

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

“GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS
CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y
DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA
DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017”.

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

TESISTA

Bach. MANDUJANO TRUJILLO, Yasbet

ASESOR

Dra. María Luz PRECIADO LARA

**HUÁNUCO – PERÚ
2018**

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 04:00 P.M. del día 25 del mes de Julio del año dos mil dieciocho se reunieron en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo N° 635, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

C.D. Julio Enrique Benites Valencia	(Presidente)
C.D. Álvaro Antonio Cornejo Gayoso	(Secretario)
C.D. Flor Palermo Carbajal	(Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 1090-2018-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: Tesis **“GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017”**, presentada por la Bachiller en Odontología, la Srta. **Mandujano Trujillo, Yasbet**; para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado. Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola *Aprobada* por *unanimidad* con el calificativo cuantitativo de *1.6*... y cualitativo de *bueno*

Siendo las 05:00 P.M. del día 25 del mes de Julio del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.

.....
C.D. Julio Enrique Benites Valencia
PRESIDENTE

.....
C.D. Álvaro Antonio Cornejo Gayoso
SECRETARIO

.....
C.D. Flor Palermo Carbajal
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E. A.P. DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA

HACE CONSTAR:


Que la Bachiller: **Srta. Mandujano Trujillo, Yasbet**; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final de Tesis **“GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGIA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017”**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizada el día 25 de Julio del 2018 a horas 04:00 P.M. en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo Cuadra N° 635 de esta ciudad, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 26 de Julio del 2018.



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO


Mg. C.D. Ardonio Apac Palomino
Director E.A.P. Odontología

DEDICATORIA

Esta tesis es dedicada a Dios y a mis amados padres Abraham Luis Mandujano Yauri y Yenilda Trujillo Miranda, que con su fortaleza y enseñanza he sido afortunada pues a pesar de vivir sin tantas riquezas tengo unos padres que vale más que cualquier tesoro en el mundo, que ustedes son las personas que me han hecho como soy que gracias a ustedes enfrente a la vida con seguridad y alegría, es posible que algún día les devuelva todo lo que han hecho por mí.

Gracias.

AGRADECIMIENTOS

A mis hermanas: Carmen, Elizabet y Delicia, por los consejos y motivación para concluir mi carrera.

A mi cuñado Wilson Basilio Villanueva Ríos, pos su apoyo incondicional.

A mis maestros que me ayudaron con mi formación académica así como la tutoría para la realización de mi Tesis.

A la Doctora María Luz Preciado Lara, por ser gran amiga y excelente profesional, que siempre ha estado en los buenos y malos momentos.

A mis docentes a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias por prepararnos para un futuro competitivo como profesionales y como mejores personas.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirectamente en realización de este proyecto.

RESUMEN

Objetivo: Para determinar el grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017. **Materiales y Método:** Empleados en el estudio es de tipo descriptivo, transversal, comparativo y prospectivo. Con enfoque cuantitativo, para determinar el grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales. El trabajo se realizó con la participación de 40 estudiantes de la carrera de Odontología del ciclo VIII y IX-X, quienes utilizaron los cepillos (20 cepillos guardados en el dormitorio y los 20 cepillos guardados en el baño), ellos aceptaron participar voluntariamente del estudio investigado. Se estandarizó el tipo de cepillo a utilizar (Colgate) que utilizaron por 3 meses, y al término de este tiempo se recolectaron los cepillos y trasladados al laboratorio clínico "CED LAB" utilizando los medios de bioseguridad adecuada. Se realizó mediante técnicas manuales de cultivo, se tomaron los cepillos y se introdujeron a las cabezas de los cepillos dentales en los frascos de toma de muestra de orina estéril, con caldo triglicolato, incubado por 24 horas, en la estufa bacteriológica, posteriormente se realizó la siembra en las cajas Petri con agar sangre, agar saburro, mac conkey, manitol por 24-48 horas. Luego se realizó la identificación de colonias, resiembra e identificación bacteriostática. **Resultados:** se obtenidos de los 40 cepillos de estudio para la análisis microbiológico. Considerando los parámetros: Se considera no contaminado cuando el valor es 0 UFC, contaminación baja < 100 UFC, regular 100-200 UFC y contaminación alta cuando el número de colonias es superior a 106 UFC, Se muestra que la contaminación microbiológica de los cepillos

guardados en el dormitorio fue 46,150 UFC, siguiendo con el análisis descriptivo se muestra que el valor máximo de UFC fue 70000, mientras que el valor mínimo fue 30000 UFC. Presentó una desviación estándar de 14057,308. El promedio de la contaminación microbiológica en los cepillos guardados en el baño fue 790000 UFC. Los cepillos más contaminados corresponden a la población de 25 años, sexo femenino de la universidad de Huánuco. **Conclusiones:** La investigación arrojó la siguiente. Los cepillos dentales guardados en el baño, mostraron mayor porcentaje de contaminación, siendo predominante en mujeres en comparación a los varones. Las bacterias que fueron identificadas en los cepillos guardados en el dormitorio (Staphylococcus aureus con 35%, Haemophilus Influenzae con 25%, Staphylococcus coagulada negativo 20%, Escherichia coli 15% y Staphylococcus saprophyticus 5%.) Las bacterias que más se encontró en los cepillos dentales guardados en el baño fueron: (Escherichia coli fue el mayor con 35%, el Enterococcus faecalis con 30%, luego el microorganismo Staphylococcus aureus 20% y finalmente enterobacter Aureoginosa 10% y Enterobacter S.p. 5%). Los cepillos dentales después de 3 meses de uso tienen presencia de microorganismo patógeno y esto se relaciona con la presencia de caries, gingivitis, abscesos, faringitis, neomenia, amigdalitis, principalmente con contaminación del baño.

Palabras claves: Contaminación microbiana, cepillos dentales, dormitorio, baño.

SUMMARY

Objective: To determine the degree of microbial contamination of toothbrushes stored in the bathroom and dormitory of the students of Dentistry of the University of Huánuco 2017. **Materials and Method:** Employees in the study are descriptive, cross-sectional, comparative and prospective. With quantitative approach, to determine the degree of microbial contamination of toothbrushes. The work was carried out with the participation of 40 students of the dentistry career of cycle VIII and IX-X, who used the brushes (20 brushes kept in the bedroom and the 20 brushes kept in the bathroom), they agreed to participate voluntarily in the study. investigated. The type of brush to be used (Colgate) that was used for 3 months was standardized, and at the end of this time the brushes were collected and transferred to the "CED LAB" clinical laboratory using the appropriate biosecurity means. It was performed by manual culture techniques, the brushes were taken and they were introduced to the heads of the toothbrushes in the sample bottles of sterile urine, with triglycolate broth, incubated for 24 hours, in the bacteriological stove, subsequently Sowing in Petri dishes with blood agar, saburro agar, mac conkey, mannitol for 24-48 hours. Then the identification of colonies, reseeded and bacteriostatic identification was carried out. **Results:** obtained from the 40 study brushes for the microbiological analysis. Considering the parameters: It is considered uncontaminated when the value is 0 CFU, low contamination <100 CFU, regular 100-200 CFU and high contamination when the number of colonies is greater than 10⁶ CFU, It is shown that the microbiological contamination of the saved brushes in the dormitory it was 46,150 UFC, following with the descriptive analysis it is shown that the maximum value of

UFC was 70000, while the minimum value was 30000 CFU. I present a standard deviation of 14057.308. The average microbiological contamination in the brushes stored in the bathroom was 790000 CFU. The most contaminated brushes correspond to the population of 25 years, female sex of the University of Huánuco. **Conclusions:** The investigation showed the following. The toothbrushes kept in the bathroom showed a higher percentage of contamination, being predominant in women compared to men. The bacteria that were identified in the brushes stored in the bedroom (Staphylococcus aureus with 35%, Haemophilus Influenzae with 25%, Staphylococcus coagulatus negative 20%, Escherichia coli 15% and Staphylococcus saprophyticus 5%.) The bacteria that were most found in the Dental brushes kept in the bathroom were: (Escherichia coli was the largest with 35%, Enterococcus faecalis with 30%, then the microorganism Staphylococcus aureus 20% and finally enterobacter Aureoginosa 10% and Enterobacter Sp 5%). The toothbrushes after 3 months of use have presence of pathogenic microorganism and this is related to the presence of caries, gingivitis, abscesses, pharyngitis, neomenia, tonsillitis, mainly with contamination of the bathroom.

Keywords: Microbial contamination, toothbrushes, bedroom, bathroom.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	iv
SUMMARY	vi
ÍNDICE.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	x
CAPÍTULO I	11
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1. Descripción del problema	11
1.2. Formulación del problema	13
1.3. Objetivo General	14
1.4. Objetivos específicos	14
1.5. Justificación de la investigación.....	15
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO.....	17
2.1. Antecedentes	17
2.2. Bases teóricas.....	29
2.2.1. Contaminación Microbiana.....	29
2.2.1.1. Contaminación del cepillo dental.....	29
2.2.1.2. Fuentes de contaminación de los cepillos de dientes	29
2.2.1.3. Contaminación del cuarto de baño	30
2.2.2. Cepillos dentales.....	31
2.2.2.1. Definición	31
2.2.2.2. Partes del cepillo dental	32
2.2.2.3. Tipos de cepillo	35
2.2.2.4. Historia del cepillo dental	37
2.2.2.5. Contaminación del cepillo dental y el riesgo potencial para la salud....	39
2.2.3. Almacenaje – baño	42
2.3. Definiciones conceptuales.....	44
2.4. Hipótesis	44
2.5. Sistema de variables.....	45
2.6. Operacionalización de variables.....	46

CAPÍTULO III	47
MATERIALES Y MÉTODOS.....	47
3.1. Método y diseño.....	47
3.1.1. Método de investigación	47
3.1.2. Diseño de investigación	47
3.2. Tipo y nivel de investigación	47
3.2.1. Tipo de investigación.....	47
3.2.2. Nivel de investigación.....	47
3.3. Población y muestra.....	48
3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación	49
3.4.1. Para la recolección de datos	49
3.4.2. Para la presentación de datos	50
3.4.3. Para el análisis e interpretación de datos.....	51
CAPÍTULO IV.....	52
RESULTADOS.....	52
4.1. Procesamiento de datos	52
4.2. Contrastación de hipótesis	62
CAPÍTULO V	63
DISCUSIONES	63
5.1. Contrastación de los resultados del trabajo de campo con las referencias bibliográficas de las bases teóricas.	63
5.2. Contrastación de la hipótesis general en base a la prueba de hipótesis	66
CONCLUSIONES.....	67
RECOMENDACIONES.....	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS.....	76

INTRODUCCIÓN

Entre los instrumentos de higiene bucal, los cepillos dentales son el implemento ideal para la remoción mecánica de la placa, así como de residuos alimenticios de las superficies lisas de los dientes. Los cepillos dentales tienen gran importancia para la prevención de caries¹.

Sin embargo, estudios realizados demuestran que aunque los cepillos dentales tienen una gran importancia en el cepillado dental también son una fuente importante en el desarrollo de bacterias. Las cerdas de los cepillos dentales son un medio idóneo para el desarrollo de microorganismos que se localizan en el medio ambiente, dentro de los cuales pueden encontrarse bacterias y hongos patógenos asociados a enfermedades, provenientes del medio ambiente, portadores o enfermos que pudieran transmitirse a través del uso del cepillo².

La contaminación de los cepillos dentales es un tema no muy importante para muchos, no existe recomendaciones sobre el adecuado almacenamiento de los cepillos dentales.

Existen factores relevantes que influyen en el contagio y diseminación de enfermedades en los seres humanos, tales como los estilos de vida y dentro de ello el hábito o mal hábito, como mantener los cepillos dentales en un hábitat favorable para el crecimiento y desarrollo de agentes patógenos que como consecuencia generan contaminación microbiana en los cepillos dentales, siendo así una causa de las diferentes infecciones que desencadenan un sin número de enfermedades bucales y alteración en la estructura del tejido dental.

Por lo tanto se considera que no solo es necesario el recambio del cepillo dental si no la ubicación fuera del área de contaminación, y desde luego las maneras de descontaminación de los cepillos después de ser usados para evitar la proliferación de microorganismos que contribuyan o favorezcan la diseminación de alguna infección provocada por tal.

De ahí parte la importancia de la realización del presente estudio ya que es contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

Los cepillos de dientes son instrumentos que cumplen un importante papel en el mantenimiento de la higiene bucal. Este instrumento se viene utilizando por siglos para remover las partículas de alimento y placa bacteriana de las superficies dentales y la cavidad bucal en general³.

Frazelle señala que la contaminación es la retención y la supervivencia de microorganismos infecciosos que puede ocurrir en objetos animados o inanimados, la que en adultos sanos ocurre poco tiempo después del uso inicial y aumenta con el uso repetido del cepillo dental⁴.

Se debe considerar que para la contaminación de los cepillos dentales no solo participan microorganismos de la cavidad bucal, sino que también tienen relación las condiciones de su almacenamiento, que pueden favorecer la introducción de patógenos como Streptococos mutans o inclusive el virus del herpes. Los microorganismos del medio ambiente así mismo pueden contaminar los cepillos, estos incluyen Pseudomonas y Coliformes usualmente presentes en cuartos de baño o pueden contaminarlos a través de aerosoles de baño y los dedos durante la manipulación⁵.

La problemática a nivel Mundial si bien existen estudios sobre el manejo adecuado del cepillo dental, pero todavía faltan estudios que

permitan fundamentar la relación existente entre los microorganismos presentes en el cepillo dental (estreptococos, estafilococos, Echerichia coli, candida albicans, bacterias coliformes, entre otros.) y su relación con enfermedades de la persona.

