



Universidad  
Norbert Wiener

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA**

**Tesis**

Nivel de conocimiento y actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la Policía Nacional del Perú Luis N. Sáenz, 2025

**Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista**

**Presentado por:**

**Autora:** Pariona Aquino, Lizet Paola


**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0008-6212-8831>

**Asesora:** Mg. Llerena Meza de Pastor, Veronica Janice

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9146-0931>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 18/11/2023</b>

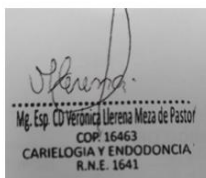
Yo, Lizet Paola Pariona Aquino, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Programa Académico Profesional de Odontología de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico **“NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025”**, Asesorado por la docente Mg. Esp. CD. Veronica Janice Llerena Meza de Pastor, con N.º DNI 09920986 y código ORCID 0000 00191460931, tiene un índice de similitud de 17 (DIECISIETE) % con código **ID: oid: 14912523703057** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el Turnitin de la universidad.
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de la autora  
 Nombres y apellidos de la egresada  
 Lizet Paola Pariona Aquino  
 DNI: 76576501



Firma de la asesora  
 Nombres y apellidos de la Asesora  
 Mg. Esp. CD. Veronica Llerena Meza de Pastor  
 DNI: 09920986

Lima, 12 de diciembre del 2025.

**MIEMBROS DEL JURADO**

**Presidente:** Dr. Torres Pariona, David Arturo

**Secretario:** Mg. Falcon Seminario, Norma Patricia

**Vocal:** Dr. Jaime Okumura, Roberto

## **Dedicatoria**

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño.

A ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa.

Con mucho cariño principalmente a mis padres que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por todo a mi mamá y hermanos por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor, por todo esto le agradezco de todo corazón el que estén conmigo a mi lado.

### **Agradecimiento**

Agradecerle a mi asesora Mg. Esp.Cd Verónica Janice Llerena Meza de Pastor por guiarme en el desarrollo de mi tesis con su gran conocimiento y apoyarme en la realización de esta investigación con mucha paciencia. Agradezco también a los Mg. Esp.Cd Olger Jesús Benavides Guzmán y Esp.Cd Carla Liliana Chipana Ccorahua, por su gran enseñanza, apoyo y dedicación; sin ustedes no hubiera cumplido mi objetivo, muchas gracias.

## Índice general

<b>Dedicatoria .....</b>	<b>iii</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas .....</b>	<b>vii</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>viii</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>ix</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>x</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA .....</b>	<b>12</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	12
1.2 Formulación del problema.....	14
1.2.1 Problema general .....	14
1.2.2 Problemas específicos.....	14
<b>1.3 Objetivos de la investigación .....</b>	<b>15</b>
1.3.1 Objetivo general .....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
1.4 Justificación de la investigación .....	16
1.4.1 Teórica.....	16
1.4.2 Metodológica.....	16
1.4.3 Práctica .....	17
1.5 Limitaciones de la investigación .....	17
1.5.1 Temporal.....	17
1.5.2 Espacial.....	18
1.5.3 Recursos.....	18
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>19</b>
2.1 Antecedentes de la investigación.....	19
2.1.1 Antecedentes nacionales.....	19
2.1.2 Antecedentes internacionales .....	21
2.2 Bases teóricas .....	26
2.2.1 Nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica en odontología.....	26
2.2.2 Actitudes sobre las medidas de protección radiológica en odontología .....	34
2.3 Formulación de hipótesis.....	36
2.3.1 Hipótesis general .....	36
2.3.2 Hipótesis específicas.....	36

<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>39</b>
3.1. Método de la investigación.....	39
3.2. Enfoque de la investigación.....	39
3.3. Tipo de investigación.....	39
3.4. Diseño de la investigación.....	40
3.5. Población, muestra y muestreo .....	40
3.5.1 Población .....	40
3.5.2 Muestra .....	42
3.5.3 Muestreo .....	42
3.6. Variables y operacionalización.....	44
3.6.1 Definición operacional .....	45
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	45
3.7.1 Técnica.....	45
3.7.2 Descripción de instrumentos .....	46
3.7.3 Validación.....	47
3.7.4 Confiabilidad .....	47
3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	47
3.9 Aspectos éticos .....	49
<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>51</b>
4.1 Resultados.....	51
Resultado Descriptivo.....	51
Resultado Inferencial.....	55
4.2. Discusión de resultados .....	60
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
5.1 Conclusiones .....	64
5.2 Recomendaciones .....	64
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>66</b>
ANEXOS .....	72
Anexo 1: Matriz de consistencia .....	73
Anexo 2: Instrumentos.....	75
Anexo 3: Confiabilidad del instrumento .....	80
Anexo 4: Validez del instrumento .....	83
Anexo 6: Informe de tesis.....	89
Anexo 7: Reporte de Turnitin.....	90
Anexo 8: Evidencia fotográfica .....	91

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto.....	51
<b>Tabla 2.</b> Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según sexo.	52
<b>Tabla 3.</b> Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.....	52
<b>Tabla 4.</b> Actitudes sobre medidas de protección radiológica según sexo.....	53
<b>Tabla 5.</b> Actitudes sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad....	54
<b>Tabla 6.</b> Normalidad de las variables .....	55
<b>Tabla 7.</b> Relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto.....	56
<b>Tabla 8.</b> Diferencias en conocimiento según sexo.....	57
<b>Tabla 9.</b> Diferencias en conocimiento según edad. ....	58
<b>Tabla 10.</b> Actitudes sobre medidas de protección radiológica según sexo.....	58
<b>Tabla 11.</b> Actitudes sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad...	59
<b>Tabla 12.</b> Interpretación de KR-20 .....	80

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto.....	51
<b>Figura 2.</b> Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según sexo. .....	52
<b>Figura 3.</b> Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.....	52
<b>Figura 4.</b> Actitudes sobre medidas de protección radiológica según sexo. ....	53
<b>Figura 5.</b> Actitudes sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad. ...	54

## Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo general determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto del Hospital de la Policía Nacional del Perú Luis N. Sáenz, en Lima, durante el año 2025. La población estuvo constituida por 80 profesionales de la salud, entre odontólogos, técnicos de rayos X y asistentes dentales. A partir de este universo, se seleccionó una muestra representativa de 67 participantes, calculada mediante la fórmula para poblaciones finitas y garantizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. El muestreo fue de tipo probabilístico aleatorio simple, lo que aseguró igualdad de probabilidades en la selección y redujo posibles sesgos. Los resultados mostraron que el 61.2% del personal alcanzó un nivel de conocimiento adecuado, mientras que el 38.8% no logró superar el punto de corte establecido. Asimismo, el 55.2% de quienes conocían evidenciaron actitudes positivas, en contraste con el 29.9% de los que no conocían y mantuvieron actitudes negativas. El análisis inferencial confirmó la relación significativa entre las variables mediante el coeficiente Rho de Spearman ( $\rho = 0.624$ ;  $p < 0.001$ ). Sin embargo, al comparar según sexo y edad con la prueba U de Mann-Whitney, solo se hallaron diferencias significativas en las actitudes por sexo ( $p = 0.048$ ). En conclusión, se demostró que el conocimiento estuvo estrechamente vinculado con las actitudes hacia la radioprotección, reforzando la necesidad de intervenciones educativas en este ámbito.

**Palabras clave:** protección radiológica, conocimiento, actitudes.

## Abstract

This study aimed to determine the relationship between the level of knowledge and attitudes regarding radiological protection measures among healthcare personnel exposed at the National Police Hospital Luis N. Sáenz, in Lima, during 2025. The population consisted of 80 healthcare professionals, including dentists, X-ray technicians, and dental assistants. From this universe, a representative sample of 67 participants was selected, calculated using the finite population formula, ensuring a 95% confidence level and a 5% margin of error. The sampling method was simple random probability, which guaranteed equal chances of selection and minimized possible biases. The results showed that 61.2% of the staff achieved an adequate level of knowledge, while 38.8% did not reach the established cut-off point. Likewise, 55.2% of those with adequate knowledge demonstrated positive attitudes, in contrast to 29.9% of those without sufficient knowledge who maintained negative attitudes. Inferential analysis confirmed a significant relationship between the variables through the Spearman's Rho coefficient ( $\rho = 0.624$ ;  $p < 0.001$ ). However, when comparing by sex and age using the Mann-Whitney U test, significant differences were only found in attitudes by sex ( $p = 0.048$ ). In conclusion, it was demonstrated that knowledge was closely associated with attitudes toward radiological protection, reinforcing the need for educational interventions in this area.

**Keywords:** radiological protection, knowledge, attitudes.

## Introducción

La exposición a radiaciones ionizantes constituye un riesgo inherente en los procedimientos diagnósticos odontológicos, especialmente en aquellos que requieren el uso de radiografías intra y extraorales. A lo largo de los años, la Organización Mundial de la Salud y la Comisión Internacional de Protección Radiológica han enfatizado la importancia de aplicar medidas preventivas bajo el principio ALARA (As Low As Reasonably Achievable), con el propósito de reducir las dosis absorbidas tanto en los pacientes como en el personal de salud. Sin embargo, en muchos contextos hospitalarios se han identificado deficiencias relacionadas con la capacitación del personal, lo que se traduce en prácticas inadecuadas y en un incremento del riesgo ocupacional.

En el Hospital de la Policía Nacional del Perú Luis N. Sáenz, ubicado en Lima, el personal de salud expuesto desarrolla actividades que implican contacto directo con radiaciones ionizantes. Dentro de este grupo se incluyen odontólogos, técnicos de rayos X y asistentes dentales que participan en la ejecución de exámenes auxiliares. La importancia de evaluar el nivel de conocimiento y las actitudes de este personal radicó en la necesidad de identificar fortalezas y debilidades que orienten la implementación de programas de capacitación, así como la adopción de protocolos de bioseguridad que garanticen el bienestar de trabajadores y pacientes.

La presente tesis se estructuró en cinco capítulos. En el Capítulo I se expuso el problema de investigación, planteando la justificación y los objetivos. El Capítulo II desarrolló el marco teórico con sustento en investigaciones nacionales e internacionales. El Capítulo III describió la metodología, detallando el diseño, la población, la muestra y los procedimientos de análisis estadístico. El Capítulo IV presentó y discutió los resultados obtenidos, contrastándolos con la literatura existente. Finalmente, el Capítulo V reunió las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación.

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

La protección radiológica es un aspecto de gran importancia a nivel global, dado que la exposición a la radiación ionizante puede generar efectos perjudiciales para la salud. Esta forma de radiación ha sido identificada como un agente con potencial cancerígeno comprobado (1). Se cree que la radiación tiene efectos negativos dependientes de la dosis en el cuerpo humano, aumentando el riesgo de cáncer (2). Cuando la radiación ionizante interactúa con el tejido vivo humano a nivel atómico, se producen efectos biológicos, los cuales, pueden manifestarse en forma de cánceres, como los de las glándulas salivales, el tiroides y el meningioma intracraneal (3).

Durante las últimas dos décadas, el número de estudios que involucran radiación ionizante ha aumentado drásticamente. Aproximadamente se realizan más de 330 millones de imágenes dentales al año, muchas de las cuales son intraorales (4). Aunque la dosis de radiación en cada examen puede ser baja, la frecuencia de los procedimientos expone tanto a pacientes como al personal de salud a riesgos significativos, especialmente cuando no se aplican adecuadamente las medidas de protección radiológica (5).

A pesar de estos riesgos, la radiografía sigue siendo una herramienta indispensable para el diagnóstico y la planificación de tratamientos en odontología. La exposición a radiación ionizante es una preocupación que afecta tanto a los individuos que buscan atención sanitaria como al personal de salud que trabaja en departamentos de radiología (6). Sin embargo, se observa una notable carencia de conocimiento y aplicación de las pautas de protección radiológica entre los profesionales odontológicos (7).

Diversos estudios han evidenciado que los dentistas poseen conocimientos limitados sobre técnicas adecuadas de protección y seguridad radiológica, lo que incrementa el riesgo de exposición innecesaria a la radiación, tanto para ellos como para sus pacientes. Además, la falta de supervisión adecuada, el uso inadecuado de equipos de protección personal, y el desconocimiento sobre la dosimetría y la gestión de desechos peligrosos agravan la situación (8).

El personal expuesto a radiación se enfrenta a desafíos derivados de una insuficiente capacitación y sensibilización sobre las medidas de protección radiológica, esto incluye el uso inadecuado de equipos de protección personal, como los dosímetros, y una limitada comprensión de las implicancias de la exposición prolongada a la radiación. Estas deficiencias no solo comprometen la salud del personal, sino que también generan riesgos indirectos para los pacientes, debido a posibles fallas en la calidad del diagnóstico y tratamiento (9).

A pesar de los avances tecnológicos en el campo de la imagenología, persiste una brecha significativa en el conocimiento y la aplicación de medidas de protección radiológica, especialmente en odontología. Esto se debe, en parte, a la escasez de investigaciones que aborden de manera integral el vínculo entre el grado de conocimiento del personal de salud y su disposición hacia la aplicación de medidas de protección radiológica. Por lo tanto, es fundamental abordar esta problemática para garantizar un entorno seguro, proteger la salud del personal y optimizar los resultados clínicos (10).

## 1.2 Formulación del problema

### 1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, 2025?

### 1.2.2 Problemas específicos

**P-1** ¿Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo?

**P-2** ¿Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad?

**P-3** ¿Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo?

**P-4** ¿Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en

odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, 2025.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- O-1** Identificar las diferencias en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.
- O-2** Identificar las diferencias en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.
- O-3** Identificar las diferencias en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**O-4** Identificar las diferencias en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

Este estudio se basó en la necesidad de reforzar los conocimientos teóricos sobre seguridad radiológica en el campo de la odontología, con un enfoque particular en el personal de salud que trabaja en hospitales y está expuesto a radiación. Este estudio busco aportar al acervo teórico en el campo de la radiología odontológica, identificando tanto el nivel de conocimiento como las actitudes de los profesionales en este campo, factores que podrían estar asociados a la adherencia o falta de cumplimiento de protocolos de seguridad. Los resultados obtenidos pudieron integrarse a enfoques ya establecidos, como los modelos de salud ocupacional y seguridad laboral, además de proporcionar evidencia que refuerce la importancia de la capacitación y sensibilización como elementos clave en la prevención de riesgos radiológicos.

