



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS FRESAS
DIAMANTADAS REDONDAS DE ALTA VELOCIDAD, EN
CAVIDADES CLASE I REALIZADAS EN CONSULTORIO
ESTOMATOLÓGICA DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS FILIAL HUACHO, 2019

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA

PRESENTADO POR:

Bachiller: GASPAR LAGUA, Ruth Rosa

HAUCHO, PERU

2019



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

TESIS

**CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS FRESAS
DIAMANTADAS REDONDAS DE ALTA VELOCIDAD, EN
CAVIDADES CLASE I REALIZADAS EN CONSULTORIO
ESTOMATOLÓGICA DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS FILIAL HUACHO, 2019**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

PRESENTADO POR:

Bachiller: GASPAR LAGUA, RUTH ROSA

ASESOR. ALVRADO ANICAMA, RENATO MARTIN

Línea investigación: salud, bienestar, biotecnología y bioética

HAUCHO, PERU

2019

ÍNDICE GENERAL

Índice General.	ii
Índice de tablas.	v
Índice de gráficos.	vi
Agradecimiento.	vii
Dedicatoria.	viii
Resumen.	ix
Summary.	x
Introducción.	xi
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1. Descripción de la Realidad Problemática.	01
2. Formulación del problema.	
1. Problema general	02
2. problema específico	02
3. Delimitación del estudio	03
4. Objetivos de la investigación.	
1 Objetivo General	03
2 objetivo específico	04

5. Justificación de la investigación.	
1. justificación de la investigación	04
2. Importancia de la investigación.	05
3. Viabilidad de la investigación.	05
4. Limitaciones de estudio.	05

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.	
2.1.1 nacionales	07
2.1.2 Internacionales	08
2.2. Bases Teóricas.	10
2.3. Definición de Términos básico.	16

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de la hipótesis principal y específica.	17
3.2. Variables.	
3.2.1 Operacionalización de las variables.	19

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico.	20
4.2. Diseño muestral.	20
4.3. Técnicas de Recolección de Datos.	21
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información.	24
4.5. Aspectos éticos	25
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
5.1. Análisis descriptivo.	26
5.2 Análisis inferencial	34
5.3. Discusión de resultados	41
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
ANEXOS	
1. Instrumento de recolección de datos.	47
2. Juicio de expertos.	48
3. Matriz de consistencia.	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en esmalte:	26
Tabla 02: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina superficial	28
Tabla03: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina intermedia	30
Tabla 04: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina profunda.	32
Tabla 05: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en Esmalte	35
Tabla 06: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en dentina superficial.	36
Tabla 07: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en dentina intermedia.	37
Tabla 08: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en dentina profunda.	38
Tabla 09 : prueba de Anova grado de contaminación en relación con diámetro de fresas y profundidad de preparación de cavidades	39

Índice de Gráficos

Grafico 01: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en esmalte:	27
Grafico 02: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina superficial	29
Grafico 03: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina intermedia	31
Grafico 04: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina profunda	33

Se agradece primero a Dios por su amor que no tiene fin, por guiar mi camino en cada adversidad, dificultad que se me presenta. Por darme fuerzas e iluminarle diariamente.

A mis sobrinos que de alguna manera estuvieron en esta etapa y darme la alegría de tenerlos en mi vida.

A mis amigos y demás familiares por brindar su apoyo moral y sus deseos de superación en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria.

Dedico esta tesis a mis padres Dalmacio y Juana, ya que ellos son mi fuente de motivación e inspiración para superarme, ya que por ellos soy lo que soy.

A mis hermanos Tulio, Daniel, Florinda y David, por su apoyo, consejo y comprensión en los momentos difíciles de mi carrera.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito determinar la contaminación bacteriana de las fresa redondas de alta velocidad, en preparaciones cavilarias clase I realizadas en el consultorio estomatológico de la universidad Alas Peruanas Filial Huacho. El estudio fue de nivel correlacional de nivel correlaciona, de diseño experimental, la muestra estuvo conformada por 96 fresa divididas en 4 grupos de 0,09, 0.10, 0.12 ,0.14 con las cuales se hicieron preparaciones cavidades clase I según Black, a diferentes profundidades sobre esmalte, dentina superficial ,dentina intermedia y dentina profunda una vez concluida las preparaciones se procedió a sembrar la muestra microbiológicas obtenida de las fresa en agar sangre y se procedió a realizar conteo de colonia para determinar el grado de contaminación, mediante conteo de colonia UFC, los resultados nos mostraron que el conteo de colonia fue mayor en la fresas de menor diámetro y existiendo relación estadística significativa entre el grado de contaminación microbiana y diámetro del fresas, este resultado fue similar tanto en esmalte y dentina, también se encontró relación significativa entre la contaminación bacteriana en relación con el tamaño de los diámetros y profundidad de preparación.

Palabras claves: contaminación bacteriana, unidad formadora de Colonia. Fresa redonda de alta velocidad

SUMMARY

The purpose of the present investigation was to determine the bacterial contamination of high speed round cutters, according to the diameter of the fres and the depth of the cavitory preparation. The study was of correlational level of correlation level, experimental design, the sample consisted of 96 strawberry divided into 4 groups of 0.09, 0.10, 0.12, 0.14 with which were made preparations class I cavities according to Black, at different depths , being the preparation on enamel, superficial dentine, intermediate dentine and deep dentine once the preparations were finished, the microbiological sample obtained from the strawberries was sown in blood agar and a colony count was carried out to determine the degree of contamination, by means of UFC colony count, the results did not show that the colony count was higher in the strawberries of smaller diameter and there being a statistically significant relationship between the degree of microbial contamination and the diameter of the strawberries, this result was similar in both enamel and dentin; found a significant relationship between the Bactrian contamination in ration with the ta of diameters and depth of preparation

Keywords: bacterial contamination, colony forming unit. High speed round cutter

INTRODUCCION

Las fresa diamantadas redondas son los elementos de mayor utilización en la preparación de cavidades para diferentes procedimientos odontológicos, la contaminación que pueden sufrir estos instrumentos rotatorios a diferentes profundidades durante las preparaciones de cavidades clase I, es de importancia porque nos permitirá aplicar protocolos correctos para su desinfección y esterilización. Es por ello que el fin de esta investigación fue Hallar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, en cavidades clase I realizadas en consultorio estomatológico de la Universidad Alas Peruanas filial Huacho, 2019.

La tales fines la presente investigación fue dividida en cinco capítulos

CAPÍTULO I: Se plantea el problema principal así como también los objetivos a alcanzar con el desarrollo del estudio, de igual forma se explica la justificación y se expone la viabilidad del estudio, finalmente se expresan las limitaciones que se tuvieron al ejecutar el trabajo de investigación.

CAPÍTULO II: En este capítulo se describen los antecedentes nacionales e internacionales, así como también los fundamentos teóricos las cuales respaldan el estudio finalmente se explican cada uno de los términos básicos.

CAPÍTULO III: En este capítulo se definen las variables conceptualmente, identificándolas y luego clasificándolas para posteriormente ser plasmadas en la matriz operacional de variables.

CAPÍTULO IV: En este capítulo se elabora la descripción de la parte metodológica de la investigación, se describe la técnica de recolección de información, el instrumento a usar y se conoce la población y muestra que conforman y serán partícipes en el desarrollo del estudio, de igual manera se describe la técnica estadística a utilizar para el procesamiento de información.

CAPÍTULO V: En este capítulo observan los cuadros y tablas estadísticas, se describen los resultados hallados y se realiza la discusión.

Se presentan las conclusiones y las recomendaciones del investigador, finalmente se mencionan las fuentes bibliográficas consultadas de igual manera se exponen los anexos obtenidos durante el desarrollo del estudio.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática:

Según lo expuesto por Liebana (1), la cavidad bucal presenta una variedad de microorganismos, las condiciones que ofrece como la humedad, temperatura, nutrientes y contacto con diversas sustancias externas, son favorables para el crecimiento bacteriano, existiendo microambientes dentro del cual se desarrollan diferentes tipos de especies bacterianas como el estreptococos Mutans que se le relaciona en la colonización de superficies duras y blandas.

