



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica  
en bachilleres de estomatología de una universidad privada,  
Piura 2021.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
CIRUJANO DENTISTA**

**AUTORA:**

Rodríguez Fernández, Ana María (ORCID: 0000-0002-6866-0289)

**ASESORA:**

Ms. Donayre Escriba, Julieta Emperatriz (ORCID: 0000-0001-6876-7804)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Promoción de la salud y desarrollo sostenible

PIURA – PERÚ

2021

## **Dedicatoria**

Con todo el amor imaginable a mi hijo  
Mattheew Huaco por ser mi motor y motivo.

Con mucho amor, cariño y respeto a mi madre  
Naty por su apoyo constante.

A mis hermanos José Luis, Elena y Frida.

A la memoria de mi querido sobrino José Antonio,  
amor infinito que llega hasta el cielo.

## **Agradecimiento**

En primer lugar, agradecer a nuestro señor Jesucristo, por darme fortaleza al permitir terminar este estudio, al amor de mi vida M.H.A por haber confiado en este proyecto que empezamos juntos, a mi querido hijo M.I.J.H.R por su paciencia y apoyo brindado, a mi asesora por su paciencia y comprensión, y un agradecimiento especial a la Universidad César Vallejo por permitirme formar parte de ella y culminar esta etapa.

A todas las personas que me apoyaron en esta investigación por su generosa participación voluntaria y desinteresada, haciéndola posible.

## Índice de contenidos

Dedicatoria .....	¡Error! Marcador no definido.
Agradecimiento .....	¡Error! Marcador no definido.
Índice de contenidos .....	¡Error! Marcador no definido.
Índice de tablas .....	¡Error! Marcador no definido.i
Índice de abreviaturas .....	vi¡Error! Marcador no definido.
Resumen.....	¡Error! Marcador no definido.
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización .....	11
3.3. Población, muestra y muestreo .....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	12
3.5. Procedimientos.....	12
3.6. Método de análisis de datos .....	13
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS .....	14
V. DISCUSIÓN.....	19
VI. CONCLUSIONES.....	24
VII. RECOMENDACIONES .....	26
REFERENCIAS.....	27
ANEXOS .....	35
ANEXO 1 .....	35
ANEXO 2 .....	36

ANEXO 3 .....	39
ANEXO 4 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 1
ANEXO 5 .....	..42
ANEXO 6 .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 3
ANEXO 7 .....	45

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021.....	14
<b>Tabla 2.</b> Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica según género en bachilleres de estomatología de una universidad, Piura 2021.....	15
<b>Tabla 3.</b> Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica según grupo etario en bachilleres de estomatología de una universidad, Piura 2021.....	16
<b>Tabla 4.</b> Frecuencia de respuestas de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad, Piura 2021.....	17

## Índice de abreviaturas

ALARA	: Tan bajo como sea razonablemente posible.
CIPR	: Comisión Internacional de Protección Radiológica.
PR	: Protección Radiológica.
RI	: Radiación ionizante
OMS	: Organización Mundial de la Salud.
Kv	: Kilovoltaje.
mA	: Miliamperaje

## Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de Estomatología de una universidad privada, Piura 2021. Fue un estudio no experimental, descriptivo, prospectivo y transversal, en el que participaron 163 bachilleres de Estomatología los cuales respondieron a un cuestionario virtual conformado por 20 preguntas. De los resultados obtenidos, el 73% de participantes tuvo un nivel medio de conocimiento sobre exposición y protección radiológica; además obtuvieron nivel medio de conocimiento, el 47.9% de las mujeres y el 25.2% de los varones, en tanto que los jóvenes obtuvieron un nivel medio de conocimiento con 41.1% y los adultos nivel medio con 31.9%. Se concluye en este estudio que los bachilleres de Estomatología tienen un nivel de conocimiento medio sobre exposición y protección radiológica.

**Palabras clave:** Protección Radiológica, Radiología, Conocimiento, Encuestas y Cuestionarios.



## **Abstract**

The objective of this research was to determine the level of knowledge about exposure and radiological protection in dental students of a private university, Piura 2021. It was a non-experimental, descriptive, prospective and cross-sectional study, with the participation of 163 Stomatology bachelors who answered a virtual questionnaire consisting of 20 questions. From the results obtained, 73% of the participants had a medium level of knowledge about exposure and radiological protection; in addition, 47.9% of the women and 25.2% of the men had a medium level of knowledge, while the young people had a medium level of knowledge with 41.1% and the adults had a medium level of knowledge with 31.9%. It is concluded in this study that Stomatology graduates have a medium level of knowledge about radiological exposure and protection

**Keywords:** Radiation Protection, Radiology, Knowledge, Surveys and Questionnaires.

## I. INTRODUCCIÓN

La rápida evolución de la radiología dental y con ella la introducción de la tomografía computarizada hace que sean solicitadas para los diferentes diagnósticos de patologías orales,<sup>1</sup> los avances en la tecnología de imágenes, han servido para dilucidar incertidumbres en los diagnósticos, lo que trae consigo el aumento acelerado de dosis de radiación ionizante en todas las áreas de salud, convirtiéndose en un arma de doble filo ya que la radiación mayor a cero resultaría peligrosa para la salud, por lo tanto el empleo de radiación ionizante debe ser racional y óptima.<sup>2</sup>

La preocupación sobre los efectos adversos causados por la radiación, ha llevado a implementar protocolos a nivel mundial sobre las normas en cuanto a medidas básicas de protección.<sup>3</sup> Sin embargo, existen diversos factores que se deben tomar en cuenta, como la velocidad de la película, la colimación, la técnica, los factores de exposición y las barreras de protección utilizadas, que determinan la cantidad de radiación que recibe el paciente y el operador ya que cuanto mayor sea la radiación que incide en un tejido, mayor es la posibilidad de causar un efecto sinérgico.<sup>4</sup>

La Asociación de la Iniciativa Europea Multidisciplinaria de Baja Dosis (MELODI) fue creada para proporcionar una base para mejorar la protección radiológica y estimular el discernimiento y la comprensión de los efectos de la radiación en la salud.<sup>5</sup>

Ante la ausencia legal de regulación en cuanto a la responsabilidad del diagnóstico imagenológico, es preciso que el profesional que solicita y lleva a cabo los exámenes radiográficos adopte valores éticos, fundamentales para garantizar el uso seguro, consciente y efectivo de las tomas radiográficas, promovidos por la Comisión Internacional de Protección Radiológica (CIPR).<sup>6</sup>

A pesar de los numerosos estudios sobre los efectos de la radiación, siguen existiendo vacíos con respecto a los riesgos de las bajas dosis de exposición, debido a los resultados contradictorios obtenidos sobre los efectos de esas dosis de radiación ionizante (RI) para el organismo.<sup>7</sup>

La protección radiológica tiene como finalidad prevenir el surgimiento de efectos determinísticos y restringir los efectos estocásticos, para esto se cuenta con tres principios que son, justificación de las prácticas, optimización y limitación de la dosis,<sup>8</sup> aunque el riesgo sea mínimo, se debe seguir la norma que establece que la exposición a la radiación debe ser “tan bajo como sea razonablemente posible” (ALARA) que se basa en los criterios de seguridad, distancia, blindaje y tiempo.<sup>9</sup>

Los cirujanos dentistas deben tener conocimiento de los peligros biológicos y protocolos de protección ya que estarán expuestos durante su vida profesional a los peligros de la radiación, pese a que se considera mínima la exposición a la radiación dental.<sup>10</sup> La protección radiológica tiene como finalidad reducir al mínimo los riesgos a la exposición de los trabajadores, pacientes y medio ambiente ante los efectos nocivos que puedan darse por radiaciones ionizantes.<sup>11</sup>

Por lo expuesto anteriormente, se formula la siguiente interrogante, ¿cuál es el nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021?

Esta investigación permitirá recabar información de los futuros profesionales, sobre los conocimientos adquiridos durante su formación profesional, siendo importante la aplicación de los principios básicos de protección como hábito cotidiano, puesto que en la consulta y en la atención del paciente se presentarán diversas situaciones en las que deberá solicitar como examen auxiliar a la radiografía, por ello es imprescindible conocer adecuadamente los peligros de la radiación para protegerse y proteger a los pacientes de los efectos adversos de la radiación ionizante.

Así mismo los resultados obtenidos, servirán como base para próximas investigaciones relacionadas al tema.

En relación con la problemática expuesta se establece como objetivo general, determinar el nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021.

