



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**

**COMPARACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA
DEL AIRE DE AMBIENTES DE LA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA DOCENTE ASISTENCIAL DE LA
UNIVERSIDAD ULADECH CATÓLICA- REGIÓN LA
LIBERTAD AÑO 2018.**

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

AUTORA

CUSTODIO BRICEÑO, ESTHER ELIZABETH

ORCID: 0000-0002-1310-447X

ASESORA

HONORES SOLANO, TAMMY MARGARITA

ORCID: 0000-0003-0723-3491

TRUJILLO- PERÚ

2020

2. EQUIPO DE TRABAJO

AUTORA

Custodio Briceño, Esther Elizabeth

ORCID: 0000-0002-1310-447X

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado

Trujillo, Perú

ASESORA

Honores Solano, Tammy Margarita

ORCID: 0000-0003-0723-3491

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias

de la Salud, Escuela Profesional de

Odontología, Trujillo, Perú.

JURADO

Pairazamán García, Juan Luis

ORCID: 0000-0001-8922-8009

Morón Cabrera, Edwar Richard

ORCID: 0000-0002-4666-8810

Córdova Salinas, Imer Duverli

ORCID:0000-0002-0678-0162

3. HOJA Y FIRMA DE JURADO Y ASESOR

Mgtr. Pairazamán García, Juan Luis

Presidente

Mgtr. Morón Cabrera, Edwar Richard

Miembro

Mgtr. Córdova Salinas, Imer Duverli

Miembro

Mgtr. Honores Solano, Tammy Margarita

Asesora

4. AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darme la fortaleza para continuar en este proceso de mi carrera y obtener uno de mis anhelos.

A mis Padres:

Por su amor incondicional, su sacrificio y ayuda en todo este tiempo inculcándome siempre los buenos valores, gracias por todo; son mi motor para seguir adelante.

A mis Hermanos:

Por apoyarme moralmente y estar siempre a mi lado en todo momento.

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por ayudarme y guiarme por el buen camino y darme las fuerzas para continuar con mis objetivos trazados dándome las fuerzas en las adversidades y no desfallecer en el intento.

A mis queridos padres por su apoyo incondicional, sus sabios consejos; ayudarme en los momentos difíciles, por darme día a día las fuerzas y el coraje para cumplir mis sueños.

Agradezco a mi estimado Asesor y a las personas que fueron piezas claves para cumplir con mis objetivos.

5. RESUMEN

En este trabajo se comparó la calidad microbiológica del aire de los ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica filial Trujillo durante el año 2018. Para este estudio se determinaron 8 repeticiones, establecidos en 8 puntos de muestreo en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral, la determinación de los microorganismos se dio por la técnica de sedimentación en placas. Se tomaron las muestras antes y después de los tratamientos odontológicos y a cada muestra se le realizó un examen bacteriológico basado en el recuento de bacterias. Los resultados revelaron que hay contaminación por bacterias y hongos (*Escherichia coli*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotorula sp*), después de los tratamientos en el ambiente de Cirugía. Encontrándose también contaminación con *Staphylococcus aureus* antes y después de los tratamientos odontológicos en la Clínica Integral. Además encontramos agentes micóticos entre ellos: *Fusarium sp.*, *Penicillium*, *Aspergillus niger*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotorula sp*, antes y después de los tratamientos en ambas clínicas. Para poder determinar si existe diferencia de la calidad microbiológica del aire entre los ambientes según el tiempo y tipo de microorganismos, se empleó la prueba de comparación de medias utilizando la distribución T de Student considerando un nivel de significancia de 5%, encontrándose que si hay diferencia significativa de contaminación por *Penicillium sp.* en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral después de los tratamientos odontológicos. Se concluye que no existe una buena calidad microbiológica del aire en la clínica odontológica Uladech.

Palabras claves: Aire, ambiente, *Escherichia coli*, *Penicillium*.

ABSTRACT

In this work, the microbiological quality of the air in the environments of the teaching-assistance dental clinic of the Uladech Católica University Trujillo university was compared during 2018. For this study, 8 repetitions were determined, established in 8 sampling points in the Surgery environments. and Clínica Integral, the determination of microorganisms was given by the plaque sedimentation technique. Samples were taken before and after dental treatments and a sample was performed by a bacteriological examination based on the bacterial count. The results revealed that there is contamination by bacteria and fungi (*Escherichia Coli*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotorula sp.*), After the treatments in the Surgery environment. Contamination with *Staphilococcus aureus* also being found before and after dental treatments in the comprehensive clinic. We also found fungal agents such as *Fusarium sp.*, *Penicillium*, *Aspergillus niger*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotorula sp.* before and after the treatments in both clinics. In order to determine if there is a difference in the microbiological quality of the air between the environments according to the time and type of microorganisms, the means comparison test was used using the T distribution of students considering a level of significance of 5%, finding that if there is significant difference in contamination by *Penicillium sp.* in surgery and comprehensive clinic environments after dental treatments. It is concluded that there is no good microbiological quality of the air in the Uladech dental clinic.

Keywords: Air, environment, *Escherichia coli*, *Penicillium*.

6. CONTENIDO

1. Título de la tesis.....	i
2. Equipo de trabajo.....	ii
3. Hoja de firma del jurado y asesor	iii
4. Hoja de agradecimiento.....	iv
5. Resumen y abstract	vi
6. Contenido.....	viii
7. Índice de tablas	ix
I. Introducción	1
II. Revisión de la literatura	4
III. Hipótesis	20
IV. Metodología de la investigación.....	21
4.1 Diseño de la Investigación.....	21
4.2 Población y Muestra	21
4.3 Definición y operacionalización de variables e indicadores.....	23
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
4.5 Plan de análisis.....	27
4.6 Matriz de consistencia.....	28
4.7 Principios éticos	29
V. Resultados.....	30
5.1 Resultados.....	30
5.2 Análisis de resultados	36
VI. Conclusiones	39
Aspectos complementarios	40
Referencias bibliográficas:	41
Anexos.....	48

7. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Cirugía antes del trabajo clínico. Uladech – 2018	30
Tabla 2: Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Cirugía después del trabajo clínico. Uladech – 2018	31
Tabla 3: Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Clínica Integral antes del trabajo clínico. Uladech – 2018	32
Tabla 4: Calidad Microbiológica del aire del ambiente de la Clínica Integral después del trabajo clínico. Uladech – 2018.....	33
Tabla 5: Calidad Microbiológica del aire entre los ambientes de Cirugía y Clínica Integral. Uladech – 2018.....	34

I. INTRODUCCIÓN

En los diferentes centros de salud y en todas las áreas de atención, los pacientes siempre están predispuestos a la contaminación por el mismo servicio que se brinda a una infinidad de pacientes. Existen diferentes procedimientos que nos ayudan a disminuir el riesgo de infecciones tales como: limpieza, desinfección y esterilización permitiendo mantener y controlar la calidad del aire en los ambientes de trabajo; evitando la presencia y propagación de microorganismos patógenos dado que en odontología se realizan procedimientos invasivos, pudiendo generar infecciones microbianas¹.

Los profesionales de la salud como los odontólogos se encuentran en riesgo debido a microorganismos infecciosos que están en el aire, ambiente, así como en el organismo de los pacientes que son atendidos, estos microorganismos son causantes de diferentes enfermedades.¹

La carga bacteriana dentro de los ambientes hospitalarios es de gran preocupación debido a que las bacterias y hongos son las causas más importantes de infecciones en hospitales y clínicas odontológicas, la preocupación es grande ya que los profesionales que brindan la atención a los pacientes están expuestos a dicha contaminación². Estas infecciones dentro de los ambientes donde se presta la atención de salud oscilan entre el 5 y 10% de los pacientes atendidos.²

Los ambientes donde se brindan atención en salud son parte de una problemática, donde es necesario siempre un monitoreo estricto con el propósito de disminuir fuentes de infecciones cruzadas, que aumentan el riesgo en la salud ocupacional. Los tratamientos odontológicos están asociados a un mayor riesgo de infecciones

que exponen la salud del profesional y del paciente, quedando expuestos a diferentes microorganismos patógenos y diversos factores ambientales como el aire, el agua y superficies clínicas de contacto capaces de actuar como reservorios de microorganismos a la hora de la transmisión de infecciones.² Existen microorganismos que se encuentran en forma de esporas que pueden soportar altas temperaturas, rayos solares así como son resistentes a los diferentes métodos de desinfección y tienen estrategias metabólicas menos activas, sobreviven mejor en el medio ambiente dejando al personal expuesto a contraer estos microorganismos y desarrollar enfermedades.²

Dado que en la clínica odontológica de la universidad Uladech Católica, no existe un control de la calidad del aire, este estudio de investigación evaluó la calidad microbiológica del aire en los servicios de Cirugía y Clínica Integral Uladech Católica; este trabajo de investigación fue de tipo cuantitativo, nivel comparativo,²² diseño observacional, longitudinal, y prospectivo, obteniendo como resultado la presencia de agentes bacterianos causantes de enfermedad como *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* así también agentes micóticos como *Penicillium sp.*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotorula sp.*, *Fusarium sp.*, *Aspergillus niger*, antes y después de los tratamientos odontológicos.

Se concluye que en estos ambientes no existe una buena calidad microbiológica del aire por la presencia de estos agentes oportunistas, estadísticamente se encontró una diferencia significativa del género fúngico *Penicillium sp.* después del trabajo clínico en los servicios de Cirugía y Clínica Integral de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica, dado que los recuentos se encuentran en mayor proporción en estos ambientes debido a la

afluencia de personas, falta de ventilación, aire acondicionado, limpieza, desinfección inadecuada; poniendo en riesgo la salud del profesional y las personas que son atendidas .

II. REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

Romero A, et al.³ (Lima, Perú 2018) “Contaminación Microbiana del Aire en el Centro Odontológico de una Universidad Privada.” El objetivo de este estudio fue evaluar la contaminación microbiana del aire antes y durante de los procedimientos dentales (durante 4 meses) en dos salas dentales del Centro Odontológico de una universidad privada de Lima. Se llevó a cabo utilizando un muestreo de aire pasivo en placas Petri, un total de 200 muestras procesadas para identificar posibles microorganismos infecciosos. Las muestras se recolectaron en cinco momentos durante el período de agosto a noviembre del año 2017, los resultados se expresaron en UFC / placa / hora y se determinó el nivel de contaminación mediante el índice de contaminación microbiana del aire (IMA). En cuanto a los resultados se encontraron: *S. manitol* negativo (15.9 - 12.9); hongos de levadura (10.3 - 8.2); *S. aureus* (9.1 - 5.9); hongos tipo moho (1.6 - 3.1) y enterobacterias (1.2 - 1.3). Ambas salas dentales mostraron contaminación regular a partir del promedio de mesófilos (42.2 - 22.2). Se concluyó que es necesario implementar métodos para reducir la contaminación microbiana de los entornos clínicos y disminuir el riesgo de contaminación cruzada.

Rojas O.⁴ (Lima, Perú 2017) “Determinación de la contaminación bacteriana por aerosoles según localización y tiempo en los ambientes de la clínica

docente de la UPC.” El objetivo de este estudio fue determinar la contaminación por aerosoles según localización y tiempo en la clínica docente, se realizó un proyecto experimental en vitro, descriptivo, longitudinal; Se trabajó con un total de 90 placas de agar sangre en tres grupos de 30 placas cada uno. El primer grupo estuvo conformado por 30 placas control que fueron expuestas antes de la apertura del turno clínico y sin contacto con pacientes. El segundo grupo también estuvo conformado por 30 placas que se expusieron a los aerosoles durante 15 minutos. Se utilizaron 2 placas por cada unidad dental, ubicadas en dos sitios diferentes, los resultados encontrados fueron mayor presencia de microorganismos gram positivos en las placas Petri y en menor cantidad microorganismos gram negativos, indicando que más del 80% de microorganismos son Gram positivos y el 28.9 % son Gram negativos.

Rojas C.⁵ (Trujillo, Perú 2017) “Contaminación microbiológica generada por bioaerosoles en el ambiente del departamento odonto-estomatológico del hospital de especialidades básicas la Noria” El objetivo de este estudio fue evaluar la contaminación microbiológica generada por bioaerosoles, el tipo de estudio fue prospectivo, longitudinal, descriptivo y observacional para ello se tomaron muestras en placas Petri de los bioaerosoles que se encontraron en el ambiente antes de empezar la jornada laboral, durante los procedimientos odontológicos realizados con pieza de mano de alta velocidad y ultrasonido; los procedimientos fueron realizados por los odontólogos que trabajan en dicha institución, una placa se colocó en la frente del operador adosada por un

cintillo y la segunda en la pechera del paciente, el tiempo de exposición fue de 10 minutos. El método de obtención de muestra fue por gravitación o impacto natural de un total de 42 pacientes atendidos, posteriormente fueron incubadas a 37°C en atmosfera de oxígeno por 24 horas, luego se procedió al recuento de UFC y a la identificación de cada colonia mediante sus características microscópicas, tinción de Gram y pruebas de identificación. Por los datos obtenidos, se puede decir que el incremento de la contaminación microbiológica generada por bioaerosoles durante los procedimientos dentales, fue 8 veces mayor que al inicio; y el nivel de contaminación según la escala de IMA para las placas expuestas en la cabecera de sillón dental fue malo, mientras que el nivel de contaminación para las placas ubicadas en la bandeja de los instrumentos fue regular, estos resultados se obtuvieron antes de empezar cualquier procedimiento; así mismo, el nivel de contaminación para las placas expuestas durante los procedimientos dentales al utilizar el ultrasonido dental y la pieza de mano de alta velocidad, tanto para las placas expuestas en el pecho y en la frente fue muy malo. Con respecto a la identificación de microorganismos, éstos fueron: Gram (+) como los *Streptococcus spp (G. Viridans)*, *Staphylococcus sp.*, *Micrococcus sp*, *Lactobacillus sp*, *Corynebacterium sp*; y los Gram (-) como *Moraxella* y *Klebsiella*.

Ramírez J.⁶ (Tacna, Perú 2016) “Contaminación microbiológica del aire causado por aerosoles dentales en el consultorio odontológico del CLAS Centro de Salud San Francisco” El objetivo de este trabajo fue evaluar el

grado de contaminación microbiológica del aire causado por aerosoles dentales en el consultorio odontológico, la metodología utilizada fue de tipo descriptivo de corte transversal, se analizaron 34 muestras de aerosoles, durante dos tratamientos: restauración dental y destartaje, en cuanto a los resultados la media de las muestras procesadas para el tratamiento de restauración dental es de 74,381 UFC/d2/h con un grado de contaminación microbiológica IMA de 46 (medio). La media de las muestras procesadas para el tratamiento de destartaje es de 258,670 UFC/d2 /h lo que representó un grado de contaminación microbiológica IMA de 157,5 (muy malo). La media de las muestras de ambos tratamientos (destartaje y restauración) es de 166,526 UFC/d2 /h lo que representa un grado de contaminación microbiológica de 101,75 (muy malo). Se concluyó que el grado de contaminación microbiológica del aire causado por aerosoles dentales en el consultorio odontológico del CLAS del centro de salud San Francisco Tacna 2016, presenta un indicativo muy malo, lo que representa un ambiente de muy alto riesgo de infección.

Rosero F.⁷ (Ecuador 2015) “Estudio microbiológico de las superficies de trabajo de los cubículos de la clínica de la facultad de odontología de la Universidad de Las Américas.” El objetivo fue evaluar la contaminación de la superficie de trabajo, la investigación fue de diseño descriptivo, experimental longitudinal sobre un estudio microbiológico de las superficies de trabajo de los cubículos de la clínica de la facultad de odontología, los procedimientos se dividieron en diferentes horarios obteniendo como resultados en cuanto a

las superficies (jeringa, mesa, succión, lámpara) una contaminación homogénea de 25%, en cuanto al área se obtuvo (Operatoria 44.4%, Pediatría 11.1%, Endodoncia 22.2%, Emergencia 11.1%); en cuanto a los microorganismos en las áreas de operatoria se observó que en la mañana la contaminación por bacterias y mohos fue mayor, coliformes fue menor y por la noche se observó que la contaminación fue más elevada.

Maldonado M, et al.⁸ (México 2014) “Bioaerosoles y evaluación de la calidad del aire en dos centros hospitalarios ubicados en León, Guanajuato, México” En esta investigación se realizó un estudio piloto para determinar la calidad del aire, el objetivo de este estudio fue identificar, determinar y caracterizar a los propágulos fúngicos y aerobacterias dentro de dos establecimientos públicos (hospitales), así como aislar e identificar organismos que pudieran comportarse como patógenos potenciales en el ambiente hospitalario, en áreas donde permanecen pacientes vulnerables sometidos a cirugía, quimioterapia y terapia intensiva. El número de aerobacterias y propágulos fúngicos fueron cuantificados por medio de cultivos selectivos y fueron reportados en términos de unidades formadoras de colonias por metro cúbico de aire (UFC/m³). Las concentraciones obtenidas indicaron que los dos hospitales se consideran como contaminados en ciertas áreas, ya que los niveles de bacterias y propágulos fúngicos estuvieron muy por arriba de los aceptables de acuerdo con lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (WHO 1990). El hospital 1 presentó concentraciones de bacterias de 40 a 280 UFC/m³ con lo que su calidad de aire fue calificada como pobre, además de

que se encontraron 17 géneros de bacterias y 15 de hongos. El hospital 2 con más años de servicio y mayor incidencia de pacientes presentó una mayor concentración microbiana tanto de propágulos fúngicos (32 a 442 UFC/m³) como de bacterias (90 a 548 UFC/m³). En este segundo hospital se identificaron 17 géneros de bacterias y 22 de hongos. En cuanto al aislamiento e identificación de organismos, se encontraron más del tipo Gram-negativos que Gram-positivos en ambos hospitales. Las *enterobacterias* como *Escherichia coli*, *Enterobacter cancerogenus* y *Acinetobacter sp.* fueron predominantes y de importancia clínica para los usuarios del hospital, mientras que las bacterias del género *Bacillus* fueron las *Gram-positivas* predominantes. Entre los hongos, *Fusarium* y *Penicillium* eran los más comunes. Asimismo se identificaron hongos de alta importancia clínica como *Microsporium audouinii*, *Cladosporium oxysporum*, *Mucorramosissimus*, *Alternariaarborescens* y *Cryptococcus albidus*. La identificación y densidad de los microorganismos en el aire de estos hospitales son el primer paso para tomar medidas preventivas y reducir los niveles de microorganismos.

Zambrano C.⁹ (Colombia 2013) “Diversidad microbiana presente en el ambiente de la Clínica Odontológica de la Universidad del Magdalena” El objetivo fue determinar la diversidad microbiana presente en el ambiente y superficie de la clínica odontológica a partir de la búsqueda de microorganismos infecciosos y contaminantes como bacterias y hongos.

Se realizaron cuatro monitoreos, en cada uno 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. Se emplearon técnicas de sedimentación en placas estáticas y barrido con tórula para el estudio microbiológico del ambiente y superficies (bandejas y lámparas de las unidades odontológicas) respectivamente. Se encontró que el ambiente de la sala de espera tuvo mayor abundancia de bacterias y hongos, el género *Staphylococcus* fue encontrado 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*, demostrando que las condiciones del ambiente externo de la clínica influyen directamente sobre la concentración de microorganismos presentes en la sala de espera. Los resultados obtenidos del análisis de superficies de bandejas y lámparas de las unidades odontológicas correspondieron en mayor proporción con los microorganismos mencionados anteriormente.

