



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA
CONTAMINACIÓN BACTERIANA DEL CHALECO
DE PLOMO Y CAJA DE REVELADO
CONTACTADAS POR EL OPERADOR ANTES Y
DESPUES DE LA TOMA RADIOGRAFICA
INTRAORAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA-
ULADECH CATÓLICA, TRUJILLO, AÑO 2019**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR ELGRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN ESTOMATOLOGÍA**

AUTOR

GARCIA POLO, MANUEL ANGEL

ORCID: 0000-0002-5303-578X

ASESOR

REYES VARGAS, AUGUSTO ENRIQUE

ORCID: 0000-0001-5360-4981

Trujillo - Perú

2021

1. Título

**ESTUDIO COMPARATIVO DE LA
CONTAMINACIÓN BACTERIANA DEL CHALECO
DE PLOMO Y CAJA DE REVELADO
CONTACTADAS POR EL OPERADOR ANTES Y
DESPUES DE LA TOMA RADIOGRAFICA
INTRAORAL EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA-
ULADECH CATÓLICA, TRUJILLO, AÑO 2019**

2. Equipo de trabajo

AUTOR

García Polo, Manuel Ángel

ORCID: 0000-0001-5657-7137

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,

Trujillo, Perú

ASESOR

Reyes Vargas, Augusto Enrique

ORCID: 0000-0001-5360-4981

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de la

Salud, Escuela Profesional de Odontología, Trujillo, Perú

JURADO

San Miguel Arce, Adolfo Rafael.

0000-0002-3451-4195

Canchis Manrique, Walter Enrique.

0000-0002-0140-8548

Zelada Silva, Wilson Nicolas. (Miembro)

ORCID: 0000-0002-6002-7796

3. Contenido

1. Título de investigación.....	i
2. Equipo de trabajo.....	ii
3. Contenido.	iii-iv
4. Introducción.....	1
5. Planeamiento de la investigación.....	2
5.1 Planteamiento del problema	2
a) Caracterización del Problema	2
b) Enunciado del problema.....	3
5.2 Objetivos de la investigación.....	3
5.3 Justificación.....	4
6. Marco teórico conceptual.....	4
6.1 Antecedentes	4
6.2 Bases teóricas de la investigación... ..	12
6.2.1 Contaminación microbiana.....	12
6.2.2 <i>Riesgos en odontología</i>	12
6.2.3 Esterilización y desinfección	13
6.2.4 Agentes Etiologicos	16
6.3 Hipótesis.....	20
7. Metodología.....	21
7.1 Tipos de investigación.....	21
7.2 Nivel de investigación.....	22
7.3 Diseño de la investigación.....	22
7.4 Universo y muestra	22

7.5	Definición y operacionalización de variables	25
7.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
7.7	Plan de análisis.....	32
7.8	Matriz de consistencia	33
7.9	Principios éticos	34
8.	Referencias bibliográficas	35
Anexos.....		40
Anexo 1: Cronograma de actividades		
Anexo 2: Presupuesto		
Anexo 3: Instrumento de recolección de datos		

4. Introducción

La radiología intraoral como parte de la odontología o estomatología trabaja en el interior de la cavidad oral y eso significa que el profesional y el paciente casi siempre están expuestos a un procedimiento contaminado (1).

En la boca de un paciente podemos encontrar numerosos y diversos microorganismos; el riesgo de adquirir una infección es relativamente baja según las investigaciones, sin embargo, el riesgo de contaminación es alto, no sólo pueda involucrar al profesional, sino también al personal auxiliar y al mismo paciente (2).

A nivel mundial, estudios realizados en EE. UU, sobre la posibilidad de transferir los microorganismos después de exámenes radiográficos, mostró que aproximadamente el 30% de estos microorganismos se transfirieron a otros pacientes y que los principales vectores del traslado fueron las manos del técnico de radiología y del equipo radiológico. También se observó que estos microorganismos podrían sobrevivir al menos 48 horas después de haber sido colocados en las superficies de dispositivos de rayos X (3).

Una investigación realizada por Rahmatulla M, Almas K y Al-Bagieh N, en la India, reporta que, en el área de radiología dental, existen áreas de mayor contacto entre el operador y el equipo y, por lo tanto, se considera que tienen el mayor potencial de infección cruzada. Después de la recolección de muestras en superficies equipos de las clínicas de radiología dental, se encontró que en casi todas las áreas de mayor

contacto entre el profesional y el equipo hubo contaminación microbiana en ausencia de desinfección de la superficie (4).

5. Planteamiento de la investigación

5.1 Planteamiento del problema

a) Caracterización del problema

En Perú, un estudio realizado en la Universidad Peruana Cayetano Heredia, encontró resultados que muestran que en el cuarto de toma radiografía intraoral, tanto al inicio como al finalizar hubo mayor contaminación por cocos gram positivos, especialmente en el disparador de rayos X (5).

Por los puntos ya mencionados, se planteó la siguiente interrogante: ¿Existe diferencia entre la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH-Católica, Trujillo, año 2019?, se tuvo como objetivo general: Comparar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH-Católica, mientras que los objetivos específicos son: Determinar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral e Identificar los tipos de microorganismos encontrados en el chaleco de plomo y caja de revelado antes y después de la toma radiográfica intraoral en la

clínica odontológica ULADECH-Católica.

b) Enunciado del problema

¿Existe diferencia entre la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH-Católica, Trujillo, año 2019?

5.2 Objetivos de la investigación

Objetivo General

Comparar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.

Objetivos Específicos

1. Determinar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.
2. Determinar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.
3. Identificar los tipos de microorganismos encontrados en el chaleco de plomo y caja de revelado antes y después de la toma radiográfica intraoral en la

clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.

5.3 Justificación de la investigación

El presente estudio se justifica en aportar datos reales sobre este problema, así mismo se busca contribuir en brindar un buen diagnóstico a través de la evaluación microbiológica en los equipos de rayos X: caja de revelado y chaleco de plomo; puesto que, estamos expuestos en estos ambientes a la transferencia de

microorganismos, lo cuales nos pueden conllevar a desarrollar enfermedades, es por eso ello, que se debe lograr implementar mecanismos eficaces de bioseguridad, proporcionando a los profesionales y operadores en riesgo, una mejor calidad y comodidad en el desempeño de su labor.

