

## JEFATURA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

### Título del proyecto

CONTAMINACIÓN MICROBIANA DURANTE LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA  
POR LA PRODUCCIÓN DE AEROSOLES

**Carrera(s):** ODONTOLOGÍA,

### Director del Proyecto:

Mayra Vanessa Montesinos Rivera; 1716751514; Odontología; Salud y Bienestar; Azogues

### Colaboradores del Proyecto

Doris Eliana Calderón Alemán; 0102768199; Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar; Azogues

Ángel Aurelio Morocho Macas; 0703605675; Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar; Azogues

Daniela Fernanda San Martín Andrade; 0104439237; Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar; Azogues

**Código de Proyecto: PICCIITT19-55**

**Cuenca, junio de 2021**

**Versión 2.0**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
1. TÍTULO.....	3
2. CARRERAS .....	3
3. MATRIZ, SEDE O EXTENSIÓN .....	3
<b>B. INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO .....</b>	<b>3</b>
4. PERSONAL DEL PROYECTO – DIRECTOR DE L PROYECYO .....	3
4.1. <i>Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</i> .....	3
4.2. <i>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.</i> .....	4
4.3. <i>Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</i> .....	4
5. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.....	4
5.1. <i>Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</i> .....	5
5.2. <i>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.</i> .....	6
5.3. <i>Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</i> .....	6
6. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES EXTERNOS .....	7
6.1. <i>Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:</i> .....	7
6.2. <i>Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.</i> .....	7
6.3. <i>Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:</i> .....	8
<b>C. ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO.....</b>	<b>8</b>
7. PERSONAL DEL PROYECTO – ESTUDIANTES.....	8
<b>D. CENTRO DE INVESTIGACIÓN INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS.....</b>	<b>8</b>
8. CENTRO Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN .....	8
9. LÍNEA Y ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL.....	8
10. CAMPO, DISCIPLINA Y SUBDISCIPLINA UNESCO .....	9
11. PROGRAMA: .....	9
12. TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	9
13. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO .....	9
14. REQUIERE AVAL Y/O PERMISO DEL COMITÉ DE BIOÉTICA Y EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA.....	9
15. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO .....	9
<b>E. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA.....</b>	<b>10</b>
16. RESUMEN DEL PROYECTO .....	10
17. PALBARAS CLAVES .....	10
18. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN .....	10
19. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	11
20. OBJETIVOS .....	12
21. ESPECÍFICOS.....	12
22. MARCO METODOLÓGICO.....	12
<b>F. IMPACTO DEL PROYECTO .....</b>	<b>14</b>
23. CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA PROPUESTA.....	14
24. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO .....	14
25. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS .....	15
26. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	15
<b>G. ANEXOS.....</b>	<b>18</b>

## A. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

<b>1. TÍTULO</b>
CONTAMINACIÓN MICROBIANA DURANTE LA ATENCIÓN ODONTOLÓGICA POR LA PRODUCCIÓN DE AEROSOL
<b>2. CARRERAS</b>
ODONTOLOGÍA,
<b>3. MATRIZ, SEDE O EXTENSIÓN</b>
SEDE AZOGUES

## B. INVESTIGADORES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

<b>4. PERSONAL DEL PROYECTO – DIRECTOR DE L PROYECTO</b>	
Función en el proyecto	DIRECTOR DEL PROYECTO
Nombre, Cédula; Carrera; Unidad Académica; Sede o Extensión	
Mayra Vanessa Montesinos Rivera; 1716751514; Odontología; Salud y Bienestar; Azogues	
4.1. Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:	
Título del artículo; revista; ISSN; volumen; número; año; DOI; cuartil	
Mayra Vanessa Montesinos Rivera; Manejo de colapso de válvula nasal externa: Revisión de la Literatura; International Journal of Medical and Surgical Sciences; ISSN 0719-532X; Volumen 7; Número 1; Año 2020; DOI: <a href="https://doi.org/10.32457/ijmss.v7i1.481">https://doi.org/10.32457/ijmss.v7i1.481</a>	
Mayra Vanessa Montesinos Rivera. PUFA: Consecuencia de la caries no tratada en niños de 6 a 12 años del Cantón Azogues; Reporta Endo; ISSN 2661-6882; Volumen 6; Número 1; Año 2019; DOI: <a href="https://doi.org/10.36332/reportaendo.v1i6.56">https://doi.org/10.36332/reportaendo.v1i6.56</a>	
Mayra Vanessa Montesinos Rivera; Prevalencia de caries de la infancia temprana en infantes del programa creciendo con nuestros hijos de la provincia de cañar durante el período 2019. Killkana Salud y Bienestar. ISSN 2588-0640; Volumen 3; Número 3; Año 2019; DOI: <a href="https://doi.org/10.26871/killcana_salud.v3i3.526">https://doi.org/10.26871/killcana_salud.v3i3.526</a>	

Mayra Vanessa Montesinos Rivera; Bioseguridad en instituciones formadoras en salud; Odontología Activa; ISSN 2588-0624; Volumen 2; Número 2; Año 2018.

DOI: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v2i2.131>

Mayra Vanessa Montesinos Rivera; Consecuencia de caries no tratada en escolares de 12 años de edad en Cañaribamba – Ecuador; Revista de posgrado SCIENTIARVM; ISSN versión electrónica 2518-2811; Volumen 4; Número 2; Año 2018

DOI: 10.26696/sci.epg.0083

#### 4.2. Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.

Título del libro o capítulo de libro; editorial; ISBN; número; año; revisión de pares (SI-NO)

- Mayra Vanessa Montesinos Rivera; Tópicos sobre Salud, Psicología y Educación Tema; Actitudes y conductas sobre salud oral en adolescentes. Cide Editorial. 978-9942-759-80-1;1; 2018; Revisión pares; Si.
- Mayra Vanessa Montesinos Rivera; Reconfiguración de la Universidad a través de la investigación. Mawil publicaciones. 978-9942-787-36-1;1; 2019; Revisión pares; Si.
- Mayra Vanessa Montesinos Rivera; La investigación en la Universidad ante el desafío de la revolución científico - técnica. Mawil publicaciones. 978-9942-878-36-1;1; 2019; Revisión pares; Si.