Las condiciones como la humedad, luz solar y temperatura permiten que los microorganismos asentados en las cerdas de un cepillo puedan sobrevivir y posteriormente infectar al usuario si este instrumento no es guardado en un lugar adecuado y aislado del contacto con los demás cepillos.

La flora microbiana del aire es transitoria y variable. El aire no es un medio donde pueden vivir los microorganismos, pero es un transportador de partículas, polvo y gotas que pueden estar cargadas de microorganismos.

Algunos microorganismos provienen del suelo, materia orgánica, animales y el ser humano.

Al respecto Contreras, señala “La contaminación que se genera en estas herramientas bucales, está causando también un porcentaje elevado de caries dental y enfermedad periodontal, lo que propicia una degradación de la calidad de vida de los individuos”⁶.

A nivel Nacional se puede manifestar que esta problemática no es ajena a pesar de que se han implementado políticas públicas que fomentan el cuidado de la salud bucal, pero de igual manera la falta de información y de conocimiento de que ciertas enfermedades están directamente relacionadas con el inadecuado manejo del cepillo dental,

el mismo que al ser contaminado permite la proliferación de microorganismos que son agentes patógenos para la persona.

1.2. Formulación del problema

Problema General

¿Cuál es el grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?

Problemas específicos

Pe 01

¿Cuál es la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?

Pe 02

¿Cuál es la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?

Pe 03

¿Cuáles son los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?

Pe 04

¿Cuáles son los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?

Pe 05

¿Cuál es la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología según sexo?

1.3. Objetivo General

Determinar el grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

1.4. Objetivos específicos

Oe 1

Cuantificar las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

Oe 2

Cuantificar las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

Oe 3

Identificar los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

Oe4

Identificar los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

Oe 05

Determinar la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología según sexo.

1.5. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica por las siguientes razones

Teórica

El estudio de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio, permitirá obtener información sobre el grado de contaminación. Además servirá para contrastar y confrontar los resultados obtenidos en la presente investigación con otros estudios realizados a nivel internacional y nacional.

A nivel de nuestra realidad nacional, se pretende, con la presente investigación, llenar esos vacíos de conocimiento porque se puede conocer en mayor medida el grado de contaminación de los cepillos en los diferentes ambientes de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco.

Práctica

Con base en los antecedentes antes descritos, se justifica plenamente la realización de la presente investigación, para determinar el grado de contaminación de los cepillos dentales expuestos a diferentes ambientes, los cuales se constituyen en un factor de riesgo potencial

para la salud de las personas sino son utilizados y almacenados adecuadamente.

La importancia de investigar este tema se debe a la falta de información que las personas tienen sobre la gran contaminación de los cepillos dentales de microorganismos patógenos. Por ello, el abordaje de promover la Salud en Odontología es necesario entre sus principales acciones generar cambios de conductas saludables.

Así mismo, la presente, se justifica siendo probablemente la única investigación realizada en el contexto nacional y local; por lo que se adolece de antecedentes en esos dos ámbitos; por lo que servirá de base para futuras investigaciones de índoles médico-odontológico.

Académico

La presente investigación permitirá dar a conocer los resultados a los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco, así como también a los profesionales, brindar educación en salud bucal, a los pacientes de las diferentes edades a los cuidados de los cepillos dentales evitando la contaminación microbiana y consecuentemente enfermedades gastrointestinales y otros.

A partir de este estudio informado con conocimiento científico la importancia que tiene el cepillo dental en cuanto al manejo, almacenaje, cambio y desinfección de este instrumento para evitar la propagación de microorganismos patógenos en el individuo y su familia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

A Nivel Internacional.

Pérez OP, Loyola J. Ecuador 2017. Análisis microbiológico de los cepillos dentales en los estudiantes del primer semestre de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo. El presente trabajo se realizó con el **objetivo** de identificar y analizar gran cantidad de microorganismos que se encuentran en el cepillo dental, en los estudiantes del primer semestre de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH) 2016-2017. Para determinar que microorganismos se encuentran presentes en los cepillos utilizados por los 22 estudiantes del grupo del primer año de la Carrera de Odontología que participaron voluntariamente del estudio investigativo. Al no saber la debida información sobre los cuidados que se debe tener en la higiene y los cuidados adecuados del uso de los cepillos dentales así como también el sitio inadecuado. La **metodología** empleada en el estudio es de tipo observacional, analítico, experimental. Las distintas empresas fabrican los cepillos dentales libre de microorganismos, sin embargo, luego del uso de los aparatos buco dentales se pudo observar una gran cantidad de colonización de bacterias y hongos localizadas en las cerdas de los cepillos dentales. **Resultados:** se realizó mediante técnicas manuales de cultivos, introduciendo a las cabezas de los cepillos en los frascos

de toma de muestra de orina con caldo tioglicolato, incubándole por 72 horas a 37°C en la estufa bacteriológica, luego sembrando el caldo en cajas tripetri que tiene agar sangre, agar UTI, agar Saburo mas cloranfenicol que solo permite el crecimiento de hongos, incubando por 24 en horas en la estufa a 37°C. para el desarrollo de bacterias, se re incubó también por siete días. **Conclusiones.** La investigación arrojo las siguientes presencias: Escherichia coli, klebsiella pneumoniae, Estafilococo aureus, Estafilococo epidermidis, Enterococo fecalis, Estreptococo viridans, Estreptococo mutans, Cándida Albicans, siendo estos gérmenes que puede causar enfermedades o infecciones al ser humano. Se observa que en el tiempo de 3 a 4 meses que corresponde al 33% de los cepillos contaminados desarrollo más bacterias⁷.

De la Cruz R. Ecuador, 2017. Contaminación microbiana en cepillos dentales con y sin protección de un estuche utilizado en el lapso de un mes por los estudiantes de 7mo año de educación básica de la Unidad Educativa “San Francisco de Quito” de la parroquia de Guayllabamba. La investigación tuvo como **objetivo** comparar cualitativa y cuantitativamente la contaminación de los cepillos dentales con y sin un estuche de protección por medio de la identificación de tres microorganismos (Enterococcus fecalis, Staphylococcus aureus y Cándida albicans). **Metodología:** El presente estudio es de tipo analítico porque se investigó por análisis microbiológico la presencia de microorganismos en los cepillos dentales, transversal porque el uso de los cepillos fue por el lapso de un mes y comparativo ya que se compraron los resultados de los diferentes tipos de cepillos y

microorganismos. El trabajo se realizó con la participación de 52 estudiantes quienes utilizaron los cepillos con o sin estuche por el lapso de un mes, al término de este tiempo se recolectaron los cepillos y se transportaron al laboratorio de microbiología de la Facultad de Odontología, utilizando los medios de bioseguridad adecuados se tomaron los cepillos dentales y se los introdujeron en tubos de ensayo con 10 ml de solución salina fisiológica, se homogenizo y llevo a la incubadora por un periodo de 24 horas a 35°C. Posteriormente se realizó la siembra en las cajas Petri con los diferentes tipos de agar para luego ser llevados a la incubadora por un periodo de 24-48 horas 35°C, luego se procedió al conteo de las colonias, y determinación de la morfología de las mismas. **Resultados** Enterococcus fecalis en los cepillos con estuche se presenta en niveles medio con el 61,5% , cepillos sin estuche los niveles en que se presenta este microorganismo son Bajo con el 69,2%, Staphylococcus aureus podemos ver que los niveles que predominan son Medio con el 53,8%, cepillos sin estuche los niveles están entre Bajo con el 53,8%, Al comparar las medias de cada microorganismo en relación al tipo de cepillos se aprecia que los valores del Enterococcus fecalis son de 180,85 en los cepillos con estuche y 95,88 en los cepillos sin estuche. **Conclusión:** los cepillos cerrados en estuches protectores tienen carga bacteriana y/o supervivencia de microorganismos incrementada, con respecto a los cepillos sin estuche. Fueron identificados Enterococcus fecalis, Staphylococcus aureus y Candida albicans en los cepillos con y sin estuche de protección. Los porcentajes de

contaminación de los cepillos con estuche son mayores que los sin estuche y mayores en los cepillos usados por los varones respecto a los utilizados por las mujeres⁸.

Aguilar SP. Ecuador 2017. Carga microbiana de cepillos dentales conservados con y sin protección de estuche durante dos meses. El proyecto tiene como **objetivo**, analizar la carga microbiana de cepillos dentales conservados con y sin protección de estuche durante dos meses, en un grupo de individuos de entre 12 y 19 años de edad en el Colegio “Reinaldo Espinoza” del cantón Zaruma. **Metodología:** La presente investigación se trata de un estudio, analítico, prospectivo de cohorte, comparativo. **Resultados** Se determinó que no existe diferencia estadísticamente significativa de cepillos dentales conservados con y sin protección de estuche, al igual que los cepillos utilizados por uno y dos meses. Se evidenció que la contaminación microbiana en los cepillos dentales utilizados con un estuche protector reflejó igualdad en los resultados tanto al primero como al segundo mes de uso. **Concluyó** que los cepillos dentales con un estuche protector y utilizado por un tiempo de dos meses presentaron un leve incremento en la contaminación microbiana al cabo de los dos meses de uso⁹.

Vásconez M. Ecuador 2014. Estudio en vitro de los microorganismos presentes en el cepillo dental y su relación con las enfermedades, en los estudiantes de quinto año de la escuela de educación básica fiscal “Leopoldo Freire”, de la parroquia matriz, del cantón Chambo, periodo mayo - agosto del 2014. **Metodología** Para el presente estudio in vitro se recogen los cepillos dentales utilizados hace más de 4 meses de los

40 niños de quinto año de la Escuela Fiscal Básica Leopoldo Freire del Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo; cortando el mango del cabezal para poder utilizar los cabezales como muestra, se estandariza el tipo de cepillo por utilizar; se transportan los cepillos dentales individuales sumergidos en Caldo de Soya. Se cultivan las muestras y se procede a la siembra con asa estéril en Agar Sangre, Manitol Salado, Agar Eosina y Saburo; posteriormente se hace la identificación en placas y la inoculación en tubos con Urea, Zinc, Citrato y Kliger, para poder hacer posteriormente la identificación a través de la tabla de Boquet. **Resultados** se revela la presencia de Staphylococcus aureus, Echerichia coli, Enterobacter cloacae, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus epidermidis, Klebsiella oxytoca, Proteus vulgaris, Klebsiella ozaenae, Proteus mirabilis, Streptococcus β - hemolítico grupo A, Citrobacter freundii, Enterobacter aerogenes y Citrobacter diversus y la probabilidad de la transmisión cruzada de enfermedades por causa de la contaminación del cepillo dental. **Conclusiones** que los cepillos dentales después de 3 meses de uso tienen presencia de microorganismos patógenos, los cuales se relacionan con la presencia de caries, gingivitis, necrosis pulpar, abscesos, amigdalitis, faringitis, neumonía, principalmente con la contaminación del baño, influyendo el manejo y falta de cambio oportuno del cepillo¹⁰.

Donoso F, Vilaseca C, Salinas N, Oro D, Díaz D. Bolivia 2013. Grado de contaminación microbiana en cepillos dentales que se utilizan con y sin protección de un estuche en población económicamente activa que habita en el municipio de Sucre en el año 2011. **Objetivo** Evaluar la

contaminación microbiana en cepillos dentales que se utilizan con y sin protección de un estuche. **Metodología** Se estudiaron 58 cepillos, 29 de ellos tenían protección de un estuche y 29 no, los cuales fueron utilizados durante un mes por estudiantes de todos los grupos del primer año de la Facultad de Odontología, que aceptaron participar voluntariamente del estudio. Un mes después, los cepillos se recolectaron y se realizó el estudio microbiológico para el recuento de colonias (unidades formadoras de colonias por mililitro). Considerando un punto de corte 106 ufc/ml, se considera contaminado cuando el número de colonias era superior a 106 ufc/ml y no contaminado cuando el número de colonias era inferior a 106 ufc/ml. Se recolectaron variables socio demográficas y se procedió al análisis de la información. Los **resultados** obtenidos señalan que existe mayor contaminación en los cepillos dentales sin estuche de protección en comparación con los cepillos dentales que tienen protección de un estuche. Los cepillos más contaminados corresponden a la población de 20 años, sexo masculino y proceden de Sucre¹¹.

Aguirre M. Ecuador 2013. Estudio comparativo de agentes químicos utilizados para la desinfección de cepillos dentales. El **objetivo** del presente estudio es determinar la acción desinfectante del Gluconato de Clorhexidina al 0,12% y un compuesto fenólico (Listerine ®) sobre microorganismos comúnmente presentes en la cavidad bucal en cepillos dentales utilizados por los participantes voluntarios. **Metodología** Es así que, posterior a la firma del consentimiento informado, se examinó el estado periodontal de 15 voluntarios y se

procedió a entregar cepillos nuevos, pasta dental y un spray. El estudio se realizó en un lapso de tres semanas en intervalos de una semana para cada etapa, al final de cada semana se procedió a la recolección del cepillo de dientes utilizado y a la entrega de uno nuevo para continuar con la siguiente fase del estudio. Después de recolectado el cepillo de cada voluntario, se lo llevo al laboratorio de microbiología para su cultivo en medios de cultivo específicos. Luego de 7 a 8 semanas se procedió a la identificación de los patógenos y al análisis estadístico, **Resultados** con el cual se demostró que los microorganismos más comunes son Streptococos viridans, Stafilococo aureus, Moraxella, catarralis. Eschericha coli, Cladosporium spp, y Aspergillus fumigatus. También se demostró que el Listerine® es el mejor agente químico para la desinfección de cepillos dentales, a pesar de demostrada capacidad de desinfección de la clorhexidina. Así mismo, la mejor forma de cultivo es a través del lavado del cepillo por su capacidad de arrastre. En **conclusión**, los objetivos propuestos se cumplieron ya que se logró determinar la acción desinfectante de los agentes químicos para la descontaminación de los cepillos dentales¹².