(1)

Nastri y Molgatini mencionan que la presencia de bacterias en la cavidad bucal exponen a un alto grado de contaminación, por lo cual todo elemento que entre en contacto con la cavidad oral debe ser considerado como (2)

En la práctica clínica odontológica los estudiantes, docentes y pacientes se encuentran expuestos a una gran cantidad de microorganismos patógenos, por esta razón es importante llevar a cabo un control de la contaminación bacteriana; odontólogo-paciente y paciente-odontólogo. Los pacientes que son portadores de infecciones, tienen gran posibilidad de transmitir sus enfermedades por: El instrumental fluidos biológicos (sangre- saliva), aerosoles producidos por el uso del instrumental rotatorio. Por esta razón cualquier elemento que esté en contacto con la cavidad bucal del paciente debe ser considerado como instrumental contaminado.

En la odontología restauradora las fresa diamantada son el instrumenta usado con mayor frecuencia en la preparación de cavidades, pesar ser esterilizadas por el profesional están expuesto a los microorganismo que forman parte de la placa bacteriana en la cavidad oral, es por eso que nace la preocupación por conocer el grado de contaminación al que están expuestas esto, para evitar la contaminación de un paciente a otro.

Para comprender la severidad de la contaminación bacteriana al que están expuestos los instrumentos rotatorios, se realizó la presente investigación buscando determinar el grado de contaminación al que fueron expuesta las fresa redondas según su tamaño y profundidad de preparación; en la preparación de cavidades clase I realizadas en el consultorio estomatológico de la universidad Alas Peruanas Filial Huacho, por los estudiantes que realizaron sus práctica clínicas.

2. Formulación del Problema

1.-Problema principal

¿Cuál contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, en cavidades clase I realizadas en consultorio estomatológico de la Universidad Alas Peruanas filial Huacho, 2019?

2.-Problemas específicos

1 ¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizadas sobre el esmalte?

2. ¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre el dentina superficial?
3. ¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina intermedia?
4. ¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina profunda?
5. ¿Cuál es la relación entre el grado de contaminación de las fresas redondas de alta velocidad según su diámetro y profundidad de preparación de la cavidad clase I ?

3. Delimitación del estudio

La presente investigación fue realizada en el laboratorio de ciencias básicas de la universidad Alas Peruanas Filial Huacho en el Periodo 2019

4. Objetivos de la Investigación

1.-Objetivo General

Hallar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, en cavidades clase I realizadas en consultorio estomatológico de la Universidad Alas Peruanas filial Huacho, 2019

2.-Objetivos Específicos

- 1 Determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según diámetro, en cavidades clase I realizadas sobre el esmalte
2. Determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina superficial.
3. determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina intermedia.
4. determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina profunda.
5. comprobar la relación entre el grado de contaminación de las fresas redondas de alta velocidad según su diámetro y profundidad de preparación de la cavidad clase I.

5. Justificación de la investigación

1.-Justificación

La importancia de conocer el grado de contaminación de los instrumentos rotatorios como las fresas diamantadas que son utilizadas en la mayoría de los procedimientos en odontología restauradora, debido a que esos están

expuestas de manera directa e indirecta a los microorganismos presentes en la cavidad oral si evitar la transmisión de agentes patógenos de un paciente a otro por una incorrecta desinfección y/o esterilización de los instrumentos rotatorios.

2.-importancia de la investigación

Esta investigación está encaminada a difundir el grado de contaminación microbiológica presentes en los instrumentales rotatorios que son muy utilizados por los alumnos en el consultorio estomatológico de la Universidad Alas Peruanas Filial Huacho, Debido a que existe poco estudio al respecto y así generar fuentes de conocimiento para que la transmisión de infecciones de un paciente a otro y brindar una atención de calidad entre los usuarios.

3.-viabilidad de la investigación

El presente estudio fue viable debido a que se tuvo el permiso del coordinador de Estomatología para la poder ingresar al consultorio Estomatológico y poder ingresar y tomar las muestras para el estudio.

Además se contó con el apoyo del laboratorio de la Universidad Alas Peruanas para para la realización de los procedimientos microbiológicos

4.-limitación del estudio

La principal limitación son los recursos económicos por el alto costo de los medios de cultivo selectivos por ello se medirá el grado de contaminación microbiológica de la pieza de mano a través del conteo de unidades formadoras

La falta de cooperación de algunos estudiantes en el momento de hacer la toma de las muestras

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Nacionales

Gutiérrez.(2019) Lima .En su trabajo “Grado de contaminación microbiológica en la superficie de una pieza de mano de alta velocidad luego de un procedimiento operatorio en la clínica odontológica de la universidad privada Norbert Wiener – lima 2019”(3) tuvo como meta determinar el grado de contaminación microbiológica de las turbinas alta velocidad. La muestra estuvo formada por 52 turbinas de alta velocidad, se tomaron las muestras y colocaron en un tubo de ensayo con agua peptonada, se llevó las muestras al laboratorio donde se sembró en placa Petri y se evaluaron UFC. Los resultados mostraron que la contaminación fue de 18.69 en la cabeza de la pieza de mano, en el mango fue de 176 UFC +-189.55; también se encontró que el 51.9% de las turbinas presentaban contaminación mientras que el 48.1% no presentó contaminación, llegándose a la conclusión que la contaminación de las turbinas de alta velocidad es alto.(3)

García LC. (2017) Huánuco “Realizó un estudio sobre la contaminación microbiológica en las piezas de mano empleadas en la clínica estomatológica de la Universidad de Huánuco”(4). La muestra estuvo formada por cincuenta y ocho piezas de alta velocidad de las cuales con un hisopo se tomó la muestra y fueron inoculadas en placas petri con agar sangre por veinticuatro horas, donde se realizó el conteo de UFC. Dando como resultado que la contaminación de

piezas de mano fue alto en un 53.4% y el 17.2% medio y un 19.1% bajo, llegando a concluir que la contaminación de las piezas de mano fue alta y el microorganismo o más prevalente fue las bacterias(4)

Flores MB. (2014). Lima en su estudio “ Grado de contaminación cruzada en piezas de alta velocidad empleadas en pacientes de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”(5). Se estudiaron 31 piezas de mano de las cuales se les pasó un frotis con hisopo y el contenido se sembró en placas Petri con agar sangre por cuarenta y ocho horas y se examinó el crecimiento de microorganismos. Los resultados mostraron que el 99.9% presentó contaminación alta y 0.1% contaminación media. Se llegó a la conclusión después de un tratamiento odontológico existe un grado de contaminación alta (5)

2.1.2 Internacionales

Rubio C. et. al (2017) “Evaluación del grado de contaminación microbiana con *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguis* en fresas de diamante”(1) tuvo como finalidad determinar la contaminación de las fresas por *S. mutans* y *S. sanguis*, para lo cual se utilizó un software de identificación denominado API 20 strep v.7.0 en las fresas diamantadas después de una preparación cavitaria clase I. participaron noventa y seis unidades en las cuales se procedió al análisis microbiológico. Los resultados obtenidos fueron que las fresas diamantadas presentan contaminación con *S. Mutans* pero no se evidenció contaminación con *S. Sanguis* (1)

Maliza (2017) Las fresas dentales son instrumentos considerados críticos lo que determina la necesidad de esterilización después de su uso. Teniendo en cuenta que existen métodos de esterilización que pueden debilitar la parte cortante de las fresas, surge la necesidad de una alternativa de esterilización compatible con todo tipo de instrumental y a su vez eficaz contra bacterias, hongos, virus y esporas. El presente trabajo se enmarca en la línea de investigación sobre “Estudio y desarrollo de materiales y tecnologías aplicables en Odontología” y se desarrolla con el enfoque o modalidad cuali-cuantitativo de investigación y la utilización de métodos y técnicas de los niveles teórico y empírico del conocimiento. Como parte del estudio diagnóstico se realizó un estudio in vitro para el cual se recolectaron 25 fresas dentales después de la atención al paciente y se las dividió en tres grupos: 1) para identificación de microorganismos; 2) para esterilización en autoclave; y 3) para esterilización con pastillas de formalina. Los resultados precisan que los dos métodos de esterilización, el autoclave y las pastillas de formalina, son eficaces, siendo de mayor efectividad el autoclave que esterilizó el 100% de microorganismos presentes en una hora, mientras que las pastillas de formalina tiene el mismo efecto a partir de las 24 horas, lo cual indica la necesidad de elaborar un “Protocolo para la esterilización de fresas dentales con pastillas de formalina”, garantizando el bienestar del operador y del paciente.(6)