En función a lo establecido los objetivos específicos son, determinar el nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica según género en bachilleres de estomatología de una universidad, Piura 2021; determinar el nivel

de conocimiento sobre exposición y protección radiológica según grupo etario en bachilleres de estomatología de una universidad, Piura 2021; determinar la frecuencia de conocimiento en bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

Almohaimede A, et al.<sup>12</sup> (2020), en Arabia Saudita. Se plantearon el objetivo de identificar el conocimiento, actitud y percepción del peligro de la radiación y las medidas preventivas en los estudiantes de odontología, médicos generales, estudiantes de posgrado de endodoncia y endodoncistas. Se empleó un cuestionario electrónico el cual fue respondido por 329 participantes. El 60.79% estuvo de acuerdo en que la radiografía dental es peligrosa para la salud y el 68.1% estaba familiarizado con el principio ALARA, en tanto el 64.4% indicó que el daño a los tejidos vivos por radiación se debe a efectos directos e indirectos, un 42.6% indicó que los efectos a largo plazo de la radiación se deben a la pequeña cantidad de radiación recibida durante un largo periodo de tiempo, el 66.9% usa collar tiroideo para los pacientes y el 80.2% proporciona delantal de plomo a sus pacientes. Concluyen que el conocimiento sobre el peligro de la radiación y las medidas preventivas en los participantes es regular.

Rela R.<sup>13</sup> (2019) en India. Se propusieron identificar el conocimiento, actitud y práctica de la protección radiológica entre estudiantes de odontología de una universidad al Este del país. Estudio transversal, en que se distribuyó un cuestionario a 107 estudiantes. El 56% afirmaron que la exposición a la radiación tiene efectos nocivos, el 64% conocía las condiciones para solicitar radiografías a mujeres embarazadas, un 63% estuvieron al tanto del principio de ALARA, el 88% indicaron el uso correcto de la protección para el personal y el paciente. Concluyendo que el conocimiento, actitud y práctica de los estudiantes no era bueno.

Ihle I, et al.<sup>14</sup> (2019) en Australia. Se fijaron como propósito determinar el conocimiento y las actitudes sobre protección radiológica en cirujanos dentistas de consulta privada de North Queensland. Fue un estudio descriptivo, observacional y transversal; se utilizó un cuestionario de 32 preguntas, en 63 participantes. Se obtuvo que el 73%, respondieron correctamente las preguntas de conocimiento, el 31.5% desconoce el kilovoltaje y el 47% el miliamperaje con que funciona su equipo de Rx, el 24% aplica los principios de protección radiológica, el 95.2% solo toma radiografías a mujeres embarazadas si son urgentes, el 75.8% indicaron que la tiroides es un órgano a proteger durante la radiografía, el 50.8% ofrecían al

paciente protección radiológica, el 63.5% se ubicó detrás de la barrera protectora. Se concluyó que los cirujanos dentistas tienen deficiencia en el conocimiento sobre protección radiológica.

Kasat V, et al.<sup>15</sup> (2017) en India. Se trazaron el objetivo de identificar el conocimiento y la práctica con respecto a los estándares de seguridad de la radiología oral entre los odontólogos en Mumbai. Estudio descriptivo, transversal, utilizando un cuestionario de 22 preguntas en 127 odontólogos. El 23.6% otorga delantal de plomo a sus pacientes, el 58.3% reduce el tiempo de exposición de acuerdo a la edad del paciente, el 62.2% toma radiografías a mujeres embarazadas, el 29.1% reduce el tiempo de exposición de acuerdo a ciertas condiciones del paciente, el 24.4% se ubica detrás de una pared protectora. Concluyeron que el conocimiento y práctica de los odontólogos fue satisfactorio en algunos aspectos de la seguridad radiológica.

Aravind B, et al.<sup>16</sup> (2016) en India. Se fijaron el propósito de determinar el conocimiento y actitud sobre los riesgos de la radiación y las prácticas de seguridad entre los odontólogos generales en el distrito de Trivandrum, Kerala. Estudio transversal, empleando un cuestionario de 18 preguntas en 300 odontólogos. Se obtuvo como resultado que el 84.3% conocía el principio ALARA, más del 88% desconocían los efectos biológicos de la radiación, solo un 22% tenía cuidado con la radiación en las mujeres embarazadas y niños, el 90.3% no dispone de medidas de seguridad para sus pacientes, el 80.3% tiene un ambiente especial para el equipo radiográfico. Concluyendo que los odontólogos evaluados tienen conocimientos deficientes con respecto a la seguridad radiológica para el paciente y el personal.

Chaudhry M, et al.<sup>17</sup> (2016), en India. Se fijaron como objetivo determinar el conocimiento y práctica con respecto a la seguridad radiológica en odontólogos generales de la Región Noida. Fue un estudio transversal, usando un cuestionario de 22 preguntas en 353 profesionales. Los resultados muestran que el 91.7% conoce la justificación de la protección radiológica, el 74% usa el mismo tiempo de exposición en todos los pacientes, el 83% no toma radiografías a mujeres embarazadas, el 64.8% considera la tiroides como órgano importante para la protección radiológica, el 2% usa delantal plomado y protector de tiroides.

Concluyendo que el conocimiento y práctica de los odontólogos con respecto a la seguridad radiológica es insuficiente.

Agrawal B, et al.<sup>18</sup> (2015) en India. Tuvieron como finalidad identificar el conocimiento de las medidas de seguridad radiológica en los cirujanos dentistas de las clínicas dentales del oeste de Rajasthan. Estudio prospectivo, transversal, en que se empleó un cuestionario con 15 preguntas aplicado a 163 odontólogos durante un programa de educación dental continua. Se encontró que el 48.47% tenían un nivel bajo, el 49.07% nivel moderado y el 2.45% nivel alto de conocimiento; la media del conocimiento obtenida fue más alta para el grupo de 45 años a más y la más baja para el grupo de 25 a 34 años ( $p=0.95$ ); las mujeres tuvieron una media mayor que los hombres ( $p=0.87$ ); el 89% no sabía sobre el kilovoltaje de sus máquinas, el 1.84% contaba con delantal protector, el 100% no tenía collar tiroideo, 77.91% no contaba con barreras plomadas. Concluyendo que el conocimiento de los cirujanos dentistas no era adecuado.

Pal S, et al.<sup>19</sup> (2015) en India. Se propusieron el objetivo de determinar el conocimiento, actitud, y la práctica sobre la protección radiológica en cirujanos dentistas de práctica privada del estado de Bengala Occidental. Estudio transversal, en que los datos se recolectaron mediante un cuestionario de 28 preguntas, dirigido a 156 participantes. Los resultados muestran que el 82.3% no tenía idea sobre el kilovoltaje de sus máquinas, el 37.8% desconocía la corriente (mA) del tubo, el 93.6% no tenía ningún control sobre la dosis de sus equipos de rayos X, el 51.3% solo toma radiografías a mujeres embarazadas si es indispensable, el 46.2% de los participantes no proporciona a sus pacientes delantal de plomo, un 60.9% refiere no usar collar tiroideo, el 40.3% no se ubica detrás de ninguna barrera durante la toma radiográfica. Concluyendo que el conocimiento sobre la protección radiológica es inadecuado en los cirujanos dentistas.

Cada año aproximadamente 7 millones de trabajadores de salud a nivel mundial se exponen a dosis de radiación por su ocupación y este número va en aumento.<sup>20</sup> Se ha calculado que en el año 2005 se realizaron alrededor de 520 millones de radiografías dentales, en tanto la Organización de Naciones Unidas

(ONU) sostiene que aproximadamente el 57% de los equipos de diagnóstico por imagen usados alrededor del mundo, pertenecen a equipos de uso dental.<sup>21</sup>

La exposición a la radiación a través de los exámenes médicos va en aumento, estableciéndose una relación entre la alta dosis de exposición y el riesgo que ello representa para la salud, sin embargo, los efectos de la exposición a bajas dosis no están bien establecidos.<sup>22</sup>

Existe una demanda cada vez mayor en la solicitud de exámenes radiológicos, destacando la tomografía computarizada, que representa cerca del 50% de la exposición a la radiación médica, ante esto, los esfuerzos para minimizar la dosis de radiación y concientizar a los profesionales y pacientes sobre la importancia de la protección radiológica son cada vez mayores.<sup>23</sup> A la vez que la introducción de los sistemas digitales para el diagnóstico ha originado nuevos desafíos para el control de infecciones, ya que el receptor de imagen si no se encuentra bien protegido podría representar una fuente de contaminación cruzada debido a que son de uso múltiple (en comparación de las películas) y no se pueden desinfectar ni esterilizar; además que las superficies del equipo deben ser manejadas con guantes por el operador.<sup>24</sup>

