



Universidad  
Señor de Sipán

**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO  
SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS  
DENTISTAS PIURA**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO  
DE MAESTRA EN ESTOMATOLOGÍA**

**Autora:**

**Bach. Ruby Carolina Tirado Velasquez**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1850-4082>**

**Asesor:**

**Mg. Jimmy Ascanoa Olazo**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8757-5488>**

**Línea de Investigación:**

**Ciencias de la Vida y Cuidado de la Salud Humana**

**Sublínea de Investigación:**

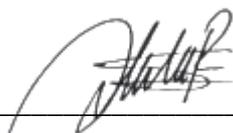
**Acceso y Cobertura de los Sistemas de Atención Sanitaria**

**Pimentel – Perú**

**2024**

**PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN  
RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA**

**Aprobación de la tesis**



---

Mg. David Yeret Rodriguez Salazar

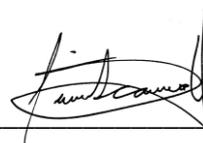
**Presidente del jurado de tesis**



---

Mg. Carlos Manuel Rendon Alvarado

**Secretaria del jurado de tesis**



---

Mg. Jimmy Antonio Ascano Olazo

**Vocal del jurado de tesis**

**Declaración jurada de originalidad**

Quien suscribe la DECLARACIÓN JURADA, soy del Programa de Estudios de la Maestría en Estomatología de la Universidad Señor de Sipán S.A.C, declaro bajo juramento que soy autora del trabajo titulado:

**PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA**

El texto de mi trabajo de investigación responde y respeta lo indicado en el Código de Ética del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Señor de Sipán, conforme a los principios y lineamientos detallados en dicho documento, en relación con las citas y referencias bibliográficas, respetando el derecho de propiedad intelectual, por lo cual informo que la investigación cumple con ser inédito, original y autentico.

En virtud de lo antes mencionado, firman:

Tirado Velasquez Ruby Carolina	DNI: 72895835	
--------------------------------	---------------	---

Pimentel, 22 de abril de 2024.

# Reporte de Similitud Turnitin

Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**18-TIRADO VELASQUEZ-TURNITIN.docx**

RECuento DE PALABRAS

**12667 Words**

RECuento DE CARACTERES

**72850 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**43 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**129.3KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 6, 2024 8:38 AM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 6, 2024 8:39 AM GMT-5**

## ● 16% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 9% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

## ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado

## **Dedicatoria**

En primer lugar, mi gratitud es para Dios, por dirigir mi sendero hacia el triunfo, dándome la fuerza en cada etapa de mi existencia y mostrándome que de cada caída se aprende a levantarse con espíritu de luchadora.

Ruby Tirado Velasquez

## **Agradecimiento**

A Dios por concederme la salud, agradezco a mis padres porque siempre me brindaron su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades.

A mi asesor especialista, el Dr. Jimmy Ascanoa Olazo por su disposición, tiempo entregado y consejos durante mi investigación.

A la Dra. Patricia Chavarry Ysla, por su orientación vocacional en cada sesión.

La Autora

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura. El estudio es de tipo básico, cuantitativo y diseño descriptivo, transversal, no experimental. La población fue 230 cirujanos dentistas y la muestra finalmente la conformaron 144 cirujanos dentistas según los criterios de selección. El instrumento utilizado fue un cuestionario, la validez fue sometida a cargo de 3 juicios de expertos y la confiabilidad calculada fue 0.83. Los resultados mostraron que el nivel de conocimiento sobre protección radiológica fue regular 44%, 41.7% malo y 13.9% bueno. La edad que presentó menor nivel de conocimiento fue de 22 a 26 años con un 22.2% malo, el sexo masculino presentó menor porcentaje en nivel de conocimiento 26.4% malo, y el 32.6% evidenció no tener especialidad por lo tanto su nivel de conocimiento fue regular, 31.3% malo. Se concluye que los cirujanos dentistas presentan un nivel de conocimiento regular sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, partiendo de esto, se diseñó un programa de enseñanza fundamentado en la teoría de Ausubel. El objetivo principal de esta iniciativa educativa fue reconocer y examinar los saberes previos de los cirujanos dentistas y a partir de esa información, se crearon actividades enfocadas en facilitar la asimilación y comprensión profunda de los conocimientos impartidos.

**Palabras Clave:** Protección radiológica, conocimiento, especialidad, dentistas.

## **Abstract**

The aim of this research work was to propose an educational program to improve the level of knowledge on radiological protection in dental surgeons in Piura. The study is a basic, quantitative, descriptive, cross-sectional, non-experimental design. The population was 230 dental surgeons and the sample finally consisted of 144 dental surgeons according to the selection criteria. The instrument used was a questionnaire, the validity was subjected to 3 expert judgments and the calculated reliability was 0.83. The results showed that the level of knowledge about radiological protection was 44% fair, 41.7% poor and 13.9% good. The age that presented the lowest level of knowledge was 22 to 26 years old with 22.2% bad, the male sex presented the lowest percentage in level of knowledge 26.4% bad, and 32.6% evidenced not having a specialty therefore their level of knowledge was regular, 31.3% bad. It is concluded that dental surgeons have a regular level of knowledge about radiological protection in dental surgeons of Piura, based on this, a teaching program was designed based on Ausubel's theory. The main objective of this educational initiative was to recognize and examine the previous knowledge of dental surgeons and based on this information, activities were created focused on facilitating the assimilation and deep understanding of the knowledge imparted.

**Keywords:** Radiation protection, knowledge, specialty, dentists.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Aprobación de la tesis .....	ii
Declaración jurada de originalidad .....	iii
Reporte de Similitud Turnitin .....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Realidad Problemática.....	11
1.2. Formulación del problema.....	12
1.3. Justificación e importancia del estudio.....	12
1.4. Objetivos.....	14
1.4.1. Objetivo general .....	14
1.4.2. Objetivos específicos.....	14
1.5. Hipótesis .....	14
1.6. Trabajos previos .....	14
1.7. Teorías relacionadas al tema .....	17
II. MARCO METODOLÓGICO .....	31
2.1. Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación .....	31
2.2. Variables, operacionalización .....	31
2.3. Población, muestreo y muestra .....	32
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	33
2.5. Procedimientos de análisis de datos.....	33
2.6. Criterios éticos .....	34
2.7. Criterios de Rigor científico.....	34
III. RESULTADOS .....	35
3.1. Resultados según objetivos.....	35
3.2. Aporte de investigación.....	41
3.3. Discusión de resultados .....	47
IV. CONCLUSIONES.....	50
V. RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS.....	52
ANEXOS .....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura. ....	35
<b>Tabla 2.</b> El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad. ....	36
<b>Tabla 3.</b> El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo. ....	38
<b>Tabla 4.</b> El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad. ....	39

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. Realidad Problemática**

Las radiografías odontológicas representan el tipo más común de procedimiento radiológico y componen aproximadamente el 21 % del total de métodos utilizados a nivel global, esto asiste a los profesionales de odontología en la identificación de enfermedades, la elaboración de planes de tratamiento y el monitoreo de la progresión de las afecciones. Se estima que anualmente se realizan alrededor de 520 millones de exámenes dentales, con una frecuencia que oscila desde menos de un examen hasta más de 800 exámenes al año por cada 1000 residentes.<sup>1</sup>

Según la Comisión Internacional de Protección Radiológica menciona que, el procedimiento de protección radiológica se fundamenta en los conocimientos actuales de la ciencia sobre la exposición y los efectos de las radiaciones y en los juicios de valor. A medida que la comprensión de la ciencia y las expectativas de la sociedad han evolucionado con el tiempo, también lo ha hecho el sistema de protección radiológica.<sup>2</sup>

Los procedimientos radiológicos son una categoría de procedimientos médicos que utilizan la radiación ionizante para adquirir imágenes internas del organismo. Estas iconografías son utilizadas para el análisis, la planificación del tratamiento y el seguimiento de diversas afecciones médicas, incluyen una variedad de técnicas de imagenología, como placas, tomografías computarizadas, resonancia magnética nuclear, ecografías y procedimientos de medicina nuclear.<sup>3</sup>

Para el Organismo Internacional de Energía Atómica (IAEA) existen cuatro tipos de procedimientos dentales tales como las radiografías intrabucales, cefalométricas, ortopantomografías y las TAC de haz cónico, cada uno de estos métodos odontológicos desempeña un rol particular en la evaluación, diagnóstico y preparación de tratamientos dentales, siendo seleccionado en función de las exigencias clínicas y los propósitos terapéuticos del paciente.<sup>1</sup>

En la profesión odontológica, resulta fundamental emplear ciertos instrumentos con el fin de realizar diagnósticos precisos de enfermedades dentales, evitando así situaciones de ambigüedad o incertidumbre ante diversas afecciones, siendo una opción valiosa que contribuye al proceso diagnóstico.<sup>4</sup>

La protección radiológica en Perú se refiere a las medidas y regulaciones establecidas para afirmar la salud y protección de los colaboradores que laboran con fuentes de radiación ionizante, así como del público en general. La radiación ionizante incluye rayos X, radiación

gamma y partículas alfa y beta, y es utilizada en diversas ramas como la medicina, la industria y la investigación.<sup>5</sup>

En la región Piura, se realizan diversas pruebas para supervisar y controlar la exposición a la radiación en el campo de la odontología. A pesar de que la totalidad de radiación a la que están propensos tanto los estudiantes de odontología como los pacientes es significativamente menor en comparación con otras ramas de la medicina, es crucial implementar medidas de radioprotección. Esto se debe a que es importante llevar un registro y controlar el nivel de exposición de los profesionales, ya que es posible que hayan sido expuestos previamente a radiación debido a cualquier otra necesidad médica.<sup>6</sup>

Los cirujanos dentistas deben tener conocimiento de los peligros biológicos y protocolos de protección ya que estarán expuestos durante su vida profesional, pese a que se considera mínima la exposición a la radiactividad dental. Por ello, se requiere la implementación de variados programas educativos que incluyan actividades de promoción, educación sobre la salud y la utilización de tácticas, enfocados especialmente a los cirujanos dentistas, debido a que ellos se encuentran en pleno ejercicio profesional, por ello se propone un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.

## **1.2. Formulación del problema**

¿Como el programa educativo contribuye para la mejora del conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura?

## **1.3. Justificación e importancia del estudio**

En cuanto a la justificación sobre porque se realiza esta investigación hay que precisar qué nivel de conocimientos sobre la protección radiológica en los cirujanos dentistas de Piura es un tema fundamental ya que revela el cuidado y el deber de cuidado que tiene cada profesional de la salud oral para con sus pacientes y de esta forma poder determinar el grado o nivel de conocimiento que puede presentar cada estomatólogo para poder protegerse el mismo y también proteger a sus pacientes de los efectos nocivos de la radiación los cuales son necesarios para la práctica clínica y diagnóstica respectivamente.

Por otro lado, dentro de otro apartado de la justificación en el para que se realiza hay que tener en cuenta que dentro del universo y de conocimiento existen muy pocos trabajos locales que evalúen la perspectiva del nivel de conocimiento sobre protección radiológica, ya que en vista que los cirujanos dentistas de la ciudad de Piura, solo presentan un solo antecedente

a nivel local, que determinan ciertas características, pero que no hacen la profundidad sobre temas importantes determinando la protección radiológica que deben de tener tanto para el profesional de la salud bucal como para sus pacientes.

Por lo cual, es importante establecer que las investigaciones dadas en el área de la estomatología radiológica, que establezca, el horizonte de conocimientos sobre protección radiológica en estomatólogos, y su desconocimiento pueden generar efectos adversos y sobre irradiación tanto del personal de sanidad como de los sufridos, teniendo en cuenta que son variables, por lo cual, la conjunción de las variables, no se ha dado hasta la fecha.

El presente trabajo contribuirá en fortalecer los conocimientos dentro del área radiológica y del área odontológica, todas estas funciones son válidas y recaen dentro de las actividades del odontólogo, la cual debe tener la orientación y los instrumentos adecuados para poder realizar su labor y garantizar los datos radiológicos más fidedignos, sin vulnerar a los pacientes y a su personal dentro de las clínicas dentales.

Asimismo, un programa educativo sobre protección radiológica en el contexto de la Odontología es esencial para garantizar la seguridad del paciente, la salud ocupacional del personal, el cumplimiento normativo y la calidad en la práctica odontológica, contribuyendo a la formación de profesionales éticos y actualizados en un campo en constante evolución.

A la comunidad información esencial sobre los riesgos y beneficios de la exposición a la radiación, permitiendo a las personas comprender la importancia de la protección radiológica y tomar decisiones informadas en relación con procedimientos médicos y dentales que involucren radiografías. Finalmente, la implementación de un programa educativo nacional puede ayudar a asegurar que el país cumpla con los estándares y regulaciones internacionales en materia de seguridad radiológica, siendo crucial para mantener la integridad de las prácticas médicas, industriales y de investigación que involucran radiación.

Por ello será de provecho en el sentido, de que la tesis pretende realizar una evaluación científica más acuciosa estableciendo el correlato entre el conocimiento sobre protección radiológica en odontólogos, y variables como la edad, sexo y especialidad de los cirujanos dentistas, todo lo cual garantiza un óptimo manejo y tratamiento dentro de los tópicos radiológicos, que establecerán una conducta de responsabilidad por parte de los profesionales de la sanidad, presentando relevancia regional y social, en el sentido, de que se podrá esclarecer los hechos con la protección sobre radiaciones ionizantes, teniendo en cuenta las herramientas odontológicas respectivas para establecer su correlato.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- a) Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.
- b) Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad.
- c) Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo.
- d) Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad.
- e) Diseñar el Programa Educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la teoría de Ausubel.

## **1.5. Hipótesis**

Si se elabora el programa educativo, entonces se contribuye a mejorar el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura.

## **1.6. Trabajos previos**

Nivel internacional

Aysegul Y. et. al. en Turquía (2022). Determinaron los conocimientos de los dentistas sobre la protección radiológica durante los procedimientos de obtención de imágenes dentales. El enfoque fue básico en una muestra de 66 profesionales de dos establecimientos sanitarios quienes respondieron una encuesta. Los hallazgos mostraron que un 27.92% evidenció un nivel medio en conocimiento, el 23,3% aplicaba la técnica del ángulo bisectante durante las radiografías, el 23,8% usaba un delantal de plomo y el 37,8% protectores. Concluyendo que es necesario mejorar el conocimiento en los profesionales.<sup>7</sup>

Anushya P. et al. en la India (2022). Evaluaron el conocimiento de los delantales de plomo entre los odontólogos y especialistas. Fue un estudio transversal basado en un muestreo de 100 dentistas quienes participaron de formularios. Este estudio demostró que el 63% de los participantes utilizaba regularmente delantales de plomo durante la exposición a la

radiación. Los hallazgos mostraron que el 30% de los participantes conocía el protocolo de protección radiológica, el 91% dieron más preferencia a la glándula tiroides para protegerla de la radiación dental que a otros órganos de la cabeza y el cuello y el 82% utilizaban collares de tiroides para los pacientes durante la exposición. Concluyendo que los odontólogos y especialistas conocían los delantales de protección radiológica, pero a menudo no los utilizaban en la práctica.<sup>8</sup>

An S. et. al. en Corea (2019). Investigaron las percepciones de los odontólogos con respecto a la seguridad radiológica en las consultas dentales. Tuvo un enfoque básico en un muestreo de 207 dentistas quienes participaron de una encuesta. Los hallazgos mostraron que el 83% de los profesionales habían participado en programas de protección radiológica, y solo el 58% estaban satisfechos, hubo disconformidades en la disposición de unidades radiográficas, solicitud de placas dentales para pacientes adultos recién llegados. Concluyendo que los odontólogos con menor años de experiencia presentaron menor atención.<sup>9</sup>

Quintanilla S. et. al. en Chile (2019). Evaluaron el conocimiento en protección radiológica en odontólogos con experiencia laboral menor a un año. Fue un estudio básico donde se aplicó un cuestionario como test diagnóstico inicial en los cursos de protección radiológica realizados en 2017, 2018 y 2019 en la Universidad de Talca en una población de 1.000 profesionales quienes tomaron radiografías. Se muestra que el 56.5% de los participantes reprobaron el test. Concluyendo que el conocimiento de los cirujanos dentistas evaluados fue inadecuado.<sup>10</sup>