Arellano (2013) “Evaluación de fresas de diamante a diferentes métodos de esterilización”(7) La muestra fue dividida en cuatro grupos de cinco fresas de diamante las cuales fueron sometidas a diferentes métodos de esterilización , siendo estos por agentes químicos, calor seco, calor húmedo y vapor químico,

cada grupo de fresa fue sometido a los mismos procedimientos para verificar su corte y fueron limpiadas con ultrasonido el resultado se observó en el microscopio electrónico de barrido (MEB) hecha antes del corte y al final de los 10 ciclos de esterilización demostró que el desgaste de diamante fue similar en todos los grupos y que la pequeña pérdida de partículas de diamante se dio de igual manera para todos los grupos. (7)

2.2 Bases Teóricas

Contaminación en el Área Odontológica

En los ambientes odontológicos se puede contaminar fácilmente con microorganismos, es por eso que siempre se deben cumplir las medidas de bioseguridad, para protección de los personales de salud, así como el de los pacientes

Mencionar contaminación, nos referimos a la transferencia de agentes potencialmente patógenos de una persona a otra, la cual puede darse por un objeto o material que se halla contaminado.

Los microorganismos los podemos hallar en diferentes sitios, el contacto con ellos es inevitable para el ser humano. La contaminación a la que se expone el profesional de salud y el mecanismo de contaminación es consecuencia de los trabajos clínicos realizados en la práctica odontológica. Estas actividades son un riesgo para el odontólogo, su personal asistencial.(8)

Por contacto directo

Este tipo de transmisión se produce al tocar los tejidos en la boca del paciente, usando la mano sin protección de guantes. Los microorganismos entran a través de la pequeña grietas que existen en la piel(9)

Por contacto indirecto

Este tipo de transmisión se da con el uso de vehículos de transmisión, es decir un objeto inerte que participe en el proceso de transmisión de un infección como puede ser elementos punzocortantes, turbinas de alta velocidad, etc.

Los aerosoles producidos por el uso de turbinas de alta velocidad crea contaminantes que son transmitidos por el aire, estas bacterias que son residentes en el sistema de aerosol del agua de la unidad dental y los contaminantes bacterianos como la saliva, sangre, la placa y los residuos de los dientes careados en el momento de pasar la fresas de alta velocidad. las primeras salpicaduras se sedimentan y ocasionan contaminación de las áreas próximas a la zona de trabajo o pueden contaminar los ojos, la piel, nariz y boca del personal de trabajo, estos aerosoles son invisibles y pueden estar presentes en el aire durante algún tiempo (9)

Fresas Dentales de alta velocidad

Son instrumentos cuya función es remover la estructura dental mediante la acción del corte o desgaste, estas giran sobre su eje céntrico, lo que le va permitir cumplir su función que puede ser de corte, desgaste, acabado de superficies, y pulido, son utilizadas en diversas ramas de la odontología como la

operatoria dental, prótesis fija; su forma está dada por tres partes el tallo, cuello y cabeza o llamada también punta activa que puede tener varias formas, desde esféricas, cilíndricas troncocónicas, forma de pera , etc.

El tallo o vástago tiene la forma cilíndrica y es la que se introduce en la pieza de mano de alta velocidad, esta realiza movimientos rotatorios cuya función es controlar la alineación y la concentricidad del instrumento. El cuello tiene una forma de cono y su función es unir la parte activa con el tallo, también transmite la fuerza de rotación y de traslación. la cabeza del instrumento gira en sentido de las agujas del reloj, es la que realiza el desgaste de los tejidos duros del diente , posee diferentes formas y diseños según los fabricantes.(10)

Fresa de Diamante

Estas se obtienen de la selección de polvo de diamante natural o sintético, la forma natural sus partículas tienen procedencia de las canteras o de plantas procesadoras que separan los diamantes para joyería de uso industrial. Los diamantes son molidos y se separa según el tamaño de las partículas. La forma sintética sus partículas se obtienen del carbón grafito sometidas a presión de 45kbar y aun a temperatura de mil doscientos grados centígrados.

Las fresas diamantadas son de gran utilidad en odontología, ya que sus características van a permitir desgastar la estructura dental, utilizadas para desgastar esmalte, dentina en la realización de preparaciones cavitarias y para remover restauraciones grandes; poseen diversas formas y tipos de granulados desde los más finos hasta los más gruesos que permitirán un pulido de restauraciones hasta un desgaste de restauraciones antiguas. Su duración va

depender del diamante fijado a la fresa, durante su uso es necesario usar refrigeración para poder remover los residuos que se pueden depositar en los granos de diamante.

El rendimiento clínico va depender del tamaño de la partícula de diamante adherida a la fresa, el aumento de la presión va producir que se introduzcan más profundamente en la superficie, dejando rasguños y eliminando más estructura dental, su tamaño va estar clasificados en grueso (125-150µm), fino (60-74µm) y muy fino (38-44µm). El tamaño de las partículas va depender su capacidad abrasiva, así partículas más gruesas van producir un desgaste más eficiente dejando superficies irregulares, mientras que partículas menores tienen baja eficiencia en la remoción de las estructuras, dejando las superficies más lisas y pulidas.(10)

Fresa Redonda o esférica

Su utilidad radica principalmente en las preparaciones cavitarias y remoción de restauraciones viejas o provisionales, ya que toda la superficie es cortante, utilizándose el tamaño de acuerdo a la preparación a realizar. El tamaño más grande y de acero se utiliza para remover tejidos cariados y desmineralizados, otro uso que se da es la formación de cavidades o tallados de las estructuras dentales

La fresa redonda debe ser limpiada, empaquetada individualmente o dentro de una bandeja de instrumental y después esterilizada. La parte activa de la fresa son fabricada en diferentes materiales dependiendo del uso que se les dé, así

existen fresa redondas de diamantes, carburo de tungsteno, acero, vanadio y sale de metal raros.

Velocidad de rotación

La velocidad de rotación esta medido en revoluciones por minuto (rpm) sea esta para la alta velocidad o baja velocidad, unas turbina de alta velocidad puede llegar a las 450 000(rpm), cuando se utiliza velocidad e rotación en alta velocidad esta debe presentar un sistema refrigeración spray/agua direccionada al punta dela fresa para disipada el calor generado por la rotación y la fricción producida durante el corte o desgaste de la superficie dentaria.(11)

Preparaciones cavitaria

Cavidad clase I

Fueron descrita por el Dr. Black, quien las describió para la obturación de amalgama de plata (aleación de plata y mercurio) que hoy en día son utilizadas para el uso de composites, estas al inicio debería poseer paredes retentivas debido a la falta de adhesión de la amalgama a las paredes del diente, su conformación es con paredes convergentes en vestibular y lingual (1). Hoy en día con el uso de composites o resinas que utilizan un adhesivo para su fijación la estructura dentaria las cavidades no requieren ser tan retentivas

Preparaciones según profundidad de los tejidos.

Esmalte

Conformado por unidades denominadas prismas del esmalte en toda su extensión, que comienza en el límite amelodentinario hasta la superficie externa que encuentra contacto con el medio local

Su dureza se debe a que está conformado en un noventa seis por ciento de sustancia inorgánica y solo un tres por ciento es agua y un por ciento sustancia orgánica. Este es muy susceptible a los ácidos debido a que estos producen su disolución.(11)

Dentina

De origen ectomesenquimatoso e diferente al esmalte, en su composición está dada en un setenta por ciento sustancia inorgánica, dieciocho por ciento es sustancia orgánica y un doce por ciento es agua, su dureza es comparada con la del hueso y brinda soporte al esmalte y cemento dentario.