Díaz J. México 2011. Evaluación de la contaminación microbiana en cepillos dentales, en niños que acuden a la consulta privada con el Odontopediatra. **Metodología** estudio Analítico, prospectivo y observacional. Cepillos dentales de niños que acudieron a la consulta privada con el Odontopediátra, en la ciudad de Xalapa Veracruz, en un periodo de mayo-junio 2011. Se examinaron 46 cepillos de los niños que acudieron a su consulta privada, y previo consentimiento informado

por sus padres, y basado en los criterios de inclusión y eliminación, solamente 40 cepillos que fueron utilizados para esta investigación.

Resultados. De los 40 cepillos del estudio para el análisis microbiológicos utilizamos 39 debido a que la muestra #40 fue una muestra control. En todas las muestras encontramos crecimiento bacteriano, sin embargo nos enfocamos en las muestras 8, 9, 11, 12, 13 15, 17, 18, 22, 26, 30, 33, 36 y 38. Las cuales dieron positivo a Enterobacterias, las otras 26 muestras dieron positivos a bacterias que consideramos dentro de la flora normal de la cavidad oral (Streptococcus viridans, S. mutans, S. sanguis, S. salivarius, y S. oralis). **Conclusiones** que todos los cepillos están contaminados con microorganismos, en la mayoría de los casos quedo demostrado una alta contaminación con Enterobacter sp¹³.

Adolfo R, Astudillo M, Daza L, García Z. Gaviria P, Parra B, et al. Colombia 2010. Contaminación microbiana de los cepillos dentales en pacientes con enfermedad periodontal. **Objetivo** conocer el grado de contaminación microbiana en los cepillos dentales en pacientes con periodontitis. **Metodología;** estudiaron 84 cepillos dentales nuevos (Colgate ®), que fueron utilizados por 28 pacientes con periodontitis agresiva o crónica de acuerdo con los criterios de clasificación de la enfermedad. Cada paciente usó tres cepillos dentales durante la investigación Todos los cepillos dentales fueron cultivados para bacterias anaerobias y facultativas tres horas después de usarlos de acuerdo con ciertas condiciones experimentales que permitieron el crecimiento de organismos periodonto patógenos y oportunistas. Este

estudio determinó que: **Resultados** Los cepillos dentales son contaminados por microorganismos periodontopáticos en pacientes con periodontitis, que el uso de la crema dental Colgate Total® disminuyó radicalmente en el cepillo dental la contaminación por microorganismos periodontopáticos, pero que después de un mes de uso regular del cepillo con crema, este resultó contaminado con enterobacterias. Los microorganismos periodontales más patogénicos como *A. actinomycetemcomitans*, y *P. gingivalis* fueron mayormente recuperados en los cepillos sin crema. Un 42% de los pacientes tuvieron microorganismos entéricos en el cepillo sin crema y este porcentaje aumentó al 71% después de un mes de uso del cepillo (prueba de Friedman, $P < 0,008$), **Conclusiones** Esta investigación permitió establecer que los cepillos dentales se contaminan con organismos periodontopáticos y oportunistas, que estos organismos permanecen viables en los cepillos dentales¹⁴.

Arias L, Hernández V, Aránzazu G, Martínez C. Colombia 2009.

Hábitos de higiene y mantenimiento de cepillo dentales antes y después de la aplicación de un material educativo. **Objetivo:** Evaluar los aspectos relacionados con el almacenamiento y el mantenimiento del cepillo dental, antes y después aplicar un material educativo.

Materiales y métodos: Se realizó un ensayo clínico controlado en 100 pacientes asignados al azar, se evaluaron variables sociodemográficas, de conocimiento, de uso, higiene y almacenamiento del cepillo dental antes y después de aplicar un material educativo. Para el análisis estadístico se aplicaron medidas de

resumen, χ^2 , test exacto de Fisher según la distribución de los datos. Se consideró un nivel de significancia de α : 0.05. **Resultados:** Se observó que la frecuencia de uso diario de cepillo dental del total de la población fue de 2.9 veces al día, realizaban recambio de cepillo cada 5.4 meses. Después de realizada la aplicación del material educativo, se encontró que de los pacientes que guardaban el cepillo en forma individual, el 70.2% correspondió al grupo intervenido ($p=0.001$) frente al 30% del grupo no intervenido. Respecto al uso de desinfección, del 1% paso al 26% después de la intervención ($p<0.001$). Al finalizar el estudio, se observó que el 50% de los cepillos no tenían placa y de éstos, el 66% correspondió al grupo intervenido ($p=0.001$). **Conclusión:** El material educativo generó cambios en el mantenimiento de los cepillos dentales en la población estudiada¹⁵

A Nivel Nacional

Trigoso LM. Trigoso VM. Perú 2011. Efecto antibacteriano del digluconato de clorhexidina al 0,5%, aplicado por aspiración, en la contaminación bacteriana de los cepillos dentales. El presente estudio tiene como **objetivo**, evaluar el efecto antimicrobiano del digluconato de clorhexidina al 0,5%, aplicado por aspersion, en la contaminación bacteriana de los cepillos dentales. **Metodología:** Estudio triple ciego, de tipo experimental, longitudinal y prospectivo. La muestra fue constituida por 116 niños de entre 10 y 15 años de edad de dos instituciones educativas de San Borja (Lima, Perú). Estos, por 21 días, utilizaron sprays (con digluconato de clorhexidina al 0,5% o con agua estéril) en sus cepillos dentales, antes o después, de realizar su

cepillado dental bajo supervisión de sus padres. Al finalizar el tiempo establecido para el estudio, la suspensión obtenida de los cepillos, fue cultivada en agar Manitol Salado y agar Mac Conkey. **Resultados:** se halló una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0001$) en la contaminación de los cepillos dentales en los que se aplicó digluconato de clorhexidina al 0,5% y en los que se aplicó agua estéril. Cuando fueron comparados los momentos de uso del spray con digluconato de clorhexidina al 0,5% (antes y después del cepillado), se halló una diferencia estadísticamente significativa entre ambos momentos ($p < 0,01$), siendo menor la cantidad de cepillos contaminados después del cepillado. **Conclusión:** La aplicación del digluconato de clorhexidina al 0,5% por aspersion, disminuye la presencia de microorganismos ajenos a la cavidad bucal en los cepillos dentales¹⁶.

Loarte M. Perú 2009. Eficacia del hipoclorito de sodio al 0.5% comparado con la clorhexidina al 0.12% en la desinfección de cepillos dentales. EL **Objetivo** del presente trabajo es comparar el grado de desinfección de los *Estreptococos Mutans*, y *Candida Albicans* en los cepillos dentales con hipoclorito de sodio al 0.5% y clorhexidina al 0.12%. **Metodología:** fue un estudio Longitudinal, prospectivo, experimental, Comparativo; se seleccionó a 26 soldados de 18_23 años de edad con los criterios de inclusión y exclusión; y entregó un cepillo dental nuevo que fue usado por 4 semanas después se recogió la muestra de cada soldado, introduciendo la cabeza del cepillo en frascos rotulados con código y fecha contenidos con medio de transporte: Tioglicolato 5ml, se agitó por 2 min., para que las bacterias

presentes en la boca sean recepcionadas en los frascos viales; luego las muestras son transportadas al laboratorio de microbiología y se procede al sembrado en 2 medios de cultivo: Agar Glucósado Sabouraud: Candida Albicans y Agar Mitis Salivarius: Estreptococos Mutans. Se dividió a los soldados en tres grupos Grupo I hipoclorito de sodio 0.5% grupo II clorhexidina 0.12% grupo III agua de caño; al grupo I y II se les entrega 10ml de desinfectantes en frascos para que sumerjan los cepillos 10 min. Antes de cada cepillado con la finalidad de desinfectar los cepillos; a las 4 semanas de desinfección se volvió a recoger la muestra para su siembra y cultivo, se compararon las dos siembras, el antes y después que los cepillo sean desinfectados. Los **Resultados** después de las dos semanas de uso de los cepillos dentales, el 26(100%) presentó crecimiento de streptococcus mutans y 10 (58%) presentó crecimiento de Candida albicans. Después de las 4 semanas posteriores a la desinfección tanto el grupo de hipoclorito de sodio 0.5% y la clorhexidina 0.12% presentaron crecimiento de estreptococos mutans en 5 (50%) cepillos dentales; de las colonias de candida albicans posteriores a la desinfección se observó que tanto el hipoclorito de sodio 0.5% como la clorhexidina 0.12% desinfectaron el 100% de los cepillos dentales. El grupo control presento un 100% de contaminación por estreptococo mutans y un 83% por candida albicans. Las comparaciones fueron realizadas usando las pruebas estadísticas de Kruskal Wallis y Mann Whitney y se encontró una reducción significativa $P < 0.05$ al final de la desinfección. **Conclusiones** después del cepillado dental se observó una alta

contaminación por estreptococos mutans y candida albicans en todos los cepillos dentales enjuagados con agua de caño; tanto el hipoclorito de sodio 0.5% y la clorhexidina 0.12% presentaron resultados en la desinfección de los cepillos dentales y se considera la eficacia de estas soluciones para prevenir la acumulación y crecimiento microbial sobre los cepillos dentales¹⁷.

A Nivel Regional

No se encontró estudios similares a la investigación.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Contaminación Microbiana

2.2.1.1. Contaminación del cepillo dental

A nivel mundial se ha demostrado que la utilización de los cepillos dentales es el método más eficaz para la prevención de la caries dental y enfermedad periodontal, la correcta utilización y características de los cepillos facilitan la remoción de la placa bacteriana y con esta los microorganismos causantes de estas patologías; la Asociación Dental Americana (ADA) recomienda que los cepillos dentales deben ser reemplazados cada tres a cuatro meses o antes si las cerdas se desgastan. Entre más tiempo se utilice el cepillo dental más cantidad de microorganismos se establecerán en el, de ahí la importancia del recambio periódico¹⁸.

2.2.1.2. Fuentes de contaminación de los cepillos de dientes

La American Academy of Pediatric Dentistry, en un artículo publicado en el año 2000. Microbial Contamination of toothbrushes and their de

contamination, mencionan que la contaminación de los cepillos dentales se pueden dar de la siguiente manera¹⁹:

- **Boca.** Dado que millones de tipos diferentes de gérmenes incluyendo esos responsables del desarrollo de las caries dentales (*S. Mutans*) y otras enfermedades están viviendo en la boca, algunos de ellos se transfieren al cepillo de dientes durante el cepillado.
- **Ambiente.** La mayoría de las personas guarda sus cepillos de dientes en el baño. Como el baño puede ser el cuarto más contaminado de la casa, puede ser posible encontrar gérmenes en el cepillo que vienen del ambiente. El aire no es un medio donde pueden vivir los microorganismos, pero es un transportador de partículas, polvo y gotas que pueden estar cargadas de microorganismos. Algunos microorganismos provienen del suelo, materia orgánica, animales y el ser humano.
- **Estuche del cepillo de dientes.** Ya que no se requiere que los cepillos de dientes se vendan en un paquete estéril (libre de gérmenes), ellos pudieran incluso ser empacados con gérmenes.

2.2.1.3. Contaminación del cuarto de baño

La bacteria *Salmonella* puede colonizar el borde interior de la taza del baño y sobrevivir hasta por 50 días. Bacterias entéricas patógenas están presentes en mayor cantidad en el biofilm (comunidad de microorganismos) de la taza del inodoro que en el agua misma. Los cuartos de baño, por sus especiales

condiciones de humedad, son los espacios ideales para que estos gérmenes y bacterias se desarrollen.

Contaminación cruzada

Se cree que muchos patógenos que se transmiten por la ruta fecal-oral tienen dosis infecciosas bajas, como *Shigella*, *Campylobacter*, *E. coli*, rotavirus, y norovirus (LeBaron et al. 1990). La dosis infecciosa para *Salmonella* se cree que es generalmente alta; sin embargo, dependiendo de la cepa bacteriana puede ser tan baja como 10 a 100 ufc¹⁴ Mendes and Lynch (1975) concluyeron “que las bacterias fecales se encuentran en las superficies de los baños en cantidades suficientes para ocasionar infección por medio de las manos. Scott and Bloomfield (1997), encontraron con frecuencia patógenos oportunistas como *Pseudomonas aeruginosa* y *E. coli* así como otras enterobacterias en el asiento del inodoro y la palanca, además en la taza del baño, sugiriendo que hubo transferencia de organismos en el baño. Ellos consideraron que el alcance de dicha transferencia fue baja²⁰.

Sin embargo, bajo circunstancias inusuales, como en el caso de que una persona esté presentando una diarrea aguda con heces muy líquidas con altas concentraciones de patógenos entéricos, el riesgo se eleva mucho.

2.2.2. Cepillos dentales

2.2.2.1. Definición

El cepillo de dientes es el instrumento más efectivo para la remoción del biofilm o placa dental, es la principal arma para la higiene bucal por lo que es ampliamente utilizado^{21, 22}. Con el cepillado y la remoción de la placa dental se evita que esta madure, lo que ocurre, cambia la ecología microbiana, se

vuelve patógena por los diferentes microorganismos presentes y por sus productos de desecho²².

Se considera que aproximadamente el 80 a 90% de las personas en países industrializados se cepillan los dientes al menos una vez al día²¹.

2.2.2.2. Partes del cepillo dental

Higashida, “el cepillo dental tiene tres partes: mango, cabeza y cerdas”. La cabeza es el segmento donde se fijan las cerdas agrupadas en penachos, y se une al mango por medio del talón²³.

Las cerdas son de nylon, miden de 10 a 12mm de largo y sus partes libres o puntas tienen diferentes grados de redondez, aunque se expanden con el uso²³.