#### 4.3. Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:

Nombre del proyecto; Institución; Monto financiado; fecha de inicio; fecha de culminación.

### 5. PERSONAL DEL PROYECTO - COLABORADORES UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Función en el proyecto	COLABORADORES UCACUE
------------------------	----------------------

Nombre, Cédula; Carrera; Unidad Académica; Sede o Extensión

Doris Eliana Calderón Alemán; 0102768199; Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar; Azogues

Ángel Aurelio Morocho Macas; 0703605675; Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar; Azogues

Daniela Fernanda San Martín Andrade; 0104439237; Odontología; Unidad Académica de Salud y Bienestar; Azogues

#### 5.1. Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:

Título del artículo; revista; ISSN; volumen; número; año; DOI; cuartil

#### COLABORADOR 1: DORIS ELIANA CALDERON ALEMÁN

##### ARTICULOS

- Doris Eliana Calderón Alemán; Manejo de colapso de válvula nasal externa: Revisión de la Literatura; International Journal of Medical and Surgical Sciences; ISSN 0719-532X; Volumen 7; Número 1; Año 2020; DOI: <https://doi.org/10.32457/ijmss.v7i1.481>
- Doris Eliana Calderón Alemán; Manejo quirúrgico de nariz mestiza con injerto de extensión septal; Revista de Cirugía; ISSN 2452-4549; Volumen 72; Número 4; Año 2020; DOI: <http://dx.doi.org/10.35687/s2452-45492020004606>; Q4
- Doris Eliana Calderón Alemán; Bacterial colonization of composite resins used with direct technique. A brief review. International Journal of Medical and Surgical Sciences; ISSN 0719-532X; Volumen 6; Número 3; Año:2019; doi: 10.32457/ijmss.2019.000.
- Doris Eliana Calderón Alemán; Association between Streptococcus mutans levels and severity of caries in ecuadorian schoolchildren aged 6 yo 10 years; International Journal of Medical and Surgical Sciences; ISSN 0719-532X; Volumen 5; Número 4; Año 2018; doi: 10.32457/ijmss.2018.034.
- Doris Eliana Calderón Alemán; Prevalence of temporomandibular disorders in a sample of Ecuadorian elderly; International Journal of Medical and Surgical Sciences. ISSN 0719-532X; Volumen 5; Número 2; Año 2018; doi: 10.32457/ijmss.2018.017
- Doris Eliana Calderón Alemán; Perfil Epidemiológico de pacientes con trauma facial en la Ciudad de Azogues - Ecuador. Rev. Evid. Odontol. Clinic. ISSN 2413-7960; Volumen 3; Número 2. Año 2017.
- Doris Eliana Calderón Alemán; Bioseguridad en instituciones formadoras en salud. Odontología Activa. ISSN 2588-0624; Volumen 2; Número 2; Año 2018.
- Doris Eliana Calderón Alemán; Caso Clínico: Enfermedad Hemolítica Perinatal secundaria a Isoinmunización Anti D. Revista José Carrasco Arteaga. ISSN 1390-6445; Volumen 9; Número 2; Año 2017
- Doris Eliana Calderón Alemán; Implementación de un Sistema de gestión de calidad en Salamanca - Chile. Revista José Carrasco Arteaga. ISSN 1390-6445; Volumen 8, Número 2; Año 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2016.8.2.ao.20>

#### COLABORADOR 2: ÁNGEL AURELIO MOROCHO MACAS

- Ángel Aurelio Morocho Macas; Gestión del conocimiento en las organizaciones: una visión sistémica conceptual; Revista ibérica de sistemas e tecnologías de informacao; 1646-9895; 0; 21; 2019; s/n; q3
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Adecuación de las clínicas docentes odontológicas para el control de infecciones por COVID -19; revista cubana de educación médica superior; 1561-2902; 0; 0; 2021; s/n; q3
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Evaluación del uso de técnicas aplicadas en la investigación; revista de investigación actualización del mundo de las ciencias; 2588-0748; 2; 3; 2018; 10.26820/reciamuc/2.(3).septiembre.2018.722-738; s/n

- Ángel Aurelio Morocho Macas; Análisis del rendimiento académico en la cátedra de fisiología y fisiopatología usando como herramienta el aula virtual; 3c tic; 2254-6529; 6; 3; 2017; 10.17993/3ctic.2017.57.43-60; s/n
- Ángel Aurelio Morocho Macas; La universidad, los programas de capacitación y las asociaciones de comercio informal; revista científica mundo de la investigación y el conocimiento; 2588-073x; 5; 1; 2017; 10.26820/recimundo/1.5.2017.254-270; s/n
- Ángel Aurelio Morocho Macas; "Plazo de prescripción de la acción para solicitar la devolución de lo debidamente pagado en Ecuador"; 3c empresa; 2254-3376; 7; 1; 2018; 10.17993/3comp.2018.070133.1-11; s/n
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Cuadro de mando integral para el control y gestión de las instituciones de educación superior ecuatoriana; revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias; 2588-0748; 1; 4; 2017; 10.26820/reciamuc/1.4.2017.620-648; s/n
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Aproximación teórica a la figura del emprendedor; centro sur social science journal; 2600-5743; 3; 1; 2021; 10.37955/cs.v3i1; s/n
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Entailment of the academic offer and national planning of ecuador development; Espirales revista multidisciplinaria de investigación; 2550-6862; 4; 33; 2020; 10.31876/er.v4i33.729; s/n
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Aproximaciones teóricas a la incursión de las tecnologías de la información y comunicación en el sector agrícola: La e-agricultura; Centrosur; 2706-6800; 1; 7; 2020; 10.37959/cs.v1i7.41; s/n

COLABORADOR 3: DANIELA FERNANDA SANMARTÍN ANDRADE

- Daniela Fernanda San martín Andrade Prótesis flexibles, una decisión cuestionable como alternativa protésica en odontología: una revisión de la literatura. Revista KIRU. CARTA DE ACEPTACIÓN