Flores G.¹⁰ (Lima, Perú 2010) “Contaminación microbiológica del medio ambiente de la Clínica Odontológica Integral del Adulto de la facultad de odontología de la Universidad Federico Villarreal Pueblo Libre” Evaluó la contaminación del medio ambiente por bioaerosoles en la Clínica Odontológica Integral del Adulto, realizó un estudio observacional, longitudinal descriptivo valiéndose de muestras tomadas en los ambientes de

la Clínica Integral del Adulto en 3 momentos (antes, durante y después de la dispersión de bioaerosoles) y realizando 4 repeticiones; para posteriormente trasladar las muestras al laboratorio de microbiología donde se consideraron 3 grupos bacterianos como indicadores de contaminación, *coliformes*, *Candida albicans* y *Staphylococcus aureus*. Se encontró que hay contaminación por bacterias *Escherichia coli* y un rango muy bajo (0 - 25 UFC/ ml.) de bacterias aeróbicas heterotróficas en el medio ambiente de las salas de la Clínica Odontológica Integral del Adulto. Además, se encontró presencia de agentes micológicos oportunistas como la *Candida albicans*. El estudio concluyó que existe contaminación ambiental en la Clínica Odontológica Integral del Adulto.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Contaminación Bacteriana en Odontología

El personal de salud corre el riesgo de contraer una infinidad de agentes microbianos que se encuentran en el medio ambiente odontológico, debido a los diferentes tratamientos que se realizan a distintos pacientes. Los microorganismos están distribuidos por todas partes del área odontológica, sabemos que en la boca se encuentran una infinidad de bacterias que dentro de ellas hay bacterias infecto contagiosas.¹¹ Estudios demuestran que el aerosol generado por la pieza de mano dentro de la boca produce 1.000 UFC. Existen investigaciones que demuestran que reportes a 1.80 metros de la pieza de mano en uso así también ocurre con el ultrasonido y el micromotor al utilizarlo en las profilaxis, los resultados más altos de los agentes bacterianos y hongos se han encontrado a 60 cm cerca al paciente, se han investigado que los agentes bacterianos producto del uso del limpiador ultrasónico (scaler) pueden sobrevivir en el aire por 24 horas (Pankhurst, 2003).¹²

También se desprende del concepto brindado por la OMS que una infección contraída por un paciente durante su tratamiento estomatológico (sea quirúrgico) en una clínica odontológica y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso, también sea considerado como IAAS (Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud),¹³ en una extensión brindada por la OMS aquella colonización bacteriana no manifiesta al momento de que ingresa pero que por los procedimientos clínicos practicados infecta al huésped también se incluido dentro de la IAAS, por

ejemplo la infección del endocardio (causando endocarditis bacteriana) por Microorganismos del grupo HACEK(grupo de bacterias Gram-negativas) tras un destartaje oral.¹³

2.2.2. Aire

Sustancia gaseosa, transparente, incolora sin sabor que se encuentra cubriendo el planeta y forma la atmósfera; está compuesto por oxígeno, nitrógeno, diversas variables de argón, vapor de agua y anhídrido carbónico. El aire es una mezcla de gases que se encuentra suspendida en la atmósfera terrestre manteniéndose sujetado a nuestro planeta.¹⁴

El aire contaminado llega a los seres humanos por dos formas: por contacto directo con la piel y por la inhalación del aire hacia el interior de nuestro organismo, contaminándonos de esta manera con los microorganismos que se encuentran en el aire.¹⁴

Intoxicación del aire por la piel

Estamos expuestos a una fuerte corriente de aire, las bacterias son dispersadas muy rápido por todo nuestro cuerpo destruyendo a la mayoría de nuestras células; dejándonos expuestas a estos microorganismos. La contaminación del medio ambiente puede considerarse como cualquier cambio, causado por la introducción a este de agentes dañinos en cantidades superiores a las naturales, que resulta perjudicial para la salud humana, los recursos naturales o altera el equilibrio ecológico.¹⁵

Los parámetros que tenemos para reducir las consecuencias de la

contaminación del aire se pueden dividir en dos grupos: existen bacterias que impiden el ingreso de agentes contaminantes en el lugar a proteger (acondicionamiento y limpieza del aire, gestión de flujos y presiones) y las destinadas a eliminar agentes contaminados generados por la actividad realizada en dicho ambiente.¹⁵

2.2.3. Microorganismos que se encuentran en la boca

La cavidad oral está compuesta de muchas superficies y en ellas encontramos una gran cantidad de bacterias, existen bacterias que han sido implicadas en enfermedades de la cavidad bucal como la caries y la periodontitis, que están entre las infecciones bacterianas más comunes en los seres humanos.¹⁶ La microbiota de la mucosa bucal está formada casi exclusivamente por cocos Gram positivos anaerobios facultativos y en especial por *Streptococcus viridans*. Los labios al representar una zona de transición de piel y mucosas estarán colonizados por una microbiota cutánea como *Staphylococcus epidermidis* y por especies de los géneros *Kocuria* y *Micrococcus*; además, se detectan también abundantes *Streptococcus viridans* procedentes de la saliva y el dorso de la lengua debido la acción del humedecimiento labial.¹⁶

Hay una infinidad de bacterias que se encuentran en la cavidad bucal tales como: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Peptostreptococcus spp.* Se encuentran en gran cantidad en la saliva y los dientes, los agentes bacterianos como *Pyogenes* tienen una prevalencia del 5 al 10% en personas normales. Estos agentes bacterianos como *Streptococcus*

pneumoniae podemos encontrarlos en un 25% de las personas sanas. Las *Neisseria spp. pigmentadas*, *Branhamella catarrhalis*, *Veillonella spp.* y *Corynebacterium spp.* están presentes en cavidad oral. La población bacteriana de las enterobacterias está bien presentada, siendo *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.* y *Enterobacter Spp.* en cavidad oral.¹⁶

a. *Escherichia coli* (*E. coli*)

La *E. coli enteropatógena* (EPEC) es un patógeno humano diarreico extracelular que infecta la membrana plasmática apical de los enterocitos del intestino delgado. EPEC utiliza un sistema de secreción de tipo III para trasladar proteínas efectoras bacterianas a sus huéspedes epiteliales.¹⁷

Se cree que en esta actividad que subvierte numerosas vías de señalización y tráfico de membrana en las células infectadas, contribuye a la virulencia del patógeno. Los mecanismos moleculares y celulares que subyacen a estos eventos no se conocen bien. Investigamos el modo en que los efectores de EPEC secuestran endosomas para modular la endocitosis, el reciclaje y la transcitosis en las células hospedadoras epiteliales.¹⁶

Existen diferentes bacterias que son indispensables para un buen proceso digestivo, productor de vitaminas. Este agente da como resultado negativo a la tinción de Gram (gramnegativo), es anaeróbico facultativo, móvil por flagelos peritricos (que envuelven su cuerpo), nos da como resultado células reproductivas, fermenta un disacárido. Este agente anaerobio facultativo del sistema digestivo se encuentra en las personas bien de salud así como la *E. Coli* no recibe componentes de genes que regulan los factores, este agente

actúa como un comensal formando parte de la flora bacteriana en el intestino permitiendo que los nutrientes se absorban. En personas con *E. coli* coloniza el tracto gastrointestinal de un recién nacido adhiriéndose a las mucosidades de la pared del intestino grueso en el plazo de 48 horas después de la primera comida.¹⁷

La *Escherichia coli* puede ocasionar problemas gastrointestinales muy graves, así como infecciones del sistema urinario, peritonitis, meningitis y diferentes tipos de infecciones que afectan el organismo, mastitis, septicemia y neumonía Gram- negativa.¹⁷

- **Medios de cultivos para la bacteria *Escherichia coli*, tenemos:**

- Agar salmonella – shigella
- Agar Tergitol
- Agar Mac Conkey
- Agar Eosina- Azul de Metileno de Lrvine

- a) ***Staphylococcus aureus***

En el ser humano muchas veces se presenta entre un 20 y un 40% y forma parte de la flora bacteriana y muchas partes del cuerpo como piel, nasofaringe y tracto gastrointestinal, manifestando diferentes sintomatologías.¹⁸

La adquisición puede ser exógena o endógena. El contagio puede producirse mediante la contaminación con tejido infectado (cortes o quemaduras); a través de la manipulación con material quirúrgico contaminado en el tejido y la ingesta de alimentos o productos

contaminados. Se puede producir una contaminación cruzada dentro del hospital a través del mismo profesional al realizar las actividades.¹⁸

La infección endógena se trata del ingreso de bacterias desde la dermis, como traumatismos, lesiones o presencia de cuerpos extraños desde una zona donde el microorganismo es comensal. Esta afección se da mayormente en pacientes inmunodeprimidos, presentan DM (diabetes mellitus), malnutrición o tienen prescripción médica de amplio espectro.¹⁸

Cultivos para el recuento de *Staphylococcus aureus*, tenemos:

- Agar bair – Parker: es un medio excelente para el recuento
- Agar salado manitol: se emplea para el aislamiento selectivo
- Agar estafilococos N° 110 es para aislar *Staphylococcus* patógenos.

b) *Candida Albicans* (Levadura)

Muchos de los agentes micóticos de la cavidad oral se desarrollan por levaduras del género *Candida*, principalmente por *Candida albicans*. Según estudios cuatro de cada mil pacientes que acuden a una consulta odontológica general presentan sintomatología de infección por *Candida*, en algunas personas con Candidiasis Bucal no presentan sintomatología y es muy probable que la prevalencia de este proceso sea alta. Se puede dar en niños, adultos y mayores con factores predisponentes generales o locales.¹⁹ La infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) es una de las Causas y en personas con SIDA se observan cuadros

diferentes de Candidiasis Mucocutánea que pueden ser indicadores de la evolución de esta afección vírica.