### **1.4.2 Metodológica**

La metodología de esta investigación fue clave porque permitió adentrarse en un tema que no se ve mucho en la bibliografía local. Se empleó un diseño descriptivo correlacional, que ayudó a estudiar las variables con mucho detalle y precisión. También se usó un enfoque cuantitativo para medir los conocimientos

y las actitudes de manera clara y objetiva, lo que facilitó encontrar patrones y comportamientos dentro del grupo analizado. Gracias a esta metodología, no solo se obtuvieron datos confiables y representativos del lugar donde se hizo el estudio, sino que también se creó un modelo que otros hospitales podrían usar, ampliando así las posibilidades de mejorar las estrategias para prevenir riesgos y promover la seguridad en el uso de radiología dental.

### **1.4.3 Práctica**

En la práctica, este estudio marcó la diferencia en la salud de quienes trabajan en odontología y en la atención que reciben los pacientes. Al encontrar vacíos en cómo los profesionales conocían y aplicaban la seguridad radiológica, se pudo pensar en soluciones reales: cursos breves, charlas y cambios en las reglas del trabajo diario. Estos pasos sirvieron para proteger a todos del riesgo que trae la radiación, garantizando que tanto personal como pacientes estuvieran mejor cuidados cuando acudían al dentista. Además, se avanzó hacia una cultura de mayor conciencia sobre la protección radiológica en los centros de salud del país, lo que ayudó a que el trabajo odontológico fuera más seguro y confiable para todos.

## **1.5 Limitaciones de la investigación**

### **1.5.1 Temporal**

La investigación se desarrolló a lo largo del año 2025. La recolección de datos se realizó dentro de un período específico de aproximadamente tres meses, durante el cual se aplicarán los instrumentos de evaluación al personal de salud

del hospital. Este marco temporal permitirá analizar las condiciones actuales, garantizando que los resultados reflejen fielmente la realidad del momento.

### **1.5.2 Espacial**

El estudio se llevó a cabo en el hospital PNP Luis N. Sáenz, ubicado en Lima, Perú. Su alcance espacial se centró exclusivamente en los servicios de odontología del hospital, con un enfoque particular en los profesionales de la salud expuestos a radiación ionizante durante la realización de exámenes auxiliares. Este contexto permitió analizar las dinámicas propias de una institución especializada y brindar recomendaciones específicas para mejorar la cultura de seguridad radiológica en este entorno.

### **1.5.3 Recursos**

Para llevar a cabo este estudio, se organizó con lo que realmente era necesario. Por un lado, estaba la persona encargada de toda la investigación, quien fue manejando la planificación, el trabajo de campo y después, cuando llegó el momento, se sentó a analizar los resultados. Además, hubo un grupo de colegas que apoyó revisando los instrumentos y ayudando a recolectar la información directamente en el espacio donde se realizó el trabajo. Los materiales también fueron muy concretos: usamos cuestionarios hechos especialmente para esto, algunas hojas donde las personas dieron su consentimiento informado y, claro, la ayuda de programas para poder analizar las respuestas fácilmente en la computadora. Todo estuvo pensado para que nada faltara y cada etapa del estudio saliera bien.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes nacionales

**Guevara** (11), 2024, desarrolló un estudio en Ancash con la finalidad de “*Examinar la asociación entre la actitud y el conocimiento sobre las normas de bioseguridad en radiología oral entre estudiantes último ciclo de odontología*”. Se desarrolló un diseño metodológico de enfoque cuantitativo, analítico, transversal y observacional y tuvo un tamaño muestral conformado de 50 estudiantes. Para la recolección de datos, se aplicó un cuestionario de 20 preguntas. Los resultados indicaron que no hubo una relación estadísticamente significativa entre las variables analizadas ( $p = 0.801$ ). Respecto a la actitud hacia la aplicación de las normas de bioseguridad, el 62 % de los alumnos de entre 20 y 30 años mostró una actitud favorable, al igual que el 62 % de las estudiantes mujeres. Respecto al nivel de conocimiento, el 34 % de los estudiantes de 20 a 30 años mostró un conocimiento regular, al igual que el 30 % de las mujeres. Se concluyó, que no u hubo relación significativa entre la actitud y el conocimiento sobre las normas de bioseguridad en radiología oral en la población estudiada.

**Montes** (12), en 2022, propuso en Huancayo “*Identificar la asociación entre la bioseguridad y la actitud en la toma de radiografías intraorales en la práctica clínica de egresados de estomatología*”. La investigación se llevó a cabo bajo un diseño descriptivo, corte transversal y alcance correlacional, con una muestra de 246 participantes, los cuales recibieron una encuesta como instrumento de evaluación. Los hallazgos revelaron que el 58,3 % de los participantes poseía

un buen nivel de conocimiento sobre bioseguridad en la toma de radiografías intraorales, mientras que el 52,4 % presentó una actitud regular al respecto. Además, se identificó una relación entre el conocimiento de bioseguridad y la actitud en función del sexo y la edad de los participantes ( $p < 0,05$ ). Asimismo, se confirmó la existencia de una relación entre las variables principales del estudio. En conclusión, se estableció que existe una relación estadísticamente significativa entre la bioseguridad y la actitud en la toma de radiografías intraorales.

**Maquera** (13), en 2021, realizó un estudio en Tacna con el objetivo de *“Explorar la relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la bioseguridad radiológica en estudiantes de odontología”*. La investigación, adoptó un enfoque transversal, descriptivo y relacional, incluyó una muestra de 77 estudiantes, empleando un cuestionario como herramienta para la recolección de datos. Los resultados mostraron que el 55,8 % de los participantes tenía un nivel de conocimiento considerado regular, el 33,7 % presentaba un conocimiento deficiente y solo el 10,5 % evidenció un nivel de conocimiento alto. En relación con la actitud hacia la bioseguridad radiológica, el 79,3 % manifestó una actitud positiva, mientras que el 20,7 % mostró una actitud regular. Finalmente, con un nivel de significancia de  $p = 0.03$ , se determinó una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y la actitud de los estudiantes respecto a la bioseguridad radiológica.

**Rodríguez** (14), en 2021 propuso una investigación en Piura con el objetivo de *“Analizar el grado de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de Estomatología”*. El estudio, adoptó una metodología, descriptiva, prospectiva y transversal, con un tamaño muestral de 163 bachilleres, los cuales fueron evaluados con un cuestionario en línea. Los hallazgos

evidenciaron que el 73 % de evaluados poseía un grado regular de conocimiento sobre exposición y protección radiológica. De manera específica, el 47,9 % de las mujeres y el 25,2 % de los hombres presentaron este nivel, mientras que, en cuanto a grupos etarios, el 41,1 % de los jóvenes y el 31,9 % de los adultos también alcanzaron un grado medio de conocimiento. La investigación concluyó que los bachilleres evaluados poseen, en general, un conocimiento moderado sobre estas temáticas.

**Sotomayor** (15), en 2020, realizó un estudio en Lima con el propósito de *“Analizar los conocimientos, prácticas y actitudes sobre la protección radiológica en el personal de salud expuesto a radiación ionizante”*. Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de naturaleza descriptiva y tipo transversal. El tamaño muestral estuvo conformado por 44 colaboradores, a quienes se les entregó un cuestionario como instrumento. Los hallazgos revelaron que el 40,91 % de los participantes presentaba un nivel bajo de protección radiológica, mientras que el 29,55 % presentó un nivel medio y otro 29,55 % alcanzó un nivel alto en la aplicación de medidas de bioseguridad. En conclusión, se identificaron variaciones significativas en los niveles de conocimiento, actitudes y prácticas relacionadas con la protección radiológica entre el personal de salud.

### **2.1.2 Antecedentes internacionales**

**Simmarasan et al.** (16), en 2023, plantearon una investigación en India con la finalidad de *“Evaluar la actitud, el conocimiento y la percepción de las medidas de protección contra la radiación ionizante en estudiantes de odontología”*. La metodología desarrollada fue descriptiva, transversal, y se realizó en una muestra de 310 participantes, quienes fueron evaluados con un cuestionario validado.

Entre los hallazgos principales, en cuanto a los conocimientos, se destacó que el 40,97 % manifestó una falta de conocimiento sólido sobre los efectos de la radiación. Asimismo, el 48,06 % respondieron incorrectamente al considerar que las películas de alta velocidad no reducen la exposición a la radiación, lo que reflejó un desconocimiento del principio de optimización de la protección. Cerca del 80,32 % de los participantes respondió de manera acertada respecto al principio de minimizar la exposición a la radiación ionizante dentro de los límites razonablemente alcanzables. Por otra parte, en cuanto a las actitudes, el 76,45% estuvieron de acuerdo en que se requiere una menor exposición a la radiación en la radiografía digital y el 60,32% estuvo de acuerdo en que se debe mantener una distancia adecuada de la dirección del haz de rayos X. En conclusión, se encontró que el conocimiento de protección contra la radiación ionizante entre los estudiantes de odontología inadecuado.

**Yurt et al.** (17), en 2022, plantearon el objetivo de “*Determinar los conocimientos, actitudes y comportamientos de los dentistas en relación con la protección radiológica durante los procedimientos de diagnóstico por imágenes dentales*”. El estudio fue descriptivo, transversal, y se llevó a cabo en una muestra de 66 dentistas, quienes participaron respondiendo un cuestionario. Los resultados mostraron que la puntuación promedio en conocimientos sobre imágenes dentales, radiación y protección radiológica fue de  $8,3 \pm 2,6$  sobre 17, mientras que la media en actitudes y comportamientos alcanzó  $8,3 \pm 2,1$  sobre 27. Sólo el 9,1 % de los dentistas utilizaba colimadores rectangulares, y el 56,3 % empleaba películas tipo E/F. Asimismo, el 37,8 % de los participantes indicó que siempre utilizaba protectores tiroideos en los pacientes, mientras que el 23,8 % utilizaba delantal de plomo y el 62 % cuestionaba a las pacientes femeninas sobre la posibilidad de

embarazo antes de realizarles imágenes. Sin embargo, el 37,2 % afirmó que permitían que el paciente sostuviera la película durante la radiografía periapical, y el 81,5 % utilizaba los mismos parámetros de imagen tanto en adultos como en niños. En conclusión, los autores destacaron que existe una necesidad urgente de mejorar los conocimientos de los dentistas sobre los procedimientos de diagnóstico por imágenes y la protección radiológica.

**Shati et al.** (18), 2021, desarrollaron una investigación en Irán a fin de “*Evaluar el nivel de conocimiento del personal médico expuesto a radiación sobre la protección radiológica*”. Para ello, llevaron a cabo un estudio descriptivo, transversal, mediante cuestionarios, encuestando a 165 profesionales de la salud expuestos a radiación. Los resultados mostraron que solo el 16,36% obtuvieron una buena puntuación de conocimiento, mientras que el 61,21% lograron un nivel de conocimiento promedio. Un 30% de los técnicos en radiología y un 26,5% del personal que trabajaba en unidades de radiología tenían un buen nivel de conocimiento. Además, se observó una fuerte relación entre la frecuencia de exposición a la radiación y los puntajes de conocimiento, siendo los trabajadores con mayor exposición diaria los que mostraron la mayor proporción (21,4%) de conocimiento adecuado. En conclusión, el estudio destacó la necesidad de aumentar la concienciación sobre los riesgos de la exposición a la radiación entre los trabajadores de este ámbito.

**Samejo et al.** (19), en 2021, plantearon un estudio en Pakistán cuya finalidad fue “*Evaluar el conocimiento y la perspectiva de los odontólogos sobre la radiografía dental*”. Este estudio descriptivo y transversal se realizó entre noviembre y diciembre de 2020, en una muestra de 247 odontólogos. Los resultados revelaron que, el conocimiento de los participantes sobre los detalles

técnicos de los equipos fue limitado. La mayoría de los odontólogos prefirieron el uso de conos largos y más del 50 % de los especialistas recomendaron películas de velocidad F. En cuanto a la radiografía digital, el 34,53 % de los odontólogos generales y el 37,73 % de los especialistas declararon utilizar esta tecnología. Además, más del 50 % de los odontólogos no contaban con una licencia para operar equipos de rayos X. Respecto a las técnicas utilizadas, la mayoría empleaba la técnica de paralelismo para radiografías periapicales. Sin embargo, el 63,40 % de los odontólogos generales y el 11,32 % de los especialistas admitieron sostener la película radiográfica con los dedos al momento de tomar la radiografía. Asimismo, el 30,41 % de los odontólogos generales y el 24,52 % de los especialistas realizaban ellos mismos las radiografías, mientras que el 35,05 % dejaba esta tarea a técnicos radiológicos. En cuanto a la gestión de los desechos, solo el 1,54 % de los odontólogos generales y el 3,775 % de los especialistas entregaban los materiales de embalaje radiográfico a empresas especializadas. Asimismo, solo el 6,70 % de los odontólogos generales y el 11,32 % de los especialistas afirmaron que las paredes de las salas de rayos X estaban recubiertas con plomo. En conclusión, el estudio señaló que los odontólogos participantes tenían un conocimiento limitado en cuanto a las prácticas y aspectos técnicos de la radiografía dental, resaltando la necesidad de mejorar la formación y capacitación en este ámbito.

**Mortazavi et al.** (20), 2021, desarrollaron una investigación en Irán con el propósito de *“Determinar la actitud de los odontólogos hacia los principios de protección radiológica y las técnicas radiográficas, evaluando si la especialidad odontológica y la afiliación universitaria influían en las prácticas radiológicas”*. Para ello, desarrollaron una metodología descriptiva, comparativa y transversal,

en la que seleccionaron aleatoriamente 232 odontólogos. Los resultados revelaron diferencias significativas en el uso de sensores digitales entre odontólogos generales y especialistas, con un 16,8 % y 35,7 %, respectivamente. Además, el 28,6% de los especialistas utilizaban la técnica de paralelismo con portapelículas, en comparación con el 10% de los odontólogos generales ( $p < 0,05$ ). En cuanto a las medidas de protección radiológica, la mitad de los especialistas utilizaban rutinariamente protección tiroidea, mientras que solo el 28,4% de los odontólogos generales seguían esta práctica ( $p < 0,05$ ). Entre los especialistas, el 45,2% tenía afiliación a una facultad universitaria. En conclusión, el estudio reveló que, aunque la mayoría de los odontólogos no seguían las pautas radiológicas estándar, los especialistas empleaban técnicas radiográficas más adecuadas. Los autores destacaron la necesidad de centrar la atención en la educación de pregrado y posgrado, así como en la implementación de políticas estrictas para garantizar medidas de seguridad radiológica en odontología.

