



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

“Contaminación Microbiológica de superficies de la unidad dental antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

AUTORES:

María Edita del Rosario Carhuachinchay Espinoza

Shirley Fabiola Sandoval Córdova

ASESOR:

M.Sc. Mblgo. Miguel Angel Ruiz Barrueto.

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

PIURA – PERU

2018

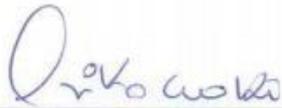
El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por doña:

**CARHUACHINCHAY ESPINOZA MARÍA EDITA DEL ROSARIO Y SANDOVAL
CÓRDOVA SHIRLEY FABIOLA**, cuyo título es:

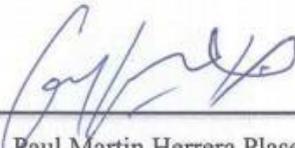
**“CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE SUPERFICIES DE LA UNIDAD DENTAL
ANTES Y DESPUÉS DE UNA APERTURA CAMERAL EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA
DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, PIURA 2018”**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por
las estudiantes, otorgándoles el calificativo de: **20** (número) y **VEINTE** (letras).

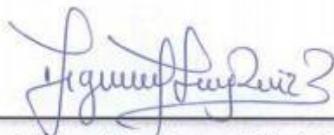
Piura, 06 de diciembre del 2018.



Dra. C.D. Erika Raquel Enoki Miñano
Presidente



Mg. C.D. Paul Martin Herrera Plasencia
Secretario



M.Sc. Mblgo. Miguel Angel Ruiz Barreto
Vocal



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

DEDICATORIA

A Dios, por darme salud para cumplir mis objetivos y concluir con mi carrera.

A mis padres y hermana, ya que siempre han estado a mi lado apoyándome, aconsejándome, e impulsándome para seguir haciendo de mí una mejor persona.

A mis hijas por la comprensión que han tenido cuando he estado ausente para poder culminar mi tesis, ya que son mi fuente de inspiración, para así luchar día a día para lo que nos depara la vida en un futuro.

A mi esposo por sus palabras, confianza, amor y brindándome el tiempo necesario para llegar a realizarme como profesional.

María Edita del Rosario

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad César Vallejo - Filial Piura, mi *alma mater* por haber contribuido en mi formación profesional y haberme preparado para afrontar el mundo preparada.

Agradezco a su vez a mis asesores de tesis M.Sc. Mblgo. Miguel Angel Ruiz Barrueto y Dra. CD. Erika Raquel Enoki Miñano, por su apoyo constante, dedicación y paciencia a lo largo de la elaboración del proyecto y la ejecución de la tesis.

Al Mg. CD. Paul Martin Herrera Plasencia, por sus valiosos aportes teórico que permitieron enriquecer el contenido de la presente tesis.

¡Muchas gracias!

Shirley y María.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotras, María Edita del Rosario Carhuachinchay Espinoza y Shirley Fabiola Sandoval Córdova, identificadas con **DNI N° 45275313** y **DNI N° 43258046** respectivamente, egresadas de la Escuela Profesional de Estomatología, Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, presentamos la tesis titulada: Contaminación microbiológica en superficies de la unidad dental antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018; y Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de nuestra autoría.
2. Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis tampoco ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.
5. De identificarse algún tipo de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones que de nuestra acción se deriven, sometiéndonos a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Piura, 12 de diciembre del 2018



María Edita del Rosario
Carhuachinchay Espinoza
DNI N°45275313



Shirley Fabiola Sandoval Córdova
DNI N°43258046

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

Ponemos a su consideración la tesis titulada: “Contaminación microbiana en superficies de la unidad dental antes y después de la apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018”; en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista.

El objetivo de esta investigación fue determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las unidades dentales antes y después de la apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018. La presente tesis está distribuida en siete capítulos según formato establecido por el vicerrectorado de Investigación de la Universidad César Vallejo.

Esperamos sus oportunas sugerencias para mejorar la calidad del presente informe de tesis de tal manera que podamos contar con su aprobación para su sustentación y defensa.

María Edita del Rosario Carhuachinchay Espinoza
Shirley Fabiola Sandoval Córdova

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	5
PRESENTACIÓN	6
RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Realidad Problemática.....	10
1.2 Trabajos previos	11
1.3 Teorías relacionadas al tema	17
1.4 Formulación del problema	34
1.5 Justificación del estudio	34
1.6 Hipótesis.....	35
1.7 Objetivos	35
1.7.1 Objetivo General	35
1.7.2 Objetivos Específicos	35
II. MÉTODO	36
2.1 Diseño de investigación	36
2.2 Variables, Operacionalización:	37
2.3 Población y muestra	38
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	40
2.5 Métodos de análisis de datos.....	45
2.6 Aspectos éticos.....	45
III. RESULTADOS	46
IV. DISCUSIÓN	52
V. CONCLUSIONES.....	54
VI. RECOMENDACIONES.....	55
VII. REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	59

RESUMEN

La presente investigación fue de tipo descriptivo. Su objetivo principal es determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las superficies de las unidades dentales, antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo, Piura 2018. Se evaluaron 10 unidades dentales de dicha clínica, se tomaron las muestras de las superficies consideradas de mayor contacto (lámpara, escupidero, suctor, mesa de trabajo y jeringa triple). Las muestras microbiológicas fueron tomadas mediante hisopado. El aislamiento de los microorganismos y su identificación se realizó sembrando las muestras en medios de cultivos selectivos y diferenciales, tinciones y microscopía y pruebas bioquímicas de identificación cultural y fenotípica. Las muestras fueron sembradas por dispersión en la superficie de los diferentes medios de cultivo. Las palcas sembradas fueron incubadas a 36,5 °C durante 48 horas en aerobiosis. Los resultados mostraron la presencia de *Bacillus* sp., en 42,9 % antes y después su recuento se incrementó en 357,1%. *Micrococcus* sp., antes con 28,6% después se incrementó en 107,1%, *Staphylococcus epidermidis* antes en 14,3% y después en 92,9%, *Candida albicans*, antes en 7,1% y después en 28,6%, *Enterococcus* sp., no fue reportado antes y después se reportó en 14,3% al igual que *Staphylococcus aureus* que solo se reportó después en 35,7 %, *Streptococcus* sp., después con 42,9 % y *Escherichia coli*, después con 14,3. Se concluye que la bacteria más contaminantes fue *Bacillus* sp., antes con 42,9% y después se incrementó en 400%.

Palabras claves: equipo dental, contaminación microbiana, consultorios odontológicos.

ABSTRACT

The present investigation was of a descriptive type. Its main objective is to determine the type and quantity of microorganisms present on the surfaces of the dental units, before and after a cameral opening at the Stomatology Clinic of the Cesar Vallejo University, Piura 2018. Ten dental units of said clinic were evaluated, they were taken the samples of the surfaces considered to be the most contact (lamp, cuspidor, suctor, work table and triple syringe). The microbiological samples were taken by swab. The isolation of the microorganisms and their identification was done by seeding the samples in selective and differential culture media, stains and microscopy and biochemical tests of cultural and phenotypic identification. The samples were seeded by dispersion on the surface of the different culture media. The sown plates were incubated at 36.5 oC for 48 hours in aerobiosis. The results showed the presence of *Bacillus* sp., In 42.9% before and after its count was increased by 357.1%. *Micrococcus* sp., Before with 28.6% afterwards was increased in 107.1%, *Staphylococcus epidermidis* before in 14.3% and then in 92.9%, *Candida albicans*, before in 7.1% and then in 28.6 %, *Enterococcus* sp., Was not reported before and after it was reported in 14.3%, as was *Staphylococcus aureus*, which was later only reported in 35.7%, *Streptococcus* sp., Later with 42.9% and *Escherichia coli*, after with 14,3 It is concluded that the most contaminating bacterium was *Bacillus* sp., Before with 42.9% and then increased by 400%.

Keywords: dental equipment, microbial contamination, dental offices.

I. INTRODUCCIÓN

La presente tesis, fue realizada con la finalidad de determinar que microorganismos persisten y proliferan en las superficies de las unidades dentales. Para cumplir con dicho objetivo se tomaron muestras en las superficies de las unidades dentales antes y después de los tratamientos de endodoncia en la apertura cameral, mediante la técnica estandarizada de hisopado. La bioseguridad es un aspecto muy importante en el quehacer de los profesionales de las ciencias de la salud. El uso de barreras de bioseguridad garantiza un trabajo seguro, pero investigaciones precedentes demuestran que el uso inadecuado de estos elementos de protección puede convertirlos en vehículos de contaminación cruzada que bajo ciertas circunstancias podrían poner en riesgo la seguridad de los pacientes, profesionales de la salud y personal asistencial.

1.1 Realidad Problemática

El riesgo de infección en las entidades de salud tales como clínicas, hospitales, postas etc., es hoy en día un tema de gran preocupación para la comunidad en general, debido a su potencial gravedad, periodicidad en la que se manifiesta y sobre todo los efectos en la salud humana y los económicos; ya que este viene condicionado por tres factores importantes: el huésped, el agente patógeno y el propio ambiente de operaciones.¹ Los agentes perjudiciales pueden ser transportados desde la cavidad bucal del paciente a las superficies de las unidades odontológicas ya sea a través del contacto directo de las manos, dedos, instrumentos con salpicaduras de fluidos corporales como sangre o saliva.² Por otro lado, el proceso de infección se complica en las áreas de servicio debido al uso de equipos que producen aerosoles, pues por medio de ellos los microorganismos pueden ser diseminados alrededor del área de trabajo. De ese modo, tanto equipos odontológicos como accesorios, incluyendo la silla dental, dentro y alrededor del área de trabajo es más que factible que sean contaminados.³

Pasquarella, et al.⁴ precisa que la práctica dental está asociada con un alto riesgo de infecciones, tanto para el personal encargado, como para los pacientes que podrían estar expuestos a una diversidad de microorganismos que colonizan y/o infectan la cavidad oral y las vías respiratorias, o que se trasladen en el agua utilizada durante los tratamientos. Las principales fuentes de infección son las líneas de agua, aerosoles microbianos, y superficies clínicas. Aunque se reconoce que los factores

ambientales como en aire el agua y las superficies clínicas de contacto pueden actuar como reservorios de microorganismos y juegan un rol muy importante como vehículos de infección, los datos de contaminación microbiológica en ambientes clínicos dentales son todavía escasos.⁵ Los riesgos de contaminación e infección para el personal de salud y pacientes son una constante durante los procedimientos clínicos odontológicos, debido a que varias de las infecciones podrían ser transmitidas por la saliva o por la sangre en manera directa o indirecta; mediante gotas, aerosoles, instrumentos y equipos contaminados con sustancias de riesgo. Por lo que cobra mayor interés, el conocer si existe variabilidad cuantitativa en la flora microbiana antes y después de la atención odontológica.⁶

Los profesionales de la salud que trabajan en hospitales y/o clínicas están expuestos a contraer microorganismos por medio del contacto que pueda existir con las secreciones biológicas, y fómites, es por ello que se les considera potencialmente infecciosos. En consecuencia, la transmisión de microorganismos patógenos al paciente mediante los procedimientos odontológicos inadecuados, podrían alterar el pronóstico de cualquier tratamiento elaborado.⁷

Las superficies no esterilizables, el entorno y los instrumentos que se usan en una Unidad de Atención Odontológica que están en contacto frecuente, constituyen un factor de riesgo importante de infecciones. Esto se debe a que son numerosos los patógenos que viven y son capaces de sobrevivir en las superficies de los equipos dentales. Errores como lavarse las manos con prisa, tocar la mascarilla, no utilizar gafas protectoras, sacar objetos de los cajones durante los procedimientos dentales con las manos contaminadas, retirarse los guantes sin darse cuenta, tocar los materiales como: adhesivos, cementos, pastas, resinas entre otras; y que conllevan un riesgo de provocar una alta contaminación de las superficies. Del mismo modo pueden dar lugar a nichos ambientales que benefician la supervivencia de microorganismos o películas biológicas, tal es el caso de numerosos objetos dentales con superficies rugosas, grietas estrechas o astillas provocadas por el desgaste habitual.⁸

