantes presentaron un nivel de conocimiento regular y un 52.2% presentaron un nivel de actitud procedimental regular. Se estableció una relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento sobre medidas de seguridad y la actitud procedimental de los estudiantes en la Clínica Estomatológica de la Facultad de Odontología de la UNAP. $p = 0,001$ ($p < 0,05$). (Gutiérrez & Bendayán, 2015).

Para los autores Acuña, Arleni, Rodas y Torres (2015) en su tema de titulación “Efectividad antimicrobiana de dos desinfectantes utilizados en las piezas de mano de alta velocidad de uso odontológico. estudio in vitro”, publicado por el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, teniendo como objetivo general determinar la efectividad antimicrobiana in vitro del alcohol al 70% y del glutaraldehído al 2 % utilizado en las superficies externas de las piezas de mano de alta velocidad. Para ello su diseño metodológico se basó en un estudio pre-experimental. Como muestra de estudio se hizo uso de 21 piezas de mano pertenecientes a los alumnos de la asignatura de Odontología Restauradora II.

Para el proceso de intervención se esterilizaron todas las piezas en autoclave, divididas aleatoriamente en 3 grupos proporcionales, siendo estos: grupo para equivalencia de las muestras, grupo desinfectado con alcohol al 70% y grupo desinfectado con glutaraldehído al 2%. El estudio concluyó que la desinfección con alcohol al 70% sobre la superficie externa de las piezas de mano tuvo mayor efectividad antimicrobiana in vitro que la desinfección con glutaraldehído al 2%, además se evidenció presencia de *Streptococcus* sp. y *Staphylococcus aureus* en la superficie externa de las piezas de mano después del uso de los desinfectantes. (Acuña, Arleni, Rodas , & Torres , 2015)

Para Palomino, Canosa, Cáceres, Roa y Santana (2016) en su tema de investigación “Limpieza y desinfección de instrumental de uso odontológico que realizan estudiantes universitarios de un programa de odontología”, publicado por la Universidad Santo Tomás, el mismo que tiene como objetivo de estudio evaluar los procedimientos de limpieza y desinfección que llevan a cabo los estudiantes universitarios al instrumental

odontológico. Para ello se utilizó el enfoque metodológico analítico descriptivo de corte transversal, con una población de 322 estudiantes de séptimo a décimo semestre de la facultad de odontología. población de 322 estudiantes de séptimo a décimo semestre de la facultad de odontología. La muestra fue calculada con el programa Epidat Version 4.0, por medio de un muestreo no probabilístico aleatorio; dando como resultado la recolección de 56 muestras.

Como resultado se estableció que los estudiantes con mayor participación fueron los de noveno semestre 20 (36%), se evidenció que algunos estudiantes realizaron inmersión en jabón enzimático menos de 10 minutos 19 (33,9%); respecto a la inmersión en la sustancia desinfectante 45 (80,3%) no la usaron; por otro lado 43 (76,7%) no cumplieron con el uso de la bioseguridad. Por último, se obtuvo crecimiento microbiano en el instrumental que no cumplió con el protocolo planteado por la universidad 47 (84%) y la morfología con mayor frecuencia fue la de Cocos Gram Positivos. (Palomino, Canosa, Cáceres , Roa, & Santana, 2016)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Microbiota

La microbiología oral es el estudio de los microorganismos (microbiota) de la cavidad oral y sus interacciones entre los microorganismos orales o con el huésped (Quintana, Sjostrom, Socarrás, & Baldeón, 2017). Por otro lado, el ambiente presente en la boca humana permite el crecimiento de microorganismos característicos que se encuentran allí. Proporciona una fuente de agua y nutrientes, así como una temperatura moderada (Rivas & Mota, 2019). Los microbios residentes de la boca se adhieren a los dientes y las encías para resistir el enrojecimiento mecánico de la boca al estómago donde los microbios sensibles al ácido son destruidos por el ácido clorhídrico (Hualde, 2017).

Por otro lado, las bacterias orales han desarrollado mecanismos para detectar su entorno y evadir o modificar el huésped. Las bacterias ocupan el nicho ecológico proporcionado tanto por la superficie del diente como por el epitelio gingival. Sin embargo, un sistema de defensa innato altamente eficiente monitorea constantemente la colonización bacteriana y previene la invasión bacteriana de los tejidos locales. Existe un equilibrio dinámico entre las bacterias de la placa dental y el sistema de defensa innato del huésped.

2.2.2 Bacterias orales

El ambiente presente en la boca humana permite el crecimiento de microorganismos característicos que se encuentran allí. Proporciona una fuente de agua y nutrientes, así como una temperatura moderada. Los microbios residentes de la boca se adhieren a los dientes y las encías para resistir el enrojecimiento mecánico de la boca al estómago donde los microbios sensibles al ácido son destruidos por el ácido clorhídrico.

En este sentido se puede exponer que la cavidad oral de un ser humano empieza a colonizar bacterias como *Streptococcus salivarius*, desarrollándose otras a partir del primer año en donde se desarrolla la colonización por *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguinis* estos organismos colonizan el área dental y la encía. Asimismo, otro tipo de cepas de estreptococos se adhieren fuertemente a las encías y las mejillas, pero no a los dientes. Siendo el área grieta gingival (estructuras de soporte de los dientes) la que facilita un hábitat para una variedad de especies anaeróbicas o bacteroides y espiroquetas, estas colonizan la boca alrededor del periodo de la pubertad. Todos estos juntos conllevan enfermedades dentales tales como la caries dental y la enfermedad periodontal. (Larrea , 2016)

2.2.3 Fusospirochetes

Las espiroquetas y los bacilos fusiformes coexisten como miembros del microbiota normal en la boca, pero en el caso de sangrado en la cavidad oral, las bacterias pueden causar infecciones y enfermedades en la cavidad oral:

- Gingivitis ulcerativa necrosante aguda (ANUG)
- Vincent angina con una membrana que cubre el área de la garganta.

2.2.4 Veillonella

Son cocos anaerobios gramnegativos. Se piensa que esta especie prospera en el ambiente ácido de la caries y se piensa que frena el desarrollo de la caries dental. Convierte los productos ácidos de otras especies en productos menos ácidos.

2.2.5 Actinobacillus actinomycetemcomitans

Se considera un patógeno oral debido a sus factores de virulencia, su asociación con periodontitis agresiva localizada en adolescentes jóvenes y estudios que indican que puede causar pérdida ósea.

2.2.6 Lactobacillus

Algunas especies de Lactobacillus se han asociado con caries dentales, aunque estas bacterias son normalmente simbióticas en los seres humanos y se encuentran en el microbiota intestinal.

2.2.7 Placa dental

La placa dental es el material que se adhiere a los dientes y consiste en células bacterianas (principalmente *S. mutans* y *S. sanguis*), polímeros salivales y productos extracelulares bacterianos. La placa es un biofilm en la superficie de los dientes. Esta acumulación de microorganismos somete los dientes y los tejidos gingivales a altas concentraciones de metabolitos bacterianos, lo que resulta en una enfermedad dental. Si no se cuida, a través del cepillado o el uso de hilo dental, la placa puede convertirse en sarro (su forma endurecida) y provocar gingivitis o enfermedad periodontal. (Guilarte & Perrone, 2013)

2.2.8 Bacterias aerobias

Los diferentes ciclos biogeoquímicos en los que participan estos microorganismos hacen que las bacterias aerobias puedan desempeñarse adecuadamente, es allí donde se mencionan los procesos fermentativos como el metabolismo de los animales rumiantes donde bacterias metanogénicas contribuyen en la degradación de la materia orgánica y por ende con la nutrición animal. Otros procesos destacados son los de fijación, amonificación o nitrificación que se dan en el ciclo del nitrógeno para que de esta manera pueda ser usado como alimento para las plantas, que a gran escala beneficia la producción de recursos vegetales para consumo humano, animal, industrial y la sostenibilidad del medio ambiente (Constanza, Antolinez, Bohórquez, & Corredor, 2015).

2.2.9 Bacterias anaerobias

Las bacterias anaerobias cuentan con un metabolismo que genera su energía a partir de sustancias que carecen de oxígeno, lo hacen generalmente a través de procesos de fermentación, aunque en ocasiones, como en el caso de las que se encuentran en grietas

hidrotermales marinas a grandes profundidades, que lo hacen mediante reacciones que emplean compuestos químicos inorgánicos (Constanza, Antolinez, Bohórquez, & Corredor, 2015, pág. 12).

Las bacterias anaerobias están diseminadas en la naturaleza. La mayoría de las bacterias anaerobias que causan infecciones en humanos son parte de la flora normal de piel y mucosas, superando en cantidad a las bacterias facultativas en el intestino por un factor de 1000:1, mientras que en piel, boca, vías aéreas superiores y tracto genital inferior femenino la relación

anaerobios-facultativos es de 5-10:1. Otros patógenos anaerobios como *Clostridium botulinum* y *Clostridium tetani* se encuentran en suelos y no son considerados parte de la flora humana (Rivas, 2008).

2.2.10 Medio Ambiente

Si bien es cierto un factor relevante como tal es el medio ambiente en el cual se tendrá a efecto a nivel local, dado que todas las superficies dentales están colonizadas por bacterias y su íntima relación ejerce un papel primordial en el desarrollo de la lesión de caries. La presencia de unas concentraciones óptimas de fluoruros en el medio ambiente tiene un factor importante en la formación del tejido dental así como en su posterior equilibrio desmineralización-rem mineralización (Casals & Aranceta, 2012, pág. 3).

2.2.11 Biofilm

Comprende cualquier consorcio sintrófico de microorganismos en el que las células se adhieren entre sí y, a menudo, también a una superficie. Estas células adherentes se incrustan dentro de una matriz extracelular viscosa que está compuesta de sustancias poliméricas extracelulares (EPS). Las células dentro de la biopelícula producen los componentes de EPS, que son típicamente un conglomerado polimérico de polisacáridos, proteínas, lípidos y ADN extracelulares. Debido a que tienen una estructura tridimensional y representan un estilo de vida comunitario para los microorganismos, se los ha descrito metafóricamente como “ciudades para los microbios”. (Casals & Aranceta, 2012).