**Mahabob et al.** (21) en 2021 realizaron una investigación en Arabia Saudí con el propósito de *“Evaluar el conocimiento, la actitud y la práctica de los estudiantes de odontología clínica y odontólogos generales en relación con el protocolo de seguridad para la protección radiológica dental”*. El diseño del estudio fue de tipo transversal prospectivo y contó con la participación de 116 estudiantes y profesionales de la salud dental. Los datos fueron recopilados mediante un cuestionario que indagaba sobre conocimientos y actitudes en biología de la radiación, peligros y medidas de protección. Entre los principales resultados, el 89,7 % de los participantes consideró que las radiografías dentales son dañinas, mientras que el 81 % tenía conocimiento sobre el límite anual de dosis de radiación para un dentista. Sin embargo, solo el 56 % de los encuestados

mostró conciencia sobre los efectos nocivos de la exposición a la radiación. Asimismo, se encontró que el nivel de conocimiento aumentó con el año de experiencia. En conclusión, los autores destacaron la necesidad de ampliar el plan de estudios odontológico para brindar una formación más completa sobre las prácticas de protección radiológica.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica en odontología**

El descubrimiento de los rayos X en 1895 por Wilhelm Roentgen marcó un hito en la historia de la ciencia médica. Roentgen produjo la primera radiografía de su mano, lo que dio inicio a la radiología médica y odontológica. Posteriormente, Otto Walkhoff tomó la primera radiografía dental extraoral, seguido por Charles Edmund Kells, quien capturó la primera radiografía dental intraoral. Estos avances sentaron las bases para la aplicación de la radiología en odontología (22).

Con el tiempo, las innovaciones tecnológicas dieron lugar a técnicas avanzadas como la tomografía computarizada (TC) y, específicamente en odontología, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT), introducida a principios de la década de 2000. Esta técnica revolucionó la práctica odontológica al proporcionar imágenes tridimensionales para un diagnóstico más preciso y una planificación más eficiente de los tratamientos (23).

En odontología, la radiología se ha convertido en una herramienta esencial, integrando tecnologías de rayos X tanto bidimensionales (2D) como tridimensionales (3D). Estas modalidades permiten obtener imágenes detalladas

de la anatomía oral y maxilofacial, esenciales para el diagnóstico, la planificación de tratamientos y el control posoperatorio (22). No obstante, su uso debe balancearse cuidadosamente con las dosis de radiación emitidas, ya que la exposición a la radiación ionizante puede tener implicaciones significativas para la salud (24).

Dentro de las principales modalidades de radiografía dental se encuentran (25):

- **Radiografía intraoral:** Es la técnica más común en odontología. Consiste en colocar un receptor de imágenes dentro de la boca del paciente, utilizando películas, fósforos fotoestimulables (PSP) o sensores digitales como CCD o CMOS. Según la región a examinar, esta técnica incluye radiografías de aleta de mordida, periapicales y oclusales (26).
- **Radiografía panorámica:** Utiliza un tubo de rayos X que rota alrededor del paciente para capturar imágenes bidimensionales de las estructuras mandibulares y maxilares. Aunque tiene una resolución inferior a la intraoral, es fundamental en la planificación y el control de tratamientos (27).
- **Radiografía cefalométrica:** Comúnmente utilizada en ortodoncia, esta modalidad evalúa la simetría facial y las estructuras craneales mediante una unidad cefalométrica incorporada en la máquina panorámica (25).
- **Tomografía computarizada de haz cónico (CBCT):** Proporciona imágenes tridimensionales de alta resolución que son ideales para evaluar la compleja anatomía maxilofacial. A pesar de sus ventajas diagnósticas, implica mayores dosis de radiación en comparación con las técnicas bidimensionales (27).

- **Tomografía computarizada multidetector (MDCT):** Produce imágenes submilimétricas con alta precisión. Sin embargo, su uso es menos frecuente en odontología debido a que conlleva una mayor dosis de radiación en comparación con la CBCT (25) .

La comprensión de los principios de radiación ionizante y sus efectos es esencial en la práctica odontológica. Conceptos como la dosis absorbida (energía absorbida por unidad de masa de tejido, medida en grays, Gy), la dosis equivalente (que compara el efecto biológico de diferentes tipos de radiación, medida en sieverts, Sv) y la dosis efectiva (que estima el daño potencial en el cuerpo humano por una radiación específica) son fundamentales para garantizar la seguridad del paciente y del profesional. Estas métricas permiten evaluar y controlar la exposición a la radiación, promoviendo prácticas más seguras y responsables en el ámbito odontológico (23).

En este contexto, el conocimiento sobre las medidas de protección radiológica en odontología se refiere al grado de comprensión que poseen los profesionales de la salud bucodental acerca de los principios, normas y prácticas destinadas a minimizar los riesgos asociados con el uso de radiación ionizante en procedimientos diagnósticos y terapéuticos. Este conocimiento incluye aspectos fundamentales como la comprensión de los beneficios y riesgos de la radiación, las estrategias para reducir la exposición innecesaria, y las normativas que garantizan un uso seguro y responsable en el ámbito clínico (28).

#### – **Riesgos**

Desde su descubrimiento, los rayos X y la radiactividad han marcado un avance significativo en el campo de la medicina, pero también han evidenciado riesgos importantes para la salud humana si no se manejan de forma adecuada. En los primeros años de su utilización, los peligros asociados con la exposición a la radiación no eran completamente comprendidos (29). Por ejemplo, en 1896, Edison reportó casos de irritación ocular atribuibles al uso de los rayos X y advirtió sobre sus posibles riesgos, lo que lo llevó a abandonar sus investigaciones en esta área. Ese mismo año, se comenzaron a publicar numerosos informes que documentaban dermatitis y lesiones graves provocadas por la exposición a la radiación. Durante las décadas posteriores, la acumulación de evidencia directa e indirecta confirmó los efectos perjudiciales de la radiación, lo que impulsó la creación de organismos reguladores encargados de establecer normas y medidas de protección radiológica (24).

Los efectos biológicos de la radiación ionizante se clasifican en dos grandes categorías: estocásticos y deterministas. Los efectos estocásticos, como el desarrollo de cáncer y las mutaciones genéticas, no tienen un umbral mínimo de exposición, lo que significa que incluso dosis bajas pueden aumentar el riesgo. Por otro lado, los efectos deterministas, como las quemaduras por radiación y la falla orgánica, se manifiestan únicamente cuando la exposición supera una dosis umbral específica (29). La sensibilidad de los tejidos afectados, el tipo de radiación y la duración de la exposición son factores clave que influyen en la magnitud de estos efectos. Estudios epidemiológicos y experimentales han demostrado que el uso de pautas de seguridad, como la colimación rectangular, es eficaz para reducir significativamente los riesgos asociados con las imágenes

radiográficas, contribuyendo a un balance entre los beneficios diagnósticos y la minimización de riesgos (30).

#### - **Protección radiológica**

La Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP), fundada en 1928, se estableció como la principal entidad normativa internacional encargada de emitir recomendaciones sobre protección contra la radiación. Sus directrices incluyen la determinación de límites de dosis tanto para trabajadores expuestos como para el público general, con el objetivo de garantizar un uso seguro de la radiación y minimizar los riesgos para la salud (25). Dentro de estas recomendaciones, la ICRP establece un límite de dosis efectiva de 1 mSv al año para profesionales sanitarios, con excepciones en periodos específicos, como un promedio de cinco años en el que no debe superarse 1 mSv/año. Además, se recalca la importancia de que los dentistas evalúen cuidadosamente la necesidad de cada examen radiográfico, utilicen dispositivos de blindaje, ajusten parámetros de exposición y eduquen a los pacientes sobre los riesgos relativos. Estas medidas no solo garantizan la seguridad del paciente, sino que también fortalecen la confianza en las prácticas clínicas (23).

La evaluación y el control de las dosis de radiación son esenciales para proteger la salud del paciente y optimizar su uso. Entre las cantidades utilizadas para evaluar estas dosis destacan: el kerma en aire incidente (IAK), el kerma en aire de la superficie de entrada (ESAK), el producto kerma-área (KAP) y el índice kerma en aire de tomografía computarizada (CTDI). La dosis efectiva (E), medida en sieverts (Sv), es especialmente relevante para valorar los riesgos estocásticos de la radiación, como el cáncer y los efectos hereditarios. En este contexto, en los

últimos años se ha evidenciado un incremento en los valores de dosis efectiva en radiología dental debido a la inclusión de tejidos sensibles como las glándulas salivales, la mucosa oral y los ganglios linfáticos en los factores de ponderación establecidos por la ICRP. Para estimar estas dosis con mayor precisión, se emplean métodos computacionales como Monte Carlo y herramientas como dosímetros termoluminiscentes (TLD) (31).

La optimización de los procedimientos radiológicos es un pilar fundamental en la radiología dental. Este proceso implica ajustar los protocolos para minimizar la exposición a la radiación sin comprometer la calidad de la imagen diagnóstica. Para ello, los profesionales odontológicos deben aplicar principios de protección radiológica, junto con el uso racional y justificado de las diferentes modalidades disponibles. La incorporación de tecnologías avanzadas y el diseño de estrategias efectivas son esenciales para alcanzar este objetivo (24). En términos clínicos, es crucial considerar que la cantidad de radiación absorbida por los tejidos (dosis) es más relevante que la radiación presente en el aire (exposición). Por esta razón, las estrategias de reducción de dosis se fundamentan en tres principios: toma de decisiones adecuada, optimización de procedimientos y protección del paciente (30).

En la toma de decisiones, el uso de exámenes radiográficos debe estar estrictamente justificado, basándose en la historia clínica y los hallazgos físicos del paciente. La indicación de una radiografía debe responder a la necesidad de mejorar el diagnóstico y el tratamiento, maximizando la información obtenida por unidad de exposición. En cuanto a la optimización de procedimientos radiológicos, esto incluye evitar movimientos del tubo de rayos X durante la exposición, utilizar colimadores rectangulares en lugar de conos puntiagudos y

calibrar los equipos cada tres años. Además, se deben ajustar los parámetros técnicos como los valores de kVp y mAs según las necesidades de contraste y densidad de la imagen, priorizando altas energías (kVp) para reducir la dosis efectiva. También se recomienda emplear técnicas como la paralela, incrementar la distancia foco-piel (FSFD) a 16 pulgadas, y utilizar receptores de alta sensibilidad, como películas Ektaspeed Plus o radiografía digital intraoral, que reducen la exposición en un 60-70% comparado con técnicas tradicionales (24).

En la protección del paciente, se debe usar collares tiroideos que atenúan el 92% de la radiación dispersa, delantales plomados que reducen un 98% y estabilizar la cabeza del paciente para evitar repeticiones. Estas medidas siguen el principio ALARA (tan bajo como sea razonablemente alcanzable) y deben complementarse con un registro actualizado de exposiciones previas del paciente. Durante el embarazo, los exámenes radiológicos deben evitarse especialmente entre las semanas 8 y 15 de gestación, y, si son necesarios, se deben aplicar estrictas medidas de protección en el segundo o tercer trimestre (32).

Desde la perspectiva ocupacional, existen dos fuentes principales de radiación: el tubo de rayos X, considerado fuente primaria, y el paciente, que constituye la fuente secundaria debido a la radiación dispersa generada por la interacción del haz primario con su cuerpo. Por ello, cualquier medida que reduzca la exposición del paciente también protege al operador. La exposición ocupacional depende en gran medida de la proximidad del personal al paciente durante las exposiciones, siendo esencial incrementar la distancia respecto a la fuente y utilizar medidas de blindaje. Según la ley del inverso del cuadrado, la exposición disminuye proporcionalmente al cuadrado de la distancia, lo que implica que el operador debe situarse al menos a 6 pies del paciente en un ángulo de 90° a 135°

respecto al rayo central, y en radiografía móvil, debe mantenerse a una distancia mínima de 2 metros (33).

En cuanto al blindaje, se recomienda utilizar materiales como concreto o plomo para atenuar la radiación entre la fuente y el operador. Esto incluye el blindaje del tubo de rayos X, de la sala y del personal, con espesores específicos para paredes, puertas y ventanas, además de barreras protectoras y delantales de plomo con un espesor mínimo de 0.25 mm, que atenúan hasta un 99% del haz a 75 kVp (34).

Finalmente, la detección y dosimetría de la radiación son elementos clave para garantizar la seguridad en el entorno radiológico. Los dosímetros, que detectan y miden la radiación, aseguran que no se superen los límites de dosis establecidos y que las medidas de protección sean efectivas. Métodos como la ionización, el efecto fotográfico, la luminiscencia y el centelleo se utilizan para este propósito. Durante las exposiciones radiográficas, el dosímetro debe colocarse a nivel del tronco o cuello y enviarse para medición cada tres meses. Además, se están desarrollando tecnologías que permiten monitorear las dosis de radiación en tiempo real mediante dispositivos electrónicos personales conectados inalámbricamente, lo que facilitará la práctica segura en procedimientos complejos (31).

### **2.2.2 Actitudes sobre las medidas de protección radiológica en odontología**

Las actitudes hacia las medidas de protección radiológica constituyen un componente fundamental en la implementación de prácticas seguras dentro del campo odontológico. La protección radiológica se refiere al conjunto de principios, normas y medidas destinadas a proteger a las personas frente a los efectos nocivos de la exposición a radiaciones ionizantes, incluyendo tanto a pacientes como a trabajadores expuestos. En este contexto, las actitudes se definen como predisposiciones psicológicas o estados internos que influyen en el comportamiento de los individuos frente a estas medidas, y son un determinante clave para la adherencia a los protocolos establecidos (20).

Aunque las imágenes radiográficas en odontología presentan riesgos mínimos si se siguen las medidas de seguridad, la percepción de los pacientes sobre estos riesgos puede influir en su aceptación de los procedimientos. Por ello, es crucial que los odontólogos no solo dominen las técnicas de protección radiológica, sino que también adopten una comunicación efectiva para abordar inquietudes de los pacientes y fomentar una práctica informada y segura (23).