La investigación fue de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo, analítico y de corte longitudinal, fue de Nivel Explicativo y diseño Experimental (Pre experimental), la muestra estuvo conformada por 9 campos de trabajo, los 3 primeros campos son de la caja de revelado y los otros 6 del chaleco de plomo, se utilizó la técnica de isopado para toma de muestras, luego fueron envueltos en papel kraft y luego esterilizados en estufa a 170°C por 60, en los resultados se encontró una mayor comparación bacteriana en el campo 3, con respecto a la caja de revelado, donde de 3 UFC pasa a 15 UFC, y para el chaleco de plomo se observa una mayor comparación en el campo 8, que pasa de 4 UFC a 18 UFC. también los microorganismos más encontrados fue *Estreptococos* y *Estafilococos* con un valor de 50 UFC..

La investigación consta de tres partes, se inició con la introducción, revisión de la literatura con los antecedentes, bases teóricas y la hipótesis. Luego se planteó la metodología donde se expone el tipo, nivel y diseño de investigación, la población y muestra, cuadro de operacionalización de variables, técnica e instrumentación de recolección de datos, plan de análisis, matriz de consistencia y principios éticos. En la tercera parte se presentó los resultados mediante tablas y gráficos, el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones.

6. Marco teórico y conceptual

6.1 Antecedentes Antecedentes internacionales

Tarco K (Ecuador, 2019) Nivel de contaminación microbiológica en equipos radiológicos de uso odontológico. Universidad Nacional de Chimborazo, 2018.

Objetivo: fue analizar el nivel de contaminación microbiológica en equipos radiológicos de uso odontológico mediante recuento y diferenciación de microorganismos para establecer la carga microbiana. **Tipo de estudio:** investigación mixta de corte transversal. **Población y muestra:** Se tomaron muestreos diarios de 8 superficies, y como control positivo se muestreo previo a una desinfección con alcohol al 96% obteniendo 225 muestras. **Materiales y método:** Se utilizó como medios de enriquecimiento agar sangre y como medios selectivos agar sal manitol, Macconkey y sabouraud con cloranfenicol. La identificación y diferenciación microbiana se realizó con tinción Gram

complementadas con pruebas de catalasa y coagulasa. La técnica utilizada fue la observación y el instrumento la bitácora. **Resultados:** Se encontró la presencia de cocos Gram (+) en un 89,96% del género *Staphylococcus* spp en un 57,7% dentro de ellos el 43,75% son *S. aureus*, y del género *Streptococcus* spp en un 12,1%; bacilos Gram (-) 7,17% y Hongos 2,87%. **Conclusión:** se concluye que existe un alto nivel de contaminación (>100 UFC/ml) en los equipos de radiodiagnóstico odontológico estudiados de acuerdo a la escala propuesta por Flores en la que se basó esta investigación, siendo las superficies más expuestas el tubo colimador, cabezal, botón de exposición, brazo de extensión y panel de control con un rango de 8,24 a $8,96 \times 10^7$ UFC/ml, lo que indica que si se puede producir contaminación cruzada durante el manejo del equipo de rayos X, además tanto el equipo convencional como digital almacenaron similares niveles de UFC (6).

Fonseca J, Viteri J (Ecuador, 2017) “Evaluación microbiológica en equipos radiográficos intraorales de la clínica de radiología de la facultad de odontología de la Universidad Central del Ecuador”. **Objetivo:** fue determinar el nivel de contaminación de los equipos de rayos X en odontología. Tipo de estudio: experimental. **Población y muestra:** se tomaron las muestras de las partes del equipo de rayos X como, el cabezal y el disparador. **Materiales y método:** se realizó el muestreo en dos momentos diferentes del día, por tres días al azar, antes del inicio de actividades clínicas 8:00 am y cierre de actividades clínicas 17:00 pm, usando la técnica de hisopado. **Resultados:** indicaron que, en el cabezal se aislaron 8.9% de *Candida albicans*, 7.8% de

Staphylococcus aureus y 13.33% de Enterococcus faecalis. En el disparador se aislaron 4.4% de Candida albicans, 7.8% de Staphylococcus aureus y 12.22% de Enterococcus faecalis, y de manera consecutiva según el tiempo, en la mañana fueron 16.69%, 25.56% y 25.56%, en la tarde fueron 21.11%, 25.56% y 33.33%. **Conclusión:** el Enterococcus faecalis es el microorganismo que más presencia tuvo en las superficies analizadas, seguido por el Staphylococcus aureus y Candida albicans (7).

Malta P, Damasceno N, Ribeiro A, Devito L (Brasil, 2016) “Contaminación microbiológica en radiografía digital: evaluación en la clínica de radiología de una institución educativa”. **Objetivo:** determinar el nivel de contaminación de los equipos de rayos X utilizados en odontología de una universidad pública de Brasil. Tipo de estudio: longitudinal, analítico. **Población y muestra:** Para el estudio se tomaron muestras del cabezal y el disparador de la máquina de rayos X, los cuales se recolectaron en tres días diferentes, dos veces al día: en la mañana, antes de atender a los pacientes, y al final del día. **Materiales y método:** Las muestras se sembraron en diferentes medios decultivo, se incubaron y se contaron las unidades formadoras de colonias (UFC / ml). Se realizaron pruebas bioquímicas para colonias sospechosas de Staphylococcus, Streptococcus y bacilos gramnegativos (GNB). Resultados: indicaron que, antes del uso, en el cabezal se aislaron Staphylococcus y Streptococcus, un máximo de 0.10 CFU/mL y de GNB 2.25 CFU/mL, del disparador 15.66 CFU/mL y de GNB 47 CFU/mL. Después del uso en el cabezal se aislaron

Staphylococcus y Streptococcus, un máximo de 0.05 CFU/mL y de GNB 0.06 CFU/mL, del disparador 0.20 CFU/mL y de GNB 0.03 CFU/mL. **Conclusión:** en el disparador se encontraron una máxima cantidad de bacilos gram negativos (8).