1.2 Trabajos previos

Chong (2017) en Perú, realizó la investigación titulada “Microbiota presente en las superficies de contacto de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la

Universidad Cesar Vallejo”, fue una investigación de tipo descriptivo. Evaluó 54 unidades dentales de la Clínica. Las superficies muestreadas fueron la bandeja, escupidera, brazo, aspiradora y lámpara. La muestra fue tomada por hisopado. Los resultados indican que la escupidera fue la superficie que presentó la frecuencia más elevada alcanzando un recuento total de 73440 UFC de microorganismos Mesófilos aerobios considerados microorganismos indicadores de contaminación, llegando a la conclusión de que el manejo de la higienización en la Clínica Estomatológica de la universidad Cesar Vallejo es deficiente por parte del operador como del personal de limpieza.⁹

Solano (2017), Ecuador, en su investigación denominada “Determinación de microflora presente en equipo odontológico de la clínica de tercer nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador”, mediante un tipo de investigación experimental, in vitro, cuantitativo y descriptivo, considerando como muestra a 45 unidades muestrales, comprendidas entre mesa de trabajo (35), jeringa triple (35), agarradera de lámpara (35). Siendo el objetivo determinar la presencia y cantidad de microflora en la superficie de trabajo del equipo odontológico en la clínica de tercer nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Se empleó la técnica hisopado de superficies, éstas fueron almacenadas para su conservación y transporte en Tubos de ensayo de 10 ml, con tapa hermética y una solución diluyente de agua de peptona al 0,1% (rica en péptidos y aminoácidos). Obteniendo como resultados que existe una carga microbiológica variable y que en las superficies en estudio ya estaban contaminadas antes del comienzo de la actividad clínica presentando una carga microbiológica alta. Concluyendo que existe presencia de microflora de bacterias aerobias, mohos y levaduras, en las superficies de trabajo del equipo odontológico en la clínica de Tercer nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador: mesa de trabajo, jeringa triple, agarradera de lámpara de luz y manguera de la succión antes y después de la atención clínica.¹⁰

Guillen (2016), Ecuador en cuya investigación denominada “Grado de contaminación bacteriológico de superficies no esterilizables de la unidad de atención odontológica”, Se evaluaron las unidades tanto los de clínica integral como los de cirugía. Se tomaron muestras de la escupidera, suctor, lámpara, jeringa

triple y loseta de las superficies no esterilizables por medio de la técnica de hisopado (Quick-Swab), para realizar un análisis microbiológico, en donde se reportó el crecimiento de microorganismos, luego de lo cual se realizó un análisis para saber qué microorganismos estaban presentes, identificando la presencia de aerobios totales, coliformes, levaduras y mohos. Obteniendo como resultados la presencia de microorganismos tipo mesófilos aerobios, coliformes totales, mohos y levaduras, presentándose en mayor cantidad en la escupidera, succión y lámpara, y en menor cantidad en la jeringa triple y loseta. Concluyeron que si existe contaminación microbiológica en las superficies no esterilizables de la U.A.O. con un número significativo de microorganismos, en la escupidera, succión, lámpara y las superficies menos contaminadas fueron la jeringa triple y la loseta.¹¹

Diaz (2015), Perú quien a través de su investigación denominada “Microorganismos prevalentes en zonas de riesgo de la unidad dental en la Clínica Odontológica de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” - Juliaca 2015”, mediante un tipo de investigación descriptiva, realizó un muestreo probalístico aleatorio simple, donde se evaluó un total de 15 unidades dentales, se examinó: la escupidera y la parte activa de la jeringa triple. Se realizó la toma por el método de arrastre y por sumersión. Se utilizaron 4 tipos de agares (manitol salado, MacConkey, sangre y sabouraud). Se encontró mayor porcentaje de bacterias cocos Gram positivos, principalmente *Staphylococcus epidermidis* en las escupideras de 6 unidades dentales. En la jeringa triple también se reportó *S. epidermidis*, lo cual ambos representan el 54 % de crecimiento de las muestras examinadas a nivel de toda la clínica odontológica se plantearon el objetivo de determinar la prevalencia de microorganismos en las zonas de riesgos de las unidades dentales en la clínica odontológica de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” de Juliaca, concluyendo que se encontró un gran número de microorganismos de todo tipo de estructura (Gram + y Gram -), estas tienen mucha relación tanto, como con el estudiante, las personas que acuden a la clínica, el personal docente, y el personal de limpieza.¹²

Torres (2015), Ecuador cuya investigación denominada “Estudio microbiológico de las superficies de trabajo de los cubículos de la Clínica de la facultad de Odontología de la Universidad de las Américas”, mediante un tipo de investigación

experimental, tomando como muestra los 152 cubículos de las unidades dentales (manguera de succión, jeringa triplex, agarradera de la lámpara y mesa de trabajo) de dicha universidad Cuyo objetivo de dicho estudio fue determinar la carga bacteriana que se encuentra en los cubículos de la clínica. Se probó la presencia de microorganismos que presentan un riesgo de infección tanto para el paciente como los que conforman el equipo clínico. Se analizaron muestras de superficies que fueron obtenidas por hisopado mediante el método de Swab y Sampler. Las muestras obtenidas fueron de la manguera de succión; agarradera de lámpara, mesa de trabajo, jeringas triples al inicio y termino de la jornada. Dicha muestra se realizó en 1 día, las muestras fueron incubadas a 37° y en 72 horas.¹³

Ramírez, et al. (2014), México, llevaron a cabo la investigación denominada “Comparación de diferentes soluciones antimicrobianas en la desinfección del respaldo del sillón dental”, mediante un tipo de investigación Experimental, observacional, transversal y prospectivo, considerando como muestra a 100 sillones dentales, tomando como punto de muestreo los respaldos de los mismos. Estableciendo como objetivo comparar la efectividad de cuatro soluciones desinfectantes empleadas para la eliminación de microorganismos encontrados en el sillón dental de una clínica en los Reyes de la Paz. Se encontró que en los sillones estudiados antes de aplicar el producto desinfectante existen colonias de microorganismos como: E. coli, Salmonella, S. aureus, S. epidermidis, Klebsiella, Enterococos y S. saprofiticus. Después de aplicar los productos siguiendo las indicaciones de cada fabricante se comprobó que solo el Hipoclorito de Sodio al 1% fue el que demostró mejores resultados en la desinfección de los sillones. Concluyendo que el Hipoclorito de Sodio al 1% es la solución más eficaz para la desinfección de los microorganismos patógenos que contaminan el respaldo de los sillones dentales.⁷

Zambrano (2013), Colombia, en su investigación denominada “Diversidad microbiana presente en el ambiente de la Clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena”. Fue una investigación descriptiva. Consideraron 16 puntos de muestreo: seis bandejas y siete lámparas de diferentes unidades odontológicas, la sala de esterilización, sala de cirugía y la sala de espera de dicha Clínica Universitaria. Su objetivo fue determinar la diversidad microbiana en el ambiente

de dicha clínica y detectar aquellos potencialmente infecciosos o contaminantes. La técnica utilizada fue de sedimentación en placas estáticas y barrido con tórula. Se encontró que el ambiente de la sala de espera tuvo mayor abundancia de bacterias y hongos. El género *Staphylococcus* fue recuperado en mayor proporción con 48.790 UFC/m²/30 minutos, y el recuento total de hongos fue de 13.150 UFC/m²/30 minutos. En menor escala se determinaron los géneros bacterianos *Pseudomonas*, *Enterococcus*, *Moraxella* y el grupo de los coliformes totales. Se identificaron hongos de los géneros *Aspergillus*, *Curvularia*, *Geotrichum* y *Haplosporangium*. Concluyendo que el género *Staphylococcus* se encontró en mayor proporción, tanto en el ambiente de la sala de espera como en las superficies de las bandejas de las unidades odontológicas donde también los recuentos de hongos son más altos.⁸

Barben (2009), Suiza, en su investigación denominada “Las unidades dentales como fuente de infección de *Pseudomonas aeruginosa*”. Fue una investigación descriptiva de corte transversal. La muestra fueron 76 unidades dentales del Children's Hospital y la Agencia de Salud Pública y Protección al Consumidor, de los cuales se tomó muestra de análisis a los elementos de: tubo de la turbina, la jeringa multifunción o el micromotor. Teniendo como objetivo determinar la prevalencia de *P. aeruginosa* y el recuento bacteriano total (todas las bacterias aerobias mesófilas) en el agua de las unidades dentales en el área de St. Gallen. Se obtuvieron como resultados que la *P. aeruginosa* se encontró en siete (9%) de 76 unidades de sillas dentales de la primera colección de muestras y solo una fue negativa después de usar las unidades de sillas dentales durante 24 horas. Se encontró un recuento bacteriano total aumentado (300 ufc/mL) en 60% (46 de 76) de las unidades de sillas dentales en la primera sonda, que disminuyó a 38% (29 de 76) después de usar la unidad por 2 horas. *Legionella* spp. se encontraron en el 20% (15 de 76) de ambos especímenes recolectados. Concluyendo que las bacterias que contaminan las líneas de agua de la unidad de la silla dental pueden originarse desde dos lugares. Primero, agua potable municipal en la unidad de la silla dental y, en segundo lugar, absorber la saliva del paciente en la línea debido a la falta de válvulas anti-retracción. Incluso una pequeña cantidad de *Pseudomonas aeruginosa* en un sistema de agua municipal puede contribuir al problema de contaminación de la unidad de silla dental porque las unidades de silla dental proporcionan un entorno diferente con orificios pequeños, lúmenes estrechos y períodos de agua estancada.⁹

Narváez, et al. (2008). Nicaragua, en su investigación denominada, microorganismos presentes en las unidades dentales y el ambiente de las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN - LEON en el período comprendido de Enero a Marzo, 2008, mediante un tipo de investigación descriptiva de corte transversal, considerando como muestra a 19 cubículos de la clínica multidisciplinaria de la Facultad de Odontología, de los cuales se tomó muestra de análisis a los elementos de: pared, jeringa triple, lámpara, escupidera, base del sillón. Siendo el objetivo Identificar los microorganismos presentes en las unidades dentales y su entorno ambiental. Se empleó la técnica de hisopado en las superficies de los elementos anteriormente mencionados respectivamente. Se obtuvieron como resultados que hubo crecimiento microbiológico se identificó la presencia de 10 microorganismos entre los que destacan: *Bacillus subtilis*, *Enterobacter* spp, *Pseudomonas* spp, *Acinetobacter*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Proteus* spp, Streptococcus alfa hemolíticos, *Klebsiella* spp, y *Aspergillus* spp. El microorganismo que se aisló con mayor frecuencia fue *Bacillus subtilis* 18 (94.7%), seguido de *Enterobacter* 16 (84.2%) y *Pseudomonas* spp 6 (31.6%) y en menor frecuencia los demás microorganismos los cuales oscilaron entre 4 (21.1%) y 1 (5.3%). Concluyendo que las áreas más colonizadas del ambiente clínico odontológico en este estudio fueron: Lámpara y Pared.¹⁰