La Candidiasis Bucal ha sido agrupada por algunos autores en cuatro tipos: Candidiasis Bucal Aguda Pseudomembranosa.

Candidiasis Bucal Aguda Atrófica. Candidiasis Bucal Crónica Hiperplasia.

Candidiasis Bucal Crónica (Estomatitis) Sub- Protésica

La Candidiasis Secundaria es aquella donde la Candidiasis Bucal representa sintomatología de una infección sistémica o generalizada.

Candidiasis Mucocutánea (Crónica): Llamada también Síndrome Crónico de Candidiasis Mucocutánea, y se incluyen: CMC familiar, CMC difusa, CMC por endocrinopatía.¹⁹

Así mismo, se habla de Candidiasis Crónica Multifocal cuando hay dos o más formas clínicas de aparición conjunta como Queilitis y Estomatitis Protésica.¹⁹

Los medios de cultivo para hongos son:

Agar sabouraud glucosa (AGS)

Agar infusión cerebro corazón (BHI)

Agar inhibidor para mohos.

2.2.4. Infecciones Intrahospitalarias.

Las infecciones dentro de los ambientes donde se presta atención en salud son un problema de gran importancia en la salud y preocupación para las diferentes entidades a escala mundial.²⁰

Las infecciones dentro de los ambientes donde se brinda servicio están condicionadas por tres causas, el agente etiológico, la transmisión y el huésped. Por parte de las personas la evolución de todo proceso infeccioso está determinada por la resistencia, el estado nutricional, el estrés, la edad, el sexo, días de internación y la patología de base a la cual se debe su internación. Mientras que por parte del agente influyen características como la inefectividad, y la virulencia.²⁰

Los agentes patógenos asociados a infecciones intrahospitalarias pueden ser parte de una fuente exógena o endógena. Los asociados a fuentes endógenas se presentan en la flora normal del paciente, como en el caso del tracto intestinal. La contaminación exógena es causada por el movimiento de microorganismos desde fuentes externas, como la flora normal que vive en las manos y piel de las personas, el instrumental biomédico contaminado y el medio ambiente hospitalario.²⁰

III. HIPÓTESIS

La calidad microbiológica del aire difiere entre los ambientes de la Clínica Odontológica docente asistencial de la Universidad Uladech Católica.

IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diseño de la Investigación

La investigación presenta un diseño

Observacional: Corresponde a una investigación cuyo objetivo es la observación y registro de acontecimientos.²¹

Longitudinal: El investigador lleva a cabo un estudio utilizando diferentes variables a lo largo de un período de tiempo y recopila datos basados en dichos estudios.²²

Prospectivo: Es la información que se registra a medida que se va obteniendo los hechos programados y observados descriptivo.²²

4.2. Población y Muestra

4.2.1 Población

Estuvo conformado por los ambientes del servicio de Cirugía y Clínica Integral de la clínica odontológica docente asistencial de la Universidad Uladech Católica, Región La Libertad.

4.2.2 Muestra

La muestra estuvo constituida por dos ambientes, servicio de Cirugía y Clínica Integral, en cada uno de ellos se tomó muestras microbiológicas.

Para el cálculo de números de repeticiones en cada ambiente se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 2s^2}{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)^2}$$

Donde:

$Z_{\alpha/2} = 1.96$; coeficiente de confiabilidad para un $\alpha = 0.05$

$Z_{\beta} = 0.84$; coeficiente de confiabilidad para un $\beta = 0.20$

$\bar{x}_1 = 3.88$ UFC/ml, promedio de calidad microbiológica y *Penicillium sp.*

$\bar{x}_2 = 1.13$ UFC/ml, promedio de calidad microbiológica y *Penicillium sp.*

$S = 1.959$ UFC/ml, la mayor desviación estándar de la calidad microbiológica y *Penicillium sp.*

Reemplazando Obtenemos:

$$n = \frac{(1.96+0.84)^2 2(1.959)^2}{(3.88-1.13)^2}$$

$$n = 8$$

Luego la muestra estuvo conformada por 8 repeticiones por cada grupo (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*.) antes y después del trabajo clínico; lo que haría un total de 96 repeticiones en los ambientes evaluados.

4.2.3 Criterios De Inclusión:

Ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica durante el período 2018-I

4.2.4 Criterios De Exclusión:

Ambientes de la clínica que no se encuentren desinfectados o limpios antes del trabajo clínico.

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	VALORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDIR
Calidad microbiológica del aire	Naturaleza y estado del aire de ambientes de salud que afecta a la salud y el bienestar de sus ocupantes (OMS) ²³	Para el estudio se evaluará la presencia o ausencia de los marcadores microbianos.	<p><i>Conteo de UFC/mL</i></p> <p><i>Escherichia coli</i></p> <p><i>Staphylococcus aureus</i></p> <p><i>Candida albicans</i></p>	UFC/mL	Cuantitativa	Razón
Ambientes de la clínica	Entorno que afecta a los seres vivos y que condiciona sus circunstancias vitales. ²⁴	Área de la clínica Uladech que dispone del mobiliario y equipo necesario para el tratamiento especializado de un paciente, como el ambiente de Cirugía Y Clínica Integral.	Registro en ficha con recolección de datos.	<p>Ambientes del servicio de Cirugía</p> <p>Ambiente del servicio de Clínica Integral.</p>	Categórica	Nominal
Tiempos	Es una magnitud física con la que medimos la duración o separación de acontecimientos. ²⁵	Cuando en el momento clínico aún no se realiza el procedimiento odontológico o después de haberlo realizarlo.	Registro en ficha con recolección de datos.	<p>Antes de cada trabajo clínico.</p> <p>Después de cada trabajo clínico</p>	Categórica	Nominal

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica:

Observación microbiológica

4.4.2. Instrumento:

Ficha de recolección de datos, la ficha para el estudio se consideró una ficha que registra los siguientes datos: N° de placas, UFC/ML, tipo de medio de cultivo, ambiente y tiempo. (Anexo 1)

4.4.3. Procedimiento de experimentación: Identificación del área de estudio

Se solicitó el permiso respectivo mediante documento al responsable de la clínica odontológica Uladech Católica para realizar dicho estudio. (Anexo 2)

Se determinó e identificó los ambientes de la clínica odontológica de los cuales se realizó el muestreo del aire. (Anexo4)

Los ambientes en estudio consistieron en el servicio de Cirugía y Clínica Integral.

Evaluación de la calidad microbiológica del aire de los ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la Universidad Uladech.

La calidad microbiológica del aire de los ambientes de Cirugía y Clínica Integral, se evaluó mediante la determinación de la presencia o ausencia de microorganismos como: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans*.

Obtención de la muestra.

La obtención de la muestra se realizó mediante la técnica de

sedimentación en placa, ²⁶⁻²⁷ para lo cual se procedió de la siguiente manera:

De cada ambiente se determinó 8 puntos de muestreo ubicados a un metro de altura del piso y a un metro de distancia de la pared y distribuidos a distancias iguales, abarcando la mayor área posible;³ en cada punto se colocó una placa Petri con Agar Mac Conkey para aislamiento de *Escherichia coli*, una placa con Agar Manitol Salado para *Staphylococcus aureus*, Agar Soya Trypticosa para bacterias y una placa con Agar Sabouraud para hongos y levaduras (*Candida albicans*.) (Anexo8), se expusieron por un tiempo de 15 minutos. (Anexo 9). Las placas Petri se rotularon con los siguientes datos (fecha de toma de muestra, tipo de agar según bacteria a identificar, tiempo de toma de la muestra)²⁷⁻²⁸

Después del tiempo de exposición se taparon las placas, fueron forradas con una hoja de papel bond y llenadas en una caja hermética a temperatura ambiente para ser transportadas al laboratorio de microbiología de la Universidad Nacional De Trujillo para ser procesadas por la Microbióloga, manteniendo los medios de seguridad y evitar algún tipo de contaminación. (Anexo 9) Donde se incubaron a temperaturas de 37°C por un tiempo de 48 horas. (Anexo 10)

El muestreo de cada ambiente se realizó antes y después de cada trabajo clínico.

Se realizaron 8 repeticiones

La persona que se encargó de realizar el procedimiento de toma de la

muestra se vistió según las normas de bioseguridad establecidas en la clínica odontológica Uladech (uso de cofia, mascarilla, mandilón y guantes estériles).

Recuento de Colonias

Después del tiempo de exposición se realizó el recuento de colonias bacterianas y hongos, obtenidas en cada placa respectivamente procedente de cada uno de los ocho puntos de muestreo de cada ambiente.²⁹⁻³⁰ (Anexo 11)

Identificación de *E. coli*, *S. aureus* y *C. albicans*

Se realizó la identificación bacteriana de hongos y levaduras, de la totalidad de las colonias con características de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Candida albicans* respectivamente. (Anexo 11)

La identificación de género y especie se hizo en base a normas internacionalmente aceptadas como: observación de la morfología de la colonia, coloración de la colonia, producción de pigmento, tinción de Gram y pruebas bioquímicas y fisiológicas específicas para cada género microbiano.³⁰⁻³¹ (Anexo 12)

La batería de pruebas bioquímicas que se utilizaron para la identificación de bacterias estuvo constituida por las siguientes pruebas: Indol, rojo de metilo, Voges-Proskauer, TSI, LIA, citrato de Simmons, SIM, caldo malonato, urea.³²

Las pruebas bioquímicas y fisiológicas para *C. albicans* fueron: producción del tubo germinativo, producción de clamidosporas, pruebas de asimilación y fermentación de azúcares.³³

4.5. Plan de Análisis

Para analizar la información se construyeron tablas de resumen con su media, desviación estándar y gráfico. Para determinar si existe diferencia de la calidad microbiológica del aire entre los ambientes, según el tiempo y tipo de bacteria se empleó la prueba de comparación de medias utilizando la distribución T de Student considerando un nivel de significancia de 5%. Se realizó con el apoyo de una hoja de cálculo de Microsoft Excel y el programa Statgraphics Centurion.