El cepillo dental consta de cabezal, cerdas o filamentos sintéticos, cuello y mango.

- **Cabezal**

Es la parte activa del cepillo dental, sobre ella se insertan los filamentos o cerdas, y al efectuar una fuerza propia del cepillado, esta cumplirá la función de limpieza de los dientes, encías, lengua y las zonas de más difícil acceso.

En la actualidad se puede encontrar cepillos de dientes con cabezales en diferentes formas punta cuadrada, ovalada, diamante entre otras. Algunos productos tienen en la parte posterior pequeños mecanismos que sirven de “limpia lenguas” para un lavado mucho más completo de la lengua y de los carrillos, facilitando la limpieza y barrido de microorganismos alojados en estas áreas.

El cabezal debe ser pequeño, para que entre en la boca sin ninguna dificultad y pueda alcanzar zonas de difícil acceso.

- **Cerdas (Filamentos Sintéticas)**

Las cerdas son el conjunto de filamentos que efectúan la remoción de las bacterias y los restos de alimentos durante el cepillado²⁴.

Llega a los lugares más recónditos, se encarga de realizar la función limpiadora, porque busca, quita y elimina cualquier cuerpo extraño sobre o entre los dientes.

Por eso han sufrido variaciones tanto en el material de confección como en su disposición en el cabezal del cepillo, algunos productos tienen como un plus la posición de direcciones de las cerdas (convergentes y divergentes) para mejorar la higiene bucal.

La textura de las cerdas está dada por cuatro factores: composición, diámetro, longitud y cantidad de cerdas individuales dentro de un cerdamen. La mayor parte de los cepillos contienen cerdas de 10 a 12mm de largo, con intervalos normales entre 0.007 y 0.015 pulgadas. Los cepillos suaves tienen cerdas con un diámetro de 0.007 a 0.009, los medios entre 0.010 a 0.012, los duros de 0.013 a 0.014 y finalmente los cepillos extraduros de 0.015 pulgadas²⁵.

Además es muy importante seleccionar el número adecuado de filamentos, para evitar el "efecto bloqueo", circunstancia que se produce cuando los penachos están muy apretados y son todos de la misma longitud, provocando que los filamentos choquen contra las superficies planas de los dientes impidiéndose mutuamente el acceso

al área interproximal, por eso los filamentos deben tener varias longitudes en el mismo cepillo dental para mayor eficacia.

- **Cuello**

Es la parte que le precede al mango con un diámetro más delgado y de forma ergonómica, el mejor diseño corresponde al cuello recto, el cual permite una técnica de cepillado eficaz, existen en el mercado varios diseños como recto, angulado, en estribo y en estribo-angulado, la mayoría de las veces son innovaciones de mercado y que en la mayoría de los casos, dificulta el posicionamiento indicado por el profesional.

- **Mango**

Es la parte más extensa del cepillo de dientes, de donde se cogerá el cepillo para accionar un lavado de forma manual, el mango facilita la función de la parte activa del cepillo dental. El mango debe ser recto y lo suficientemente cómodo para tomarlo con la palma de la mano; cuanto más largo sea el mango del cepillo dental es mejor, para darle flexibilidad al cepillo.

Existen mangos con materiales antideslizantes y con formas anatómicas, que facilitan la sujeción y evitan molestos e imprevistos desplazamientos al manejarlos con las manos húmedas.

De acuerdo con el tamaño, los cepillos son grandes, medianos o chicos. Por su perfil, pueden ser planos, cóncavos y convexos. Y según la dureza de las cerdas se clasifica en suaves, medianos y duros; todas las cerdas se elaboran con fibras de la misma calidad. Ninguna

evidencia clínica apoya un diseño de cepillos más adecuado; por ello la elaboración de este depende de las características de la boca.

Un cepillo de dientes consiste en una pluralidad de filamentos, hechos de un material seleccionado entre nylon, poliéster, polipropileno y cloruro de polivinilideno y teniendo cada uno un revestimiento bactericida, mismo que es seleccionado entre clorhexidina, cetilpiridinio, benzalconio y bencetonio.

Higashida afirma que “el cepillado permite lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana” y tiene como objetivos:

- ✓ Eliminar y evitar la formación de placa dentobacteriana.
- ✓ Limpiar los dientes que tengan restos de alimentos.
- ✓ Estimular los tejidos gingivales.
- ✓ Aportar fluoruros al medio bucal por medio de la pasta dental²³.

2.2.2.3. Tipos de cepillo

Manifiesta la American Dental Association que: El cepillo ha existido desde hace casi 5.000 años. "Palos de masticar", hueso, madera, marfil y las cerdas de cerdo componen una historia larga de este instrumento de la salud bucal. El cepillo de cerdas de nylon que ahora utilizamos fue inventado en 1938. Hoy en día, cepillos de dientes eléctricos de baterías están disponibles, además de cepillos de dientes manuales²⁶.

Cepillos de dientes manuales como los eléctricos limpian los dientes de forma completa y eficaz. Las personas que tienen dificultades para utilizar un cepillo de dientes manual pueden facilitar su cepillado usando un cepillo eléctrico. El tamaño y la forma del cepillo deben adaptarse a la boca con comodidad, lo

que le permite llegar a todas las áreas con facilidad. Su dentista le puede ofrecer sugerencias acerca de qué tipo es apropiado para sus necesidades²⁶. Sin importar el cepillo de dientes que usted elija, la Asociación Dental Americana recomienda que se cepille los dientes dos veces al día con una pasta dental fluorada y limpie entre los dientes con seda dental o un limpiador interdental diaria²⁶.

También es importante mantener su cepillo de dientes limpio. Enjuague su cepillo de dientes con agua del grifo después de cepillarse para eliminar cualquier resto de pasta de dientes escombros. Guarde el cepillo en posición vertical, si es posible y permita que se seque al aire hasta volver a utilizarla. No guarde los cepillos cubiertos ni en recipientes cerrados. Un ambiente húmedo, tal como un recipiente cerrado, es más favorable para el crecimiento de microorganismos que el aire libre²⁷.

Tipos de cepillo según su dureza

Actualmente hay una gran diversidad de cepillos y se debe utilizar siempre el que más se adapte a las necesidades.

- **Duro:** Las cerdas de este cepillo son las más rígidas. Se recomienda para aquellos que gozan de una gran salud bucodental y no tienen problemas de sensibilidad en dientes ni encías. Es aconsejable no ejercer demasiada presión con ellos, ya que puede dañar la boca más fácilmente que otros cepillos y producir abrasión dental.
- **Medio:** Es utilizado con más frecuencia. Recomendado para quienes posean una buena salud dental pero su boca no sea lo suficientemente fuerte como para aguantar los cepillos duros.

- **Suave:** Indicado para quienes posean dientes y/o encías sensibles o para quienes sufran de gingivitis u otra dolencia temporal que les haga imposible utilizar un cepillo de tipo medio.

2.2.2.4. Historia del cepillo dental

Considerando en la evolución de la historia Isidro de Jesús Nápoles González, María Elena Fernández Collazo, Patricia Jiménez Beato, en su artículo sobre Evolución histórica del cepillo dental sostienen que: El cepillo dental ha sido muy importante desde su invención, es una de las herramientas básicas utilizadas por el hombre, relacionada con la higiene bucal de forma sencilla, cómoda y barata²⁷.

La línea temporal en el desarrollo del cepillo dental ha transitado desde que los egipcios usaban pequeñas ramas con puntas desgastadas para limpiar sus dientes en el año 3000 a.C. hasta los cepillos dentales eléctricos en la actualidad. En el futuro los cepillos de dientes seguirán evolucionando, la automatización cibernética está avanzando en todas las esferas, de ella no está excluido el cepillo dental, pero no sustituirá el cepillo dental convencional²⁷.

Las personas de la antigüedad masticaban ramitas de las plantas con grandes propiedades aromáticas; el masticado de estas refrescaba el aliento y abría las fibras en las puntas para la limpieza de las superficies dentales y de la encía. Los árabes antes del islamismo, utilizaban una pieza de la raíz del árbol de arak debido a que las fibras de este se mantiene como cerdas. A este dispositivo se le denomina siwak²⁸.

El crédito de inventar el cepillos dental moderno se atribuya a los Chinos en el siglo XV y llevado a Europa por los viajeros. Este "cepillo" era hecho de

cabello del cuero del jabalí de Siberia, el cual era fijado a un mango de bambú o de hueso.

Mucha gente, sin embargo, pensó que el cabello de este jabalí era muy duro. En esos tiempos muy poca gente del mundo occidental se cepillaba los dientes, y aquellos que lo hacían preferían aquellos fabricados con cabello de caballo, el cual era más suave que el del jabalí.

En Europa, la gente estaba más acostumbrada a usar los palitos de dientes después de las comidas. Estos estaban hechos de plumas de ganso o de metal (cobre o plata).

El cabello de otros animales también fue usado para la higiene dental, hasta el inicio del siglo XX. Pero fue el cabello del jabalí siberiano el más usado para la higiene dental, tanto así que lo importó por muchos años, hasta que el nylon fue inventado en 1937 por Wallace H. Carothers, en los Laboratorios DuPont en los Estados Unidos.

En 1938, este nuevo material se convirtió en el símbolo del modernismo y prosperidad a través de la comercialización de las medias de nylon y los cepillos milagrosos del Dr. West, con cerdas de nylon por supuesto. Finalmente, los jabalíes salvajes dejaron de ser cazados.

Al inicio, si bien era cierto que existían muchas ventajas al usar este nuevo cepillo en vez del fabricado con cabello de jabalí (el cual se despegaba del mango, no secaba bien o quedaba lleno de bacterias), los consumidores no quedaron enteramente satisfechos²⁹.

La insatisfacción era por la siguiente razón: las cerdas de nylon eran muy duras y lastimaban la encía. En 1950 Dupont mejoró su cepillo proveyéndolos

con cerdas suaves. Hoy en día encontramos cepillos dentales de un sin número de marcas, tipos, durezas y colores.

Datos históricos y cronológicos

- 3000 Años antes de Cristo: Los egipcios usan pequeñas ramas con puntas desgastadas para limpiar sus dientes.
- 1400: Los chinos inventan el cepillo dental de cerdas, hecho con cerdas de jabalí siberiano fijado a un mango de bambú o de hueso.
- 1600: Los viajeros europeos que viajan a China traen a su regreso el cepillo dental; reemplazan las cerdas del jabalí por las más suaves crines de caballo.
- 1885: Las compañías comienzan a producir cepillos manuales a gran escala.
- 1935: Se presentan las primeras cerdas de nylon.
- 1950: Las cerdas de nylon se hicieron más suaves.
- 1960: Se presenta el primer cepillo dental eléctrico en Estados Unidos.
- 1987: Se presenta el primer cepillo dental eléctrico para uso doméstico, de acción rotatoria.
- 2000: Los cepillos dentales eléctricos de bajo precio hacen crecer al mercado de los cepillos eléctricos.

2.2.2.5. Contaminación del cepillo dental y el riesgo potencial para la salud

El aire no es un medio donde se puedan reproducir los microorganismos pero es un transportador de partículas como de polvo o de agua que tienen microorganismos.

La contaminación bacteriana del cepillo dental se propaga comúnmente por el manejo del mismo, ya sea lavándolo, enjuagándolo y fregándolo con los dedos después de usarlo, para finalmente almacenarlo en un ambiente poco ventilado, con el cabezal descubierto dando de esta manera paso a que animales o insectos se posen sobre él, contaminándolo de muchas maneras que se da a conocer más adelante.

Varios estudios demuestran que los cepillos están contaminados con: microorganismos, sangre, saliva, desechos orales y crema dental después de su uso, aun después de enjuagarlos con agua del chorro, visiblemente limpios pueden permanecer contaminados, los cuales pueden ser depósito para la transmisión directa de bacterias al igual que una fuente de introducción o re-introducción de gérmenes de tejidos infectados a tejidos no infectados, como en el caso de necrosis pulpar, los microorganismos van contaminando por medio de los túbulos dentinarios.

Desde la apertura del empaque del cepillo dental, se contamina con el medio ambiente, pero con bacterias que no representan peligro al ser humano, en el primer uso del cepillo ya se transforman en un elemento contaminado, albergando gran cantidad de microorganismos de la cavidad oral, como también de su entorno de almacenaje³⁰.

Otro investigador describió: los microorganismos patógenos encontrados en el cepillo dental tienen relación con la presencia de enfermedades respiratorias en los pacientes.

Observando gran reducción de los síntomas y mejorías de la enfermedad sólo con el cambio del cepillo dental; es por ello que se estudiaron métodos de

desinfección del cepillo como medida importante de la prevención de enfermedades y patologías³¹.

Entonces, las enfermedades bucales tienen relación con los microorganismos encontrados en el cepillo dental, y bacterias al depositarse entre las cerdas se incuban, reproducen y desencadenan infecciones repetitivas en los individuos. Es así que también en otras investigaciones se ha demostrado la presencia y supervivencia de *Candida albicans* hasta por dos semanas en los cepillos dentales de portadores sanos; igualmente la contaminación con bacilos entéricos Gram (-) causantes de enfermedad periodontal, demuestra la resistencia a la acción antibacterial de la crema dental, siendo el cepillo dental el agente causal para caries, gingivitis, periodontitis, contribuyendo a la diseminación sistémica³². Por otro lado Orellana, verificó que los pacientes apenas tocan el mango del cepillo dental lo contaminan aproximadamente un 30%, evidenciando la presencia de *Echerichia Coli*, concluyendo que el porcentaje significativo de contaminación fecal que puede dar el paciente aumenta el grado de contagio de enfermedades no solo bucales sino gastrointestinales³¹.