Gutiérrez, et al. (2008). Colombia, en su investigación denominada “Evaluación microbiológica de la desinfección en unidades odontológicas”, mediante un tipo de investigación in vitro, cuantitativo y descriptivo, considerando como muestra a 9 unidades dentales, lográndose identificar tres áreas o superficies con mayor susceptibilidad a contaminación durante los procedimientos odontológicos, las cuales fueron: la escupidera, la jeringa triple y la parte superior del sillón de la unidad dental (testera). Siendo el objetivo evaluar la acción de tres desinfectantes odontológicos (glutaraldehído, hipoclorito de sodio y cloruro de benzalconio) frente a superficies susceptibles con mayor contaminación microbiana en unidades dentales de uso continuo en las clínicas odontológicas de la sede sur de la Universidad Antonio Nariño. Se empleó la técnica hisopado de superficies, las muestras fueron tomadas del centro a la periferia de la superficie con hisopos estériles humedecidos con caldo infusión cerebro corazón con 6% Tween 80 v/v como agente neutralizante (BHI) (55), almacenadas y transportadas a 4°C en tubos

de tapa rosca. Obteniendo como resultados que las superficies susceptibles a mayor contaminación de las unidades dentales en las clínicas odontológicas de la Universidad Antonio Nariño (sede sur) fueron: jeringa triple (37%), escupidera (32,6%), testera (18,4%) y otras superficies (12%). Comprobándose que el glutaraldehído al 2% fue el desinfectante que mostró la mejor acción. En cuanto al comportamiento de los desinfectantes, el cloruro de benzalconio al 1% y el hipoclorito de sodio al 0.5% fue muy similar.¹¹

Cardoso, et al. (2002). Brasil, en su investigación denominada “Evaluación de desinfección de superficie en silla odontológica”, mediante un tipo de investigación Experimental, observacional, transversal, recogiendo 560 muestras de 4 diferentes puntos en 10 sillas dentales en la clínica del Departamento de Odontología de la Universidad de Taubaté, antes y después de diferentes procedimientos odontológicos de rutina. Siendo el objetivo evaluar la contaminación bacteriana de la silla odontológica antes y después de la atención del paciente. Se empleó la técnica de hisopado de superficies, cada silla fue dividida en 4 áreas (segmentos), siendo recolectadas 3 placas del apoyo para la cabeza, 4 del respaldo, 4 del asiento y 3 del reposapiés. Los resultados demostraron que se produjo un aumento en la cantidad de microorganismos en las superficies de la silla después de la atención de los pacientes (63,5%) y que la limpieza y la desinfección redujeron la cantidad de microorganismos en 54,3 y 98,4% respectivamente en relación al mismo. Llegando a las siguientes conclusiones: La región de apoyo para los pies, seguida del apoyo a la cabeza, fue la región más contaminada de la silla odontológica, además; la desinfección de la silla odontológica con alcohol etílico a 77° GL conteniendo 2% de clorhexidina proporcionó una reducción significativa de microorganismos en la superficie de la misma.¹²

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Clínica odontológica

Para Barrancos, para tener un consultorio odontológico ideal, requiere que esta sala o consultorio sea multifuncional, flexible, accesible, de calidad y estético; dando al uso de mobiliario fabricado con materiales higiénicos, seguros y resistentes con el objetivo de optimizar el trabajo realizado por el odontólogo en su consultorio, lo cual además agrega otro valor, tomando en

cuenta que un consultorio bien planificado tendrá un efecto inmediato y positivo en todas las facetas del desempeño del profesional mejorando su productividad, a la vez que disminuye su estrés.¹⁵

1.3.2. Equipo odontológico

Según Martínez, el equipamiento del consultorio clínico es también llamado “unidad dental”, es una herramienta electro-hidráulica la cual se puede articular, se según la necesidad a los procedimientos clínicos odontológicos, donde se encuentran agrupados ordenadamente una serie de dispositivos de uso diverso pudiendo variar de partes según modelos y accesorios disponibles. Y está constituido por las siguientes partes:

1.3.2.1. Sillón dental

Es un mueble anatómico que da la comodidad al paciente permitiendo también al Odontólogo una correcta posición para que realice los diferentes procedimientos. El sillón dental se puede regular de posición tanto para altura como para el respaldo que se controlan con un pedal que se acciona con el pie, incluye un cabezal y apoyabrazos recubiertos de un revestimiento tipo vinílico fácil de limpiar y desinfectar.¹⁶

1.3.2.2. Lámpara de la luz

Da una mejor visión del campo operatorio, para que el Odontólogo pueda manejarla con facilidad es de forma articulada, forma una ventana lumínica que da un espectro de luz similar a la luz del día, compuesta por las siguientes partes: Asa de la Lámpara, Interruptor on/off, Interruptor de intensidad, brazo flexible, alojamiento del interruptor, horquilla de articulación de la lámpara, pantalla de la lámpara.¹⁶

1.3.2.3. Mesa de trabajo o bandeja de instrumentos

Se encuentra soldado al sillón a través de brazos articulados, su función es sostener todo el instrumental cerca del lugar de trabajo, en el cual se puede también colocar la Jeringa Triple función, mangueras

donde se conectarán los instrumentos rotatorios, panel de mandos para el sillón y escupidera.¹⁵

1.3.2.4. Jeringa triple

Dispositivo que ayuda aclarar la visibilidad del área oral a tratar, está formado por dos botones, uno de agua y otro de aire comprimido los cuáles al pulsarlos al mismo tiempo se obtiene un spray a presión, adicionalmente tiene una punta alargada y angular de 12 cm que es la parte activa que se encuentra en contacto con el paciente.¹⁵

1.3.2.5. Escupidera

Es un sistema cuya función es succionar los fluidos de la cavidad bucal durante el procedimiento clínico.¹⁵

1.3.2.6. Sistema de succión.

Depósito donde el paciente desecha los fluidos y restos del material utilizado durante un procedimiento clínico.¹⁵

1.3.3. Bioseguridad

1.3.3.1. Bioseguridad odontológica

Conjunto de medidas preventivas que deben tener en cuenta los odontólogos para evitar el contagio y la contaminación de enfermedades. (TAPIA, 2013).¹⁷

1.3.3.2. Desinfección

Es el proceso por el cual se eliminan los microorganismos de formas vegetativas en objetos inanimados, sin asegurar la eliminación de las esporas bacterianas. El grado de desinfección se puede dar por varios factores, pero esencialmente de la calidad y concentración del agente microbiano, de la naturaleza de la contaminación de los objetos y el tiempo de exposición. Los materiales e instrumentos descritos como semi-críticos, que no pueden ser esterilizados, serán desinfectados a alto nivel. La desinfección también se usa en materiales e instrumentos definidos como no críticos.¹⁸

1.3.3.2.1. Método de desinfección

El procedimiento de desinfección consta de las siguientes etapas: Descontaminación y limpieza: El material que será sometido a desinfección debe estar totalmente libre de materia orgánica, porque esta interfiere en el proceso de desinfección. Para lograr una adecuada descontaminación y limpieza se debe seguir los mismos procedimientos y consideraciones mencionados para la esterilización con calor. La desinfección es uno de los procedimientos más remotos que fue utilizado en un primer momento para eliminar microorganismos del ambiente e higienizar las manos. Existen dos métodos de desinfección: los químicos y físicos: ¹⁸

a. Químicos:

Dicho proceso consiste en poner en contacto el material o superficies con agentes químicos desinfectantes. Para dicha desinfección el material debe permanecer en inmersión por un tiempo determinado de acuerdo al producto. Los procedimientos para desinfectar son iguales a los utilizados para la esterilización con agentes químicos, con diferencias en la concentración y tiempo de exposición; que varía de acuerdo a la sustancia a utilizar. Para la desinfección se debe tener las siguientes consideraciones:

Usar el producto como lo indica el fabricante, en cuanto a concentración y vida útil. ¹⁸

- Hacer las diluciones con agua destilada, en el caso de no especificar que puede utilizarse agua potable.
- No mezclar desinfectantes cuando no se conoce su efecto.
- Introducir los artículos secos para evitar la sobre dilución.
- Sacar toda burbuja de aire de los artículos a desinfectar.
- Dejar actuar el desinfectante por el tiempo adecuado.

- Usar dispositivos limpios y secos para almacenar los desinfectantes o antisépticos.
- No rellenar los frascos en los cuales hay restos de desinfectantes.
- Evitar el contacto del instrumental en perfecto estado, con otros cuyas superficies se encuentren dañadas, para evitar la corrosión por contacto.
- Evitar la permanencia prolongada del instrumental en las soluciones desinfectantes.
- Una dosificación correcta, junto con el tratamiento cuidadoso de los materiales, garantizará un perfecto resultado de desinfección.
- Una dosificación insuficiente de productos alcalinos (concepto de ahorro erróneo) implicará el peligro de la presencia de corrosión en forma de picaduras, que se evitarán con valores pH superiores a 10,5. Al utilizar productos ácidos podrá provocarse una corrosión a través de los cloruros que se encuentran en el agua, solamente podrá evitarse la misma utilizando agua totalmente desalinizada.¹⁸

b. Físicos:

Los métodos de desinfección físicos pueden ser la pasteurización, los chorros de vapor y el hervido. En nuestro medio se utiliza más el hervido.

El hervido: Se puede alcanzar desinfección de alto nivel con agua hervida, si se sigue los siguientes pasos:

- Realizar el lavado y limpieza del instrumental de acuerdo a lo descrito.
- Se hierve los instrumentos en un recipiente con tapa.

- Colocar el instrumental en un recipiente y agregar agua hasta cubrirlos completamente y no se agregará ningún otro mientras este hirviendo.
- Poner el recipiente a calentar y esperar a que el agua hierva.
- Mantener a los instrumentos en agua hirviendo durante 30 minutos, contados desde que rompe el hervor.
- El fuego será suave, ya que el fuego alto hace rebotar los objetos y disminuye el nivel de agua.
- Se recomienda usar tiempos más prolongados para lugares de gran altura sobre el nivel del mar.
- Se seca con una toalla esterilizada antes de volver a utilizar los materiales o almacenarlos.¹⁸

La desinfección por olla a presión se puede utilizar en situación de extensión. Para ello se debe seguir con los siguientes procedimientos:

- Realizar el lavado y limpieza del instrumental de acuerdo a lo descrito.
- Los instrumentos limpios se colocan en una olla a presión y se agrega agua limpia a una altura de 2-3 cm. del fondo. Los instrumentos deben distribuirse por igual alrededor de la olla (lea las instrucciones de la olla a presión).
- La olla a presión se coloca en la estufa y se lleva a un hervor. Cuando el vapor sale del respiradero, el peso debe colocarse en su lugar.
- La olla a presión es calentada continuamente por un mínimo de 15 minutos. El vapor debe seguir liberándose de la olla a presión durante este tiempo. Si esto se detiene puede ser que no haya más agua en la olla a presión.

- Si esto sucede la olla a presión debe ser retirada del calor, permitiendo que se enfríe, añada agua y el ciclo debe ser repetido.
- Se debe tener cuidado cuando se abre la olla a presión. Primero se debe liberar la presión.
- La olla a presión debe ser retirada de la estufa después de 15 minutos y se le debe dejar que se enfríe.
- Los instrumentos se sacan de la olla a presión con fórceps y se secan con una toalla estéril.¹⁸

Se debe considerar que el uso constante de agua hervida deteriora los instrumentos por favorecer el depósito de compuestos cálcicos y por oxidación.¹⁸

Almacenaje: Se debe tener en cuenta las mismas consideraciones que en la esterilización por agentes químicos.¹⁸

1.3.4. Desinfección de superficies y equipos

Proceso que logra eliminar a los microorganismos en instrumentales inanimados, sin que se asegure la eliminación de las esporas bacterianas. El grado de desinfección depende de la calidad y concentración del agente microbiano. Los materiales e instrumentos semicríticos que no pueden ser esterilizados, serán desinfectados a alto nivel.¹⁸

Existen tres niveles de desinfección:

a. Nivel bajo

Destruye bacterias patógenas en su forma vegetativa y algunos hongos, no elimina el *Mycobacterium tuberculosis* ni los virus de tamaño pequeño no lipídicos. Existen desinfectantes de nivel bajo que no destruyen las formas vegetativas de todas las bacterias. En este grupo están los amonios cuaternarios.¹⁸

b. Nivel intermedio

Destruye las formas vegetativas de bacterias, hongos y virus, pero no necesariamente todos los virus de tamaño pequeño no lipídico. En

circunstancias especiales puede eliminar el *Mycobacterium tuberculosis*. Aquí se incluyen los Compuestos clorados, los agentes Iodóforos, los alcoholes y los fenoles.¹⁸

c. De alto nivel

Destruye todos los microorganismos incluyendo al *M. tuberculosis* y a los virus resistentes, pero no lo hace con todas las esporas bacterianas. Como ejemplo está el glutaraldehído, el orthophthalaldehído, el peróxido de hidrógeno, el formaldehído y los productos basados en ácido paracético.¹⁸

1.3.4.1. Tipos de superficies:

1.3.4.1.1. Superficie de contacto

Estas superficies son contaminadas durante los procedimientos odontológicos como algunas partes de la unidad dental, por ello deben limpiarse y desinfectarse o ser cubiertas con una barrera impermeable. Las barreras contaminadas deben ser desechadas adecuadamente, la superficie de contacto que estuvo cubierta debe ser limpiada y desinfectada con un desinfectante intermedio antes de cubrirla nuevamente para el próximo paciente, y al final de cada día antes del primer paciente.¹⁹

1.3.4.1.2. Superficie de transferencia

Usualmente son contactadas por los instrumentos contaminados, tales como las bandejas de la unidad dental, micromotor y pieza de mano para el instrumental. La asepsia de estas superficies, es la misma que para las superficies de contacto.