Las actitudes hacia las medidas de protección radiológica se construyen a partir de tres componentes principales: el cognitivo, el afectivo y el conductual. El componente cognitivo incluye los conocimientos sobre los riesgos asociados a la exposición a radiación y los beneficios de aplicar prácticas protectoras. Por ejemplo, un profesional que entiende el impacto positivo del uso de collares tiroideos y delantales plomados es más propenso a promover su uso entre los pacientes. El componente afectivo refleja las emociones y valoraciones personales hacia estas medidas, como el grado de preocupación frente a los riesgos

radiológicos. Finalmente, el componente conductual se refiere a la disposición a adoptar prácticas de protección, como la implementación de técnicas de colimación, el mantenimiento adecuado de los equipos radiológicos y la minimización de la exposición innecesaria mediante el principio ALARA (35).

La literatura científica destaca que las actitudes positivas hacia las medidas de protección radiológica están estrechamente relacionadas con la formación académica y la educación continua. Los profesionales odontológicos que participan en capacitaciones regulares sobre protección radiológica tienden a mostrar mayores niveles de compromiso y responsabilidad en la aplicación de estas medidas. Además, los factores organizacionales, como el acceso a equipos de protección adecuados y el soporte institucional, influyen significativamente en las actitudes del personal hacia la seguridad radiológica (36).

Por otro lado, actitudes negativas o negligentes hacia las medidas de protección radiológica suelen estar asociadas con una falta de sensibilización o percepción inadecuada del riesgo. Algunos estudios han identificado que los odontólogos subestiman los riesgos de la radiación ionizante para ellos mismos y sus pacientes, lo que resulta en una baja adherencia a las guías de protección. Este comportamiento pone en evidencia la necesidad de intervenciones educativas que no solo proporcionen conocimientos técnicos, sino que también promuevan un cambio en la percepción del riesgo y en las actitudes hacia la seguridad radiológica (37).

En términos generales, el desarrollo de actitudes positivas hacia las medidas de protección radiológica no solo mejora la seguridad en el entorno clínico, sino que también refuerza la confianza de los pacientes en los procedimientos

odontológicos. Por lo tanto, es esencial que las instituciones académicas y los centros de salud promuevan una cultura de protección radiológica basada en la formación, la sensibilización y la adopción de prácticas responsables, fomentando un compromiso ético y profesional con la seguridad radiológica en la odontología (38).

## 2.3 Formulación de hipótesis

### 2.3.1 Hipótesis general

**Ha:** Existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.

**Ho:** No existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.

### 2.3.2 Hipótesis específicas

**He<sub>1</sub>:** Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Ho<sub>1</sub>:** No existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en

odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**He2:** Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Ho2:** No existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**He3:** Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Ho3:** No existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**He4:** Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Ho4:** No Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del

personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

Se adoptó una metodología hipotética-deductiva, un enfoque ampliamente utilizado en las ciencias para analizar fenómenos y establecer conexiones de causa entre los elementos estudiados. Este método se basa en la formulación de hipótesis derivadas de teorías previamente establecidas, las cuales son contrastadas con datos empíricos para ser confirmadas o refutadas (39). En este estudio, se formuló la hipótesis de que existe una relación significativa entre el nivel de conocimiento y las actitudes del personal de salud expuesto hacia las medidas de protección radiológica. A partir de esta hipótesis, se recopilaron datos mediante instrumentos específicos, que serán analizados para verificar dicha relación.

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Se adoptó un enfoque cuantitativo, caracterizado por el análisis numérico de los datos para identificar patrones y relaciones entre las variables de investigación (40).

### **3.3. Tipo de investigación**

Este estudio fue de tipo básico, ya que su objetivo principal es ampliar los conocimientos científicos sobre la temática, sin estar orientado a una aplicación práctica inmediata (41). Los hallazgos de esta investigación contribuyeron a enriquecer la literatura académica en el ámbito de la protección radiológica, específicamente en el contexto odontológico, además de servir como referencia para futuras investigaciones y desarrollo de programas educativos.

### **3.4. Diseño de la investigación**

Esta investigación adoptó un diseño no experimental, puesto que las variables no fueron modificadas de manera intencional, en lugar de ello, se observaron las condiciones existentes en el entorno de trabajo del personal de salud expuesto en el hospital. Del mismo modo, el diseño fue de tipo transversal, ya que la recopilación de datos se llevó a cabo en un solo punto en el tiempo, lo que permitió analizar el nivel de conocimiento y las actitudes de los participantes en un tiempo específico (42).

Además, fue un estudio de carácter prospectivo, ya que se realizó la recolección de información de manera planificada a partir de la fecha de inicio del estudio, basándose en datos actuales. Por último, el nivel de la investigación fue de alcance correlacional, pues buscó identificar la relación entre las variables de estudio (40).

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

#### **3.5.1 Población**

En términos de investigación, la población hace alusión a la agrupación total de individuos, objetos o elementos que cumplen con ciertas características específicas relacionadas con el fenómeno de estudio (43).

En este caso, la población del estudio estuvo conformada por el personal de salud expuesto a radiaciones ionizantes en el Hospital de la Policía Nacional del Perú (PNP) Luis N. Sáenz, ubicado en Lima. Este grupo incluyeron odontólogos, técnicos de rayos X y asistentes dentales que participan en la realización o supervisión de exámenes radiológicos auxiliares en odontología. Según

estimaciones preliminares y registros del hospital, esta población asciende aproximadamente a 80 personas.

### **Criterios de inclusión**

- Personal de salud que trabaja directamente con equipos radiológicos en odontología en el Hospital PNP Luis N. Sáenz.
- Personal que se encuentre laborando activamente durante el presente año 2025 en el hospital.
- Profesionales con al menos 6 meses de experiencia en el manejo de radiaciones ionizantes en el contexto odontológico.
- Individuos que acepten participar voluntariamente en el estudio, firmando el consentimiento informado.

### **Criterios de exclusión**

- Profesionales que se encuentren en licencia médica, administrativa o de vacaciones al momento de la recopilación de datos.
- Personal que trabaje en áreas administrativas o de apoyo no relacionadas con el uso de radiografías odontológicas.
- Personas que no deseen participar o retiren su consentimiento informado durante el desarrollo del estudio.

### 3.5.2 Muestra

Es un subconjunto representativo de la población, seleccionado mediante un proceso específico, que permite realizar inferencias sobre la población total a partir de los datos obtenidos (43).

Se calculó el tamaño de la muestra utilizando la fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

**Donde:**

N = Total de la población

Z $\alpha$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 50% = 0.50)

q = 1 – p (en este caso 1-0.50 = 0.50)

d = precisión (5%).

Con estos valores, se obtuvo una muestra de 67 participantes, asegurando un margen de error aceptable y una alta confiabilidad de los resultados.

### 3.5.3 Muestreo

Es el procedimiento utilizado para seleccionar los elementos que formaron parte de la muestra. Este proceso fue de tipo probabilístico (cuando todos los miembros de la población poseen una probabilidad conocida de ser elegidos) (43).

Este método asegura que no existan sesgos en la selección de los participantes y que los resultados del estudio puedan generalizarse, dentro de los límites estadísticos, al total de la población estudiada.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala Valorativa
Nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica en odontología	Hace referencia a la cantidad de información y comprensión que tiene el personal de salud sobre las prácticas y procedimientos que se deben seguir para protegerse de la radiación ionizante en el contexto de la odontología (28).	Se refiere a la cantidad de información y comprensión que los trabajadores de salud en el ámbito odontológico tienen sobre la protección radiológica en exámenes auxiliares, evaluado a través de un cuestionario estructurado con puntuación del 0 al 20.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección radiológica</li> <li>- Beneficios</li> <li>- Riesgos</li> </ul>	Cuestionario de conocimiento sobre protección radiológica, beneficios y riesgos de los exámenes auxiliares por imágenes (45).	Ordinal	<p><b>Nivel de conocimiento adecuado</b> Conoce <math>\geq</math> 11 puntos</p> <p><b>Nivel de conocimiento insuficiente</b> No conoce <math>&lt;</math> 11 puntos</p>
Actitudes sobre las medidas de protección radiológica en odontología	Se refieren a las opiniones, creencias, percepciones y comportamientos hacia la protección radiológica en el entorno odontológico. Esto incluye la disposición a seguir las prácticas recomendadas y la importancia asignada a dichas medidas (20).	Se refiere a la disposición del personal de salud para adoptar y aplicar medidas de protección radiológica en su labor diaria en el contexto odontológico, evaluado a través de un cuestionario con preguntas dicotómicas con puntaje final de 0 a 7.		Cuestionario de actitudes sobre el cumplimiento de normas de protección radiológica (46).	Ordinal	Actitud negativa (0-3), Actitud positiva (4-7).

### **3.6.1 Definición operacional**

**Nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica en odontología:** Hace referencia a la cantidad de información y comprensión que tiene el personal de salud sobre las prácticas y procedimientos que se deben seguir para protegerse de la radiación ionizante en el contexto de la odontología (28).

**Actitudes sobre las medidas de protección radiológica en odontología:** Se refieren a las opiniones, creencias, percepciones y comportamientos hacia la protección radiológica en el entorno odontológico. Esto incluye la disposición a seguir las prácticas recomendadas y la importancia asignada a dichas medidas (20).

## **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.7.1 Técnica**

La recopilación de datos se llevó a cabo mediante la aplicación de la encuesta, una herramienta ampliamente utilizada en investigaciones sociales y de salud, ya que permite obtener información estructurada y estandarizada de un grupo de personas en un tiempo relativamente corto. La encuesta facilita la recopilación de datos relevantes sobre conocimientos y actitudes de manera directa y objetiva, permitiendo así un análisis cuantitativo detallado.

Esta fue aplicada de forma presencial, asegurando que los participantes comprendan completamente el propósito y el contenido de las preguntas. Previo a su aplicación, se realizó una coordinación adecuada con las autoridades del Hospital de la Policía Nacional del Perú, Luis N. Sáenz, para garantizar la participación del personal

de salud expuesto. Además, se hará una explicación breve sobre el procedimiento y el manejo ético de los datos.

### **3.7.2 Descripción de instrumentos**

Para evaluar el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica, se empleó un cuestionario tomado del instrumento validado por Kusch y Ruiz (45) en 2019. Dicho cuestionario estuvo conformado por dos secciones: la primera indagó sobre los conocimientos específicos en torno a las medidas de protección radiológica y la segunda se centró en los beneficios y riesgos relacionados con la exposición a radiación ionizante. Cada respuesta correcta se calificó con un punto y las respuestas incorrectas con cero, de modo que la puntuación final osciló entre 0 y 20. La interpretación de los resultados se realizó siguiendo la escala original propuesta por los autores, en la cual se consideró que los participantes con una nota igual o superior a 11 puntos presentaban un nivel de conocimiento adecuado (*conoce*), mientras que aquellos que obtuvieron menos de 11 puntos fueron clasificados con un nivel insuficiente (*no conoce*).

Para medir las actitudes frente a las medidas de protección radiológica, se utilizará el cuestionario propuesto por Velásquez y Medina en el 2019 (46), que consta de 7 preguntas dicotómicas (Sí/No). Cada respuesta afirmativa se valorará con 1 punto, y cada negativa con 0 puntos, permitiendo un puntaje total entre 0 y 7. Los resultados serán clasificados en dos niveles: actitud negativa (0 a 3 puntos) y actitud positiva (4 a 7 puntos). Este instrumento permite evaluar las disposiciones favorables o desfavorables hacia el cumplimiento de las medidas de protección radiológica.

### **3.7.3 Validación**

El cuestionario utilizado para evaluar el nivel de conocimientos fue sometido a un proceso de validación a través del juicio de expertos, utilizando el método estadístico V de Aiken, obteniendo un coeficiente de 0,78, lo que indica una validez adecuada del contenido. Además, cuenta con un coeficiente de Pearson aplicado al test-retest de un valor de 0,89, demostrando una alta consistencia temporal (45).

Ambos cuestionarios pasarán por un proceso de juicio de expertos en el contexto específico del Hospital de la Policía Nacional del Perú, para garantizar su adecuación y pertinencia al entorno y la población de estudio.

### **3.7.4 Confiabilidad**

En síntesis, el cuestionario de conocimientos obtuvo un coeficiente KR-20 de 0.8420, lo que correspondió a una confiabilidad muy alta según la tabla de interpretación. Por su parte, el cuestionario de actitudes alcanzó un valor de 0.7107, clasificado como una confiabilidad alta. Estos resultados demostraron que ambos instrumentos presentaron niveles adecuados de consistencia interna, garantizando su aplicación en el presente estudio y respaldando la validez de los datos obtenidos (Ver Anexo 3).

## **3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos de los cuestionarios fueron ingresados en una base de datos estructurada utilizando el software estadístico SPSS versión 26. Las respuestas se organizaron de acuerdo con las variables del estudio: nivel de conocimiento, actitudes

y características sociodemográficas de los participantes (sexo y edad). Durante el proceso se llevó a cabo una depuración de los datos para corregir posibles errores de digitación, valores faltantes y asegurar que las variables estuvieran correctamente codificadas.

El procesamiento de los datos se desarrolló en dos etapas: análisis descriptivo e inferencial. En la primera fase se presentaron las características generales de la muestra mediante frecuencias y porcentajes, mostrando la distribución de los participantes en las categorías de conocimiento y actitudes.

Previo al análisis inferencial, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov, con el fin de determinar la normalidad de los datos. Dado que las variables no siguieron una distribución normal, se recurrió a pruebas no paramétricas. Para establecer la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes, se empleó el coeficiente Rho de Spearman, lo que permitió identificar la fuerza y dirección de la asociación entre ambas variables.

Por otro lado, para comparar las diferencias en el nivel de conocimiento y en las actitudes según sexo y edad, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, adecuada para contrastar grupos independientes con variables ordinales. De esta manera, se analizaron las diferencias entre hombres y mujeres, así como entre los grupos etarios definidos (18 a 29 años y 30 a 59 años).

Finalmente, los resultados fueron interpretados con base en los objetivos específicos del estudio, haciendo énfasis en la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes, así como en el efecto de las características sociodemográficas. Los hallazgos fueron contrastados con la literatura existente, lo que permitió

contextualizarlos y discutir sus implicancias en el ámbito de la protección radiológica en odontología.