Ihle I. et. al. en Australia (2019). Investigaron los conocimientos sobre protección radiológica entre los dentistas. El estudio tuvo una metodología descriptiva, cuantitativa, observacional en una muestra de 63 profesionales quienes respondieron un cuestionario. Los hallazgos expusieron que el conocimiento de los encuestados era limitado, el 31,5% y el 47% no tenían conocimiento acerca del voltaje ni de la corriente aplicados en los tubos utilizados para sus dispositivos, respectivamente, el 23,8% tenía conocimientos limitados sobre la velocidad de la película convencional. Concluyendo que es necesario una educación más extensa para asegurar la seguridad de los pacientes.<sup>11</sup>

#### Nivel nacional

Munarez D. en Ica (2022). Determinar el conocimiento sobre la gestión de residuos radiológicos en consultas dentales por los odontólogos. Fue un estudio descriptivo, no experimental, transversal en una muestra de 384 odontólogos quienes participaron de una encuesta. Los resultados mostraron un 72,1% de conocimiento bueno, mientras la adecuación

en el manejo de desechos radiológicos 66,1%. Concluyendo la no relación de las variables estudiadas.<sup>12</sup>

Fuentes B. en Lima (2022). Evaluaron en egresados de la Universidad Norbert Wiener el conocimiento sobre normas de bioseguridad en radiología. Fue de enfoque básico, observacional y transversal en un muestreo de 82 participantes quienes respondieron un cuestionario. Los resultados mostraron que el conocimiento fue regular 50%, bajo 47.6% y alto, 2.4%. Concluyendo que el conocimiento fue regular.<sup>13</sup>

Montes J. en Huancayo (2022). Determinó si hay una conexión entre las medidas de bioseguridad y la actitud hacia la toma de radiografías intraorales en la práctica clínica en graduados de estomatología. Fue un estudio descriptivo, no experimental en un muestreo de 246 profesionales donde se utilizó como instrumento la encuesta. Los resultados mostraron que el conocimiento fue bueno en un 58.3%, la actitud regular en un 52.4%. Concluyendo que existe relación estadísticamente significativa en las variables de estudio.<sup>14</sup>

Galindo V. en Cusco (2021). Evaluó el conocimiento y la conformidad sobre las reglas de protección radiológica. La muestra estuvo conformada por 47 consultorios donde se emplearon la encuesta, guía de observación y fichas de búsqueda de datos. Los resultados indicaron que el conocimiento fue medio 51,1%, el cumplimiento 51,1% y radiación dispersa baja 27,7%. Concluyendo la no relación en las variables de estudio.<sup>15</sup>

Rodríguez A. en Piura (2021). La finalidad fue determinar el conocimiento sobre exhibición y protección radiológica en bachilleres de odontología de la universidad Cesar Vallejo de Piura. El enfoque fue descriptivo, transversal en un muestreo de 163 egresados quienes respondieron un cuestionario virtual. Los resultados mostraron que el 73% tuvo un conocimiento medio sobre exposición y protección radiológica. Concluyendo que los bachilleres tienen un conocimiento medio.<sup>16</sup>

Santillán W. en Lima (2020). Evaluaron en estudiantes de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas el nivel de conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad en radiología. Fue una investigación descriptiva, observacional en un muestreo de 32 estudiantes de pregrado y egresados quienes fueron evaluados mediante una encuesta y fichas de observación. Los resultados mostraron que el conocimiento fue regular, con un 40.6% y 46.8% respectivamente, el 34.37% y el 25.56% de los graduados demostraron un alto grado de implementación de las medidas de bioseguridad. Concluyendo que el conocimiento fue regular y las medidas de seguridad en ambos grupos bueno.<sup>17</sup>

Marie A. et. al. en Lima (2019). Midieron el conocimiento sobre los protocolos de protección radiológica en los estudiantes de posgrado. La investigación fue descriptiva, observacional en una muestra de 194 egresados de la Universidad Cayetano Heredia quienes respondieron un cuestionario. Los hallazgos manifestaron que el conocimiento de los participantes fue bueno en radiología oral y maxilofacial modalidad semipresencial en un 91.67%, mientras la periodoncia e implantología mayor desaprobación 55.56%. Concluyendo que el conocimiento en los egresados fue bueno.<sup>18</sup>

Velásquez G. en Cajamarca (2019). Determinar el grado de conocimiento sobre protección radiológica en odontólogos. Se realizó un estudio cuantitativo transversal en una muestra de 224 odontólogos colegiados quienes respondieron una encuesta. Los hallazgos expusieron un conocimiento insuficiente 51,34%, regular 35,27% y satisfactorio 13,39% Concluyendo que el conocimiento de los participantes fue malo.<sup>19</sup>

#### Nivel local

Madrid M. en Lambayeque (2019). Determinaron en Cirujanos dentistas el nivel de conocimiento y la utilización de dimensiones de bioseguridad. Tuvo un enfoque descriptivo, correlacional en una muestra de 97 odontólogos quienes participaron de un cuestionario y un Check list. Los hallazgos revelaron que los odontólogos poseían correcto conocimiento aplicado a su rutina laboral en un 87.63%. Concluyendo que la aplicación efectiva en un campo de acción está directamente relacionada con la comprensión y utilización del conocimiento.<sup>20</sup>

### **1.7. Teorías relacionadas al tema**

#### **Conocimiento**

Es un resultado de un proceso que abarca diversos niveles de experiencia, razonamiento y aprendizaje. A lo largo de la historia, estos niveles han evolucionado, argumentando que el valor del conocimiento se relaciona con la cantidad de información que podemos retener, y esta retención se logra a través de la experiencia adquirida a través del aprendizaje.<sup>21</sup>

La aplicación del conocimiento implica la capacidad de recordar lecciones aprendidas en situaciones prácticas, incluyendo hechos concretos, estrategias, procedimientos o un marco de referencia. Para desarrollar esta habilidad de recordación, es esencial haber experimentado metodologías que faciliten el proceso de aprendizaje, existen enfoques y resultados derivados de análisis filosóficos.<sup>21</sup>

La odontología requiere de un sólido cimiento de conocimiento para brindar un nivel óptimo de atención dental, lograr diagnósticos precisos y planificar tratamientos eficaces. Profesionales en odontología, como dentistas e higienistas dentales, obtienen este saber a través

de su educación formal en odontología, experiencia clínica y una constante actualización a lo largo de su trayectoria profesional.<sup>21</sup>

### **Tipos de conocimiento**

Filosófico: Se trata de un conjunto de conocimientos adquiridos al observar, analizar y, en última instancia, reflexionar sobre la esencia de la existencia y sus posibles alcances.<sup>21</sup>

Intuitivo: Proviene de reacciones a estímulos, emociones, pensamientos y necesidades específicas. Asimismo, tiene un componente importante de lógica, arraigado en el sentimiento y también en la intuición.<sup>21</sup>

Directo: Se refiere a la obtención a través de vivencias personales, que pueden surgir de la exploración y la experimentación, este tipo guarda relación tanto con el conocimiento empírico como con el académico.<sup>21</sup>

Indirecto: Se obtiene a través de instituciones educativas, lecturas, presentaciones, y especialmente a través de medios como redes sociales, radio y plataformas digitales, y la mayor parte de nuestro conocimiento tiende a ser de naturaleza indirecta.<sup>21</sup>

### **Bioseguridad**

La bioseguridad se refiere a la gestión segura de los riesgos inherentes a los organismos vivos, incluyendo el manejo seguro de componentes como el material genético, en particular el ADN. Por esta razón, cuando se trabaja en laboratorios con patógenos u organismos genéticamente modificados (OGM), es esencial que las personas consideren los riesgos asociados y tomen medidas adecuadas para minimizarlos, asegurando así la protección de la salud humana.<sup>22</sup>

La capacitación de recursos, especialmente de los participantes en la enseñanza y el aprendizaje, se considera esencial en un contexto ético, ya que estos individuos son los principales destinatarios de la implementación de un compromiso que garantice la salud de quienes forman parte del proceso. Este enfoque está estrechamente relacionado con la bioseguridad, ya que, al seguir su esencia, se previene y cumple con un requisito que se basa en proporcionar atención dentro de normas de higiene y salud.<sup>22</sup>

En el campo de la odontología engloba un conjunto de acciones y protocolos diseñados para evitar la transmisión de enfermedades contagiosas y garantizar un entorno de trabajo seguro tanto para los profesionales dentales como para los pacientes.<sup>22</sup>

## **Principios de bioseguridad**

**Universalidad:** Representa acatar las regulaciones y adoptar previsiones de seguridad desde el momento en que se accede al hospital, ya que existe la posibilidad de estar en contacto con situaciones de riesgo de contaminación.<sup>22</sup>

**Uso de barreras:** Implica la utilización de elementos de protección como mascarillas y guantes, todo elemento que obstaculice el ingreso de sustancias contaminadas.<sup>22</sup>

**Eliminación de residuos sólidos:** En este contexto, se abarca el conjunto de instrumentos y métodos empleados para desechar de manera segura los desechos generados a través de la atención odontológica.<sup>22</sup>

## **Radiología**

La radiología o imagenología dental se refiere al empleo de radiación ionizante, en forma de rayos X, generada por equipos específicos, con el fin de diagnosticar y seguir el progreso de estudios dentales. Estos estudios se centran en evaluar las piezas dentales en su totalidad, su ubicación en relación con las demás, así como el análisis y diagnóstico de la estructura maxilofacial. La elección de la técnica de indagación más apropiada en radiología dental depende de diversos factores, como la cubierta y la decisión de cada técnica, la exhibición referente de la persona y las enfermedades detectables mediante cada tipo de examen.<sup>23</sup>

## **Tipos de procedimientos**

En esencia, las diversas técnicas radiológicas se dividen en dos categorías principales.

**Radiografías intraorales:** Los procedimientos intraorales incluyen la toma de imágenes individuales de los dientes, utilizando una película o un detector radiográfico situado dentro de la boca del paciente. Estos métodos se clasifican en tres tipos: proyecciones periapicales, radiografías de aleta mordida y oclusales. Las radiografías periapicales muestran un diente completo y sus estructuras adyacentes. Las de aleta mordida capturan las coronas de todos los tipos de molares y las crestas alveolares en una sola imagen. Por otro lado, las radiografías oclusales ofrecen una visión más extensa de la zona de los huesos y dientes en comparación con las anteriores.<sup>24</sup>

**Radiografías extraorales:** Son estudios que se centran en la zona orofacial y se utilizan para examinar áreas que no son accesibles mediante visiones dentales o para observar el cráneo y las partes del rostro.

En primera instancia, tenemos las radiografías craneales, para las cuales es necesario posicionar al paciente de manera precisa mediante marcas esqueléticas de referencia y un dispositivo que permita una correcta alineación de la cabeza, como un cefalostato.<sup>24</sup>

En segundo lugar, encontramos la radiografía panorámica dental, también conocida como ortopantomografía, que se considera la principal fuente de información general en odontología. Proporciona un enfoque completo del tercio medio e inferior del rostro, incluyendo ambas mandíbulas, senos maxilares y articulaciones temporomandibulares. Además, permite la evaluación de lesiones óseas, tanto inflamatorias como traumáticas.<sup>24</sup>

### **Pautas de posicionamiento para radiografías intraorales**

Lograr una alineación precisa es fundamental en las radiografías diagnósticas, ya que contribuye a evitar repeticiones innecesarias. En el caso de las radiografías intraorales, se utilizan diversas técnicas que incluyen el método de paralelismo, el de bisección y el de aleta de mordisco. Con el propósito de simplificar este procedimiento, se utilizan herramientas como anillos guía, bloques de mordida convencionales y pestillos de aleta de mordida.<sup>25</sup>

Técnica de paralelismo: Se utiliza en la obtención de radiografías periapicales y de cuña de mordida, es considerada la herramienta más exacta para estas perspectivas. En radiografías, ya sea digitales o de película, el receptor se coloca de manera que esté paralelo tanto vertical como horizontalmente a los dientes que se van a radiografiar.<sup>25</sup>

Técnica de ala de mordida: Para pacientes que experimentan fatigas o a niños, las aletas de mordida resultan menos incómodas y más cómodas que llevar herramientas en la boca.<sup>25</sup>

Consideraciones de radiación: Es responsabilidad de los profesionales de la odontología garantizar que, al realizar radiografías dentales, se brinde la máxima protección posible tanto al paciente como al operador, minimizando así los efectos dañinos de la radiación.<sup>25</sup>

### **Beneficios de las radiografías dentales**

Una radiografía dental proporciona a su dentista una imagen detallada de sus estructuras duras (dientes y huesos) y las estructuras blandas que cercan sus molares y mandíbula. Por ejemplo, estas radiografías son útiles para identificar caries, enfermedades óseas, problemas de las encías, infecciones o posibles tumores. También permiten a su dentista detectar cambios en las estructuras dentales y las áreas blandas circundantes. En el caso de los niños, las radiografías ayudan al dentista a seguir el desarrollo de sus dientes y mandíbulas. De manera similar a las radiografías médicas, las radiografías dentales permiten a su dentista evaluar cualquier lesión en su cara y boca.<sup>26</sup>

### **Equipos de protección.**

El objetivo central de la protección radiológica radica en la implementación de prácticas que garanticen la seguridad y resguardo durante las exposiciones a radiación, con el propósito de minimizar al máximo la exposición y los riesgos para el personal, la población y el entorno. Esto implica la necesidad de comprender tanto los beneficios como los posibles perjuicios de la exposición a los rayos X, lo que motiva tanto a pacientes como a profesionales a tomar medidas precautorias, que incluyen la utilización de unidades de protección.<sup>27</sup>

Según los fundamentos de la protección radiológica, se establecen los siguientes principios:<sup>27</sup>

**Justificación:** Una exposición a dosis bajas de radiación puede ser perjudicial, pero esta exposición debe ser equilibrada por los beneficios que se obtienen; si no existen beneficios, no hay justificación para utilizar la radiación.

**Limitación:** Se hace referencia al seguimiento de las regulaciones fundamentales y las pautas de seguridad radiológica para salvaguardar contra la radiación ionizante y asegurar la seguridad de las fuentes radiológicas (NBS).

**Optimización:** Es esencial reducir al máximo cualquier daño causado por la radiación a la que se está expuesto.

**Métodos de esterilización, desinfección y asepsia:** Las precauciones deben ser consideradas antes, durante y después de los exámenes de rayos X. Por lo tanto, además de cualquier equipo que pueda utilizar el paciente y la limpieza de la habitación, se deben seguir estos pasos: esterilizar la habitación antes de realizar la radiografía, limitar la exposición a la radiación a la necesaria, esterilizar el empaque de la película y colocarlo en un contenedor fuera del consultorio, y desechar todos los materiales contaminados, como los guantes.<sup>28</sup>

**Conocimiento sobre manejo de residuos radiográficos:** Se refiere a los dispositivos y métodos empleados para la eliminación segura de desechos, los cuales deben ser desechados en el mismo lugar donde se generaron. Los residuos líquidos deben ser depositados en depósitos duros con tapas sólidas, y algunos de estos pueden someterse a dos tipos de tratamiento: primario y secundario.<sup>28</sup>

En este aspecto se aborda la gestión de desechos, que engloba los residuos biopeligrosos, aquellos de naturaleza especial y los desechos comunes. Esto incluye elementos como bolsas con contenido sanguíneo, desechos quirúrgicos, objetos punzocortantes, animales contaminados, materiales potencialmente explosivos, así como los generados dentro del entorno de un salón odontológico.<sup>28</sup>

**Normas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral:** Para garantizar una reducción en los riesgos, el personal utiliza medidas de bioseguridad que incluyen barreras de protección, como delantales médicos, guantes, mascarillas, protectores faciales y gafas. El delantal clínico, por ejemplo, se emplea para resguardar la piel durante las consultas.<sup>28</sup>

Se emplean guantes para prevenir la contaminación cruzada entre pacientes y profesionales de la salud. También se utilizan mascarillas que resguardan las membranas mucosas de la nariz y la boca al inhalar o ingerir partículas suspendidas en el aire, y resguardan los ojos y la membrana de aerosoles, salpicaduras y otros posibles contaminantes generados en el entorno.<sup>28</sup>

**Utilización de protección radiológica:** La adopción de precauciones destinadas a salvaguardar a los expertos sanitarios como a los pacientes cuando se enfrenten a peligros relacionados con la exposición a la radiación durante la obtención de radiografías. Entre estos dispositivos de protección se incluyen los delantales de plomo y los protectores de tiroides.<sup>28</sup>

Hace muchos años, los delantales de plomo solían ser la elección recomendada, pero en la actualidad, aunque siguen siendo necesarios, ya no son tan enérgicos en la disminución de la dosis de radiación. En cuanto a los protectores de tiroides, se deben utilizar en niños o adultos cuando las glándulas tiroideas están expuestas al haz principal de rayos X, siempre y cuando su uso no interfiera con la realización adecuada de la exploración.<sup>28</sup>

**Métodos de esterilización, desinfección y asepsia:** El personal debe aplicar las siguientes técnicas durante la ejecución de procedimientos radiográficos.<sup>29</sup>

**Esterilización:** Engloba la erradicación total de cualquier tipo de microorganismos, incluyendo bacterias, virus, esporas y hongos.