Nacionales

Oscar A (Trujillo, 2019) Contaminación microbiológica del equipo de rayos x durante la toma de Radiografías Intraorales, en la clínica odontológica de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Trujillo – 2019. **Objetivo:** fue determinar la contaminación microbiológica del equipo de rayos x durante la toma de radiografías intraorales, en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Trujillo – 2019. **Tipo de estudio:** El estudio tuvo un diseño observacional. Población y muestra: se tomó muestras de microorganismos de las superficies del cabezal y disparador del equipo de rayos X. **Materiales y método:** la recolección de muestras de microorganismos de las superficies del cabezal y disparador del equipo de rayos X, se hizo en dos tiempos, antes (7:30 am) y después (9:30 pm) de la toma radiográfica. Se utilizó la técnica de hisopado para la recolección de las muestras. **Resultados:** indicaron que, para el cabezal antes de la toma radiográfica obtuvo un valor máximo de 26.7 UFC y después de la toma radiográfica obtuvo 224.7 UFC, asimismo, para el disparador antes de la toma se obtuvo un valor máximo de 27.2 UFC y después de la toma obtuvo 188.8 UFC. **Conclusión:** este estudio obtuvo que existe contaminación microbiológica del equipo de rayos x durante la toma de radiografías

intraorales, en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Trujillo – 2019 (9).

Inga F (Piura, 2017) “Microbiota presente en el servicio radiológico de la Clínica Estomatológica de la Universidad César Vallejo, Piura 2017”.

Objetivo: determinar nivel de contaminación de los microorganismos presentes en el equipo de rayos X en odontología. Tipo de estudio: experimental. **Población y muestra:** se tomó muestras de microorganismos de las superficies del cabezal y disparador del equipo de rayos X. Materiales y método: Los microorganismos fueron aislados del cabezal, brazo, panel de control entre otras partes, mediante la técnica de hisopado en el transcurso de las actividades clínicas usando diferentes medios de cultivo. **Resultados:** Se encontraron bacterias mesófilas aerobias en el cabezal 300 ufc/cm² , brazo articulado 290 ufc/cm² y panel de control 50 ufc/cm² , hongos en el cabezal 110 ufc/cm² , Staphylococcus aureus en el cabezal 110 ufc/cm². **Conclusión:** **En conclusión,** se pudieron aislar diferentes microorganismos en el cabezal del equipo de rayos X de odontología (10).

Risco N (Lima, 2016) Frecuencia de microorganismos en los equipos de rayos x en seis consultorios odontológicos de lima. 2016”. **Objetivo:** fue evaluar la frecuencia de microorganismos en los equipos de rayos X en seis consultorios odontológicos de Lima. Tipo de estudio: observacional. **Población y muestra:** En este estudio se evaluaron en total de 6 consultorios (54 superficies frecuentemente contactadas por el operador durante la toma radiográfica y revelado manual). **Materiales y método:** en cada uno de los cuales se

examinaron el ambiente de rayos X (cabezal de rayos X, cono del cabezal de rayos X, brazo del cabezal de rayos X, chaleco de plomo, disparador, perilla externa de la puerta) y caja de revelado; siendo en total 54 superficies por consultorio. **Resultados:** dio como resultado que la perilla del equipo de Rx y la tapa de la caja de revelado presentaron el más alto grado de contaminación, seguido del cono del equipo de Rx y manga izquierda del equipo de Rx. Las bacterias que presentaron constante crecimiento fueron E. coli y Shiguella. Con respecto a los hongos, el más predominante fue Candida albicans. **Conclusión:** Se concluyó que se encontraron múltiples bacterias y hongos; en cada superficie evaluada, lo que indica el grado de contaminación, pudiendo presentarse una infección cruzada por manipulación de las radiografías y su falta de desinfección efectiva (11).

Lee G, Calderón V, Sacsquispe S (Lima, 2016) “Bacterias en superficies contactadas durante las tomas radiográficas intraorales”. **Objetivo:** determinar el nivel de contaminación bacteriana de los equipos de rayos X de odontología. Tipo de estudio: experimental. **Población y muestra:** En el estudio se evaluaron 9 superficies del ambiente de rayos X de la clínica odontológica de la Universidad Cayetano Heredia. **Materiales y método:** los cuales fueron, envoltura de radiografía periapical nueva, disparador de rayos X, cabezal, mandil plomado, entre otros, los cuales fueron evaluados al inicio y al final de las actividades del servicio, mediante la técnica de hisopado, usando Caldo de Soya Trypticosa. **Resultados:** indicaron que, al inicio se aislaron microorganismos del disparador 2920 UFC/ml, y del tubo 730 UFC/ml, al final

de las actividades se aisló consecutivamente 340 UFC/ml y 370 UFC/ml. Al inicio los microorganismos encontrados, cocos Gram +, cocos Gram -, Bacilos Gram + y -, al finalizar se encontraron los mismos, adicionando hongos.

Conclusión: se aislaron una gran cantidad de microorganismos en el disparador y cabezal del equipo de rayos X, al inicio de las actividades (12).

Paipay L, Calderón V, Maurtua D, Cristóbal R. (Lima, 2014) “Evaluación de la contaminación microbiológica en los equipos radiográficos de una clínica dental privada”. **Objetivo:** determinar la contaminación microbiana en equipos de rayos X usados en odontología. Tipo de estudio: longitudinal. Población y muestra: Para el estudio se tomaron muestras del cabezal y disparador de rayos X, de 6 equipos. **Materiales y método:** se utilizó la técnica de hisopado, 30 minutos después de finalizadas las actividades clínicas, por 5 días consecutivos. **Resultados:** indicaron que, en el cabezal la máxima cantidad de bacterias fue 242×10^2 UFC/cm², y en el disparador fue 26×10^2 UFC/cm², los microorganismos aislados fueron en el cabezal *Micrococcus* spp, *S. schleiferi*, *Staphylococcus aureus*, *E. faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Brevibacterium luteolum*, en el disparador *Brevibacillus brevis*, *K. pneumoniae*, *S. saprophyticus*, *E. faecalis*, entre otros. **Conclusión:** en el cabezal se encontraron una máxima cantidad de bacterias (13).

6.2 Bases teóricas de la investigación

6.2.1 Contaminación microbiana

La toma radiográfica dental es una de las herramientas más utilizadas y necesarias para diagnosticar los tratamientos bucales, sin embargo, el tomar una radiografía puede producir riesgos de contaminación cruzada entre paciente - dentista, puesto que con la saliva puede haber la contaminación ya que alberga una amplia gama de microorganismo (14).