4.6. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
¿Existe diferencia de la calidad microbiológica del aire entre los ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica- Región La Libertad, año 2018?	<p>Objetivo general:</p> <p>Comparar la calidad microbiológica del aire entre los ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica-Región La Libertad, año 2018</p>	<p>Evaluar la calidad microbiológica del aire del ambiente del servicio de Cirugía antes del trabajo clínico.</p> <p>Evaluar la calidad microbiológica del aire del ambiente del servicio de Cirugía, después del trabajo clínico</p> <p>Evaluar la calidad microbiológica del aire del ambiente del servicio de la Clínica Integral antes del trabajo clínico.</p> <p>Evaluar la calidad microbiológica del aire del ambiente del servicio de la Clínica Integral después del trabajo clínico.</p>	<p>La calidad microbiológica del aire difiere entre los ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica</p>	<p>Cuantitativo</p> <p>Comparativo</p> <p>Longitudinal</p> <p>Prospectivo</p>	<p>Ambientes del servicio de Cirugía y Clínica Integral de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica, Trujillo.</p> <p>Se trabajó con 8 repeticiones experimentales para cada grupo.</p>

4.7. Principios éticos

En esta investigación se respetó los principios del código de ética de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, cumpliendo con los principios éticos como: Principio de beneficencia y no maleficencia, integridad científica, cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. Se informó resultados obtenidos en el estudio sin cambiar datos, asegurando la fiabilidad y credibilidad.³⁴

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad: Se cuidó el medio ambiente como la biodiversidad tomándose en cuenta las medidas de bioseguridad en cuanto a la eliminación de los desechos de materiales empleados en la ejecución de este proyecto.³⁴

Integridad científica: Declaro bajo juramento que no existe, ni existió conflicto de intereses para la ejecución de mi investigación, no presentándose ningún tipo de inconvenientes al ejecutarlo.³⁴

Principio de beneficencia y no maleficencia: La finalidad de este proyecto estaba dentro de los parámetros generales, de no ser causante de algún tipo de daño y ser un aporte con los nuevos resultados obtenidos al haber realizado la ejecución.

Manejo de material contaminante: Se tuvo en cuenta la manipulación y eliminación del material contaminado, se utilizaron recipientes adecuados que permitan su tratamiento en la autoclave de acuerdo al manual de manejo y eliminación de residuos de la universidad Uladech Católica.³⁵

V. RESULTADOS

TABLA 1

Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Cirugía antes del trabajo clínico. Uladech – 2018

Microorganismos	Ambiente de Cirugía	
	Promedio	Desv.. Estándar
<i>Escherichia coli</i>	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0
<i>Penicillium sp.</i>	0.75	0.886
<i>Hormodendrum sp.</i>	0.38	0.518
<i>Rhodotorula sp.</i>	0.25	0.463
<i>Aspergillus niger</i>	0	0
<i>Fusarium sp</i>	0	0

Fuente: Proporcionados por el investigador.

Interpretación:

El ambiente de Cirugía presentó contaminación del aire por *Penicillium*, *Hormodendrum sp.*, y *Rhodotorula sp.*, antes del trabajo clínico.

TABLA 2

Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Cirugía después del trabajo
clínico. Uladech – 2018

Microorganismos	Ambiente de Cirugía	
	Promedio	Desv. Estándar
<i>Escherichia coli</i>	0.25	0.707
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0
<i>Penicillium sp.</i>	1.13	1.356
<i>Hormodendrum sp.</i>	0.88	0.641
<i>Rhodotorula sp.</i>	0.38	0.744
<i>Aspergillus niger</i>	0.25	0.707

Fuente: Proporcionados por el investigador.

Interpretación:

El ambiente de Cirugía presentó contaminación del aire por *Escherichia coli*, *Penicillium*, *Hormodendrum*, *Rhodotórula* y *Aspergillus niger* después del trabajo clínico.

TABLA 3

Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Clínica Integral antes del trabajo
clínico. Uladech – 2018

Ambiente de Clínica Integral

Microorganismos	Promedio	Desv. Estándar
<i>Escherichia coli</i>	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.13	0.354
<i>Penicillium sp.</i>	1.38	1.061
<i>Hormodendrum sp.</i>	0.38	0.744
<i>Rhodotorula sp.</i>	0.25	0.463
<i>Aspergillus niger</i>	0.38	0.518
<i>Fusarium sp</i>	0.13	0.354

Fuente: Proporcionados por el investigador

INTERPRETACIÓN: El ambiente de Clínica Integral presentó contaminación del aire por *Staphylococcus aureus*, *Penicillium sp.*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotórula sp.*, *Aspergillus niger* y *Fusarium sp.* antes del trabajo clínico.

TABLA 4

Calidad Microbiológica del aire del ambiente de Clínica Integral después del trabajo clínico. Uladech – 2018

Ambiente de Clínica Integral

Microorganismos	Promedio	Desv. Estándar
<i>Escherichia coli</i>	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	0.50	0.756
<i>Penicillium sp.</i>	3.88	1.959
<i>Hormodendrum sp.</i>	0.75	0.886
<i>Rhodotorula sp.</i>	0.38	0.518
<i>Aspergillus niger</i>	0.75	0.886

Fuente: Proporcionados por el investigador

INTERPRETACIÓN: El ambiente de Clínica Integral presentó contaminación del aire por *Staphylococcus aureus*, *Penicillium sp.*, *Hormodendrum sp.*, *Rhodotórula sp.* y *Aspergillus niger* después del trabajo clínico.

TABLA 5

Calidad Microbiológica del aire entre los ambientes de la clínica odontológica.

Uladech – 2018.

Microorganismos	ANTES DEL TRABAJO CLINICO				DESPUES DEL TRABAJO CLINICO			
	Cirugía-Clínica Integral				Cirugía-Clínica Integral			
	Promedio	t	p	Promedio	t	p		
<i>Escherichia coli</i>	0	0	-	-	0.25	0	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0.13	-	-	0	0.5	-	-
<i>Penicillium sp.</i>	0.75	1.38	1.2891	0.2183	1.13	3.88	3.2647	0.0056
<i>Hormodendrum sp.</i>	0.38	0.38	0	1.00	0.88	0.75	0.3362	0.7417
<i>Rhodotorula sp.</i>	0.25	0.25	0	1.00	0.38	0.38	0	1.00
<i>Aspergillus niger</i>	0	0.38	-	-	0.25	0.75	1.2476	0.2326
<i>Fusarium sp</i>	0	0.13	-	-	-	-	-	-

Prueba: T de Student**Nivel de significancia:** (p< 0.05)**Fuente:** Proporcionados por el investigador

INTERPRETACIÓN DE TABLA 5

1. Los ambientes de Cirugía y Clínica Integral presentan contaminación por agentes bacterianos y agentes micóticos según tabla.
2. No hay diferencia significativa de contaminación en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral antes del trabajo clínico.
3. Hay diferencia significativa de contaminación por *Penicillium sp.* en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral después del trabajo clínico, dado que los recuentos se encuentran en mayor proporción en estos ambientes debido a la afluencia de personas, falta de ventilación, aire acondicionado, limpieza y desinfección inadecuada.

5.2 Análisis de resultados

El objetivo de este trabajo de investigación fue comparar la calidad microbiológica del aire entre los ambientes de la Clínica Integral docente asistencial de la Universidad Uladech Católica- Región La Libertad, año 2018.

Entre los géneros bacterianos más frecuentes encontrados en los ambientes de la clínica se encontraron los *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y agentes micóticos; microorganismos responsables de la transmisión de muchas enfermedades infecciosas durante los tratamientos odontológicos, debido a la gran cantidad y afluencia de pacientes que aportan estas bacterias a través de secreciones corporales y estornudos; esta investigación concuerda con el estudio realizado por Zambrano C,⁹ (Colombia 2013) quien evaluó la calidad microbiológica en los ambientes de la clínica odontológica de la Universidad de Magdalena, registraron presencia de *Staphylococcus*; situación que se puede corroborar en este estudio, estos resultados podrían atribuirse a que en dicha área se realizan procedimientos de lavado y desinfección de material contaminado, al igual que en el presente trabajo de investigación la presencia de estos agentes bacterianos se debe a los procedimientos invasivos que se realizan en los ambientes de la clínica.

Ambos ambientes presentaron contaminación por bacterias y hongos antes y después de los tratamientos odontológicos, así como se corrobora con los estudios realizados por Romero A, et.al³ (Perú 2018) quien evaluó la contaminación microbiana del aire antes y durante los procedimientos dentales en dos salas del centro odontológico de una universidad privada de Lima.

Evaluaron la contaminación del aire con la misma metodología utilizada en este estudio, emplearon medios selectivos para cada microorganismo revelando una semejanza a los resultados obtenidos, teniendo como responsables a los factores externos ambientales que pueden influir.