Su funciones proteger a la pulpa, a la cual le trasmite de forma rápida la información térmica, química y táctil a través de receptores especializados.(12)

Según su ubicación, la dentina puede ser:

Dentina superficial:

Posee una baja permeabilidad difusión y humedad esto a que posee menor cantidad de agua y mayor cantidad de fibras colágenas e hidroxapatita, posee entre quince a veinte mil túbulos dentinarios por milímetro cuadrado con un diámetro de 0.7um.(12)

Dentina intermedia:

Posee cerca de treinta a cuarenta mil túbulos dentinarios por milímetro cuadrado con un diámetro de 1,5 μm , posee proceso odontoblastico; es un buen sustrato Para lograr la adhesión, debido que presenta en su estructura agua fibras colágenas e hidroxiapatita si la comparamos con la dentina superficial y profunda(12)

Dentina profunda: Es una dentina de alta permeabilidad, difusión y humedad, debido a la mayor cantidad de agua y menor cantidad de fibras colágenas e hidroxiapatita que posee. Tiene cerca de 65.000 túbulos por mm^2 y un diámetro de 2.6 μm , aproximadamente. Es el sustrato adhesivo más deficiente.(13)

2.3 Definición de términos

Esmalte.- superficie cubierta por hidroxiapatita, siendo el mineral más duro del cuerpo humano, posee menor densidad que el hueso, se encuentra cubriendo la corona de los órganos dentarios.

Dentina superficial: Pertenece al tejido dentario que forma la estructura dentaria sus túbulos dentinarios miden 0.7 μm , posee menor cantidad e agua y mayor hidroxiapatita y fibras.

Dentina intermedia.- forma parte dela estructura dentaria posee túbulos de 1.5 μm de diámetro es el donde se realiza la adhesión.

Dentina profunda.- pertenece al estructura dentaria pose alta permeabilidad y humedad sus túbulos dentinarios mide 2.6 μm .

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis

3.1.1 Hipótesis principal

La contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas es mayor en cavidades clase I.

3.1.2 Hipótesis Secundarias

H1: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre la superficie del esmalte

H2: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina superficial

H3: existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina intermedia

H4: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina profunda.

H5: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro y la profundidad de preparación de cavidades clase I.

3.2.1 Variables y su Operacionalización

OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE

Variable	Dimensión	Indicador	Item	Escala
Contaminación microbiológica fresa diamantadas	Diámetro dela fresa	Unidad formadora de colonias	1	ordinal
Preparación cavidad cales I	Esmalte Dentina superficial Dentina intermedia Dentina profunda	Profundidad en milímetros	2	ordinal

CAPITULO IV:

METODOLOGÍA

4.1 Diseño metodológico

4.1.1. Tipo de estudio

Básico ⁽¹⁴⁾

4.1.2 nivel de la investigación.

Descriptivo- correlacional.

Hernández (2010) este tipo de estudio tiene como finalidad medir y describir las características de los hechos o fenómenos sobre un tema y también tiene como finalidad conocer el grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular ¹⁴⁾ (

4.1.3 Diseño de la Investigación:

Es un diseño no experimental. ⁽¹⁵⁾

4.2 Diseño muestral

4.2.1 Población:

La población está conformada por las fresas redondas de diamante usadas en el curso de clínica integral del adulto no se conoce la cantidad de fresa

utilizadas por lo que se considera una población infinita y para la obtención de la muestra se aplica la siguiente fórmula

4.2.2 Muestra:

No obstante que la población puede considerarse infinita, fue posible determinar la muestra mediante la siguiente fórmula:

$$n_0 = p(1 - p) \left(\frac{Z}{e} \right)^2$$

p= probabilidad de ocurrencia, en este caso 50%, es decir 0,5 (una fresa cualquiera tiene la misma probabilidad de salir contaminada)

Z α /2 = Constante que indica el nivel de confianza, que al 95% sugiere trabajar con el valor de 1,96.

e= error permitido, en este caso un error del 10%.

$$n_0 = 0,5 * (1 - 0,5) \left(\frac{1,96}{0,1} \right)^2$$

$$n_0 = 96$$

La muestra será de 96 unidades muestrales, en las cuales se realizó el análisis microbiológico

4.3. Técnicas de Recolección de Datos

PROCEDIMIENTO:

1. Se solicitará al paciente que firme el consentimiento informado para el procedimiento correspondiente previamente explicado.
2. Para la toma de muestra se utilizará las barreras de protección personal: chaqueta, gorro, mascarilla y guantes.

Obtención de la muestra

La muestra empleada se realizara en los pacientes atendidos que se atiende en el consultorio Estomatológico de la Universidad Alas Peruanas filial Huacho. A los pacientes se le tomo la muestra en 4 zonas diferentes (esmalte, dentina superficial, dentina intermedia y dentina profunda) y con 4 fresita de diferente longitud: 0.09, 0.10, 0.12 y 0.14. Este procedimiento se realizó siguiendo la técnica de aislamiento absoluto y preparación cavitaria (operatoria dental).

Descripción de la obtención de la muestra

Para la obtención de la muestra se aplicara las medidas de bioseguridad correspondientes como es el uso de equipo de protección personal (EPP), el material a emplear en la obtención de la muestra (fresitas de diferente longitud) y el procedimiento microbiológico, fueron esterilizados para evitar la contaminación con otros microorganismos que no sean de la cavidad bucal.

Aleatoriamente se seleccionara a los pacientes para realizar la extracción de la muestra de las diferentes zonas: esmalte, dentina superficial, dentina

intermedia y dentina profunda empleando diferentes longitudes de las fresitas, se procedió de la siguiente forma:

- Se seleccionó la pieza dentaria y se procedió a tomar la muestra en la pieza dentaria
- aislamiento absoluto
- preparación cavitaria de la pieza seleccionada
- remoción de la caries con la fresa que corresponda

Las fresitas se colocaron respectivamente en tubos de ensayo que contenían 1 ml de Caldo Tripticasa Soya (CTS) estéril cada uno de los tubos con la muestra recolectada se taparon y rotularon y se llevarán al laboratorio de Microbiología de la Universidad Alas Peruanas – Huacho, para posteriormente realizar el procedimiento microbiológico (siembra de las muestras).

Procedimiento microbiológico

Se preparan 96 placas Petri con AS (con agar sangre) para el recuento bacteriano de las UFC/ml presentes en las diferentes áreas del diente este procedimiento se realizó de la siguiente manera:

- De cada tubo con 1 ml de CTS y la fresita respectiva con una pipeta estéril se extrajo 0.1 ml de la muestra.
- Se colocó en el extremo superior de la placa Petri con AS.
- Utilizando la espátula de drigaslsky (cayado) estéril se procederá a realizar la siembra por desimanación en superficie, para lo cual se tuvo en cuenta de hacerlo en un solo sentido, luego se rotulo e invirtió la placa.
- Este procedimiento se realizó para la siembra en las siguientes placas petri

- placas petri ya sembradas, se rotularan se llevaron a incubar a 37°C por 72 horas en un ambiente de microaerofilia con 5% de CO₂.

Lectura de las placas

Recuento de UFC/ml

Se seleccionaron las placas con AS que presentaban de 30 a 300 colonias bacterianas y con la ayuda de una lupa se procedió a realizar el recuento de las colonias bacterianas formadas. Para la obtención de las UFC/ml se empleó la siguiente formula:

$$\text{UFC/ml} = \text{N/vol} \times \text{dil}$$

Dónde:

UFC : Unidades formadoras de colonias

N : Número promedio de colonias obtenidas para una dilución dada

Vol : Volumen del inóculo

Dil : dilución

Técnica

La técnica de siembra que se empleo fue la de desimanación en superficie con cayado.

4.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Se elaborara una base de datos para las variables, con la finalidad de agilizar el análisis de la información y garantizar su interpretación.