Desinfección no es equivalente a pasar algodón o gasa con alcohol de 70° a los instrumentos y superficies contaminadas. Sino que consiste en la eliminación de microorganismos patógenos, sin destruir las esporas. En la odontología ésta se obtiene a partir del uso de soluciones químicas llamadas líquidos desinfectantes.

Para reducir la contaminación de las superficies se puede aplicar una combinación de dos estrategias:

1. Utilizar cubiertas desechables para cubrir las superficies antes de iniciar el trabajo clínico.
2. Limpiar y desinfectar entre cada paciente las áreas expuestas.
3. Desde luego, hay dispositivos fáciles de envolver, y superficies que son más fácil de limpiar y desinfectar.
4. No se deben aplicar soluciones esporicidas como el glutaraldehído para desinfectar superficies clínicas. Cuando hay manchas de sangre o sabemos qué tocamos con los guantes contaminados con sangre, será necesario emplear desinfectantes con actividad contra *Mycobacterium tuberculosis*. Para la desinfección rutinaria de las áreas clínicas se pueden emplear productos de bajo nivel germicida.¹⁹

1.3.4.1.3. Superficie de salpicadura y aerosoles

Son todas las superficies del área clínica distintas a las de contacto y de transferencia, necesitan ser limpiadas al menos una vez cada día.¹⁹

1.3.5. Desinfección básica

1.3.5.1. Asepsia:

Ausencia de microorganismos que podrían causar enfermedad. Este incluye la instrumentación, la preparación del equipo y el campo de operaciones ya sean por mecanismos de esterilización y desinfección.²⁰

1.3.5.2. Antisepsia.

Consiste en la destrucción parcial de microorganismos en tejidos vivos, en la que se utiliza sustancias químicas para inhibir o reducir el número de microorganismos de la piel, membrana o heridas a un nivel que no provoquen infecciones. Se realiza con: Alcohol, Clorhexidina, Paraclorometaxilenol y Triclosán.

1.3.6. Desinfección del medio ambiente clínico

1.3.6.1. Desinfección de la unidad dental:

Está deberá ser desinfectada, diariamente al comienzo y al finalizar las labores de trabajo, con un paño embebido en alcohol de 70°.

13611. La escupidera:

Debe ser desinfectada con agua y detergente al inicio del día y posterior de cada paciente eliminando todo tipo de residuos que se pudieran acumular, debiendo utilizar desinfectantes químicos como hipoclorito de sodio al 1%, haciendo correr agua.¹⁸

13612. Los eyectores:

Deben ser completamente desechables y las puntas de los succionadores deben ser autoclavadas o esterilizadas con desinfectantes de alto nivel de acción. (Glutaraldehído al 2% durante 10 horas). El depósito del agua debe ser descontaminado con un agente químico de nivel intermedio, dos veces a la semana. Es fundamental evitar la formación del biofilm. En el agua de la unidad dental se han encontrado microorganismos de transmisión hídrica (*Pseudomonas*, *legionella*, etc) lo que indica que el agua que entra procedente de la red comunitaria es la fuente de contaminación de estos microorganismos. Con relación a la lámpara se debe forrar el mango del mismo con una bolsa de nylon que deberá ser cambiada después de cada paciente.¹⁸

13613. Desinfección de la jeringa triple:

Se esteriliza con calor húmedo o con glutaraldehído al 2% por 10 horas. Se debe desinfectar al igual que las piezas de mano.¹⁸

1.3.7. Desinfectantes más utilizados en odontología

1.3.7.1. Glutaraldehído

Agente químico que se utiliza como sustancia esterilizante y desinfectante de alto nivel. Su solución madre es acida (pH 2.5) y en este estado en general sus propiedades microbicidas son menores. Su presentación al 2% es la más efectiva, tiene una vida útil entre 20 a 28 días, la solución debe ser activada con agentes que elevan su Ph a 7,5-8.5 donde va a alcanzar su mayor eficacia. Es un compuesto toxico al ser inhalado y es irritante para la piel y mucosas.²⁰ Ventajas: Según PALMA (2013) son las siguientes: Alta actividad microbiana, ideal para esterilizar elementos que no soportan altas temperaturas, no corrosivo, vida útil prolongada, no es costoso. Sus desventajas son toxico y alergénico.

1.3.7.2. Alcohol etílico:

Se emplea como desinfectante de superficies, actúa rápidamente, su mecanismo de acción se debe a la desnaturalización de proteínas. Es germicida para formas vegetativas de bacterias, hongos. No es efectivo contra esporas bacterianas.²⁰

Ventajas: Según PALMA (2013) son: Bactericida rápido, Económico, Débilmente irritante.

Desventajas: no es efectivo contra esporas bacterianas, Endurece ciertos materiales como plásticos y gomas, Evaporación rápida, No es aceptado por la ADA para inmersión.

1.3.7.3. Dióxido de cloro:

Se recomienda usarlo a una concentración de 0.5% hay que prepararlo diariamente, se utiliza como desinfectante de superficies e instrumentos. Ventaja es de acción rápida; 3 minutos de desinfección y 6 horas para esterilización.²⁰

1.3.7.4. Fenoles sintéticos:

Se recomienda usarlos en una concentración de 0.5% hay que prepararlo diariamente, son de amplio espectro, no destruyen esporas, es económico y es menos toxico que el glutaraldehído.²¹

1.3.7.5. Iodoformo:

Se recomienda utilizarlo en una concentración de 30-50 ppm de yodo libre. Hay que prepararlo libremente, es de amplio espectro, no destruye esporas, su ventaja es que es económico.²¹

1.3.8. Protocolo de bioseguridad de unidades dentales según MINSA

1.3.8.1. Infección y transmisión

Se denomina transmisión a la entrada de microorganismos dentro de los tejidos, sin producir necesariamente sintomatología o enfermedad. Transmisión es cualquier mecanismo en virtud del cual un agente infeccioso se propaga en el ambiente o de una persona a otra.²¹

1.3.8.1. Transmisión directa:

Es el traspaso directo e intermedio de un agente infeccioso a una puerta de entrada receptiva como la piel, mucosa oral, mucosa nasal, conjuntiva o mucosas genitales, la cual puede ocurrir por contacto directo (tocar), proyección directa de gotitas de sangre, saliva o secreciones y exposición al polvo contaminado.^{18,21}

1.3.8.2. Transmisión indirecta:

Es la transferencia de un agente infeccioso a un individuo susceptible a través de: vehículos de transmisión (objetos) por intermedio de un vector (interviene un insecto), aerosoles microbianos.

La infección nosocomial se considera como adquirida en la comunidad si los signos y síntomas y los cultivos son positivos en las primeras 48 horas de la admisión

La infección es nosocomial si los signos, síntomas y cultivos son positivos después de las 48 a 72 horas de la admisión. ^{18,21}

1.3.9. Adquisición de una infección dentro de un ambiente odontológico:

Una infección nosocomial, depende de características propias de los microorganismos y de la susceptibilidad del hospedador, teniendo

mayor probabilidad de adquirirse una vez contaminando el entorno. El personal odontológico es un grupo de alto riesgo a contraer y diseminar microorganismos potencialmente patógenos por el contacto con secreciones biológicas o por vehículos, como mobiliario, aditamentos, instrumental, ropa, piel, instalaciones físicas, aire, drenaje, etc. El área de trabajo odontológico implica un ambiente altamente contaminado en el cual deben aplicarse rigurosas normas de bioseguridad.¹⁸

1.3.9.1. Principales agentes comprometidos en infecciones intraorales:

En el consultorio dental, los miembros están expuestos a una gran variedad de microorganismos que podrían causar enfermedades infecciosas como: herpes, hepatitis B, tuberculosis, SIDA y otros.²²

139.11. Virus: el que se encuentra comúnmente en la saliva y en el área orofacial es el herpes simple tipo 1 (VHS -1).²³

139.12. Herpes:

Este virus provoca lesiones vesiculares, hay dos tipos el Herpes tipo 1 y tipo 2. El principal comportamiento de esta enfermedad es su forma recidivante (reaparición periódica de la enfermedad).²⁴

1.3.9.1.2.1. Herpes simple tipo I:

La infección primaria con VHS-1 ocurre durante los primeros años de vida, y aparece a partir de los 15 años. Los síntomas clínicos orales están caracterizados por el desarrollo de malestar oral generalizado y de la gingivostomatitis extensa. Se ha considerado que los cambios clínicos son severos en hasta un 10% de casos, y que presentan labios con costra de sangre, hinchazón gingival, múltiples úlceras orales, linfadenopatía y pirexia oral. Todos estos síntomas se remedian en un plazo de 10 días.²⁵

1.3.9.1.2.2. Herpes simple tipo II:

El VHS-2 se encuentra solamente en la región genital. Sin embargo, está llegando a ser cada vez más evidente que en ocasiones raras puede causar lesiones orales clínicamente idénticas a las de la infección secundaria VHS-1.²⁵

13913. Hepatitis A:

El origen principal de esta enfermedad es el virus ARN, este virus se trasfiere principalmente a través de alimentos y aguas contaminadas de restos fecales. El mecanismo de transmisión del virus es oro-fecal, sin embargo, se ha observado la presencia de este virus en sangre de individuos infectados al momento de realizar transfusiones sanguíneas y transmisión percutánea o al utilizar instrumentos contaminados, aunque raro, pero posible.²⁶

13914. VIH:

La tuberculosis es una de las enfermedades infecciosas más frecuentes del mundo. Hay casi dos millones de muertes y ocho millones de nuevos casos cada año, se ha estimado que una mitad de la población del mundo está infectada de forma latente con la TB, y esta puede reactivarse en años posteriores o después de la inmunosupresión.²⁷

La principal vía de transmisión de la tuberculosis es por medio de inhalación de partículas que provienen de secreciones respiratorias que contienen bacilos tuberculosos. Estas partículas provienen de personas enfermas que, al hablar, toser o estornudar, elimina bacilos y que por medio de los aerosoles el virus permanece en suspensión en el aire y son susceptibles de ser inhaladas por otros individuos, alcanzar los alvéolos pulmonares y transmitir la enfermedad. Es por eso que algunos procedimientos dentales como las restauraciones con instrumental rotatorio, especialmente a alta velocidad son los

que generan aerosoles detectables en el aire ambiental. Cuando se realizan estos procedimientos en enfermos de tuberculosis puede haber la posibilidad de que estas partículas en suspensión contengan bacilos tuberculosos que podrían infectar al profesional.²⁶

El odontólogo cumple un papel fundamental en la prevención y diagnóstico precoz del SIDA, porque en la boca pueden surgir las primeras manifestaciones relacionadas con esta enfermedad. Con un diagnóstico precoz, se puede reducir las posibilidades de transmisión. Los odontólogos podemos y debemos evitar la expansión de esta dolencia, adoptando criterios rigurosos de seguridad para evitar constituirnos en factor de riesgo en el proceso de contaminación del SIDA.²⁷