Debido a que estos ambientes mayormente son cerrados con poca ventilación, no cuentan con extractores de aire y aire acondicionado, además el personal de limpieza no está capacitado, ni es supervisado para ver si cumplen con los protocolos adecuados para realizar una buena limpieza y desinfección en estos ambientes. Tal como lo manifiesta Maldonado M, et. al.⁸ (Mexico-2014) quien en su estudio afirma que las enfermedades infecciosas y alérgicas están asociadas con la exposición a biopartículas debido al aire acondicionado sin mantenimiento y ambientes húmedos permitiendo la propagación de hongos oportunistas más comunes como *Penicillium sp.*, y *Aspergillus* considerados prevalentes en el aire causantes de infecciones pulmonares, así mismo en este estudio podemos encontrar similitud en los resultados por tener ambientes cálidos, poco ventilados que guardan humedad y sirven como reservorios para la proliferación de estos microorganismos.

En esta investigación después del trabajo clínico se encontró la presencia de *Escherichia coli* causante de infecciones intestinales que pueden provocar fiebre, vómitos, diarreas, y en algunos casos puede llegar a provocar la muerte,³⁸ así como también se encontraron agentes micóticos en el ambiente de Cirugía; tal como se corrobora de acuerdo con los estudios realizados por Flores G.¹⁰ (Perú 2010) quien evaluó la contaminación del medio ambiente por bioaerosoles en la Clínica Odontológica Del Adulto, encontrando

contaminación por *Escherichia coli* en un rango muy bajo (0-25UFC/ml) de bacterias aeróbicas heterotróficas en el medio ambiente de las salas de la clínica odontológica. Además en este estudio también se encontró presencia de *Staphylococcus aureus* después del trabajo clínico debido a los diversos tratamientos invasivos que se realizan en estos ambientes.

Como se pudo observar según la tabla que hubo mayor prevalencia de hongos en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral antes y después de los tratamientos odontológicos. Se pudo comprobar que si hay diferencia significativa de contaminación por *Penicillium sp.* en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral después de los tratamientos odontológicos según la tabla.

En ambos ambientes de la clínica odontológica se encontró mayor proporción de agentes micóticos (*Penicillium Sp.*, *Hormodendrun*, *RhodotorulaSp*, *Aspergillius Sp.*) antes y después del trabajo clínico y la presencia de estos microorganismos podría estar relacionada con diferentes factores como la afluencia de pacientes, aerosoles, falta de ventilación en los ambientes, tratamientos odontológicos realizados, procedimientos de limpieza y desinfección en los ambientes.

VI.- CONCLUSIONES

1. El ambiente de Cirugía presentó contaminación del aire por *Penicillium*, *Hormodendrum* y *Rhodotórula*, antes del trabajo clínico.
2. El ambiente de Cirugía presentó contaminación del aire por *Escherichia coli.*, *Penicillium sp.*, *Aspergillus niger*, *Hormodendrum sp.* y *Rhodotórula sp.*, después del trabajo clínico.
3. El ambiente de Clínica Integral presentó contaminación del aire por *Staphylococcus aureus*, *Penicillium*, *Hormodendrum*, *Rhodotórula*, *Aspergillus niger* y *Fussarium* antes del trabajo clínico.
4. El ambiente de Clínica Integral presentó contaminación del aire por *Staphylococcus aureus*, *Penicillium*, *Hormodendrum*, *Rhodotórula*, *Aspergillus niger* después del trabajo clínico.
5. Se encontró que existe diferencia significativa de contaminación por *Penicillium sp.* en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral después del trabajo clínico.

ASPECTOS COMPLEMENTARIOS

En base a los resultados de esta investigación se recomienda implementar un manual de protocolos en desinfección y monitoreo periódico para mantener una buena calidad del aire a fin de reducir la contaminación en los ambientes de la clínica odontológica de la Universidad Uladech Católica, evitando infecciones cruzadas y enfermedades infectocontagiosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Del Valle S. Normas de Bioseguridad en el Consultorio Odontológico. Act Odont Venezolana [Internet]. 2012 [citado el 18de julio del 2018]; 40(2): 213-216 Disponible en :
https://www.actaodontologica.com/ediciones/2002/2/normas_bioseguridad_consultorio_odontologico.asp
2. Perez L, Zurita I, Perez N, Patiño N, Calvimonte O. Infecciones Intrahospitalarias: Agentes, Manejo Actual y Prevención. Rev Cient Cienc Méd [Internet]. 2010[citado 12de mayo de 2018]; 13(29): 90-94 Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332010000200009
3. Romero A, Castro R, Ladera M, Nieto A, Ángeles D. Contaminación Microbiana del Aire en el Centro Odontológico de una Universidad Privada. Kiru.2018; 15 (3):171-174.Disponible en :
<https://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2018/1461-4875-1-PB.pdf>
4. Rojas O. Determinación de la Contaminación bacteriana por aerosoles según localización y tiempo en los ambientes de la clínica docente de la UPC. [Tesis para optar el Título profesional de Cirujano Dentista]. Perú. Universidad de Ciencias Aplicadas; 2017.| Disponible en
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621649/original.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
5. Rojas Jara C. Contaminación microbiológica generada por bioaerosoles en el ambiente del departamento odonto-estomatológico del hospital de especialidades

- básicas la noria de Trujillo. [Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]. Perú. Universidad Privada Antenor Orrego; 2017. Disponible en: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/4253/1/RE_ESTO_CARMEN.ROAS_CONTAMINACI%C3%93N.MICROBIOLOGICA_DATOS.pdf
6. Ramirez J. Contaminación microbiológica del aire causado por aerosoles dentales en el consultorio odontológico del CLAS Centro de Salud San Francisco. [Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]. Tacna. Universidad Jorge Basadre Grohmann; 2016. Disponible en: http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2344/1155_2017_ramirez_bonilla_jl_facu_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 7. Rosero F. 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 para optar el título de odontóloga]. Universidad de las Américas; 2015. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3952/1/UDLA-EC-TOD-2015-43%28S%29.pdf>
 8. Maldonado M, Peña J, De Los Santos S, Castellanos A, Camarena D, Arévalo B, Guzmán D. Bioaerosoles y evaluación de la calidad del aire en dos centros hospitalarios ubicados en León, Guanajuato, México. Rev. Int. Contam. Ambient [Internet]. 2014 [citado el 16 octubre de 2019]; 30(4): 351-363. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992014000400004
 9. Zambrano C, Luna J. Diversidad Microbiana Presente En El Ambiente De La Clínica Odontológica De La Universidad Del Magdalena. Rev. Intropica. [Internet] 2013 [citado el 14 de octubre del 2019]; V (8): 61-68. Disponible en:

<https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/intropica/article/view/733/678>

10. Flores G. Contaminación microbiológica del medio ambiente de la clínica odontológica integral del adulto de la facultad de odontología de la universidad Federico Villarreal Pueblo Libre. [Tesis para obtener el título de cirujano dentista].Lima: universidad Federico Villarreal; 2010.
11. OMS. Contaminación del ambiente nosocomial EsSalud [Internet]. 2001 [citado 13/6/19]; Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/texcom/manualesMEC/controlnosocomial/contaminacion.html>
12. Bustamante M, Herrera J, Ferreira R, Riquelme D, contaminación bacteriana generada por aerosoles en ambiente odontológico. Rev Int. J. Odontostomat, 2014; 8(1):99-105.Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2014000100013
13. Infecciones intrahospitalarias. Centro nacional de epidemiología, prevención y control de enfermedades. [Internet]. 2019 [citado el 16 de julio2019]
https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=398&Itemid=248
14. Manual de gases, soluciones tecnológicas con gases y soldaduras para un mundo de procesos, 2015;19 disponible en:
<http://www.indura.net/content/storage/ec/biblioteca/115c34ca0e684d41b098c9fbbc861cac.pdf>
15. Romero M, Diego F, Alvarez M, La contaminación del aire: su repercusión como problema de salud. Rev Cubana Hig Epidemiol. [Internet]. 2006 [citado 20 de abril 2019]; 44(2). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S15613003200600020000

[8](#)

16. Cruz S, Díaz P, Arias D, Mazón G, Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. Rev Cubana Estomatol.2017; 54(1); 85-89. Disponible en:
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubest/esc-2017/esc171h.pdf>
17. Farfán-A, Ariza S, Vargas F, Vargas L. Mecanismos de virulencia de Escherichia coli enteropatógena. Rev. chil. infectol. 2016; 33 (4) Disponible en
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071610182016000400009
18. Medina M, Hernández Nandí M, Ávila C, Infecciones nosocomiales en una unidad de cuidados intensivos neonatales. Perinatol Reprod Hum. 2000; 14(2) : 143-150. Disponible en:<https://www.medigraphic.com/pdfs/inper/ip-2000/ip003c.pdf>
19. Rodriguez J, Miranda J, Morejon A, Santana J. Candidiasis de la mucosa bucal. Rev Cubana Estomatol. 2002; 39 (2) Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072002000200007#cargo
20. Lebeque Y, Morris H. Calas N. Infecciones nosocomiales: incidencia de las Pseudomonas. Rev cubana med. 2006; 45 (1) Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232006000100005
21. Manterola C, Otzen T. Estudios Observacionales. Los Diseños Utilizados con Mayor Frecuencia en Investigación Clínica. Rev. Int. J. Morphol, 2014;

32(2):634-645. Disponible en:

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v32n2/art42.pdf>

22. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. Rev.Med. Clin. Condes. 2019. [Citado el 15 de Junio del 2019]. 30 (1): 36-49.Disponible en:<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864019300057>
23. Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre. [Internet]. 2005 [Citado 16 de Mayo del 2018]. Disponible en:
https://www.who.int/phe/health_topics/AQG_spanish.pdf
24. El medio natural-el ambiente.[Internet].2018,[Citado el 15 Abril del 2018].Disponible en:
<https://libros-revistas-derecho.vlex.es/vid/medio-natural-ambiente-521052378>
25. Tiempo. [Internet]. 2018; [Citado el 28 de Mayo del Mayo del 2018]. Disponible en:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Tiempo>
26. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva y Salud Pública. Recomendaciones para la monitorización de la calidad microbiológica del aire (bioseguridad ambiental) en zonas hospitalarias de riesgo. 2016; 2. Disponible en:
<https://www.sociedadandaluzapreventiva.com/wp-content/uploads/Borrador-protocolo-bioseguridad-SAMPSP.pdf>
27. Pérez H, Sánchez VL. Propuesta de diseño de monitoreo ambiental microbiológico para diagnóstico de niveles de contaminación en áreas de