Además, según los descrito por Marsh & Martin en el año 2011, dicho biofilm tiene la capacidad de desarrollar propiedades generales como:

- Arquitectura con presencia de canales

- Protección ante la defensa del huésped
- Tolerancia a antimicrobianos
- Expresión del nuevo gen al sintetizar proteínas para el biofilm maduro
- Eficiente metabolismo de las micromoléculas de huésped.

Mientras que, Maroley en el año 2014 asegura que una de estas propiedades es la que una matriz de exopolisacáridos llamada también glicocálix, rodeada a la comunidad microbiana o Biofilm brindándole protección frente al efecto antibiótico (Rocío & Martha, 2014).

2.2.12 Microflora oral patógena

La flora microbiana oral consta de numerosos taxones bacterianos, desde aerobios hasta anaerobios, hongos, virus y protozoos. Muchas de estas bacterias son exclusivas de la cavidad bucal. Los organismos existen en una interrelación compleja que está regulada y mantenida por las interacciones microbianas físicas y metabólicas, y por factores ambientales, como la saliva y la dieta. Muchos de estos organismos son relativamente inofensivos, aunque otros son patógenos importantes, que producen enfermedades locales y sistémicas en individuos sanos y comprometidos. (Rosero , 2016)

2.2.13 Patógenos facultativos

Se denominan patógenos facultativos aquellos microorganismos que usualmente conforman la flora normal o son saprófitos ambientales y solo producen enfermedad al presentarse alguna anomalía o alteración en el medio, como su ingreso a zonas estériles, cambios hormonales, tratamientos antibióticos prolongados o cuando las defensas del huésped han disminuido; por lo tanto, la acción patógena de microorganismos facultativos u oportunistas depende de las condiciones deficitarias del huésped para que se produzcan enfermedades infecciosas. (Rosero , 2016)

2.2.14 Patógenos estrictos

Son aquellos microorganismos patógenos verdaderos o estrictos que, al tener contacto con el huésped, en cualquier circunstancia ya sean normales sanos, pueden superar las barreras del mismo para luego colonizar y producir enfermedad. Entre ellos encontramos: *Neisseria meningitidis*, *Salmonella*, *Shigella*, *Mycobacterium tuberculosis*, *S. pneumoniae*, *S. Aureus*, *Corynebacterium diphtheriae*, etc. (Rosero , 2016)

2.2.15 Infección cruzada

La infección se puede definir como la penetración, establecimiento y multiplicación de un agente patógeno en el organismo del huésped; cabe recalcar que para producirse enfermedad no depende solo del microorganismo sino también de factores internos del organismo infectado, es decir, una enfermedad infecciosa puede darse si aumenta la virulencia del agente patógeno o si disminuyen las defensas del huésped. (Rosero , 2016)

Todo procedimiento infeccioso realizado en la cavidad bucal se puede ampliar al medio circundante en donde interactúan tanto el personal como público en general que asiste a la consulta odontológica, es por esto que, para que haya transmisión de la enfermedad es necesario una fuente de infección, el vehículo por la que los microorganismos se transmiten y una vía de contagio que puede ser inhalación, inoculación, contacto directo de persona a persona o indirecto por fómites como son instrumental, objetos o ambiente contaminado.

Así también expone Rosero que los casos de enfermedades infecciosas transmitidas en la consulta odontológica se dan por;

Ya sea por tratamiento, por el personal o por pacientes; son en su mayoría causados por patógenos como el *Mycobacterium Tuberculosis* (microorganismo causante de la tuberculosis), el *Staphylococcus Aureus*, las *Pseudomonas spp.*, *S. pneumoniae*, el virus de la Hepatitis B y el virus del Herpes simple tipo 1 el cual es el agente más infeccioso que se encuentra constantemente en la cavidad bucal y ha sido responsable de causar ceguera en el personal dental que no usa protección ocular o gafas. (Rosero , 2016, pág. 25)

2.2.16 Refriados común

El resfriado común es una de las enfermedades infectocontagiosas con mayor prevalencia en el mundo, que viene acompañada por rinitis, sinusitis, faringitis y traqueobronquitis y puede ser causada por una amplia cantidad de microorganismos y virus los mismos que se según Mayén (2012), se disemina por medio de diminutas gotas

que se liberan al estornudar, toser, hablar incluyendo tratamientos dentales. (Rosero , 2016)

2.2.17 Tuberculosis

La Organización Mundial de Salud OMS en el año 2016 definió al Mycobacterium Tuberculosis como un bacilo que afecta a los pulmones y es responsable de producir la tuberculosis, enfermedad curable y que se puede prevenir. Se transmite a través del aire, basta con que la persona infectada expulse bacilos tuberculosos al ambiente y que la persona sana inhale unos pocos para quedar infectada. (Rosero , 2016)

2.2.18 Faringitis

Entre los principales problemas de patologías a los que se enfrentan los médicos de atención primaria, se encuentra la faringitis que se caracteriza por ser una inflamación aguda de la mucosa de la orofaringe, situada por detrás de la boca, la misma que abarca desde el borde inferior del velo del paladar hasta el borde superior de la epiglotis. Esta área al ser afectada es muy susceptible a los gérmenes debido a que forma parte a la vez del tracto digestivo y del respiratorio. La misma que permite el paso de alimentos con características diferentes de tamaño, superficie y temperatura que pueden ir acompañados de algún germen, y que van desde la boca hacia el tubo digestivo.

La inflamación se produce por causas diferentes, entre ellas se puede puntualizar el consumo de sustancias irritantes como el tabaco o el alcohol, que alteran las células de la mucosa; la temperatura ambiental baja, que incita un enfriamiento del aire inspirado o simplemente por infección masiva de gérmenes, frente a la cual se ven descompensados los sistemas de defensa. (Font , 2013)

2.2.19 Laringitis

La laringitis aguda se caracteriza por ser una obstrucción de las vías aéreas, suele llegar a afectar cerca del 3-5% de los niños. Para el Hospital Clínico Universitario de Valladolid, su etiología radica de la laringitis aguda subglótica, que es mayoritariamente vírica. Siendo su transmisión por contacto de persona a persona o por secreciones infectadas, de esta manera se origina la inflamación difusa, eritema y edema, y deteriora la movilidad de las cuerdas vocales. (Temprano & Torres, 2017)

2.2.20 Parotiditis

Esta patología se define por aparecer entre los 3 y los 13 años de edad años, prevaleciendo en el género masculino. Su etiología es desconocida, sin embargo, se han establecido varios factores predisponentes: infecciosos, inmunológicos, genéticos, alérgicos, o a una posible disminución del flujo salival o bien la presencia de anomalías congénitas en el sistema ductal; en la actualidad se considera que su origen es de causa multifactorial. Normalmente se presenta como un cuadro de aparición brusca de 2 a 10 días de duración, permanente en induración, generalmente unilateral, de la parótida acompañada de sintomatología general leve, se puede repetir con frecuencia de 3 o 4 veces al año. (Álvarez & Rodríguez de la Rúa, 2014)

2.2.21 Conjuntivitis

La conjuntivitis o inflamación de la conjuntiva, es un término que personifica a un heterogéneo grupo de enfermedades que perturban primariamente la conjuntiva. En esta infección es frecuente la producción de una secreción abundante de inicio monocular y posteriormente bilateral, debido a su fácil contagio. Se caracteriza por una gran inyección conjuntival e incluso inflamatoria palpebral. (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2015)

2.2.22 Impétigos

Infección cutánea superficial causada por *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* o ambos. Esta patología es altamente contagiosa, se propaga fácilmente por contacto directo. Su incidencia mayormente se da en niños de 2 y 6 años. La misma que está caracterizada por la aparición de ampollas superficiales de paredes lisas con contenido inicialmente transparente y más tarde turbio, estas suelen romperse con facilidad. (Sellarés & Moraga , 2014)

2.2.23 Hepatitis

La hepatitis es una enfermedad infecciosa del hígado originada por distintos virus que replican en los hepatocitos, caracterizada por necrosis hepatocelular e inflamación. El cuadro clínico y las lesiones histológicas ocasionadas por los diferentes agentes

etiológicos son prácticamente idénticos, aunque existen discrepancias en el mecanismo de transmisión de la infección, el periodo de incubación y la evolución de la enfermedad y, sobre todo, en los marcadores serológicos que consienten reconocer el agente comprometido. (Bruguera , 2014)

2.2.24 Candidiasis

Es una micosis originada por diversas especies de levaduras del género candida. El hallazgo de estos organismos como agentes infecciosos implicados en enfermedades sistémicas intrahospitalarias, han elevado en los últimos años. La candida es un problema común asociado a altos índices de morbilidad. En los EEUU, los signos y síntomas vaginales componen una de las principales causales por las que las mujeres buscan la atención de ginecólogos, en este sentido los reportes se magnifican en más de 10 millones de consultas al año. (Pineda, Cortés, Uribarren, & Castañón, 2015)

2.2.25 Mecanismo de transmisión

Según Centers For Disease Control and Prevention CDC en el año 2016, las infecciones se pueden transmitir por contacto de persona a persona de manera directa; cuando el agente patógeno llega a la persona susceptible por contacto como mordedura, pinchazo, lesión, indirecta: cuando el agente infeccioso viaja a través de vectores como instrumentos contaminados o mediante el aire por aerosoles microbianos suspendidos en el entorno (Quintanilla, 2017).

2.2.26 Instrumental contaminado

Se define que el instrumental se clasifica de acuerdo a la capacidad de transmitir infecciones y el uso que estos tengan, es decir, si están en contacto o no con fluidos y sangre:

- Críticos: instrumental que penetra tejido blando y hueso, están en constante contacto con sangre y fluidos y deben esterilizarse luego de cada uso, como son mango de bisturí, fórceps, elevadores.
- Semi-criticos: aquel que no penetran tejidos blandos o hueso, pero se hallan en contacto con piel y mucosas como el espejo, condensador, gutaperchero, etc.
- No critico: instrumentos que no entran en contacto con los fluidos solo con piel intacta como cabezal de RX, sillón dental, superficie, lampara; estos

instrumentos deben ser desinfectados entre pacientes y pacientes en cada atención.