Es así, que a las personas les falta estar al tanto de la importancia de una buena higiene del cepillo dental, porque la falta de ello se relaciona con la aparición de enfermedades. Porque si el cepillo dental no tiene una buena higiene, se da el acúmulo de microorganismos sumándose la mala técnica de cepillado y el mal estado del cepillo, causa caries, enfermedad periodontal, movilidad dentaria, necrosis pulpar, enfermedades gastrointestinales, infecciones respiratorias, entre otras.

Por lo anteriormente señalado se fundamenta que los cepillos no bien manejados son una fuente de contaminación.

Fuente de contaminación de los cepillos de dientes.

Los microorganismos provienen del suelo, desechos orgánicos, animales y del ser humano.

Varios estudios han demostrado que diversos microorganismos pueden crecer en los cepillos de dientes después de su uso; aún después de enjuagarlos con agua, pueden quedar contaminados con gérmenes que resultarán perjudiciales para la salud bucal, generando problemas en las personas.

“La contaminación que se genera en estas herramientas bucales, está causando también un porcentaje elevado de caries dental y enfermedad periodontal, lo que propicia una degradación de la calidad de vida de los individuos”⁶.

Zamani indica que existen varias fuentes o agentes causantes de la contaminación de los cepillos dentales, como: la boca, el ambiente de almacenaje, el estuche dental, contacto con otros cepillos dentales³².

Entonces los cepillos dentales son un riesgo potencial para el desarrollo de enfermedades al momento de almacenarlos.

2.2.3. Almacenaje – baño

El baño tiene humedad y es un lugar propicio para que las bacterias se desarrollen.

Es frecuente evidenciar que la mayoría de las personas enjuagan su cepillo dental y después los colocan en ambientes húmedos como lo es el baño (área más contaminada de la casa), ubicándolo sobre el lavamanos el cual está

cerca del inodoro; la acción de vaciar el inodoro genera aerosoles y los microorganismos fecales que se encuentran en él, se propagan hacia la atmósfera y del baño y también contaminen al cepillo hasta 8 días posteriormente que puedan ser inhalados y ubicarse en diferentes lugares, contaminarán el cepillo dental por lo que es posible encontrar gérmenes absorbidos de su alrededor, con el riesgo de que bacterias fecales sean transmitidas a las cerdas del cepillo dental las cuales se adhieren y como se encuentran en un lugar óptimo, crecen y se reproducen, considerando que posteriormente son interconectados con la cavidad bucal, cuando la persona hace uso de ese cepillo nuevamente; estos microorganismo serán responsables de varias enfermedades, poniendo en riesgo la salud de las personas del núcleo familiar.

Cada vez que se ingresa al baño se contamina las manos al tocar las diferentes superficies cercanas al inodoro y por ende al usar el cepillo dental, el cual ya estaba contaminado por permanecer en el cuarto de baño y manteniendo un hábitat ideal para el desarrollo de microorganismos³³.

La cercanía al inodoro, los aerosoles creados durante el lavado y el ambiente húmedo de los baños facilitan la contaminación microbiana de todos los cepillos dentales existentes en el lugar y propagar la contaminación³⁴.

Los inodoros participan en la transmisión de bacterias intestinales y virus, esto ocurre cuando los inodoros son descargados y los organismos son emanados de la taza, esta reacción toma el nombre de “efecto aerosol”, el cual rompe la capa de bacterias y de esta forma se propagan gérmenes que salen del inodoro a la atmósfera, contaminando todo a su paso, permaneciendo en el

aire, en el asiento del inodoro, piso, tapa e incluso en el rollo de papel durante al menos ocho días³⁵

2.3. Definiciones conceptuales

Cepillos dentales

El cepillo dental es como un instrumento de higiene oral utilizado para limpiar los dientes y encías que consiste en un cuerpo o mango aproximadamente recto en cuyo uno de sus extremos (o cabeza del cepillo) se encuentra un denso conjunto de cerdas perpendiculares al cuerpo que facilita la limpieza de áreas de la boca difíciles de alcanzar¹⁷

Microorganismos

Los microorganismos no pueden ser visto por el ojo humano, pueden entrar en un cepillo de dientes de la cavidad oral o del medio externo, por gases contaminados, aerosoles del servicio higiénico y las bacterias presentes en condiciones humedad que se encuentra en el cuarto del baño³¹.

2.4. Hipótesis

Hi

El grado de contaminación de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología es alto.

Ho

El grado de contaminación de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología no es alto.

2.5. Sistema de variables

Variable de estudio

Contaminación microbiana

Variable de caracterización

Edad

Sexo

Lugar de almacenaje

Tiempo de cambio del cepillo dental.

2.6. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DE ESTUDIO			
Contaminación microbiana	Grado de contaminación	No contaminado= 0 UFC Bajo = <100 UFC Regular = 100- 200 UFC Alta = > 106 UFC	Cualitativo Ordinal
	Microorganismos del cepillo dental	Virus Hongos Bacterias	Nominal politómica
VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN			
Cepillos dentales	Ubicación del cepillo dental	Baño Dormitorio	Cualitativa Nominal Dicotómica
	Tiempo de cambio del cepillo dental	3mes >3 meses	Cuantitativa
	Sexo	Femenino Masculino	Cualitativo Nominal Dicotómico
Cepillos dentales	Edad	20-29 años 30-39 años 40-49 años	Intervalo

CAPÍTULO III

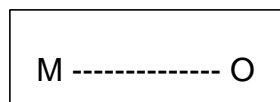
MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Método y diseño

3.1.1. Método de investigación

Descriptivo

3.1.2. Diseño de investigación



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

3.2. Tipo y nivel de investigación

3.2.1. Tipo de investigación

Observacional, descriptivo, transversal y Prospectivo

3.2.2. Nivel de investigación

Descriptivo

3.3. Población y muestra

Población

Fue conformado por todos los cepillos de los estudiantes del VIII y IX-X ciclo de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

Muestra

El proceso de selección del tamaño de la muestra, fue realizado a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

Fue conformado por 40 cepillos dentales, fueron distribuidas: 20 cepillos por los alumnos de VIII ciclo (cepillos dentales guardados en el baño) y 20 cepillos por los alumnos de XI-X ciclo (cepillos dentales guardados en el dormitorio), de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.

Criterios de inclusión

- Estudiantes de la Escuela de Odontología.
- Cepillos dentales con más de un mes de uso.

Criterios de exclusión

- Estudiantes de otras escuelas.
- Cepillos dentales con menos de un mes de uso.
- Colaboradores que no presenten el cepillo dental en el momento de la recolección.

3.4. Técnicas e Instrumentos de investigación

3.4.1. Para la recolección de datos

Técnica: Observación

Instrumento: Ficha de observación

Para recolectar los cepillos dentales, fue necesario informar a las personas participantes (estudiantes de Odontología) sobre la finalidad de la presente investigación en aportar una explicación científica sobre si influye el hábito de dejar el cepillo dental en el baño frente a la contaminación bacteriana de estos y desde luego ser un factor para desencadenar la contaminación de los cepillos dentales, acotando un aporte para inculcar la orientación en medidas de higiene bucal, luego se procedió a llenar un formato de encuesta con preguntas al cuidado del cepillo dental, finalmente firmaron el consentimiento informado para formar parte del estudio.

La técnica de recolección de datos fueron encuesta y observación, los instrumentos fueron cuestionario y la ficha de observación, que fueron validados (validez de contenido) por juicio de expertos (tres profesionales).

Protocolo de trabajo:

Se tomaron como muestra los 40 cepillos; 20 cepillos dentales guardados en el baño y 20 cepillos guardados en el dormitorio: se estandarizó el tipo de cepillo por utilizar.

- a) Entrega del dispositivo (cepillo dental): se hicieron entrega los cepillos dentales a los alumnos que conformaron los grupos de estudio: grupo 1: 20 cepillos que fueron guardados en el baño y para el grupo de estudio 2: 20 cepillos que fueron guardado en el dormitorio, por un periodo de 3 meses en ambos casos.
- b) Comenzaron utilizar los cepillos dentales en una misma fecha y después de los 3 meses, se recogió los cepillos dentales para hacer el estudio. En la investigación se determina el grado de contaminación microbiana presentes en los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio.

De los cepillos solo se le tomó como referencia sus cabezas por sus cerdas siendo estas introducidas en los recipientes recolectores de orina estériles por ser del tamaño adecuado para colocar los cepillos dentales, previamente el recipiente se llena de caldo de tioglicolato por 24 horas.

- c) Se procedió a la siembra en agar, sangre, Mac Conkey, manitol, Saburono por 24 horas.

Transcurrido el tiempo establecido, se realizó a la lectura, resiembra e identificación bacteriológica

3.4.2. Para la presentación de datos

Los datos o la información de la investigación se presentó mediante tablas (simples y de doble entrada), gráficos (circular, barra, box plot o caja de bigotes).

3.4.3. Para el análisis e interpretación de datos

La información obtenida a través de las fichas de observación obtenidas de la recolección de datos del grado de contaminación de los cepillos dentales, se ingresó a una base de datos en forma automatizada empleando el software estadístico SPSS versión 23.0 los resultados fueron reportados en cuadros estadísticos y gráficos estadísticos. Se utilizará la estadística descriptiva.

Para el proceso inferencial se aplicó el test no paramétrico de independencia de criterios (Chi cuadrado), se construyeron intervalos confidenciales del 95% para el parámetro proporción.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados obtenidos del análisis de los datos del presente estudio. Los datos se representan por medio de cuadros y gráficos para observar su comportamiento la contaminación microbiológica de los cepillos en dos ambientes guardados. La muestra estudiada fue de 40 cepillos dentales utilizados por los estudiantes. La edad osciló entre 23 a 28 años con una media de 25 años. En el paquete estadístico SPSS versión 23 en el cual se estimó frecuencias, la media y otras medidas descriptivas.

4.1. Procesamiento de datos

Tabla 1
Distribución de los estudiantes de odontología según sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Femenino	21	52,5	52,5
Masculino	19	47,5	47,5
Total	40	100,0	100,0

Fuente: Universidad de Huánuco

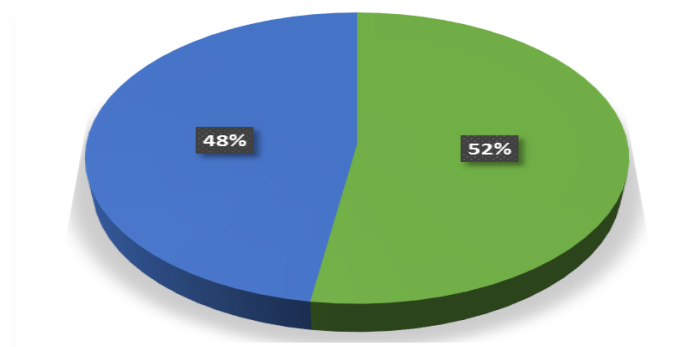


Gráfico 1
Distribución de los estudiantes de odontología según sexo

En la presente tabla y gráfico, se presenta la distribución de los pacientes según sexo, observándose lo siguiente: Del total de datos observados, la mayor frecuencia se encontró en pacientes de sexo femenino (52%), seguido en frecuencia por pacientes de sexo masculino 48%.

Tabla 2

Distribución de los estudiantes de Odontología según edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
23	3	7,5	7,5
24	7	17,5	17,5
25	14	35,0	35,0
26	11	27,5	27,5
28	5	12,5	12,5
Total	40	100,0	100,0

Fuente: Universidad de Huánuco

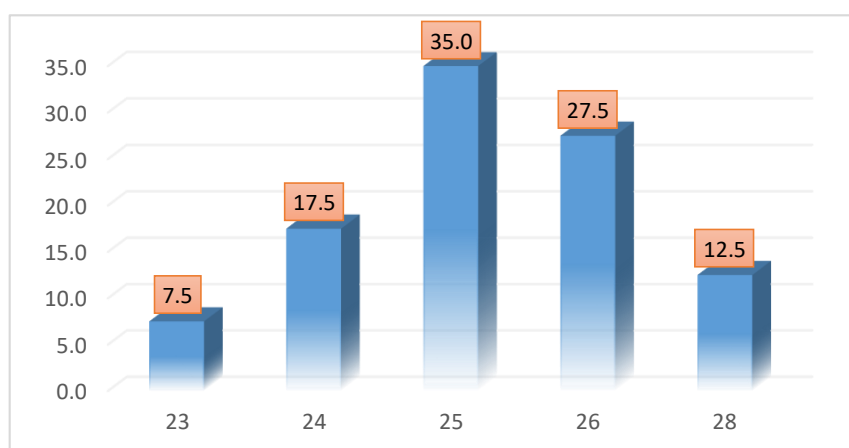


Gráfico 2
Distribución de los estudiantes de odontología según edad

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico 2, se presenta la distribución de los estudiantes de Odontología según sus edades, observándose lo siguiente: Del total de datos observados, la mayor frecuencia se encontró en estudiantes de 25 años

(35%), seguido por estudiantes de 26 años con un 27,5%, los estudiantes de 24 años 17,5%, los estudiantes de 28 años con un 12.5% y finalmente, los estudiantes de 23 años solo representó un 7,5%.

Tabla 3

Estadística descriptiva de la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el dormitorio

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Unidades Formadoras de Colonias	20	30000	70000	46150,00	14057,308
N	20				

Fuente: Universidad de Huánuco

Interpretación:

En el análisis de la estadística descriptiva se muestra que la media o contaminación microbiológica en los cepillos guardados en el dormitorio fue 46150,00 UFC. Siguiendo con el análisis descriptivo se muestra. El valor máximo de UFC fue de 70000, mientras que el valor mínimo fue 30000 UFC. Presentó una desviación estándar de 14057,308 es decir, los datos se desvían en promedio 14057,308 en torno a la media (46150,00).