- procesamiento aséptico. Rev. Cient. de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc).2010; 44 (3).Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/2231/223120684002.pdf>
28. De La Rosa C, Ullán C, Prieto P Y Mosso A. Calidad microbiológica del aire de una zona limpia en una industria farmacéutica. Anal. Real Acad. Farm.2000, 66 (2).Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/230310091.pdf>
29. Bogomolova E, Kirtsideli I, Airborne fungi in four stations of the St. Petersburg Underground railway system. Int. Biodet. Biodegrad. (Estados Unidos). 2009; 63(3): 156-160.
30. López C. Protocolos de prácticas de Microbiología Ambiental. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. 2004.
31. Murray P, Barón E, Jorgensen J, Pfaller M, Tenover FC, Tenover MC. In Manual of Clinical Microbiology. 9th edition, ASM press Washington DC. 2003. Disponible en: https://www.amazon.com/-/es/Manual-Clinical-Microbiology-2-Set-dp-1555813712/dp/1555813712/ref=dp_ob_image_bk
32. Washington C, Winn, Stephen D. Allen; William M. Janda ; Elmer W. Koneman; Gary W; Paul C. Schrenkenberger; Gail L. Woods. Koneman: Diagnóstico Microbiológico. Texto y Atlas a color. 6ta ed. 2008.
33. Montes B, Restrepo A, McEwen J. Clasificación De Los Hongos Nuevos aspectos sobre la clasificación de los hongos y su posible aplicación médica Biomédica 2003; 23:213-24.Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/843/84323212.pdf>
34. Reglamento Del Comité Institucional De Ética En Investigación (CIEI) ULADECH. [Internet].Trujillo. 2018 [Visitado el 02 de Mayo del 2019].

Disponible en:

<https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2018/reglamento-comite-etica-v002.pdf>

35. Manual de procedimientos para la gestión integral de los residuos generados en los establecimientos de salud y afines, [Internet]; 2011 [citado el 28 de octubre 2019]; disponible en

https://www.paho.org/par/index.php?option=com_docman&view=download&alias=405-manual-de-gestion-de-residuos-establecimientos-de-salud&category_slug=publ&Itemid=253

36. Medline Plus [Internet]. Biblioteca Nacional de Medicina de los E.E.U.U. 2019. [Citado el 20 noviembre del 2019]. Disponible en:

<https://medlineplus.gov/spanish/ecoliinfections.html>

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos

Ambientes: Cirugía

Clínica Integral

Tiempo de evaluación Microorganismo	Antes Del Trabajo Clínico (Ufc/Área)	Después Del Trabajo Clínico (Ufc/Área)
<i>Escherichia coli</i>		
<i>Staphylococcus aureus</i>		

Tiempo de evaluación	Microorganismo(Hongos y levaduras)	
	Género y/o especie	Número de UFC
Antes del trabajo clínico		
Después del trabajo clínico		

ufc= unidades formadoras de colonias

ANEXO 2

PERMISO PARA EJECUTAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EN LOS AMBIENTES DE LA CLÍNICA ULADECH CATÓLICA

SOLICITO : PERMISO PARA EJECUTAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SRTA.KAREN NUÑEZ ALZA

Coordinadora De La Clínica Odontológica ULADECH Católica Filial Trujillo

Yo , Custodio Briceño Esther Elizabeth con N° de matrícula 1610121004 alumna de la universidad ULADECH CATOLICA con DNI:42592420 domiciliada en Sinchi Roca N°1205 Rio Seco El Porvenir , ante Ud. me presento y expongo :

Que encontrándome cursando la asignatura de Tesis y ha sido aprobado el proyecto de Investigación titulado "COMPARACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AIRE DE LOS AMBIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DOCENTE ASISTENCIAL DE LA UNIVERSIDAD ULADECH CATOLICA " lo cual solicito se me autorice el permiso para realizar el trabajo de investigación en su institución con la ayuda de la microbióloga Dra. Manuela Lujan Velásquez los días 21 y 22 del presente mes, antes y después de terminar los procedimientos dentales en los ambientes de clínica 2 y clínica 4.

Por lo expuesto ruego a Ud. acceder a mi petición .

Trujillo 14 de Junio del 2018



Custodio Briceño Esther Elizabeth

DNI:42592420



ANEXO 3

CONSTANCIA DE LA MICROBIÓLOGA EN APOYO A LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA

Yo, Manuela Natividad Luján Velásquez, Biólogo – Microbiólogo docente de la Escuela de Microbiología y Parasitología, de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo, con registro del CBP N° 2132.

Mediante la presente dejo constancia de estar asesorando a la alumna CUSTODIO BRICEÑO ESTHER ELIZABETH, en la parte microbiológica planteada en el proyecto de investigación titulado “COMPARACION DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AIRE DE AMBIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DOCENTE ASISTENCIAL DE LA UNIVERSIDAD ULADECH CATÓLICA -REGIÓN LA LIBERTAD, 2018”.



Manuela Natividad Luján Velásquez
Docente de la Escuela de Microbiología y Parasitología
Universidad Nacional de Trujillo.

Dra. Manuela Natividad Luján Velásquez
CATEDRA DE INMUNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

ANEXO 4

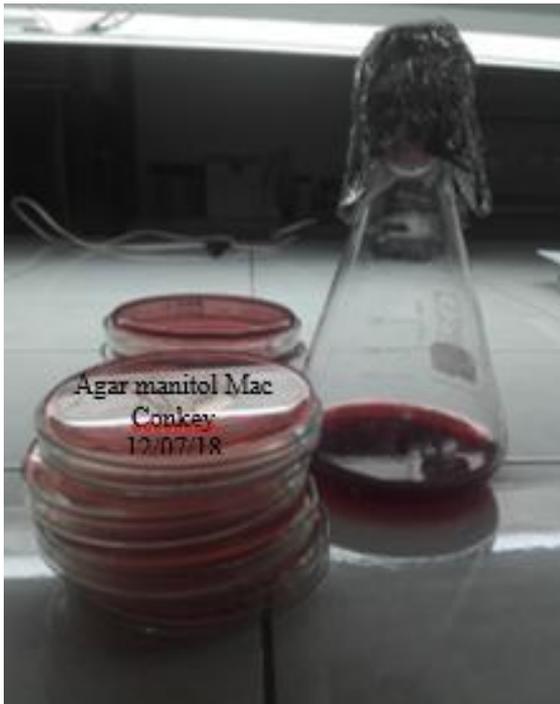
Identificación del área de trabajo

Ambiente de la clínica Uladech



ANEXO 5

Instrumentos utilizados en la recolección de la toma de muestras en la comparación de la calidad microbiológica del aire de ambientes de la clínica odontológica docente asistencial de la universidad Uladech Católica.

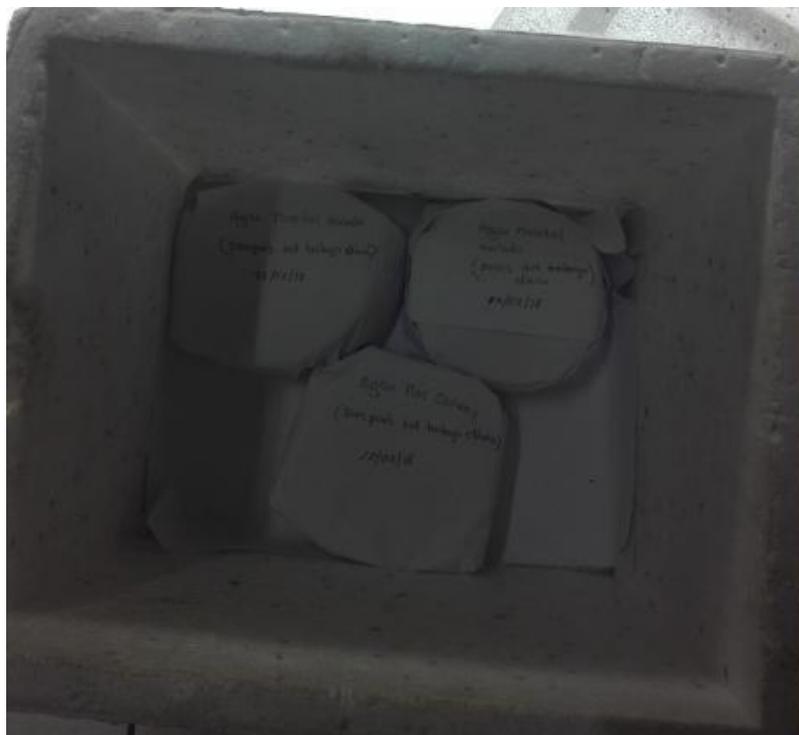


Agar Sabouraud



ANEXO 6

Rotulado para identificar medios de cultivo y fecha de toma de muestra.



ANEXO 7

La persona encargada de realizar el procedimiento de la toma de muestra se vistió según las normas de bioseguridad establecidas en la clínica odontológica Uladech

Exposición de las placas



Sellado de las placas



Toma de muestra de la calidad microbiológica del aire en el ambiente del servicio de Cirugía y Clínica Integral antes y después del trabajo clínico.

ANEXO 8

Colocación de los medios de cultivo en 8 puntos de muestreo antes y después del trabajo clínico en los ambientes de Cirugía y Clínica Integral.