**Desinfección:** Es el procedimiento de eliminación de la mayoría de los microorganismos dañinos, a excepción de las esporas y objetos inanimados.

**Asepsia:** Este procedimiento se lleva a cabo con el propósito de minimizar la posible exhibición al contagio bacteriano durante la obtención de radiografías. Estos son los pasos claves:<sup>29</sup>

Para garantizar la máxima higiene y seguridad en los procedimientos clínicos, se deben seguir varias medidas esenciales. En primer lugar, es crucial utilizar guantes estériles para mantener un ambiente aséptico. Además, lavarse las manos con antisépticos es un paso fundamental para eliminar gérmenes y evitar la contaminación. El uso de una mascarilla de alta eficiencia es también indispensable para prevenir la transmisión de infecciones. Es igualmente importante vestir un delantal clínico que haya sido adecuadamente esterilizado. Para realizar

los procedimientos clínicos, se debe emplear un campo estéril. Además, la desinfección de las áreas de trabajo previene la propagación de patógenos. Finalmente, tanto el material como los instrumentales utilizados deben estar estériles para asegurar la seguridad y la higiene en el entorno clínico.<sup>29</sup>

**Manejo de residuos radiográficos:** Comprende la gestión de los desechos generados por las actividades radiográficas, dividiéndose en diferentes fases que abarcan:<sup>29</sup>

**Acondicionamiento:** Es necesario equipar el ambiente con recursos adecuados para la recepción y eliminación de los desechos, como cubos de basura, contenedores o bolsas. Mientras que, en la fase de segregación, se requiere separar los residuos en el lugar donde se originan y colocarlos en recipientes designados según su tipo.

**Primario:** Los desechos se almacenan temporalmente en el sitio de su generación, y aquellos residuos que provienen de fuentes radioactivas se colocan temporalmente en un contenedor plomado y sellado.<sup>29</sup>

**Intermedio:** Los desperdicios originados por los servicios cercanos se acumulan y se distribuyen transitoriamente en 20 unidades de servicio diferentes. La obtención y el transporte internos consisten en la tarea de recoger diversos residuos de cada área y llevarlos a los lugares establecidos para su respectivo procedimiento.<sup>29</sup>

**Final:** Se trata de la acción en la que los desechos provenientes de diversas fuentes de generación y de almacenamiento intermedio son reunidos y guardados temporalmente con el propósito de someterlos a un proceso de tratamiento y posterior disposición final.<sup>29</sup>

### **Protección radiológica**

En el campo de la odontología comprende un conjunto de estrategias y precauciones diseñadas para limitar la exposición a la radiación ionizante utilizada en radiografías y procedimientos radiológicos dentales. Su propósito principal es asegurar la protección de los expertos sanitarios y de los pacientes como del personal dental, y se emplea con el objetivo de disminuir los posibles efectos adversos a la salud vinculados con la radiación.<sup>30</sup>

Es una herramienta para gestionar las medidas de seguridad de la salud en relación a los riesgos asociados con la radiación ionizante, tanto para las personas como para el entorno. Sus objetivos son prevenir los efectos deterministas y mantener los efectos estocásticos dentro de niveles aceptables. Los efectos estocásticos son aquellos que se manifiestan a dosis bajas, que son típicas de la radiología médica y, por lo tanto, son los más relevantes en esta consideración.<sup>30</sup>

La correcta puesta en marcha de estas medidas asegura la seguridad de los procedimientos radiológicos en odontología y asegura su conformidad con las pautas de protección radiológica. Además, los avances tecnológicos han posibilitado la disminución de la cantidad de radiación utilizada en los procedimientos dentales, lo que refuerza aún más la protección de la salud de todos los involucrados.<sup>30</sup>

### **Tipos de exposición**

**Médica:** Engloba la radiación a la que se someten los pacientes, como parte integral de un proceso de diagnóstico o tratamiento.<sup>30</sup>

**Ocupacional:** Exposición asociada a la actividad o ejercicio profesional.<sup>30</sup>

**Pública:** Esta categoría abarca todas las demás exposiciones, y hace referencia a individuos que ocasionalmente se encuentran expuestos a radiación, como el personal administrativo, de limpieza, mantenimiento, entre otros.<sup>30</sup>

### **Pilares del sistema de protección radiológica**

El sistema de seguridad radiológica descansa sobre tres fundamentos principales:<sup>31</sup>

**Justificación de las prácticas:** Cada exposición debe contar con una justificación sólida, aportando un beneficio claro y positivo tanto para la persona expuesta como para la sociedad en general, y debe considerarse la mejor opción disponible.

La mayoría de las evaluaciones requeridas para justificar una acción se sustentan en la experiencia, el criterio profesional y el sentido común.<sup>31</sup>

**Optimización:** La ejecución de todas las acciones debe llevarse a cabo de la mejor manera posible, teniendo en cuenta los avances tecnológicos disponibles en ese instante y el nivel de conocimiento humano. La optimización implica que la dosis debe mantenerse tan baja como sea razonablemente posible (ALARA), considerando factores económicos y sociales.

**Limitación de la dosis:** Se establecen dosis de referencia recomendadas y se brindan recomendaciones.

Algunos aspectos clave de la protección radiológica en odontología incluyen:<sup>32</sup>

**Dosis mínima:** Emplear la menor cantidad de radiación necesaria para obtener imágenes de diagnóstico de óptima calidad.

**Técnicas de imagen precisas:** Garantizar que las radiografías se obtengan de manera precisa y que se utilicen técnicas de posicionamiento apropiadas para prevenir repeticiones no requeridas.

Equipo de protección personal: Tanto los pacientes como el personal de odontología deben utilizar delantales de plomo y, en ciertas situaciones, protectores cervicales, con el fin de resguardarse de la radiación

Distancia y tiempo de exposición: Los profesionales de odontología deben permanecer a una distancia segura durante la realización de radiografías y restringir la duración de la exposición a la radiación.<sup>32</sup>

Colimación: Emplear dispositivos de colimación para limitar la irradiación a la zona de interés, reduciendo al mínimo la exposición de áreas no relevantes.

Blindaje y escudos de radiación: Utilizar pantallas de plomo y otros dispositivos de seguridad radiológica para resguardar tanto al personal como a los pacientes de la exposición a la radiación secundaria.

Formación y educación: Ofrecer una capacitación adecuada al personal de odontología con respecto a las directrices vigentes y las medidas de protección radiológica.<sup>32</sup>

### **Medidas de protección radiológica**

Con el fin de asegurar la seguridad de los pacientes, del personal dental y de cualquier otra persona en el área, es crucial implementar estas medidas. Estas acciones son esenciales para promover la seguridad en la radiología odontológica y reducir al máximo la exposición a la radiación ionizante, tanto para los pacientes como para el equipo dental. Es imperativo cumplir estrictamente con estas precauciones en el contexto dental.<sup>32</sup>

Ciertas estrategias de seguridad radiológica en el campo de la odontología comprenden:  
32

Uso de delantal plomado y collarín cervical: Tanto el equipo dental como el paciente deben emplear batas de plomo con el propósito de resguardarse de la radiación.

Película radiográfica y posicionamiento preciso: Emplear una película radiográfica de excelente calidad y colocarla con exactitud en la cavidad oral del paciente con la finalidad de disminuir la exposición a radiación innecesaria.

Técnica de exposición adecuada: Optar por la técnica de exposición de menor intensidad que sea efectiva para obtener imágenes diagnósticas de alta calidad, lo cual disminuye la cantidad de radiación aplicada.<sup>32</sup>

Distancia: El equipo odontológico debe mantener una distancia adecuada del lugar de exposición con el fin de prevenir la exposición no requerida a la radiación.

Colimación: Emplear dispositivos de limitación del haz de radiación para dirigir la radiación únicamente hacia la zona de interés, evitando de este modo la irradiación de áreas no relevantes.<sup>32</sup>

Tiempos de exposición cortos: Reducir al máximo el tiempo de exposición para minimizar la cantidad de radiación recibida.

Dosificación precisa: Asegurarse de que los equipos radiográficos estén calibrados y en buen estado de funcionamiento, garantizando así su eficiencia y la administración precisa de la dosis necesaria.<sup>32</sup>

Planificación radiográfica: Llevar a cabo una planificación radiográfica adecuada con el fin de evitar repeticiones sin motivo y disminuir la exposición a la radiación de manera innecesaria.

Entrenamiento y educación: Impartir una capacitación apropiada al personal dental acerca de las directrices actuales y las precauciones de seguridad radiológica.<sup>32</sup>

### **Recomendaciones**

La radiación ionizante en sus diversas formas desempeña un papel esencial en múltiples campos relacionados desde la medicina hasta la industria, la investigación y la seguridad pública. Sin embargo, su utilización conlleva riesgos intrínsecos para la salud humana y el entorno. Para atenuar estos riesgos y garantizar un ambiente seguro, se han establecido un conjunto de directrices en el ámbito de la protección radiológica. Estas pautas, basadas en principios de seguridad y reducción de la exposición, son cruciales para orientar el uso responsable de la radiación ionizante.<sup>33</sup>

Receptores de imagen: Cuando sea factible, es aconsejable optar por películas radiográficas o receptores digitales más rápidos o sensibles, ya que necesitan una menor cantidad de radiación para generar la imagen.

Valores de exposición: Con el fin de aumentar la distinción en las imágenes radiográficas y reducir la cantidad de radiación en los tejidos más profundos del paciente, se recomienda utilizar tensiones de entre 60 y 70 kVp.<sup>33</sup>

Control automático de exposición (CAE): Esta alternativa debería ser utilizada en los dispositivos radiográficos que tengan esta capacidad. Sin embargo, es fundamental asegurar una calibración adecuada del sistema para evitar la repetición de exámenes debido a errores en los ajustes de exposición.<sup>33</sup>

Visualización de imágenes: Con el propósito de garantizar la correcta visualización de las imágenes radiográficas, se recomienda el uso de negatoscopios o monitores de ordenador

que estén debidamente calibrados y que se sometan a evaluaciones de calidad de forma regular.<sup>33</sup>

**Controles de calidad:** Es fundamental llevar a cabo evaluaciones regulares de calidad en los equipos para garantizar su funcionamiento correcto y su uso seguro. Esto incluye la inspección de elementos como el equipo de radiografía dental, la sala oscura, la unidad de procesamiento, los materiales radiográficos (películas y sensores digitales), los cassettes y otros componentes relevantes.<sup>33</sup>

**Medidas de protección radiológica:** Cualquier persona presente en la sala de procedimientos, excepto el paciente, debe colocarse en un trayecto mínimo de dos metros de la fuente de radiación. Siempre que sea factible, deben resguardarse detrás de barreras de protección que deben estar adecuadamente diseñadas en base a la frecuencia de procedimientos realizados semanalmente y a los niveles de exposición comúnmente utilizados en esos procedimientos (medidos a través de levantamientos radiométricos).<sup>33</sup>

### **Enfermedades originadas por el uso de Rayos X**

La exposición excesiva a los rayos X puede aumentar el riesgo de ciertas enfermedades y problemas de salud. Sin embargo, es importante destacar que, en la práctica médica, las dosis de radiación se controlan cuidadosamente para minimizar cualquier riesgo y maximizar los beneficios del diagnóstico o tratamiento. Es fundamental destacar que la mayoría de los procedimientos médicos que utilizan rayos X se realizan con dosis bajas y controladas para minimizar estos riesgos. Los beneficios de obtener información diagnóstica o llevar a cabo tratamientos médicos generalmente superan el riesgo potencial de exposición a los rayos X. Finalmente, los profesionales médicos toman medidas para limitar la exposición a la radiación, como el uso de delantales de plomo y técnicas de imagen más avanzadas con dosis reducidas.<sup>34</sup>

Algunas de las posibles enfermedades o efectos adversos asociados con la exposición a los rayos X incluyen:<sup>34</sup>

#### **Cáncer**

**Leucemia:** La exposición a dosis altas de radiación, como las que pueden ocurrir durante tratamientos prolongados o repetidos, puede aumentar el riesgo de desarrollar leucemia.

**Cáncer de tiroides:** La glándula tiroides es especialmente sensible a la radiación, y la exposición a los rayos X puede aumentar el riesgo de cáncer de tiroides.

#### **Enfermedades cardíacas:**

Daña las arterias coronarias y aumentar el riesgo de enfermedad cardíaca.

**Daño a las células y tejidos:**

Daña las células y los tejidos en el área expuesta, lo que puede resultar en efectos a corto plazo como enrojecimiento de la piel o a largo plazo como cicatrices o cambios en la función de los órganos.

**Problemas reproductivos:**

Afecta los órganos reproductivos, lo que puede resultar en problemas de fertilidad o defectos congénitos en la descendencia.

**Programa educativo**

Un plan de estudios en odontología, también conocido como programa educativo, es un conjunto organizado de materias y actividades formativas diseñado con el propósito de instruir a los estudiantes en los conocimientos, aptitudes y capacidades requeridas para su futura práctica como odontólogos. Estos planes de estudio se imparten en universidades y facultades de odontología a nivel global y suelen tener una estructura y contenido definidos.<sup>35</sup>

La educación utilizada como herramienta para promover la salud implica un tipo de enseñanza que tiene como objetivo guiar a las personas y a la comunidad hacia un cambio en su actitud y comportamiento. Este proceso se inicia identificando las necesidades y busca contribuir a la mejora de la salud en el ámbito personal como de toda la población.<sup>34</sup>

Se trata de actividades coordinadas con el objetivo de transmitir información, fomentar el aprendizaje y educar en un período específico de tiempo. Desde una perspectiva pedagógica, los programas educativos se consideran herramientas curriculares que detallan las actividades de enseñanza-aprendizaje. Los educadores utilizan estos programas como guías para planificar sus actividades y lograr los objetivos educativos. Las actividades más comunes incluyen la presentación de contenido teórico y práctico, estrategias para el aprendizaje y la identificación de los elementos y materiales que se utilizarán al llevar a cabo las actividades.<sup>35</sup>

La puesta en marcha del programa de salud en el entorno escolar debe basarse en las siguientes evaluaciones preliminares:<sup>35</sup>

**Adaptar el programa al centro en donde se va a desarrollar.**

Es esencial considerar no solo la cantidad de estudiantes, sino también la implicación de los padres, la participación de los docentes en el programa y su nivel de dedicación, el grado y tipo de respaldo proporcionado por el personal médico, entre otros aspectos. Asimismo, es relevante tener en cuenta los servicios ofrecidos por la institución, ya que pueden influir de diversas maneras en el programa de cuidado dental, en particular, la presencia de todos los servicios dentro de la institución.<sup>35</sup>

## **Consensuar entre todos los sectores de la comunidad educativa y entre ésta y los agentes externos el desarrollo del programa**

Es fundamental divulgar, debatir y asegurar que el equipo de trabajo y la comunidad académica comprendan los objetivos, el enfoque, las metas, las limitaciones y las responsabilidades relacionadas con el programa. El liderazgo escolar y el profesorado deben compartir con el personal médico información sobre las particularidades de la institución educativa y las circunstancias que puedan influir de manera positiva o negativa en la implementación exitosa del programa.<sup>35</sup>

## **Planificar la implantación, desarrollo y evaluación del programa**

Esto implica tomar decisiones respecto a diversos aspectos, como la incorporación del programa de salud bucodental en documentos educativos, establecer un cronograma que defina su inicio y finalización, así como la cantidad de horas por semana dedicadas, entre otros detalles. También se debe determinar qué docentes serán responsables de su implementación y quién en la institución será el encargado de elaborar el informe final sobre su desarrollo. Además, se debe definir claramente el nivel de intervención de los apoderados, el personal médico, y otros implicados en el programa.<sup>35</sup>

## **Marco conceptual**

**Conocimiento:** Se refiere a la comprensión, conciencia o familiaridad adquirida a través de la experiencia o el estudio sobre un tema, concepto, dominio o práctica.

**Programa educativo:** Se refiere a un conjunto estructurado y organizado de actividades, contenidos, objetivos y estrategias diseñadas con el propósito de facilitar y promover el aprendizaje en los estudiantes o participantes.