139.15. Tuberculosis:

Es una de las enfermedades infecciosas más frecuentes del mundo. Es causada por *M. tuberculosis*. La principal vía de transmisión es por medio de la inhalación de partículas que provienen de secreciones respiratorias que contienen bacilos tuberculosos.²⁶

1.3.10. Microbiología oral

1.3.10.1. Historia:

El origen de la microbiología oral coincidió con el descubrimiento de las bacterias. Leeuwenhoek observó en su saliva y en el material depositado en los dientes, que denominó materia alba y así lo comunicó asombrado, a la Royal Society de Londres. En 1890, Willoughby Miller, natural de los Estados Unidos de América, químico convertido en dentista; que trabajó con Koch en Berlín y posteriormente en la universidad de Pensilvania, publicó su célebre libro *The microorganism of the human mouth*. En él expone la famosa teoría parasitaria, en virtud de la cual los microorganismos, al actuar sobre los hidratos de carbono de la dieta acumulados en la boca, producen ácidos que desmineralizarían los tejidos duros del diente.²⁸

1.3.10.2. Principales microorganismos contaminantes

1.3.10.2.1. Cocos positivos: *Staphylococcus aureus*

Son microorganismos que se encuentran en la flora normal de la piel y en las superficies de la mucosa. Género *Staphylococcus*, cocos Gram positivos agrupados habitualmente en racimos aerobios y anaerobios facultativos. Estos microorganismos tienen la capacidad de colonizar la piel y la nariz del personal de salud y de los pacientes, causando una gran variedad de infecciones óseas, pulmonares, cardíacas y sanguíneas. Alrededor del 30% de los adultos sanos son portadores permanentes de la *S. aureus* en la nasofaringe, habiendo una elevada incidencia en pacientes hospitalizados, y aquellos que utilizan permanentemente agujas, ya sea de forma ilegal o por motivos médicos.²⁸

1.3.10.2.2. *Staphylococcus epidermis*

Son de localización cutánea produce infecciones oportunistas ligadas a los mismos factores predisponentes señalados para *S. aureus*, da lugar a numerosos cuadros en individuos hospitalizados que portan cánulas; catéteres o dispositivos plásticos, debido a que el *S. epidermidis* tiende a colonizar inertes.²⁸ Produce endocarditis subagudas, especialmente en individuos con válvulas vasculares periféricas, origina infecciones urinarias asociadas a portadoras de sondas.²⁸

1.3.10.2.3. *Staphylococcus saprophyticus*

Causa infección urinaria en las mujeres jóvenes y tiene la capacidad patogénica algo inferior al *S. epidermitis*.²⁸

1.3.10.2.4. *Actinomyces*

Es un habitante común de tracto astro intestinal. Coloniza todo el aparato catalasa (-) fermentan glucosa, morfológicamente son bacilos pleomórficas, no esporulados, no encapsulados, inmóviles, in vivo granulo de azufre.

- Capacidad e virulencia: forma filamentos que dificultan la fagocitosis.
- Patogenia: lesión en la mucosa, diseminación hematógica.
- Actinomicosis.
- Cervicofacial: el más común

1.3.10.2.5. Lactobacillus

Encuentran su habitalidad en la oral; la cavidad vaginal y el aparato digestivo humano, se adhieren muy poco a superficies lisas requieren de la unión física por atrapamiento porque solo quedan retenidos en superficies de retención por ejemplo: fosas, fisuras oclusales o cavidades cariosas.²⁸ Se relacionan con las caries, su poder patógeno es mayor en zonas retentivas son importantes como invasores secundarios, cuando el Ph desciende a 5,4 o menos actúan en la progresión y avance del frente de caries.²⁸

1.3.10.2.6. Corynebacterium

Por lo general morfológicamente muestra un extremo anormalmente abultado que les confiere aspecto en raqueta es un patógeno oportunista.²⁸

1.3.10.2.7. Porphyromonas

Son como adhesivas, invirtiendo en su proceso de adhesión en los tejidos del huésped y en la coagregación bacteriana.²⁹

1.3.10.2.8. Escherichia coli

Conocida también como “colibacilo”, son bacilos Gram negativos, aerobios facultativos, móvil por flagelos, no forma esporas. Es el organismo procarionte más estudiado por el ser humano. Se trata de una bacteria unicelular que se encuentra generalmente en los intestinos animales, esta y otras bacterias son necesarias para el funcionamiento correcto del proceso digestivo. Además, produce vitaminas B y K.²⁸

1.4 Formulación del problema

¿Cuál es la contaminación microbiológica en las superficies de la unidad dental antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018?

1.5 Justificación del estudio

En un centro de salud y/o clínicas, los profesionales están expuestos a adquirir enfermedades por medio de transmisión infecta contagiosas, o contraer microorganismos, al contacto con los residuos de secreciones biológicas que quedan después de cada tratamiento. Por ende, es que pueden contagiar también a los pacientes por procedimientos inadecuados. El siguiente trabajo de investigación se realizará para determinar la prevalencia de contaminación que hay en las superficies de las unidades dentales al momento y término de la apertura cameral, en la clínica estomatológica de la Universidad César Vallejo y así observar que tipos de microorganismos existen y predecir los riesgos infecciosos, a los que los pacientes y personal de la clínica están expuestos. En ese sentido consideramos que esta investigación es importante ya que no solo se evaluarán que clase de microorganismos conviven en las unidades dentales de la Clínica Estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo, Piura 2018, sino también para determinar a qué enfermedades infectocontagiosas pueden estar expuestos los actores involucrados en dicho escenario debido a una contaminación cruzada que probablemente se pueda presentar. Asimismo, determinar cuál de estos microorganismos es el que tiene un mayor grado de prevalencia en las superficies de las unidades dentales.

Por lo tanto, como un efecto colateral de esta investigación se procura concientizar a los profesionales de la salud y los colaboradores de la clínica en el conocimiento que deben tener acerca de las infecciones que se pueden transmitir, tales como las infecciones cruzadas entre paciente, profesionales de la salud y colaboradores en los ambientes de la clínica, y así considerar un protocolo de desinfección eficaz.

La finalidad de este estudio es colaborar a que se tomen medidas adecuadas de bioseguridad, para disminuir el riesgo de contraer enfermedad infecta contagiosa.

1.6 Hipótesis

La hipótesis se encuentra implícita en la investigación por que dicha investigación es de tipo descriptivo.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las superficies de las unidades dentales, antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo, Piura 2018.

1.7.2 Objetivos Específicos

1. Determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las escupideras de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.
2. Determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en los suctores de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.
3. Determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las mesas de trabajo de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.
4. Determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las lámparas de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.
5. Determinar tipo y cantidad de microorganismos presentes en las jeringas triples de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

La presente investigación será de tipo descriptivo ya que se buscará especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, Behar14 (2008), al respecto manifiesta que la investigación de tipo descriptivo permite analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes; es decir, se permitirá detallar el fenómeno estudiado básicamente a través de la medición de uno o más de sus atributos.

2.2 Variables, Operacionalización:

Variables de investigación: Unidad dental y contaminación bacteriana.

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Contaminación bacteriana	Es el conjunto de microorganismos, que se encuentran y desarrollan en un ambiente con poca higiene.	Presencia de microorganismos que están en las superficies de las unidades dentales.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de bacterias. ▪ Presencia de hongos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidades formadas por colonias. 	Cuantitativa.
Superficies de la unidad dental.	Es una de las herramientas fundamentales para realizar los tratamientos odontológicos.	En la clínica estomatológica cuenta con el profesional, alumnos, encargados de limpieza y pacientes los cuales tienen un alto riesgo de contraer alguna enfermedad, mediante los procedimientos odontológicos.	Unidad Dental	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lámpara de luz. ▪ Escupidera. ▪ Mesa de trabajo. ▪ Pieza de mano. 	

2.3 Población y muestra

Para esta investigación la muestra se recogerá en las superficies de trabajo de las unidades dentales de la clínica de la Universidad César Vallejo filial Piura 2018.

2.3.1 Población

La población está constituida por 43 unidades dentales de la universidad César Vallejo de la siguiente manera.

NIVELES	UNIDAD DENTAL	PUNTOS DE MUESTREO
1	13	52
2	8	32
3	8	32
4	14	56
TOTAL	43	172

Cada unidad dental da lugar a 4 superficies de análisis como lo son: lámpara de luz, escupidera, pieza de mano, mesa de trabajo. Dando un total de elementos que conforman 172.

2.3.2 Muestra

La muestra ha sido seleccionada por medio de un muestreo proporcional aleatorio estratificado considerando el total de puntos de muestreo.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Dónde:

N: Tamaño de la población

Z: Nivel de confianza.

p: probabilidad de éxito o proporción esperada

q: probabilidad de fracaso.

d: precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

2.3.3 Cálculo del tamaño de la muestra

$$N = \frac{172 \times 1.95^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (172 - 1) + 1.95^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$N = 112.025693$$

$$N = 112$$

NIVELES	UNIDAD DENTAL	PUNTOS DE MUESTREO
1	13	34
2	8	21
3	8	21
4	14	36
TOTAL	43	112

Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión

1. Unidades dentales que se encuentren operativas.
2. Unidades dentales se encuentren en los diferentes niveles de la clínica estomatológica.
3. Unidad dental que se encuentre totalmente desinfectada.
4. Pacientes citados con tratamiento de endodoncia.
5. Operadores que tengan las barreras de bioseguridad.

Criterios de exclusión

1. Unidad dental que este con evidencia de estar contaminada.
2. Paciente que no quiera colaborar.
3. Operador sin instrumental ni barreras de bioseguridad.
4. Que no se realice el tratamiento de endodoncia.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas

Se empleará la técnica estandarizada de hisopado para obtener las muestras

2.4.2 Instrumento de recolección de datos

Para realizar el siguiente estudio de investigación haremos uso del laboratorio de biología que se encuentra en las instalaciones de la Universidad César Vallejo de Piura, para este estudio y la utilización de dicho laboratorio, se contará con el apoyo del M.Sc. Mblgo. Miguel Angel Ruiz Barrueto.

2.4.2.1. Protocolo de acción del personal de mantenimiento

El encargado del mantenimiento para descontaminar sus equipos de limpieza, deben remojar sus instrumentos de trabajo (escoba, escobilla, franela, etc.) por 20 min. en una solución de cloro al 1%, antes de escurrirlos deben observar si no hay material punzo cortante.

Luego lavarlos con agua y detergentes cada vez que se realice la limpieza o desinfección del ambiente, equipo y/ o material odontológico. Para ello no debe olvidar protegerse con guantes de caucho y ropa adecuada.

En las unidades dentales antes de utilizar los diferentes desinfectantes, debe pasar un trapo húmedo y limpio sobre todas las superficies (mesa, lámpara, etc.), para eliminar el polvo y las pelusas acumulada en la noche.

Deberá cuidar de inmediato los derrames de sangre, fluidos corporales y otros fluidos potencialmente infecciosos utilizando un trapo humedecido con cloro al 0.5%, utilizando siempre sus guantes y ropa adecuad, para luego limpiar como usualmente lo hace.

Para la esterilización del instrumental el encargado debe utilizar guantes lavar los instrumentales con agua y detergente con una escobilla o cepillo, luego sumergirlos en un recipiente con el desinfectante de elección, secándolos inmediatamente y envolviéndolos en papel kraft, para llevarlos a la autoclave.