Antes del trabajo clínico

Después del trabajo clínico



ANEXO 9

Las placas Petri fueron expuestas por un tiempo de 15 minutos en los diferentes puntos de los ambientes de Cirugía y Clínica Integral antes y después del trabajo clínico.

Después del tiempo de exposición, las placas son cubiertas inmediatamente.



Las placas fueron forradas con una hoja de papel bond para luego ser transportadas al laboratorio de Microbiología de la Universidad Nacional de Trujillo, manteniendo los medios de seguridad para evitar algún tipo de contaminación.



ANEXO 10

Incubación para bacterias

Identificación de bacterias, hongos y levaduras

**Las muestras de medios de cultivos (bacterias) fueron colocadas en el autoclave
Se colocó a temperatura ambiente las placas Agar Sabouraud por 7 días**

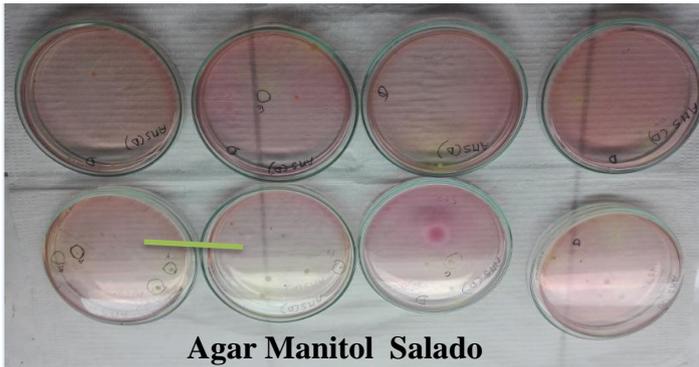


Incubación en el autoclave para bacterias a temperatura de 37°C por un tiempo de 48 horas.

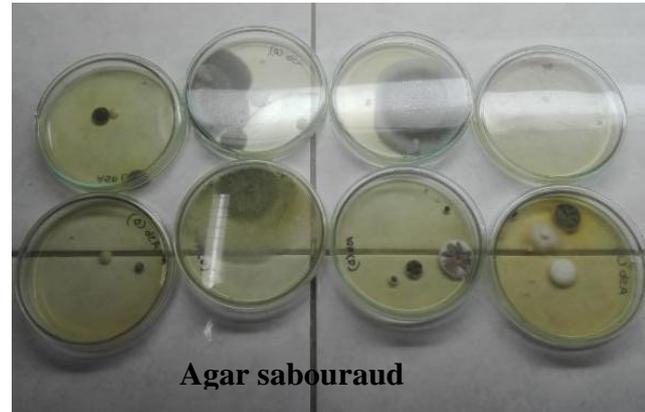
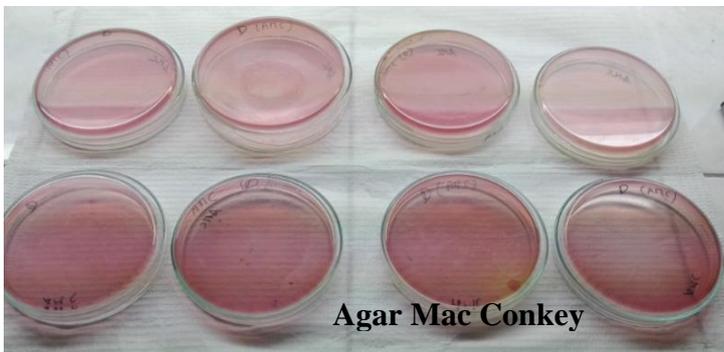
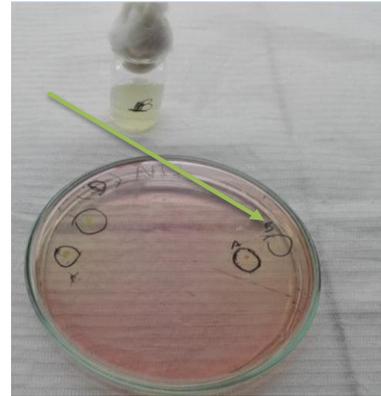
ANEXO 11

Recuento de Unidades Formadoras de Colonias (Muestras tomadas después del trabajo clínico) en los ambientes de la clínica odontológica Uladech.

Identificación de bacterias, hongos y levaduras de la totalidad de las colonias con características de E. Coli , S. Auerus y C. agentes micóticos respectivamente.

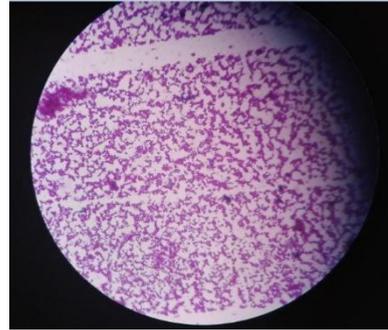
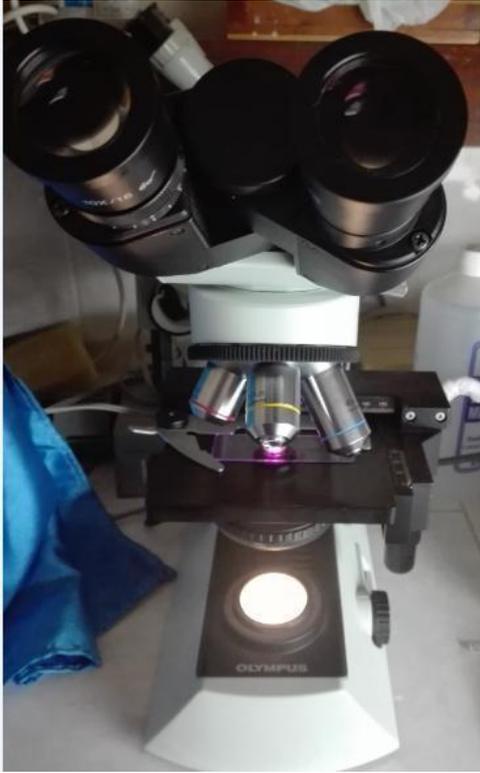


**B= Staphylococcus aureus
identificado**

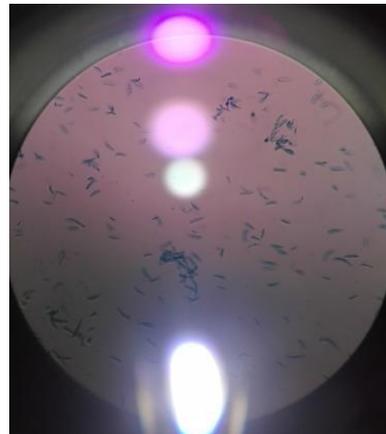


ANE0 12

Identificación de Género y Especie



Staphylococcus aureus



Escherichia coli

ANEXO 14

Determinación de la presencia y número de ufc/área de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en el aire de la Clínica Integral de la Universidad Uladech Católica -Región La Libertad, 2018.

Tiempo de evaluación Microorganismo	Antes del trabajo clínico (ufc/área)	Después del trabajo clínico (ufc/área)
<i>Escherichia coli</i>	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	4

ufc= unidades formadoras de colonias

ANEXO 15

Determinación de la presencia y número de hongos en el aire de la Clínica Integral de la Universidad Uladech Católica -región la Libertad, 2018.

Tiempo de evaluación	Microorganismo	
	Género y/o especie	Número de ufc/área
Antes del trabajo clínico		
	<i>Fusarium</i> sp	1
	<i>Penicillium</i> sp	12
	<i>Aspergillus niger</i>	3
	<i>Hormodendrum</i> sp.	6
Después del trabajo clínico	<i>Rodothorula</i> sp.	2
	<i>Aspergillus niger</i>	6
	<i>Penicillium</i> sp.	30
	<i>Hormodendrum</i> sp.	3
	<i>Rodothorula</i> sp.	3

ufc= unidades formadoras de colonias

ANEXO 16

Ficha de recolección de datos

Determinación de la presencia y número de ufc/área de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en el ambiente de la Clínica de Cirugía de la Universidad Uladech Católica -región la Libertad, 2018.

Tiempo de evaluación Microorganismo	Antes del trabajo clínico (ufc/área)	Después del trabajo clínico (ufc/área)
<i>Escherichia coli</i>	0	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0

ufc= unidades formadoras de colonias

ANEXO 17

Determinación de la presencia y número de hongos *en* el ambiente de la Clínica de Cirugía de la Universidad Uladech Católica -región la Libertad, 2018.

Tiempo de evaluación	Microorganismo	
	Género y/o especie	Número de ufc/área
Antes del trabajo clínico		
	<i>Penicillium</i> sp	6
	<i>Hormodendrum</i> sp.	3
	<i>Rodothorula</i> sp.	3
Después del trabajo clínico		
	<i>Aspergillus niger</i>	2
	<i>Penicillium</i> sp.	9
	<i>Hormodendrum</i> sp.	7
	<i>Rodothorula</i> sp.	2

ufc= unidades formadoras de colonias

ANEXO 18

Declaración jurada de conflictos de intereses

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERES

Yo, CUSTODIO BRICEÑO ESTHER ELIZABETH con el Documento de Identidad N° 42592420; autora de la tesis COMPARACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AIRE DE AMBIENTES DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DOCENTE ASISTENCIAL DE LA UNIVERSIDAD ULADECH CATÓLICA- REGIÓN LA LIBERTAD AÑO 2018. Declaro bajo juramento que no hay ni existió conflicto de intereses o potenciales de conflicto de intereses (laborales de contratación, consultoría, inversión, financiación, etc.) que podrían afectar la ejecución de mi estudio y el curso de esta investigación, no habiendo ningún tipo de inconvenientes al desarrollarlo.

Declaro no tener conflicto de intereses institucionales dada la representación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote sede Trujillo a través de sus miembros.



Custodio Briceño Esther Elizabeth

Autora