2.2.27 Aerosoles dentales

Pequeñas gotas de agua o núcleos de gotas evaporadas que se producen al utilizar piezas de mano de alta velocidad en la práctica odontológica como son la turbina, el scaler neumático o el ultrasonido en los diferentes tratamientos dentales (Mayén, 2012)

2.2.28 Características de los aerosoles

Los aerosoles dentales se caracterizan por ser partículas sumamente pequeñas de aproximadamente 0,5mm o menos de diámetro que se propagan fácilmente en el ambiente y quedan suspendidas en el aire por horas, días o inclusive meses. (Mayén, 2012)

En estudios previos se identificó que partículas de dicho tamaño tienen la capacidad de llegar hasta los alveolos pulmonares e impregnarse en los mismos y al ser portadoras de microorganismos producir enfermedad en los mismos (Micik, Miller, Mazarella, & Ryge, 1969)

Además, son altamente contaminados por bacterias y virus causantes de enfermedades como son Bacilos spp., Corynebacterium spp., Micrococos spp., Estafilococos coagulasa negativa, Estreptococos spp. Estreptococos viridans, Neisseria spp. y cocobacilos, virus de hepatitis, VIH, virus del resfriado común, entre otros que quedan suspendidos en el ambiente de la clínica contagiando enfermedades. (Bustamante Andrade, Herrera Machuca, Ferreira Adam, & Riquelme Sanchez, 2014)

2.2.29 Instrumentos generadores de aerosoles

Tanto las piezas de mano como el scaler (ultrasónico o subsónico) son instrumentos que por medio de alta velocidad de revoluciones o vibración conjuntamente con la salida de agua, spray o aerosol, consiguen la eliminación o remoción de tejidos como esmalte, dentina, caries, calculo dental, bacterias, etc. (Saunders Comprehensive Veterinary Dictionary, 2007)

2.2.30 Pieza de alta velocidad

En la actividad odontológica se requieren muchos equipos e instrumentos para la preparación de la cavidad, el tallado y remodelado de las piezas dentales. Entre ellos el

principal instrumento de mayor uso es la pieza de mano de alta velocidad, según Baum se clasifica entre los instrumentos giratorios de alta velocidad porque sus 100 000 a 300 000 rpm esta velocidad se alcanza debido a que es una turbina de aire. La pieza de mano de alta rotación trabaja conjuntamente con otro instrumento: la fresa dental, tiene una serie de hojas metálicas cortantes; La pieza de mano al ser accionada la fresa dental debe girar en sentido contrario de las manecillas del reloj para cortar con eficacia.

La pieza de mano debido a su alta velocidad cuenta con un sistema de refrigeración para controlar la elevada temperatura que genera, tiene una o tres salidas de agua en dirección a la parte activa de la piedra diamantada; Este sistema de refrigeración permite limpiar el área de trabajo, pero en el momento de apagarse surge una presión negativa producida por la pieza de mano que permite el ingreso de la saliva, sangre o detritos al interior de la manguera. Luego estos restos serán expelidos otra vez cuando se encienda el rotor generando en su totalidad la contaminación cruzada.

2.2.31 Maniobras de esterilización

La CE (Central de Esterilización) establece los procesos adecuados de lavado, desinfección y esterilización del instrumental, así como de almacenaje, distribución y manipulación del material procesado, llevando a cabo, un eficaz control de calidad en todos los pasos del proceso. Para ello debe estar dotada de los recursos humanos y materiales necesarios, para poder ofrecer este servicio a los usuarios mediante una dinámica de trabajo o ciclo general de actividad (Grupo Español de Estudio sobre Esterilización, 2018).

La estructura de la CE (Central de Esterilización) (2018). Debe ser tal que asegure la compartimentación de ésta en áreas bien definidas, delimitadas y perfectamente separadas unas de otras.

Las premisas claves de toda Central de esterilización son:

1. La seguridad del personal,
2. El flujo y circulación de material perfectamente establecido y sin posibilidad de cruces e interferencias. Garantizada por las barreras establecidas entre la Zona de descontaminación –lavado-desinfección y la zona limpia, la entrada

independiente de textil limpio, si lo hubiera y las esclusas correspondientes; y entre la las zonas sucia y limpia con la zona de almacén de material esterilizado (pág. 12).

De acuerdo con Otero las normas de bioseguridad se basan en aplicar las máximas medidas de desinfección, asepsia, esterilización y protección del profesional y personal auxiliar, para evitar las enfermedades de riesgo profesional y la infección cruzada. Se debe tener precaución tanto en personas sanas como en enfermas, es decir que se tomará a todas las personas que acudan en busca de un servicio odontológico como pacientes de riesgo (Otero, 2017)

2.2.32 Bioseguridad

Etimológicamente BIO: vida y seguridad: libre de riesgo, por lo tanto, la Bioseguridad es el conjunto de medidas y normas cuyo objetivo principal es proteger la vida, surgieron para prevenir y controlar el contagio de enfermedades infectocontagiosas al atender a pacientes y al manejar instrumental contaminado (Otero & Otero, 2002).

Tanto el profesional como el paciente deben estar protegidos para evitar el arrastre de microorganismos denominada infección cruzada. (Delfín Soto, Delfín Soto, & Rodríguez Dueñas, 1999)

El ambiente laboral, así como el equipamiento (mobiliario e instrumentos) pueden ser un medio de contagio de enfermedades que se transmiten por la sangre, fluidos, secreciones orales y respiratorias, salpicaduras y aerosoles, ya sea para el profesional y personal auxiliar como para el paciente, si no se mantiene adecuadamente el uso de barreras antes, durante y después de la consulta. (Zenteno Clavijo, 2011)

2.2.33 Barreras de protección para la práctica odontológica

Los microorganismos pueden contaminar el área clínica por medio de sangre, fluidos, aerosoles, instrumentos y otros, es por esto que el propósito de las barreras es proteger al personal y evitar la exposición directa a la contaminación por medio de guantes, mascarilla, gafas, pantallas, batas, entre otros. (Comité Nacional de Bioseguridad en Salud Bucal, 2006)

Para disminuir la contaminación se consigue evitando que los microorganismos se dispersen desde la boca del paciente al ambiente durante el tratamiento odontológico, esto es imposible de evitar que se produzca, pero se puede disminuir su propagación con la utilización de dique de goma, succión de alta velocidad y enjuagues bucales antes del tratamiento. (Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España., 2009)

2.2.34 Guantes

Protegen al profesional y personal auxiliar del contacto directo con sangre y fluidos que pueden contener microorganismos patógenos como *Mycobacterium tuberculosis*, VIH, hepatitis B, en la cavidad bucal de los pacientes; además que al mismo tiempo protegen a los pacientes de posibles enfermedades que posea el profesional. (Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España., 2009)

2.2.35 Mascarillas

Al igual que los guantes, la mascarilla otorga protección para el profesional como para pacientes ya que evita que agentes patógenos presentes en gotas, salpicaduras e inclusive aerosoles en suspensión en el ambiente puedan ser inhalados, se utiliza para proteger las mucosas de boca y nariz y también puede dar protección para enfermos de agentes externos o de continuar propagando su enfermedad. (Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España., 2009)

2.2.36 Protección ocular: gafas

Previenen el contacto de la conjuntiva del ojo con salpicaduras, aerosoles, sangre, saliva, residuos de tejidos y materiales que se producen durante el tratamiento odontológico. Hay varios agentes patógenos que pueden causar infección en el ojo como es la hepatitis B o herpes. Es importante también ofrecer protección ocular a los pacientes para evitar lesiones por caída de instrumental o por salpicaduras. (Miller, 2011)

2.2.37 Pantallas faciales

Son láminas plásticas que abarcan todo el rostro otorgando protección frente a salpicaduras y aerosoles, sin embargo, no sustituyen a la mascarilla. (Miller, 2011)

2.2.38 Vestimenta o indumentaria protectora

Las salpicaduras, aerosoles y contaminación generada durante la práctica odontológica no afecta solo a las vías respiratorias altas sino también al resto de partes del cuerpo que se encuentran expuestos como brazos, cabeza y tórax es por esto que se recomienda que la vestimenta sea de manga larga con puño elástico, preferiblemente con cuello alto y cerrado y de colores claros para reconocer fácilmente la presencia de contaminación, además del uso de gorro para proteger el cabello; su uso debe ser exclusivo para trabajo mas no para la calle o para el hogar ya que es un medio de contagio. (Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España., 2009)

2.2.39 Lavados de manos

Las manos son el vehículo de transmisión de enfermedades más importante en el área de salud, es por esto que es fundamental realizar un adecuado lavado de manos siguiendo un orden, frecuencia y tiempo correcto junto con los medios desinfectantes apropiados que alcancen eliminar los elementos patógenos y disminuir la carga bacteriana residente presente en las mismas (Comité Nacional de Bioseguridad en Salud Bucal, 2006)

2.2.40 Métodos de eliminación de microorganismos

Todo proceso que busca la disminución (desinfección) o la eliminación (esterilización) de microorganismos de instrumentos utilizados en la práctica odontológica que pueden ser focos de transmisión de infecciones y ofrecer elementos seguros a los pacientes. (Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España., 2009).

2.2.41 Desinfección de instrumentos de alta velocidad

Al no poder realizar esterilización por cuestión de tiempo, es recomendable realizar desinfección del instrumental rotatorio, así como del scaler dental entre paciente y paciente para conseguir una disminución de carga bacteriana en ellos utilizando las sustancias químicas adecuadas para este proceso como es alcohol eucida, clorhexidina o lysol, adicional a esto, el inmobiliario y ambiente también deben ser desinfectados con dichas sustancias. (Zenteno Clavijo, 2011).

2.2.42 Esterilización de instrumentos de alta velocidad

Proceso por el cual se eliminan todo tipo de microorganismos incluyendo esporas bacterianas, puede ser realizado por medio físicos como es el calor húmedo (autoclave) o a través químico que aún no se han sido probados para uso rutinario; para odontología

se recomienda la esterilización de piezas de mano e instrumental en calor húmedo o autoclave al finalizar la actividad clínica diaria (Otero & Otero, 2002).