**Protección radiológica:** Es una disciplina de la ciencia y la tecnología dedicada a la protección de las personas y el medio ambiente frente a los efectos nocivos de las radiaciones ionizantes.

## **Teoría de Ausubel**

La Teoría del Aprendizaje Significativo propuesta por David Ausubel se centra en el valor de integrar nueva información dentro del marco cognitivo previo del estudiante. Según Ausubel, el aprendizaje es más efectivo cuando se logra conectar los nuevos conceptos y materiales con lo que el estudiante ya sabe. Esta teoría se alinea con la perspectiva constructivista contemporánea que ve a la ciencia como algo en constante cambio y no como un conjunto de hechos inamovibles, apoyándose en la idea de que construimos nuestro entendimiento del mundo a través de nuestras experiencias. Desde esta perspectiva, el

conocimiento se ve como algo que puede adaptarse y desarrollarse en función de nuevos descubrimientos y comprensiones.<sup>36</sup>

El aprendizaje significativo de representaciones constituye la forma fundamental, involucrando la comprensión de lo que simbolizan los símbolos individuales. Aprender conceptos significa entender sus características definitorias, lo que implica una forma de aprendizaje significativo distinta, centrada en la sustancia y la intención en lugar de la representación. Por otro lado, el aprendizaje significativo de proposiciones se enfoca en comprender el significado de nuevas ideas presentadas en formato proposicional.<sup>36</sup>

Esta teoría ha tenido un impacto considerable en el campo de la educación y la pedagogía, particularmente en la forma en que se planifican las clases y se diseñan las estrategias de enseñanza. El objetivo principal es promover un aprendizaje significativo conectando los conceptos nuevos con los conocimientos que los estudiantes ya poseen.<sup>36</sup>

Los organizadores previos son recomendados como instrumentos que facilitan el aprendizaje significativo. Actúan como conceptos o ideas previamente conocidos por el estudiante, funcionando como puntos de anclaje para la nueva información. Estos organizadores ayudan a formar vínculos entre el conocimiento existente y el nuevo contenido.<sup>36</sup>

En cuanto a la Subordinación y Superordinación, los conceptos subordinados son detalles más específicos que se conectan con un concepto más amplio o superordinado. La estructura jerárquica de la información contribuye al aprendizaje significativo al ofrecer un esquema organizado.<sup>36</sup>

Respecto a la Recepción y el descubrimiento, la recepción se refiere a la transmisión directa de información por el instructor, mientras que el descubrimiento permite que los estudiantes exploren y comprendan los conceptos por sí mismos.<sup>36</sup>

Finalmente, existe una distinción entre el aprendizaje mecánico y el significativo. El aprendizaje mecánico se caracteriza por una asimilación superficial de la información, que a menudo se olvida con rapidez. Por otro lado, el aprendizaje significativo implica una integración profunda de la nueva información en la estructura cognitiva preexistente del estudiante.<sup>36</sup>

## II. MARCO METODOLÓGICO

### 2.1. Enfoque, Tipo y Diseño de Investigación

De acuerdo con la orientación básica, esta exploración está encaminada a conseguir un nuevo conocimiento de modo sistemático-metódica, con la finalidad de aumentar el conocimiento de una explícita realidad. Está ubicada en el horizonte descriptivo, porque, describen los hechos como son observados.<sup>37</sup>

La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, ya que estuvo orientado más hacia la representación recóndita del anómalo con el objetivo de explicarlo y comprenderlo a través de la diligencia de técnicas y métodos procedentes de sus ideas. Según el número de veces que se aplica el instrumento transversal, porque, se realiza en un lapso corto y en un solo momento.<sup>38</sup>

De acuerdo con la direccionalidad es prospectivo porque, el fenómeno a estudiar presenta un efecto en el presente y buscamos la causa en el pasado. El diseño de la investigación utilizado fue no experimental, donde Hernández, et al<sup>38</sup>, indican que son investigaciones que se ejecutan sin el manejo deliberado de indicadores y en los que solamente se miran los acontecimientos en su medio natural para posteriormente examinarlo. Así mismo dentro de los tipos de diseño no experimental es descriptivo simple, cosecha datos sobre cada una de las condiciones, nociones, indicadores, contextos y reportan la data que se generan.

Esquema:

**M-O-P**

Donde:

M: Cirujanos dentistas de Piura

O: El conocimiento

P: Programa educativo

### 2.2. Variables, operacionalización

VARIABLE INDEPENDIENTE: Programa Educativo

Dimensiones:

- a) Introducción- Fundamentación.
- b) Diagnóstico.
- c) Planteamiento del objetivo general.

d)Planeación estratégica

e)Instrumentación.

Indicador:

- Brindar información a los cirujanos dentistas
- Observar la realidad problemática.
  - Enfoque en el problema principal.
  - Brindar aportes en las distintas plataformas.
  - Aplicación de encuestas antes y después del programa educativo.

VARIABLE DEPENDIENTE: Conocimiento

Dimensión: Protección radiológica

Indicadores: Principios, medidas de protección radiológica, distancia, película radiográfica, equipos de protección, posicionador, mascarillas, desinfección, residuos sólidos, líquidos fijadores y reveladores, radiografías y envolturas y dosis adecuada de radiación al año.

### **2.3. Población, muestreo y muestra**

Se tomó como referencia a 230 odontólogos que trabajan en el cercado de Piura que laboraban y contaban con consultorios privados en el año 2023, que cumplieron con los criterios de selección.

#### **Muestra de estudio**

Para decidir el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula donde se estima proporciones con una probabilidad de éxito para muestra máxima ( $p = q = 0.5$ ). Reemplazando en la fórmula resulta 144 cirujanos dentistas de Piura.

#### **Criterios de Inclusión**

- Cirujanos Dentistas que cuenten con consultorio privado.
- Cirujanos Dentistas que laboren en la ciudad de Piura.
- Cirujanos Dentistas que acepten el consentimiento informado.
- Cirujanos Dentistas sin enfermedades mentales, o parálisis cerebral o enfermedades psiquiátricas
- Cirujanos Dentistas que deseen participar en la investigación.

#### **Criterios de Exclusión**

- Cirujanos Dentistas que se nieguen a participar en el estudio.
- Cirujanos Dentistas que no sean colegiados en la Ciudad de Piura.
- Cirujanos Dentistas que no estén habilitados en la Ciudad de Piura.

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

La técnica utilizada fue la encuesta y como instrumento el cuestionario.

El instrumento de la investigación fue un cuestionario de 16 preguntas (ANEXO 4), realizado por la autora, para evaluar la variable conocimientos sobre protección radiológica. Se abarcó los siguientes indicadores: principios, medidas de protección radiológica, distancia, película radiográfica, equipos de protección, posicionador, mascarillas, desinfección, residuos sólidos, líquidos fijadores y reveladores, radiografías y envolturas y dosis adecuada al año. El puntaje para determinar el nivel de conocimiento se clasificó en la siguiente escala:

- Bueno de 12 a 16 puntos
- Regular de 7 a 11 puntos
- Malo de 0 a 6 puntos

### **Procedimiento:**

Desde un inicio se solicitó el permiso al Colegio Odontológico de Piura, para poder acceder al listado de odontólogos y obtener los datos de los odontólogos el cercado de Piura para enviar los cuestionarios. Se envió una solicitud al Colegio Odontológico de Piura (ANEXO 5) pidiendo la propagación del cuestionario vía virtual en sus grupos o redes que comparte con los cirujanos dentistas obteniendo una contestación positiva, aceptando propagar el enlace del cuestionario por intermedio de un conjunto de WhatsApp adonde los integrantes decidían si participaban o no. El cuestionario fue elaborado mediante el formulario de Google, el cual se seleccionó aquellos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión donde posteriormente se aplicó el cuestionario a aquellos que aceptaron el consentimiento informado (ANEXO 9), para que se elabore la tabulación de los datos, con el informe final.

### **Validación y confiabilidad de instrumentos**

Para la validez de los instrumentos se sometió a juicio de expertos, integrado por 3 profesionales con especialidad en radiología. (ANEXO 6)

La confiabilidad se obtuvo a partir de una prueba piloto la cual se realizó al 10% de la población. El instrumento se trabajó mediante la prueba del coeficiente Alfa de Cronbach, el cual mostró una fiabilidad de 0,889 (ANEXO 7) que de acuerdo con ello se comprobó la confiabilidad del instrumento.

## **2.5. Procedimientos de análisis de datos**

La información obtenida de los cirujanos dentistas, se codificarán tanto en ilustraciones como en tablas en estilo Vancouver con datos que contengan las variables establecidas en el título, es decir se tomarán encuentras los puntajes del conocimiento sobre protección radiológica

en odontólogos en la ciudad de Piura 2021, todos estos datos serán procesados por el software estadístico SPSS versión 24. Al tratarse de variables categóricas se calcularon frecuencias y porcentajes.

## **2.6. Criterios éticos**

En lo que respecta a los aspectos éticos relacionados con la investigación en seres humanos, es crucial asegurarse de que esta no cause daño ni estigmatice a los odontólogos involucrados. Debe garantizarse la confidencialidad, ya que los datos recopilados serán anónimos y se obtendrán a través de cuestionarios igualmente anónimos. Además, se considerará la obtención de los permisos necesarios de los directivos de las clínicas dentales para llevar a cabo las evaluaciones, especialmente en situaciones donde no se logre una comunicación virtual. Este enfoque respeta el principio de beneficencia, la dignidad humana y el principio de justicia de manera adecuada.

## **2.7. Criterios de Rigor científico**

Este estudio se adhirió al criterio de credibilidad mediante el uso de datos confiables recolectados de un cuestionario sobre conocimientos en protección radiológica. Esto asegura que toda la información utilizada sea veraz y válida para el propósito de la investigación. En cuanto a la validez, se consideraron las opiniones de expertos en radiología, quienes llevaron a cabo una revisión del contenido del cuestionario, buscando obtener un índice de aceptación superior al 80% para su uso. Respecto a la fiabilidad, se realizó una prueba piloto con una muestra de 30 personas para recopilar datos y evaluar la confiabilidad del estudio, la cual fue superior al 70%.

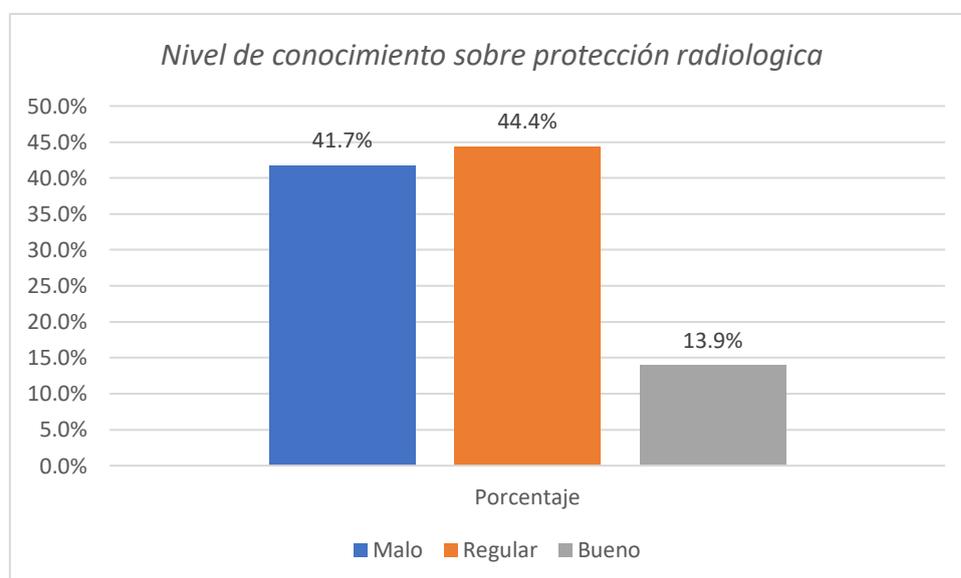
### III. RESULTADOS

#### 3.1. Resultados según objetivos

**Tabla 1.** El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.

<b>NIVEL DE CONOCIMIENTO</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Malo	60	<b>41.7</b>
Regular	64	<b>44.4</b>
Bueno	20	<b>13.9</b>
Total	144	<b>100.0</b>

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 1.** Distribución del nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según encuesta “Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura”.

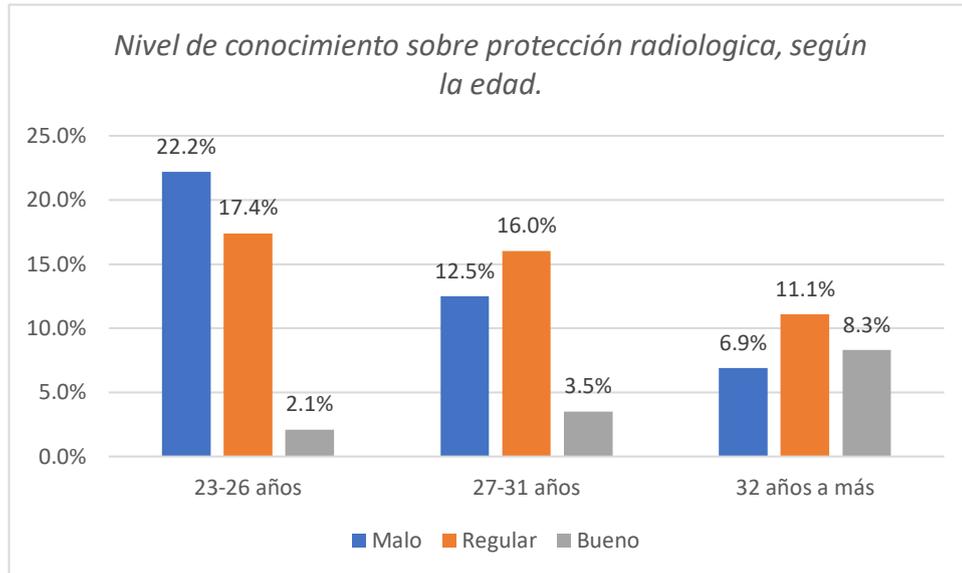
El 44% de nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura fue regular, el 41.7% malo y el 13.9% bueno.

Puede observarse de una encuesta de 16 preguntas sobre protección radiológica en cirujanos dentistas la mayor frecuencia evidenció un nivel de conocimiento regular, sin embargo, en menor frecuencia se evidenció un nivel malo y bueno lo que significa la importancia de implementar programas de capacitación y actualización en protección radiológica, con el objetivo de elevar los estándares de conocimiento y promover prácticas seguras en el manejo de radiografías en el ámbito odontológico, ello refleja la importancia de ejercer un programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura.

**Tabla 2.** El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad.

Edad	Nivel de conocimiento							
	Malo		Regular		Bueno		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
23-26 años	32	22.2	25	17.4	3	2.1	60	41.7
27-31 años	18	12.5	23	16.0	5	3.5	46	31.9
32 años a más	10	6.9	16	11.1	12	8.3	38	26.4
Total	60	41.7	64	44.4	20	13.9	144	100.0

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 2.** Distribución del nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura por edad, según encuesta “Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura”.

La mayor frecuencia de edad comprendido de 23 a 26 años con un 41.7% y en menor frecuencia en edades de 32 años a más 26.4%.

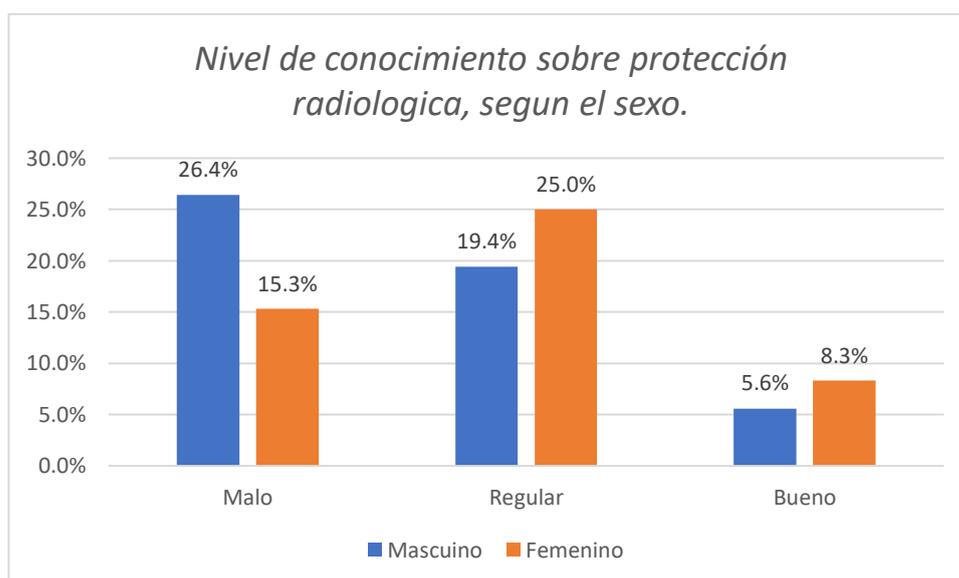
La edad de 23 a 26 años obtuvo un 22.2% con nivel de conocimiento malo, un 17.4% regular y el 2.1% malo. Seguido de las edades 27 a 31 años con un 16.0% de nivel de conocimiento regular, un 12.5% malo y el 3.5% bueno. Por último, de 32 años a más un 11.1% de nivel de conocimiento regular, un 8.3% bueno y el 6.9% malo.