## 5.2. Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.

Título del libro o capítulo de libro; editorial; ISBN; número; año; revisión de pares (SI-NO)

COLABORADOR 1: DORIS ELIANA CALDERON ALEMÁN

- Doris Eliana Calderón Alemán; Avances, Actualizaciones y Desafíos de la medicina comtemporánea: Capítulo IV, Higiene y Nutrición: Salud Bucal y Calidad De Vida en adultos mayores. ISBN 978-9942-759-55-9; Número 4; Año 2017; Revisión por pares: Si
- Doris Eliana Calderón Alemán; Azomédisa , La Medicina del Siglo XXI: Capítulo III Medicina Interna Factores predictores de aparición de lesiones labiales por VHS1 en pacientes con VIH SIDA; ISBN 978-9942-759-33-7; Número 3, Año 2017. Revisión por pares: Si
- Doris Eliana Calderón Alemán; Azomédisa , La Medicina del Siglo XXI: Capítulo VII. Medicina Interna: pH salival como factor de riesgo de caries dental en escolares. ISBN 978-9942-759-33-7; Número 7; Año 2017; Revisión por pares: Si

COLABORADOR 2: ÁNGEL AURELIO MOROCHO MACAS

- Ángel Aurelio Morocho Macas; las tic en la educación superior; mawil: publicaciones impresas y digitales; 978-9942-787-00-2; 1; 2018; si

COLABORADOR 3: DANIELA FERNANDA SANMARTÍN ANDRADE

- No aplica

## 5.3. Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:

Nombre del proyecto; Institución; Monto financiado; fecha de inicio; fecha de culminación.

**COLABORADOR 1: DORIS ELIANA CALDERON ALEMÁN**

- Doris Eliana Calderón Alemán; Perfil Epidemiológico Bucal de la Provincia del Cañar; Universidad Católica de Cuenca; Monto financiado: \$68.844,65. Fecha de inicio 14/09/2018; Fecha de culminación: en ejecución.

**COLABORADOR 2: ÁNGEL AURELIO MOROCHO MACAS**

- Ángel Aurelio Morocho Macas; Impacto del dinero electrónico en las pymes en la ciudad de cuenca; universidad católica de cuenca (UCACUE); 5000; 01/06/2017; 01/06/2018
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Estrategias que fomenten la estabilidad de los productores de la provincia del Azuay por el incremento del dos por ciento del impuesto al valor agregado; universidad católica de cuenca (UCACUE); 5000; 01/06/2017; 01/06/2018
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Perfil epidemiológico bucal de la provincia del cañar; universidad católica de cuenca (UCACUE); 68844,65; 15/06/2020; sin fecha
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Adecuación de las clínicas de especialidades odontológicas de la universidad católica de cuenca sede azogues ante la pandemia covid-19 o sars-cov-2. una propuesta; universidad católica de cuenca (UCACUE); 0; 21/07/2020; 21/07/2021
- Ángel Aurelio Morocho Macas; La nueva gerencia para mipymes mediante teletrabajo como factor de innovación disruptiva del covid-19- sector comercial del cantón azogues; universidad católica de cuenca (UCACUE); 0; 15/06/2020; 31/03/2021
- Ángel Aurelio Morocho Macas; Nivel y fuentes de estrés percibidas por los estudiantes de la carrera de odontología, sede azogues durante y después del confinamiento por covid-19; universidad católica de cuenca (UCACUE); 0; 21/07/2020; 21/07/2021

**COLABORADOR 3: DANIELA FERNANDA SANMARTÍN ANDRADE**

- No aplica

**6. PERSONAL DEL PROYECTO – COLABORADORES EXTERNOS**

Función en el proyecto	COLABORADORES EXTERNOS
------------------------	------------------------

Nombre, Institución

6.1. Publicaciones con ISSN en los últimos 5 años de más alto nivel y cuartil de la revista:

Título del artículo,; revista; ISSN; volumen; número; año; DOI; cuartil

6.2. Libros y capítulos de libro en los últimos 5 años.

Título del libro o capítulo de libro; editorial; ISBN; número; año; revisión de pares (SI-NO)

6.3. Proyectos de Investigación desarrolladas en los últimos cinco años de mayor relevancia:

Nombre del proyecto; Institución; Monto financiado; fecha de inicio; fecha de culminación.

## C. ESTUDIANTES PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

### 7. PERSONAL DEL PROYECTO – ESTUDIANTES

Función en el proyecto	ESTUDIANTES COLABORADORES EN EL PROYECTO
------------------------	--

Nombre; Cédula; Carrera; Unidad Académica; Sede o Extensión

Karen Lisseth Andrade Ordóñez; 0302855176; Odontología; Salud y Bienestar; Azogues

Piedad Cecilia Redrován Reyes; 0105194203; Odontología; Salud y Bienestar; Azogues

Omar Israel Pulla Urgilés; 0302137740; Odontología; Salud y Bienestar; Azogues

Nube Gabriela Zaruma Zhagñay; 0924500713; Odontología; Salud y Bienestar; Azogues

## D. CENTRO DE INVESTIGACIÓN INVOLUCRADOS Y BENEFICIARIOS

### 8. CENTRO Y GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Centro de Investigación CIITT

Grupo de Investigación ODONTOLOGÍA,

### 9. LÍNEA Y ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL

Para información sobre las líneas de investigación dirigirse al enlace [Líneas y Ámbitos de Investigación Institucionales](#),

**Línea de Investigación:** Salud y Bienestar por Ciclo de Vida

**Ámbito de Investigación:** Bioseguridad y Calidad en los servicios de salud



### 10. CAMPO, DISCIPLINA Y SUBDISCIPLINA UNESCO

Código del campo y de la disciplina según UNESCO en el enlace [SKOS](#)

Campo	32	Disciplina	1	Sub disciplina	3
-------	----	------------	---	----------------	---

### 11. PROGRAMA:

En caso de que el proyecto sea parte de un programa.