Es el proceso mediante el cual se eliminan de los objetos inanimados todas las formas vivientes obteniéndose como consecuencia la protección antibacteriana de los instrumentos y materiales, el método más rápido y eficiente de esterilización es el realizado por vapor de agua bajo presión (autoclave), es el proceso más comúnmente usado en odontología, es más eficaz que el calor seco ya que es muy eficiente a temperaturas bajas y requiere menos tiempo. Las autoclaves permiten esterilizar turbinas, contra ángulos (que deben ser previamente lubricados para que no se deterioren con la humedad), plásticos, gomas, etc., aunque se pueden oxidar con cierta facilidad. Se coloca la pieza de mano en una bolsa de esterilización, según la Norma EN13060 4.6.3 recomienda la esterilización en autoclave durante 20 minutos (tiempo mínimo) a 121°C o 15 minutos (tiempo mínimo) a 132°C. NSK recomienda esterilización (todas las piezas de mano NSK son esterilizables en autoclave hasta máximo de 135°C).

2.2.43 Colutorios bucales preoperatorios

El propósito es disminuir el número de microorganismos presentes en la cavidad bucal del paciente antes de realizar la actividad clínica de forma que el aerosol o la salpicadura que se produzcan tengan un nivel de contaminación menor, es importante que sean colutorios bucales antimicrobianos (clorhexidina) ya que los colutorios ordinarios disminuyen la carga bacteriana solo de manera temporal (Arteagoitia, Andrés, & Ramos, 2018).

2.2.44 Glutaraldehído

El glutaraldehído es un combinado químico de la familia de los aldehídos que se utiliza principalmente como desinfectante de equipos médicos, odontológicos y de laboratorio. Se usa glutaraldehído como desinfectante frío para cauterizar y limpiar el equipo que es sensible al calor, ajustando los instrumentos de diálisis y de cirugía. Asimismo, se usa este producto químico como un adhesivo de tejido en los laboratorios de histología y patología y como un agente de endurecimiento en el revelado de los rayos X.

El Instituto Nacional de Seguridad de Higiene en el Trabajo, expone que el glutaraldehído, se maneja principalmente en la esterilización del material destinado en diferentes áreas quirúrgicas, como son aparatos de endoscopias, colonoscopios, broncoscopios y de otras herramientas o materiales delicados no resistentes al hipoclorito sódico (lejía), al calor, o a otros tratamientos eficaces frente a algunos agentes biológicos entre ellos patologías como el VIH y el Mycobacterium Tuberculosis, entre otros. (Instituto Nacional de Seguridad de Higiene Trabajo, 2013)

2.2.45 Clorhexidina

El gluconato de clorhexidina es un agente antimicrobiano tópico que se manipula para enjuagues bucales en el tratamiento de la gingivitis y de la enfermedad periodontal y tópicamente en la preparación de la piel del paciente antes de una operación quirúrgica, lavado de heridas, y tratamiento del acné vulgar. Conjuntamente se usa la clorhexidina encierran la profilaxis y el tratamiento de las infecciones de boca, la estomatitis, la estomatitis ulcerativa y la gingivitis aguda ulcerativa necrotizante.

De la misma manera se usa también para tratar y prevenir las mucositis en los pacientes tratados con fármacos anticancerosos. La clorhexidina se une a una serie de instrumentos médicos, como catéteres intravenosos, vendajes antimicrobianos e implantes dentales. El espectro antibacteriano de la clorhexidina trabaja contra las bacterias Gram-positivas como Gram negativas, algunos virus como el HIV y algunos hongos. (Diaz, 2016)

2.2.46 Mecanismo de acción

La clorhexidina desestabiliza y penetra las membranas de las células bacterianas. La clorhexidina precipita el citoplasma e intercepta con la función de la membrana, inhibiendo el uso de oxígeno, lo que origina una disminución de los niveles de (trifosfato de adenosina) ATP y la muerte celular. En las bacterias Gram-negativas, la clorhexidina afecta la membrana exterior permitiendo la liberación de las enzimas periplasmáticas.

La membrana interna de estos microorganismos no está destruida, pero sí que es inhabilitada la absorción de pequeñas moléculas. En bajas concentraciones posee un efecto bacteriostático, y en altas concentraciones es bactericida. Por lo que se muestra

una alta susceptibilidad a los estreptococos, estafilococos, *Cándida albicans*, *Escherichia coli*, salmonellas, y bacterias anaeróbicas. Las cepas de *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* y cocos gram-negativos muestran una baja susceptibilidad a la clorhexidina. (Diomedi, y otros, 2017)

2.2.47 Yodopovidona

La yodopovidona es un yodóforo, complejo inestable de yodo elemental unido a sustancia tenso activa como la polivinil pirrolidona. El mismo que tiene un espectro muy amplio de actividad germicida, ya que actúa contra una gran variedad de bacterias, hongos, virus, protozoarios y esporas. La mayor parte de estos microorganismos no desarrolla resistencia al yodo.

La yodopovidona posee el mismo espectro de actividad que el yodo fundamental contra bacterias, virus, tricomonas y *Candida*, sin la desventaja del yodo de hipersensibilidad y de manchar la piel. La mayor parte de las bacterias son exterminadas en 1 min de exposición a soluciones de 1:20 000 de yodo. Con esta solución se requiere cerca de 15 min para matar las esporas. (Arévalo, Arribas, Hernández, & Lizán, 2013)

2.2.48 Método de hisopado

El hisopado reside en impulsar un hisopo de algodón estéril (habitualmente empapado en un diluyente estéril) por arriba del área que se desea analizar. El principal problema de esta técnica reside en que hay variaciones individuales en la manera de aplicarla. Debido a ello, los recuentos no suelen ser reproducibles y se manifiesta una gran variabilidad en los resultados. Otro inconveniente que tiene la técnica es que los microorganismos adheridos (biofilms) no son arrastrados por el algodón, o bien, pueden quedar retenidos en el mismo, y, en consecuencia, los resultados conseguidos son más bajos de lo esperado. (Salas, 2007)

Por otro lado, las ventajas principales, por las cuales se sigue utilizando esta técnica, se relacionan con un bajo coste, amplia disponibilidad, adaptable a una gran variedad de superficies y a que permite el muestreo de un área definida

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Diseño y tipo de investigación

Este trabajo de investigación es de tipo cuasi experimental, mixto y descriptivo base bajo enfoque prospectivo. El mismo que se estableció en un estudio in vitro con turbina dentales (piezas de mano), utilizando agentes químicos. En base a ello se describió las características, ventajas y desventajas de los agentes químicos a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. El contexto investigación se efectuó en la clínica integral del adulto mayor de la Facultad Piloto de la Universidad de Guayaquil.

3.2 Población y Muestra

El presente estudio in vitro se realizó a 15 turbinas dentales a las que se les aplico los diferentes agentes químicos (clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona)

3.2 Métodos, técnicas e instrumentos

Se baso en método inductivo ya que se efectuó a través de un estudio in vitro en el cual se obtuvo resultados del presente trabajo. Se realizo un análisis de laboratorio en la que se registro los niveles de carga bacteriana y la identificación de estas, de esta manera corroborar que agente químico obtuvo mayor precisión en la eliminación de agentes patógenos.

Las muestras fueron evaluadas por un observador ajeno al estudio para obtener resultados imparciales y mucho más verídicos.

3.3 Procedimiento de la investigación

Esta investigación se lo ejecuto a través de:

Fase 1.- se consultaron fuentes primarias y secundarias para el levantamiento de la información las misma que sirvieron para el desarrollo del capítulo II

Fase 2.- se presentan el uso de los distintos tipos de investigación

Fase 3.- Realización de la prueba experimental basada en medir la calidad de eliminación de agentes patógenos de las turbinas dentales.

Fase 4.- por último, se determinó los resultados obtenidos para el respectivo análisis, para luego realizar las conclusiones y recomendaciones finales.

3.4 Análisis de los resultados

El protocolo de estudio in vitro que se efectuó a las turbinas dentales, se realizó de la siguiente forma:

1. Se uso turbinas dentales, tomando 15 piezas de mano como muestra de estudio.
2. Se dividió en grupo de cinco, para aplicar los agentes químicos (clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona)
3. Luego se tomaron diferentes muestras a través de la técnica de hisopado del antes y después de la desinfección.
4. Se realizó un análisis de identificación de bacterias

3.5 Proceso

EMPLEO DEL USO DE LOS TRES AGENTES QUÍMICOS



Figura 1 clorhexidina



Figura 2 glutaraldehído

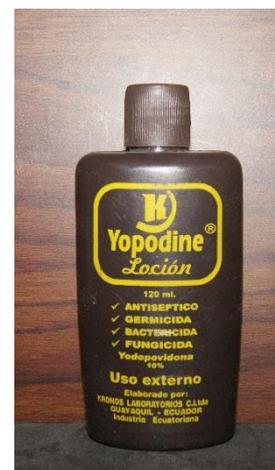


Figura 3 yodopovidona

TURBINAS DENTALES



Figura 4 Turbina dental

Condiciones en las que fueron encontradas las turbinas dentales de estudio.



Figura 5 Recolección de muestra en turbina dental (antes)

Consistió en recolectar la muestra mediante el uso de la técnica de hisopado para luego ser transportada en su respectivo tubo, con el fin de encontrar microorganismos en la parte activa de la turbina dental.



Figura 6 Tubo con medio de transporte

DESINFECCIÓN

Clorhexidina



Figura 7 uso de la clorhexidina

Se procedió a embeber una gasa estéril con el agente químico (clorhexidina) para luego realizar la respectiva esterilización, en cuanto al tiempo de reposo de la solución sobre la parte activa fue de 8hrs.

Glutaraldehído



Figura 8 aplicación del agente químico Glutaraldehído sobre la parte activa y su cuerpo

Se procedió a embeber una gasa estéril con el agente químico (Glutaraldehído) para luego realizar la respectiva esterilización, en cuanto al tiempo de reposo de la solución sobre la parte activa fue de 20min.