A través de los equipos de rayos X se obtienen radiografías intraorales, extraorales, además de tomografías, por ello, cumplir las indicaciones de las normas básicas de seguridad en el uso de los equipos es importante para la reducción de la dosis, el tiempo de exposición, la dirección del haz y la distancia del punto emisor al objeto.<sup>25</sup>

El profesional debe tomar las medidas necesarias para evitar la exposición innecesaria del paciente durante los exámenes radiológicos dentales; la mayoría de los equipos de radiología dental intraoral tienen valores fijos de kilovoltaje (Kv) y miliamperaje (mA), variando la exposición al ajustar el tiempo de exposición.<sup>26</sup> La Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom), recomienda que la distancia del foco hacia la piel sea de 20 cm para voltajes de 60 kV a más y de 10 cm si los voltajes son de 60 Kv como máximo.<sup>25</sup>

Con la finalidad reducir la dosis emitida y obtener un mejor contraste radiográfico se sugieren tensiones entre 60 y 70 kV, así como también, ajustar la intensidad de corriente (mA) y el tiempo de exposición según las características del paciente.<sup>27</sup>



El amperaje, es la cantidad de electrones que pasan por el filamento del cátodo, se mide en miliamperios y en radiología dental el miliamperaje requerido es pequeño, siendo de 7 a 15 mA.<sup>28</sup>

La Comisión Internacional de Protección Radiológica (CIPR) establece tres principios para la protección radiológica que son, justificación, que indica que solo se deben tomar radiografías cuando exista una verdadera necesidad y el profesional haya evaluado todas las alternativas de diagnóstico además del riesgo beneficio; optimización, por cada examen realizado se debe reducir la exposición a una dosis tan baja como sea razonablemente posible (ALARA) a la vez que el número de personas expuestas debe ser mínima y por último la dosis efectiva, la cual varía según la edad y el procedimiento médico.<sup>29</sup> Uno de los factores del control de calidad en radiología médica es la dosis recibida por el paciente, por lo que debe exponerse al paciente a la mínima dosis de radiación.<sup>30</sup>

Respecto a la inducción de malformaciones y reacciones tisulares, en el embrión y el feto irradiado la CIPR establece que existen patrones de radiosensibilidad "*in útero*" dependientes de la edad gestacional, evidenciando la sensibilidad máxima durante la etapa de mayor organogénesis.<sup>29</sup>

Si la dosis de radiación es baja y se administra en diferentes períodos distantes en tiempo, el riesgo para el paciente es menor, porque existe la posibilidad de reparar el daño; sin embargo, existe el riesgo a largo plazo de efectos como el cáncer, cuya probabilidad de darse es proporcional a la dosis de radiación recibida.<sup>31</sup>

Todos los estudios imagenológicos con radiaciones deben ser ejecutados con dosis referenciales, en función al órgano irradiado, con el propósito de aplicar el concepto ALARA, gracias al beneficio de la tecnología en algunos establecimientos se pueden aplicar dosis menores que las de referencia.<sup>32</sup>

Existen otras fuentes que contribuyen a la radioactividad, como los radionucleidos ambientales existentes en el suelo, el agua y el aire, además de las fuentes artificiales utilizadas para la medicina, la ciencia y la industria. El 87% de la radiación que recibe la población proviene de fuentes naturales y el 13% proviene de fuentes artificiales, entre las que destacan los tratamientos médicos sobre todo las radiografías.<sup>33</sup>

Los avances en la tecnología, como la tomografía computarizada han dado lugar a nuevas aplicaciones y a un aumento de su utilización en la obtención de imágenes, incrementando la preocupación por la cantidad de dosis de radiación recibida por el paciente, sobre todo en niños que son más susceptibles a sus efectos, en comparación a un adulto; cabe resaltar que el promedio de radiación en la población se ha visto duplicada a pesar que la radiación natural se mantiene casi en el mismo nivel.<sup>34</sup>

Los estudios en radiobiología informan que para una misma cantidad de dosis absorbida, los efectos biológicos son distintos en función de la radiación incidente, por ejemplo, las partículas alfa o los neutrones generan un daño biológico mayor que la radiación X o gamma (g) para una misma dosis absorbida.<sup>32</sup> La acumulación de radiación ionizante interacciona con las estructuras biológicas y sus componentes de dos maneras, a través de efectos directos sobre la zona irradiada o a través de efectos indirectos mediante la formación de radicales libres que afectan a las estructuras biológicas.<sup>35</sup>

Minimizar la exposición a la radiación conlleva a la optimización de los recursos y a la protección del trabajador de salud y de los usuarios expuestos, mediante el uso de delantales plomados, protector tiroideo, gafas y guantes plomados, los cuales una vez al año deben ser revisados bajo fluoroscopia para asegurar su composición y buen estado.<sup>36</sup>

Los materiales utilizados en una construcción pueden ser considerados como posibles fuentes de radioactividad en interiores, entre ellos el ladrillo, arcilla y cemento, que pueden contener sales de uranio utilizados para darles color. El conocimiento de la existencia de estos radionúclidos en los materiales juega un rol importante en las medidas de protección contra la radiación, por ello, numerosos países durante muchos años han elaborado estudios para poder recopilar datos sobre su peligrosidad radiológica.<sup>37</sup>

El avance tecnológico ha facilitado la alta precisión, que permite suministrar radioterapia en lesiones tumorales reduciendo eficazmente las lesiones en los tejidos sanos, lo que se ha logrado mediante el entendimiento de los mecanismos de la radiación, sensibilidad y la resistencia de las lesiones tumorales y su efecto en los tejidos normales.<sup>38</sup>

La radiación y la radioactividad son componentes indispensables del medio ambiente, existiendo desde antes de la evolución de la humanidad.<sup>39</sup> En medicina el uso de radiación incluye la radiología de diagnóstico, medicina nuclear y radioterapia. El aumento de la dosis de exposición médica se asocia a los beneficios que obtiene la población en cuanto a su salud.<sup>40</sup> Además de las aplicaciones en medicina, la radiación se aplica en varios sectores como son la agricultura, erradicación de insectos y plagas, conservación de alimentos, industria, ingeniería civil, entre otros.<sup>39</sup>

Otra aplicación de la radiación es en los procesos de esterilización, como el uso de la radiación gamma para este fin, la cual tiene varias ventajas como mejor penetración y efectividad independientemente de la temperatura y las condiciones de presión, usada generalmente para esterilizar equipos médicos y productos inyectables.<sup>41</sup>

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Tipo y diseño de investigación

Es una investigación básica, porque estuvo orientada a obtener nueva información necesaria para poder entender los conocimientos registrados con anterioridad en relación al tema de la investigación.<sup>42</sup>

Es de diseño descriptivo porque presenta la situación actual de las características de una población que se va a investigar,<sup>43</sup> no experimental, debido a que no se realizó ninguna manipulación de las variables en el estudio, sino que fueron descritos tal y como se dieron,<sup>44</sup> transversal porque la medición de la variable se realizó una sola vez en una población.<sup>43</sup>

#### 3.2 Variables y operacionalización.

Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica, variable cualitativa de escala ordinal.

Sexo, variable cualitativa.

Grupo etario, variable cualitativa

Operacionalización de las variables (Anexo1).

#### 3.3 Población, muestra y muestreo

##### **Población:**

Constituida por 420 bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021.

##### **Criterios de inclusión:**

Bachilleres que decidieron participar voluntariamente, bachilleres que dieron su consentimiento para participar.

##### **Criterios de exclusión:**

Bachilleres que no deseen participar respondiendo al cuestionario.

**Muestra:**

Conformada por 163 bachilleres que cumplieron los criterios de selección.

**Muestreo:**

No probabilístico por conveniencia.

**3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

La técnica utilizada fue la encuesta y el instrumento un cuestionario diseñado por las investigadoras Kusch A, Ruiz V.<sup>45</sup> (Anexo 2), validado por el juicio de cinco expertos y empleando el coeficiente V de Aiken obtuvieron un valor de 0.78, con una confiabilidad de 0.79.

El cuestionario consta de 20 preguntas con alternativas múltiples de respuesta única, la calificación va entre 0 a 20, atribuyendo un punto a la respuesta correcta, considerando en nivel bajo a las puntuaciones entre 0 a 10, nivel medio de 11 a 15 y nivel alto de 16 a 20.

Para determinar la confiabilidad del instrumento para la presente investigación, se realizó una prueba piloto con 30 participantes, obteniéndose un coeficiente Alpha de Cronbach de 0.763 (Anexo 3), equivalente a una escala de clasificación buena por tanto el instrumento que se usó es confiable para la recolección de los datos.