Pasos para la preparación de los agentes y recolección de datos:

1. Preparamos soluciones para iniciar el procedimiento.
2. Realizamos la fórmula para convertir el Clorox al 5%.

$$2.78 \text{ Na Cl} \underline{\hspace{1cm}} 7.5\%$$

$$X \underline{\hspace{1cm}} 5\%$$

$$X = 2.52 \text{ Litros.}$$

Para los conductos y botellas: 2.52 litros de lejía y 1.26 litros de agua destilada

3. Colocar nombres en los depósitos donde irán las soluciones desinfectantes.
4. Forma de preparar hipoclorito al 5%

Agua destilada 500 ml y 100 ml de Hipoclorito de sodio:

5. Diluir el hipoclorito al 1%

$$1000 \text{ ----- } 7.5\%$$

$$X \text{ ----- } 1\%$$

$$X = 133.33$$

Para superficies de la unidad dental se realizará dos veces la fórmula:

133.33 (hipoclorito)

886.7 (agua destilada)

2.4.2.2. Protocolo de desinfección y esterilización de Instrumental

El proceso inició con una capacitación en higienización, desinfección y esterilización de materias y quipos de uso odontológico incluido las unidades dentales. Esta fue realizada por el especialista microbiólogo.

Todos los instrumentales cuyas especificaciones establezcan que pueden ser esterilizados en autoclave o pupinel, deben ser esterilizados. Las condiciones de esterilización en autoclave son: Temperatura 121 °C, 15 libras de presión durante 20 minutos. Si la esterilización es en pupinel (Horno) deben cumplir con las siguientes condiciones: Temperatura 180 °C durante 120 minutos.

1. **Pieza de mano:** Se deberá esterilizar al inicio del tratamiento utilizando la autoclave a 121 °C por 20 min., envolviendo la pieza de mano en papel kraft. Luego entre paciente y paciente se desinfectará con alcohol de 70% durante tres minutos.
2. **Esponjero:** Debe estar con su correspondiente esponja estéril, el cual se debe utilizar una por cada paciente. Se esterilizará por medio de la autoclave en 121C° por 20 min.
3. **Arco Young:** Se esterilizará en autoclave en 121 °C por 20 min. Si es de metal, pero si es de plástico se envolverá en papel kraft se colocará en un pupinel a 140°C durante 60 min. Y entre paciente y paciente se desinfectará con alcohol de 70% durante 3 minutos.
4. **Clamps:** Se esteriliza en pupinel en un tiempo de 60 min. A 170 C°.
5. **Fresas, piedras:** Se esterilizan en pupinel a 180C° por 60 min. Se recomienda tener un juego de cada uno por paciente.
6. **Dique de goma:** Se debe esterilizar en autoclave a 121 C° por 20 min. Envuelto en papel kraft.

2.4.2.3. Protocolo de desinfección de las Unidades dentales

El proceso de desinfección de las unidades dentales fue el siguiente:

1. **Unidad Dental:** Deberá ser desinfectada diariamente al inicio de cada tratamiento odontológico, con un paño embebido en alcohol 70°.
2. **Escupidera:** Deberá ser desinfectada entre paciente y paciente al iniciar el día y después de cada paciente, para esto se utilizará agua destilada y detergen (comercial) eliminando todo tipo de residuo que se van acumulando por los tratamientos odontológicos, luego utilizar hipoclorito al 5% (clorox^R), durante 5 minutos, luego haciendo correr agua, esto es 30 minutos antes del tratamiento.
3. **Suctor:** Deberá ser desinfectado al inicio del trabajo odontológico con desinfectantes hipoclorito de sodio al 5% (clorox^R), esto es durante 5 minutos, 30 minutos antes del tratamiento.

4. **Lámpara:** Se deberá forrar el mango del mismo con una bolsa de nylon que deberá ser cambiada después de cada o con hipoclorito al 5% (clorox^R) durante 5 minutos, esto 30 minutos antes de los tratamientos.
5. **Mesa de trabajo:** Deberá estar en buenas condiciones de higiene durante el tratamiento se recomienda colocar sobre ella un campo descartable, desinfectar antes del tratamiento con hipoclorito de sodio al 0.5 % (clorox^R).
6. **Jeringa:** Deberá ser desinfectada 10 horas antes del tratamiento a temperatura ambiente con hipoclorito 5% (Clorox^R) durante 5 minutos.

2.4.2.4. Protocolo de acción del operador

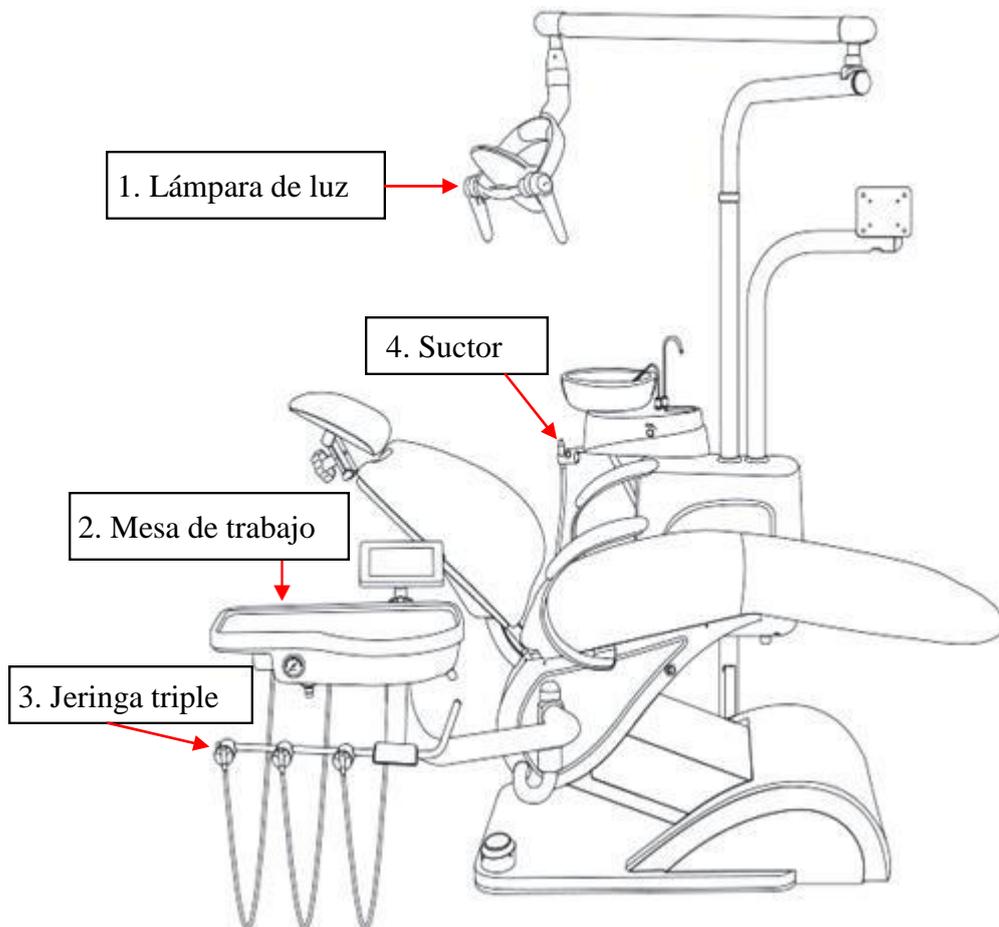
1. El operador debe tener cuidado al momento de ingresar a la clínica estomatológica no ingresando comidas y bebidas dentro de la clínica.
2. Cada operador debe tener un espacio donde poner sus accesorios (mochilas, cajas de herramientas, etc.) para evitar ponerlas cerca de la unidad de trabajo, para realizar los procedimientos odontológicos.
3. Una vez desinfectada la unidad dental el operador debe evitar, manipular la unidad dental antes de la toma de la muestra.
4. El operador y auxiliar deben portar las vestimentas adecuadas para los tratamientos (mandil, mascarilla guantes, etc.).
5. El operador debe realizar el lavado de manos, y si no tiene puesto sus barreras de bioseguridad (mandil, cofia, mascarilla y guantes, etc.), no debe manipular la unidad dental, ni instrumental.
6. Al momento de retirar sus instrumentales para el tratamiento deben utilizar guantes estériles.
7. Cuando coloquen el material de trabajo en la unidad dental, el operador y asisten deben estar con guantes estériles.
8. El material e instrumentos deben estar ordenadamente en la mesa de trabajo.

2.4.2.5. Protocolo de toma de muestra

La toma de muestra en los puntos de muestreo será el siguiente:

1. En la lámpara se hará el hisopado en la agarradera derecha, donde va la palma de la mano.
2. Mesa de trabajo se realizará el hisopado en la parte interna.
3. En la jeringa triple el hisopado se realizará en el cabezal y donde pone los dedos el operador.
4. La escupidera la toma de muestra del hisopado se hará en el centro (la parte que da al desagüe), donde caen los residuos líquidos de los pacientes.
5. El suctor el hisopado se realizará en la parte donde coge el operador para realizar la succión de los fluidos.

Puntos de muestreo en la unidad dental



2.4.2.6. Recolección de la muestra

Las muestras serán recolectadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo e inmediatamente trasladadas al laboratorio de Microbiología, Parasitología y Laboratorio Clínico para su procesamiento.

2.4.2.7. Precauciones al momento de la toma y envío de la muestra al laboratorio

Al manipular las muestras obtenidas en las unidades dentales de la Clínica Estomatológica todo el personal involucrado cumplió con las medidas de bioseguridad establecidas. Se hizo uso de las barreras de protección que consistieron en guardapolvo, mascarilla, guantes, lentes de protección, cofia.

2.4.2.8. Procesamiento de las muestras en el laboratorio

Previamente se prepararon los medios de cultivos selectivos, diferenciales y de enriquecimiento para el aislamiento de los microorganismos a partir de las muestras. Se prepararon bajos las especificaciones del fabricante. Los medios de cultivo fueron de la marca Merck. Agar MacConkey, Agar Manitol Salado, Agar Cetrimide, Agar Sabouraud, Agar cerebro-corazón.

2.5 Métodos de análisis de datos

Se empleó la Estadística Descriptiva (frecuencias y porcentajes) para analizar la información procedió, a través del uso del software estadístico SPSS v.24.

2.6 Aspectos éticos

Se reportó que la veracidad de los resultados, donde se comprueba que no hay alteración de los resultados. Se cumplirán los principios éticos de Helsinki.

III. RESULTADOS

Tabla1. Tipo y cantidad de microorganismos presentes en las superficies de las unidades dentales, antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo, Piura 2018.

BACTERIAS	UFC/Unidad Dental						p*
	Antes		Después		Diferencia		
	Fa	%	Fa	%	Fa	%	
<i>Bacillus sp.</i>	6	42,9	56	400,0	50	357,1	0,011
<i>Micrococcus sp.</i>	4	28,6	19	135,7	15	107,1	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	14,3	15	107,1	13	92,9	
<i>Candida albicans</i>	1	7,1	5	35,7	4	28,6	
<i>Clostridium sp.</i>	1	7,1	1	7,1	0	0,0	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0,0	3	21,4	3	21,4	
<i>Enterococcus sp.</i>	0	0,0	2	14,3	2	14,3	
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0,0	5	35,7	5	35,7	
<i>Streptococcus sp.</i>	0	0,0	6	42,9	6	42,9	
<i>Escherichia coli</i>	0	0,0	2	14,3	2	14,3	
<i>Bacteroides sp.</i>	0	0,0	1	7,1	1	7,1	
<i>Corynebacterium sp.</i>	0	0,0	3	21,4	3	21,4	
TOTAL	14	100	119	850,0	105	750,0	

p* < 0,05. Calculado con prueba de Wilcoxon.