Considerando los resultados, es necesario focalizar esfuerzos en el grupo de edad de 23 a 26 años, ya que es la categoría con la mayor frecuencia y una proporción significativa de conocimiento malo. Podrían implementarse programas o estrategias educativas específicas destinadas a mejorar el nivel de conocimiento en este grupo demográfico; además, podría ser beneficioso investigar las razones detrás de la prevalencia de conocimiento malo en este rango de edad para diseñar intervenciones más específicas y efectivas.

**Tabla 3.** El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo.

Sexo	Nivel de conocimiento							
	Malo		Regular		Bueno		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Masculino	38	26.4	28	19.4	8	5.6	74	51.4
Femenino	22	15.3	36	25.0	12	8.3	70	48.6
Total	60	41.7	64	44.4	20	13.9	144	100.0

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 3.** Distribución del nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura por sexo, según encuesta “Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura”.

De una población de 144 cirujanos dentistas se evidenció que la mayor frecuencia fue en el sexo masculino con un 51.4% y el 48.6% el sexo femenino.

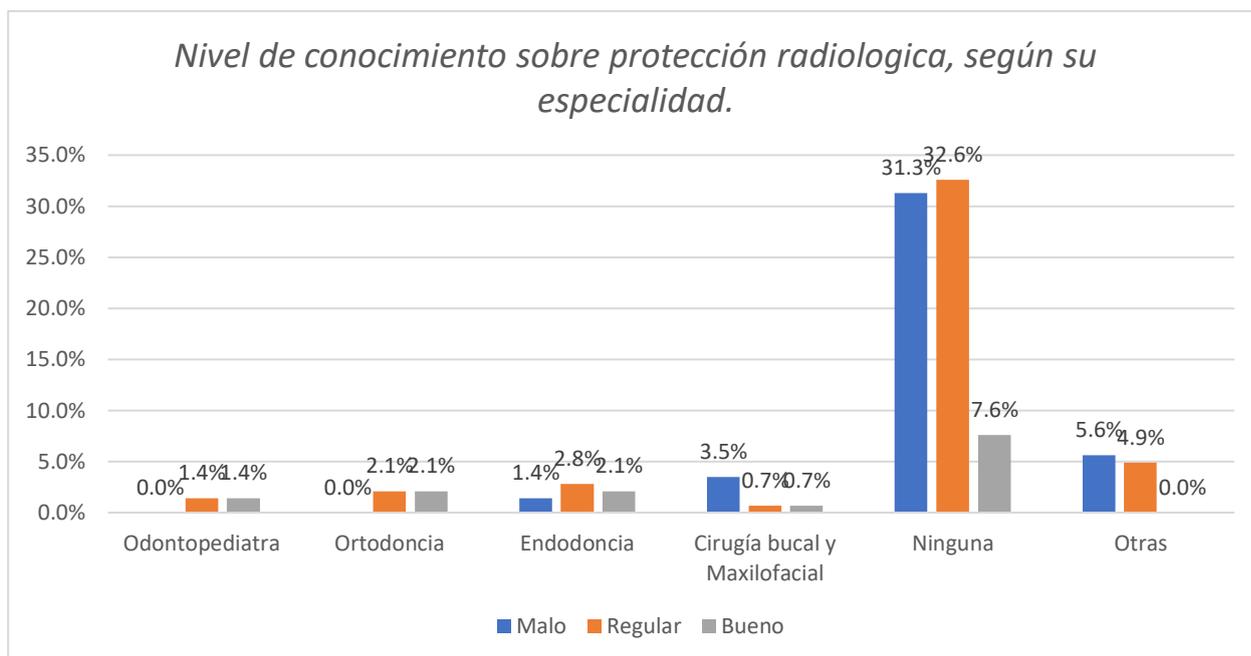
El sexo masculino presento un nivel de conocimiento malo con un 26.4%, un 19.4% regular y solo un 5.6% bueno, mientras que el sexo femenino presento un nivel de conocimiento regular con un 19.4%, un 15.3% malo y solo un 8.3% bueno.

Estas disparidades sugieren la necesidad de implementar estrategias específicas de educación y concientización dirigidas a mejorar el conocimiento en áreas identificadas como deficientes en cada grupo. En el caso de los hombres, sería crucial abordar las áreas que contribuyen al alto porcentaje de conocimiento deficiente. Por otro lado, para las mujeres, aunque tienen una proporción más alta de conocimiento bueno, es esencial focalizarse en mejorar las áreas identificadas como deficientes y trabajar hacia la equidad en los niveles de conocimiento entre ambos sexos. Las conclusiones apuntan hacia la necesidad de intervenciones educativas específicas que aborden las disparidades de conocimiento entre hombres y mujeres, con el objetivo de mejorar la comprensión general y promover la igualdad en el acceso y la asimilación de la información.

**Tabla 4.** El nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad.

Especialidad	Nivel de conocimiento							
	Malo		Regular		Bueno		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Odontopediatra	0	0.0	2	1.4	2	1.4	4	2.8
Ortodoncia	0	0.0	3	2.1	3	2.1	6	4.2
Endodoncia	2	1.4	4	2.8	3	2.1	9	6.3
Cirugía bucal y Maxilofacial	5	3.5	1	0.7	1	0.7	7	4.9
Ninguna	45	31.3	47	32.6	11	7.6	103	71.5
Otras	8	5.6	7	4.9	0	0.0	15	10.4
Total	60	41.7	64	44.4	20	13.9	144	100.0

*Nota:* Elaboración propia



**Figura 4.** Distribución de nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura por especialidad, según encuesta “Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura”.

El 71.5% mostró no tener ninguna especialidad de nivel de conocimiento sobre protección radiológica, mientras un 10.4% reflejo en otras especialidades.

Se observa que el 32.6% evidencio no tener especialidad por lo tanto su nivel de conocimiento fue regular, 31.3% malo y el 7.6% bueno, mientras el 5.6% mostro tener otras especialidades siendo un conocimiento malo y un 4.9% regular. Por otro lado, las especialidades de endodoncista evidencio un 2.8% regular, 2.1% bueno y el 1.4% malo, ortodoncia un 2.1% regular y bueno, odontopediatría un 1.4% regular y bueno, finalmente cirugía bucal y maxilofacial 0.7% regular y bueno, y el 1.4% malo.

Estos resultados sugieren la necesidad de una mayor atención en la formación y especialización dentro del grupo estudiado, especialmente para aquellos con niveles de conocimiento considerados como malos. Además, la distribución de las especialidades indica que algunas áreas pueden requerir más enfoque y desarrollo en comparación con otras.

### **3.2. Aporte de investigación**

#### **Programa Educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la teoría de Ausubel.**

##### **1. Fundamentación**

La realización de un Programa Educativo centrado en el conocimiento sobre protección radiológica para cirujanos dentistas en Piura se basa en la necesidad imperante de asegurar prácticas clínicas seguras y éticas. La exposición a radiaciones ionizantes, inherente al uso de radiografías en odontología, subraya la importancia crítica de una formación especializada. La falta de conciencia o aplicación inadecuada de medidas de protección puede tener consecuencias adversas para la salud tanto de los profesionales como de los pacientes, subrayando la urgencia de este programa educativo.

La implementación de este programa no solo busca cumplir con estándares regulatorios, sino también contribuir activamente a la mejora de la práctica clínica. Proporcionar a los cirujanos dentistas las herramientas y conocimientos necesarios para integrar de manera efectiva medidas de protección radiológica en su rutina diaria no solo garantizará la seguridad del personal y de los pacientes, sino también optimizará la calidad de las imágenes diagnósticas y, por ende, la toma de decisiones clínicas.

La elección de la Teoría de Ausubel como marco teórico se basa en su capacidad demostrada para facilitar el aprendizaje significativo. La aplicación de esta teoría en el diseño del programa garantiza que los conocimientos adquiridos se integren de manera efectiva con la experiencia previa de los cirujanos dentistas, promoviendo una comprensión profunda y duradera de los principios de protección radiológica.

Este programa no solo impactará positivamente en la seguridad y calidad de la práctica actual de los cirujanos dentistas, sino que también sienta las bases para un compromiso continuo con la protección radiológica a lo largo de sus carreras. La conciencia constante y la aplicación efectiva de estas medidas se traducirán en beneficios a largo plazo tanto para los profesionales como para la comunidad odontológica en Piura.

##### **II. Objetivos y principios**

Los objetivos de la propuesta educativa es capacitar a los cirujanos dentistas en Piura en los principios y prácticas de protección radiológica, con el objetivo de fortalecer sus conocimientos, habilidades y conciencia sobre el uso seguro de radiografías en la práctica

odontológica, garantizando así la seguridad tanto del personal como de los pacientes y promoviendo una atención odontológica de calidad y ética en la región.

Para alcanzar este propósito el primer paso consiste en conocer el nivel de conocimiento de los participantes mediante la aplicación de un cuestionario de 16 preguntas (Anexo 3), donde cada pregunta correcta tendrá el valor de 1 punto y la suma de todos los puntos acumulados será la calificación final. El puntaje para determinar el nivel de conocimiento se clasifico en la siguiente escala:

- Bueno de 12 a 16 puntos
- Regular de 7 a 11 puntos
- Malo de 0 a 6 puntos

El cuestionario fue elaborado a través el formulario de Google y enviado a cada uno de los participantes del programa educativo, luego de obtener y analizar los resultados se ofrecerán tres sesiones educativas.

### **III. Componentes**

**Módulos de formación:** Desarrollar módulos estructurados que aborden aspectos clave de la protección radiológica, incluyendo principios básicos, normativas locales e internacionales, riesgos asociados y mejores prácticas en el uso de radiografías en odontología.

**Sesiones teóricas:** Impartir sesiones teóricas interactivas que cubran los fundamentos científicos de la radiación, los efectos en la salud, y las estrategias para minimizar la exposición, utilizando la teoría de Ausubel para facilitar un aprendizaje significativo.

**Estudios de caso prácticos:** Integrar estudios de caso basados en situaciones reales que permitan a los cirujanos dentistas aplicar los conocimientos adquiridos a escenarios clínicos específicos, fortaleciendo la comprensión práctica de la protección radiológica.

**Prácticas en el uso de equipamiento:** Incluir sesiones prácticas donde los participantes puedan interactuar con equipos radiológicos, aprendiendo a configurarlos correctamente y aplicar técnicas radiográficas que minimicen la exposición a la radiación.

**Recursos didácticos:** Proporcionar material educativo diverso, como manuales, videos instructivos y recursos en línea, para apoyar el aprendizaje autodirigido y permitir a los participantes revisar conceptos clave fuera de las sesiones presenciales. **Certificación y reconocimiento:** Otorgar certificados de participación y reconocimiento a aquellos cirujanos dentistas que completen con éxito el programa, motivándolos a seguir comprometidos con la protección radiológica a lo largo de sus carreras.

#### **IV. Implementación metodológica**

**Diagnóstico de necesidades:** Realizar un análisis inicial de las necesidades formativas de los cirujanos dentistas de Piura en relación con la protección radiológica, esto puede involucrar encuestas, entrevistas y revisión de prácticas clínicas actuales.

**Diseño curricular:** Desarrollar un plan de estudios detallado que aborde los aspectos clave de la protección radiológica. Estructurar el programa en módulos temáticos, siguiendo la teoría de Ausubel para facilitar la integración de nuevos conocimientos con la experiencia previa de los participantes.

**Metodologías de enseñanza - aprendizaje:** Utilizar una variedad de metodologías, como conferencias interactivas, estudios de caso, simulaciones virtuales y prácticas con equipos reales. Integrar actividades que fomenten la participación activa y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.

Los contenidos propuestos para las sesiones de este programa educativo son contenidos con bases científicas que buscan que los participantes reconozcan, analicen y mejoren su conocimiento sobre protección radiológica.

Durante las sesiones educativas, se valora enormemente la participación activa de los asistentes, buscando resolver todas sus inquietudes y acogiendo sus contribuciones. Esto representa un cambio significativo respecto al enfoque educativo convencional, donde el estudiante solía desempeñar un papel más pasivo como receptor del conocimiento.

Sesión 1: Radiación en odontología

**Objetivo: Educar sobre los tipos de radiación y principios de protección radiológica**

<b>Actividades estratégicas</b>	<b>Responsables</b>	<b>Recursos</b>	<b>Ubicación - Tiempo</b>
---------------------------------	---------------------	-----------------	-------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de inscripción a la sesión.</li> <li>• Registro de asistencia.</li> <li>• Discurso introductorio y presentación de los propósitos, sistema de trabajo y resultados a alcanzar en el desarrollo de la sesión.</li> <li>• Recojo de expectativas y sugerencias para asegurar el interés y satisfacción de los participantes.</li> <li>• Capacitación sobre los tipos de radiación en odontología.</li> <li>• Capacitación sobre el uso y beneficios de la radiación en odontología.</li> <li>• Capacitación sobre los riesgos potenciales asociados a la radiación.</li> <li>• Capacitación sobre conceptos de tiempos, distancia y blindaje.</li> <li>• Capacitación sobre el uso adecuado de equipos de protección personal.</li> <li>• Capacitaciones en el mantenimiento y revisión periódica del equipo radiológica.</li> <li>• Recojo de percepciones y aportes complementarios de la sesión.</li> <li>• Resolución de dudas e inquietudes de los cirujanos dentistas.</li> <li>• Evaluación participativa.</li> </ul>	<p>CD. Ruby Tirado Velasquez</p>	<p>Ficha de inscripción (Google forms) Registro de asistencia Diapositivas</p>	<p>Plataforma meet Por la noche de 9:00 a 11.00 pm</p>
---	--	--	--

Sesión 2: Manejo de incidentes en radiología

**Objetivo:** Preparar a los cirujanos dentistas para situaciones de emergencia.

Actividades estratégicas	Responsables	Recursos	Ubicación - Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de inscripción a la sesión.</li> <li>• Registro de asistencia.</li> <li>• Discurso introductorio y presentación de los propósitos, sistema de trabajo y resultados a alcanzar en el desarrollo de la sesión.</li> <li>• Recojo de expectativas y sugerencias para asegurar el interés y satisfacción de los participantes.</li> <li>• Capacitación sobre la identificación y manejo de incidentes radiológicos.</li> <li>• Capacitación sobre los procedimientos de emergencia y primeros auxilios.</li> <li>• Presentación de reportes de incidentes causados por la radiación,</li> <li>• Recojo de percepciones y aportes complementarios de la sesión.</li> <li>• Resolución de dudas e inquietudes de los cirujanos dentistas.</li> <li>• Evaluación participativa.</li> </ul>	<p>CD. Ruby Tirado Velasquez</p>	<p>Ficha de inscripción (Google forms) Registro de asistencia Diapositivas</p>	<p>Plataforma meet Por la noche de 9:00 a 11.00pm</p>

### Sesión 3: Capacitación practica y evaluación

**Objetivo:** Aplicar conocimientos teóricos en un entorno practico.

Actividades estratégicas	Responsables	Recursos	Ubicación - Tiempo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de inscripción a la sesión.</li> <li>• Registro de asistencia.</li> <li>• Discurso introductorio y presentación de los propósitos, sistema de trabajo y resultados a alcanzar en el desarrollo de la sesión.</li> <li>• Recojo de expectativas y sugerencias para asegurar el interés y satisfacción de los participantes.</li> <li>• Simulaciones y practicas con equipos radiológicos.</li> <li>• Evaluaciones periódicas para asegurar la comprensión y aplicación de los conocimientos.</li> <li>• Actualizaciones constantes basadas en avances tecnológicos y normativos.</li> <li>• Recojo de percepciones y aportes complementarios de la sesión.</li> <li>• Resolución de dudas e inquietudes de los cirujanos dentistas.</li> <li>• Evaluación participativa.</li> </ul>	<p>CD. Ruby Tirado Velasquez</p>	<p>Ficha de inscripción (Google forms) Registro de asistencia Diapositivas</p>	<p>Plataforma meet Por la noche de 9:00 a 11.00pm</p>

### V. Proceso de evaluación

El sistema de evaluación de la propuesta comprende la aplicación del mismo cuestionario de 16 preguntas que se aplicó en la etapa inicial (Anexo 1), la forma de calificación

también será igual a la inicial, donde cada pregunta correcta tendrá el valor de 1 punto y la suma de todos los puntos acumulados será la calificación final. El puntaje para determinar el nivel de conocimiento se clasificará en la siguiente escala:

- Bueno de 12 a 16 puntos
- Regular de 7 a 11 puntos
- Malo de 0 a 6 puntos

Dicho cuestionario será elaborado a través de la plataforma Google forms y enviado a cada uno de los participantes de las sesiones de aprendizaje con el fin de conocer cuál es el nivel de conocimiento sobre los temas impartidos al final del programa educativo, y comparar con los resultados que se obtuvieron en el cuestionario aplicado inicialmente. Este proceso está dirigido a identificar las potencialidades y limitaciones de los participantes con respecto al tema, de tal forma, se podrá tomar las medidas correctivas oportunas, y las decisiones que encaminen según lo planificado los objetivos y resultados a lograr.