**3.5 Procedimientos.**

Para realizar la investigación se solicitó al director de la escuela de estomatología de la Universidad César Vallejo, autorización para realizar el estudio, así como la base de datos de los bachilleres del taller de titulación con sus correos electrónicos (Anexo 4).

La recolección de datos se realizó de manera virtual para esto se adaptó el cuestionario en Google Forms, incluyendo en la primera parte el consentimiento informado (Anexo 5), se compartió el cuestionario vía correo electrónico con los bachilleres en estomatología, quienes al

terminar el cuestionario se reenviaba a la investigadora para la tabulación de los datos (Anexo 6).

### **3.6 Método de análisis de datos**

Los datos obtenidos del cuestionario fueron ingresados al programa Microsoft office Excel, para ser procesados usando el paquete estadístico SPSS-24 y usando la estadística descriptiva, se presentaron los resultados en tablas de frecuencias y porcentajes. Para determinar la asociación entre la variable principal con el sexo y grupo etario, se aplicó la estadística inferencial, mediante la prueba de chi-cuadrado con un nivel de significancia de 0.05.

### **3.7 Aspectos éticos.**

La investigadora cumplió con resguardar la privacidad de los datos de los bachilleres que decidieron participar, utilizando la información sólo para fines de investigación.<sup>46</sup> Los colaboradores del presente estudio fueron informados de los riesgos y beneficios al acceder a participar de manera libre, respetando el principio de autonomía, el principio de no maleficencia al no hacer ningún daño a las personas que cooperaron con el presente estudio.<sup>47</sup> Se protegió el bienestar de los participantes, debido a que no se llevó a cabo ningún procedimiento que pudiera afectar su integridad, se aplicó el principio de justicia porque todos los bachilleres tuvieron la misma oportunidad de participar, además que para el desarrollo de la investigación se respetó el código de ética de la Universidad César Vallejo, citando a los autores en la redacción del presente informe.<sup>48</sup>

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1.** Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de odontología de una universidad privada, Piura 2021.

Nivel de conocimiento	N	%
Bajo	36	22.1
Medio	119	73
Alto	8	4.9
Total	163	100

Fuente: Base propia del autor.

En la tabla 1 se evidencia que el nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de odontología de una Universidad Privada en Piura 2021 fue medio con un 73%, seguido del nivel bajo con 22.1% y alto con un 4.9%.

**Tabla 2.** Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica según género en bachilleres de estomatología de una Universidad Privada, Piura 2021.

Nivel de conocimiento	Género				Total		p
	Masculino		Femenino		N	%	
	n	%	n	%			
Bajo	14	8.6	22	13.5	36	22.1	
Medio	41	25.2	78	47.9	119	73	
Alto	6	3.7	2	1.2	8	4.9	0.7*
Total	61	37.4	102	62.6	163	100	

Fuente: Base propia del autor

\*Prueba estadística Chi cuadrado. Nivel de significancia: 0.05

En la tabla 2 se muestra que, en los bachilleres de estomatología de una universidad privada, Piura 2021 predominó el nivel medio en ambos géneros, con 47.9% para el femenino y 25.2% para el masculino; el nivel bajo fue 13.5% para el género femenino y 8.6% para el género masculino; en el nivel alto se obtuvo 1.2% para el género femenino y 3.7% para el género masculino, no existiendo diferencia significativa entre el género y el nivel de conocimiento, encontrándose un valor  $p=0.7$ .



**Tabla 3.** Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica según grupo etario en bachilleres de estomatología de una Universidad Privada, Piura 2021.

Nivel de conocimiento	Grupo etario						p
	Joven		Adulto		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Bajo	26	16.0	10	6.1	36	22.1	
Medio	67	41.1	52	31.9	119	73	
Alto	6	3.7	2	1.2	8	4.9	0.161*
Total	99	60.7	64	39.3	163	100	

Fuente: Base propia del autor

\*Prueba estadística Chi cuadrado. Nivel de significancia: 0.05

En la tabla 3 se muestra el nivel de conocimiento de los bachilleres de estomatología de una universidad de Piura, 2021 según grupo etario, de los jóvenes el 41.1% tuvo un nivel medio, el 16% nivel bajo y el 3.7% nivel alto; en los adultos, el 31.9% tuvo nivel medio, el 6.1% nivel bajo y el 1.2% nivel alto de conocimiento. Determinando que no existe diferencia significativa en cuanto al grupo etario y el nivel de conocimiento, obteniendo un valor  $p=0.161$ .

**Tabla 4.** Frecuencia de conocimiento en bachilleres de estomatología de una Universidad Privada, Piura 2021.

	Items	Respuesta incorrecta		Respuesta correcta	
		n	%	n	%
1	Kilovoltaje con que funciona un equipo radiográfico intraoral	126	77.3	37	22.7
2	Miliamperaje que utiliza un equipo radiográfico intraoral	121	74.2	42	25.8
3	Indicaciones para la toma radiográfica a niños de cualquier edad	103	63.2	60	36.8
4	Respetar el principio de ALARA	44	27.0	119	73.0
5	Peligro de las radiaciones controladas para la salud	55	33.7	108	66.3
6	Comparación de la dosis de radiación en radiografía de cráneo y radiografía dental	52	31.9	111	68.1
7	Identifica el examen que tiene mayor dosis de radiación	125	76.7	38	23.3
8	Origen del efecto del daño de los rayos X en los tejidos corporales	64	39.3	99	60.7
9	Empleo de radiografías periapicales en mujeres embarazadas	91	55.8	72	44.2
10	Efectos secundarios de las tomas radiográficas	93	57.1	70	42.9
11	Riesgo de la dosis baja de radiación en tiempo prolongado para el paciente	55	33.7	108	66.3
12	Riesgo de sufrir cáncer en pacientes expuestos a radiación ionizante por un largo periodo de tiempo	32	19.6	131	80.4
13	Sensibilidad a la radiación ionizante en relación a la edad	62	38.0	101	62.0
14	Beneficio del efecto de las dosis altas de radiación en pacientes con cáncer	100	61.3	63	38.7
15	Otras aplicaciones de la radiación ionizante además del diagnóstico y tratamiento	70	42.9	93	57.1
16	Uso de las radiografías para el diagnóstico	18	11.0	145	89.0
17	Órganos del cuerpo que requieren de protección en una toma radiográfica	30	18.4	133	81.6
18	Uso de delantal de plomo en los pacientes durante el examen radiológico	20	12.3	143	87.7
19	Uso de collar tiroideo en los pacientes durante el examen radiológico	33	20.2	130	79.8
20	Utilidad de las paredes plomadas que rodean el equipo radiográfico	13	8.0	150	92.0

Fuente: Base propia del autor

En la tabla 4 se observa que muy pocos participantes conocen el kilovoltaje, miliamperaje y las indicaciones de las radiografías en los niños con el 22.7%, 25.8% y 36.8% respectivamente, el 73% respeta el principio de ALARA, el 66.3% conoce los peligros de la radiación para la salud, el 68.1% afirma que la radiografía de cráneo requiere una mayor dosis de radiación que la radiografía

dental, el 23,3% respondió que la tomografía computarizada tiene mayor dosis de radiación entre los exámenes radiográficos, el 60.7% conoce a qué se debe el daño a los tejidos producido por los rayos X, el 44.2% identifica el trimestre del embarazo en que están indicadas las radiografías, el 42.9% los efectos secundarios de la radiación, el 80.4% está de acuerdo con el riesgo para los pacientes de las dosis bajas de radiación durante tiempos prolongados, el 80.4% reconoce el riesgo de sufrir cáncer para los pacientes expuestos a dosis de radiación durante prolongados periodos de tiempo, el 62% conoce que la sensibilidad a la radiación es proporcional a la edad, el 38.7% conoce los beneficios de las altas dosis de radiación para los pacientes con cáncer, el 57.1% conoce otros usos de la radiación ionizante como en la esterilización, el 89% afirma que las radiografías son necesarias para el diagnóstico, el 81.6% reconoce los órganos que deben protegerse durante el examen radiográfico, el 87.7% provee de mandil de plomo a sus pacientes para el examen radiográfico, el 79.8% usa el collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiográfico, el 92% conoce la utilidad de las paredes plomadas en el ambiente donde se encuentra el equipo radiográfico.