Tabla 4

Estadística descriptiva de la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Unidades Formadoras de Colonias	20	60000	90000	79000,00	10167,026
N válido (por lista)	20				

Fuente: Universidad de Huánuco

Interpretación:

En el análisis de la estadística descriptiva se muestra que la media de la contaminación microbiológica en los cepillos guardados en el baño fue 79 000,00 UFC. Siguiendo con el análisis descriptivo se muestra. El valor máximo de UFC fue de 90000, mientras que el valor mínimo fue 60000 UFC. Presentó una desviación estándar de 10167,026 es decir, los datos se desvían en promedio 10167,026 en torno a la media (79000).

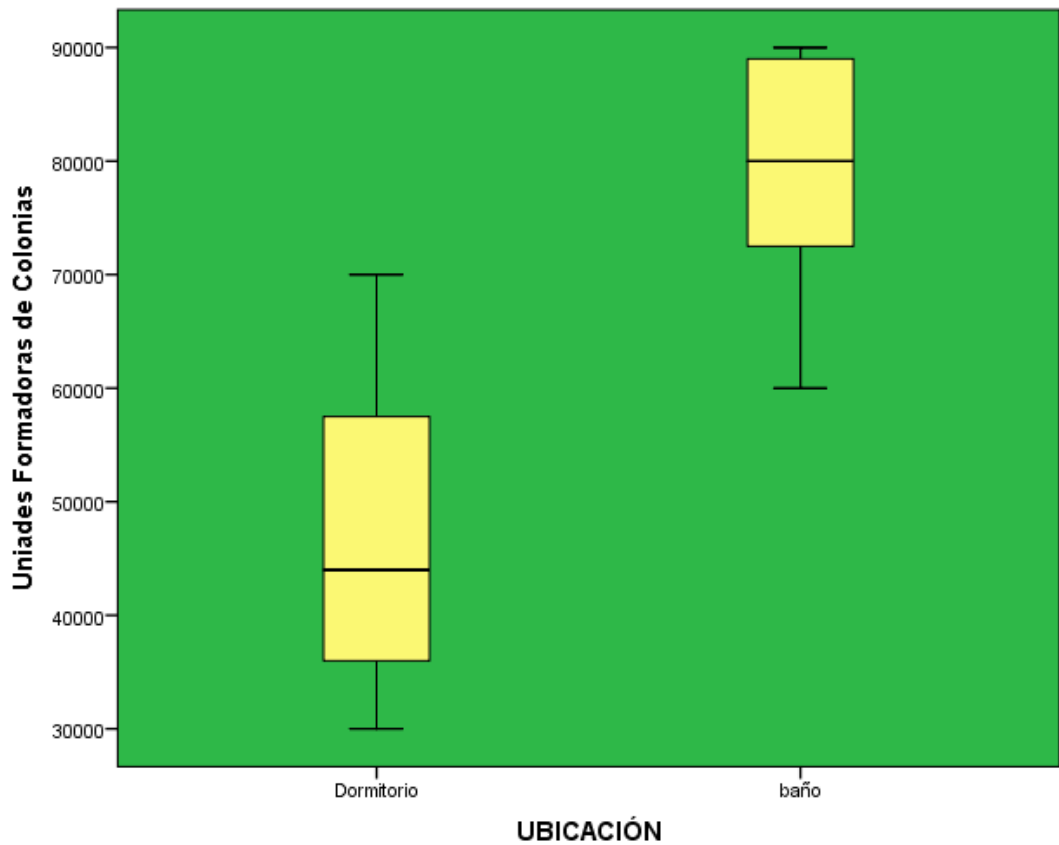


Gráfico 3 y 4
Box plot contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el dormitorio y baño

Interpretación:

En el gráfico se observa las medias o promedias de Unidades Formadoras de Colonias encontradas en los cepillos dentales guardados en el dormitorio fue menor 46150,00, en comparación con los cepillos guardados en el baño el promedio fue 79000,00.

Tabla 5

Microorganismos presentes en los cepillos dentales guardados en el dormitorio

Microorganismos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Escherichea Coli	3	15,0	15,0
Staphylococcus Coagulasa Negativo	4	20,0	20,0
Haemophilus influenzae	5	25,0	25,0
Staphylococcus Aureus	7	35,0	35,0
Staphylococcus Saprophyticus	1	5,0	5,0
Total	20	100,0	100,0

Fuente: Universidad de Huánuco

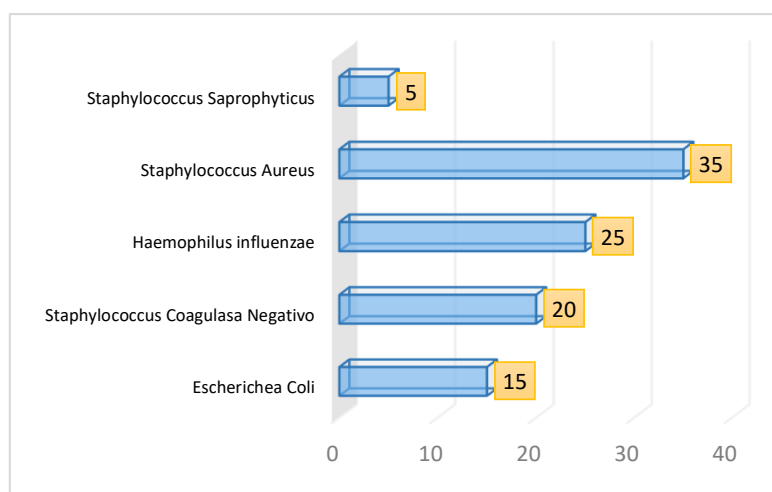


Gráfico 5

Microorganismos presentes en los cepillos dentales guardados en el dormitorio

Interpretación:

En la tabla y gráfico 5: se evidencia los microorganismos que se encontraron en los cepillos dentales que se guardaron en el dormitorio fueron: el *Staphylococcus aureus* fue mayor en un 35%, seguido por el *Haemophilus Influenzae* con 25%, luego el microorganismo *Staphylococcus coagulada negativo* en un 20% y finalmente *Escherichea coli* 15% y *Staphylococcus saprophyticus* 5%.

Tabla 6

Microorganismos presentes en los cepillos dentales guardados en el baño

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Escherichea Coli	7	35,0	35,0
Staphylococcus Aureus	4	20,0	20,0
Enterococcus Feacalis	6	30,0	30,0
Enterobacter Aureoginosa	2	10,0	10,0
Enterobacter S.p	1	5,0	5,0
Total	20	100,0	100,0

Fuente: Universidad de Huánuco

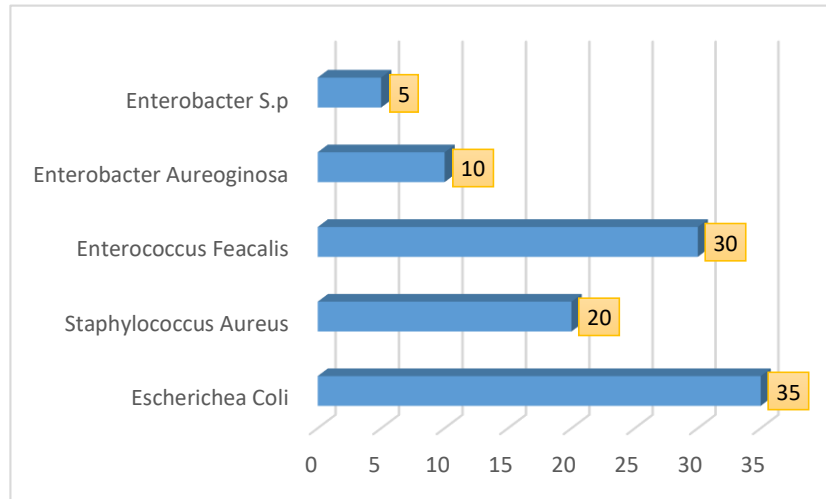


Gráfico 6
Microorganismos presentes en los cepillos dentales guardados en el baño

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico 6. Se evidencia los microorganismos que se encontraron en los cepillos dentales guardados en el baño fueron: el Escherichea coli fue mayor en un 35%, seguido por el Enterococcus feacalis con 30%, luego el microorganismo Staphylococcus aureus en un 20% y finalmente enterobacter Aureoginosa 10% y Enterobacter S.p. 5%.

Tabla 7
Microorganismos presentes en los cepillos dentales según la ubicación guardada.

Tipo de Microorganismo	UBICACIÓN		Total
	Dormitorio	baño	
Escherichea Coli	3 7,5%	7 17,5%	10 25,0%
Staphylococcus Coagulasa Negativo	4 10,0%	0 0,0%	4 10,0%
Haemophilus influenzae	5 12,5%	0 0,0%	5 12,5%
Staphylococcus Aureus	7 17,5%	4 10,0%	11 27,5%
Staphylococcus Saprophyticus	1 2,5%	0 0,0%	1 2,5%
Enterococcus Feacalis	0 0,0%	6 15,0%	6 15,0%
Enterobacter Aureoginosa	0 0,0%	2 5,0%	2 5,0%
Enterobacter S.p	0 0,0%	1 2,5%	1 2,5%
Total	20	20	40
% del total	50,0%	50,0%	100,0%

Fuente: Universidad de Huánuco

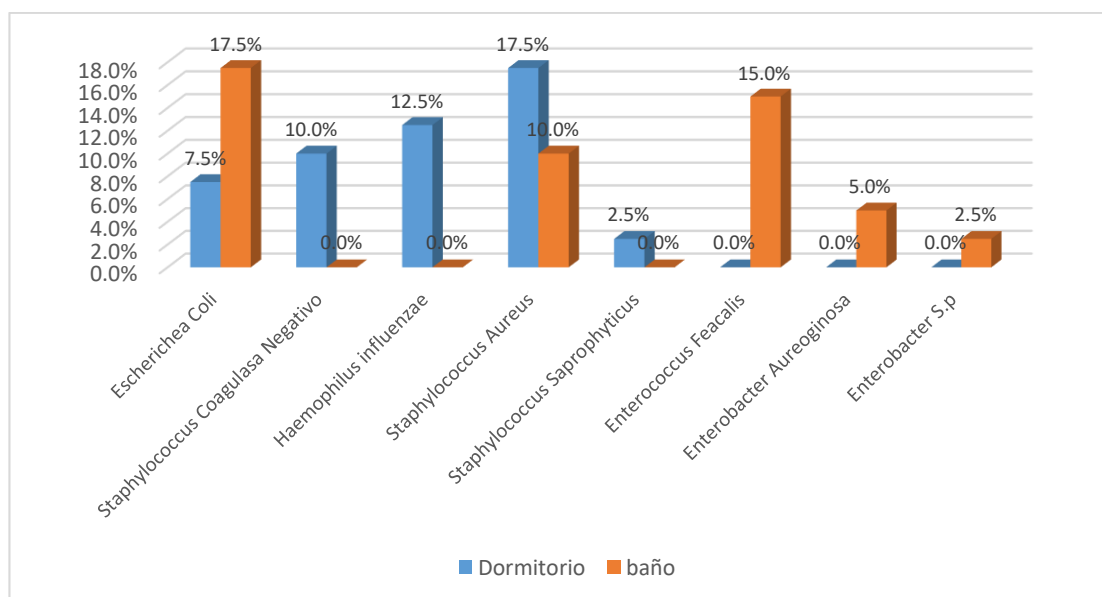


Gráfico 7

Microorganismos presentes en los cepillos dentales según la ubicación guardada.

Interpretación:

En la presente tabla y gráfico 7, muestra los tipos de microorganismos según el lugar guardado de los cepillos dentales. En el dormitorio los microorganismos con mayor frecuencia se encontró fue Staphylococcus Aureus con 17,5% seguido del Haemophilus influenzae 12,5%; mientras los microorganismos que no se halló fue Enterococcus Feacalis, Enterobacter Aureoginosa y Enterobacter S.p. En los cepillos dentales guardados en el baño el microorganismo que más predominó fue Escherichea Coli con 17,5% y el Enterococcus Feacalis 15%: mientras los microorganismos que no se halló fue Staphylococcus Coagulasa Negativo, Haemophilus influenzae, Staphylococcus Saprophyticus.

Tabla 8

Conteo de UFC en los cepillos dentales según sexo.

UFC	SEXO		Total
	Femenino	Masculino	
30000 – 50000	10	5	15
	25,0%	12,5%	37,5%
50000 – 70000	3	7	10
	7,5%	17,5%	25,0%
70000 – 90000	8	7	15
	20,0%	17,5%	37,5%
Total	21	19	40
	52,5%	47,5%	100,0%

Fuente: Universidad de Huánuco

Interpretación:

En la tabla 8, se observa las UFC en los cepillos dentales guardados en el dormitorio y baños, en el sexo femenino el parámetro de 30000 a 50000 UFC se observa en mayor porcentaje en 25%, mientras las UFC de 50000 a 70000 prevalecieron en los varones con 17,5%.

4.2. Contrastación de hipótesis

Tabla 9

Grado de contaminación de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Alto	40	100,0	100,0
Medio	0	0,00	0,00
Bajo	0	0,00	0,00

Fuente: Universidad de Huánuco

Interpretación:

En la tabla 9 se observa que el 100% de los cepillos dentales evaluados presentó alto grado de contaminación microbiana con valores > 200 UFC.

CAPÍTULO V

DISCUSIONES

5.1. Contrastación de los resultados del trabajo de campo con las referencias bibliográficas de las bases teóricas.

En el presente trabajo se realizó la evaluación cualitativa y cuantitativa de los microorganismos presentes en el cabezal de los cepillos dentales guardados en el dormitorio y baño de los estudiantes de VIII y IX-X ciclo de Odontología de la Universidad de Huánuco.