Se utilizara el software Spssv.22

Se utilizara tablas de frecuencia y dentro de ellas tablas frecuencias absolutas y acumuladas, frecuencias porcentuales y utilizó diagramas de barras para su fácil comprensión. A los resultados se le realizaron prueba de normalidad, com se obtuvo que los resultado se comportaban de manera normal se utilizó prueba paramétrica Anova para relacionar muestra independientes

4.5. Aspectos éticos

En la presente se tiene en consideración la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial (AMM) como una propuesta de principios éticos para la investigación en las áreas médicas en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificable

V RESULTADOS

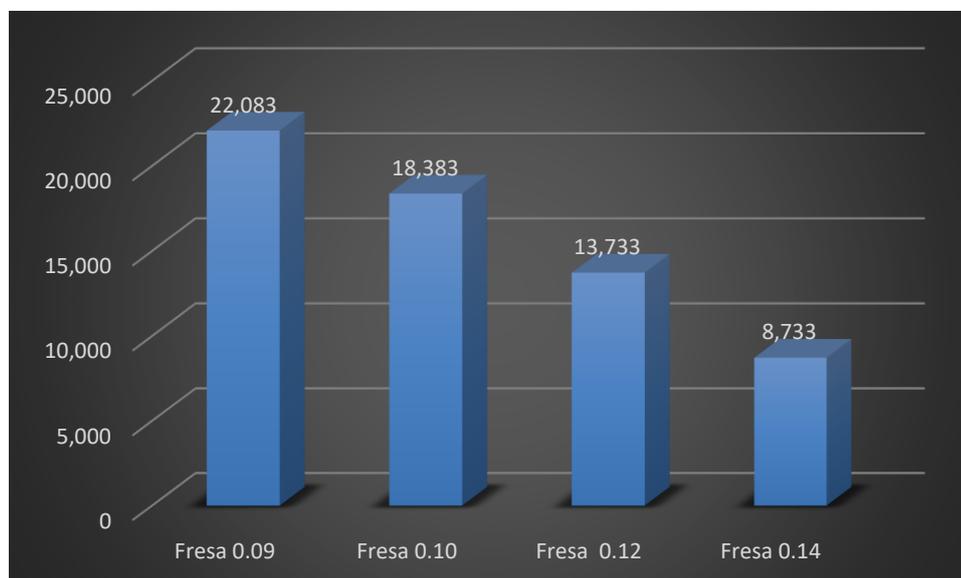
5.1 Estadística descriptiva

Tabal 01: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en esmalte.

		Fresa 0.09	Fresa 0.10	Fresa 0.12	Fresa 0.14
N	Válido	6	6	6	6
	Perdidos	19	19	19	19
Media		22,083	18,383	13,733	8,733
Mediana		22,050	18,900	13,750	8,950
Desviación estándar		2,1339	2,5143	2,5626	1,4720
Varianza		4,554	6,322	6,567	2,167

Fuente. Base de datos.

Grafico 01: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en esmalte



Fuente: base de datos

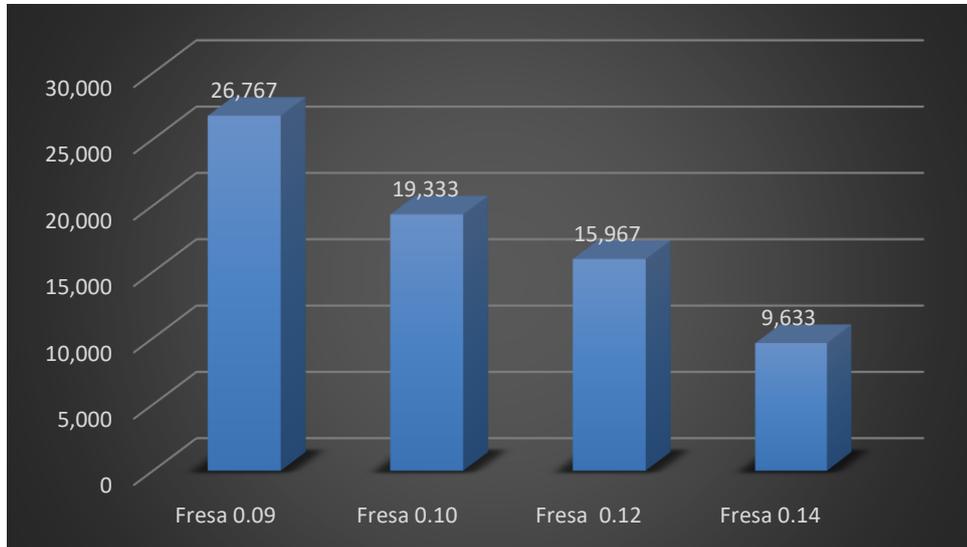
En la tabla n1 el grado de contaminación de las fresas fue de 22×10^3 UFC para las fresa de 0.09 diámetro, $18,3 \times 10^3$ UFC para las fresa de 0.10 de, $13,7 \times 10^3$ UFC paras fresa de 0.12 de diámetro y de $8,7 \times 10^3$ para las fresa de 0.14 de diámetro, evidenciándose que la contaminación disminuye a medida que aumenta el tamaño de la fresa

Tabla 02: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina superficial

		Fresa 0.09	Fresa 0.10	Fresa 0.12	Fresa 0.14
N	Válido	6	6	6	6
	Perdidos	19	19	19	19
Media		26,767	19,333	15,967	9,633
Mediana		28,500	22,250	17,000	9,850
Desviación estándar		4,5964	5,3448	2,4574	1,0857
Varianza		21,127	28,567	6,039	1,179

Fuente: base de datos

Grafico 02: Contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina superficial



Fuente: base de datos

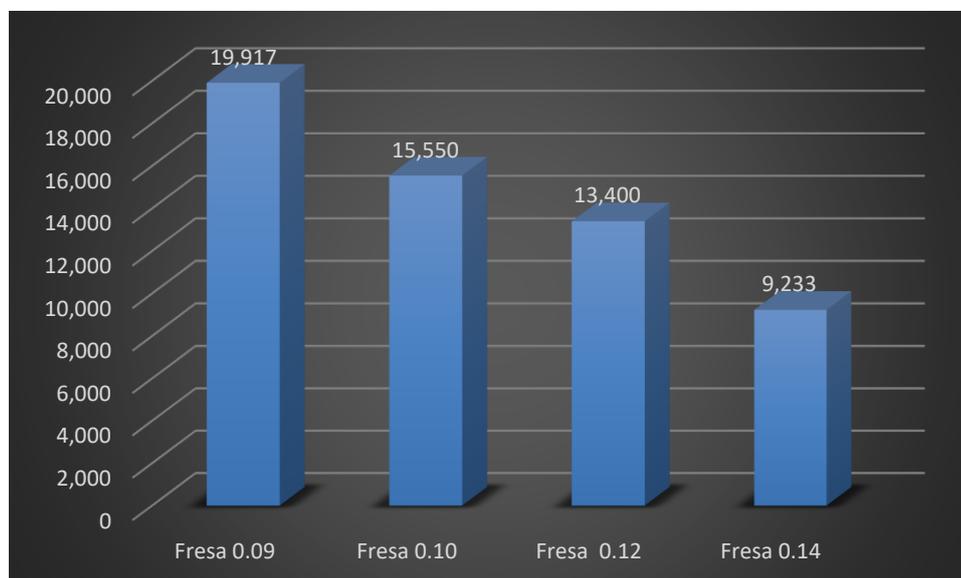
En la tabla n2 el grado de contaminación de las fresas fue de $26,7 \times 10^9$ UFC para las fresa de 0.09 diámetro, $19,3 \times 10^3$ UFC para las fresa de 0.10 de, $15,7 \times 10^3$ UFC para fresa de 0.12 de diámetro y de $9,6 \times 10^3$ para las fresa de 0.14 de diámetro, evidenciándose que la contaminación disminuye a medida que aumenta el tamaño de la fresa.