## V. DISCUSIÓN

La radiación ionizante representa un riesgo para la salud tanto del profesional como del paciente, puede afectar el sistema gastrointestinal, sistema nervioso central, gónadas o cualquier parte del cuerpo,<sup>1</sup> por lo que el uso racional y la optimización de los exámenes radiográficos es primordial, y debe ser aplicado por el personal involucrado en la solicitud y realización del examen radiográfico.<sup>2</sup>

Los resultados de este estudio sobre exposición y protección radiológica mostraron, que el 73% de los bachilleres alcanzaron un nivel medio, el 22.1% un nivel bajo de conocimiento; resultados similares a los de Ihle I, et al.<sup>14</sup> en que el 73% de los participantes respondieron correctamente el cuestionario, en cambio los resultados de Agrawal B, et al.<sup>18</sup> mostraron que el 49.07% tenían nivel moderado y el 48.47% nivel bajo de conocimiento, el autor atribuye este resultado al vacío en la currícula durante la formación profesional, además explica que los profesionales adquieren equipos sin ninguna certificación debido a su falta de conocimiento en radioprotección y no debido a la falta de recursos económicos por parte de los profesionales.

Los resultados para el nivel de conocimiento según género muestran el predominio del nivel medio de conocimiento con el 47.9% en el género femenino y el 25.2% en el género masculino, sin diferencia significativa entre ellos ( $p=0.7$ ), los resultados son diferentes a los encontrados en el estudio de Agrawal B, et al.<sup>18</sup> en que las mujeres alcanzaron una media más alta en comparación con los hombres, sin diferencia significativa para los géneros ( $p=0.87$ ), esto podría deberse que en el estudio se usó un cuestionario de 15 preguntas divididas entre conocimiento y práctica, lo que puede indicar que las preguntas de conocimiento fueron pocas al complementarse con la práctica que realiza el profesional, además los participantes del sexo masculino se encontraron en mayor proporción, siendo el triple de participantes que las de sexo femenino.

Con respecto al grupo etario, se observó que los bachilleres jóvenes en el nivel medio alcanzaron un 41.1% y los adultos un 31.9% no existiendo diferencia estadísticamente significativa en cuanto al grupo etario y el nivel de conocimiento ( $p=0.161$ ), resultados parecidos a los indicados por Agrawal B, et al.<sup>18</sup> donde el promedio más alto de conocimiento se encontró en los profesionales de 45 años a

más y el más bajo en los de 25 a 34 años ( $p=0.95$ ), esto se explicaría porque en su estudio, más del 80% de los participantes estaban sobre los 35 años de edad, lo que se podría relacionar con mayor tiempo de práctica profesional.

Los resultados en este estudio con respecto al Kv y mA con que funcionan los equipos radiológicos dentales, sólo un 22.7% respondió correctamente al Kv y un 25.8% al mA, en tanto que Ihle I, et al.<sup>14</sup> el 31.5% conocía el Kv y el 47% el mA de sus máquinas de rayos X, lo que el autor explica que se debe a la falta de educación de los dentistas recién graduados de Australia sobre las condiciones de sus equipos, puesto que estaban familiarizados con los de uso en la universidad durante su formación, por lo que más del 75% desconoce los valores de Kv y mA a la que deben funcionar; resultados muy diferentes a los estudios de Agrawal B, et al.<sup>18</sup> en que el 89% desconocía el Kv, en el estudio de Pal S, et al.<sup>19</sup> el 82.3% desconocía el Kv y el 37.8% el mA a la que deben operar sus equipos, en el caso de estos autores, ambos evaluaron el conocimiento de los dentistas de dos regiones en India, y ambos concuerdan en que esta falta de conocimiento se debe a la ausencia de formación fuera de las aulas universitarias y a la poca exposición en cuanto a la búsqueda de información científica relevante en todos los aspectos de su profesión.

Con respecto a las interrogantes sobre manejo de la radiación en niños y embarazadas, el 36.8% afirma que puede realizar tomas radiográfica a niños de cualquier edad y el 44.2% identifica el trimestre en que es seguro tomar radiografías a las mujeres embarazadas, resultados un tanto por debajo al estudio de Rela R.<sup>13</sup> que muestra que el 64% conoce las condiciones para solicitar radiografías a las embarazadas, Kasat V, et al.<sup>15</sup> el 58.3% reduce el tiempo de exposición según la edad del paciente, el 62.2% toma radiografías a embarazadas, Aravind B, et al.<sup>16</sup> el 22% tiene cuidado con la radiación en embarazadas y niños, Chaudhry M, et al.<sup>17</sup> el 74% usa el mismo tiempo de exposición en todos los pacientes, el 83% no toma radiografías a embarazadas, Pal S, et al.<sup>19</sup> el 93.6% no tiene control de la dosis de sus equipos, el 3% solo toma radiografías si es indispensable en pacientes embarazadas, Ihle I, et al.<sup>14</sup> el 95.2% solo toma radiografías a las embarazadas si es urgente, en la mayoría de estudios mencionados, los profesionales tienen conocimiento de la susceptibilidad

a la radiación de los niños y mujeres embarazadas por lo que toman las precauciones necesarias<sup>16</sup>, en algunos casos no toman radiografías a las gestantes o las toman cuando es estrictamente necesario, además están informados que los niños requieren 25 a 50% menos de exposición que los adultos y que los pacientes con bajo peso requieren menor exposición que los pacientes con sobrepeso.<sup>15</sup>

Con respecto al conocimiento del principio ALARA, un 73% de los participantes de este estudio afirmó seguirlo, resultados parecidos a los de Almohaimede A, et al.<sup>12</sup> donde casi el 68.1% de los encuestados mencionaron que están familiarizados con el principio ALARA, en la investigación de Rela R.<sup>13</sup> el 63% conocía este término, porcentajes un tanto menores a los obtenidos por Aravind B, et al.<sup>16</sup> donde el 84.3% está familiarizado con ALARA, mientras que Ihle I, et al.<sup>14</sup> en que el 24% aplica los principios de radioprotección, esto debido a que su muestra fue pequeña y el 10% de los participantes no tiene un plan de protección radiológica por no cumplir la normativa o lo dejan de lado en su consulta; los resultados superiores encontrados por Rela R.<sup>13</sup> están relacionados al entrenamiento recibido por los estudiantes en su formación pre profesional, lo que se ve reflejado en las prácticas en radioprotección en la práctica profesional.

El 66.3% de los bachilleres que participaron en la presente investigación, indicaron que las radiaciones controladas representan un riesgo para la salud, resultado similar al de Almohaimede A, et al.<sup>12</sup> en el 60.79% estuvo de acuerdo en que los rayos X dentales son peligrosos para la salud, en el estudio de Rela R.<sup>13</sup> el 56% estuvo de acuerdo en que la exposición a la radiación tiene efectos nocivos para la salud. La diferencia de los resultados podría deberse a la mala interpretación de los conocimientos dado que en odontología la dosis de radiación es baja como para causar daño, sin tomar en cuenta la frecuencia de exposición a radiación a la que se exponen. La Organización Mundial de la Salud describe los riesgos que la radiación suponen para la salud.<sup>31</sup>

En esta investigación el 60.7% de los bachilleres respondieron que el daño que se produce en los tejidos corporales se debe tanto a los efectos directos como indirectos, además el 62% respondieron que la sensibilidad a la radiación es proporcional a la edad; resultados similares de Almohaimede A, et al.<sup>12</sup> que el

64.4% respondió de la misma manera sobre los efectos de la radiación, y sobre este punto difiere con el estudio de Aravind B, et al.<sup>16</sup> donde solo el 12% tenían conocimiento sobre los efectos biológicos causados por radiación; en el estudio de Kasat V, et al.<sup>15</sup> el 29.1% reduce el tiempo de exposición de acuerdo a ciertas condiciones del paciente. Los presentes hallazgos sugieren que, a pesar de haber recibido entrenamiento durante la formación universitaria, es necesario mantenerse actualizado mediante capacitaciones constantes sobre las técnicas de diagnóstico, medidas de protección, entre otros.<sup>16</sup>

Los resultados obtenidos en el presente estudio respecto al órgano a proteger durante la exposición a la radiación, el 81.6% señaló a la tiroides, similares resultados muestran los estudios de Ihle I, et al.<sup>14</sup> en que el 75.8% considera a la tiroides como órgano importante a ser protegido y el estudio de Chaudhry M, et al.<sup>17</sup> en que el 64.8% considera que la tiroides debe ser protegida, estos resultados deberían ser mayores, sin embargo, la mayoría de participantes identifican a las gónadas como el órgano más importante que debe ser protegido, lo que se debe a la falta de conocimiento sobre la glándula tiroides.<sup>14</sup>

Con respecto a la protección durante la exposición, el 87.7% proporciona delantal plomado y el 79.8% collar tiroideo al paciente, el 92% afirma que es útil que el equipo radiológico este rodeado de paredes plomadas, resultados que se asemejan a los estudios de Almohaimede A, et al.<sup>12</sup> el 66.9% proporciona collar tiroideo y el 80.2% delantal de plomo, en el estudio de Rela R,<sup>13</sup> el 88% usan correctamente los implementos de protección para el personal y el paciente, en el estudio de Ihle I, et al.<sup>14</sup> el 50.8% ofrece protección radiológica a sus pacientes; resultados contrarios muestran Aravind B, et al.<sup>16</sup> que el 90.3% no dispone de medidas de protección para el paciente, en el estudio de Chaudhry M, et al.<sup>17</sup> solo el 2% usaba delantal de plomo y collar tiroideo, en el estudio de Agrawal B, et al.<sup>18</sup> el 1.84% cuentan con delantal plomado y ningún participante contaba con el collar tiroideo, en tanto Pal S, et al.<sup>19</sup> el 46.2% no brinda mandil plomado y el 60.9% no usa collar tiroideo, Kasat V, et al.<sup>15</sup> el 23.6% entrega dental plomado al paciente. En la investigación llevada a cabo por Aravind B, et al.<sup>16</sup> el 80.3% indicó que tenía el equipo radiográfico en un ambiente aparte, diferente a lo mostrado por Agrawal B, et al.<sup>18</sup> donde el 77.91% no cuentan con barreras plomadas para sus equipos.