Yodopovidona



Figura 9 aplicación del agente químico yodopovidona sobre la parte activa y su cuerpo

Se procedió a embeber una gasa estéril con el agente químico (yodopovidona) para luego realizar la respectiva esterilización, en cuanto al tiempo de reposo de la solución sobre la parte activa fue de 15min.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LABORATORIO

Tabla 4
Tipo de agentes bacterianos

ítems	Frecuencia	Porcentaje
Mesófilos (UFC)	9	60%
Sin crecimiento	6	40%
total	15	100%

Fuente: clínica integral del adulto mayor de la facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

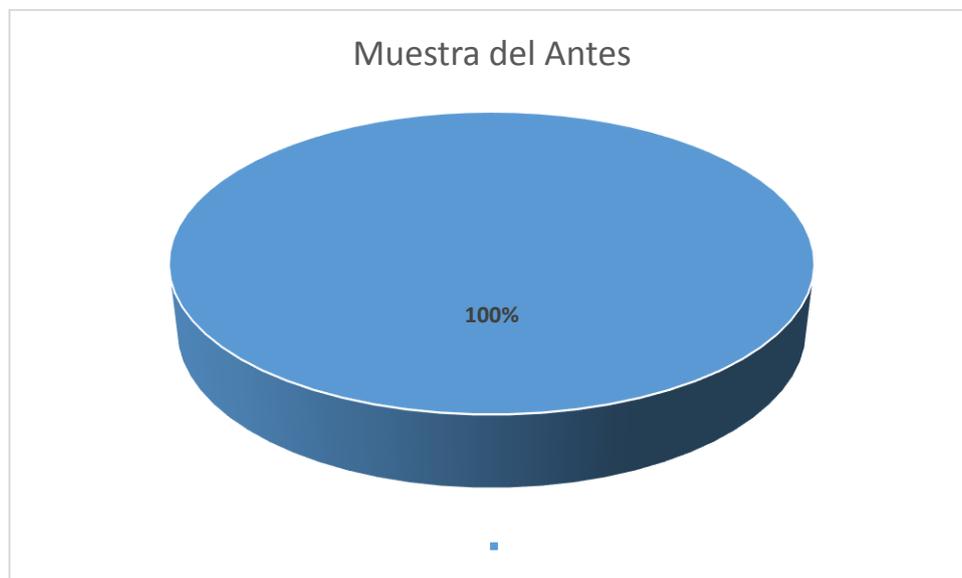


Gráfico 1 muestras de las turbinas dentales (antes)

Análisis: de acuerdo con los resultados obtenido del análisis realizado mediante la recolección de las 15 muestras a las turbinas dentales, se llegó a la conclusión que, el 60% de estas tenían un alto nivel de crecimiento bacteriano debido a la falencia de desinfección que tienen los estudiantes de la clínica integral del adulto mayor

Resultados después de desinfección

Tabla 5
Resultado después de desinfección

ítems	Frecuencia	Porcentaje
Mesófilos (UFC)	3	20%
Sin crecimiento	12	80%
total	15	100%

Fuente: clínica integral del adulto mayor de la facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil



Gráfico 2 resultados después de desinfección

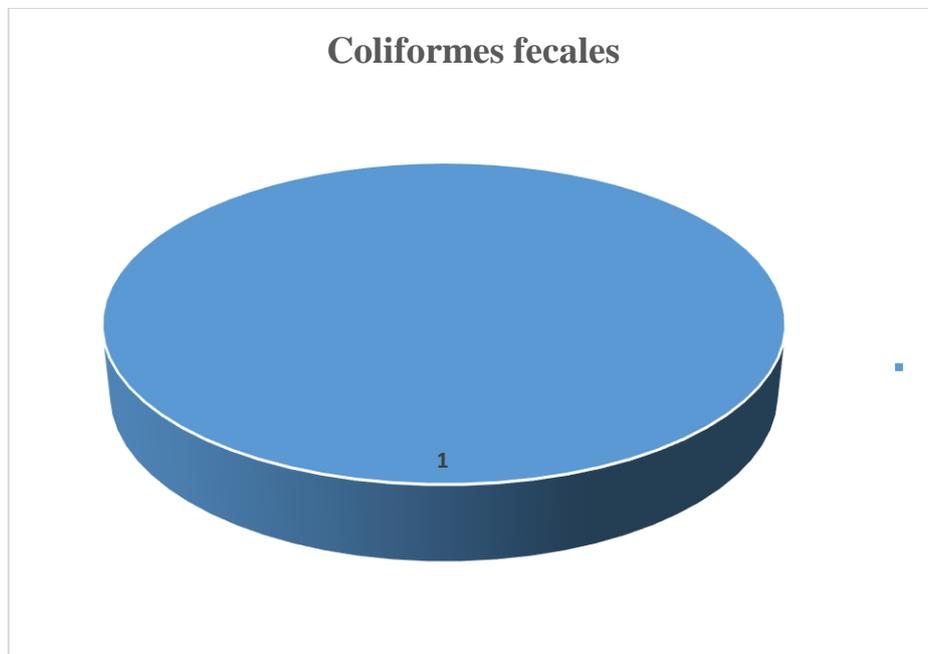
Análisis: de acuerdo con los resultados obtenidos del análisis realizado mediante la recolección de las 15 muestras a las turbinas dentales, se llegó a la conclusión que, el 80% de las muestras redujeron su carga bacteriana, siendo el agente químico de mayor efectividad el Glutaraldehído.

Coliformes fecales

Tabla 6
Resultado para coliformes fecales

ítems	Frecuencia	Porcentaje
Crecimiento	0	0%
Sin crecimiento	15	100%
total	15	100%

Fuente: clínica integral del adulto mayor de la facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil



Análisis: de acuerdo con los resultados realizados a las 15 turbinas dentales dio como negativo para coliformes fecales con el 100%.

Tabla 7 Agentes químicos

Agente químico	Frecuencia	Sin crecimiento	Frecuencia	Crecimiento	Frecuencia
Glutaraldehído	5	100%	5	0%	0
Clorhexidina	5	80%	4	20%	1
Yodopovidona	5	60%	3	40%	2

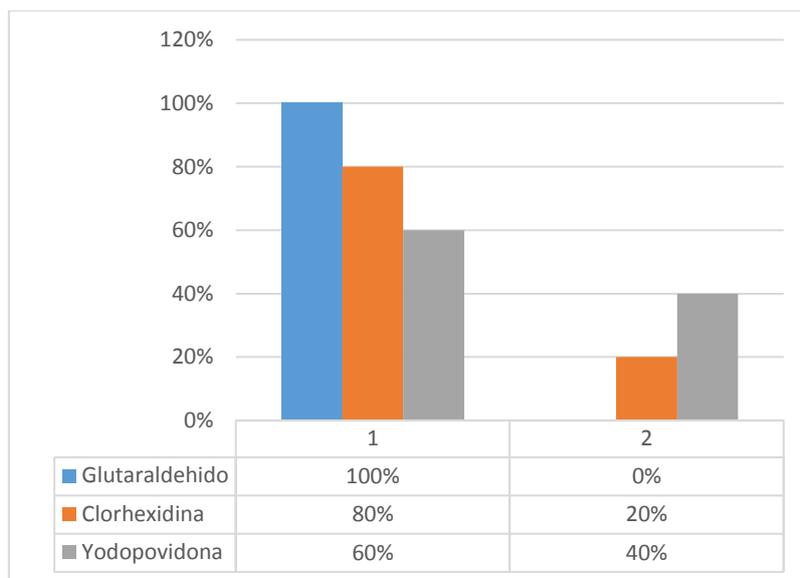


Gráfico 3 Agentes químicos

Análisis: Mediante cultivo aeróbico a 37 ° C durante 24-72 h, se obtuvo información sobre la carga total de bacterias mesófilas aerobias en el cual que el Glutaraldehído fue el agente químico más eficaz en cuanto a la desinfección de la turbina dental, mientras que la clorhexidina y yodopovidona se encontró un 20% y 40% de crecimiento de microorganismos bacterianos ya que se descubrió que el uso de ortodoncia aumenta sustancialmente la carga microbiana total de la boca y de las bacterias mesófilas en particular.

En cuanto a la Hipótesis planteada se rechaza la H0 y se acepta la H1 el cual el 20% de la muestra hubo presencia de colonias bacterianas antes del uso de desinfectantes en mangos de turbinas de alta velocidad utilizadas en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil

CAPÍTULO IV

4.1 CONCLUSIONES

1. Las muestras analizadas de las 15 turbinas dentales, dio como resultados antes como después negativas para coliformes fecales.
2. Las muestras analizadas antes del proceso de desinfección de la turbina arrojaron un alto porcentaje de microorganismos mesófilos como importantes indicadores de calidad sanitaria, evidenciando un alto grado de contaminación de las mismas con riesgo para la salud oral y posible contaminación del personal de salud que atiende.
3. El método de siembra en profundidad y el método Petrifilm favorecen una mayor recuperación microbiológica, sin diferencias significativas entre ambos.
4. El porcentaje de microorganismos indicadores encontrados en las muestras analizadas sugiere la posible presencia de grupos microbianos patógenos para la salud oral y del personal de salud que atiende en la Clínica del adulto mayor de atención de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

4.2 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el uso rutinario de uso de desinfectante antes del uso de la turbina dental en Clínica del adulto mayor de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.
2. Establecer medidas de control en la bioseguridad, en relación a las condiciones de asepsia de los materiales e instrumentos de uso rutinario y antes de su uso, como prevención de infecciones.
3. Utilizar un modelo de control microbiológico antes, durante y después del uso de instrumentos, debido a la probabilidad de crecimiento bacteriano.
4. Continuar línea de investigación para identificar otros grupos de microorganismos y si hay relaciones de asociación a procesos infectocontagiosos, a fin de preservar la salud oral y prevenir oportunamente infecciones en el personal de atención en la Clínica del adulto mayor.
5. Efectuar programa de educación y concientización sobre hábitos higiénicos y medidas de prevención contra las infecciones cruzadas por uso de instrumentos de intervención terapéutica.