Algunos investigadores indican que la firmeza de la placa radiográfica, puede ocasionar lesiones en tejido blando de la cavidad oral, en la cual, si no hubo una buena protección y desinfección, puede transmitirse al paciente, no solo por medio de la saliva y la sangre, si no; por medio del uso de los equipos de rayos X. 10 También, otros estudios reportaron que, varias instituciones odontológicas se infectaban por los tubos de rayos X en el área radiológica (15).

6.2.2 Infección y transmisión

Algunos investigadores indican que se ha prestado poca atención a la posibilidad de las infecciones cruzadas en pacientes durante la toma de radiografías, obviando el recuento bacteriano de los equipos radiográficos, ya que, los microorganismos viables pueden ser

transferidos de la boca del paciente al equipo radiográfico por el técnico de rayos X y ser transmitido a otros pacientes. Esto podría requerir precauciones especiales en el tratamiento de pacientes con diversas enfermedades transmisibles (16).

Por lo tanto, es importante tener cuidado, ya que hoy en día los procedimientos radiográficos orales no son considerados como medios invasivos, pero pueden ser agentes de contaminación (16).

Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud indica que durante la atención odontológica, la saliva constituye un medio de transmisión potencialmente contagiosa, posiblemente se deba a la exposición directa con otros fluidos como la sangre. Como se sabe por medio de la sangre se transmiten enfermedades víricas (17).

En el equipo de rayos X comúnmente se encuentran bacterias y hongos que son causantes de infecciones, como: Streptococcus sp; bacterias esféricas compuestas en cadenas de longitud variable, los cuales nueve de este tipo de bacteria son anaerobias facultativas. No forman esporas, no móviles. Staphylococcus sp; estas bacterias se encuentran presentes en la piel y mucosas de cavidad oral, y son aisladas de los equipos de rayos X; por lo que causan problemas a nivel dental produciendo supuración, abscesos, infecciones piógenas y septicemia. Pseudomonas sp; patógenos oportunistas por naturaleza y generan infecciones importantes resistentes produciendo problemas respiratorios y de origen dental producido por los equipos de rayos X presentándose como pseudo-infecciones. Candida albicans; hongo microscópico con forma de levadura, causante de la candidiasis (17).

- **Mecanismos de transmisión**

Los mecanismos de transmisión se dividen en 2 grupos:

Directo e Indirecto.

- ✓ Mecanismo Directo: Es una secuencia que se sigue de manera inmediata donde se encuentra el agente infeccioso por medio de zonas del cuerpo como la mucosa (17).
- ✓ Mecanismo Indirecto: Este mecanismo sigue una secuencia de transmisión por medio de objetos microbianos donde el agente infeccioso es el causal a individuos susceptibles (17).

6.2.3 Riesgos en Odontología

- **Infección Cruzada en Radiología Odontológica**

Autores mencionan que los procedimientos radiográficos son un reservorio de agentes de contaminación microbiana, la cual se da por la mala manipulación de los equipos y por ende produce el contagio de diferentes enfermedades infecciosas que se contraen a través de la cavidad bucal. Estos autores demostraron la presencia de microorganismo y patógenos potenciales en las radiografías intraorales, por el contacto de la saliva, sangre, secreciones nasales, el manejo de los instrumentos con las manos sucias, durante el procedimiento radiográfico se puede convertir en transmisor de enfermedades (18).

- **Radiología en odontología**

Precauciones:

Antes de la toma de radiografía

- ✓ Se debe desinfectar el ambiente, el equipo de rayos X y mandil de plomo.
- ✓ Se tiene que proteger todas las superficies con film, como el cono, brazo del equipo, tablero de control, botón de exposición, entre otros.
- ✓ Se debe desinfectar las películas radiográficas periapicales por métodos químicos, luego protegerlas con un film de plástico. Si se utiliza posicionador de radiografías también debe estar protegido y desinfectado.
- ✓ El paciente debe retirar todas sus joyas, lentes y prótesis en caso fueran removibles.
- ✓ Se debe cubrir al paciente con el mandil de plomo -
Los odontólogos deberán lavarse las manos antes de colocarse los guantes (19).

Durante la toma de radiografías

- ✓ Después de tomar las radiografías periapicales, se debe quitar el film protector.
- ✓ Se debe hacer menos exposiciones posibles, cogiendo solo superficies protegidas, y en caso que el

- ✓ profesional quiera retirarse por algún motivo de la habitación de rayos X, debe sacarse los guantes y al volver, colocarse uno nuevo.
- ✓ Las películas radiográficas deberán desinfectarse, eliminando restos de saliva.
- ✓ Se debe desinfectar el equipo y mandil plomado y otras superficies luego de cada paciente.
- ✓ Desechar los guantes que han sido utilizados, en un contenedor (19).

Precauciones para el procesamiento radiográfico

- ✓ Se deben colocar guantes nuevos.
- ✓ Debe extraer la película radiográfica de su paquete y dejarlo caer en una superficie limpia, no se debe tocar ya que estas películas son consideradas como contaminadas.
- ✓ Las envolturas de las películas radiográficas, deben ser desechadas en un contenedor especial, para luego ser desechado por personal especializado.
- ✓ Los guantes utilizados deben ser desechados en un contenedor especial por estar contaminado.
- ✓ La película radiográfica no contaminada debe ponerse en una superficie desinfectada para ser procesada (19).

6.2.4 Esterilización y desinfección

La esterilización es la eliminación de todos los microorganismos y la desinfección es la supresión de gérmenes patógenos.

Antes de realizar cualquier procedimiento de esterilización o desinfección, los instrumentos deben estar perfectamente limpios y libres de todo resto orgánico o inorgánico (sangre, grasa, materiales), para ello habrá que sumergirlos en una solución antiséptica adecuada después de su uso, lavarlos y cepillarlos cuidadosamente con la ayuda de un buen detergente y abundante agua. Durante todas estas maniobras el personal auxiliar debe trabajar aplicando todas las medidas de protección, por ejemplo guantes gruesos, mascarillas, gafas, vestimenta adecuada. Es muy importante acomodar y envolver en bolsas los elementos que hay que esterilizar (20)

6.2.5 Agentes etiológicos

Entre los principales microorganismos tenemos:

Bacterias:

- ✓ **Mycobacterium tuberculosis:** Causa tuberculosis y se propaga a liberarse las bacterias al aire cuando hablamos, tosemos o estornudamos (21).
- ✓ **Streptococcus pyogenes:** Causa amigdalitis, faringitis. Contagio mediante la respiración de las gotas al hablar o

toser, o por el contacto con la piel. También puede causar celulitis o fascitis necrotizante.