### **3.9 Aspectos éticos**

Este estudio se basó por fundamentos éticos como la autonomía, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia. En primer lugar, se respetó la autonomía de los participantes mediante el consentimiento informado, el cual será un documento diseñado de manera clara y comprensible. En él se explicó el propósito del estudio, la metodología utilizada, los beneficios esperados y los posibles riesgos asociados, asegurando que los participantes puedan decidir libremente si desean formar parte del estudio sin presiones o consecuencias negativas en caso de desistir.

Asimismo, se priorizó la beneficencia, buscando maximizar los beneficios derivados del estudio no solo para los participantes, sino también para la comunidad científica y profesional, ya que el conocimiento generado contribuirá a una mayor comprensión y promoción de las prácticas de protección radiológica. En este mismo sentido, se garantizará la no maleficencia, evitando cualquier tipo de daño físico, psicológico o social. Esto se logrará a través de la implementación de medidas que aseguren la confidencialidad de los datos recolectados, los cuales serán codificados, almacenados de manera segura y presentados únicamente de forma agregada para evitar la identificación individual de los participantes.

La justicia será otro principio rector del estudio, garantizando que todos los participantes sean tratados de manera equitativa y respetuosa. La selección de estos se realizará exclusivamente en base a criterios técnicos previamente establecidos, sin ningún tipo de discriminación por género, edad, rango laboral u otras características

personales. Además, el proyecto será sometido a la revisión y aprobación de un comité de ética, específicamente el del Hospital PNP Luis N. Sáenz o alguna institución acreditada. Esto asegurará que la investigación cumpla con los estándares éticos nacionales e internacionales.

El compromiso ético también incluyó la transparencia en todas las etapas del estudio, asegurando la ausencia de conflictos de interés y cumpliendo con normativas como la Declaración de Helsinki y el Comité de Ética de la UPNW.

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

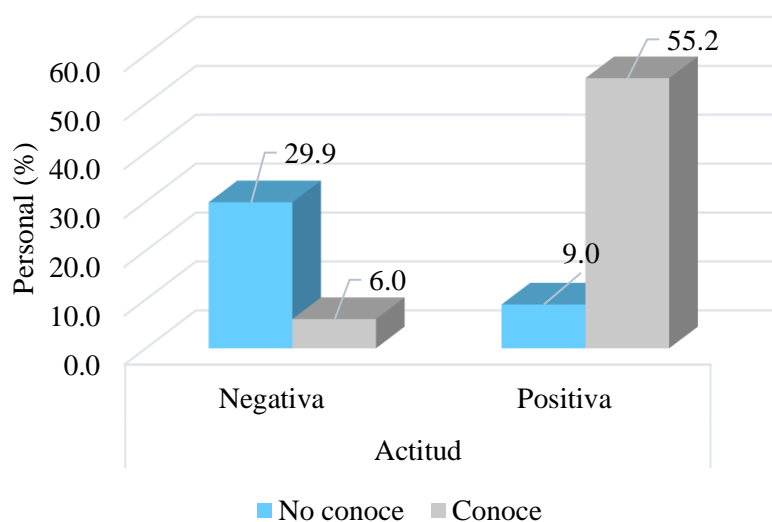
### 4.1 Resultados

#### Resultado Descriptivo

**Tabla 1.** Nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto.

Nivel de conocimientos	Actitud				Total	
	Negativa		Positiva		n	%
	n	%	n	%		
No conoce	20	29.9	6	9.0	26	38.8
Conoce	4	6.0	37	55.2	41	61.2
Total	24	35.8	43	64.2	67	100.0

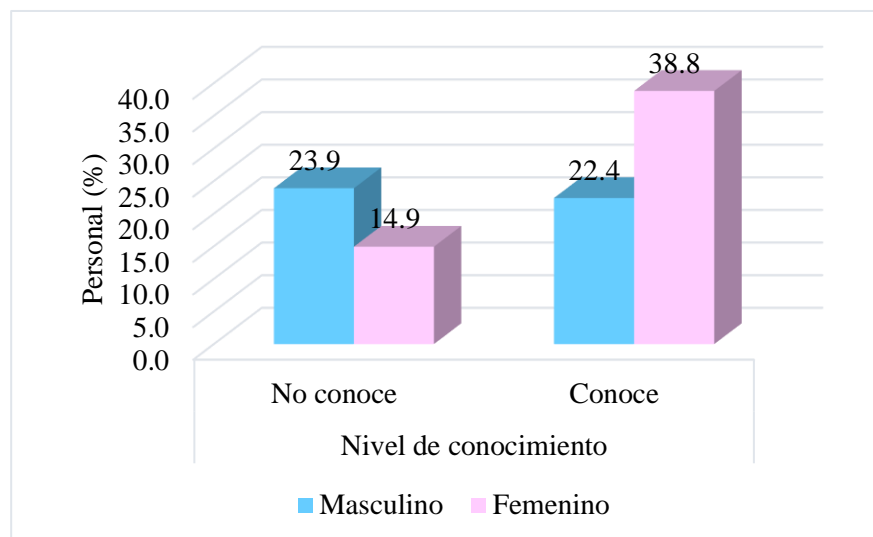
**Figura 1.** Nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto.



Lo notorio de los resultados de la figura 1, es que más de la mitad del personal con un nivel de conocimiento adecuado mostró actitudes positivas hacia la protección radiológica (55.2%). Esta tendencia contrasta de manera marcada con el grupo que no alcanzó un conocimiento suficiente, donde casi un tercio (29.9%) mantuvo actitudes negativas y solo un 9% evidenció disposición favorable. A su vez, dentro del grupo con conocimientos sólidos, apenas un 6% presentó actitudes desfavorables.

**Tabla 2.** Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según sexo.

Sexo	Nivel de conocimientos				Total	
	No conoce		Conoce		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	16	23.9	15	22.4	31	46.3
Femenino	10	14.9	26	38.8	36	53.7
Total	26	38.8	41	61.2	67	100.0

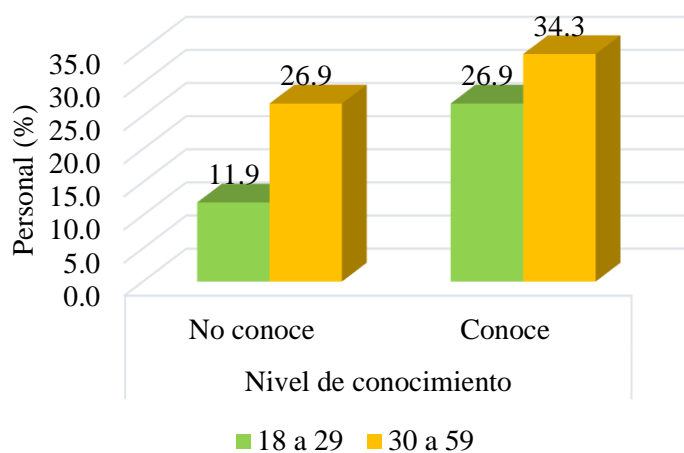
**Figura 2.** Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según sexo.

De la figura 2, se observa que las mujeres alcanzaron una mayor proporción de conocimiento adecuado sobre protección radiológica (38.8%) en comparación con los hombres (22.4%). En contraste, dentro del grupo que no alcanzó un nivel suficiente, los varones concentraron un porcentaje más alto de desconocimiento (23.9%), mientras que en las mujeres esta cifra fue menor (14.9%).

**Tabla 3.** Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.

Edad	Nivel de conocimientos				Total	
	No conoce		Conoce		n	%
	n	%	n	%		
18 a 29	8	11.9	18	26.9	26	38.8
30 a 59	18	26.9	23	34.3	41	61.2
Total	26	38.8	41	61.2	67	100.0

**Figura 3.** Nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.

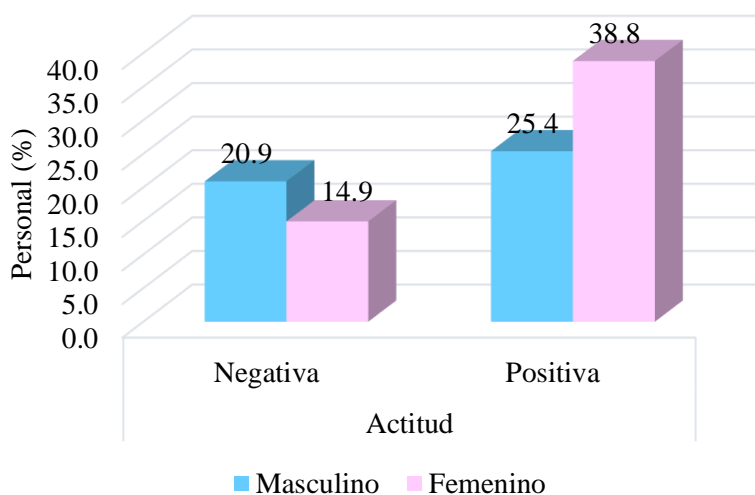


Lo que resalta en esta figura es que el grupo de mayor edad (30 a 59 años) presentó una proporción más elevada tanto en el nivel de conocimiento adecuado (34.3%) como en el insuficiente (26.9%), lo que evidencia una distribución más amplia. En cambio, en el grupo joven (18 a 29 años) se observó un porcentaje menor en quienes no conocen (11.9%) y una participación similar en los que sí alcanzaron un conocimiento suficiente (26.9%).

**Tabla 4.** Actitudes sobre medidas de protección radiológica según sexo.

Sexo	Actitud				Total	
	Negativa		Positiva		n	%
	n	%	n	%		
Masculino	14	20.9	17	25.4	31	46.3
Femenino	10	14.9	26	38.8	36	53.7
Total	24	35.8	43	64.2	67	100.0

**Figura 4.** Actitudes sobre medidas de protección radiológica según sexo.

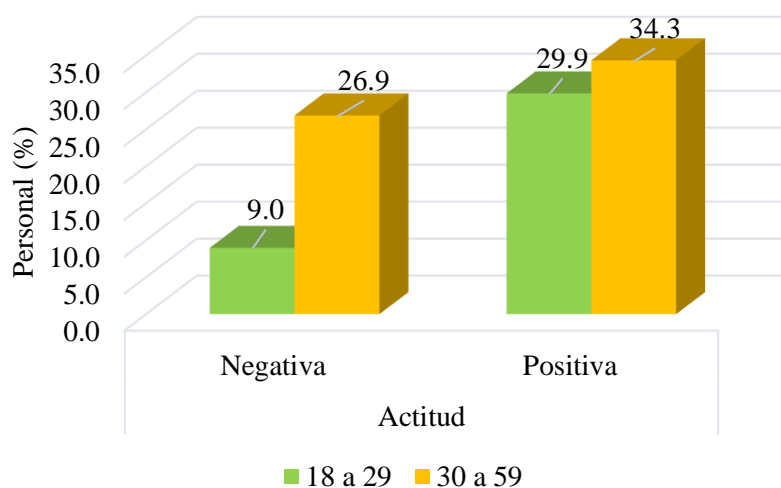


Lo más llamativo de esta figura es que las mujeres evidenciaron actitudes claramente más positivas frente a la protección radiológica (38.8%) en comparación con los varones (25.4%). A su vez, en el grupo masculino se observó una mayor proporción de actitudes negativas (20.9%), mientras que en las mujeres este porcentaje fue menor (14.9%).

**Tabla 5.** Actitudes sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.

Edad	Actitud				Total	
	Negativa		Positiva		n	%
	n	%	n	%		
18 a 29	6	9.0	20	29.9	26	38.8
30 a 59	18	26.9	23	34.3	41	61.2
Total	24	35.8	43	64.2	67	100.0

**Figura 5.** Actitudes sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.



De la figura, es notable apreciar que, el grupo de mayor edad (30 a 59 años) concentra tanto la proporción más alta de actitudes positivas (34.3%) como la de actitudes negativas (26.9%). En cambio, en el grupo joven (18 a 29 años) la distribución se inclina hacia un predominio de actitudes favorables (29.9%) y una proporción mucho menor de actitudes negativas (9%).

## Resultado Inferencial

**Ho:** Los puntajes tienen distribución normal.

**Ha:** Los puntajes no tienen distribución normal.

**Tabla 6.** Normalidad de las variables

	Kolmogorov-Smirnov		
	Valor	gl	p
Conocimiento	0.110	67	0.043
Actitud	0.166	67	< 0.001

El análisis de normalidad de los puntajes de conocimiento y actitudes sobre protección radiológica se realizó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Los resultados evidenciaron que ambas variables no siguen una distribución normal, puesto que los valores de significancia obtenidos fueron inferiores al nivel crítico de 0.05 ( $p = 0.043$  para conocimiento y  $p < 0.001$  para actitud).

Ante esta condición, se optó por emplear pruebas no paramétricas. Para determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes se utilizó el coeficiente Rho de Spearman, mientras que la comparación de los puntajes según sexo y grupos de edad se efectuó a través de la prueba U de Mann-Whitney. De esta manera, se garantizó la pertinencia de los análisis inferenciales al respetar la naturaleza de los datos y las características de las variables en estudio.

## Hipótesis general

**Hi:** Existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.

**Ho:** No existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.

**Tabla 7.** Relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud expuesto.

		Conocimientos	Actitud
Conocimientos	Coefficiente de correlación	1.000	,624**
	Sig. (bilateral)		< 0.001
	N	67	67
Actitud	Coefficiente de correlación	,624**	1.000
	Sig. (bilateral)	< 0.001	
	N	67	67

\*\**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).*

La prueba de Rho de Spearman permitió evaluar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre medidas de protección radiológica en el personal de salud. Los resultados muestran un coeficiente de correlación positivo y moderado ( $\rho = 0.624$ ), con un nivel de significancia altamente significativo ( $p < 0.001$ ). Esto indica que, a mayor conocimiento sobre protección radiológica, existe una mayor probabilidad de que el personal adopte actitudes positivas frente a su aplicación en la práctica odontológica. De esta manera, se rechaza la hipótesis nula, confirmando que el conocimiento y la actitud no se comportan de manera independiente, sino que están estrechamente vinculados.

### **Hipótesis específica 1**

**Hi<sup>1</sup>:** Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Ho<sup>1</sup>:** No existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Tabla 8.** Diferencias en conocimiento según sexo.