Estos resultados disímiles se deberían a que, a pesar del uso frecuente de radiografías, no se siguen las guías para la protección del paciente y el personal,<sup>12</sup> en tanto que quienes lo hacen por lo general son aquellos que tienen mayor tiempo de práctica profesional,<sup>17</sup> y aquellos que no usan delantal plomado o collar tiroideo es por falta de conocimiento sobre radioprotección.<sup>18</sup>

Los resultados obtenidos de esta investigación muestran un nivel medio de conocimiento sobre radioprotección de los bachilleres que participaron, esto probablemente porque durante su etapa de alumno no le han dado la importancia debida a la protección radiológica para la salud tanto para el operador como para el paciente, lo que muchas veces se va adquiriendo o mejorando durante la práctica profesional, sobre todo por las capacitaciones que se llevan a cabo en todos los aspectos clínicos y en las carreras de posgrado que se buscan para ser más competitivos en la carrera profesional.



## VI. CONCLUSIONES

1. Los bachilleres de Estomatología de una Universidad Privada de Piura, 2021 tienen un nivel medio de conocimiento sobre exposición y protección radiológica.
2. El nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en los bachilleres de ambos géneros es de nivel medio en una Universidad Privada de Piura, 2021
3. El nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica es de nivel medio en los bachilleres de Estomatología jóvenes y adultos de una Universidad Privada en Piura, 2021
4. De los bachilleres de Estomatología de una Universidad Privada de Piura, el 22.7% tiene conocimiento sobre el kilovoltaje, el 25.8% sobre el miliamperaje de sus equipos, el 36.8% conoce las indicaciones de las radiografías en los niños, el 73% respeta el principio de ALARA, el 66.3% conoce los peligros de la radiación para la salud, el 68.1% afirma que la radiografía de cráneo requiere una mayor dosis de radiación que la radiografía dental, el 23.3% respondió que la tomografía computarizada tiene mayor dosis de radiación entre los exámenes radiográficos, el 60.7% conoce a qué se debe el daño a los tejidos producido por los rayos X, el 44.2% identifica el trimestre del embarazo en que están indicadas las radiografías, el 42.9% los efectos secundarios de la radiación, el 80.4% está de acuerdo con el riesgo para los pacientes de las dosis bajas de radiación durante tiempos prolongados, el 80.4% reconoce el riesgo de sufrir cáncer para los pacientes expuestos a dosis de radiación durante prolongados periodos de tiempo, el 62% conoce que la sensibilidad a la radiación es proporcional a la edad, el 38.7% conoce los beneficios de las altas dosis de radiación para los pacientes con cáncer, el 57.1% conoce otros usos de la radiación ionizante como en la esterilización, el 89% afirma que las radiografías son necesarias para el diagnóstico, el 81.6% reconoce los órganos que deben protegerse durante el examen radiográfico, el 87.7% proporciona mandil de plomo a sus pacientes, el

79.8% usa el collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiográfico, el 92% conoce la utilidad de las paredes plomadas en el ambiente donde se encuentra el equipo radiográfico la importancia de otorgar a sus pacientes el delantal plomado durante la toma radiográfica, la necesidad de solicitar una placa radiográfica a fin de emitir un acertado diagnóstico, además de la utilidad de poseer paredes plomadas rodeando un equipo que emite radiación.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. A las instituciones de salud, fomentar talleres de capacitación resaltando la importancia y riesgos de la exposición a la radiación para el personal, pacientes y medio ambiente.
2. A las instituciones de formación profesional monitorizar y enfatizar en las medidas de radioprotección para formar profesionales responsables en la indicación de exámenes de radiodiagnóstico y manejo adecuado de los equipos.
3. A los cirujanos dentistas y futuros profesionales, tener presente los efectos de la radiación aún en dosis bajas para evitar sobreexponerse durante su desempeño profesional.
4. Realizar estudios similares abarcando Universidades públicas y privadas para mejorar el enfoque de la prevención ante la radiación ionizante.

## REFERENCIAS

1. Basheer B, Albawardi KW, Alsanie SA, Alotaibi BM, Alanazi MM, Alfaifi H, et al. Knowledge, attitudes and perception toward radiation hazards and protection among dental professionals in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *Int J Med Res Health Sci* [Internet]. 2019 [Citado 20 de diciembre 2020]; 8(9): 75-81. Disponible en: <https://www.ijmrhs.com/abstract/knowledge-attitudes-and-perception-toward-radiation-hazards-and-protection-among-dental-professionals-in-riyadh-kingdom--19162.html>
2. Maharjan S, Parajuli K, Sah S, Poudel U. Knowledge of radiation protection among radiology professionals and students: A medical college-based study. *Eur J Radiol Open*. [Internet]. 2020 [Citado 02 de julio 2021]; 7:100287. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7691545/>
3. Roman-Torres CVG, Pasquinelli F, Domingues NRAP, Placido Pena LA. Assessment of the degree of knowledge of dentists regarding the use and disposal of radiographic material. *Int. J. Res. Granthaalayah* [Internet]. 2020 [Citado 28 de diciembre 2020]; 8(6): 126-132. Disponible en: [https://www.granthaalayahpublication.org/journals/index.php/granthaalayah/article/view/IJRG20\\_B06\\_3483](https://www.granthaalayahpublication.org/journals/index.php/granthaalayah/article/view/IJRG20_B06_3483)
4. Srivastava R, Jyoti B, Jha P, Shukla A. Knowledge, attitude, perception toward radiation hazards and protection among dental undergraduate students: A study. *J Int Oral Health* [Internet]. 2017 [Citado 28 de octubre 2021]; 9(2): 81-87. Disponible en: <https://www.jioh.org/article.asp?issn=0976-7428;year=2017;volume=9;issue=2;spage=81;epage=87;aulast=Srivastava>
5. Seibold P, Auvinen A, Averbeck D, Bourguignon M, Hartikainen JM, Hoeschen C, et al. Clinical and epidemiological observations on individual radiation sensitivity and susceptibility. *Int J Radiat Biol*. [Internet]. 2020 [Citado 08 de enero 2021]; 96(3): 324-339. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31539290/>
6. Paz GC, Celis CC, Schilling QA, Schillin LJ, Hidalgo RA. Aporte de la radiología oral y maxilofacial al diagnóstico clínico. *Av Odontoestomatol* [Internet]. 2019 [Citado 28 de junio 2021]; 35(2): 73-82. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852019000200004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852019000200004)