- ✓ **Staphylococcus aureus:** Puede producir panadizos en los dedos al contactar con él (21).
- ✓ **Streptococcus sp:** Los estreptococos son bacterias Gram (+) esféricas u ovaladas que se desarrollan en pares o cadenas de longitud variable. La mayoría de estos microorganismos son anaerobios facultativos, aunque algunos son anaerobios obligados.

Forman colonias lisas, discoides de 1 a 2 mm. De diámetro, de color mate o lustrosas (glaseadas). Según su actividad hemolítica se pueden clasificar como α , β o γ (21).

Los Streptococos sp, son Gram positivos, no formadores de esporas, catalasa negativos, por lo general no móviles y con requerimientos nutricionales complejos y variables (21).

Cuando los estreptococos se cultivan en placas de agar-sangre es posible observar diferencias notables de las características morfológicas de superficie (por ejemplo, tamaño de las colonias, opacidad de las colonias) entre las distintas cepas. Además, las colonias de ciertas cepas están rodeadas por zonas claras incoloras, en el interior de las cuales se produce la lisis completa de los eritrocitos presentes en el medio de cultivo (18).

✓ **Staphylococcus sp:** Los estafilococos son células esféricas gram (+), generalmente dispuestas en racimos irregulares parecidos a racimos de uvas; Son bacterias esféricas de 0,5 μm de diámetro, crecen con rapidez sobre muchos tipos de medios y son metabólicamente activos, fermentan carbohidratos y producen pigmentos que varían desde el color blanco hasta el amarillo intenso (18).

Algunos son miembros de la flora normal de la piel y mucosas de los humanos; otros causan supuración, formación de abscesos, varias infecciones piógenas e incluso septicemia mortal. El tipo más común de envenenamiento alimentario es causado por una enterotoxina termoestable de los estafilococos. Éstos desarrollan con rapidez resistencia a muchos antimicrobianos y presentan problemas terapéuticos difíciles.

Estos microorganismos pueden ser cultivados a partir de material clínico desecado luego de varios meses, son relativamente resistentes al calor y pueden tolerar medios con alto contenido de sal. No es sorprendente que a pesar de la disponibilidad de potentes agentes antimicrobianos y la existencia de mejoras en las condiciones de salud pública y las medidas de control de las infecciones hospitalarias por *Staphylococcus sp.* Sigue siendo un patógeno humano importante (18).

- ✓ **Enterobacterias:** Enterobacteria constituye un grupo grande y heterogéneo de bacterias gramnegativas. Son anaerobios o aerobios facultativos, fermentan gran variedad de carbohidratos, poseen una estructura antigénica compleja y producen diversas toxinas y otros factores de virulencia (18)

Reciben su nombre por la localización habitual como saprofitos en el tubo digestivo, aunque se trata de gérmenes ubicuos, encontrándose de forma universal en el suelo, el agua y la vegetación, así como formando parte de la flora intestinal normal de muchos animales además del hombre (19).

- ✓ **Escherichia coli:** Es un miembro de la flora intestinal normal, forma colonias circulares lisas, con bordes definidos. En general no causa enfermedad y en el intestino puede, inclusive, contribuir a la función normal y a la nutrición. Se vuelve patógena cuando alcanza tejidos ajenos a su hábitat normal en intestino y algunos otros sitios menos comunes. Cuando las defensas del huésped son inadecuadas, en particular en la primera infancia o en la ancianidad, en etapas terminales de otros padecimientos, durante inmunosupresión, pueden producirse infecciones localizadas importantes y las bacterias pueden penetrar al torrente sanguíneo y causar septicemia (22).

6.3 HIPÓTESIS

Hipótesis de Investigación

Hi: Hipótesis de Investigación:

Hi: Existe mayor contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH-Católica, Trujillo, año 2019

Hi: Hipótesis Estadística:

Ho: Existe menor contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH-Católica, Trujillo, año 2019

H1: Existe mayor contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH-Católica, Trujillo, año 2019

7. METODOLOGÍA

7.1 Tipo de investigación

Según el enfoque es cuantitativo

Rodríguez M. (Colombia, 2010), señala que el método cuantitativo se centra en los hechos o causas del fenómeno social, con escaso interés por los estados subjetivos del individuo. Este método utiliza el cuestionario, inventarios y análisis demográficos (23).

Según la intervención del investigador es Observacional

García J. (España, 2010) Puede convertirse en el método científico fundamental (metodología observacional) o puede usarse como una técnica (técnicas observacionales) al servicio de otros métodos (como parte de la investigación experimental, como parte del proceso psicodiagnóstico, o como parte de procesos de evaluación psicológica y educativa (24).

Según la planificación de la toma de datos es prospectivo.

Ben M. (Estados Unidos, 1995), describe la prospectiva como “El proceso de investigación que requiere mirar sistemáticamente el futuro de largo plazo en ciencia, tecnología, economía y sociedad, con el objetivo de identificar las áreas de investigación estratégicas y las tecnologías genéricas emergentes que generarán los mayores beneficios económicos y sociales” (25).

Según el número de ocasiones en que mide la variable es longitudinal

Myers D (España, 2006) Es un tipo de diseño de investigación que consiste en estudiar y evaluar a las mismas personas por un período prolongado de tiempo. El diseño longitudinal se utiliza para estudiar procesos de cambio que estén vinculados

directamente con el paso del tiempo (26).

Según el número de variables es analítico

Según Supo, en su libro sobre los tipos de investigación, considera que un estudio es analítico, porque tiene más de una variable de estudio a medir y tiene también como finalidad medir una hipótesis (27).

7.2 Nivel de investigación

La presente investigación es de nivel explicativo.

Según Fidias A, la investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de la hipótesis. Sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos (28).

7.3 Diseño de la investigación

La investigación es de diseño: experimental, pre- experimental

Según Fidias A, este diseño es una especie de prueba o ensayo que se realiza antes del experimento verdadero. Su principal limitación es el escaso control sobre el proceso, por lo que su valor científico es muy cuestionable y rebatible (29).