Bibliografía

- Acuña, A., Arleni, A., Rodas , R., & Torres , L. (25 de mayo de 2015). Efectividad antimicrobiana de dos desinfectantes utilizados en las piezas de mano de alta velocidad de. *Efectividad antimicrobiana de dos desinfectantes utilizados en las piezas de mano de alta velocidad de uso odontológico. estudio in vitro* ". Perú, Perú, Perú: Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto.
- Álvarez , F., & Rodríguez de la Rúa, V. (2014). Parotiditis y otras afecciones de las glándulas salivales. *Pediatra de Atención Primaria en el Centro de Salud de Llanera*, 153-160.
- Arévalo, J., Arribas, M., Hernández, M., & Lizán, M. (2013). Guía de utilización de antisépticos. *Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene*, 1-11.
- Arteagoitia, I., Andrés, C. R., & Ramos, E. (2018). Does chlorhexidine reduce bacteremia following tooth extraction? A systematic review and meta-analysis. *BIOMEDICINA Y SALUD: Ciencias clínicas*. Obtenido de <https://www.agenciasinc.es/Noticias/Clorhexidina-eficacia-limitada-para-evitar-infecciones-en-intervenciones-bucales>
- Bruguera , M. (2014). *Hepatitis vírica aguda*. Barcelona: Servicio de Hepatología. .
- Casals , E., & Aranceta, J. (2012). Factores determinantes de la salud oral. *Sociedad Española de Nutrición Comunitaria*. Obtenido de <https://www.portalfarma.com/Profesionales/campanaspf/categorias/Documents/Documentos-Publica/2012-MAQUETACION-MATERIAL-FORMATIVO-Salud-bucal-alimentacion-Tema-1.pdf>
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2015). Diagnóstico y Tratamiento de Conjuntivitis en el Primer Nivel de Atención. *Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud*, 5-44.
- Constanza, L., Antolinez, D., Bohórquez, J., & Corredor, A. (2015). *Bacterias anaerobias: procesos que realizan y contribuyen a la sostenibilidad de la vida en el planeta*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v13n24/v13n24a06.pdf>

- Díaz, I. (2016). *.iqb.es*. Obtenido de *.iqb.es*:
<https://www.iqb.es/cbasicas/farma/farma04/c090.htm>
- Diomedi, A., Chacón, E., Delpiano, L., Hervé, B., Jemena, I., Mede, M., . . . Cifuentes, M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. *Scielo*, 156-172.
- Font, E. (2013). Faringitis y amigdalitis. Tratamiento etiológico y sintomático. *Elsiever*, 11-15.
- Grupo Español de Estudio sobre Esterilización. (2018). *GUIA DE FUNCIONAMIENTO Y RECOMENDACIONES PARA LA CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN. 2018*. Obtenido de http://www.seeof.es/archivos/articulos/adjunto_34_2.pdf
- Guilarte, C., & Perrone, M. (2013). *MICROORGANISMOS DE LA PLACA DENTAL RELACIONADOS CON LA ETIOLOGÍA DE LA PERIODONTITIS*. Caracas : Universidad Central de Venezuela.
- Gutiérrez, M., & Bendayán, C. (10 de abril de 2015). Conocimiento sobre medidas de bioseguridad y actitud procedimental de los estudiantes en la clínica estomatológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – 2014 – ii. *Conocimiento sobre medidas de bioseguridad y actitud procedimental de los estudiantes en la clínica estomatológica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – 2014 – ii*. Iquitos, Iquitos, Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/54210936.pdf>
- Hualde, M. (28 de diciembre de 2017). *Salud dental*. Obtenido de <http://muysaludable.sanitas.es/salud/dental/que-bacterias-tenemos-en-la-boca/>
- Instituto Nacional de Seguridad de Higiene Trabajo. (2013). *Prevención de la exposición a glutaraldehído en hospitales*. España: Instituto Nacional de Seguridad de Higiene Trabajo.
- Laboratorios Alfabiol. (12 de enero de 2015). *alfabiolperu.com*. Obtenido de alfabiolperu.com:
http://alfabiolperu.com/pdf/soporte_tecnico/instructivo_hisopado_de_superficies.pdf
- Larrea, C. (2016). *Revisión bibliográfica de transmisión vertical y presencia de Streptococcus mutans en la cavidad oral de niños*. Quito: UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO .

- Otero, J. M. (21 de Junio de 2017). *Manual de bioseguridad en Odontología [Internet]. Lima- Perú 15 Abril 2002* . Obtenido de Disponible en:
<http://www.odontomarketing.com/BIOSEGURIDAD.pdf>
- Otero, M. J., & Otero, I. J. (2002). *Manual de bioseguridad en odontología*. Lima.
- Palomino, J., Canosa, A., Cáceres , O., Roa, W., & Santana, M. (12 de junio de 2016). Limpieza y desinfección de instrumental de uso odontológico que realizan estudiantes universitarios de un programa de odontología. *Limpieza y desinfección de instrumental de uso odontológico que realizan estudiantes universitarios de un programa de odontología*. Bucaramanga, Santader , Colombia: Universidad Santo Tomás.
- Pineda, J., Cortés, A., Uribarren, T., & Castañón, L. (2015). *Candidosis vaginal*. México: Scielo.
- Quintana, S. M., Sjostrom, P. D., Socarrás, D. A., & Baldeón, G. M. (2017). Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología*.
- Quintanilla, J. (2017). *Grado de contaminación bacteriana en pieza de mano de alta velocidad utilizadas en el área de operatoria dental de la clínica estomatológica de la universidad "Alas Peruanas Filial Ica, Agosto 2017"*. ICA: UAP.
- Ríos, S., Agudelo, R., & Gutiérrez, L. (15 de 02 de 2017). *Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v35n2/0120-386X-rfnsp-35-02-00236.pdf>
- Rivas, C., & Mota, M. (16 de enero de 2019). *higiene.edu.uy*. Obtenido de <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/BacteriasAnaerobias.pdf>
- Rivas, M. C. (2008). *Bacterias anaerobias*. Obtenido de <http://www.higiene.edu.uy/cefa/2008/BacteriasAnaerobias.pdf>
- Rocío, L. N., & Martha, G. H. (2014). PROPIEDADES BACTERIANAS. *Revista de Actualización Clínica*, 4.
- Rosero , K. (2016). *CONTAMINACIÓN BACTERIANA PRODUCIDA POR AEROSOL DE LAS PIEZAS DE MANO DE ALTA VELOCIDAD EN LA CLÍNICA INTEGRAL DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR*. Quito: UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.
- Salas, D. (2007). Evaluación de metodologías de control higienico de superficies alimentarias y adaptación . *Universidad Autónoma de Barcelona* .

Sellarés , E., & Moraga , F. (2014). *aeped.es*. Obtenido de aeped.es:

<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/infeccionescutaneas.pdf>

Temprano, M., & Torres, M. (2017). Laringitis, crup y estridor. *Hospital Clínico Universitario de Valladolid*, 458-464.

ANEXOS



PATOLOGIA - CANCEROLOGIA - INMUNOPATOLOGIA

Luis Enrique Plaza Vélez - Patólogo - Inmunopatólogo - Registro Médico 1775
Amada Victoria Orbe de Plaza - Citóloga (ASCP 006810)

MATERIAL: TURBINA DENTAL (PIEZA DE MANO)
TOMA DE MUESTRA: AGOSTO 1 DEL 2019
ENTREGA DE RESULTADO: AGOSTO 5 DEL 2019

ESTUDIO BACTERIOLOGIO DE MUESTRA DE TURBINA DENTAL

Prueba Cultivo de medio ambiente (x30)	Resultado Antes de la desinfección	Resultado Después de la desinfección	Coliformes Fecales	Antiséptico usado
Pieza 1	Mesófilos 3 (UFC)	Sin crecimiento	No crecimiento	(GLUTARALDEHIDO)
Pieza 2	Mesófilos 4 (UFC)	Sin crecimiento	No crecimiento	(GLUTARALDEHIDO)
Pieza 3	Sin crecimiento	Sin crecimiento	No crecimiento	(GLUTARALDEHIDO)
Pieza 4	Mesófilos 4 (UFC)	Sin crecimiento	No crecimiento	(GLUTARALDEHIDO)
Pieza 5	Sin crecimiento	Sin crecimiento	No crecimiento	(GLUTARALDEHIDO)
Pieza 6	Mesófilos 3 (UFC)	mesófilos 2 (UFC)	No crecimiento	(CLORHEXIDINA)
Pieza 7	Sin crecimiento	Sin crecimiento	No crecimiento	(CLORHEXIDINA)
Pieza 8	Sin crecimiento	Sin crecimiento	No crecimiento	(CLORHEXIDINA)
Pieza 9	Mesófilos 17 (UFC)	Sin crecimiento	No crecimiento	(CLORHEXIDINA)
Pieza 10	Sin crecimiento	Sin crecimiento	No crecimiento	(CLORHEXIDINA)
Pieza 11	Mesófilos 3 (UFC)	Sin crecimiento	No crecimiento	(YODOPOVIDONA)
Pieza 12	Mesófilos 4 (UFC)	mesófilos 2 (UFC)	No crecimiento	(YODOPOVIDONA)
Pieza 13	Mesófilos 17 (UFC)	mesófilos 2 (UFC)	No crecimiento	(YODOPOVIDONA)
Pieza 14	Mesófilos 17 (UFC)	Sin crecimiento	No crecimiento	(YODOPOVIDONA)
Pieza 15	Sin crecimiento	Sin crecimiento	No crecimiento	(YODOPOVIDONA)

Dr. LUIS ENRIQUE PLAZA

Dr. Luis Enrique Plaza Vélez
Patología Inmunopatología
Reg. Sanitario 1775

Unidad Médica No. 1 - Clínica San Francisco - Ciudadela Kennedy Norte
Calle Alejandro Andrade y Juan Rolando Coello
Fono: 2-396232 - Telefax: 2-284979
Guayaquil - Ecuador