	Conocimiento
U de Mann-Whitney	426.500
Z	-1.660
Hombre <sup>†</sup>	10,71
Mujer <sup>†</sup>	12,19
p	0.097

a. Variable de agrupación: Sexo

<sup>†</sup>Promedio

La prueba U de Mann-Whitney permitió comparar el nivel de conocimiento sobre medidas de protección radiológica entre hombres y mujeres. Los resultados mostraron que, si bien las mujeres alcanzaron un promedio más alto (12.19) en comparación con los varones (10.71), la diferencia no resultó estadísticamente significativa ( $p = 0.097$ ). En consecuencia, se mantiene la hipótesis nula, lo que indica que el nivel de conocimiento no varía de manera significativa según el sexo del personal de salud evaluado.

### Hipótesis específica 2

**Hi<sup>2</sup>:** Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Ho<sup>2</sup>:** No existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Tabla 9.** Diferencias en conocimiento según edad.

	Conocimiento
U de Mann-Whitney	422.500
Z	-1.427
18-29 años <sup>†</sup>	12,19
30-59 años <sup>†</sup>	11,07
p	0.153

a. Variable de agrupación: Edad

<sup>†</sup>Promedio

La prueba U de Mann-Whitney permitió analizar si existían diferencias en el nivel de conocimiento según los grupos de edad. Los resultados muestran que los participantes de 18 a 29 años obtuvieron un promedio ligeramente superior (12.19) frente a los de 30 a 59 años (11.07). Sin embargo, esta diferencia no alcanzó significancia estadística ( $p = 0.153$ ). En ese sentido, no se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que la edad no constituye un factor diferenciador en el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en la población evaluada.

### Hipótesis específica 3

**Hi<sup>3</sup>:** Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Ho<sup>3</sup>:** No existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Tabla 10.** Actitudes sobre medidas de protección radiológica según sexo.

	Actitud
U de Mann-Whitney	403.000
Z	-1.979
Hombre <sup>†</sup>	3,84
Mujer <sup>†</sup>	4,61
p	0.048

a. Variable de agrupación: Sexo

<sup>†</sup>Promedio

La comparación de las actitudes frente a la protección radiológica según sexo, realizada mediante la prueba U de Mann-Whitney, mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.048$ ). El promedio alcanzado por las mujeres (4.61) fue superior al de los varones (3.84), lo que indica una mayor disposición favorable hacia la aplicación de medidas de seguridad radiológica en el grupo femenino.

En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula, confirmando que las actitudes frente a la radioprotección difieren según el sexo. Este hallazgo pone de relieve que las mujeres no solo presentaron mayores niveles de conocimiento, sino que también mostraron una mayor coherencia entre lo aprendido y su disposición práctica para cumplir con las normas de seguridad radiológica.

#### **Hipótesis específica 4**

**Hi<sup>4</sup>:** Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Ho<sup>4</sup>:** No Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Tabla 11.** Actitudes sobre medidas de protección radiológica según grupos de edad.

	Actitud
U de Mann-Whitney	435.500
Z	-1.274
18-29 años <sup>†</sup>	4,62
30-59 años <sup>†</sup>	4,02
p	0.203

*a. Variable de agrupación: Grupo etario*

<sup>†</sup>Promedio

La prueba U de Mann-Whitney se utilizó para comparar las actitudes hacia la protección radiológica según grupos de edad. Los resultados indican que los profesionales de 18 a 29 años alcanzaron un promedio ligeramente mayor (4.62) frente a los de 30 a 59 años (4.02). Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.203$ ). En consecuencia, se acepta la hipótesis nula, lo que señala que las actitudes frente a la radioprotección no presentan variaciones relevantes entre los grupos etarios evaluados.

#### **4.2. Discusión de resultados**

El presente estudio encontró que el 61.2% del personal presentó un nivel de conocimiento adecuado sobre protección radiológica, mientras que el 38.8% mostró insuficiencia. Asimismo, el 55.2% de quienes tenían conocimiento adecuado evidenciaron actitudes positivas, frente al 29.9% con conocimiento insuficiente que manifestó actitudes negativas. La correlación de Spearman ( $\rho = 0.624$ ;  $p < 0.001$ ) confirmó una asociación positiva y significativa entre ambas variables. Este hallazgo coincidió con lo reportado por Kusch y Ruiz (45) en 2019, quienes validaron y aplicaron un cuestionario en alumnos de posgrado en odontología y hallaron que el 64.1% de los encuestados alcanzó un conocimiento satisfactorio, siendo este grupo el que mostró mayor cumplimiento de las medidas de seguridad radiológica. De forma semejante, Velásquez y Medina (46) en 2019, en cirujanos dentistas de Cajamarca observaron que el 58.0% presentó conocimiento alto y, dentro de este grupo, más del 60% manifestó actitudes positivas hacia la protección radiológica. Otros estudios nacionales mostraron hallazgos semejantes. Maquera (13) en 2021, reportó que el 55.8% de los estudiantes presentó conocimiento regular y el 79.3% actitud positiva, encontrando relación significativa ( $p = 0.03$ ). Montes (12) en 2022, en Huancayo

indicó que el 58.3% de los egresados tuvo un buen conocimiento y un 52.4% actitud regular, confirmando también una asociación significativa ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, en contraste, Guevara (11) en 2024, en Ancash no halló relación significativa ( $p = 0.801$ ), pese a que el 62% mostró actitudes favorables y el 34% conocimiento regular. En el ámbito internacional, Simmarasan et al. (16) en 2023, en India identificaron que el 40.97% de estudiantes careció de conocimiento sólido, pero el 76.45% mostró actitudes favorables. De manera semejante, Shati et al. (18) en 2021, en Irán señalaron que solo el 16.36% alcanzó buen conocimiento, aunque más del 61% presentó nivel promedio, confirmando que los mayores niveles de exposición se asociaron con mejores puntajes de conocimiento. Yurt et al. (17) en 2022, en Turquía evidenciaron que solo el 37.8% de los dentistas usaba protectores tiroideos y apenas el 23.8% delantales de plomo, mostrando que las deficiencias en conocimiento limitaban conductas preventivas.

El primer objetivo específico buscó establecer diferencias en el conocimiento según sexo. Los resultados mostraron que el 38.8% de las mujeres alcanzó un conocimiento adecuado, frente al 22.4% de los hombres, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.097$ ). Este hallazgo coincidió con Rodríguez (14) en 2021, en Piura, donde el 47.9% de las mujeres y el 25.2% de los hombres mostraron conocimiento regular, sin diferencias significativas. De forma semejante, Guevara (11) en 2024, en Ancash señaló que un 30% de mujeres alcanzó conocimiento regular, porcentaje cercano al de los varones. Sin embargo, Montes (12) en 2022, en Huancayo reportó diferencias en conocimiento según sexo, lo que evidenció que este factor puede variar según el contexto. Velásquez y Medina (46) en 2019, en Cajamarca también indicaron que las mujeres presentaron mejores actitudes y niveles de conocimiento que los hombres. En el plano internacional, Mortazavi et al. (20) en 2021, en Irán hallaron

diferencias en el uso de protección tiroidea entre especialistas (50%) y odontólogos generales (28.4%), lo que mostró que las variaciones se relacionaban más con el nivel profesional que con el sexo.

El segundo objetivo específico evaluó las diferencias en el conocimiento según la edad. Se observó que en el grupo de 30 a 59 años el 34.3% tuvo conocimiento adecuado y el 26.9% insuficiente, mientras que en el grupo joven (18 a 29 años) el 26.9% alcanzó un nivel adecuado y solo el 11.9% mostró desconocimiento. La diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0.153$ ). Estos resultados se relacionaron con Rodríguez (14) en 2021, quien indicó que el 41.1% de los jóvenes y el 31.9% de los adultos mostraron conocimiento regular, confirmando que la edad no siempre determinó un mejor conocimiento. En contraste, Sotomayor (15) en 2020, en Lima reportó variaciones significativas en niveles de conocimiento según edad, lo que reflejó que la experiencia acumulada podía influir en algunos casos. A nivel internacional, Shati et al. (18) en 2021, evidenciaron que la frecuencia de exposición a radiaciones influyó más que la edad cronológica, ya que los trabajadores con mayor exposición diaria alcanzaron un 21.4% de conocimiento adecuado.

El tercer objetivo específico comparó las actitudes según sexo. Se halló que las mujeres mostraron actitudes positivas en un 38.8%, frente al 25.4% de los varones, diferencia que fue estadísticamente significativa ( $p = 0.048$ ). Este hallazgo coincidió con Montes (12) en 2022, quien reportó diferencias significativas en actitudes según sexo, y con Maquera (13), en 2021, donde el 79.3% mostró actitudes positivas, predominando en mujeres. Guevara (11) en 2024, en Ancash también señaló que el 62% de las mujeres evidenció actitudes favorables, frente a un menor porcentaje en varones. De manera semejante, Velásquez y Medina (46) en 2019, confirmaron que las mujeres presentaron actitudes más coherentes con la práctica preventiva. En el

contexto internacional, Mahabob et al. (21) en 2021, en Arabia Saudita encontraron que el 89.7% de participantes consideró las radiografías dañinas, con mayor reconocimiento del riesgo en mujeres. Mortazavi et al. (20) en 2021, identificaron una mayor adherencia a la protección en grupos especializados, tendencia también marcada en el sexo femenino.

El cuarto objetivo específico analizó las actitudes según edad. Se encontró que el grupo de 30 a 59 años concentró el 34.3% de actitudes positivas y el 26.9% de negativas, mientras que los de 18 a 29 años mostraron un 29.9% de actitudes positivas y solo un 9% de negativas. No obstante, la diferencia no fue significativa ( $p = 0.203$ ). Este hallazgo fue semejante a lo descrito por Rodríguez (14) en 2021, donde jóvenes (41.1%) y adultos (31.9%) alcanzaron conocimiento regular sin grandes variaciones en actitud. En contraste, Sotomayor (15) en 2020, encontró diferencias significativas en prácticas preventivas según edad, resaltando la influencia de la experiencia. A nivel internacional, Simmarasan et al. (16) en 2023, en India reportaron que el 76.45% de los estudiantes mostró actitudes favorables sin diferencias notorias por edad, mientras que Shati et al. (18) en 2021, confirmaron que la experiencia laboral se asoció con mejores conocimientos, aunque no necesariamente con cambios en las actitudes.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

**Primera.** Se confirmó una relación positiva y significativa entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre protección radiológica; el personal con mayor conocimiento mostró una mayor disposición favorable hacia el cumplimiento de medidas preventivas.

**Segunda.** Las mujeres alcanzaron un mayor nivel de conocimiento que los hombres, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa.

**Tercera.** No se hallaron diferencias significativas en el nivel de conocimiento entre los grupos etarios; tanto jóvenes como adultos mostraron resultados similares.

**Cuarta.** Las mujeres evidenciaron actitudes significativamente más positivas frente a la radioprotección en comparación con los hombres.

**Quinta.** No existieron diferencias significativas en las actitudes entre los grupos etarios, lo que evidenció una disposición relativamente homogénea hacia la radioprotección.

### 5.2 Recomendaciones

Implementar programas permanentes de capacitación en radioprotección para todo el personal expuesto, con énfasis en la aplicación práctica del principio ALARA y el uso obligatorio de protectores tiroideos y delantales plomados.

Diseñar talleres de actualización que integren a ambos sexos, reforzando en varones el cumplimiento estricto de normas de radioprotección, a fin de equilibrar los niveles de conocimiento en la práctica diaria.

Establecer capacitaciones diferenciadas: en los jóvenes, reforzar la aplicación práctica y clínica; en los adultos, actualizar conceptos teóricos y tecnológicos, asegurando un estándar homogéneo de conocimientos.

Promover campañas de sensibilización específicas para el personal masculino, destacando la importancia de la actitud preventiva como parte integral de la seguridad radiológica y la calidad del servicio odontológico.

Mantener programas de reforzamiento transversal dirigidos a todas las edades, con simulaciones clínicas y auditorías internas, para garantizar que las actitudes preventivas se sostengan en todo el personal, independientemente de su edad.

**REFERENCIAS**

1. Benavides E, Krecioch JR, Connolly RT, Allareddy T, Buchanan A, Spelic D, et al. Optimizing radiation safety in dentistry: Clinical recommendations and regulatory considerations. *J Am Dent Assoc.* 2024;155(4):280-293.e4.
2. Gebicki JM, Nauser T. Initiation and prevention of biological damage by radiation-generated protein radicals. *Int J Mol Sci.* 2022;23(1):396.
3. Abuelhia E, Alghamdi A, Tajaldeen A, Mabrouk O, Bakheet A, Alsaleem H, et al. Dental Undergraduates and Interns' Awareness, Attitudes, and Perception of Radiological Protection. *Int J Dent.* 2022;2022(5812627):1–6.
4. Lurie AG. Doses, Benefits, Safety, and Risks in Oral and Maxillofacial Diagnostic Imaging. *Health Phys.* febrero de 2019;116(2):163–9.
5. Rühm W, Laurier D, Wakeford R. Cancer risk following low doses of ionising radiation – Current epidemiological evidence and implications for radiological protection. *Mutat Res - Genet Toxicol Environ Mutagen.* 2022;873(503436):1–18.
6. Schüler IM, Hennig CL, Buschek R, Scherbaum R, Jacobs C, Scheithauer M, et al. Radiation Exposure and Frequency of Dental, Bitewing and Occlusal Radiographs in Children and Adolescents. *J Pers Med.* 2023;13(4):692.
7. Abutayyem H, M L, Luke A, Khan YH, Muhammad M, George BT. Significance of Patient Safety and Safety Culture in Dental Schools: A Systematic Review. *Open Dent J.* 2021;15(1):241–9.
8. Abuzaid M, Elshami W, Shawki M, Salama D. Assessment of compliance to radiation safety and protection at the radiology department. *Int J Radiat Res.* 2019;17(3):447–54.