En la presente tabla se observa el promedio de UFC de microorganismo contaminantes presentes en las superficies de 10 unidades dentales antes y después de una apertura cameral. Se observa que el microorganismo más frecuente antes del procedimiento fue *Bacillus sp.* con 42,9 %, seguido de; *Micrococcus sp.* 28,6 %, *Staphylococcus epidermidis* 14,3%, *Candida albicans* y *Clostridium sp.*, ambos con 7,1%. Después de la apertura cameral el más frecuente siguió siendo *Bacillus sp.*, que se incrementó en un 357%, seguido por *Micrococcus sp.*, que incrementó en 135,7%. *S. epidermidis* se incrementó en 107% y *Candida albicans* en 35,7%. También se observa que aparecen otros microorganismo que no se encontraban antes, como *Streptococcus sp.* con 42,9% , *S. aureus* con 35,7%, *Pseudomonas aeruginosa* con 21,4%, *Corynebacterium sp.* con 21,4%, *Enterococcus sp.* y *Escherichia coli* con 14,3%, y *Bacteroides sp.* con 7,1%. Los microorganismos contaminantes se incrementaron en 850%. La variación entre el antes y después es altamente significativo (p=0,011).

Tabla 2. Tipo y cantidad de microorganismos presentes en las escupideras de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.

TIPO Y CANTIDAD DE MICROORGANISMOS EN ESCUPIDERA						
ANTES			DESPÚES			
Microorganismo	n	%	Microorganismo	n	%	Total
<i>Bacillus</i> sp.	2	66,7	<i>Bacillus</i> sp.	10	333,3	12
<i>Candida albicans</i>	1	33,3	<i>Candida albicans</i>	1	33,3	2
<i>Micrococcus</i> sp.	1	33,3	<i>Micrococcus</i> sp.	2	66,7	2
			<i>Corynebacterium</i> sp.	3	100	3
			<i>Pseudomonas</i> sp.	1	33,3	1
			<i>Streptococcus</i> sp.	3	100	3
			<i>Bacteroides</i> sp.	1	33,3	1
TOTAL	3	100		23	766,7	26

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla se observa el promedio de UFC de microorganismo contaminantes presentes en las superficies de las escupideras de 10 unidades dentales antes y después de una apertura cameral. Se observa que el microorganismo más frecuente antes del procedimiento fue *Bacillus* sp. con 66,7 %, seguido de; *Micrococcus* sp. 33,3 %, *Candida albicans* con 33,3%. Después de la apertura cameral el más frecuente siguió siendo *Bacillus* sp., que se incrementó en un 333%, seguido por *Micrococcus* sp., que incrementó en 66,7%. *Candida albicans* permaneció 33,3%. También se observa que aparecen otros microorganismos que no se encontraban antes, como *Corynebacterium* sp., y *Streptococcus* sp., ambos con 100%, *Pseudomonas aeruginosa* y *Bacteroides* sp., con 33,3%. Los microorganismos contaminantes se incrementaron en 766,7 % después del procedimiento de apertura cameral.

Tabla 3. Tipo y cantidad de microorganismos presentes en los suctores de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.

TIPO Y CANTIDAD DE MICROORGANISMOS EN EL SUCTOR						
ANTES			DESPUES			
Microorganismos	n	%	Microorganismos	n	%	Total
<i>Bacillus</i> sp.	1	50	<i>Bacillus</i> sp.	11	550	12
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	50	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	150	4
			<i>Escherichia coli</i>	2	100	2
			<i>Candida albicans</i>	2	100	2
			<i>Staphylococcus aureus</i>	1	50	1
TOTAL	2	100		19	950	21

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla se observa el promedio de UFC de microorganismos contaminantes presentes en las superficies de los suctores de 10 unidades dentales antes y después de una apertura cameral. Antes del procedimiento se reportan dos microorganismos que hacen un 50% de frecuencia estos fueron *Bacillus* sp. y *Staphylococcus epidermidis*. Ambos microorganismos después del procedimiento se incrementan en 500% y 100% respectivamente. Se observa la presencia de otros microorganismos que no se encontraban antes como *Escherichia coli* 100%, *Candida albicans* 100% y *Staphylococcus aureus* con 50%. Los microorganismos contaminantes se incrementaron en 950% después del procedimiento de apertura cameral.

Tabla 4. Tipo y cantidad de microorganismos presentes en las mesas de trabajo de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.

TIPO Y CANTIDAD DE MICROORGANISMOS EN MESA DE TRABAJO						
ANTES			DESPUES			
Microorganismos	n	%	Microorganismos	n	%	Total
<i>Bacillus</i> sp.	1	50	<i>Bacillus</i> sp.	18	900	19
<i>Micrococcus</i> sp.	1	50	<i>Micrococcus</i> sp.	5	250	6
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	50	1
			<i>Candida albicans</i>	2	100	2
			<i>Staphylococcus epidermidis</i>	4	200	4
			<i>Staphylococcus aureus</i>	3	150	3
			<i>Streptococcus</i> sp.	1	50	1
			<i>Enterococcus</i> sp.	1	50	1
TOTAL	2	100		35	1750	37

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla se observa el promedio de UFC de microorganismos contaminantes presentes en las superficies de las mesas de trabajo de 10 unidades dentales antes y después de una apertura cameral. Antes del procedimiento se reportan dos microorganismos que hacen un 50% de frecuencia estos fueron *Bacillus* sp. y *Micrococcus* sp. Ambos microorganismos después del procedimiento se incrementan en 850% y 200% respectivamente. Se observa la presencia de otros microorganismos que no se encontraban antes como *Staphylococcus epidermidis* 200%, *Staphylococcus aureus* 150%, *Candida albicans* 100%, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus* sp., y *Enterococcus* sp. con 50% respectivamente. Los microorganismos contaminantes se incrementaron en 1750% después del procedimiento de apertura cameral.

Tabla 5. Tipo y cantidad de microorganismos presentes en las lámparas de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.

TIPO Y CANTIDAD DE MICROORGANISMOS EN LA LÁMPARA						
ANTES			DESPUES			
Microorganismos	n	%	Microorganismos	n	%	Total
<i>Bacillus sp.</i>	1	33,3	<i>Bacillus sp.</i>	12	400,0	13
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	33,3	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6	200,0	7
<i>Micrococcus sp.</i>	1	33,3	<i>Micrococcus sp.</i>	5	166,7	6
			<i>Streptococcus sp.</i>	2	66,7	2
			<i>Staphylococcus aureus</i>	1	33,3	1
TOTAL	3	100		26	866,7	29

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla se observa el promedio de UFC de microorganismos contaminantes presentes en las superficies de las lámparas de 10 unidades dentales antes y después de una apertura cameral. Antes del procedimiento se reporta *Bacillus sp.*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus sp.*, cada uno con 33,3%. Después de la apertura cameral estos microorganismos se incrementan 400%, 200% y 166,7% respectivamente. Se observa la presencia de otros microorganismos que no se encontraban antes como *Streptococcus sp.* con 66,7% y *Staphylococcus aureus* con 33%. Los microorganismos contaminantes se incrementaron en 866,7% después del procedimiento de apertura cameral.

Tabla 6. Tipo y cantidad de microorganismos presentes en las jeringas triples de las unidades dentales antes y después de una apertura cameral.

TIPO Y CANTIDAD DE MICROORGANISMOS EN JERINGA TRIPLE						
ANTES			DESPUES			
Microorganismo	n	%	Microorganismos	n	%	N
<i>Bacillus sp.</i>	2	100	<i>Bacillus sp.</i>	6	300	8
			<i>Micrococcus sp</i>	5	250	5
			<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2	100	2
			<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	50	1
			<i>Enterococcus sp.</i>	1	50	1
TOTAL	2	100		15	750	17

Fuente: Ficha de recolección de datos.

En la presente tabla se observa el promedio de UFC de microorganismos contaminantes presentes en las superficies de las Jeringas triple de 10 unidades dentales antes y después de una apertura cameral. Antes del procedimiento el 100% de contaminantes era solo *Bacillus sp.* Después de la apertura cameral esta bacteria se incrementa en 200%. Se observa la presencia de otros microorganismos que no se encontraban antes como *Micrococcus sp.*, con 250%, *Staphylococcus epidermidis* con 100%, *Pseudomonas aeruginosa* con 50% y *Enterococcus sp.*, con 50%. Los microorganismos contaminantes se incrementaron en 650% después del procedimiento de apertura cameral.

IV. DISCUSIÓN

Las enfermedades infectocontagiosas y su riesgo de contagio en la consulta odontológica no solo incluyen a los pacientes sino también al personal Cirujano Dentista, quien se encuentra en contacto directo y altamente expuesto a riesgos de contagio de enfermedades que pueden ser provocadas por microorganismos que se encuentran en la saliva y en la sangre los cuales pueden ser transmitidos a través de pinchazos salpicaduras o derrames de estos. Además, pueden contaminar las superficies con las cuales entren en contacto y donde podrían proliferar y generar focos de contaminación.

Zambrano⁸ reportó la presencia de *Enterococcus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus* y bacterias del grupo coliformes en las superficies de bandejas y lámparas de las unidades odontológicas. La bacteria *Staphylococcus* fue la más prevalente sobre las superficies de las bandejas y las lámparas de las unidades dentales analizadas. Estos resultados se relacionan a los obtenidos en la presente investigación pues dichos microorganismos también fueron reportados de los diferentes puntos de muestreo de las unidades analizadas en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018. Esto se pudo deber a que por ejemplo *Staphylococcus* es un habitante normal de la piel y mucosas de los humanos y si no se hace uso adecuado de las barreras de bioseguridad estos microorganismos pueden pasar a las superficies durante el contacto.

Por otra parte, Zambrano²⁹ también reportó la presencia de *Staphylococcus* en las superficies de las unidades odontológicas, principalmente brazos y en menor cantidad en las lámparas de las unidades. Estos resultados se relacionan a los obtenidos en la presente investigación que también reportó la presencia de *Staphylococcus* y otros microorganismos. La menor cantidad reportada por Zambrano se pudo deber a que en la lámpara durante su encendido se genera calor lo cual es perjudicial para los microorganismos disminuyendo su número y evitando su proliferación. En la presente investigación en otras áreas de la unidad dental se reportó mayor frecuencia de microorganismos incluido *Staphylococcus*.

Martins³⁰ reportó que las superficies de las unidades dentales se pueden contaminar debido a la manipulación excesiva por parte de los operadores durante y después de los procedimientos clínicos. Gutiérrez et al¹¹, demostró que las superficies con mayor contaminación de las unidades dentales en las clínicas odontológicas de la Universidad

Antonio Nariño (sede sur) fueron: jeringa triple (37%), escupidera (32,6%), testera (18,4%) y otras superficies (12%). Castiglia et al,³¹ indicó en sus resultados que las superficies de las unidades dentales analizadas presentaron alta contaminación microbiana al inicio del procedimiento odontológico y dicha contaminación se fue incrementando conforme pasó el tiempo. El incremento de la contaminación fue superior al 50% en todos los casos. Ellos sugieren que el incremento de la contaminación se puede deber a la deficiente higiene de las unidades dentales. Estos resultados se relacionan con los obtenidos en la presente investigación, puesto todos los microorganismos reportados incrementaron después de los procedimientos clínicos.

Los resultados obtenidos en cada superficie de contacto mostraron la presencia de microorganismos patógenos, como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas sp* y *Escherichia coli*. Además, se muestra la presencia de otros microorganismos indicadores de contaminación que demostraron que no se requiere mucho tiempo para que las superficies de contacto de las unidades dentales se contaminen. Es importante considerar que el inadecuado uso de las barreras de bioseguridad por los operadores condicionaría el paso de microorganismos de los operadores a las superficies y viceversa.

Un microorganismo alarmante encontrado fue *Pseudomonas spp.*, cuyo hábitat son los ambientes húmedos de las clínicas y hospitales. Esto representa un riesgo potencial de infección en pacientes tratados en clínicas, así como para los materiales e instrumentos utilizados que actúan como vehículos de contaminación. Este microorganismo se caracteriza por ser resistente a desinfectantes y muchos agentes antimicrobianos lo que dificultaría por un lado la eliminación del ambiente en que se encuentra, y por otro lado el manejo clínico del paciente infectado con la misma. En vista la presencia de estos microorganismos patógenos en nuestro estudio, nos da a entender que el proceso de desinfección de las unidades dentales brindadas por el personal de mantenimiento de nuestra Universidad no es el adecuado y debe mejorarse capacitando al personal de mantenimiento y aplicando protocolos de limpieza y desinfección validados. Se sugiere también que los estudiantes y docentes contribuyan al control de la limpieza de las unidades dentales a fin de garantizar un trabajo eficiente y principalmente seguro.