7.4 El universo y muestra,

Universo

Estará conformada por cepas de bacterias encontradas en el chaleco de plomo caja de revelado.

Población

Fueron todos los campos sugeridos por el microbiólogo de acuerdo a los criterios estándar para muestreo de superficies correspondientes a la caja de revelado y chaleco de plomo pertenecientes al equipo de rayos x de la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.

Criterios de Inclusión:

Campos correspondientes a la caja de revelado.

Campos correspondientes al chaleco de plomo

Criterios de Exclusión

Campos correspondientes a otros instrumentos o maquinarias pertenecientes al equipo de rayos x.

Se aplicó la siguiente fórmula:

Donde:

$$z_{(\alpha/2)} = 1.96 \text{ para un } \alpha = 0.05$$

$$Z_{\beta} = 0.84 \text{ para un } \beta = 0.20$$

$S = 0.8 (X_1 - X_2)$, Valor asumido por no estar definidos los parámetros a estudiar
(X, S) 35.

$$n = 9 \text{ Criterios de selección:}$$

Muestra

La muestra estuvo conformada por 9 campos de trabajo, el cual estuvo dividido por 3 campos para caja de revelado y 6 para el chaleco de plomo.

Muestreo

No probabilístico por conveniencia: los sujetos de estudio son seleccionados dada la conveniencia, accesibilidad y proximidad con el investigador. (30)

7.5 Definición y Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN		VALOR
			TIPO	ESCALA	
<p>Variable dependiente:</p> <p>Contaminación bacteriana</p>	<p>Presencia de microorganismos como bacterias, levaduras, mohos o virus por falta de higiene y desinfección están presentes en equipos o instrumentos produciendo enfermedad (14).</p>	<p>Conteo de la UFC/Ficha de recolección de datos</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p>Unidad Formadora de Colonias (UFC)</p>
<p>Variable independiente:</p> <p>Toma radiográfica</p>	<p>Es una prueba rápida e indolora que genera imágenes de las estructuras internas del cuerpo, en especial de los huesos (19).</p>	<p>Procesamiento de película radiográfica registrado en la ficha de recolección de datos</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>-antes -después</p>

7.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnica de recolección de datos

Experimental: a través de la técnica de hisopado.

Instrumento

Ficha de recolección de datos: se utilizó una ficha de recolección de datos en base al estudio de Oscar A. titulada "Contaminación microbiológica del equipo de rayos x durante la toma de Radiografías Intraorales, en la clínica odontológica de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Trujillo–2019."; así también para este estudio se utilizó esteroscopio Motic, número de modelo SMZ – 171 del laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo, el cual es un instrumento calibrado y certificado por el hecho de encontrarse en un centro universitario.

7.6.3 Procedimiento

Se evaluaron en total 2 objetos más frecuentes contactadas por el operador durante la toma radiográfica y revelado manual, en cada uno de los cuales se examinaron, chaleco de plomo y caja de revelado a través de la técnica del hisopado.

Preparación del medio de cultivo

Se preparó el medio de cultivo para el aislamiento de los microorganismos presentes en el chaleco a muestrear el cual fue dividido por 6 campos para el chaleco de plomo y 3 para la caja de revelado, el contenido de Agar Nutritivo fue para conteo de Unidad Formadora de Colonias (UFC) y el crecimiento de microorganismos generales.

Este medio, fue preparado antes de empezar el estudio. Luego, pasaron a ser incubados por 24 horas a 37°C para su control de calidad.

Los hisopos para toma de muestras fueron envueltos en papel kraft y luego esterilizados en estufa a 170°C por 60 minutos.

Recolección de muestra

Para la toma de muestra se utilizó la técnica de hisopado, se abrió la envoltura del hisopo, se destapó el frasco que contenía la solución salina fisiológica, se introdujo el hisopo del frasco y luego se friccionó las superficies contactadas por el operador durante la toma de radiografías intraorales (chaleco de plomo y la caja de revelado) en los ambientes del servicio de ULADECH, luego se introdujo el hisopo en el mismo tubo de ensayo y seguidamente se cerró con una tapa de goma.

Este procedimiento se realizó en los siguientes tiempos:

- El primer hisopado de superficies se realizó en la mañana (inicio) antes de empezar las actividades del servicio (8 am), tomando muestras de las siguientes superficies:
- Superficie externa del chaleco de plomo y caja de revelado.
- a segunda toma de muestras se realizó al finalizar las actividades del servicio, después de la última toma radiográfica (6pm) en el mismo cuarto de toma seleccionado para el estudio y con las mismas superficies anteriormente analizadas en el paso

Las muestras tomadas se llevaron al laboratorio de Microbiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Trujillo.

Inoculación e incubación

Transcurrido el tiempo de incubación de las muestras, se procedió a contar las colonias de las placas con las muestras tomadas a las 8 am. Así mismo, se procedió a realizar el mismo procedimiento para las placas con las muestras de las 6 PM.

- Método de estriado (Streak-Plate Technique): Luego de su procesamiento a 37°C por 24 horas, serán inoculados en nutritivo.

- Se incubaron todos los medios de cultivo a 37°C durante 24 hrs.

Recuento de microorganismos

Transcurrido el tiempo se realizaron los conteos respectivos en Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en aquellas diluciones que estaban entre 30 a 300 UFC. El recuento fue multiplicado por 10 para determinar el número de UFC en la muestra problema.

También se observó la presencia del tipo de microorganismos encontrados.

Luego se seleccionó colonias con diferentes morfologías, se retiró con asa de siembra.

7.7 Plan de análisis

La información registrada en la ficha de recolección de datos fue digitada e ingresada en una base de datos en el programa ofimático Excel 2013; donde se organizó, codificó y tabuló; para luego ser exportados al software estadístico SPSS donde utilizando la estadística descriptiva, se realizó las medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas. Además, se realizó la prueba de normalidad con Shapiro Wilk para comprobar la hipótesis planteada con el software SPSS. Finalmente se pasó por la prueba T de Student para la comparación de las muestras.