### 12. TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Duración del proyecto en meses 18

### 13. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Monto total del financiamiento proyecto \$ 1180

### 14. REQUIERE AVAL Y/O PERMISO DEL COMITÉ DE BIOÉTICA Y EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

NO

#### Justificación:

- El presente trabajo investigativo no tiene implicaciones bioéticas pues corresponde a un estudio observacional, descriptivo no experimental de tipo laboratorial.

### 15. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Los beneficiarios directos de esta investigación incluyen a todos los pacientes que acuden a los centros de atención Odontológica pública y privada, de manera especial a niños, adolescentes, adultos y adultos mayores que acuden al Centro de Especialidades Odontológicas de la Carrera de Odontología, dado que, si se determina el grado de contaminación de los ambientes odontológicos, el profesional de la salud puede implementar protocolos que garanticen la bioseguridad para una atención dental adecuada y sin riesgos.

Los beneficiarios indirectos de esta investigación incluyen a todos los Odontólogos generales y de Especialidad, así como al personal auxiliar para evitar infecciones cruzadas durante la atención odontológica.

## **E. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

### **16. RESUMEN DEL PROYECTO**

La terapia odontológica, implica el uso de dispositivos generadores de aerosoles que albergan microorganismos que colonizan superficies directa o indirectamente por lo que, el profesional, puede desarrollar enfermedades infectocontagiosas si no aplica estrictos protocolos de bioseguridad. Estudios previos determinaron que, durante la ejecución de los tratamientos odontológicos, el profesional está en contacto directo con la microbiota existente en la cavidad bucal, generando aerosoles que se producen por tratamientos de categoría básica como la profilaxis dental hasta una cirugía compleja de terceros molares, lo que pone en manifiesto el riesgo y la posibilidad de contaminación cruzada que se pueden desarrollar durante las consultas odontológicas. Objetivo: Identificar el grado de contaminación microbiana durante la atención odontológica por la producción de aerosoles. Metodología: El estudio corresponde a una investigación observacional, descriptiva no experimental y laboratorial. Se obtendrán las muestras de las Clínicas Odontológicas de la Universidad Católica de Cuenca, se realizarán los tratamientos dentales, que incluyen el uso de la pieza de mano de alta velocidad, ultrasonido y jeringa triple; se tomarán muestras del entorno posterior a la atención odontológica y de los dispositivos antes mencionados para ser cultivadas a 37°C durante 24 a 48 horas, posteriormente se analizarán macroscópicamente los cultivos para realizar tinciones, estableciendo el tipo y forma bacteriana. Se realizará el análisis estadístico respectivo para dar respuesta a los objetivos. Resultados esperados: Con los resultados obtenidos se plantea elaborar protocolos de bioseguridad que puedan ser aplicados por los alumnos de la Carrera de Odontología y demás profesionales de la salud.

### **17. PALABRAS CLAVES**

Contaminación ambiental, aerosol, bacterias, equipo dental.

### **18. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**

Una nueva enfermedad infecto-contagiosa, causada por un microorganismo, el SARS-CoV-2 identificado como COVID 19, puso en alerta a todo el sistema de salud. Con la aparición de esta enfermedad, se ha enfatizado el uso de barreras de protección, especialmente en Odontología, profesión que está expuesta a una gran cantidad de microorganismos causales de patologías como la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC), inmunodeficiencia humana (VIH), tuberculosis y alteraciones en las vías respiratorias superiores, por estar en contacto directo con la cavidad bucal, sangre y secreciones respiratorias durante los procedimientos terapéuticos que involucran el uso de dispositivos generadores de gotas de agua, sangre y saliva, con microorganismos que se quedan suspendidos en el ambiente por horas, pudiendo ser inhalados por vía aérea. En el ámbito de la salud, el término de “riesgo” hace referencia a que uno o varios factores aumentan la probabilidad de desarrollar consecuencias adversas; por otro lado, el término “enfermedad profesional” designa a “toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulte de la actividad laboral”. La terapia odontológica requiere el uso de irrigación continua, para proteger biológicamente a los tejidos dentales y estructuras adyacentes, evitando posibles lesiones que originen dolor en el paciente. Actualmente se considera que la generación de aerosoles puede ser una ruta de transmisión, especialmente en ambientes sin una correcta ventilación. Al no existir datos estadísticos de referencia local y nacional, el presente estudio, sentará una línea base para futuras investigaciones, para establecer protocolos de bioseguridad aplicados durante la terapia odontológica para reducir la generación de aerosoles enfocados a todo el gremio, y que incluyen tratamientos preventivos y terapéuticos, de servicio social donde por la falta

de infraestructura, la atención de primer nivel no contempla procesos de rigor de desinfección y de esterilización, poniendo en riesgo la salud de los pacientes, del profesional así como del personal auxiliar, que está en contacto directo con la cavidad bucal, considerada una zona anatómica de alto riesgo por ser una ruta de transmisión de cargas virales, especialmente del SARS-CoV-2. Es indispensable establecer medidas preventivas durante la terapéutica dental y para evitar la transmisión de patologías infecto-contagiosas, que pueden afectar sistémicamente, teniendo repercusiones en el entorno familiar, emocional y económico, tanto del profesional como del paciente. (1-5)

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo determinar la contaminación microbiana por el uso de dispositivos que generan aerosoles durante la atención odontológica considerando diferentes terapéuticas.

## 19. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

En el entorno odontológico los profesionales de la salud, pacientes y trabajadores se exponen a transportar una variedad de microorganismos (6,7) al mantenerse en una constante exposición a bacterias, virus y hongos causantes de varias patologías que se alojan en la cavidad bucal y pueden propagarse en el ambiente clínico. Es así, que en la mayoría de procedimientos clínicos odontológicos existe un alto riesgo de infección al crear salpicaduras contaminantes, aerosoles microbianos o por las superficies de contacto clínico (8).

Además, es variada la documentación científica que sustenta el riesgo de transmisión viral y bacteriana que mantienen los profesionales de la odontología durante las prácticas clínicas, al exponerse a fluidos como la saliva, sangre y por la manipulación de instrumentos cortantes o punzantes, de tal manera que el contagio se puede realizar por contacto directo, indirecto, salpicadura de sangre o transmisión volátil o aérea (9), esta última, imperceptible al odontólogo o técnico de laboratorio, y se produce al hablar, toser durante el procedimiento dental (10,11).