V. CONCLUSIONES

1. Se demostró que el microorganismo con mayor frecuencia en la escupidera de la unidad dental es el *Bacillus* sp antes con un 66.7% y con un 333.3 % siendo este el punto de muestreo que presento mayor grado de contaminación.
2. Se demostró que el microorganismo con mayor frecuencia en el suctor de la unidad dental es el *Bacillus* sp antes con un 50% y con un 550 % siendo este el punto de muestreo que presento mayor grado de contaminación.
3. Se demostró que el microorganismo con mayor frecuencia en la mesa de trabajo de la unidad dental es el *Bacillus* sp antes con un 50% y con un 900 % siendo este el punto de muestreo que presento mayor grado de contaminación.
4. Se demostró que el microorganismo con mayor frecuencia en la lámpara de la unidad dental es el *Bacillus* sp antes con un 33.3% y con un 400 % siendo este el punto de muestreo que presento mayor grado de contaminación.
5. Se demostró que el microorganismo con mayor frecuencia en la jeringa triple de la unidad dental es el *Bacillus* sp antes con un 100% y con un 300 % siendo este el punto de muestreo que presento mayor grado de contaminación.

VI. RECOMENDACIONES

1. Capacitar al personal de mantenimiento, en cada periodo académico sobre los protocolos de bioseguridad en lo que limpieza y desinfección de las unidades dentales, como también el ambiente clínico; para garantizar una correcta higiene y desinfección de las unidades dentales.
2. Concientizar a los estudiantes de la importancia de una correcta limpieza y desinfección de las unidades dentales antes de los procedimientos a fin de evitar o disminuir las infecciones cruzadas.
3. Se recomienda hacer de conocimiento a los docentes de los posibles agentes microbianos, que podemos encontrar en las superficies dentales, si no tenemos una adecuada desinfección, y se hacemos un mal uso de las barreras de bioseguridad, en lo cual se puede contraer una enfermedad infecto contagiosa, y así mismo ellos monitoreen que los alumnos cumplan con las medidas de bioseguridad.
4. Se recomienda implementar programas de control y monitoreo ambiental, en las clínicas estomatológicas, para disminuir el riesgo de enfermedades infectocontagiosas en la práctica odontológica.
5. Replicar nuestra investigación periódicamente para garantizar una correcta higiene y desinfección de las unidades dentales.

VII. REFERENCIAS

1. Chong C. Microbiota presente en las superficies de contacto de las unidades dentales de la clínica estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo, Piura 2017 [Tesis]. Piura: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ciencias Médicas; 2017.
2. Pasquarella C, Veronesi L, Napoli C, Castiglia P, Liguori G, Rizzetto R. Microbial environmental contamination in Italian dental clinics: A multicenter study yielding recommendations for standardized sampling methods and threshold values. *Science of the Total Environment*; [Revista].2012 Enero.
3. Solano D. Determinación de microflora presente en equipo odontológico de la clínica de tercer nivel de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador [Tesis]. Ecuador: Universidad Central de Ecuador. Facultad de Odontología; 2017.
4. Guillen M. Grado de contaminación bacteriológico de superficies no esterilizables de la unidad de atención odontológica Unidades en los turnos de prácticas pre profesionales [Tesis]. Ecuador: UNIANDES. Programa de Odontología; 2016.
5. Díaz E, Cutipa D. Microorganismos prevalentes en zonas de riesgo de la unidad dental en la Clínica Odontológica de la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” - Juliaca 2015. [Tesis]. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Facultad de Odontología; 2016.
6. Torres J. Estudio Microbiológico de las superficies de trabajo de los cubículos de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Las Américas [Tesis]. Ecuador: Universidad de Las Américas. Facultad de Odontología; 2015.
7. Ramírez T, Ramos M. Comparación de diferentes soluciones antimicrobianas en la desinfección del respaldo del sillón dental [Artículo]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2014.
8. Zambrano C. Diversidad microbiana presente en el ambiente de la Clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena [Tesis]. Colombia: Universidad del Magdalena; 2013.

9. Barben J. Dental units as infection sources of Pseudomonas aeruginosa. Suiza: Dept of Paediatric Pulmonology and CF Centre [Artículo]. Children's Hospital; 2009.
10. Narváez M., Navarro M, Niño Y. Microorganismos presentes en las unidades dentales y el ambiente de las clínicas multidisciplinarias de la Facultad de Odontología de la UNAN - LEON en el período comprendido de enero a marzo, 2008 [Tesis].Nicaragua: UNAN – LEON; 2008.
11. Gutierrez S, Dussán D, Leal S, Sánchez A. Evaluación microbiológica de la desinfección en unidades odontológicas [Tesis]. Colombia: Universidad Antonio Nariño; 2008.
12. Cardoso A, Barbosa K. Avaliação de desinfecção de superfícies em cadeira odontológica [Tesis]. Brasil: Universidade de Taubaté. Departamento de Odontologia; 2002.
13. Hernández R, Fernandez C, Baptista M. Metodología de la Investigación [Libro]. Quinta Edición. México: Mc Graw Hill; 2010.
14. Behar D. Introducción a la Metodología de la Investigación [Libro]. México: Editorial Shalom; 2008.
15. Barrancos M, Julio B, J P. Operatoria Dental Integración Clínica Buenos Aires: Panamericana; [Libro] 2006.
16. Martinez SL. SlideShare. [Internet]; 2012 cited 2017 marzo 15. Available from: <https://es.slideshare.net/lionsus/conocimiento-de-la-unidad-dental>.
17. Palacino C, Castro A. [Manual de Bioseguridad], grupo saludcoop, 2 da ED, Madrid.2005
18. Minsa. Norma técnica de Bioseguridad en Odontología [Internet] 2005. disponible en <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/docconsulta/documentos/dgsp/BIOSEGURIDAD%20EN%20ODONTOLOGIA.doc>.
19. Ma T. Comparación de diferentes soluciones antimicrobianas en la desinfección del respaldo del sillón dental [Artículo]. Universidad Nacional Autónoma de México, 2014.

20. Palma A, Sánchez G. Técnicas de Ayuda Odontológica y Estomatológica [Libro], paraninfo 2da. ED, Madrid 2013.
21. Moya M. Manual de odontología Básica Integrada [Libro], Zamora, 1^{era}. ED, Bogotá. 2009.
22. Pérez L, Zurita I, Pérez N, Calvimote O. Infecciones Intrahospitalarias: agentes, manual actual y prevención [Revista] Revista Científica Médica, 2010.
23. Ibáñez C. infecciones nosocomiales (intrahospitalaria) [Internet], 2008. Recuperado el 26 de octubre del 2014, citado en http://www.mandrimasd.org/blogs/salud_publica/2007/06/20/68184.
24. Tortora G, Funke B, Case C. Introducción a la Microbiología [Libro], ED. Médica Panamericana, 2007.
25. Marhs R, Martin M. Microbiología Oral [Libro]. Venezuela: Editorial Amolca Quinta Edición 2011.
26. Pareja-Pané G. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. RCOE, 9 (3), 3113-321. [Artículo] 2004.
27. Otero J, Otero J. Manual de bioseguridad en odontología [Revista], Lima Perú editorial Médica.2003.
28. Ureña L. Microbiología Oral [Libro], Interamericana, 2da Ed. Madrid. 2002.
29. Zambrano N, Rodríguez L, Urdaneta P, González A, Nieves B. Monitoreo bacteriológico de áreas clínicas odontológicas: estudio Preliminar de un quirófano. Acta Odontológica Venezolana 45 (2): 2007. Disponible en: https://www.actaodontologica.com/ediciones/2007/2/pdf/monitoreo_bacteriologico_areas_clinicas_odontologicas.pdf
30. Martins J, Cappelari J, dos Santos R, Weigert K, Gelatti L, y Dos Santos O. Presença de Staphylococcus aureus em diferentes superfícies do ambiente clínico odontológico. Fasem Ciências, 3(1): 92-99. 2013.
31. Castiglia P, Liguori G, Montagna M, Napoli C, Pasquarella C, Bergomi M, Petti S. Italian multicenter study on infection hazards during dental practice: control of environmental microbial contamination in public dental surgeries. BMC Public Health, 8(1): 187. 2008.

ANEXOS

Anexo 1. Materiales utilizados en la desinfección de unidades dentales.



Desinfectantes químicos.



Unidades dentales

Anexo 2. Proceso de limpieza y desinfección de las unidades dentales.



Anexo 3. Toma de muestra por hisopado de superficies de unidades dentales.



Anexo 4. Preparación de medios de cultivo.



Anexo 5. Esterilización y servida de medios de cultivo.



Anexo 6. Screenshot de índice de similitud de Turnitin.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

“Contaminación Microbiológica de superficies de la unidad dental antes y después de una apertura cameral en la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2018”

AUTOR:
María Edith del Rosario Cortimachinchay Espinoza
Shirley Fabiola Sandoval Córdova

ASESOR:
M.Sc. Mbg. Miguel Angel Ruiz Barrueto.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
Enfermedades Infecciosas y Transmisibles

PIURA – PERU
2018

Resumen de coincidencias

28 %

Rank	Source	Percentage
1	ipeno.com Fuente de Internet	5 %
2	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	cop.org.pe Fuente de Internet	2 %
4	www.ciencias.unal.edu... Fuente de Internet	1 %
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
6	repositorioacademico.... Fuente de Internet	1 %
7	repositorio.unapiquitos... Fuente de Internet	1 %
8	www.researchgate.net	1 %



Anexo 12. Acta de aprobación de originalidad de tesis.

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, **MIGUEL ANGEL RUIZ BARRUETO**, docente de la Facultad DE CIENCIAS MÉDICAS y Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad César Vallejo Filial Piura, revisor de la tesis titulada:

“CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE SUPERFICIES DE LA UNIDAD DENTAL ANTES Y DESPUÉS DE UNA APERTURA CAMERAL EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, PIURA 2018”, de las estudiantes **CARHUACHINCHAY ESPINOZA MARÍA EDITA DEL ROSARIO Y SANDOVAL CÓRDOVA SHIRLEY FABIOLA**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **28 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Piura, 26 de Noviembre del 2018.



Firma

M.Sc. Miguel Angel Ruiz Barreto

DNI: 42814146



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo 13. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Nosotras, **MARÍA EDITA DEL ROSARIO CARHUACHINCHAY ESPINOZA**, identificada con DNI N° **45275313** y **SHIRLEY FABIOLA SANDOVAL CÓRDOVA**, identificada con DNI N° **43258046**, egresadas de la Escuela Profesional de **ESTOMATOLOGÍA** de la Universidad César Vallejo, autorizamos (**X**), No autorizamos () la divulgación y comunicación pública de nuestro trabajo de investigación titulado **“CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE SUPERFICIES DE LA UNIDAD DENTAL ANTES Y DESPUÉS DE UNA APERTURA CAMERAL EN LA CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, PIURA 2018”**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 45275313

FECHA: 18 de diciembre del 2018



FIRMA

DNI: 43258046



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo 14. Autorización de la versión final del trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE, EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
EP DE ESTOMATOLOGÍA

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**CARHUACHINCHAY ESPINOZA MARÍA EDITA DEL ROSARIO
SANDOVAL CÓRDOVA SHIRLEY FABIOLA**

INFORME TÍTULADO:

**“CONTAMINACIÓN MICROBIOLÓGICA DE SUPERFICIES DE LA UNIDAD
DENTAL ANTES Y DESPUÉS DE UNA APERTURA CAMERAL EN LA
CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO,
PIURA 2018”**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

CIRUJANO DENTISTA

SUSTENTADO EN FECHA: **07/12/2018**

NOTA O MENCIÓN: **VEINTE (20)**

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