Los resultados de la presente investigación demuestran la importancia del buen resguardo del cepillo dental después de su uso en un estuche protector que al parecer lo aislaría de alguna manera de la exposición a una mayor contaminación microbiana.

Existe poca conciencia pública de que los cepillos de dientes pueden contaminarse con microorganismos con el uso. Esta contaminación ya había sido bien documentada^{37, 38,39}

Y un cepillo de dientes contaminado puede ser la causa de la reinfección de una persona con bacterias patógenas^{40,41} o puede ser el reservorio de microorganismos ambientales^{37, 38,39}. Los métodos para la desinfección del cepillo de dientes se han buscado para evitar tales eventos.

La falta de conocimiento sobre la importancia del manejo, almacenaje adecuado y el cambio oportuno del cepillo dental influye relativamente a la acumulación y proliferación de microorganismos patógenos que habitan en los cepillos dentales de dichos alumnos, como de los habitantes de sus domicilios, ya que comparten el mismo almacenamiento junto a los otros

cepillos dentales, fomentando a la contaminación cruzada, ya sea de padres a hijos o de hijos a sus padres.

Con esta investigación se evidenció que todos los cepillos dentales guardados en el dormitorio y baño están contaminados por microorganismos patógenos entre los que se detectaron fueron *Escherichia Coli*, *Staphylococcus Coagulasa Negativo*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus Aureus*, *Staphylococcus Saprophyticus*, *Enterococcus Faecalis*, *Enterobacter Aureoginosa*, *Enterobacter S.p.*, los cuales son microorganismos altamente infectantes. Estas enterobacterias producen patología cuando en el huésped aparecen factores predisponentes locales (heridas, quemaduras, sondajes, catéteres, etc), generales (disminución de las defensas inespecíficas o de la respuesta inmune) o enfermedades de base como la diabetes, hemopatías, etc. Pacientes hospitalizados o inmunocomprometidos, especialmente aquellos que reciben terapia antimicrobiana, pueden ser colonizados por enterobacterias.

En nuestro estudio se encontró que los microorganismos más predominantes encontrados en los cepillos dentales guardados en el dormitorio fueron *Staphylococcus Aureus* y *Haemophilus influenzae* y en el baño *Escherichia Coli* y *Enterococcus Faecalis*, el cual difiere con los resultados encontrados por Díaz (2017) halló en su estudio que todos los cepillos están contaminados con microorganismos, en la mayoría de los casos quedo demostrado una alta contaminación con *Enterobacter sp*¹⁰; la diferencia podría deberse a que en este estudio muestra fueron representada por otro grupo etárea que fueron niños.

Vasconez (2014)⁷, demuestra también que los cepillos dentales después de 3 meses de uso tienen presencia de microorganismos patógenos, los cuales se relacionan con la presencia de caries, gingivitis, necrosis pulpar, abscesos, amigdalitis, faringitis, neumonía, principalmente con la contaminación del baño, influyendo el manejo y falta de cambio oportuno del cepillo. Concuerda también con los estudios realizados por Pérez (2017), donde los cepillos dentales fueron contaminados por microorganismos como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Stafilococo aureus*, *Stafilococo epidermidis*, *Enterococo faecalis*, *Streptococo viridans*, *Streptococo mutans*, *Cándida Albicans*, siendo estos gérmenes que puede causar enfermedades o infecciones al ser humano. De la Cruz (2017) reportó que los cepillos dentales cerrados en estuches protectores tienen carga bacteriana y/o supervivencia de microorganismos incrementada, con respecto a los cepillos sin estuche. Estos resultados coinciden con el estudio debido a que los investigadores realizaron el estudio en las mismo lugar de guardado el cepillo dental y características de la muestra parecidas al estudio.

En nuestros resultados se encontró que los cepillos más contaminados corresponden a la población de sexo femenino. A diferencia de Donoso (2013)⁸, evidenció que los cepillos más contaminados corresponden a la población de 20 años, sexo masculino y proceden de Sucre. La diferencia en el resultado encontrado en los estudios podría deberse a que en el estudio realizado por Donoso la muestra fue relativamente mayor, y el grupo estudio difiere del estudio fueron los estudiantes de primer año de la carrera de Odontología.

5.2. Contratación de la hipótesis general en base a la prueba de hipótesis

Los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio, con un tiempo de uso de 3 meses de la marca Colgate de acuerdo a los resultados encontrados en el estudio la contaminación microbiana fue alta, Aguirre (2013) y Trigos (2011) demostró que el uso de Listerine® es el mejor agente químico para la desinfección de cepillos dentales, a pesar de demostrada capacidad de desinfección de la clorhexidina.

En el estudio que realizó Contreras (2002), en la metodología consideró como muestra los cepillos dentales utilizados en un mes que luego fueron estudiadas molecularmente por reacción en cadena de polimerasa (RCP). el cual difiere con nuestro estudio, el tiempo de uso de los cepillos dentales fue mayor (3 meses), para luego llevar a cabo la cuantificación de la Unidades Formadoras de Colonias.

En el estudio en el proceso de recolección y procesamiento de la muestra fueron similares a metodología empleada por Donoso (2013), donde los cepillos recolectados se introdujeron en sobres de papel estériles, para luego ser transportados al laboratorio de microbiología. Se introdujeron en 10 ml de solución salina fisiológica. Luego se realizó la siembra en agar recuento en placa (Agar PCA) de 1 ml de la solución salina fisiológica por la técnica en superficie, se incubó a 37°C por 24 horas, transcurrido este tiempo se realizó el recuento de colonias (unidades formadoras de colonias por mililitro).

CONCLUSIONES

1. Las características personales de los estudiantes que conformaron la muestra según sexo predominó el femenino con un 52,5%.
2. La edad de los estudiantes de Odontología que conformaron la muestra, predominó los sujetos de 25 años 35% y con menor frecuencia los de 23 años 7,5%
3. Las bacterias que más se encontró en los cepillos dentales de los estudiantes de Odontología de VIII y IX-X ciclo, guardados en el dormitorio fueron: *Staphylococcus Aureus* 17,5%, *Haemophilus influenzae* 12,5%.
4. Las bacterias que más predominó en los cepillos dentales de los estudiantes de Odontología de VIII y IX-X ciclo, guardados en el baño fueron: *Escherichea Coli* 17,5%, *Enterococcus Feacalis* 15%,
5. Los cepillos dentales guardados en el baño presentaron mayor contaminación microbiana con una media de (79000,00) en comparación con los cepillos guardados en los dormitorios (46150,00).
6. Los porcentajes de contaminación de los cepillos dentales son mayores en los cepillos usados por las mujeres 20% (70000 a 90000 UFC) respecto a los utilizados por los varones 17,5% (70000 a 90000 UFC).

RECOMENDACIONES

1. Enfocar en los programas preventivos promocionales los cuidados de los cepillos dentales para evitar la contaminación microbiana que pueden conllevar a problemas gastrointestinales, respiratorios y alteraciones en la salud bucal.
2. Dar a conocer a los estudiantes los resultados para, incidir a un más la importancia de un buen cuidado de los cepillos dentales. El recambio oportuno de los cepillos dentales, ya sea por el tiempo transcurrido desde su primer uso o porque las cerdas presentan deterioro, para así evitar la proliferación de microorganismos patógenos y el almacenamiento adecuado del cepillo dental, el cual debe ser en un lugar donde exista buena ventilación y se encuentre lo más lejos posible del inodoro para evitar la contaminación por los gases emanados, también se debe considerar la contaminación cruzada por lo que se recomienda que los cepillos no deben estar en contacto unos con otros.
3. Realizar estudios para demostrar la efectividad de diferentes desinfectantes como medios para mantener los cepillos dentales libres de microorganismos.
4. Dar a conocer a los estudiantes, pacientes de todos los grupos etéreos mediante los programas preventivo promocionales y en las consultas odontológicas la importancia del uso de los desinfectantes como la clorhexidina, Listerine para evitar la contaminación microbiana de los cepillos dentales.

5. Luego de su uso diario y limpieza del cepillo dental debe ser desinfectado mínimo 2 a 3 veces por semana con enjuagues bucales, hipoclorito de sodio o clorhexidina.
6. No cubrir o guardar en envases cerrados los cepillos dentales, ya que el ambiente húmedo es más favorable para el crecimiento de gérmenes.
7. Colocar el cepillo en posición vertical para que el agua se escurra de las cerdas.
8. Cambiar los cepillos cada 3 ó 4 meses o antes si las cerdas parecen muy usadas o están dañadas. Los cepillos de los niños se deben cambiar con más frecuencia que de los adultos. Si tiene alguna enfermedad infectocontagiosa se recomienda cambiar el cepillo inmediatamente, en personas con enfermedad periodontal cada mes.
9. Cuando se desinfecte el cepillo se debe cambiar la solución y enjuagar el envase para poder volverlo a utilizar; no utilizar la solución varias veces o por varios usuarios, porque puede conllevar a una contaminación cruzada.
10. Loarte, M. (2009) concluye en su investigación “Eficacia del hipoclorito de sodio al 0.5% comparado con la clorhexidina al 0.12% en la desinfección de cepillos dentales”, que la alta contaminación de estreptococos mutans y candida albicans en los cepillos dentales enjuagados con agua de chorro fue menor al desinfectar después de cada uso el cepillo con hipoclorito de sodio 0.5% o con clorhexidina 0.12%, considerando así la eficacia de estas soluciones para prevenir acumulación y crecimiento microbial sobre los cepillos dentales.

11. Otra opción efectiva para la desinfección del cepillo dental, es sumergida todas las noches en una solución de cloro de uso doméstico (1 parte de cloro por 4 partes de agua). Enjuagar bien con agua limpia y deja secar al aire libre.

12. Los enjuagues bucales destruyen la pared celular de las bacterias produciendo su destrucción, como por ejemplo Listerine, Una manera fácil y rápida de desinfectar el cepillo es después de lavarlo con agua fría a chorro, introducirlo en un recipiente con enjuague bucal por al menos 1 hora, esto se lo debe hacer mínimo cada 4 días para poder garantizar una buena desinfección.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Caudry S, Klitorinos A, Chan E. Contaminated toothbrushes and their disinfection. *J. Can Dent Assoc* 1995, Jun 6186):511-16.
2. Glass R T Cepillo de dientes y tipos de retención de microorganismos, cómo elegir un cepillo de dientes; *13(8):592-9* 1992.
3. Wolf, H., & Hossell, T. Atlas a color de periodontología. Colombia: Amolca. 2009
4. Frazelle, M., & Munro, C. Frazelle, M. Toothbrush Contamination: A Review of the Literature. Hindawi Publishing Corporation 2012.
5. Taji, S., & Rogers, A. The microbial contamination of tooth brushes. A pilot study. *The microbial contamination of tooth brushes. A pilot study*, 1998; 43(2): 128-30.
6. Contreras, J. Contaminación microbiana de los cepillos dentales en pacientes con enfermedad periodontal [Tesis de Pregrado. Universidad del Valle. Cali, Colombia. 2002
7. Vásconez M. Estudio en vitro de los microorganismos presentes en el cepillo dental y su relación con las enfermedades, en los estudiantes de quinto año de la escuela de educación básica fiscal "Leopoldo Freire", de la parroquia matriz, del cantón Chambo. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional de Chimborazo Ecuador 2014.
8. Donoso F, Vilaseca C, Salinas N, Oro D, Díaz D. Grado de contaminación microbiana en cepillos dentales que se utilizan con y sin protección de un estuche en población económicamente activa

- que habita en el municipio de Sucre. Rev. Cien. Tecnol. e Innov. 2013; 7(8): 471-482.
9. Aguirre M. Estudio comparativo de agentes químicos utilizados para la desinfección de cepillos dentales.[Tesis Pregrado]. Universidad San Francisco de Quito Ecuador 2013.
 10. Díaz J. Evaluación de la contaminación microbiana en cepillos dentales, en niños que acuden a la consulta privada con el Odontopediatra. [Tesis Pregrado]. Universidad Veracruzana México 2011.
 11. Adolfo R, Astudillo M, Daza L, García Z. Gaviria P, Parra B, et al. Contaminación microbiana de los cepillos dentales en pacientes con enfermedad periodontal. Rev. Estomatol. 2010; 10(1): 5-7.
 12. Arias L. Hernández VM, Aránzazu GC, Martínez CE. Hábitos de higiene y mantenimiento del cepillo dental antes y después de la aplicación de un material educativo. Rev. Ustasalud 2009; 8: 37 – 43
 13. American Dental Association ADA Statement on toothbrush care: clearing, storage and replacement.
 14. Barker J, Bloomfield SF. Survival of Salmonella in bathrooms and toilets in domestic homes following salmonellosis. J Appl Microbiol 2000;89: 137-144.
 15. Bloomfield SF, Scott E. Cross-contamination and infection in the domestic environment and the role of chemical disinfectants. J Appl Microbiol 1997;83: 1-9.
 16. Daniel, S., & Harfst, S. Dental hygiene concepts, cases and competencies. USA: Mosbys. 2004