Así también, es necesario reconocer que son cuatro los ecosistemas en la cavidad bucal (epitelio bucal, dorso lingual, superficie dentaria supra y subgingival, y la saliva) donde se encuentran distribuidos los microorganismos (12-14) y, que la terapéutica dental, tiene como uno de sus principales objetivos, mantener la integridad biológica de la articulación alveolo dentaria, por lo cual, se asevera que gran parte de los procedimientos preventivos o terapéuticos en la cavidad bucal humana requieren el uso de dispositivos con agua o aire para su funcionamiento, reconociendo el riesgo de transmisión viral y bacteriana que su uso amerita.

En tal virtud, su manipulación va a generar partículas diminutas que reciben el nombre de aerosoles, definidas como partículas sólidas o gotas líquidas suspendidas en el aire, cuyo diámetro oscila entre menos de 10µm albergando en su interior carga microbiana (bacterias, virus u hongos) que puede persistir por varias horas e incluso días. (15)

Cohabitan dos tipos de gotas de aerosol: las primeras reciben el nombre de aerosol sedimentado que está formado por partículas aéreas que pueden depositarse en cualquier superficie, por un tiempo variado y el aerosol suspendido que involucra a gotitas de menor diámetro (<5 µm) que se mantienen suspendidas en el aire, tardándose entre 30 minutos a 1 hora en asentarse en las superficies. (16-17)

Existen procedimientos que generan aerosoles (AGP) y engloban a todos aquellos procedimientos médicos y odontológicos que originan partículas que pueden ingresar al cuerpo mediante la respiración mientras que el término exposición por la generación de aerosoles (EDAD) se introdujo recientemente por el riesgo de transmisión de Covid-19 relacionado con factores externos como duración de los procedimientos, estado sistémico del paciente, tos, estornudos e inhalación del aire. lo que permite el ingreso de microorganismos por el aparato respiratorio.

De igual manera, el uso de dispositivos ultrasónicos de mano y aquellos para suministrar agua o aire a presión, produce gotas de mayor tamaño que pueden contener microorganismos patógenos que rompen las barreras convencionales o mínimas de protección (mascarillas gafas, guantes, batas) poniendo en riesgo al personal odontológico y a sus pacientes (18-20).

En Odontología existen procedimientos que generan una gran cantidad de aerosoles y que involucran a todos los tratamientos terapéuticos que usan dispositivos, de alta y baja velocidad, así como el uso de la jeringa triple que funciona a base de agua-aire y que originan salpicaduras, gotitas y aerosoles, con saliva, sangre, restos dentales y carga microbiana; por lo que, el término correcto es Bioaerosol o aerosol infeccioso, que

consiste en pequeñas partículas de origen biológico formados por fluidos como sangre, saliva, tejido dental, restos de material restaurativo, y células mucosas. Estudios previos identifican como microbiota predominante a las bacterias aerobias, así como Staphylococcus y Especies de micrococcos, por lo que se establece que su composición es heterogénea. (21-25). Mientras que para Torres (26) la microbiota puede ser mixta, conformada por microorganismos aerobios y anaerobios, es decir:

- Predominan diferentes especies de Streptococcus  $\alpha$  hemolíticos. Streptococcus mutans y Streptococcus sanguis se hallan a nivel de la placa dentaria. Streptococcus mitis se adhiere tanto a los dientes como a las mucosas; S. salivarius predomina en la mucosa lingual. Entre los gérmenes anaerobios Gram positivos pueden hallarse Actinomyces sp. a nivel de la placa, y algunas especies de Lactobacillus, en menor cantidad. La mayoría de los Gram negativos son anaerobios como Bacteroides del grupo melaninogenicus y especies del género Fusobacterium

En este contexto, la microbiótica de la cavidad oral responde a determinantes ecológicos fruto de la interrelación entre el ambiente físico y los microorganismos, distinguiendo a una microbiota normal y una patógena. Se considera como microbiota normal a los microorganismos pertenecientes a los géneros de Gemella, Granulicatella, Streptococcus y Veillonella (27), los cuales varían su composición de acuerdo al elemento de la cavidad bucal en la que se encuentran (carrillos, paladar duro y blando, lengua, piezas dentales, tejidos gingivales y saliva) (28). Mientras que la microbiota patógena se caracteriza por causar una enfermedad en las personas, reconociendo que la cavidad bucal aloja alrededor de 6 mil millones de bacterias y más de 210 mil millones de virus (29), entre los cuales se distingue a los patógenos potenciales (microorganismos que habitualmente no causan daño al huésped), patógenos obligados (cusan daño al huésped colonizado) y patógenos oportunistas (actúan causando daño cuando el sistema inmune del huésped se encuentra afectado) (30).

Los profesionales de la salud bucal, han implementado precauciones universales que han sido eficientes como medida de protección, sin embargo, con la aparición del Covid -19, se han implementado normas de bioseguridad, más rigurosas para evitar posibles contagios durante la consulta. Estas medidas incluyen prendas de protección que deberían descartarse posterior a su uso, sin embargo, varias de las prendas y dispositivos que se emplean no son descartados; en un estudio se encontró el 100% de contaminación bacteriana en prendas quirúrgicas descartables empleados en cirugías menores, así como al recuento bacteriano en mangas de la ropa quirúrgica (37%), el pecho (34%) y el cuello (29%) determinaron que el profesional está expuesto y en riesgo constante. (24)

## 20. OBJETIVOS

- Identificar el grado de contaminación microbiana durante la atención odontológica por la producción de aerosoles.

## 21. ESPECÍFICOS

- 1.- Determinar la contaminación bacteriana como consecuencia del uso de equipos que generan aerosoles.
- 2.- Establecer el grado de contaminación de la pieza de mano de alta velocidad, pieza ultrasónica y jeringa triple.
- 3.- Identificar el tipo de bacterias por la tinción de Gram.