Este método busca reconocer tanto el conocimiento como las restricciones de los cirujanos dentistas en relación con el tema. De esta manera, se facilitará la implementación de acciones correctivas adecuadas y la toma de decisiones que guíen hacia la consecución de los objetivos y metas establecidos de acuerdo con lo planeado.

Incrementar los estándares de bioseguridad en la práctica dental es un objetivo que cada dentista debería esforzarse por alcanzar a lo largo de su trayectoria profesional. La implementación de este programa formativo motivará a los especialistas del sector dental a equiparse y formarse con conocimientos previos que les permitan brindar una atención de alta calidad, enfocándose especialmente en fundamentos respaldados por la ciencia.

### **3.3. Discusión de resultados**

La incorporación cada vez más frecuente de procedimientos radiológicos en el ámbito odontológico ha destacado la necesidad crítica de asegurar que los cirujanos dentistas posean un conocimiento exhaustivo sobre protección radiológica. La radiología dental desempeña un papel fundamental en el diagnóstico y tratamiento de diversas patologías bucales, pero su uso indebido puede conllevar riesgos para la salud tanto del paciente como del profesional. En este contexto, se presenta la imperiosa demanda de un "Programa Educativo para el Conocimiento sobre Protección Radiológica en Cirujanos Dentistas".

La presente investigación tuvo como objetivo principal proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos

dentistas de Piura. Se observa que, el 44% de nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura fue regular, el 41.7% malo y el 13.9% bueno. Esto se asemeja con Fuentes B.<sup>13</sup> quienes mostraron que el conocimiento fue regular 50%, bajo 47.6% y alto, 2.4%. Galindo V.<sup>15</sup> indicó que el conocimiento fue medio 51,1%, el cumplimiento 51,1% y radiación dispersa baja 27,7%. Santillán W.<sup>17</sup> mostró que el conocimiento fue regular, con un 40.6%. Por otro lado, Munarez D.<sup>12</sup> encontró un 72,1% de conocimiento bueno. Montes J.<sup>14</sup> un conocimiento bueno en un 58.3%. Madrid M.<sup>20</sup> reveló que los odontólogos poseían correcto conocimiento aplicado a su rutina laboral en un 87.63%. Marie A.<sup>18</sup> manifestó que el conocimiento de los participantes fue bueno en radiología oral y maxilofacial modalidad semipresencial en un 91.67%, mientras la periodoncia e implantología mayor desaprobación 55.56%. A su vez, Anushya P. et al.<sup>8</sup> mostraron que el 30% de los participantes conocía el protocolo de protección radiológica. An S. et. al.<sup>9</sup> encontraron que el 83% de los profesionales habían participado en programas de protección radiológica. Sin embargo, Aysegul Y. et. al.<sup>7</sup> mostraron que un 27.92% evidenció un nivel medio en conocimiento y Rodríguez A.<sup>16</sup> que el 73% tuvo un conocimiento medio sobre exposición y protección radiológica. Esto discrepa con Velásquez G.<sup>19</sup> quien encontró un conocimiento insuficiente 51,34%, regular 35,27% y satisfactorio 13,39%. Al igual que, Ihle I. et. al.<sup>11</sup> quienes expusieron que el conocimiento de los encuestados era limitado 31,5%, y finalmente Quintanilla S. et. al.<sup>10</sup> mostraron que el 56.5% de los participantes reprobaron el test. En base a los resultados obtenidos, la mayoría de los profesionales encuestados presentan un nivel de conocimiento considerado como regular o malo, mientras que solo un pequeño porcentaje exhibe un nivel bueno, por ello resaltan la necesidad urgente de implementar estrategias educativas y programas de formación específicos para mejorar la comprensión y práctica de la protección radiológica en este grupo de profesionales de la salud dental.

Al identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad. Se observa que, la mayor frecuencia de edad comprendido de 23 a 26 años con un 41.7% y en menor frecuencia en edades de 32 años a más 26.4%. Esto se asemeja con Madrid M.<sup>20</sup> quien encontró que el 54,6% de conocimiento oscilo entre 20 y 30 años, y el 20,6% entre 31 y 40 años y por último el 24,7% tenían de 41 años a más. Rodríguez A.<sup>16</sup> encontraron que el nivel de conocimiento de los bachilleres jóvenes el 41.1% tuvo un nivel medio, el 16% nivel bajo y el 3.7% nivel alto; en los adultos, el 31.9% tuvo nivel medio, el 6.1% nivel bajo y el 1.2% nivel alto de conocimiento. Sin embargo, Montes J.<sup>14</sup> observo que según la edad de los encuestados con un mayor porcentaje de 42,3% fue en las edades de 31 a 36 años en egresados de Estomatología. Cuando la información es limitada, es esencial

reconocer la necesidad de investigaciones más detalladas y exhaustivas para obtener una comprensión completa y precisa de la situación. En este caso, aunque se ha identificado una tendencia en el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas, la falta de datos adicionales o contextuales limita nuestra capacidad para realizar afirmaciones más definitivas. Por ello, es recomendable llevar a cabo estudios adicionales que aborden aspectos más amplios con el objetivo de implementar campañas de concientización sobre esta problemática que involucren a cirujanos dentistas de todas las edades, esto puede incluir seminarios, talleres y materiales educativos para garantizar una comprensión uniforme de las mejores prácticas.

Al identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo. Se observa que, la mayor frecuencia fue en el sexo masculino con un 51.4% y el 48.6% el sexo femenino. Esto concuerda con Montes J.<sup>14</sup> quien mostró un mayor porcentaje en el sexo masculino con un 53,7% en egresados, mientras en el sexo femenino 46.3%. Esto discrepa con Rodríguez A.<sup>16</sup> quien encontró que el nivel de conocimiento fue medio en ambos géneros, con 47.9% para el femenino y 25.2% para el masculino; el nivel bajo fue 13.5% para el femenino y 8.6% para el género masculino; en el nivel alto se obtuvo 1.2% para femenino y 3.7% para el género masculino. Santillán W.<sup>17</sup> halló que el 64% se encontró en mujeres y 36% en hombres. Marie A. et. al.<sup>18</sup> hallaron un 59.28% correspondiente al sexo femenino y 40.72% al sexo masculino. Y finalmente Madrid M.<sup>20</sup> encontró que el 60.8% oscilo en el sexo femenino, mientras que el 39,2% en el sexo masculino. Por otro lado, Anushya P. et al.<sup>8</sup> encontraron que los odontólogos hombres y especialistas mujeres conocían los delantales de protección radiológica, pero a menudo no los utilizaban en la práctica. Asimismo, Ihle I. et. al.<sup>11</sup> identificaron una oportunidad y una necesidad de mayor educación continua entre los dentistas de ambos sexos para garantizar la seguridad de los pacientes. Aunque la diferencia es modesta, estos resultados indican que puede existir una variación en la conciencia sobre protección radiológica entre los géneros en esta población específica. Sería beneficioso realizar estudios adicionales para comprender las posibles razones detrás de esta disparidad y diseñar estrategias de formación y concienciación que aborden de manera efectiva las necesidades de ambos géneros, asegurando un nivel equitativo y óptimo de conocimiento en cuanto a protección radiológica en la práctica odontológica.

Al identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad. Se observa que, el 71.5% mostró no tener ninguna especialidad de nivel de conocimiento sobre protección radiológica, mientras un 10.4% reflejo en otras especialidades. Estos datos concuerdan con An S. et. al.<sup>9</sup> quienes encontraron que el

83% de los participantes fueron dentistas. Quintanilla S. et. al.<sup>10</sup> hallaron que el 56,5% de los participantes fueron cirujanos dentistas. Aysegul Y. et. al.<sup>7</sup> evidenciaron que los participantes fueron dentistas quienes demostraron su nivel de conocimiento sobre protección radiológica. Ihle I. et. al.<sup>11</sup> identificaron una oportunidad y una necesidad de mayor educación continua entre los dentistas. Munarez D.<sup>12</sup> halló que el conocimiento fue bueno en cirujanos dentistas, al igual que Velásquez G.<sup>19</sup> quien encontró cirujanos dentistas. Asimismo, Anushya P. et al.<sup>8</sup> hallaron en su investigación odontólogos y especialistas. Marie A. et. al.<sup>18</sup> midieron el conocimiento en alumnos de posgrado. Madrid M.<sup>19</sup> halló en los odontólogos. Por otro lado, Fuentes B.<sup>13</sup> determino el nivel de conocimiento en egresados. Montes J.<sup>14</sup> halló en egresados de estomatología. Santillán W.<sup>17</sup> evidenció en participantes de pregrado y egresados de la carrera de odontología, y finalmente Rodríguez A.<sup>16</sup> investigó en bachilleres de Estomatología. Estos resultados buscan abordar la brecha en el conocimiento sobre protección radiológica, asegurando que los cirujanos dentistas en Piura tengan acceso a recursos educativos y oportunidades de formación que promuevan prácticas seguras y actualizadas en el uso de la radiología en la odontología. Por ello, es necesario facilitar la colaboración entre cirujanos dentistas generales y especialistas en radiología dental. Esto puede proporcionar una red de apoyo y asesoramiento para aquellos que no tienen una especialidad específica en protección radiológica.

#### **IV. CONCLUSIONES**

El nivel de conocimiento de 144 cirujanos dentistas en mayor frecuencia fue regular, seguido de un conocimiento malo y por último un bajo porcentaje bueno.

La edad comprendida entre 23 a 26 años presento un nivel de conocimiento malo y en menor frecuencia un nivel de conocimiento bueno.

El sexo masculino predomino ante el sexo femenino, ambos presentaron mayor frecuencia en un nivel de conocimiento malo y regular.

El nivel de conocimiento según la dimensión especialidad obtuvo en mayor frecuencia un nivel regular y en menor porcentaje un nivel de conocimiento malo.

## **V. RECOMENDACIONES**

Se recomienda al decano del colegio de odontólogos de Piura promover capacitaciones continuas como conferencias de impacto actual a todos sus colegiados. Asimismo, invitar a los miembros del colegio a formar grupos de investigación basados en sus áreas de interés, abordando temas específicos de relevancia local, regional o nacional en el ámbito odontológico.

A la Universidad Señor de Sipán que pueda brindar diplomados de especialización en el área odontológica para así contribuir en el perfeccionamiento de los cirujanos dentistas. A su vez, programar conferencias y seminarios sobre métodos de investigación, nuevas tecnologías y descubrimientos en odontología, invitando a expertos en investigación odontológica para compartir conocimientos y experiencias que inspiren a los estudiantes a participar en investigaciones.

A los cirujanos dentistas pertenecientes al colegio odontológico del Perú a ampliar sus conocimientos mediante la búsqueda de evidencia científica sobre protección radiológica. Es necesario establecer un programa de financiamiento para proyectos de investigación odontológica, a través de convocatorias regulares, se podría proporcionar apoyo financiero y logístico a los miembros del colegio que deseen realizar investigaciones en sus respectivas áreas de especialización.

Aplicar el programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura contribuyendo a la comprensión de cómo la educación en protección radiológica impacta en la práctica diaria de los cirujanos dentistas en Piura, brindando información valiosa para el mejoramiento continuo de la formación y práctica odontológica en la región.

Para futuras investigaciones en el ámbito de protección radiológica en los cirujanos dentistas, sería valioso realizar mayores estudios longitudinales que evalúen la evolución del conocimiento a lo largo del tiempo, comparando la efectividad de distintos métodos de enseñanza, y examinando las barreras y facilitadores en la adquisición de este conocimiento.

## REFERENCIAS

- 1) La protección radiológica de los pacientes y la radiología dental. Organismo Internacional de Energía Atómica. [Internet] 2020 [Citado 26 octubre 2023].  
Disponible en: <https://www.iaea.org/es/recursos/proteccion-radiologica-de-los-pacientes/profesionalesdelasalud/odontologia#:~:text=Hay%20cuatro%20tipos%20de%20procedimientos,las%20TAC%20de%20haz%20c%C3%B3nico>
- 2) Gobernancia. Comisión Internacional de Protección Radiológica. [Internet] 2023 [Citado 26 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.icrp.org/page.asp?id=3>
- 3) Protección radiológica. Consejo de Seguridad Nuclear. [Internet] 2021 [Citado 26 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.csn.es/proteccion-radiologica>
- 4) Radiografía. Mayo Clinic. [Internet] 2022 [Citado 26 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/x-ray/about/pac-20395303>
- 5) Ofic. Tec. Autoridad Nacional. Instituto Peruano de Energía Nuclear. [Internet] 2022 [Citado 26 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.ipen.gob.pe/index.php/otan>
- 6) Anton R., Chihuahua C. Nivel de conocimiento sobre protección y riesgos radiológicos de los estudiantes de Estomatología de una universidad privada, Piura 2019. [Tesis pregrado] Universidad César Vallejo; 2019. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/40068>
- 7) Aysegul Y., Ayrancıoğlu C., Kılınc G., Ergönül E. Knowledge, attitude, and behavior of Turkish dentists about radiation protection and radiation safety. Dentomaxillofac Radiol. [Internet] 2022 [Citado 26 octubre 2023]. 51(1).  
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34260311/>
- 8) Anushya P., Jayaraman M. Knowledge, attitude, and practice of lead aprons among dental practitioners and specialists. J Adv Pharm Technol Res. [Internet] 2022 [Citado 26 octubre 2023]. 1. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36643119/>
- 9) An SY., Lee KM., Lee JS. Korean dentists' perceptions and attitudes regarding radiation safety and protection. Dentomaxillofac Radiol. [Internet] 2019 [Citado 26 de octubre 2023]. 47(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29236521/>
- 10) Quintanilla M., Medina C., Hidalgo A. Conocimientos en protección radiológica de cirujano dentistas de la Universidad de Talca, Chile. [Internet] 2019 [Citado 26 de octubre 2023].  
Disponible en: <https://www.svrid.org.ve/static/87a8061c8387e2e2f23ee941571f6d9a/0006.pdf>

11) Ihle I., Neibling E., Albrecht K., Treston H., Sholapurkar A. Investigation of radiation-protection knowledge, attitudes, and practices of North Queensland dentists. J Investig Clin Dent. [Internet] 2019 [Citado 26 octubre 023]. 10(1).

Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30548457/>

12) Munarez D. Relación entre conocimiento y cumplimiento de la gestión de residuos radiológicos en consulta dental por cirujanos dentistas de la ciudad de Ica 2021. [Tesis pregrado] Universidad Alas Peruanas; 2022. Disponible en:

<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/11205>

13) Fuentes B. Nivel de conocimiento y cumplimiento de normas de bioseguridad en radiología odontológica en egresados de la Universidad Norbert Wiener 2021. [Tesis pregrado] Universidad Norbert Wiener; 2022. Disponible en:

<https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/7455>

14) Montes J. Relación entre bioseguridad y la actitud en la toma radiográfica intraoral en la práctica clínica en egresados de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas – 2021. [Tesis pregrado] Universidad Alas Peruanas; 2022. Disponible en:

<https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/9735>

15) Galindo V. Conocimiento, cumplimiento de la normativa de protección radiológica y nivel de radiación dispersa en consultorios dentales de la Región Cusco, 2020. [Tesis pregrado] Universidad Andina del Cusco; 2021. Disponible en:

<https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/4002>

16) Rodríguez A. Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021. [Tesis pregrado] Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en:

<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/78118>

17) Santillán W. Nivel de conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad en estudiantes de pregrado y egresados de la carrera de odontología del período 2013-2018 de una universidad privada peruana: Estudio Piloto. [Tesis pregrado] Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2020. Disponible en:

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/652006>

18) Marie A. Validation and application of an instrument to measure radioprotection knowledge of postgraduate students. [Internet] 2019 [Citado 26 octubre 2023]. 29(1):30-38. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v29n1/a04v29n1.pdf>

19) Velásquez G. et al. Nivel de conocimiento, actitud y práctica sobre protección radiológica en cirujanos dentistas, Cajamarca - Perú, 2019. [Tesis pregrado] Universidad

- Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2019. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1171>
- 20) Madrid M. Nivel de conocimiento y aplicación de medidas de bioseguridad de los odontólogos de una Red de Salud MINSa de Lambayeque. [Tesis posgrado] Universidad César Vallejo; 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46657>
- 21) Hurtado F. Methodological Foundations of Research: The Genesis of New Knowledge. Revista Cientific. [Internet] 2020 [Citado 27 octubre 2023]; 5(6). Disponible en: [https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista\\_Scientific/article/view/422/1144](https://www.indteca.com/ojs/index.php/Revista_Scientific/article/view/422/1144)
- 22) Cobos D. Biosafety in the current context. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. [Internet] 2021 [Citado 27 octubre 2021]. 58: 1-23. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v58/1561-3003-hie-58-e192.pdf>
- 23) Ramírez J. Radiology and image. Rev. Fac. Med. Mex. [Internet] 2020 [Citado 27 octubre 2023]; 62(2). Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422019000200007](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422019000200007)
- 24) Machado F., Salas R., Rivero B. Theoretical considerations on digital radiography as a diagnostic mean. Medisan. [Internet] 2023 [Citado 27 octubre 2023]; 27(4). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192023000400011&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192023000400011&lng=es&nrm=iso)
- 25) Ubeda C., Nocetti D., Aragón M. Safety and Radiological Protection in Dental Imaging Procedures. Int. J. Odontostomat. [Internet] 2019 [Citado 27 octubre 2023]; 12(3): 246-251. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v12n3/0718-381X-ijodontos-12-03-00246.pdf>
- 26) Palma V., Mora D., Aguilera F. Radiographic quality obtained by dental students using the bisecting angle technique. Int. J. Interdiscip. Dent. [Internet] 2022 [Citado 27 octubre 2023]; 15(3). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2452-55882022000300184](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-55882022000300184)
- 27) Ubeda C., Soffia P., Inzulza A., Miranda P., Aragón G., Aragón D. Ethical values of radiological protection in radiodiagnostic and radiological interventionism procedures. Rev. Chie. Radiol. [Internet] 2021 [Citado 27 octubre 2023]; 27(4). Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082021000400164](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082021000400164)

- 28) Povedo J., Plazos M. Elements of radiation protection in intervention rooms. Revista Colombiana de Cardiología. [Internet] 2020 [Citado 27 octubre 2023]; 27(1): 82-87. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563320300024>
- 29) Hernández M., Celorrio J., Lapresta C., Solano V. Principles of antiseptics, disinfection and sterilization. Elsevier. [Internet] 2018 [Citado 27 octubre 2023]; 32(10): 681-688. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-fundamentos-antiseptia-desinfeccion-esterilizacion-S0213005X14001839>
- 30) Ayala R., Fiori G. Review of the main radiation protection standards for the use of x-ray equipment in dentistry. Literature review. [Internet] 2019 [Citado 27 octubre 2023]: 119-133. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/538/619>
- 31) Saravia G. Protección y seguridad radiológicas. Artículo de revisión. [Internet] 2018 [Citado 27 octubre 2023]; 12 (2): 105-110. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2013/arm132g.pdf>
- 32) Ubeda C., Aragón M., Aragón G., Aragón D. Ethical Aspects of Radiological Protection in Dental Radiology Procedures. Int. J. Odontostomat. [Internet] 2021 [Citado 27 octubre 2023]; 15(3): 577-582. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2021000300577](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000300577)
- 33) Wilches J., Castillo M., Khoury H. Radiation Protection in Dental Radiology. Ces odontol. [Internet] 2021 [Citado 27 octubre 2023]; 34 (1): 52-67. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2021000100052](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000100052)
- 34) Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. Efectos de la radiación sobre la salud. [Internet] 2023 [Citado 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://espanol.epa.gov/espanol/efectos-de-la-radiacion-sobre-la-salud>
- 35) Fleites T., Ruiz K., Cárdenas L., Gispert E., Blanco N. Effectiveness of an educational program on oral health aimed at relatives of preschool children. Mediacentro Electrónica. [Internet] 2022 [Citado 27 octubre 2022]; 26(4): 835-852. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432022000400835](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432022000400835)
- 36) Centro de Psicología y Salud Emocional. Awen. Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel. [Internet] 2023 [Citado 27 octubre 2022]. Disponible en: <https://awenpsicologia.com/teoria-del-aprendizaje-significativo-de-ausubel/>

37)Hulley,S, Cummings, S, Browner, W, Grady, D, Newman, T. Designing Clinical Research. Fourth Edition. Philadelphia, USA: Wolters Kluwer; 2013. 367 p. ISBN: 978-1-60831-804-9

38)Hernández R, Fernández C. y Baptista P. Metodología de la investigación. 6a ed. México: McGrwall Hill Education;2014.

## ANEXOS

### ANEXO N°1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Manifestaciones del problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuficiencia de conocimientos y confianza para determinar un protocolo apropiado de protección radiológica.</li> <li>• Carencia de formación continua y actualización en la materia de radiología por los cirujanos dentistas.</li> <li>• Falta de interés, ya sea por limitaciones de tiempo o por una actitud de conformismo, en el cuidado de protección radiológica.</li> </ul>
Problema	¿Como el programa educativo contribuye para la mejora del conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura?
Causas que originan el Problema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de actualización sobre protección radiológica.</li> <li>• Mala orientación sobre riesgos de exposición ionizante.</li> <li>• Información limitada.</li> </ul>
Objeto de la Investigación	Proceso educativo
Objetivo General de la Investigación	Proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.
Objetivos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad.</li> <li>• Diseñar el Programa Educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la teoría de Ausubel.</li> </ul>
Campo de la investigación	El presente trabajo de investigación se realizará en el cercado de Piura.
Título de la Investigación	Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura.
Hipótesis	Si se elabora el programa educativo, entonces se contribuye a mejorar el conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas Piura.
Variables	Variable independiente: Programa educativo Variable dependiente: Conocimiento sobre protección odontológica

## ANEXO N° 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA E INSTRUMENTO	FUENTES DE VERIFICACIÓN
Nivel de conocimiento	Protección radiológica	Principios de protección radiológica Medidas de protección contra la irradiación por fuentes externas Ubicación del operador con respecto al cabezal de rayos x Manejo del paciente con dificultad para sostener la película radiográfica Conocimientos sobre protección radiológica Elementos de protección radiológica para el operador Elementos de protección radiológica para el paciente Posicionador de radiografías (uso)	Técnica: Encuesta  Instrumento: Cuestionario	Cirujanos dentistas
Especialidad	Tipos de especialización.	Odontopediatra. Ortodoncia. Endodoncia. Cirugía Bucal y Maxilofacial. Ninguna. Otros		

Sexo	Genero	Masculino Femenino.		
Edad	Años	23-26 años 27-31 años 32 años a más		

**ANEXO N°03: CÁLCULO DE LA MUESTRA**

Para decidir el tamaño de la muestra, se utilizó la fórmula donde se estima proporciones con una probabilidad de éxito para muestra máxima ( $p = q = 0.5$ ).

$$n = \frac{k^2(N) * (P)(Q)}{e^2(N - 1) + k^2(P) (Q)}$$

Reemplazando en la formula resulta 144 cirujanos dentistas de Piura.

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{k^2(N) * (P)(Q)}{e^2(N - 1) + k^2(P) (Q)} \\
 n &= \frac{1.96^2(230) * (0.5)(0.5)}{0.05^2(230 - 1) + 1.96^2(0.5) (0.5)} \\
 n &= \frac{3.8416(230) * (0.25)}{0.0025 (229) + 3.8416(0.25)} \\
 n &= \frac{(220.89)}{(0.5725) + (0.96)} \\
 n &= \frac{(220.89)}{(1.5325)} \\
 n &= 144.13
 \end{aligned}$$

## ANEXO N° 04: INSTRUMENTOS

### CUESTIONARIO

#### PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA

**Instrucciones:** Completar la información que a continuación se le solicita.

#### **Datos del Cirujano dentista:**

Edad:

Sexo: Masculino  Femenino

Especialidad:

Odontopediatra .

Ortodoncia .

Endodoncia .

Cirugía Bucal y Maxilofacial .

Ninguna .

Otros

#### **1. ¿Cuáles son los principios de protección radiológica?**

- a. Optimización, justificación, universalidad.
- b. Limitación de dosis, justificación, universalidad.
- c. Limitación de dosis, optimización, justificación.
- d. Optimización, limitación de dosis, universalidad.

#### **2. ¿Cuáles son las medidas de protección contra la irradiación por fuentes externas?**

- a. Distancia, blindaje, justificación.
- b. Distancia, tiempo, blindaje.
- c. Distancia, tiempo, justificación
- d. Universalidad, optimización, distancia

#### **3. A qué distancia como mínimo debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X.**

- a. 1m

- b. 2m
  - c. 3m
  - d. 4m
- 4. Si un paciente es incapaz de sostener la película radiográfica con sus dedos se debe:**
- a. Hacer que un acompañante lo sostenga durante el disparo.
  - b. Usar equipos de fijación como posicionadores radiográficos.
  - c. Sostener la película del paciente con nuestras manos.
  - d. A y B
- 5. ¿Qué elemento(s) es (son) necesarios para el operador en la clínica radiológica?**
- a. Delantal clínico, mascarilla, gorro, guantes, lentes protectores.
  - b. Delantal clínico, mascarilla, gorro, guantes, lentes protectores, mandil de plomo
  - c. Dosímetro
  - d. B y C
- 6. ¿Qué equipos de protección radiológica conoce para el paciente?**
- a. Sólo mandil de plomo.
  - b. Mandil de plomo con protector de tiroides.
  - c. Escudo submandibular.
  - d. B y C
- 7. ¿Qué es el posicionador de radiografías?**
- a. Es un equipo de protección personal de metal.
  - b. Dispositivos de metal para evitar la distorsión de la radiografía.
  - c. Evita la irradiación de zonas innecesarias como dedos del paciente.
  - d. Dispositivo de plástico para evitar la distorsión de la radiografía e irradiación de zonas innecesarias.
- 8. Luego de utilizar el posicionador de radiografías se debe:**
- a. Dejarlo orear por unos minutos
  - b. Secar los restos de saliva y guardarlos en un lugar limpio y seco
  - c. Lavar el instrumento con agua y jabón
  - d. Esterilizar a calor húmedo, o desinfectar el instrumento con hipoclorito o alcohol.
- 9. Sobre la mascarilla del operador o en el paciente:**
- a. La mascarilla solo necesita cubrir la boca del operador
  - b. La mascarilla debe cubrir la nariz y boca del operador

- c. La mascarilla debe cubrir la nariz y boca del operador y carecer de costura central
  - d. La mascarilla solo es necesaria en caso de pacientes con enfermedades infectocontagiosas
- 10. Es necesario desinfectar el equipo radiográfico**
- a. No, sólo en caso de contaminarse con fluidos sanguíneos.
  - b. Sí, sólo al finalizar la jornada de trabajo.
  - c. Sí, antes y después de la atención de cada paciente.
  - d. Sí, antes de la jornada de trabajo.
- 11. Con relación a la desinfección de equipos radiográficos:**
- a. Se desinfecta con hipoclorito al 0,1%
  - b. Se desinfecta con alcohol al 70%.
  - c. Puede desinfectarse con hipoclorito de sodio al 0,1% o alcohol al 70%.
  - d. Es necesario desinfectar el equipo con glutaraldehído al 2 %.
- 12. Los residuos sólidos radiactivos se clasifican como / deben colocarse en:**
- a. Residuos biocontaminados / bolsas negras
  - b. Residuos biocontaminados / bolsas verdes
  - c. Residuos especiales / bolsas amarillas
  - d. Residuos especiales / bolsas negras
- 13. Sobre el líquido de fijado radiográfico:**
- a. El fijador es más biocompatible que el revelador radiográfico, puede desecharse por el desagüe sin problemas.
  - b. El fijador radiográfico es tóxico.
  - c. Debe eliminarse en tarros de plástico de paredes gruesas rotuladas adecuadamente.
  - d. B y C
- 14. Sobre el líquido de revelado radiográfico:**
- a. El revelador es más biocompatible y puede ser eliminado por el desagüe.
  - b. El revelador y fijador no pueden eliminarse por el desagüe.
  - c. El revelador y fijador radiográfico usado no deben juntarse en un mismo recipiente para su eliminación.
  - d. A y C
- 15. Sobre las radiografías y sus envolturas:**

- a. Las radiografías reveladas pueden descartarse directamente al tacho de basura.
- b. Las radiografías contienen cristales de plata contaminantes del medio ambiente.
- c. Sólo las láminas de plomo de su envoltura contaminan el medio ambiente.
- d. Las radiografías y las láminas de plomo de su envoltura contaminan el medio ambiente.

**16. La limitación de dosis que usted deber tener al año es:**

- a. Un trabajador expuesto 50 mSv al año
- b. Un trabajador expuesto 100MSv en 5 años
- c. Personas en formación y estudiantes 6 msV al año
- d. Público en general 1mSv al año

**ANEXON°5: SOLICITUD**

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

SOLICITO:  
Apoyo para la difusión del [link](#) del cuestionario de trabajo de investigación.

Sr: Decano Regional del Colegio Odontológico de Piura  
Dr: José Quiñones Nuñez.

Yo, Ruby Carolina Tirado Velásquez, identificada con DNI 72895835 y COP 44494, ante usted me presento y expongo lo siguiente:

Que, habiendo cursado una Maestría en Estomatología, me encuentro realizando un trabajo de investigación sobre “PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCION RADIOLOGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA”, pido a usted otorgarme las facilidades para la difusión del cuestionario mediante los correos electrónicos y vía whatsapp de los miembros de Colegio Oodontológico, siendo un requisito indispensable para continuar con la investigación.

Por lo tanto:  
Pido a usted acceder a mi solicitud.

Piura, 29 de octubre del 2023.



Ruby Carolina Tirado Velásquez  
Dni 72895835

**ANEXON°6:****VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS**

1	NOMBRE DEL JUEZ	Becerra Atoche Eric Giancarlo
2	PROFESIÓN	CIRUJANO DENTISTA
	ESPECIALIDAD	RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL
	GRADO ACADÉMICO	MAESTRO EN ESTOMATOLOGIA
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	14 AÑOS
	CARGO	DOCENTE UCV
Título de investigación: Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura.		
3	DATOS DEL TESISISTA	
3. 1	NOMBRES Y APELLIDOS	Ruby Carolina Tirado Velasquez
3. 2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría
4	INSTRUMENTO EVALUADO	1. Entrevista ( )
		2. Cuestionario (X)
		3. Lista de cotejo ( )
		4. Diario de campos ( )
5	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	GENERAL • Proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.