7. Averbeck D, Salomaa S, Bouffler S, Ottolenghi A, Smyth V, Sabatier L. Progress in low dose health risk research. Novel effects and new concepts in low dose radiobiology. *Mutat Res Rev Mutat Res* [Internet]. 2018 [Citado 14 de junio 2021]; 776: 46–69. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29807577/>
8. Guo XL, Li G, Cheng Y, Yu Q, Wang H, Zhang ZY. Standards and guidelines of radiation protection and safety in dental X-ray examinations. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* [Internet]. 2017 [Citado 4 de febrero 2021]; 52(12): 762-772. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29275573>
9. Boice J Jr, Dauer LT, Kase KR, Mettler FA Jr, Vetter RJ. Evolution of radiation protection for medical workers. *Br J Radiol* [Internet]. 2020 [Citado 29 de junio 2021]; 93(1112): 20200282. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32496817/>
10. Arnout E. Knowledge, attitude and perception among egyptian dental undergraduates, interns and postgraduate regard biological hazards and radiologic protection techniques: A questionnaire based cross-sectional study. *Life Sci* [Internet]. 2014 [Citado 10 enero de 2021]; 11 (6): 9-16. Disponible en: [http://www.lifesciencesite.com/lj/life1106/002\\_22861life110614\\_9\\_16.pdf](http://www.lifesciencesite.com/lj/life1106/002_22861life110614_9_16.pdf)
11. Consejo de seguridad nuclear. CSN. Protección radiológica. [Internet]. [Citado 05 de junio 2021] Disponible en: <https://www.csn.es/proteccion-radiologica>
12. Almohaimede AA, Bendahmash MW, Dhafr FM, Awwad AF, Al-Madi EM. Knowledge, attitude, and practice (KAP) of radiographic protection by dental undergraduate and endodontic postgraduate students, general practitioners, and endodontists. *Int J Dent*. [Internet]. 2020 [Citado 28 de octubre 2021]; 2020: 2728949. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32399032/>
13. Rela R. Knowledge, attitude and practice of radiation protection protocols amongst students of a Dental College. *Dentistry* [Internet]. 2019 [Citado 28

de octubre 2021]; 9(1): 1000530. Disponible en: <https://www.longdom.org/open-access/knowledge-attitude-and-practice-of-radiation-protection-protocols-amongst-students-of-a-dental-college-2161-1122-1000530.pdf>

14. Ihle IR, Neibling E, Albrecht K, Treston H, Sholapurkar A. Investigation of radiation-protection knowledge, attitudes, and practices of North Queensland dentists. *J Investig Clin Dent* [Internet]. 2019 [Citado 13 de enero 2021]; 10(1): e12374. Disponible en: DOI. [10.1111/jicd.12374](https://doi.org/10.1111/jicd.12374)
15. Kasat VO, Ladda R, Joshi S, Giri PA, Pandya M, Shaikh S. Knowledge and practice regarding safety standards of oral radiology among dental practitioners in western Maharashtra, India. *Oral Radiol* [Internet]. 2017 [Citado 02 de julio 2021]; 33: 1-7. Disponible en: <https://www.proquest.com/openview/e9cd5902686da1defedf6978e2acf94a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=326263>
16. Aravind BS, Joy ET, Kiran MS, Sherubin JE, Sajesh S, Manchil PR. Attitude and awareness of general dental practitioners toward radiation hazards and safety. *J Pharm Bioallied Sci.* [Internet]. 2016 [Citado 12 de enero 2021]; 8(Suppl 1): S53-S58. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5074042/>
17. Chaudhry M, Jayaprakash K, Shivalingesh KK, Agarwal V, Gupta B, Anand R, et al. Oral radiology safety standards adopted by the general dentists practicing in national capital region (NCR). *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2016 [Citado 13 enero de 2021]; 10(1): ZC42-ZC45. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26894174/>
18. Agrawal B, Dosi T, Hazari A, Maheshwari C, Rajput R, Yadav N. Evaluation of radiation protection awareness amongst general dental practitioners of western Rajasthan in India. *J Int Oral Health* [Internet]. 2015 [Citado 05 de julio 2021]; 7(12): 51-55. Disponible en: <http://www.ispcd.org/userfiles/rishabh/V7I12/V7I12A11.pdf>
19. Pal S, Bhattacharya PT, Sinha R. Radiation protection in dentistry - Do we practice what we learn? *Journal of Advanced Clinical & Research Insights*

- [Internet]. 2015 [Citado 20 de febrero 2021]; 2:155–159. Disponible en: [https://healthdocbox.com/Dental\\_Care/68231382-Radiation-protection-in-dentistry-do-we-practice-what-we-learn.html](https://healthdocbox.com/Dental_Care/68231382-Radiation-protection-in-dentistry-do-we-practice-what-we-learn.html)
20. Alavi SS, Dabbagh ST, Abbasi M, Mehrdad R. Medical radiation workers' knowledge, attitude, and practice to protect themselves against ionizing radiation in Tehran Province, Iran. *J Educ Health Promot.* [Internet]. 2017 [Citado 18 de enero 2021]; 6:58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28616425/>
  21. Tirado-Amador LR, González-Martínez FD, Sir-Mendoza FJ. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. *Rev. Cienc. Salud* [Internet]. 2015 [Citado 15 de enero 2021]; 13(1): 99-112. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732015000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732015000100009)
  22. Hobbs JB, Goldstein N, Lind KE, Elder D, Dodd GD 3rd, Borgstede JP. Physician knowledge of radiation exposure and risk in medical imaging. *J Am Coll Radiol.* [Internet]. 2018 [Citado 27 de diciembre 2020];15(1 Pt A): 34-43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29100884/>
  23. Paolicchi F, Miniati F, Bastiani L, Faggioni L, Ciaramella A, Creonti I, et al. Assessment of radiation protection awareness and knowledge about radiological examination doses among Italian radiographers. *Insights Imaging.* [Internet]. 2016 [Citado 17 enero 2021]; 7(2): 233-42. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4805619/>
  24. da Costa ED, Pinelli C, da Silva Tagliaferro EP, Corrente JE, Ambrosano GMB. Development and validation of a questionnaire to evaluate infection control in oral radiology. *Dentomaxillofac Radiol.* [Internet]. 2017 [Citado 03 de julio 2021]; 46(4): 20160338. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5595002/>
  25. Ayala-Álvarez RI, Fiori CG. Revisión de las principales normas de protección radiológica para el uso de equipos de rayos X en odontología. Revisión de literatura. *Rev Cient Odontol (Lima)* [Internet]. 2019 [Citado 18 de junio

- 2021]; 7(2): 119-133. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/538>
26. Ubeda C, Nocetti D, Aragón M, Aragón G, Aragón D, Medina O. Niveles de referencia para diagnóstico en procedimientos radiológicos dentales: Una guía práctica. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2020 [Citado 15 de setiembre 2021]; 14(4): 610-616. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2020000400610&lang=pt](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2020000400610&lang=pt)
27. Ubeda C, Nocetti D, Aragón M. Seguridad y protección radiológica en procedimientos imagenológicos dentales. Int. J. Odontostomat. [Internet]. 2018 [Citado el 15 setiembre 2021]; 12(3): 246-251. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2018000300246](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2018000300246)
28. Iannucci JM, Jansen HL. Radiografía dental. Principios y técnicas. [Internet]. 4ta ed. Caracas: Amolca; 2013 [Citado 11 de Febrero 2021]. Disponible en: <https://doku.pub/download/radiografia-dental-principios-y-tecnicas-joen-m-iannucci-laura-jansen-howerton-5a-i0vmmw665k0x>
29. Sociedad Española de Protección Radiológica. Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de Protección Radiológica [Internet]. Madrid: Comisión Internacional de Protección Radiológica; 2007 [Citado 04 de enero 2021] Disponible en: [https://www.icrp.org/docs/P103\\_Spanish.pdf](https://www.icrp.org/docs/P103_Spanish.pdf)
30. Azorín C, Azorín J, Aguirre F, Rivera T. Dose measurements in intraoral radiography using thermoluminescent dosimeters. Journal of Physics: Conference Series [Internet]. 2015 [Citado 03 de diciembre 2021]; 582: 012006. Disponible en: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/582/1/012006/pdf>
31. World Health Organization. Ionizing radiation, health effects and protective measures [Internet]. 2016. [Citado el 01 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ionizing-radiation-health-effects-and-protective-measures>



32. Andisco D, Blanco S, Buzzi A. Dosimetría en radiología. Rev Argen Radiol [Internet]. 2014 [Citado el 12 de junio 2021]; 78(2): 114-117. Disponible en: [https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/septiembre14/argentina/arg\\_es\\_p\\_a.pdf](https://www.webcir.org/revistavirtual/articulos/septiembre14/argentina/arg_es_p_a.pdf)
33. Núñez-Lagos RR, La radioactividad ambiental. Logos ciencia y tecnología [Internet]. 2011 [Citado 29 de octubre 2021]; 2(2): 50-61. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517751800005.pdf>
34. Yamashita K, Higashino K, Hayashi H, Takegami K, Hayashi F, Tsuruo Y, et al. Direct measurement of radiation exposure dose to individual organs during diagnostic computed tomography examination. Sci Rep [Internet]. 2021 [Citado 26 de junio 2021]; 11: 5435. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-85060-5>
35. Montoro A, Rodrigo R, Sebastián N, Rodrigo R, Hervás D, Nacher OA, Martí L, et al. Evaluación de la radiosensibilidad del personal sanitario en procedimientos de tratamiento o diagnóstico médico con radiaciones. Seguridad y medio ambiente [Internet]. 2014 [Citado 08 de junio de 2021]; 134: 15-25. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4770531>
36. Poveda J, Plazas M, Elementos de protección radiológica en salas de intervencionismo. Rev Colomb Cardiol. [Internet]. 2020 [Citado 20 de julio 2021]; 27(S1): 82-87. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563320300024>
37. Miró C, Ávila JM, García M, Pastor-Villegas J. Riesgos debido a la radioactividad natural de pizarras de construcción. Inf. tecnol [Internet]. 2010 [Citado el 23 de octubre 2021]; 21(1): 9-16. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642010000100003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642010000100003)
38. Chen HHW, Kuo MT. Improving radiotherapy in cancer treatment: Promises and challenges. Oncotarget. [Internet]. 2017 [Citado el 28 de junio de 2021], 8(37): 62742-62758. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5617545/>