9. Dabhekar P, Naik R. Study on work safety for employees in radiology department. *J Pharm Res Int.* 2021;33(58):353–8.
10. Panchbhai AS, Sonar PR. Assessing the Adherence to Safety Protocol Among Personnel Working in the Dental Radiology Department: A Qualitative Cross-Sectional Study. *Cureus.* 2024;16(5):5–13.
11. Guevara G. Relación de la actitud y conocimiento de las normas de bioseguridad de radiología oral en los estudiantes de X ciclo de la Escuela de Odontología de la Uladech Católica, Provincia del Santa, Departamento de Áncash, 2024. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2024.
12. 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. Universidad Alas Peruanas; 2022.
13. Maquera G. Relación entre el nivel de conocimiento y actitud sobre bioseguridad radiológica en los alumnos de noveno y onceavo semestre de la facultad odontología de la Universidad Latinoamericana Cima, Tacna – 2021. Universidad Latinoamericana CIMA; 2021.
14. Rodríguez A. Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021. Universidad César Vallejo; 2021.
15. Sotomayor V. Conocimientos, Prácticas y Actitudes Sobre La Protección Radiológica Del Personal De Salud Expuesto Que Labora En El Hospital Militar Central En El Año 2019. Universidad Autónoma de Ica; 2020.
16. Simmarasan M, Mohan KR, Vakayil A. Knowledge, Attitude, and Practice of

- Radiation Protection Safety Measures among Dental Students in a Dental College. *J Dent Res Rev.* el 1 de marzo de 2023;10(1):13–8.
17. Yurt A, Ayrancıoğlu C, Kılınç G, Ergönül E. Knowledge, attitude, and behavior of Turkish dentists about radiation protection and radiation safety. *Dentomaxillofacial Radiol.* 2022;51(20210120):1–8.
  18. Shati HA, Jwad TM, Mahdi SA. Knowledge About Risk and Protective Measures Related To Diagnostic Radiation Among Medical Staff in Teaching Hospitals (Wasit Province). *Wiad Lek.* 2021;74(9):2345–51.
  19. Samejo I, Kumar B, Musharraf H, Ahmed J, Memon L, Bhatti R. Assessment of Knowledge and Perspective toward Dental Radiography among Dental Practitioners of Sindh Province Pakistan. *J Evol Med Dent Sci.* 2021;10(29):2186–92.
  20. Mortazavi S, Yazdi AA, Rahmannia G. Attitude of General and Specialist Dental practitioners towards Radiation Safety Principles. *J Dent Mater Tech.* 2021;10(2):71–8.
  21. Mahabob M, Alabdulsalam M, Alabduladhem A, Alfayz S, Alzuriq A, Almomin AM. Knowledge, Attitude and Practice about radiation safety among the undergraduates in Eastern province dental college. *J Pharm Bioallied Sci.* noviembre de 2021;13(2):1442–7.
  22. Nair V. Advancements in Dental Radiology: Overcoming Limitations of Conventional Imaging. *Int J Sci Res.* 2024;13(11):1706–8.
  23. Pereira R, Sabri H, Pereira P, Wang HL. Associated risks with periodontal x-rays or CBCT scans: Are there any? *Clin Adv periodontics.* 2024;14(2):121–6.

24. Praveen BN, Shubhasini AR, Bhanushree R, Sumsum PS, Sushma CN. Radiation in dental practice: Awareness, protection and recommendations. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(1):143–8.
25. Tsapaki V. Radiation protection in dental radiology – Recent advances and future directions. *Phys Medica.* 2017;44:222–6.
26. Niemiec B. Oral Radiology and Imaging. En: *Wiggs's Veterinary Dentistry.* Wiley; 2019. p. 41–61.
27. Rozylo-Kalinowska I. Introduction to Dental Radiography and Radiology. En: *Imaging Techniques in Dental Radiology.* Cham: Springer International Publishing; 2020. p. 1–5.
28. Swapna L, Koppolu P, Takarji B, Al-Maweri S, Velpula N, Chappidi V, et al. Knowledge on Radiation Protection & Practice among Dental Students. *Br J Med Med Res.* 2017;19(7):1–7.
29. Costa T. Os riscos provenientes da radiologia odontológica. En: *IX Latin American IRPA Regional Congress on Radiation Protection and Safety - IRPA 2013.* SOCIEDADE BRASILEIRA DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA; 2013.
30. Bornstein M, Andy W, Kan Y, Montalvao C, Colsoul N, Parker QA, et al. Facts and Fallacies of Radiation Risk in Dental Radiology. Faculty of Dentistry-University of Hong Kong; 2019. 26 p.
31. Al-salihi A, Al-saedi A, Abdullah KF, Safaa M, Sikhi B, Alaa T. Review : Dosimetry in Dental Radiology. *Kirkuk Univ Journal-Scientific Stud.* 2021;16(4):1–12.
32. Okano T, Sur J. Radiation dose and protection in dentistry. *Jpn Dent Sci Rev.*

- agosto de 2010;46(2):112–21.
33. Tamam N, Almuqrin AH, Mansour S, Elnour A, Musa M, Omer H, et al. Occupational and patients effective radiation doses in dental imaging. *Appl Radiat Isot.* noviembre de 2021;177:109899.
  34. Nisha VA, Parthiban J, Sarumathi T, Hemalatha VT, Amudhan A. Radiation protection in dental radiology-the safe use of radiographs in dental practice. *Biosci Biotechnol Res Asia.* 2014;11(1):263–6.
  35. Khalifa H. The awareness and attitude of medical radiologists toward oral and maxillofacial radiologists. *Med Sci.* 2020;24(106):4719–25.
  36. Liappis E, Adamopoulou M, Angelopoulou N, Diakaki N, Vafeidou I, Papadeli C. Dentists ' perceptions and Methods regarding the radiographic examinations and radiation protection: A 2022 research in Thessaloniki, Greece. *Balk J Dent Med.* 2023;27(3):167–75.
  37. Al-Mousa DS, Alakhras M, AlSa'di AG, Chau M, Hayre C, Mahasneh AM. Attitudes and practices of radiation protection among Jordanian dental radiography practitioners. *Radiography.* octubre de 2024;30(6):1556–62.
  38. Basheer B, Albawardi K, Alsanie S, Alotaibi B, Alanazi M, Alfaifi H, et al. Knowledge , Attitudes and Perception toward Radiation Hazards and Protection among Dental Professionals in Riyadh , Kingdom of Saudi Arabia. *Oman Med J.* 2019;33(2):75–81.
  39. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. El Método científico. *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis.* 2019. 562 p.
  40. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. *Metodología de la investigación: Las rutas*

- Cuantitativa Cualitativa y Mixta. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México; 2018.
41. Cabeza Mejía ED, Andrade Naranjo D, Torres Santamaría J. Introducción a la metodología de la investigación científica. 2018. 138 p.
  42. Gallardo E. Metodología de la Investigación: Manual autoformativo interactivo. Huancayo: Universidad Continental; 2017.
  43. Etikan, I., and Babatope O. A basic approach in sampling methodology and sample size calculation. *MedLife Clin.* 2019;1:1006.
  44. Otzen T, Manterola C. Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *Int J Morphol.* 2017;35(1):227–32.
  45. Kusch A, Ruiz V. Validación y aplicación de un instrumento para medir el conocimiento sobre radioprotección en alumnos de posgrado. *Rev Estomatológica Hered.* 2019;29(1):30–8.
  46. Velásquez G, Medina T. Nivel de conocimiento, actitud, practica sobre proteccion radiologica en cirujanos dentistas, Cajamarca, Perú, 2019. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2019.

**ANEXOS**

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>Problema general:</b> ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <p>¿Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo?</p> <p>¿Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad?</p> <p>¿Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Identificar las diferencias en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.</p> <p>Identificar las diferencias en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.</p> <p>Identificar las diferencias en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> <b>Hi:</b> Existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz. <b>Ho:</b> No existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.</p> <p><b>Hipótesis específicas:</b></p> <p><b>Hi1:</b> Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo. <b>Ho1:</b> No existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo. <b>Hi2:</b> Existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que</p>	<p><b>V1: Nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica en odontología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección radiológica</li> <li>- Beneficios</li> <li>- Riesgos</li> </ul> <p><b>V2: Actitudes sobre las medidas de protección radiológica en odontología</b></p> <p><b>Covariables:</b></p> <p>Sexo Edad</p>	<p><b>Método:</b> Hipotético Deductivo</p> <p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Tipo de investigación:</b> Básica</p> <p><b>Diseño:</b> No Experimental <b>Corte:</b> transversal, Prospectivo <b>Nivel:</b> Correlacional</p> <p><b>Población y muestra:</b> personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz.</p>

---

¿Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad?

exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

Identificar las diferencias en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Ho<sub>2</sub>:** No existen diferencias significativas en el nivel de conocimiento sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Hi<sub>3</sub>:** Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Ho<sub>3</sub>:** No existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según sexo.

**Hi<sub>4</sub>:** Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

**Ho<sub>4</sub>:** No Existen diferencias significativas en las actitudes sobre las medidas de protección radiológica de los exámenes auxiliares en odontología del personal de salud expuesto que labora en el hospital de la policía nacional del Perú, Luis N. Sáenz, según edad.

---

## Anexo 2: Instrumentos



### CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS EXÁMENES AUXILIARES POR IMÁGENES

#### Datos generales del participante:

Sexo:

Hombre

Mujer

Edad: \_\_\_\_\_

#### Marque la alternativa que considere correcta, según sus conocimientos sobre protección radiológica:

1) ¿Con qué Kv (kilovoltaje) funciona un equipo radiográfico intraoral?

- a. 50 kV
- b. 60 kV
- c. 65 kV
- d. 70 kV
- e. 60 o 70 kV (fijos)

2) ¿Qué mA (miliamperaje) utiliza un equipo radiográfico intraoral?

- a. 6 mA
- b. 8 mA
- c. 10 mA
- d. 6 o 10 mA (fijos)

3) ¿Cree Ud. que se pueden tomar radiografías a niños de cualquier edad?

- a. Sí
- b. No

4) ¿Sigue Ud. en su práctica diaria, en cuanto a radiación, el principio de ALARA (lo más bajo como sea razonablemente posible)?

- a. Sí
- b. No

5) ¿Cree Ud. que las radiaciones controladas representan algún riesgo para nuestra salud?

Considere que ellas conviven con nosotros en hospitales, industrias, gases, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

- a. Sí
- b. No

6) Al comparar una radiografía de cráneo con una radiografía de uso odontológico, ¿Cuál cree Ud. que tiene mayor dosis de radiación?

- a. Radiografía de cráneo
- b. Radiografía de uso odontológico
- c. Ambas tienen igual dosis de radiación

7) Según su opinión, ¿Qué examen tendrá mayor dosis de radiación?

- a. Dieciséis (16) radiografías dentales intraorales
- b. Una radiografía de cráneo
- c. Una ecografía
- d. Una tomografía computarizada
- e. Una resonancia magnética

8) ¿El daño de los rayos X en tejidos corporales se debe a...?

- a. Efecto directo en ellos
- b. Efecto indirecto en ellos
- c. Tanto efectos directos como indirectos

9) ¿Pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas?

- a. Sí, en el primer trimestre del embarazo
- b. Sí, en el último trimestre del embarazo
- c. Sí, sin restricción alguna
- d. No, durante toda la gestación

10) ¿Tienen las radiografías efectos secundarios en los pacientes?

- a. Sí
- b. Sí, dependiendo de la cantidad de exámenes que se realice el paciente
- c. No, si se utiliza el rango de dosis diagnóstica
- d. No

11) Con respecto a la dosis de radiación: Una dosis de radiación baja pero que se aplica durante un periodo prolongado ¿tendría riesgo para el paciente?

- a. Sí
- b. No

12) Los pacientes que han sido expuestos con anterioridad (por motivos médicos) a radiación ionizante por un largo periodo de tiempo ¿Tienen mayor riesgo de sufrir cáncer, aunque reciban dosis bajas de radiación?

- a. Sí
- b. No

13) ¿Es la sensibilidad a la radiación ionizante directamente proporcional a la edad?

- a. Sí
- b. No

14) ¿Cree Ud. que dosis altas de radiación podrían ser beneficiosas para un paciente enfermo de cáncer?

- a. Sí
- b. No

15) ¿Sabía Ud. que en la actualidad existen otras aplicaciones de la radiación ionizante como lo es su aplicación para esterilizar pabellones quirúrgicos, entre otros?

- a. Sí
- b. No

16) ¿Cree Ud. que las radiografías constituyen una necesidad para poder dar un diagnóstico certero?

- a. Sí
- b. No

17) ¿Qué órganos del cuerpo requieren de protección para una toma radiográfica dental?

- a. Médula ósea
- b. Glándula tiroides
- c. Piel
- d. Gónadas

18) ¿Usa el delantal de plomo en sus pacientes durante el examen radiológico?

- a. Sí, siempre
- b. Sólo en pacientes jóvenes
- c. No, no lo considero necesario

19) ¿Usa collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiológico?

- a. Sí, siempre
- b. Sólo en pacientes jóvenes
- c. No, no lo considero necesario

20) ¿Cree Ud. que es de utilidad tener plomadas las paredes, que rodean a un equipo que emite radiación ionizante?

- a. Sí
- b. No

**Key de respuestas de la variable “Nivel de conocimiento sobre protección radiológica, beneficios y riesgos de los exámenes auxiliares por imágenes”**

<b>N° Pregunta</b>	<b>Alternativa correcta</b>
<b>1</b>	e. 60 o 70 kV (fijos)
<b>2</b>	d. 6 o 10 mA (fijos)
<b>3</b>	b. No
<b>4</b>	a. Sí
<b>5</b>	a. Sí
<b>6</b>	a. Radiografía de cráneo
<b>7</b>	d. Una tomografía computarizada
<b>8</b>	c. Tanto efectos directos como indirectos
<b>9</b>	d. No, durante toda la gestación
<b>10</b>	b. Sí, dependiendo de la cantidad de exámenes que se realice el paciente
<b>11</b>	a. Sí
<b>12</b>	a. Sí
<b>13</b>	b. No
<b>14</b>	a. Sí
<b>15</b>	a. Sí
<b>16</b>	a. Sí
<b>17</b>	b. Glándula tiroides
<b>18</b>	a. Sí, siempre
<b>19</b>	a. Sí, siempre
<b>20</b>	a. Sí

**Cuestionario de actitudes sobre el cumplimiento normas de protección radiológica**

Marque según crea conveniente:

1. Discute con su compañero u otro trabajador la indicación de la toma de la radiografía en un paciente.

Sí

No

2. Conversa con el paciente acerca de los riesgos que una mala protección radiológica conlleva.

Sí

No

3. Prescribe la realización de una radiografía, sabiendo que hay estudios con medicina basada en evidencia que no lo recomiendan.