ANEXO 2

ACTIVIDADES	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
INVESTIGACIÓN DE LOS TEMAS	X					
REVISION DE INFORMACION		X				
CORRECCION		X				
REALIZACION DE ESTUDIO IN VITRO			X	X		
RESULTADOS				X		
REVISAR INFORMACIÓN					X	
SUSTENTACIÓN						X

ANEXO 3

INSUMOS

INSUMOS	COSTOS
Gasas quirúrgicas	\$2,8
Medio de transporte	\$35
Clorhexidina	\$4,6
Glutaraldehído	\$9,5
Yodopovidona	\$2,5
Análisis de laboratorio	\$450
Bioseguridad	\$18
Total	490,9



Universidad de Guayaquil

ANEXO 1

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

TRABAJO DE TITULACIÓN
FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE LA PROPUESTA DE TRABAJO DE TITULACION

Nombre de la propuesta de trabajo de la titulación	CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL.		
Nombre del estudiante (s)	FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA		
Facultad	PILOTO DE ODONTOLOGIA	Carrera	ODONTOLOGIA
Línea de Investigación	SALUD BUCAL, PREVENCIÓN, TRATAMIENTO, SERVICIO DE SALUD	Sub-línea de Investigación	TRATAMIENTO
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de titulación	20/MAYO/2019	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de titulación	

APROBADO

ASPECTO A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de titulación	/		DEPARTAMENTO DE TITULACION OD. RECIDIDO FECHA: 20 Mayo 2019 HORA: 15:00
Línea de Investigación / Sublínea de Investigación	/		
Planteamiento del Problema	/		
Justificación e importancia	/		
Objetivos de la Investigación	/		
Metodología a emplearse	/		
Cronograma de actividades	/		
Presupuesto y financiamiento	/		

APROBADO CON OBSERVACIONES

NO APROBADO

Docente Revisor: Dr. José Zambrano Pico, Esp.



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 20 de Mayo del 2019

ANEXO 2

DR. FERNANDO FRANCO VALDIVIESO
DECANO
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Acuerdo del Plan de Tutoría

Nosotros, DR. JOSE ZAMBRANO PICO, docente tutor del trabajo de titulación y FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA estudiante de la Carrera ODONTOLOGIA, comunicamos que acordamos realizar las tutorías semanales en el siguiente horario 2:00PM A 4:00PM, el día VIERNES.

De igual manera entendemos que los compromisos asumidos en el proceso de tutoría son:

- Realizar un mínimo de 4 tutorías mensuales.
- Elaborar los informes mensuales y el informe final detallando las actividades realizadas en la tutoría.
- Cumplir con el cronograma del proceso de titulación.

Agradeciendo la atención, quedamos de Ud.

Atentamente,

FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA

DR. JOSE ZAMBRANO PICO. ESP.

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO

FECHA: 20 Mayo 2019
HORA: 15:00



FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
 ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
 UNIDAD DE TITULACION

INFORME DE AVANCE DE LA GESTION TUTORIAL

Tutor: DR. José Zambrano Pico

Tipo de trabajo de titulación: Estudio in vitro

Título del trabajo: Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la turbina dental.

Carrera: Odontología

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORIA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
1	10/05/2019	Estructuración de trabajo de titulación.	8:00AM	10:00AM	Actualizar bibliografía.		
2	17/05/2019	Revisión de marco teórico.	8:00AM	10:00AM	Actualizar bibliografía.		
3	24/05/2019	Revisión de marco teórico.	8:00AM	10:00AM	Actualizar bibliografía.		
4	31/05/2019	Técnicas y procedimientos en la obtención de muestras.	8:00AM	10:00AM	Buscar especificaciones en el laboratorio.		

DEPARTAMENTO DE TITULACION ODONTOLÓGICA

FECHA: 03 Junio 2019

HORA: 15:00



FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: Dr. José Zambrano Pico

Tipo de trabajo de titulación: Estudio in vitro

Título del trabajo: Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la turbina dental.

Carrera: ODONTOLOGÍA

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORÍA	ACTIVIDADES DE TUTORÍA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
9	03/07/2019	Cotización de laboratorios clínicos	14:00pm	16:00am	Laboratorio Inter Lab	J.P.	[Firma]
10	05/07/2019	Cotización de laboratorios clínicos	14:00pm	16:00am	Clinica Kennedy	J.P.	[Firma]
11	12/07/2019	Cotización de laboratorios clínicos	14:00pm	16:00am	Clinica San Francisco	J.P.	[Firma]
12	09/08/2019	Revisión de resultados	14:00pm	16:00am	Análisis de resultados	J.P.	[Firma]

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD
ECUADOR ESTADOS
FECHA: 05 AGO 2019
4088/15409



Universidad de Guayaquil

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
 ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
 UNIDAD DE TITULACIÓN

INFORME DE AVANCE DE LA GESTIÓN TUTORIAL

Tutor: DR. José Zambrano Pico

Tipo de trabajo de titulación: Estudio in vitro

Título del trabajo: Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la turbina dental.

Carrera: Odontología

No. DE SESIÓN	FECHA TUTORIA	ACTIVIDADES DE TUTORIA	DURACIÓN:		OBSERVACIONES Y TAREAS ASIGNADAS	FIRMA TUTOR	FIRMA ESTUDIANTE
			INICIO	FIN			
5	07/06/2019	Técnica de cultivo.	14:00PM	16:00PM	Revisión de técnicas.		
6	14/06/2019	Transporte de muestras.	14:00PM	16:00AM	Revisión de medio de transporte.		
7	21/06/2019	Procedimiento de muestra.	14:00PM	16:00AM	Revisión de procedimiento		
8	28/06/2019	Análisis de muestras	14:00PM	16:00AM	Revisión de muestras		

RECIBIDO

FECHA: 05 Junio 2019

NOMBRE: [Signature]

[Signature]



ANEXO 4

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, 15 de Agosto del 2019

Sr.
Dr. Fernando Franco Esp.
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación "CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTE EN LA TURBINA DENTAL" del ESTUDIANTE GUTIERREZ VELA FRANCOIS EDU, indicando que ha (n) cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

Dr. Jose Leonardo Zambrano Pico
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

C.I. 0910176577

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DD
RECIBIDO
15 AGO 2019
16:35



ANEXO 5

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
 ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
 UNIDAD DE TITULACIÓN

RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTE EN LA TURBINA DENTAL. Autor(s): FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA		
ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALIF.
ESTRUCTURA ACADÉMICA Y PEDAGÓGICA	4.5	9.5
Propuesta integrada a Dominios, Misión y Visión de la Universidad de Guayaquil.	0.3	0.2
Relación de pertinencia con las líneas y sublíneas de investigación Universidad / Facultad/ Carrera	0.4	0.4
Base conceptual que cumple con las fases de comprensión, interpretación, explicación y sistematización en la resolución de un problema.	1	1
Coherencia en relación a los modelos de actuación profesional, problemática, tensiones y tendencias de la profesión, problemas a encarar, prevenir o solucionar de acuerdo al PND-BV	1	1
Evidencia el logro de capacidades cognitivas relacionadas al modelo educativo como resultados de aprendizaje que fortalecen el perfil de la profesión	1	1
Responde como propuesta innovadora de investigación al desarrollo social o tecnológico.	0.4	0.4
Responde a un proceso de investigación – acción, como parte de la propia experiencia educativa y de los aprendizajes adquiridos durante la carrera.	0.4	0.4
RIGOR CIENTÍFICO	4.5	9.5
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	1	1
El trabajo expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece, aportando significativamente a la investigación.	1	1
El objetivo general, los objetivos específicos y el marco metodológico están en correspondencia.	1	1
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos y permite expresar las conclusiones en correspondencia a los objetivos específicos.	0.8	0.6
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia bibliográfica	0.7	0.4
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1
Pertinencia de la investigación	0.5	0.5
Innovación de la propuesta proponiendo una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.5	0.5
CALIFICACIÓN TOTAL *	10	10

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor Revisor y con la calificación de obtenida en la sustentación oral.

Dr. José Leonardo Zambrano Pico
 TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
 No. C.I. 0910176577

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD
 RECIBIDO
 15 AGO 2019
 NOMBRE: [Signature]

FECHA: 15 de Agosto del 2019



ANEXO 6

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado Dr. José Leonardo Zambrano Pico, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por Gutierrez Vela Francois Edu, C.C.: 1713440343, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ODONTOLOGO.

Se informa que el trabajo de titulación: CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND quedando el 10% de coincidencia.



Urkund Analysis Result

Analysed Document: plagio gubernes docx (D54838167)
Submitted: 8/15/2019 10:08:00 PM
Submitted By: juve.lopez@ug.edu.ec
Significance: 10 %

Sources included in the report:

- Gabriela Altamirano perfil oct 2018 pdf (D42599514)
Tesis Stefanny Pazmiño 06-02-2019 docx (D47666280)
https://ruvid.wikimedia.org/wiki/Pedra/Comunicacion/
MICROORGANISMOS_EN_PIEZAS_DE_MANO_DE_AI_TA_VELA CIUDAD_DE_ESTUDIANTES_DE_X_DE
MESTRE_PUSM.pdf
http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/633/Bach_N201_edy%20Carola
20GAR%C3%93N%20HU%20N%C3%81RAC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
https://www.agenciaumc.es/Noticias/Contra-el-na-e-ficacia-limitada-para-esta-infeccion-en-
intervenciones-bucales
http://www.scielo.org.co/pdf/nova/v13n24/v13n24a06.pdf
https://www.igb.es/c946-bas-farm/farmacologia0909.htm
http://www.scribd.com/document/34214214/adjunto_34_2.pdf
http://www.scielo.org.co/pdf/rhosp/v25n2/v25n2-0120-386X-rhosp-25-02-00236.pdf
http://www.hig.ene.edu.ly/cifra/2008/BacteriasAerobias.pdf
39f1e28d-d83c-45d5-a75a-0782a2135d65

Instances where selected sources appear:

Signature of Dr. José Leonardo Zambrano Pico
Dr. José Leonardo Zambrano Pico
C.I. 0910176577

REPARTAMENTO DE TITULACION OS
RECIBIDO
15 AGO 2019
16.35



Universidad de
Guayaquil

ANEXO 7

**FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN**

Guayaquil, 23 de Agosto del 2019

DR. FERNANDO FRANCO VALDIVIEZO ESP.
DIRECTOR DE LA CARRERA ODONTOLOGIA
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el informe correspondiente a la **REVISIÓN FINAL** del Trabajo de Titulación **CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL** del estudiante **GUTIÉRREZ VELA FRANÇOIS EDU**. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en

el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

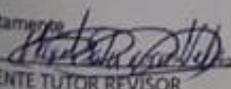
- El título tiene un máximo de 11 palabras.
- La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.
- El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.
- La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.
- Los soportes teóricos son de máximo 5 años.
- La propuesta presentada es pertinente.