El análisis o discusión de resultados se realizó según los objetivos formulados; se realizará la discusión con los antecedentes; para finalmente formular las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

7.8 Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLE	HIPOTESIS	METODOLOGIA
<p>¿Existe diferencia entre la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Comparar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador antes de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019. 2. Determinar la contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019. 3. Identificar los tipos de microorganismos encontrados en el chaleco de plomo y caja de revelado antes y después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019. 	<p>Variable dependiente:</p> <p>Contaminación bacteriana</p> <p>Variable independiente:</p> <p>Toma radiográfica</p> <p>Covariable:</p> <p>-tipo de microorganismos</p>	<p>Hi: Existe mayor contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.</p> <p>Hipótesis Estadística:</p> <p>Ho: Existe menor contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo, año 2019.</p> <p>H1: Existe mayor contaminación bacteriana del chaleco de plomo y caja de revelado</p>	<p>Tipo y nivel de Investigación:</p> <p>La investigación es de tipo cuantitativo, observacional, prospectivo, analítico y de corte longitudinal, nivel explicativo.</p> <p>Diseño de investigación</p> <p>Experimental (Pre-experimental)</p> <p>Población y muestra</p> <p>Se evaluaron 9 campos de trabajo, se hizo la medición de un antes y después, en las siguientes superficies: caja de revelado y chaleco de plomo</p>

			contactadas por el operador después de la toma radiográfica intraoral en la clínica odontológica ULADECH Católica, Trujillo año 2019.	
--	--	--	--	--

7.9 Principios éticos

La investigación tomó en cuenta todos los principios y valores éticos estipulados por la Universidad ULADECH católica.

- Protección a las personas. – se respetó la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad.
- Integridad científica. – La integridad del investigador resulta especialmente relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación.
- Consentimiento informado y expreso. – se cuenta con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular de los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto (30).

8. Referencias bibliográficas

1. A.D.A., Recommendations in radiographic practices: an update, 2006. J. am. dent. assoc. 137:1304-12
2. Calderón V, Maurtua D, Cristóbal R. Evaluación de la contaminación microbiológica en los equipos radiográficos de una clínica dental privada. Rev Estomatol Herediana. 2014. Disponible en:
<http://revistas.upch.edu.pe/index.php/REH/article/download/2127/2117>
3. White C, Glaze S. Interpatient microbiological cross-contamination after dental radiographic examination. J. Am. Dent. Assoc. 1978; 96(5):801-804. Disponible en:
[https://jada.ada.org/article/S0002-8177\(78\)65031-0/abstract](https://jada.ada.org/article/S0002-8177(78)65031-0/abstract)
4. Rahmatulla M, Almas K, Al-Baghien N. Cross infection in the high-touch areas of dental radiology clinics. Indian J. Dent. Res. 1996; 7(3):97-102. Disponible en:
<https://europepmc.org/article/med/9495124>
5. Lee G. Determinación de la persistencia de bacterias por medio de análisis microbiológico mediante la praxis radiológica intraoral en el servicio de Radiología Oral y Maxilofacial de la Clínica Estomatológica Central de la Universidad Peruana Cayetano Heredia [Tesis]. Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de odontología; 2010. Disponible en:
<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/GUIHANLEE.pdf>

6. Tarco K. Nivel de contaminación microbiológica en equipos radiológicos de uso odontológico. Universidad Nacional de Chimborazo, 2018. [Tesis] Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, 2019, 2019.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5992>
7. Fonseca J, Viteri J. Evaluación microbiológica en equipos radiográficos intraorales de la clínica de radiología de la facultad de odontología de la Universidad Central Del Ecuador [Tesis]. Ecuador: Universidad Central Del Ecuador. Facultad de odontología; 2017. Disponible en:
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/12782/1/TUCE-0015-779.pdf>
8. Malta P, Damasceno N, Ribeiro A, Devito L. Microbiological contamination in digital radiography: evaluation at the radiology clinic of an educational institution. Act. Odontol. Latinoam. 2019; (3): 239-247. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28383604>
9. Ocas A. "Contaminación microbiológica del equipo de rayos x durante la toma de Radiografías Intraorales, en la clínica odontológica de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote, Trujillo–2019." [Tesis] Trujillo: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2019. Disponible en:
<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/21989>
10. Inga F, Ruiz M. Microbiota presente en el servicio radiológico de la clínica estomatológica de la Universidad Cesar Vallejo, Piura 2017 [Tesis]. Perú: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de odontología; 2017. Disponible en:
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/11049/inga_chf.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. Risco N. "Frecuencia de microorganismos en los equipos de rayos x en seis consultorios odontológicos de lima. 2016". Universidad privada Norbert Wiener. 2016; 3(5):45- 48.
12. Lee G, Calderón V. "Bacterias en superficies contactadas durante las tomas radiográficas intraorales." Revista Estomatológica Herediana. 2016; 26(1): 4-12. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S101943552016000100002&script=sci_arttext&tlng=en
13. Paipay L. Evaluación de la contaminación microbiológica en equipos de radiografía en una clínica dental privada. 2014; 23(1): 73-74. Disponible en:
<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/viewFile/2127/2117>
14. Vanucci C, Santos L, Silva C, Da Silva V, Monteiro V, Lima J. Avaliação da contaminação microbiológica em equipamentos radiográficos de uma Faculdade de Odontologia. Braz. Dent. Sci. 2012 ; 15 (1): 39- 46. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/276510765_Assessment_of_microbiological_contamination_of_radiographic_devices_in_School_of_Dentistry
15. Ezoddini F, Zandi H, Mohammadi Z, Ayatollahi J, Ayatollahi F, Behniafar B. Comparing the Disinfecting Efficacies of Micro 10, Deconex, Alprocid and Microzid AF on the Microorganisms on Radiographic Equipments. J. Dent. Res. Dent. Clin. Dent. Prospects. 2008; 2(2): 48–52. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3532734>