## 22. MARCO METODOLÓGICO

El estudio corresponde a una investigación observacional, descriptiva y transversal. Se ejecutará en los meses de septiembre 2021 a marzo del 2022 a través de la toma de muestras del área de procedimientos odontológicos y el posterior análisis microbiológico. Se realizará en las clínicas odontológicas de la UCACUE. Para determinar el grado de contaminación ambiental producidas por aerosoles se consideró una población de 82 sillones odontológicos, distribuidos en dos clínicas odontológicas en la sede Azogues, con 10 para la

Clínica 1 y 11 para la Clínica 2, mientras que la clínica odontológica Matriz cuenta con 61 sillones. Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el programa Epidat versión 4.1 con un nivel de confianza del 95%, un error del 5% y una precisión de 10%, obteniendo una muestra de 45 sillones odontológicos (anexo 1).

Se realizó un muestreo aleatorio estratificado por cada clínica para seleccionar la cantidad de sillones a ser utilizados para la recolección de la muestra, considerando un reparto proporcional de acuerdo al tamaño de los estratos (anexo 2), obteniendo la cantidad y el número asignado a cada sillón a ser utilizado en la investigación (anexo 3). Para evaluar la contaminación de los equipos que generan aerosoles utilizados en la terapia odontológica, se trabajara con los dispositivos de alta velocidad, equipo ultrasónico y jeringa triple utilizados durante la terapia odontológica.

#### Criterios de Inclusión:

- Cubículos de las clínicas odontológicas en correcto funcionamiento.
- Cubículos que realicen procedimientos que generen aerosoles.

#### Criterios de Exclusión:

- Cubículos de las clínicas sin funcionamiento.
- Cubículos que no realicen procedimientos que generen aerosoles.
- Daño o muerte del cultivo.
- Insuficiente cantidad de muestra.

#### Análisis microbiológico.

1. Procedimiento para determinar contaminación ambiental: Los investigadores serán previamente calibrados para el manejo correcto y manipulación de los insumos de laboratorio que se usan para la toma de muestras. Se usarán placas de agar sangre, por ser un medio de cultivo enriquecido, que permite el desarrollo de un gran número de microorganismos y tiene características no selectivas. Se prepararán 2 grupos: el primero corresponde a un control y el segundo a las pruebas. Para el control se dejarán las placas de agar sangre abiertas por 10 minutos contados con cronómetro en el sillón dental desocupado, después de ese tiempo se sellarán, rotularán las placas y se trasladarán al laboratorio de Microbiología.

2. Para las pruebas; Las placas de agar se colocarán en la pechera del paciente a aproximadamente 20cm de la turbina y en la parte superior de la máscara facial del operador, usando cinta de doble contacto para fijarla correctamente, en estas condiciones estarán ubicadas a 30 cm aproximadamente de la turbina, las placas se abrirán solamente cuando el operador comience a generar aerosoles durante su procedimiento, quedando abiertas por 10 minutos contados con cronómetro, después se trasladarán al laboratorio. En el laboratorio de Microbiología se procederá a la incubación a 37°C por 24 horas, en ambiente aerobio (presencia de oxígeno), seguido de incubación a 37°C por 24 horas adicionales en condiciones de anaerobiosis (ausencia de oxígeno). Después de las 48 horas de incubación de controles y pruebas, se realizará el recuento de unidades formadoras de colonias, se registrarán características macroscópicas, y para el análisis microscópico se realizará tinción de Gram con el fin de identificar tipos de bacterias, se usará el lente objetivo 40X y posteriormente 100X con una gota de aceite de inmersión. Para concluir con el análisis estadístico de los resultados obtenidos.

3. Procedimiento para toma de muestras en dispositivos odontológicos: Se evaluarán superficies contactadas por el operador y el alumno. Los investigadores serán previamente calibrados para el manejo correcto y manipulación de los insumos de laboratorio. El hisopado se obtendrá inmediatamente después de finalizar la actividad.

Se escogerán 5 días al azar y no consecutivos. Los equipos a ser analizados serán: Pieza de alta velocidad, equipo ultrasónico y jeringa triple. Para la recolección de las muestras se usarán hisopos estériles. Se destapará el tubo que contiene el caldo y luego se friccionará con los hisopos removidos de su empaque, en las superficies a ser analizadas, posteriormente se colocarán en el mismo tubo de laboratorio, cerrados herméticamente con una tapa de goma. Las muestras serán trasladadas al Laboratorio de microbiología del Centro de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología-CIITT de la Universidad Católica de Cuenca, para su procesamiento inmediato. Las muestras se recolectarán en Medio de Transporte Stuart, y para el cultivo se usarán medios enriquecidos como Agar Sangre o Agar Chocolate. Los cultivos se incubarán a 37°C durante 24 horas en aerobiosis y 24 horas adicionales en anaerobiosis. Se realizarán observaciones macroscópicas de las colonias y se realizará el recuento para determinar la cantidad de microorganismos que se obtuvieron durante el hisopado, se expresaran en Unidades Formadoras de Colonias por mililitro (UFC). Se realizará la tinción de Gram en las diferentes colonias para identificar tipo y forma bacterianas. Para concluir con el análisis estadístico de los resultados obtenidos. (31-34)

Operacionalización de Variables (anexo 4)

## **F. IMPACTO DEL PROYECTO**

---

### **23. CONSIDERACIONES ÉTICAS DE LA PROPUESTA**

El presente trabajo investigativo no tiene implicaciones bioéticas pues corresponde a un estudio observacional, descriptivo no experimental de tipo laboratorial, mismo que se realizará de manera polietápica, partiendo de un levantamiento del estado del arte y la realización del proceso de toma de datos en espacios físicos y equipos de los Centros de Especialidades Odontológicas de la Universidad Católica de Cuenca en matriz y sede. Las muestras obtenidas se manipularán con todas las normas necesarias para ser trasladadas al laboratorio de microbiología donde se mantendrá absoluta confidencialidad de la información que se recolecte en cada cubículo por ser manejados de manera exclusiva por los investigadores para fines académicos.