Sí

No

4. Observa a un trabajador de Salud que se expone a radiactividad y no lo evita de ese riesgo.

Sí

No

5.- Pregunta a los responsables técnicos si los aparatos radiológicos están calibrados y en óptimas condiciones.

Sí

No

6.- Promueve la protección de los órganos del cuerpo más sensibles a la radiactividad. Profesional.

Sí

No

7.- Recibe o busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionado con la protección radiológica.

Sí

No

**Key de respuestas de la variable “actitudes sobre el cumplimiento normas de protección radiológica”**

<b>N° Pregunta</b>	<b>Alternativa correcta (actitud positiva)</b>
<b>1</b>	<b>Sí</b>
<b>2</b>	<b>Sí</b>
<b>3</b>	<b>No</b>
<b>4</b>	<b>No</b>
<b>5</b>	<b>Sí</b>
<b>6</b>	<b>Sí</b>
<b>7</b>	<b>Sí</b>



17	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	10	
18	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
20	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	8	
P	0.9	1	1	0.35	0.5	0.4	0.9	1	1	0.9	0.7	0.8	1	1	1	0.4	0.9	1	0.7	0.8	11.695	Varianza muestral
Q	0.2	0	0	0.65	0.6	0.7	0.2	0	0.1	0.1	0.3	0.3	0.1	0	0.1	0.7	0.2	0	0.3	0.3		
PQ	0.1	0	0	0.23	0.2	0.2	0.1	0	0	0.1	0.2	0.2	0	0	0	0.2	0.1	0	0.2	0.2	2.34	Suma (PQ)

Confiabilidad de Kuder – Richardson para “Conocimiento”

$$KR_{20} = \frac{k}{k-1} \times \left[ 1 - \frac{\sum p \times q}{V_t} \right]$$

$$KR_{20} = \frac{20}{20-1} \times \left[ 1 - \frac{2.34}{11.695} \right]$$

$$KR_{20} = 0.8420$$

Base de datos piloto de la variable “Actitudes”

N°	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Total	
1	1	1	1	0	1	0	1	5	
2	1	1	1	0	0	0	1	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	7	
4	1	1	1	0	0	0	1	4	
5	1	1	1	1	1	1	1	7	
6	1	1	1	0	0	0	1	4	
7	1	1	1	1	1	1	1	7	
8	1	1	1	0	0	0	1	4	
9	1	1	1	0	0	0	1	4	
10	1	1	1	1	1	1	1	7	
11	1	1	1	0	1	1	1	6	
12	1	1	1	0	0	0	1	4	
13	1	1	1	0	1	1	1	6	
14	1	1	1	1	0	0	0	4	
15	0	1	1	0	0	0	1	3	
16	1	1	1	0	0	0	1	4	
17	0	1	1	1	0	0	0	3	
18	1	1	1	0	1	0	1	5	
19	1	1	1	1	1	1	1	7	
20	0	1	1	0	0	0	0	2	
P	0.85	1	1	0.35	0.45	0.35	0.85	2.450	Varianza muestral
Q	0.15	0	0	0.65	0.55	0.65	0.15		
PQ	0.13	0	0	0.2275	0.25	0.23	0.13	0.9575	Suma (PQ)


Confiabilidad de Kuder – Richardson para “Actitud”

$$KR_{20} = \frac{7}{7-1} \times \left[ 1 - \frac{\sum p \times q}{V_t} \right]$$

$$KR_{20} = \frac{20}{7-1} \times \left[ 1 - \frac{0.9575}{2.450} \right]$$

$$\mathbf{KR_{20} = 0.7107}$$

## Anexo 4: Validez del instrumento



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Universidad  
Norbert Wiener

#### I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *BENAVIDES GUZMAN OLGER JESUS*  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *RADIOLOGO BUCAL Y MAXILOFACIAL - COEXCENTRO RADIOLOGICO*  
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIOS DE CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLOGICA, BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS EXÁMENES AUXILIARES POR IMÁGENES / ACTITUDES SOBRE EL CUMPLIMIENTO NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA.  
 1.4 Título de la Investigación: NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICIA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025.

#### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN


	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Almendo a los objetivos de la investigación y metodología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} = 0.8$$

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

  
**OLGER BENAVIDES GUZMAN**  
 C.B.P. N° 41017 - R.R.E. N° 5188

Lima, 16 de ABRIL del 2025.

Firma y sello



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: *Mg. esp. CD. Huayllas Paredes Betzabé*  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: *Docente y completo.*  
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIOS DE CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS EXÁMENES AUXILIARES POR IMÁGENES / ACTITUDES SOBRE EL CUMPLIMIENTO NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.  
 1.4 Título de la Investigación: NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.				X	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					10	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50}$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 - 0,60]
Observado	<0,60 - 0,70]
Aprobado	<0,70 - 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima, 15 de abril del 2025.

*Mg. Esp. CD. Huayllas Paredes Betzabé*  
 ODONTÓLOGA ESPECIALISTA EN ODONTOLÓGIA  
 1977-1978  
 FIRMA Y SELLO



### VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **VILLACORTA MOUNA, MARIELA.**
- 1.2 Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE TC U. WIENER**
- 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: **CUESTIONARIOS DE CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS EXÁMENES AUXILIARES POR IMÁGENES / ACTITUDES SOBRE EL CUMPLIMIENTO NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.**
- 1.4 Título de la Investigación: **NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SAENZ, 2025.**

#### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				✓	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				✓	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				✓	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				✓	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				✓	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				✓	
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				✓	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				✓	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				✓	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				✓	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

Coefficiente de Validez =  $\frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} = \frac{0.8}{1}$

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

MG. CD. Mariela Villacorta Mouna  
 CIRUJANO DENTISTA  
 C.O.P. 13354

#### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: **Aplicable**

Lima, 15 de ABRIL del 2025.

Firma y sello



Universidad  
Norbert Wiener

## VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Muñoz Rufo Eduardo  
 1.2 Cargo e Institución donde labora: DOCENTE TIEMPO PARCIAL  
 1.3 nombre del instrumento motivo de evaluación: CUESTIONARIOS DE CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA, BENEFICIOS Y RIESGOS DE LOS EXÁMENES AUXILIARES POR IMÁGENES / ACTITUDES SOBRE EL CUMPLIMIENTO NORMAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA.  
 1.4 Título de la Investigación: NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025.

### II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				/	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				/	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología				/	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				/	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				/	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.				/	
7. CONSISTENCIA	Alineno a los objetivos de la investigación y metodología.				/	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				/	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				/	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				/	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x A) + (2x B) + (3x C) + (4x D) + (5x E)}{50} = \underline{0.8}$$

### III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

### IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Aplicable.

Lima, 15 de ABRIL del 2025.

INSTITUTO DE SALUD  
PIRIS LIMA SUR  
CENTRO DE SALUD SURCO  
Dr. Eduardo E. Muñoz Rufo  
Cirujano Dentista  
COP 20698  
Firma y sello  
Dr. Eduardo Muñoz Rufo  
COP 20698.

## Anexo 5: Constancia de aprobación del comité de ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 27 de mayo de 2025

Investigador(a)  
**Lizet Paola Pariona Aquino**  
**Exp. N°:0950-2025**

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: "NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025" con fecha **23/05/2025**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Lizet Paola Pariona Aquino

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. La **vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
3. Si aplica, la **Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.
4. La constancia de aprobación por el **CIEIC** no garantiza la aceptación por parte de las instituciones donde pretende ejecutar el trabajo de investigación.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Mg. Angelica Karina Minaya Galarreta  
Presidenta  
Comité Institucional de Ética e Integridad Científica  
Universidad Privada Norbert Wiener



POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ  
DIRECCIÓN DE SANIDAD POLICIAL  
OFICINA DE ADMINISTRACIÓN  
ÁREA DE GESTIÓN DE LA ESPECIALIZACIÓN DE  
PROFESIONALES PARA LA SALUD POLICIAL

REF.: PROVEIDO N° 000549-2025-COMOPPOL-  
DIRSAPOL-SUBDIR/PNP.- OFICIO N°  
1348-2025-COMOPPOL-DIRSAPOL-  
SUBDSP/HN.PNP "LNS"-SEC-UNITRDOC.  
04OCT2025(Expediente CH PNP  
20250000015), relacionado a la solicitud  
presentada por Lizet Paola PARIONA  
AQUINO, para realizar proyecto de tesis en  
el Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz".

### **DECRETO N° 229 - 2025-COMOPPOL/DIRSAPOL/SEC-OFAD-AREGEPSP.EI**

Visto el expediente administrativo de la referencia, relacionado a la solicitud presentada por la Bachiller Lizet Paola PARIONA AQUINO, egresada de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Norbert Wiener, quien peticona autorización para realizar proyecto de investigación de tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista, **PASE** al señor General S PNP Ricardo Jesús TINOCO TEJADA, Director del Hospital Nacional PNP "Luis N. Sáenz", con la finalidad de comunicarle que esta Dirección **AUTORIZA** a la Bachiller Lizet Paola PARIONA AQUINO, realizar sin costo para el Estado, el proyecto de investigación de tesis titulado "**NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025**", con fines académicos a través de la Universidad Privada Norbert Wiener, y tenga a bien disponer por quien corresponda, se brinden las facilidades necesarias para la aplicación de instrumentos de investigación; asimismo, la Unidad de Docencia y Capacitación del HN PNP "LNS", dispondrá la supervisión y monitoreo de dicha actividad, informando de su resultado, debiendo comunicar al administrado, que deberá presentar a dicha Unidad una copia del estudio realizado al término de su investigación.


Miraflores, 13 OCT. 2025

JAVR/PJPM  
msp



OS-287529  
Jorge Alberto VILLACORTA RUIZ  
GENERAL S. PNP  
DIRECTOR DE SANIDAD POLICIAL

## Anexo 6: Informe de tesis

 Universidad Norbert Wiener	<b>INFORME DEL ASESOR</b>		
	código: LIPNW-GRA-FOR-014	VERSIÓN: 02 REVISIÓN: 02	FECHA: 13/05/2020

Lima, 25 de octubre del 2025

Dra. Esp. Brenda Vergara Pinto

Directora de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener  
 Presente.-

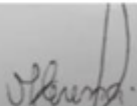
De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesor de tesis titulada: **“NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUDES SOBRE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN RADIOLOGICA DE LOS EXÁMENES AUXILIARES EN ODONTOLOGÍA DEL PERSONAL DE SALUD EXPUESTO QUE LABORA EN EL HOSPITAL DE LA POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ LUIS N. SÁENZ, 2025”**, desarrollado por la egresada Lizet Paola Pariona Aquino; para la obtención del Título Profesional de Cirujano dentista; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Orientar la investigación para lograr los objetivos de la misma.
- Revisar el informe final en sus resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones.
- Aprobar la tesis para su sustentación.


Atentamente,



.....  
 Mg. Esp. CD Verónica Llerena Meza de Pastor  
 COP 16463  
 CARIEOLOGIA Y ENDODONCIA  
 R.N.E. 1641

Mg. Esp. CD Verónica Llerena Meza de Pastor  
**Asesora**

## Anexo 7: Reporte de Turnitin

 Página 2 de 65 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega: tmcoid::14912-523703057

### 17% Similitud general




El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

#### Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

---

#### Fuentes principales

16%		Fuentes de Internet
4%		Publicaciones
10%		Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

---


#### Marcas de integridad

**N.º de alertas de integridad para revisión**

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

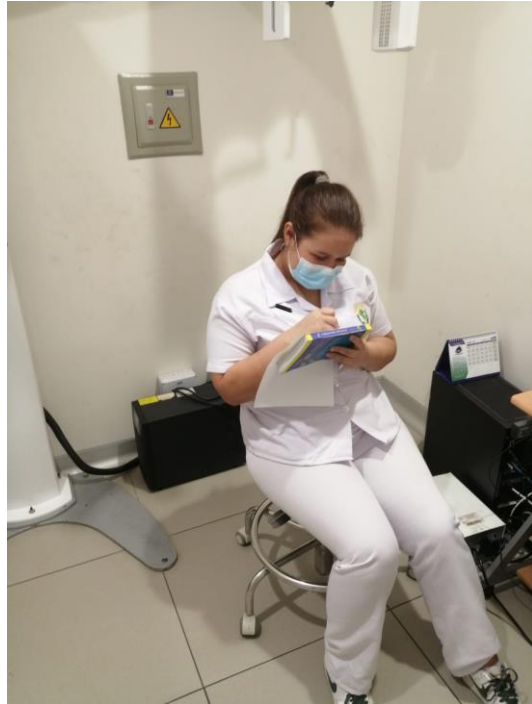
 Página 2 de 65 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega: tmcoid::14912-523703057

**Anexo 8: Evidencia fotográfica**

**LLENADO DEL CUESTIONARIO POR PARTE DE LOS CAPITANES DE LA PNP**



**LLENADO DEL CUESTIONARIO POR PARTE DEL PERSONAL QUE LABORA EN EL AREA DE RADIOLOGIA DEL HOSPITAL PNP**






# 17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

## Filtrado desde el informe

- ▶ Texto citado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

## Fuentes principales

- 16%  Fuentes de Internet
- 4%  Publicaciones
- 10%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Marcas de integridad

### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

## Fuentes principales

- 16% Fuentes de Internet
- 4% Publicaciones
- 10% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

## Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

<b>1</b>	Internet		
	repositorio.uwiener.edu.pe	4%	
<b>2</b>	Internet		
	hdl.handle.net	3%	
<b>3</b>	Internet		
	repositorio.uap.edu.pe	2%	
<b>4</b>	Internet		
	repositorio.upla.edu.pe	<1%	
<b>5</b>	Publicación		
	Mamani Visa, Remedios Elia. "Nivel de conocimiento sobre estudios por imágenes..."	<1%	
<b>6</b>	Internet		
	www.researchgate.net	<1%	
<b>7</b>	Internet		
	www.unu.edu.pe	<1%	
<b>8</b>	Trabajos entregados		
	Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga on 2025-08-06	<1%	
<b>9</b>	Internet		
	repositorio.upagu.edu.pe	<1%	
<b>10</b>	Internet		
	repositorio.uss.edu.pe	<1%	
<b>11</b>	Internet		
	repositorio.ucv.edu.pe	<1%	