Tabla 03: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones
clase I en dentina intermedia

		Fresa 0.09	Fresa 0.10	Fresa 0.12	Fresa 0.14
N	Válido	6	6	6	6
	Perdidos	19	19	19	19
Media		19,917	15,550	13,400	9,233
Mediana		21,050	17,900	13,250	8,950
Desviación estándar		5,7579	7,5561	2,7964	1,9967
Varianza		33,154	57,095	7,820	3,987

Fuente: base de datos

Grafico 03: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina intermedia



Fuente: base de datos

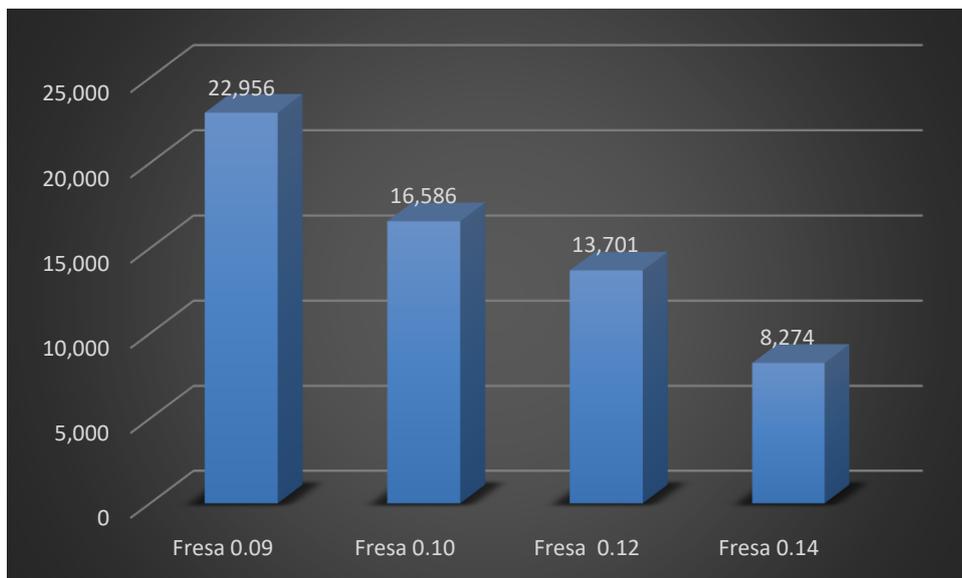
En la tabla n3 el grado de contaminación de las fresas fue de $19,9 \times 10^9$ UFC para las fresa de 0.09 diámetro, $15,5 \times 10^3$ UFC para las fresa de 0.10 de, $13,4 \times 10^3$ UFC para fresa de 0.12 de diámetro y de $9,2 \times 10^3$ para las fresa de 0.14 de diámetro, evidenciándose que la contaminación disminuye a medida que aumenta el tamaño de la fresa.

Tabla 04: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones
clase I en dentina profunda

		Fresa 0.09	Fresa 0.10	Fresa 0.12	Fresa 0.14
N	Válido	6	6	6	6
	Perdidos	19	19	19	19
Media		22,956	16,586	13,701	8,274
Mediana		28,500	22,250	17,000	9,850
Desviación estándar		4,5964	5,3448	2,4574	1,0857
Varianza		21,127	28,567	6,039	1,179

Fuente: base de datos

Grafico 04: contaminación microbiológica según tamaño de fresa en preparaciones clase I en dentina profunda



Fuente: base de datos

En la tabla n4 el grado de contaminación de las fresas fue de $22,9 \times 10^9$ UFC para las fresa de 0.09 diámetro, $16,3 \times 10^3$ UFC para las fresa de 0.10 de, $13,7 \times 10^3$ UFC paras fresa de 0.12 de diámetro y de $8,7 \times 10^3$ para las fresa de 0.14 de diámetro, evidenciándose que la contaminación disminuye a medida que aumenta el tamaño de la fresa.

5.2 análisis inferencial

Prueba de Hipótesis.

Prueba de normalidad

Normalidad se debe corroborar que la variable aleatoria en ambos grupos se distribuye normalmente. Para ello se utiliza prueba de Kolmogorov- Smirnov K-S una muestra cuando las muestras son grandes (>30) o la prueba de Shápiro wilk cuando el tamaño de la muestra es <30 . El criterio para determinar si la población se distribuye es;

- a. $P\text{-valor} \geq \alpha$ acepta H_0 = los datos provienen de una distribución normal.
- b. $P\text{-valor} < \alpha$ acepta H_1 = los datos no provienen de una distribución normal

Hipótesis específicas 1:

H0: NO Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre la superficie del esmalte.

H1: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en

Tabla 05: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en Esmalte

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.10	6	,939	,005
Par 2	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.12	6	,816	,047
Par 3	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.14	6	,492	,032
Par 4	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.12	6	,947	,004
Par 5	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.14	6	,730	,049
Par 6	Contaminación fresa 0.12 y contaminación fresa 0.14	6	,876	,022

cavidades clase I realizada sobre la superficie del esmalte

Fuente base de datos.

Los resultados a la prueba estadística no muestra que hay evidencia estadística ($p < 0,05$), por lo que se concluye:

Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre la superficie del esmalte.

Hipótesis específicas2:

H0: No Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina superficial

H2: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina superficial

Tabla 06: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en dentina superficial

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.10	6	,631	,017
Par 2	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.12	6	,978	,001
Par 3	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.14	6	,557	,025
Par 4	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.12	6	,489	,032
Par 5	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.14	6	,763	,048
Par 6	Contaminación fresa 0.12 y contaminación fresa 0.14	6	,528	,028

Fuente: base de datos

Los resultados a la prueba estadística no muestra que hay evidencia estadística ($p < 0,05$), por lo que se concluye:

Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina superficial

Hipótesis específica3

H0: No existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina intermedia

H3: existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina intermedia

Tabla 7: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas en dentina intermedia

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.10	6	,992	,000
Par 2	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.12	6	,667	,0148
Par 3	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.14	6	-,496	,0318
Par 4	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.12	6	,682	,013
Par 5	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.14	6	-,460	,035
Par 6	Contaminación fresa 0.12 y contaminación fresa 0.14	6	,315	,043

Fuente: base de datos

Los resultados a la prueba estadística no muestra que hay evidencia estadística ($p < 0,05$), por lo que se concluye:

Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina intermedia.

Hipótesis específica 4

H0: No existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina profunda.

H4: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina profunda.

Tabla 08: prueba de Anova contaminación y diámetro de fresas dentina profunda

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.10	6	,631	,017
Par 2	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.12	6	,978	,001
Par 3	Contaminación fresa 0.09 y contaminación fresa 0.14	6	,557	,025
Par 4	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.12	6	,489	,032
Par 5	Contaminación fresa 0.10 y contaminación fresa 0.14	6	,763	,048
Par 6	Contaminación fresa 0.12 y contaminación fresa 0.14	6	,528	,028

Fuente: base de datos

Los resultados a la prueba estadística no muestra que hay evidencia estadística ($p < 0,05$), por lo que se concluye:

Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina intermedia.

Hipótesis específica 5

H0: NO existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresa diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro y la profundidad de preparación de cavidades clase I.

H5: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro y la profundidad de preparación de cavidades clase I.

Tabla 09 : prueba de Anova entre diámetro de fresa diamantada y profundidad de la cavidad clase I

		N	Correlación	Sig.
Par 1	fresa0.09 & esmalte	24	-,312	,013
Par 2	fresa0.09 & dentina superficial	24	-,278	,018
Par 3	fresa0.09 & dentina intermedia	24	-,308	,014
Par 4	fresa0.09 & dentina profunda	24	-,278	,018
Par 5	fresa0.10 & esmalte	24	,158	,046
Par 6	fresa0.10 & dentina superficial	24	,108	,033
Par 7	fresa0.10 & dentina intermedia	24	,087	,042
Par 8	fresa0.10 & dentina profunda	24	,108	,015
Par 9	fresa0.12 & esmalte	24	-,526	,008
Par 10	fresa0.12 & dentina superficial	24	-,545	,006
Par 11	fresa0.12 & dentina intermedia	24	-,387	,042
Par 12	fresa0.12 & dentina profunda	24	-,545	,006
Par 13	fresa0.14 & esmalte	24	-,101	,040
Par 14	fresa0.14 & dentina superficial	24	-,076	,023
Par 15	fresa0.14 & dentina intermedia	24	-,119	,00
Par 16	fresa0.14 & dentina profunda	24	-,076	,049

Los resultados a la prueba estadística no muestra que hay evidencia estadística ($p < 0,05$), por lo que se concluye:

Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresa diamantadas redondas de alta velocidad, según su tamaño y la profundidad de preparación de cavidades clase I.