Los procedimientos serán realizados por especialistas que forman parte de la planta docente de la carrera de Odontología y por alumnos que ingresan a las actividades clínicas. El estudio no requiere la toma de datos personales del paciente, del estudiante, o del profesional a cargo por lo que, las muestras serán identificadas con códigos de referencia, detallando la fecha, la clínica odontológica y el procedimiento realizado, de igual manera se etiquetarán los tubos de laboratorio según el equipo generador de aerosoles, sin que se incluya información personal del alumno, o del paciente.

### **24. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO**

Se espera determinar el grado de contaminación microbiana que pueden generar los equipos empleados durante las terapias dentales por la producción de aerosoles que albergan a diferentes cepas microbianas que ponen en riesgo la salud del paciente y del profesional, evitando infecciones cruzadas, al otorgar un protocolo referencial posterior a su uso. Los Centros de Salud sean públicos o privados, deben garantizar la seguridad de los pacientes mediante la aplicación de normas de bioseguridad que deben ser aplicados tanto en acciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas que mejoren la calidad de vida de los pacientes, motivo por el que, la difusión de los resultados, permitirá que los profesionales busquen estrategias que protejan de manera

continúa y oportuna su entorno pues es un derecho del paciente el poder recibir una atención de calidad que incluya la aplicación de protocolos de desinfección y esterilización adecuadas, que eliminen la carga bacteriana presente en su entorno y en los equipos que se emplean diariamente en cada cita.

Este proyecto podrá contribuir a la generación de otras investigaciones que coadyuven a elaborar normas y protocolos de bioseguridad que puedan aplicarse antes, durante y después de la atención dental con el propósito de reducir la carga bacteriana. La investigación sentará bases que permitan replicarla en otros ámbitos de la Odontología tanto a nivel de pregrado como de posgrado con el fin de concientizar a los profesionales de la Salud, y a los alumnos en proceso de formación, que deben crear hábitos de desinfección que deben ser aplicados de manera permanente en la consulta con el adecuado manejo de los desechos, por el bien común de las personas y pacientes del entorno. Los resultados del presente estudio permitirán la elaboración de protocolos de atención y de bioseguridad que se adaptan a las necesidades actuales de nuestro entorno, protegiendo tanto al profesional como a los pacientes pudiendo, brindar una atención odontológica de calidad y adecuada.

- **IMPACTO**

La investigación representa un impacto social, técnico y científico al esclarecer el grado de emisión de microorganismos por los aerosoles presentes en el ambiente y los equipos dentales utilizados durante la terapia odontológica, facultando a pacientes y profesionales del área dental a procurar mitigar la propagación de virus o infecciones cruzadas al ceñirse a protocolos de bioseguridad, que minimicen los riesgos de contagios por la enfermedad como el coronavirus en la práctica dental, garantizando la salud de pacientes y personal de la salud.

## **25. TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS**

Los resultados de esta investigación serán presentados en revistas indexadas, nacionales e internacionales, así como en programas como congresos afines al área de la salud y eventos académicos organizados por la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca y otras entidades de Educación Superior o gremios que realizan capacitación continua para los profesionales de odontología tanto a nivel general como a especialistas, cuyo tema de investigación es de interés general por la importancia del mismo. Por otro lado, se podrá generar nuevos estudios investigativos debido a que, el presente trabajo de investigación sentará bases para futuras investigaciones a nivel local y nacional, permitiendo abordar temas de interés, relacionados con los resultados del estudio, convirtiéndose en un referéndum para investigaciones dentro del área de investigación formativa o posibles proyectos de titulación abordados por los alumnos de la carrera de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, que permitan completar y englobar una mayor cantidad de información, para la toma de acciones preventivas y correctivas dentro de los distintos niveles de atención odontológica, aportando en la formación de recursos humanos en odontología general como de especialidad.

De igual manera, con la difusión de los resultados obtenidos a la comunidad, las Instituciones Educativas, así como entidades gubernamentales como el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, podrán analizar y retroalimentar los protocolos de práctica clínica, basados en evidencia científica tomada desde la realidad local con un enfoque en las diferentes áreas de la odontología, de manera especial en el área de la bioseguridad, acoplando normativas que puedan ser aplicadas según las necesidades actuales de la profesión no solo por la presencia del Covid-19, sino por el riesgo continuo al cual los odontólogos están expuestos en la práctica diaria, durante los tratamientos que se realizan de manera continua en la consulta dental.

## **26. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1.- Mahasneh A, Alakhras M, Khabour O, Al-Sa'di, A, Al-Mousa D. Practices of Infection Control Among Dental Care Providers: A Cross Sectional Study. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. 2020;12: 281–289
- 2.-Gumru B, Tarcin B, Idman E. Cross-contamination and infection control in intraoral digital imaging: a comprehensive review. *Oral Radiology*. 2020; 1-9