		<p>ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad.</li> </ul>
<p>A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS</p>		
	6. DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	<p>Pregunta del instrumento <b>¿Cuáles son los principios de protección radiológica?</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( <input checked="" type="checkbox"/> ) D ( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
02	<p>Pregunta del instrumento <b>¿Cuáles son las medidas de protección contra la irradiación por fuentes externas?</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( <input checked="" type="checkbox"/> ) D ( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>

03	Pregunta del instrumento <b>A</b> <b>qué distancia como mínimo debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X.</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
04	Pregunta del instrumento <b>Si un</b> <b>paciente es incapaz de sostener la película radiográfica con sus dedos se debe:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
05	Pregunta del instrumento <b>¿Qué</b> <b>elemento(s) es (son) necesarios para el operador en la clínica radiológica?</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
06	Pregunta del instrumento <b>¿Qué</b> <b>equipos de protección radiológica conoce para el paciente?</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
07	Pregunta del instrumento <b>¿Qué es</b> <b>el posicionador de radiografías?</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
08	Pregunta del instrumento <b>Luego</b> <b>de utilizar el posicionador de radiografías se debe:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
09	Pregunta del instrumento <b>Sobre</b> <b>la mascarilla del operador o en el paciente:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
10	Pregunta del instrumento <b>Es</b> <b>necesario desinfectar el equipo radiográfico</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (

11	Pregunta del instrumento <b>relación a la desinfección de equipos radiográficos:</b> Escala de medición	<b>Con</b> ) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
12	Pregunta del instrumento <b>residuos sólidos radiactivos se clasifican como / deben colocarse en:</b> Escala de medición	<b>Los</b> ) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
13	Pregunta del instrumento <b>Sobre el líquido de fijado radiográfico:</b> Escala de medición	) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
14	Pregunta del instrumento <b>Sobre el líquido de revelado radiográfico:</b> Escala de medición	) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
15	Pregunta del instrumento <b>Sobre las radiografías y sus envolturas:</b> Escala de medición	) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
16	Pregunta del instrumento <b>La limitación de dosis que usted deber tener al año es:</b> Escala de medición	) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
PROMEDIO OBTENIDO:		) SUGERENCIAS:	A( x ) ) D (
6 COMENTARIOS GENERALES			
7 OBSERVACIONES			

Juez Experto: Becerra Atoche Eric Giancarlo  
Colegiatura N° 31493

1	NOMBRE DEL JUEZ	Giancarlo Jesús Rodríguez Velardo
	PROFESIÓN	MEDICO GENERAL
	ESPECIALIDAD	RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL
	GRADO ACADÉMICO	MAESTRO- DOCTOR EN ESTOMATOLOGIA
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	20 AÑOS
	CARGO	DOCENTE UNIVERSITARIO
Título de investigación: Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura.		
3	DATOS DEL TESISISTA	
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Ruby Carolina Tirado Velasquez
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría
4	INSTRUMENTO EVALUADO	1. Entrevista ( )
		2. Cuestionario (X)
		3. Lista de cotejo ( )
		4. Diario de campos ( )
5	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	GENERAL • Proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.

		<p>ESPECIFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad.</li> </ul>
--	--	---

A continuación, se le presentan los indicadores en forma de preguntas o propuestas para que Ud. los evalúe marcando con un aspa (x) en “A” si está de ACUERDO o en “D” si está en DESACUERDO, SI ESTÁ EN DESACUERDO POR FAVOR ESPECIFIQUE SUS SUGERENCIAS

N	6. DETALLE DE LOS ITEMS DEL INSTRUMENTO	
01	Pregunta del instrumento <b>¿Cuáles son los principios de protección radiológica?</b> Escala de medición	A( x ) D ( ) SUGERENCIAS:
02	Pregunta del instrumento <b>¿Cuáles son las medidas de protección contra la irradiación por fuentes externas?</b> Escala de medición	A( x ) D ( ) SUGERENCIAS:

03	Pregunta del instrumento <b>A</b> <b>qué distancia como mínimo debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X.</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:
04	Pregunta del instrumento <b>Si</b> <b>un paciente es incapaz de sostener la película radiográfica con sus dedos se debe:</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:
05	Pregunta del instrumento <b>¿Qué elemento(s) es (son) necesarios para el operador en la clínica radiológica?</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:
06	Pregunta del instrumento <b>¿Qué equipos de protección radiológica conoce para el paciente?</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:
07	Pregunta del instrumento <b>¿Qué es el posicionador de radiografías?</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:
08	Pregunta del instrumento <b>Luego de utilizar el posicionador de radiografías se debe:</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:
09	Pregunta del instrumento <b>Sobre la mascarilla del operador o en el paciente:</b> Escala de medición	A( x ) ) D ( ) SUGERENCIAS:

10	Pregunta del instrumento <b>Es necesario desinfectar el equipo radiográfico</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
11	Pregunta del instrumento <b>Con relación a la desinfección de equipos radiográficos:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
12	Pregunta del instrumento <b>Los residuos sólidos radiactivos se clasifican como / deben colocarse en:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
13	Pregunta del instrumento <b>Sobre el líquido de fijado radiográfico:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
14	Pregunta del instrumento <b>Sobre el líquido de revelado radiográfico:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
15	Pregunta del instrumento <b>Sobre las radiografías y sus envolturas:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
16	Pregunta del instrumento <b>La limitación de dosis que usted deber tener al año es:</b> Escala de medición	A( x ) ) SUGERENCIAS:	D (
PROMEDIO OBTENIDO:		A( x ) )	D (
6 COMENTARIOS GENERALES			

7 OBSERVACIONES



Dr Giancarlo Rodríguez Velarde  
DOCENTE EN INVESTIGACIÓN Y TESIS  
ASESOR ESCIENTIFICO EN CIENCIAS DE LA SALUD  
CAMPUS JUEZ EXPERTO

---

Juez Experto: Giancarlo Rodríguez Velarde  
Colegiatura N° 48184

1	NOMBRE DEL JUEZ	Choquehuanca Flores Santiago Bernandino
	PROFESIÓN	CIRUJANO DENTISTA
	ESPECIALIDAD	RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL
	GRADO ACADÉMICO	MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)	20 AÑOS
	CARGO	DOCENTE UNIVERSITARIO
Título de investigación: Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura.		
3	DATOS DEL TESISISTA	
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Ruby Carolina Tirado Velasquez
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría
4	INSTRUMENTO EVALUADO	1. Entrevista ( )
		2. Cuestionario (X)
		3. Lista de cotejo ( )
		4. Diario de campos ( )
5	OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO	GENERAL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.</li> </ul>
		ESPECIFICOS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad.</li> <li>• Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en</li> </ul>



	<p><b>dedos se debe:</b></p> <p>Escala de medición</p>	
05	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>¿Qué elemento(s) es (son) necesarios para el operador en la clínica radiológica?</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
06	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>¿Qué equipos de protección radiológica conoce para el paciente?</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
07	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>¿Qué es el posicionador de radiografías?</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
08	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>Luego de utilizar el posicionador de radiografías se debe:</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
09	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>Sobre la mascarilla del operador o en el paciente:</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
10	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>Es necesario desinfectar el equipo radiográfico</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>
11	<p>Pregunta del instrumento</p> <p><b>Con relación a la desinfección de equipos radiográficos:</b></p> <p>Escala de medición</p>	<p>A( x ) D( )</p> <p>SUGERENCIAS:</p>



**ANEXONº7:**

**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO**

**Resumen del procesamiento de los casos**

	N	%
Válidos	16	100,0
Excluidos <sup>a</sup>	0	,0
Total	16	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

<b>Estadísticos de fiabilidad</b>		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,834	,834	16

<b>Estadísticas de total de elemento</b>				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	20.30	30.432	.670	.812
P2	19.60	28.779	.670	.806
P3	19.55	31.103	.527	.821
P4	19.60	30.042	.525	.819
P5	19.35	31.608	.460	.826
P6	19.00	29.053	.686	.806
P7	18.50	29.632	.517	.820
P8	18.90	28.305	.458	.831
P9	18.95	28.787	.495	.823
P10	19.30	27.905	.472	.830
P11	20.30	30.432	.670	.812
P12	19.80	28.789	.690	.806
P13	19.55	31.103	.527	.821
P14	19.60	30.142	.525	.859
P15	19.35	31.608	.460	.826
P16	18.95	28.787	.495	.823

**Interpretación:**

De acuerdo con la información, se evidencia que el coeficiente de Alfa de Cronbach tiene un valor de 0.834, que de adecuado con ello los ítems se correlacionan a nivel bueno, ya que representa el 83.4% de fiabilidad del instrumento confiable para su aplicación.

**ANEXOS N°08: VALIDACIÓN DEL APORTE PRÁCTICO DE LA INVESTIGACIÓN.**

**Experto N° 1 (mínimo 3 expertos)**

**ESTIMADO MAGISTER:**

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico **“Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura”**

**DATOS DEL EXPERTO 1:**

<b>NOMBRE DEL EXPERTO</b>	<b>BECERRA ATOCHE ERIC GIANCARLO</b>
<b>PROFESION</b>	<b>CIRUJANO DENTISTA</b>
<b>TITULO Y GRADO ACADEMICO</b>	<b>MAESTRO EN ESTOMATOLOGIA</b>
<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>RADIOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL</b>
<b>INSTITUCION EN DONDE LABORA</b>	<b>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</b>
<b>CARGO</b>	<b>DOCENTE</b>

**DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

<b>TITULO DE LA INVESTIGACION</b>	Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura
<b>LINEA DE INVESTIGACION</b>	Ciencias de la vida y cuidado de la salud humana
<b>NOMBRE DEL TESISISTA</b>	C.D Ruby Tirado Velasquez
<b>APORTE PRÁCTICO</b>	Programa Educativo

**(Marcará con una X según lo considere pertinente)**

**Novedad científica del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b>	<b>Bastante Adecuada</b>	<b>Adecuada</b>	<b>Poco Adecuada</b>	<b>No Adecuada</b>
---------------------	--------------------------	-----------------	----------------------	--------------------

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
X				

**Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Adeuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada</b> (1)
X				

**Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Adeuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada</b> (1)
X				

**Nivel de correspondencia entre las teorías estudiadas y el aporte práctico de la investigación.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Adeuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada</b> (1)
X				

**Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Adeuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada</b> (1)
X				

**Posibilidades de aplicación del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Adeuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada (1)</b>
X				

**Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada</b> <b>(1)</b>
<b>X</b>				

**Significación práctica del aporte.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada</b> <b>(1)</b>
<b>X</b>				

**Observaciones generales:** \_\_\_\_\_

Mg. CD.E. Becerra Atoche Eric Giancarlo

Colegiatura N° 31493

**ESTIMADO MAGISTER:**

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico **“Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura”**

**DATOS DEL EXPERTO 1:**

<b>NOMBRE DEL EXPERTO</b>	<b>GIANCARLO JESÚS RODRÍGUEZ VELARDO</b>
<b>PROFESION</b>	<b>MEDICO GENERAL</b>
<b>TITULO Y GRADO ACADEMICO</b>	<b>MAESTRO - DOCTOR</b>
<b>ESPECIALIDAD</b>	
<b>INSTITUCION EN DONDE LABORA</b>	<b>UCV - UPAO</b>
<b>CARGO</b>	<b>DOCENTE UNIVERSITARIO</b>

**DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

<b>TITULO DE LA INVESTIGACION</b>	Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura
<b>LINEA DE INVESTIGACION</b>	Ciencias de la vida y cuidado de la salud humana
<b>NOMBRE DEL TESISISTA</b>	C.D Ruby Tirado Velasquez
<b>APORTE PRÁCTICO</b>	Programa Educativo

(Marcará con una X según lo considere pertinente)

**Novedad científica del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Adecuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada</b> (1)
X				

**Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> (5)	<b>Bastante Adecuada</b> (4)	<b>Ade cuada</b> (3)	<b>Poco Adecuada</b> (2)	<b>No Adecuada</b> (1)

<b>X</b>				
----------	--	--	--	--

**Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada</b> <b>(1)</b>
<b>X</b>				

**Nivel de correspondencia entre las teorías estudiadas y el aporte práctico de la investigación.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada</b> <b>(1)</b>
<b>X</b>				

**Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada</b> <b>(1)</b>
<b>X</b>				

**Posibilidades de aplicación del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.**

<b>Muy Adecuada</b> <b>(5)</b>	<b>Bastante Adecuada</b> <b>(4)</b>	<b>Adeuada</b> <b>(3)</b>	<b>Poco Adecuada</b> <b>(2)</b>	<b>No Adecuada</b> <b>(1)</b>
<b>X</b>				



**ESTIMADO MAGISTER:**

Ha sido seleccionado en calidad de experto con el objetivo de valorar la pertinencia en la aplicación del aporte práctico **“Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura”**

**DATOS DEL EXPERTO 1:**

<b>NOMBRE DEL EXPERTO</b>	<b>CHOQUEHUANCA FLORES SANTIAGO BERNANDINO</b>
<b>PROFESION</b>	<b>CIRUJANO DENTISTA</b>
<b>TITULO Y GRADO ACADEMICO</b>	<b>MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA</b>
<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>RADIOLOGIA</b>
<b>INSTITUCION EN DONDE LABORA</b>	<b>HOSPITAL DE POLICIA- LIMA</b>
<b>CARGO</b>	<b>CIRUJANO DENTISTA</b>

**DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

<b>TITULO DE LA INVESTIGACION</b>	Programa educativo para el conocimiento sobre protección radiológica en Cirujanos Dentistas Piura
<b>LINEA DE INVESTIGACION</b>	Ciencias de la vida y cuidado de la salud humana
<b>NOMBRE DEL TESISISTA</b>	C.D Ruby Tirado Velasquez
<b>APORTE PRÁCTICO</b>	Programa Educativo

(Marcará con una X según lo considere pertinente)

**Novedad científica del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada (5)</b>	<b>Bastante Adecuada (4)</b>	<b>Adecuada (3)</b>	<b>Poco Adecuada (2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Pertinencia de los fundamentos teóricos del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada (5)</b>	<b>Bastante Adecuada (4)</b>	<b>Ade cuada (3)</b>	<b>Poco Adecuada (2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Nivel de argumentación de las relaciones fundamentales aportadas en el desarrollo del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada (5)</b>	<b>Bastante Adecuada (4)</b>	<b>Ade cuada (3)</b>	<b>Poco Adecuada (2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Nivel de correspondencia entre las teorías estudiadas y el aporte práctico de la investigación.**

<b>Muy Adecuada (5)</b>	<b>Bastante Adecuada (4)</b>	<b>Ade cuada (3)</b>	<b>Poco Adecuada (2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Claridad en la finalidad de cada una de las acciones del aporte práctico propuesto.**

<b>Muy Adecuada (5)</b>	<b>Bastante Adecuada (4)</b>	<b>Ade cuada (3)</b>	<b>Poco Adecuada (2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Posibilidades de aplicación del aporte práctico.**

<b>Muy Adecuada (5)</b>	<b>Bastante Adecuada (4)</b>	<b>Ade cuada (3)</b>	<b>Poco Adecuada (2)</b>	<b>No Adecuada (1)</b>
<b>X</b>				

**Concepción general del aporte práctico según sus acciones desde la perspectiva de los actores del proceso en el contexto.**

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Ade cuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

**Significación práctica del aporte.**

Muy Adecuada (5)	Bastante Adecuada (4)	Ade cuada (3)	Poco Adecuada (2)	No Adecuada (1)
X				

**Observaciones generales:** \_\_\_\_\_



Mg. CD. Santiago Choquehuanca Flores Santiago Bernardino  
Colegiatura N° 20723

## **ANEXOS N°09: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Institución: Universidad Señor de Sipán

Investigador: Ruby Tirado Velasquez

Título: (“**PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA**”)

Yo, (Nombres y apellidos de la autoridad que otorga el consentimiento), identificado con DNI N° ..., DECLARO:

Haber sido informado (a) de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación **PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA**”, así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a la intimidad, manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos se asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo MI CONSENTIMIENTO para que se realice la Entrevista/Encuesta que permita contribuir con los objetivos de la investigación:

**Objetivo general de la investigación:** Proponer un programa educativo para mejorar el nivel de conocimientos sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura.

Objetivos específicos: Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura. Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según edad. Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según el sexo. Identificar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de Piura, según la especialidad.

Chiclayo, ... de ... del 20...

---

*(Nombres y apellidos anteceditos del grado académico de la autoridad que otorga el consentimiento)*

	<b>ACTA DE SEGUNDO CONTROL DE REVISIÓN DE SIMILITUD DE LA INVESTIGACIÓN</b>	Código:	F3.PP2-PR.02
		Versión:	02
		Fecha:	18/04/2024
		Hoja:	1 de 1

Yo, **Nila García Clavo, Jefe de Unidad de Investigación de Posgrado**, he realizado el segundo control de originalidad de la investigación, el mismo que está dentro de los porcentajes establecidos para el nivel de Posgrado según la Directiva de similitud vigente en USS; además certifico que la versión que hace entrega es la versión final del informe titulado: **PROGRAMA EDUCATIVO PARA EL CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN CIRUJANOS DENTISTAS PIURA** elaborado por el (los) estudiante(s) **TIRADO VELASQUEZ RUBY CAROLINA**.

Se deja constancia que la investigación antes indicada tiene un índice de similitud del **16%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el software de similitud TURNITIN.

Por lo que se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con lo establecido en la Directiva sobre índice de similitud de los productos académicos y de investigación vigente.

Pimentel, 06 de junio de 2024.

**Dra. Nila García Clavo**  
**Jefe de Unidad de Investigación**  
**Posgrado**  
**DNI N° 43815291**