5.3 Discusión

Presente investigación tuvo como objetivo hallar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas en preparación de cavidades clase I, se clasifico según su diámetro y las cavidades clase I según su profundidad, donde se las fresas encontró que en la superficie del esmalte la fresas de menor diámetro (0,09) presentaron mayor contaminación bacteriana $22,08 \times 10^3$ UFC a diferencia de siendo la menor contaminación la fresa de mayor tamaño (0.14) una contaminación de $8,7 \times 10^3$ UFC. Lo mismo se pudo evidenciar en la preparaciones clase I según su profundidad donde la fresa de menor diámetro poseían mayor contaminación microbiológica a diferencia de las fresa de mayor diámetro siendo la contaminación en la dentina superficial de $26,7 \times 10^3$ UFC, en dentina intermedia la contaminación microbiológica fue de $19,9 \times 10^3$ UFC y en dentina profunda fue de $2,9 \times 10^3$ UFC, resultados de alta contaminación muy similares a los encontrados por Gutiérrez() quien encontró una contaminación alta de la pieza de mano después de realizar cavidades y de Rubio() quien encontró alta contaminación con *S. Mutans* en las fresas después de realizar la preparación de cavidades clase I.

CONCLUSIONES

Primero:

El grado de contaminación microbiológica en esmalte, de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, es de 22×10^3 UFC EN fresa de 0.09, 18×10^3 UFC en fresa de 0.10; 13×10^3 UFC en fresa de 0.12; $8,7 \times 10^3$ en fresas 0.14, habiendo relación estadística significativa entre la contaminación microbiana y el diámetro dela fresa $p > 0.05$.

2. El grado de contaminación microbiológica en dentina superficial, de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, es de $26,7 \times 10^3$ UFC EN fresa de 0.09, $19,3 \times 10^3$ UFC en fresa de 0.10; $15,9 \times 10^3$ UFC en fresa de 0.12; $8,6 \times 10^3$ en fresas 0.14, habiendo relación estadística significativa entre la contaminación microbiana y el diámetro dela fresa $p > 0.05$.

3. El grado de contaminación microbiológica en dentina intermedia, de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, es de $19,9 \times 10^3$ UFC EN fresa de 0.09, $15,5 \times 10^3$ UFC en fresa de 0.10; $13,4 \times 10^3$ UFC en fresa de 0.12; $9,2 \times 10^3$ en fresas 0.14, habiendo relación estadística significativa entre la contaminación microbiana y el diámetro dela fresa $p > 0.05$.

4. El grado de contaminación microbiológica en esmalte, de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, es de $22,9 \times 10^3$ UFC EN fresa de 0.09, $16,5 \times 10^3$ UFC en fresa de 0.10; $13,7 \times 10^3$ UFC en fresa de 0.12; $8,2 \times 10^3$ en fresas 0.14, habiendo relación estadística significativa entre la contaminación microbiana y el diámetro dela fresa $p > 0.05$.

.

5. existe relación estadística significativa entre el grado de contaminación de las fresas redondas de alta velocidad según su diámetro y profundidad de preparación de la cavidad clase I. con $p > 0.05$

Recomendaciones

La necesidad de reforzar a los alumnos de la carrera de estomatología que el manejo de material contaminado como son la fresa de alta velocidad y su correcta protocolo de desinfección y esterilización para evitar infecciones cruzadas.

Realizar otros estudio donde se podría determinar la especies bacterianas masa frecuentes en la contaminación de las fresa de alta velocidad usadas por los estudiantes de estomatología.

Realizar estudios de manejo de contaminación de las fresas de alta velocidad utilizadas en el tratamiento odontológico.

Referencias Bibliográficas

- 1.- **Rubio.c. I., viteri.m.j.** Evaluación del grado de contaminación microbiana con *Streptococcus mutans* y *Streptococcus sanguis* en fresas de diamante.Rev. Dom. Cien. 2017, 3(1). 443-461.
- 2.- **Gélvez .m.a., velosa .j.** Durabilidad de las fresas de diamante tras realizar desgastes en dientes naturales, comparando 4 marcas comerciales, analizado en microscopía electrónica. Univ Odontol. 2017, 36(77).
- 3.- **Maliza t. c.a.** estudio in vitro comparativo entre pastillas de formalina al 95.0%versus autoclave para la esterilización de microorganismos presentes en fresas dentales de la unidad de atención odontológica uniandes.2017, 1-130
- 4.- **Carolina .b.** Evaluación del sistema de pulido con instrumentos de alta y baja velocidad para determinar qué tipo de fresa otorga un mejor pulido y causa menor agresión al espesor del esmalte dental al momento de retirar la resina residual del bracket después del tratamiento ortodóntico.2016, 1-103
- 5.- **Arellano.f.a.,romo.c.d.s., flores.m.a.n., flores.a.j.c., gaitán.f. c.i., reyes.v.e., goshima. k.,masuoka.i d.** Evaluación de fresas de diamante a diferentes métodos de esterilización. LUX MÉDICA 2013, 8(23).3-9.
- 6.- **Juan c.o.g.,eliana .o.g., luis .a.s.** *Streptococcus mutans* y caries dental .Revista CES Odontología .2013, 26(1). 44-56.
- 7.- **Carlos e g.,escarabay .c., javier .a.** Bioseguridad y microbiología de las fresas usadas en los procedimientos odontológicos en la clínica de la universidad nacional de Loja. 2011

8.-Barrancos JM, Barrancos PJ. Operatoria dental integración clínica.4^{ta}.ed.Buenos aires: Médica panamericana; 2006.

9.- Ximena GV. Fundamentos de Operatoria Dental, 2^{da} ed. Street Jamaica: Dreams Magnet; 2015.

10.-Jose LU.Microbiología Oral ,2^{da} ed. Madrid: interamericana de España;2002

11.- Del Carmen SG, José GB, Juan DC,Eduardo APC. Técnico especialista en laboratorio.vol.2, España: Mad, S.L; 2006.p.66-109.microbiología.características del crecimiento de los microorganismos.

12. Hernández Sampieri, R. et. al. (2010). Metodología de la investigación. (5.ed) México D.F: McGraw-Hill Interamericana.

13. Valderrama Santiago. (2014). Pasos Pr elaborar un proyecto d investigación científica (4.ed) Perú. Editorial Sam marcos.



Anexo 1: Ficha de recolección de datos:

Fresa/esmalte	0.09	0.10	0.11	0.12
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Fresa/dentina superficial	0.09	0.10	0.11	0.12
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Fresa/dentina intermedia	0.09	0.10	0.11	0.12
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Fresa/dentina profunda	0.09	0.10	0.11	0.12
1				
2				
3				
4				
5				
6				



Anexo 2: JUICIO DE EXPERTOS



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO

I. DATOS GENERALES:

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE: CD. NILO PARIONA JARPI

1.2 GRADO ACADEMICO: CIRUJANO DENTISTA

1.3 INSTITUCIÓN DONDE LABORA: HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO

1.4 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: , GASPAR LAGUA, Ruth Rosa

1.6 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN.

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS FRESAS DIAMANTADAS REDONDAS DE ALTA VELOCIDAD, SEGÚN TAMAÑO Y PROFUNDIDAD DE PREPARACION EN CAVIDADES CLASE I REALIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL

HUACHO, 2018

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		(01-10)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					✓
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación.				✓	
4.ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico en los ítems.					✓
5.SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad					✓
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados.				✓	
7.CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos.					✓
8.COHERENCIA	Entre Hipótesis dimensiones e indicadores.					✓
9.METODOLOGÍA	Cumple con los lineamientos metodológicos.				✓	
10.PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la Ciencia					✓
Total		-	-	-	4	6

VALORACIÓN CUANTITATIVA:

Leyenda:

VALORACIÓN CUALITATIVA:

01-13 Improbable

VALORACIÓN DE APLICABILIDAD:

14-16 Aceptable

17-20 Aceptable Recomendable

Lugar y Fecha: Huacho, 19 de Octubre del 2018.