- 3.-Ministerio de Salud Pública del Ecuador, "Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019 - 2025" Quito - Ecuador: Dirección Nacional de Ambiente y Salud; 2019. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
- 4.- Obeidat L, Masarwa N, AlWarawreh A, El-Naji W. Dental Treatments During the COVID-19 Pandemic in Three Hospitals in Jordan: Retrospective Study. *Interact J Med Res.* 2020;9(4):e24371.
- 5.- Volgenant CMC, Persoon IF, Ruijter RAG, Soet JJ (Hans). Infection control in dental health care during and after the SARS-CoV-2 outbreak. *Oral Dis.* 2021;27(S3):674-83.
6. Ministerio de Salud Pública. Bioseguridad para los establecimientos de salud. 2016.
7. Consejo de Seguridad de Microbiología en Odontología. Guía de Seguridad Microbiología en Odontología. [Online].; 2009 [cited 2019 Abril 05. Available from: [http://www.coec.cat/\\_pdf/guiaseguridadmicrobiologica.pdf](http://www.coec.cat/_pdf/guiaseguridadmicrobiologica.pdf).
8. Pascuarella C, Veronesi L, Napoli L, Castiglia P, Liguori G, Rizzetto R, et al. Italian multicentre study on microbial environmental contamination in dental clinics: a pilot study. *PubMed.* 2010;14; 408(19): p. 4045-51.
9. Pareja-Pané G. Riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas en la clínica dental. *Rcoe [Internet].* 2004;9:313-21. Available from: <http://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v9n3/puesta1.pdf>
10. Solano M. Determinación de microflora presente en equipo odontológico de la Clínica de tercer nivel de la facultad de Odontología de la Universidad central del Ecuador: Ecuador; 2017.
11. Acosta E. Prevención y control de infecciones en su consultorio dental. In Acosta Gío E. Prevención y control de infecciones en su consultorio dental. Lima; 2013.
12. Real B. Manual para Clínicas Dentales Quito: Ratafilms productions; 2009.
13. Negroni M. Microbiología Estomatológica. Segunda Edición ed. Argentina: Médica Panamericana; 2009.
14. Avilés E, Avilés D. Manual de Normas de Bioseguridad Operatoria. La paz: Ministerio de Salud y deportes, Organización Panamericana de la Odontología; 2007. Report No.: Segunda Edición.
15. MacDonald et al. Guidelines for oral and maxillofacial imaging: COVID-19 considerations. *Oral and Maxillofacial Radiology.* 2021;131(1):99-109
16. Llandro, H. et al. Evaluating splatter and settled aerosol during orthodontic debonding: implications for the COVID-19 pandemic. *British Dental Journal.* 2021:1-7
17. Johnson, Il. et al. Dental periodontal procedures: a systematic review of contamination (splatter, droplets and aerosol) in relation to COVID-19. *BDJ Open.* 2021;7(15); 1-7
18. Bentley, C. D. Burkhart, N. W. and Juhl, L. K. (1994). Evaluating appater an aerosol contamination during dental procedures (en línea). *J Am Dent Assoc.* 125:579-584.
19. Gross, K. B. et al. (1992) Aerosol generation by two ultrasonics acaler and one sonic scaler. A comparative study. (en línea). *J Dent Hyg.* 66:314-318.
20. Logethetis. D. D. et al. (1998). Banterial airbornecontaminatin with an air-polishing device. (en línea). *Gen Dent.* 36:496-499.
21. Viridi M, Durman K, Deacon S. The Debate: What Are Aerosol- Generating Procedures in Dentistry? A Rapid Review. *International & American Associations for Dental Research.* 2021; 6 (2)
22. Eden, E. Frenchken J, Gao Sh, Horst J. Innes N. Managing dental caries against the backdrop of COVID-19: approaches to reduce aerosol generation. *British Dental Journal* 2020; 229(7):411-416
23. Gallagher J et al. A systematic review of contamination (aerosol, splatter and droplet generation) associated with oral surgery and its relevance to COVID-19. *BDJ Open.* 2020; 6(25):1-17
24. Kobza, J. Pastuszka, J. Brągoszewska E. Do exposures to aerosols pose a risk to dental professionals? *Occup. Med.* 2018;68: 454-458
25. Adeel Ahmed M. Jouhar R. Dissemination of Aerosol and Splatter in Clinical Environment during Cavity Preparation: An In Vitro Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021: 1-9



26. Torres M. Interacciones huésped- parasito. Flora normal. En: Departamento de bacteriología y virología. Instituto de higiene de la Universidad de República de Uruguay (eds.) Temas De Bacteriología y Virología Médica. Uruguay. Editorial Oficina del libro FEFMUR; 2002. 116
27. Aas J, Paster B, Stokes L, Olsen I, Dewhirst F. Defining the normal bacterial flora of the oral cavity. *Journal of clinical microbiology* 2005; 43(11): 5721-5732.
28. Barroso Merinero E. Interacciones de los polifenoles del vino con el microbiota bucal humana. Tesis de posgrado. Universidad Autónoma de Madrid; 2011.
29. Cruz Quintana S, Díaz Sjostrom P, Arias Socarras D, Mazón Baldeon G. Microbiota de los ecosistemas de la cavidad bucal. *Revista Cubana de Estomatología* 2017; 54(1): 84-99.
30. Álvarez N, Buj G, Castillo L, Cayon M, Concha P. Infección cruzada en odontología. Oviedo. Departamento de Microbiología; 2016. <https://microral.wikispaces.com/file/view/Infecci%C3%B3n+cruzada+en+odontolog%C3%ADa.pdf> (último acceso 8 de julio del 2019).
- 31.- Bustamante A, Herrera M, Ferreira A, Riquelme S. Contaminación bacteriana generada por aerosoles en ambiente Odontológico. *Int. J. Odontostomat.*, 8(1):99-105, 2014.
- 32.- Lee G, Calderón V, Sacsquispe S. Bacterias en superficies contactadas durante las tomas radiográficas intraorales. *Rev Estomatol Herediana.* 2016;26(1).
- 33.- Paipay L, Calderón V, Torres D, Delgado R. Evaluación de la contaminación microbiológica en los equipos radiográficos de una clínica dental privada *Revista Estomatológica Herediana.* 2014; 24 (2):73-81
- 34.- Venegas M, Rojas C, Cataldo Y, Jiménez P, Vergara V, Martínez B. Contaminación Bacteriana del Aerosol Dental con y sin Uso de una Cúpula de Acrílico en un Paciente en Pandemia COVID-19. *Int. J. Odontostomat.* 2021;15(1):14-22.

## G. ANEXOS

---

### Planilla de anexos del Proyecto

```
[[{"title":"","comment":"","size":"152.127","name":"Anexo%20proyecto%20investigaci%C3%B3n%202021.xlsx","filename":"fu_g33peekfwyg9byq","ext":"xlsx"}]]
```

Número de Archivos: 1

### Documentación adicional

```
[[{"title":"","comment":"","size":"135.811","name":"ANEXOS%20PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N%20CONTAMINACI%C3%93N%20AEROSOLES.pdf","filename":"fu_sewmwn38y6qwj4","ext":"pdf"}]]
```

Número de archivos: 1