16. Katz J, Cottone J, Hardman P, Taylor T. Infection control in dental school radiology. J Dent Educ. 1989; 53(4): 222-225. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2703578>
17. Rodríguez M, Peña A, Sosa A. De la bioseguridad al control de infecciones en Estomatología. Rev. Cubana. Estomatol. 2014. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072014000200010
18. Mandell G, Douglas J, Dolin R. Infectious diseases Principles and practice. 1997. Disponible en:
<http://www.studentconsult.es/bookportal/mandelldouglasbennett/bennett/obra/9788490229170/500/6749.htm>
19. Da Silva M, Martins M, Medici E, Moraes L, De Melo J, Cardoso A. Evaluation of the efficiency of an infection control protocol in dental radiology by means of microbiological analysis. Cienc Odontol Bras. 2004; 7(3): 15-21. Disponible en:
<http://ojs.fosjc.unesp.br/index.php/cob/article/view/301/236>
20. Freitas C. Assessment of microbiological contamination of radiographic devices in School of Dentistry. Braz Dent Sci. 2012; 15(1):39-46. Disponible en:
<https://bds.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/716>
21. Tapia vassallo K. Enfermedades transmisibles en odontología. 2016
22. Montes A, Hernández M, Hernández B. Control de la infección en odontología, problemática del lavado de las manos y las punciones accidentales. Rev. Vertientes. Rev. Esp. Cienc. 2004; 7(1-2): 8-15. Disponible en:
[http://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/view File/32958/30208](http://www.revistas.unam.mx/index.php/vertientes/article/view/File/32958/30208)

23. Rodríguez M. Métodos de investigación diseño de proyectos y desarrollo de tesis en ciencias administrativas, organizacionales y sociales. Universidad autónoma de Sinaloa;2010. Disponible en:
[https://www.worldcat.org/title/metodos-de-investigacion-diseno-de-proyectos-y-desarrollo-de-tesis-en-ciencias administrativas -organizacionales-y-sociales/oclc/827239161](https://www.worldcat.org/title/metodos-de-investigacion-diseno-de-proyectos-y-desarrollo-de-tesis-en-ciencias-administrativas-organizacionales-y-sociales/oclc/827239161)
24. García J; Pacheco I; Díez C; García E. La metodología observacional como desarrollo de competencias en el aprendizaje International Journal of Developmental and Educational Psychology. 2010; 3(1): 211-217. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/3498/349832326022.pdf>
25. Ben M. Foresight in Science and Technology en Technology Analysis & Strategic Management. 1995; 7(2): 139-178. Disponible en:
<https://metodoanalogico.wordpress.com/que-es-la-prospectiva/otrasdefiniciones-segun-autores/>
26. Myers D. Psicología 7ma edición. Editorial Médica Panamericana: Madrid. 2006.
Disponible en:
<https://www.psyciencia.com/definicion-de-la-semana-estudio-longitudinal/>
27. Supo J. Tipos de investigación. Recuperado de:
<https://es.scribd.com/document/362085671/Tipos-de-Investigacion-JOSESUPO-ppt.2014>
28. Fidas A. Investigación explicativa según autores. Tesis Plus [Internet] 2001.
Disponible en:

<https://tesisplus.com/investigacion-explicativa/investigacion-explicativa-segun-autores/>

29. Fidas A. Investigación pre-experimental según autores. Tesis Plus [Internet]

2001. Disponible en

<https://tesisplus.com/investigacion-experimental/investigacion-pre-experimental-segun-autores/>

30. ULADECH. Código de ética de la investigación. Version001. Perú, 2016.

Disponible en:

<file:///C:/Users/HP/Downloads/C%C3%B3digo%20de%20%C3%A9tica%20para%20la%20investigaci%C3%B3n.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 2017-2019								Año 2019-2020							
		Semestre I				Semestre II				Semestre I				Semestre II			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	■															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		■														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de			■													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				■												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					■	■										
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de						■	■									
7	Elaboración del consentimiento informado (*)								■								
8	Recolección de datos									■							
9	Presentación de resultados										■	■					
10	Análisis e Interpretación de los resultados											■					
11	Redacción del informe preliminar												■	■			
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación														■		
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación															■	
14	Presentación de ponencia en jornadas de																■
15	Redacción de artículo científico																■

Versión: 012	Código: R-R1	F. Implementación: 15-01-2019 F. de última actualización: 10-04-2019	Pág.: 1 de 28
Elaborado por: Rector	Revisado por: Dirección de Calidad	Aprobado por Consejo Universitario Resolución N°0014-2019-CU-ULADECH CATÓLICA Actualización aprobada por Consejo Universitario con código de trámite documental N° 001082609	

Anexo 2

ESQUEMA DE PRESUPUESTO

Presupuesto desembolsable(Estudiante)			
Categoría	Base	% o Número	Total(S/.)
Suministros (*)			
• Impresiones	50	500	50.00
• Fotocopias	30	300	30.00
• Empastado	20	10	20.00
• Papel bond A-4 (500 hojas)	5	50	5.00
• Lapiceros	10	10	10.00
Servicios	330	3	330
• Uso de Turnitin	50.00	1	50.00
Sub total			495.00
Gastos de viaje	400	8	400.00
• Pasajes para recolectar información	100	20	100.00
Sub total			500
Total de presupuesto desembolsable			995.00
Presupuesto nodesembolsable (Universidad)			
Categoría	Base	% o Número	Total (S/.)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30. 0 0	4	120.00
• Búsqueda de información en base de datos	35. 0 0	2	70.00
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40. 0 0	4	160.00

ANEXO 03:

EICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

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

COMPARACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN BACTERIANA DEL CHALECO DE PLOMO Y CAJA DE REVELADO CONTACTADAS POR EL OPERADOR ANTES Y DESPUES DE LA TOMA RADIOGRAFICA INTRAORAL EN LA CLÍNICA ULADECH-CATÓLICA, DISTRITO DE TRUJILLO, PROVINCIA DE TRUJILLO DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD, AÑO 2019

Autor: García Polo, Manuel Ángel

Campos estudiados	Conteo de UFC de muestras antes de la toma radiográfica	Conteo de UFC de muestras después de la toma radiográfica
Campo 1	1 UFC	12 UFC
Campo 1	0 UFC	5 UFC
Campo 1	3 UFC	15 UFC
Campo 1	3 UFC	10 UFC
Campo 1	6 UFC	20 UFC
Campo 1	4 UFC	17 UFC
Campo 1	0 UFC	7 UFC
Campo 1	4 UFC	18 UFC
Campo 1	0 UFC	6 UFC
TOTAL	21 UFC	110 UFC
PROMEDIO	2.33333333	12.2222222

INFORME TALLER IV

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.uladech.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	intranet.comunidadandina.org Fuente de Internet	3%
3	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	2%
4	docslide.us Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ujcm.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.genome.gov Fuente de Internet	1%
7	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
8	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1%
9	www.uladech.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Activo