17. Alexander, D. Selecting the Right Toothbrush for Optimal patient care. *Compendium*, 2012; 33(7): 548-552.
18. Higashida Bertha. *Medidas preventivas en odontología.*, edit. McGraw-Hill Interamericana. *Odontología preventiva*. 2000.
19. Chester, D., Harrison, F. y Colbert, E. *Reporte del Cuidado Oral. Colgate. Historia del Cepillo Dental y Partes del Cepillo Dental.* San Francisco. Estados Unidos de América. 1997
20. Harris, N., & García-Godoy, F. *Odontología preventiva primaria. Manual moderno.* México. 2001
21. Napoles Gonzalez, I., Fernandez Collazo, M., & Jimenez Beato, P. Evolucion historica del cepillo dental. *Rev. Cub.Estomatol.* 20(1):552.
22. Marquez, J., & La cruz, R. Aspectos morfologicos y psicologicos en el diseño de cepillos dentales. *revistas cientificas y humanistas.* 2000.
23. Norman O. Harris., Franklin G. Godoy. *Cepillos dentales y método de cepillado*, editorial El manual moderno, *Odontología Preventiva Primaria.* 1999).
24. *Revista Virtual ODONTOLOGIA CLINICA.* (2003): ¿El cepillo dental siempre fue como lo conocemos? Versión electrónica (consultado del 14 de Agosto 2017).
25. González. Efecto antimicrobiano del digluconato de clorhexidina al 0.5% aplicado por aspersion, en la contaminación bacteriana de los cepillos dentales. Publicado en la *Rev. Estomatol.* Lima, Perú. 2011
26. Orellana, A. Presencia de contaminación fecal en los cepillos dentales utilizados por los pacientes en la Unidad de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de

- Guatemala. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
2005
27. Zamani, A. Cuidados del Cepillo Dental. 1era. Edición. Buenos Aires, Argentina: Editorial Mc. Graw Hill Interamericana. 2006
28. Hernández, M. Porcentaje de microorganismos presentes en un cepillo dental según el ambiente en que se conserva y medidas de higiene que se deben tomar para mantenerlo limpio. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología, Facultad de Odontología. Costa Rica. 2010
29. Contreras, J. (). Contaminación microbiana de los cepillos dentales en pacientes con enfermedad periodontal [Tesis pregrado]. Universidad del Valle. Cali, Colombia. 2002
30. Bright, K. y Gerba, Ch. La aparición de la descarga del inodoro en la distribución de patógenos y su contribución en el incremento del riesgo de enfermedades. Universidad de Arizona. Arizona. EE.UU.
31. Cardoso. Microbiología e inmunología oral. Brasil. Elseiver. 2012.
32. Long SR, Santos AS, Nascimento CMO. Avaliação da contaminação de escovas dentais por enterobactérias. Rev Odontol Univ Santo Amaro 2000; 5: 21-5.
33. Malmberg E, Birkhed D, Norvenius G, Norén JG, Dahlén G. Microorganismos en cepillos de dientes en guarderías. Acta Odontol Scand 1994; 52: 93-8.
34. Taji SS, Rogers AH. La contaminación microbiana de los cepillos de dientes. Un estudio piloto. Aust Dent J 1998; 43: 128-30.

35. Cobb CM. Cepillos de dientes como causa de infecciones repetidas de la boca. *Boston Med Surg J* 1920; 183: 263-4.
36. Glass RT, Lare MM. Contaminación del cepillo de dientes: ¿un riesgo potencial para la salud? *Quintessence Int* 1986; 17: 39-42.
37. Glass RT, Lare MM. Contaminación del cepillo de dientes: ¿un riesgo potencial para la salud? *Quintessence Int* 1986; 17: 39-42.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	HIPÓTESIS
General	General	Variable de estudio	Hipótesis nula (Hi)
¿Cuál es el grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de odontología de la universidad de Huánuco 2017?	Determinar el grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017	Grado de contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio.	El grado de contaminación de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología es alto.
Específico	Específicos	Variable de caracterización	Hipótesis alterna (Ho)
<p>PE 01 ¿Cuál es la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?</p> <p>PE 02 ¿Cuál es la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?</p> <p>PE 03 ¿Cuáles son los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los</p>	<p>OE 01 Cuantificar las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.</p> <p>OE 02 Cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.</p> <p>OE 03 Identificar los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el dormitorio de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Edad ➤ Sexo ➤ Lugar de almacenaje 	El grado de contaminación de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología no es alto.

<p>cepillos dentales guardados en el dormitorio de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?</p> <p>PE 04 ¿Cuáles son los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017?</p> <p>PE 05 ¿Cuál es la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología según sexo?</p>	<p>estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.</p> <p>OE 04 Identificar los microorganismos que prevalecen en la contaminación microbiana de los cepillos dentales guardados en el baño de los estudiantes de Odontología de la Universidad de Huánuco 2017.</p> <p>OE 05 Determinar la cuantificación de las Unidades Formadoras de colonias microbianas en los cepillos dentales guardados en el baño y dormitorio de los estudiantes de Odontología según sexo.</p>		
--	--	--	--

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E. A. P. DE ODONTOLOGÍA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**“GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES
GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017”**

Yo:..... con
DNI:.....; doy constancia de haber sido informado(a) y de haber
entendido en forma clara el presente trabajo de investigación; cuya finalidad es
obtener información que podrá ser usada en la obtención de más conocimiento en el
área de Odontología. Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo
confidencial y sólo para fines de estudio y no existiendo ningún riesgo; acepto ser
examinado por el responsable del trabajo.

----- -----
Nombre del paciente Testigo
DNI..... DNI.....

Nombre del Profesional DNI.....

**CUESTIONARIO**

Encuesta dirigida a los alumnos de odontología de la Universidad de Huánuco.

INDICACIONES: marque una X la respuesta que usted crea. Se solicita que se conteste con la mayor sinceridad.

N° Paciente: _____

Sexo: M F

Edad: _____

Grupo etareo: 17 a 20 años

21 a 24 años

25 a 28 años

29 a 32 años

¿Lugar donde deja su cepillo después de usarlo?

Baño

Dormitorio

ANEXO 04



FICHA DE OBSERVACIÓN



Dirigido a los alumnos de odontología que guardan su cepillo dental en el baño.

EDAD	SEXO	N°	UFC	Tipo de microorganismos
		1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
		18		
		19		
		20		

ANEXO 04



FICHA DE OBSERVACIÓN



Dirigido a los alumnos de odontología que guardan su cepillo dental en el dormitorio.

EDAD	SEXO	N°	UFC	Tipo de microorganismos
		1		
		2		
		3		
		4		
		5		
		6		
		7		
		8		
		9		
		10		
		11		
		12		
		13		
		14		
		15		
		16		
		17		
		18		
		19		
		20		



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
RESOLUCIÓN N° 1969-2017-D-FCS-UDH
Huánuco, 08 de Noviembre del 2017

VISTO, la solicitud con Registro N° 1170-2017 de fecha 20/OCT/17 presentado por doña **Yasbet MANDUJANO TRUJILLO** alumna del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, quien solicita Jurados Revisores del Proyecto de Investigación titulado: "**GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGIA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017**" y,

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 Capítulo I Artículo 24°, del Reglamento de Grados y Títulos, es necesaria la revisión del Proyecto de Investigación, por la Comisión de Grados y Títulos del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Huánuco, y;

Que, para tal efecto es necesario nombrar al Jurado Revisor y/o evaluador, compuesta por tres miembros docentes de la Especialidad; y,

Que, según Oficio N° 206-17-CGT-Odont/UDH de fecha 27/OCT/17 propone a los Jurados Revisores del Proyecto de Investigación;

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas en el Art. 45° del Estatuto de la Universidad de Huánuco y la Resolución N° 665-16-R-UDH del 25/AGO/16;

SE RESUELVE:

Artículo Primero: NOMBRAR al Jurado Revisor del Proyecto de Investigación titulado: "**GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGIA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017**", presentado por doña **Yasbet MANDUJANO TRUJILLO** alumna del Programa Académico de Odontología Facultad de Ciencias de la Salud, conformado por los siguientes docentes:

- ESP. C.D. VICTOR ABRAHAM AZAÑEDO RAMÍREZ
- C.D. ALVARO ANTONIO CORNEJO GAYOSO
- C.D. FLOR PALERMO CARBAJAL
- DRA. CD. MARÍA LUZ PRECIADO LARA

Artículo Segundo: Los Miembros de Jurado Revisor tienen un plazo de siete (07) días como máximo, para emitir el informe y opinión acerca del Proyecto de Investigación.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.




Dra. Julia M. Palacios Escobedo
DEBERANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Distribución: Exp. Grad./Interesada/PAOdont/Jurados (3)- Archivo.-JPZ/gtc-



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
 "AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"
 E.A.P. DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA

EL(LA) ASESOR(A) DE LA TESIS QUE SUSCRIBE, HACE CONSTAR:

Que la presente Tesis titulada
Grado de Contribución Etimológica de los Capillos Dentales
Quintales en el Labio y Deltoides de las Estomatitas de Obocitos
de la Universidad de Huánuco - 2017
 presentada por el(la) egresado(a)
Stebujaw Tejillo Yasot no presenta
 observación alguna.

Se expide la presente CONSTANCIA a la solicitud del (de la) Interesado(a) para fines que estime por conveniente.

Huánuco, 22 de Febrero de 2018.


 Dra. Luz Preciado Lara
 Docente E.P.G.



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
RESOLUCION N° 332-2018-D-FCS-UDH

Huánuco, 11 de Abril del 2018

VISTO, la solicitud con Registro N° 076-2018 de fecha 26/FEB/18 presentado por doña **Yasbet MANDUJANO TRUJILLO** alumna de la Escuela Académico Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, quien solicita Jurados Revisores del Informe Final de la Tesis titulada: "**GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGIA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017**" y,

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Ley Universitaria N° 30220 Capítulo I, Art. 24° del Reglamento General de Grados y Títulos, es necesaria la revisión del Informe Final de la Tesis, por la Comisión de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Huánuco, y,

Que, para tal efecto es necesario nombrar al Jurado Revisor y/o evaluador, compuesta por tres miembros docentes de la Especialidad; y,

Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas en el Art. 45° del Estatuto de la Universidad de Huánuco y la Resolución N° 665-2016-R-UDH de fecha 25/AGO/16;

SE RESUELVE:

Artículo Primero: **NOMBRAR** al Jurado Revisor que evaluará el Informe Final de la Tesis titulada: "**GRADO DE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE LOS CEPILLOS DENTALES GUARDADOS EN EL BAÑO Y DORMITORIO DE LOS ESTUDIANTES DE ODONTOLÓGIA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2017**" presentado por doña **Yasbet MANDUJANO TRUJILLO** alumna de la Escuela Académico Profesional de Odontología Facultad de Ciencias de la Salud, conformado por los siguientes docentes:

- ESP. C.D. VICTOR ABRAHAM AZAÑEDO RAMIREZ
- C.D. ALVARO ANTONIO CORNEJO GAYOSO
- C.D. FLOR PALERMO CARBAJAL
- DRA. C.D. MARÍA LUZ PRECIADO LARA (Asesora)

Artículo Segundo: Los Miembros de Jurado Revisor tienen un plazo de siete (07) días como máximo, para emitir el informe y opinión a cerca de la Tesis.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Doña Julia M. Alvarez Lovell
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Distribución: Exp. Grad./ **Interesada**/EAPOdont/jurados(3)/ Archivo/ JPZ/gtc

1) Identificación de la muestra de estudio



- 2) Se entregó los cepillos Colgate a cada uno de los participantes para evitar el uso de otros cepillos y evitar alteraciones en los resultados.



- 3) Clasificación de bolsas estériles por colores y números (bolsas de color amarillo para los cepillos guardados en el dormitorio y bolsas de color verde para los cepillos guardados en el baño).



- 4) Recolección de los cepillos dentales: Al término del período de estudio (3 meses), se recolectaron los cepillos utilizados disponiéndolos en bolsas individuales estériles.



- 5) Embolsados individualmente los cepillos dentales para la traslación a laboratorio “CED LAB”.



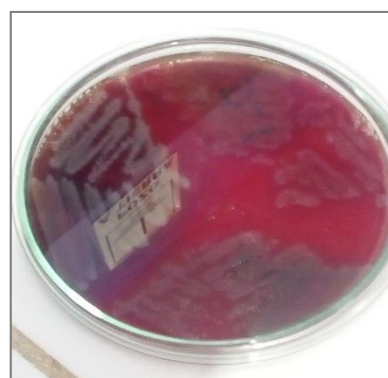
6) Los cepillos dentales en el caldo tiogicolato para su posterior incubación

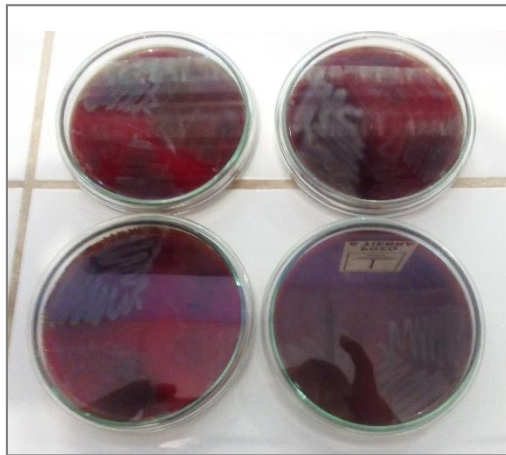


7) La incubación se llevó a cabo en estufa por 24 horas.

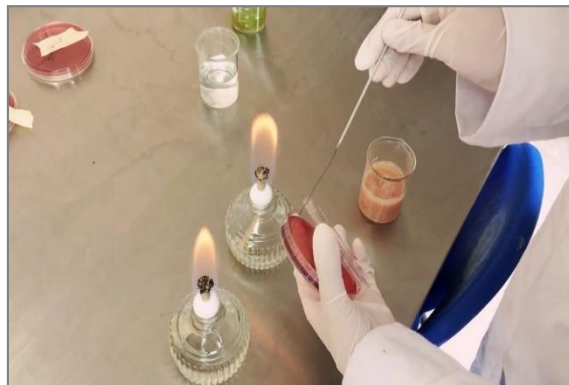


8) siembra de muestra de cepillo en el medio de cultivo Agar Mac Conkey, manitol, Saburono por 24 horas





9) Resiembra en agar, sangre, Mac Conkey, manitol, Saburono .



10) Tinciones de las láminas para la lectura los microorganismos presentes (tanto del baño y dormitorio).