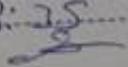
Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado, el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que la estudiante **GUTIÉRREZ VELA FRANÇOIS EDU** está apta para continuar el proceso de titulación. Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente

DOCENTE TUTOR REVISOR
Od. Miguel Salavarría Vélez, Esp.
C.I.: 092641689-2

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD.
RECIBIDO
FECHA: 26 AGO 2019
HORA: 13:25




ANEXO B

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN

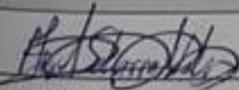
RÚBRICA DE EVALUACIÓN MEMORIA ESCRITA TRABAJO DE TITULACIÓN

Título del Trabajo: CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL

Autor: GUTIÉRREZ VELA FRANÇOIS EDU

ASPECTOS EVALUADOS	PUNTAJE MÁXIMO	CALF.	COMENTARIOS
ESTRUCTURA Y REDACCIÓN DE LA MEMORIA	3	3	
Formato de presentación acorde a lo solicitado	0.6	0.6	
Tabla de contenidos, índice de tablas y figuras	0.6	0.6	
Redacción y ortografía	0.6	0.6	
Correspondencia con la normativa del trabajo de titulación	0.6	0.6	
Adecuada presentación de tablas y figuras	0.6	0.6	
RIGOR CIENTÍFICO	6	6	
El título identifica de forma correcta los objetivos de la investigación	0.5	0.5	
La introducción expresa los antecedentes del tema, su importancia dentro del contexto general, del conocimiento y de la sociedad, así como del campo al que pertenece	0.6	0.6	
El objetivo general está expresado en términos del trabajo a investigar	0.7	0.7	
Los objetivos específicos contribuyen al cumplimiento del objetivo general	0.7	0.7	
Los antecedentes teóricos y conceptuales complementan y aportan significativamente al desarrollo de la investigación	0.7	0.7	
Los métodos y herramientas se corresponden con los objetivos de la investigación	0.7	0.7	
El análisis de la información se relaciona con datos obtenidos	0.4	0.4	
Factibilidad de la propuesta	0.4	0.4	
Las conclusiones expresa el cumplimiento de los objetivos específicos	0.4	0.4	
Las recomendaciones son pertinentes, factibles y válidas	0.4	0.4	
Actualización y correspondencia con el tema, de las citas y referencia Bibliográfica	0.5	0.5	
PERTINENCIA E IMPACTO SOCIAL	1	1	
Pertinencia de la investigación/ Innovación de la propuesta	0.4	0.4	
La investigación propone una solución a un problema relacionado con el perfil de egreso profesional	0.3	0.3	
Contribuye con las líneas / sublíneas de investigación de la Carrera/Escuela	0.3	0.3	
CALIFICACIÓN TOTAL*	10	10	

* El resultado será promediado con la calificación del Tutor y con la calificación de obtenida en la Sustentación oral.


FIRMA DEL DOCENTE TUTOR REVISOR
Od. Miguel Salavarría Vélaz, Esp.
C.I.: 092641689-2

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN OD.
RECIBIDO
FECHA: 26 AGO 2019
HORA: 13:35

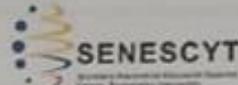
FECHA: 23 de Agosto del 2019



Universidad de Guayaquil

ANEXO 10

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
UNIDAD DE TITULACIÓN



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL.		
AUTOR(ES):	GUTIERREZ VELA FRANCOIS EDU		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES):	Dr. JOSE LEONARDO ZAMBRANO PICO		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad Piloto de Odontología		
GRADO OBTENIDO:	Tercer Nivel		
FECHA DE PUBLICACIÓN:		No. DE PÁGINAS:	61
ÁREAS TEMÁTICAS:	Salud		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Eliminación, patógeno bacteriano, turbina dental.		

El riesgo de infección para el paciente y personal de salud se encuentra presente en la práctica, especialmente en la consulta odontológica, debido a que existen diversas infecciones que pueden ser transmitidas de manera directa e indirecta o mediante instrumentos y equipos infectados. El **objetivo** de esta investigación fue determinar la incidencia bacteriana antes y después del uso de desinfectantes en instrumentos de alta velocidad en la cavidad oral en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil en julio del 2019. Entre los **materiales y métodos** utilizado fue cuasi experimental, con enfoque mixto y descriptivo. El mismo que se estableció en un estudio in vitro con turbinas dentales mediante el uso de agentes químicos a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. **Resultados:** los análisis de laboratorio arrojaron como resultado del antes un 60% de carga bacteriana para mesófilos, mientras que, después de la desinfección se obtuvo un 80% de reducción en cuanto a agentes patógenos, siendo a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. Por último, dio como negativo para coliformes fecales. **Conclusión.** El porcentaje de microorganismos indicadores encontrados en las muestras analizadas sugiere la posible presencia de grupos microbianos patógenos para la salud oral y del personal de salud que atiende en la Clínica del adulto mayor de atención de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593960510824	E-mail: francois_gutierrez123@hotmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Facultad Piloto de Odontología Teléfono: (5934)2285703 E-mail: facultad.deodontologia@ug.edu.ec	



FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

ANEXO II

Guayaquil, 23 de Agosto del 2019

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado **OD. MIGUEL SALAVARRÍA VÉLEZ, ESP.**, tutor del trabajo de titulación **CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL** certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **GUTIÉRREZ VELA FRANÇOIS EDU**, con C.I. No. **1713440343**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **ODONTÓLOGO**, en la Carrera **DE ODONTOLOGÍA /Facultad PILOTO DE ODONTOLOGÍA**, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD
RECIBIDO 28 AGO 2019

FECHA: _____

HORA: 13:35

DOCENTE TUTOR REVISOR
Od. Miguel Salavarría Vélez, Esp.

C.I.: 092641689-2



ANEXO 12

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO
COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA con C.I. No. 1713440343, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "CARACTERIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS BACTERIANOS PRESENTES EN LA TURBINA DENTAL" son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad De Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente

FRANCOIS EDU GUTIERREZ VELA
C.I. No. 0704875541

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.



ANEXO 13

FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGÍA
UNIDAD DE TITULACIÓN

“Caracterización y eliminación de patógenos bacterianos presentes en la turbina dental.”

Autor: Francois Edu Gutierrez Vela

Tutor: Dr. José Leonardo Zambrano Pico

RESUMEN

El riesgo de infección para el paciente y personal de salud se encuentra presente en la práctica, especialmente en la consulta odontológica, debido a que existen diversas infecciones que pueden ser transmitidas de manera directas e indirectas o mediante instrumentos y equipos infectados. El objetivo de esta investigación fue determinar la incidencia bacteriana antes y después del uso de desinfectantes en instrumentos de alta velocidad en la cavidad oral en la clínica integral de adultos de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil en julio del 2019. Entre los **materiales y métodos** utilizado fue cuasi experimental, con enfoque mixto y descriptivo. El mismo que se estableció en un estudio in vitro con turbinas dentales mediante el uso de agentes químicos a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. **Resultados.** los análisis de laboratorio arrojaron como resultado del antes un 60% de carga bacteriana para mesófilos, mientras que, después de la desinfección se obtuvo un 80% de reducción en cuanto a agentes patógenos, siendo a base de clorhexidina, glutaraldehído y yodopovidona. Por último, dio como negativo para coliformes fecales. **Conclusión.** El porcentaje de microorganismos indicadores encontrados en las muestras analizadas sugiere la posible presencia de grupos microbianos patógenos para la salud oral y del personal de salud que atiende en la Clínica del adulto mayor de atención de la Facultad de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

Palabra clave: eliminación, patógeno bacteriano, turbina dental

DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN DE
RECIBIDO
FECHA 16 AGO 2019
NOMBRE J. S. H. P.
Firma



ANEXO 14

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD PILOTO DE ODONTOLOGIA
ESCUELA/CARRERA ODONTOLOGIA
Unidad de Titulación

“Characterization and elimination of bacterial pathogens present in dental turbines ”

Author: Francois Edu Gutierrez Vela

Advisor: Dr. José Leonardo Zambrano Pico

ABSTRACT

The risk of infection on the patient and oral health personnel is evident, especially in dental practice. Various infections can be transmitted directly and indirectly through infected instruments and equipment. The objective of this research is to determine the bacterial incidence before and after the use of disinfectants in high-speed instruments in the oral cavity at the adult clinic of the dentistry faculty of the University of Guayaquil during the period of July 2019. The methodological design corresponds to a quasi-experimental study through mixed and descriptive approach. This is an in-vitro study with dental turbines through the use of chemical agents based on chlorhexidine, glutaraldehyde and iodopovidone. Laboratory analyses showed 60% bacterial load for mesophiles as a result, while after disinfection an 80% reduction in pathogens was obtained, based on chlorhexidine, glutaraldehyde and iodopovidone. Finally, it was negative for fecal coliforms. In essence, the percentage of indicator microorganisms found in the analyzed samples suggests the possible presence of pathogenic microbial groups for oral health and of the health personnel treated at the aforementioned clinic.

Keyword: bacteria elimination, a bacterial pathogen, dental turbine

DEPARTAMENTO DE TITULACION OD
RECIBIDO
16 AGO 2019
FECHA
15H 17

Revisado y Aprobado por
Lcda. Nefi Galan Mg
16/08/2019