Firma y Post firma:

DNI: 25572509

MINISTERIO DE SALUD
Red de Salud Lima Sur
Hospital General de Huacho
Dr. Nilo Pariona Jarpi
CIRUJANO DENTISTA
C.O.P.

VICERRECTORADO ACADÉMICO
FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN JUICIO DE EXPERTO
I. DATOS GENERALES:

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE: CD. JORGE MERCADO TEJADA

1.2 GRADO ACADÉMICO: CIRUJANO DENTISTA

1.3 INSTITUCIÓN DONDE LABORA: HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO

1.4 NOMBRE DEL INSTRUMENTO: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1.5 AUTOR DEL INSTRUMENTO: GASPAR LAGUA, Ruth Rosa

1.6 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS FRESAS DIAMANTADAS REDONDAS DE ALTA VELOCIDAD, SEGÚN TAMAÑO Y PROFUNDIDAD DE PREPARACION, EN CAVIDADES CLASE I REALIZADAS EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS FILIAL HUACHO, 2018

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Calificación cuantitativa)

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUALITATIVOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
		(01-10)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
		01	02	03	04	05
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la investigación.			✓		
4. ORGANIZACIÓN	Existe un constructo lógico en los ítems.					✓
5. SUFICIENCIA	Valora las dimensiones en cantidad y calidad				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para cumplir con los objetivos trazados.				✓	
7. CONSISTENCIA	Utiliza suficientes referentes bibliográficos.					✓
8. COHERENCIA	Entre Hipótesis dimensiones e indicadores.					✓
9. METODOLOGÍA	Cumple con los lineamientos metodológicos.					✓
10. PERTINENCIA	Es asertivo y funcional para la Ciencia					✓
Total		-	-	1	4	5

VALORACIÓN CUANTITATIVA:

Leyenda:

VALORACIÓN CUALITATIVA:

01-13 Improcedente

VALORACIÓN DE APLICABILIDAD:

14-16 Aceptable

17-20 Aceptable Recomendable

Lugar y Fecha: Huacho, 19 de Octubre del 2018

Firma y Post firma:

DNI: 18613772


 REGIONAL DE LIMA
 GOBIERNO REGIONAL DE SALUD - LIMA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD - LIMA
 HOSPITAL HUACHO RED HUACHO D.T.C. S.S.

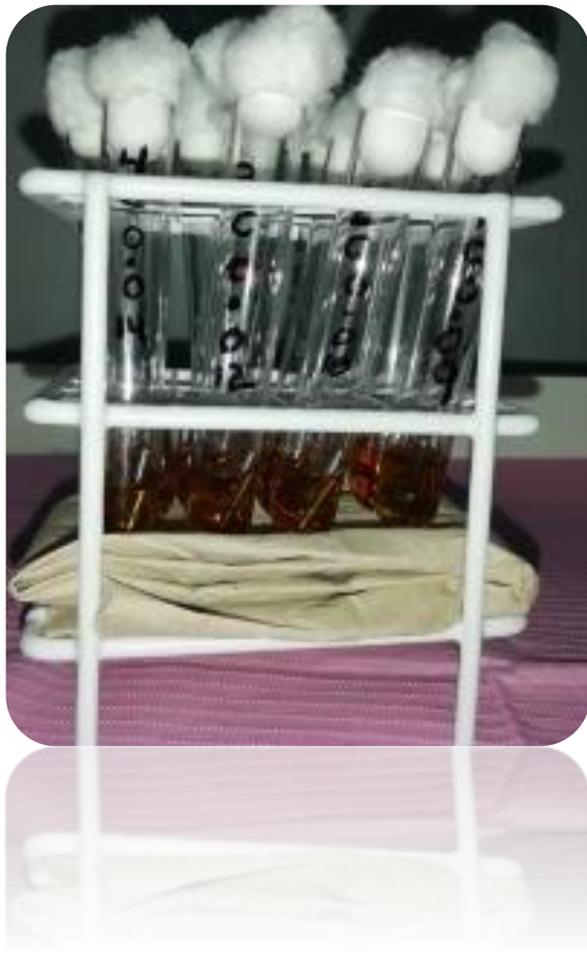
 C.D. JORGE MERCADO TEJADA
 C.O.F. N° 3090
 JEFE DE OPTO. ODONTOESTOMATOLOGIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>Problema principal</p> <p>¿Cuál contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, en cavidades clase I realizadas en consultorio estomatológico de la Universidad Alas Peruanas filial Huacho, 2019?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizadas sobre el esmalte?</p> <p>2. ¿Cuál es la contaminación</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Hallar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, en cavidades clase I realizadas en consultorio estomatológico de la Universidad Alas Peruanas filial Huacho, 2019</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según diámetro, en cavidades clase I realizadas sobre el esmalte</p> <p>2.Determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre</p>	<p>3.1.1 Hipótesis principal</p> <p>La contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas es mayor en cavidades clase I.</p> <p>3.1.2 Hipótesis Secundarias</p> <p>H1: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre la superficie del esmalte</p> <p>H2: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina superficial</p> <p>H3: existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre</p>	<p>Diseño metodológico</p> <p>. Tipo de estudio Básico (12) nivel de la investigación. Descriptivo- correlacional. Hernández (2010) este tipo de estudio tiene como finalidad medir y describir las características de los hechos o fenómenos sobre un tema y también tiene como finalidad conocer el grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto particular (12) Diseño de la Investigación: Es un diseño no experimental. (13) Diseño muestral Población: La población está conformada por las fresas redondas de diamante usadas en el curso de clínica integral del adulto no se conoce la cantidad de fresa utilizadas por lo que se considera una población infinita y para la obtención de la muestra se aplica la siguiente fórmula Muestra: No obstante que la población puede considerarse infinita, fue posible determinar la muestra mediante la siguiente fórmula:</p>

<p>microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre el dentina superficial?</p> <p>3. ¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina intermedia?</p> <p>4. ¿Cuál es la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina profunda?</p> <p>5. ¿Cuál es la relación entre el grado de contaminación de las fresas redondas de alta velocidad según su diámetro y profundidad</p>	<p>la dentina superficial.</p> <p>3. determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina intermedia.</p> <p>4. determinar la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro, en cavidades clase I realizada sobre la dentina profunda.</p> <p>5. comprobar la relación entre el grado de contaminación de las fresas redondas de alta velocidad según su diámetro y profundidad de preparación de la cavidad clase I.</p>	<p>dentina intermedia</p> <p>H4: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas, de alta velocidad, según su diámetro en cavidades clase I realizada sobre dentina profunda.</p> <p>H5: Existe relación significativa entre la contaminación microbiológica de las fresas diamantadas redondas de alta velocidad, según su diámetro y la profundidad de preparación de cavidades clase I.</p>	<p>p = probabilidad de ocurrencia, en este caso 50%, es decir 0,5 (una fresa cualquiera tiene la misma probabilidad de salir contaminada)</p> <p>$Z_{\alpha/2}$ = Constante que indica el nivel de confianza, que al 95% sugiere trabajar con el valor de 1,96.</p> <p>e = error permitido, en este caso un error del 10%.</p> <p>La muestra será de 96 unidades muestrales, en las cuales se realizó el análisis microbiológico</p>
---	---	---	---

de preparación de la cavidad clase I ?			
---	--	--	--







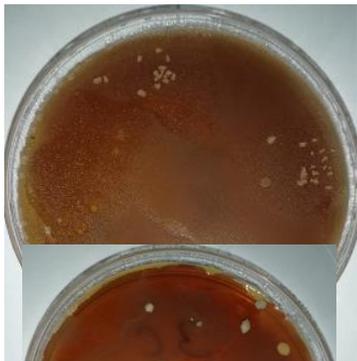




0.09



0.10



0.12



0.14