39. Jادیyappa S. Radioisotope: Applications, Effects, and Occupational Protection. [Internet]. En: Principles and applications in nuclear engineering. Intech Open; 2018 [Citado 30 de junio 2021]. Disponible en: <https://www.intechopen.com/books/principles-and-applications-in-nuclear-engineering-radiation-effects-thermal-hydraulics-radionuclide-migration-in-the-environment/radioisotope-applications-effects-and-occupational-protection>
40. Cancio PD. Impacto radiológico de las fuentes naturales y artificiales de radiación. El informe UNSCEAR 2008. Nucleus [Internet]. 2010 [Citado el 25 octubre de 2021]; 48: 3-9. Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-084X2010000200002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-084X2010000200002)
41. Harrell CR, Djonov V, Fellabaum C, Volarevic V. Risks of Using Sterilization by Gamma Radiation: The Other Side of the Coin. Int J Med Sci. [Internet] 2018 [Citado 05 de julio 2021]; 15(3): 274-279. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29483819/>
42. Escudero C, Cortez L. Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. [Internet] 1era ed. Machala: Editorial Utmach; 2018 [Citado 15 de enero 2021]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12501/1/Tecnicas-y-MetodoscualitativosParaInvestigacionCientifica.pdf>
43. Sánchez H, Reyes C, Mejía K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Primera Edición. Perú. Universidad Ricardo Palma [Internet] 2018 [Citado: 15 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-eninvestigacion.pdf>
44. Hernández SR, Fernández C, Baptista LP. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. Mexico D. F. [Internet]. 2014 [Consultado 21 de febrero 2021]. Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

45. Kusch A, Ruiz V. Validación y aplicación de un instrumento para medir el conocimiento sobre radioprotección en alumnos de posgrado. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2019 [Citado 28 de enero 2021]; 29(1):30-38. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552019000100004&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552019000100004&lng=es)
46. Asociación médica mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. [Internet]. 2017 [Citado 28 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
47. Osorio JG. Principios éticos de la investigación en seres humanos y en animales. Medicina (Buenos Aires) [Internet]. 2000 [Citado 28 de enero 2021]; 60(2): 255-258 Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/2/principioseticos.htm>
48. Universidad César Vallejo. Resolución del Consejo Universitario N°0126-2017/UCV. Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo [Internet]. 2017 [Citado 28 de enero 2021]. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/datafiles/C%C3%93DIGO%20DE%20%C3%89TICA.pdf>
49. Rahimi AM, Nurdin I, Isamil S, Khalil A. Malaysian nurses' knowledge of radiation protection: A cross-sectional study. Radiol. Res. Pract. [Internet]. 2021 [Citado 30 de octubre 2021]; 2021: 5566654. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/rrp/2021/5566654/>
50. Real Academia Española. [Internet]. [Citado el 12 de abril 2021]. Disponible en: <https://www.rae.es/>

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica	Comprensión y capacidad de las personas para manejar la radiación de forma segura. <sup>49</sup>	Resultado obtenido al aplicar el cuestionario sobre nivel de exposición y protección radiológica en los bachilleres	Alto (16-20) Medio (11-15) Bajo (0-10)	Ordinal
Género	Condición del ser humano, visto desde el punto sociocultural. <sup>50</sup>	Se obtiene de los datos proporcionados en el cuestionario	Masculino Femenino	Nominal
Grupo etario	Calificación de grupos divididos por rango de edades. <sup>50</sup>	Se obtiene de los datos proporcionados en el cuestionario	Joven (18 - 29 años) Adulto (30 - 59 años)	Nominal

## ANEXO 2

### INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado bachiller de Estomatología este cuestionario ha sido elaborado con el objeto de evaluar los conocimientos obtenidos durante tu formación universitaria sobre exposición y protección radiológica

Este cuestionario debe de ser llenado de forma anónima, seleccione la respuesta que crea correcta

#### DATOS PERSONALES

Sexo: M..... F.....

Edad: .....

Año de egreso de la universidad.....


- 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?
- Dieciséis (16) radiografías dentales intraorales.
  - Una radiografía de cráneo.
  - Una ecografía.
  - Una tomografía computarizada.**
  - Una resonancia magnética.
- 8) ¿El daño de los rayos X en tejidos corporales se debe a...?
- Efecto directo en ellos.
  - Efecto indirecto en ellos.
  - Tanto efectos directos como indirectos.**
- 9) ¿Pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas?
- Sí, en el primer trimestre del embarazo.
  - Sí, en el último trimestre del embarazo.**
  - Sí, sin restricción alguna.
  - No, durante toda la gestación.
- 10) ¿Tienen las radiografías efectos secundarios en los pacientes?
- Sí.
  - Sí, dependiendo de la cantidad de exámenes que se realice el paciente.
  - No, si se utiliza el rango de dosis diagnóstica.**
  - 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?
- Sí.**
  - 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?
- Sí.**
  - No.
- 13) ¿Es la sensibilidad a la radiación ionizante directamente proporcional a la edad?
- Sí.**
  - No.
- 14) ¿Cree Ud. que dosis altas de radiación podrían ser beneficiosas para un paciente enfermo de cáncer?
- Sí.**
  - 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?
- 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.

### ANEXO 3

## VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>FORMATO DE REGISTRO DE CONFIABILIDAD DE LOS EVALUADORES</b>	ÁREA DE INVESTIGACIÓN
---	--	-----------------------

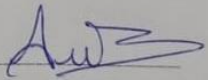
**I. DATOS INFORMATIVOS**


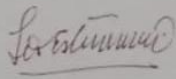
1.1. ESTUDIANTE :	RODRIGUEZ FERNANDEZ, ANA MARIA
1.2. TÍTULO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN :	Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de estomatología de una universidad privada.
1.3. ESCUELA PROFESIONAL :	Estomatología
1.4. TIPO DE INSTRUMENTO (adjuntar) :	Cuestionario sobre nivel de conocimiento.
1.5. COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD EMPLEADO :	INDICE DE KAPPA ( )
	COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD DE cronbach (x)
	COEFICIENTE INTRACLASE ( )
1.6. FECHADE APLICACIÓN :	
1.7. MUESTRA APLICADA :	Muestra de 30 bachilleres de Estomatología.

**II. CONFIABILIDAD**

ÍNDICE DE CONFIABILIDAD ALCANZADO:	Alpha de Cronbach = 0.763
------------------------------------	---------------------------

**III. DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROCESO (Items iniciales, Items mejorados, eliminados, etc.)**

  
 Estudiante:  
 DNI : 30960217

  
  
 Estadístico. Luis Alberto Estrada alva  
 DNI : 17875883  
 COESPE: 184



## Escala: ALL VARIABLES

### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticas de fiabilidad


Alfa de Cronbach	N de elementos
,763	20

### Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
12,8000	12,579	3,54673	20

## ANEXO 4

### AUTORIZACIÓN DE APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO (CON FIRMA Y SELLO)



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Piura, 02 de febrero de 2021



**CARTA N° 078-2021/UCV-EDE-P13-F01/PIURA**

Srta.  
**ANA MARIA RODRIGUEZ FERNANDEZ**  
Alumna del Curso Taller de Titulación de la Escuela de Estomatología UCV-Piura  
**ICA-**

Asunto: permiso para realizar cuestionario de preguntas

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla, y a la vez, comunicarle que es **PROCEDENTE** el permiso para aplicar la recolección de datos a los alumnos bachilleres del Taller de Titulación de la escuela de Estomatología, para su Proyecto de tesis titulado "**Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica de bachilleres en estomatología de una universidad privada**", para lo cual envío de manera virtual los nombres y correos que necesita.

Atentamente,

**MG. WILFREDO TERRONES CAMPOS**  
**DIRECTOR ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA**

## ANEXO 5

### COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**INSTITUCION:** UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO – FILIAL PIURA.

**INVESTIGADOR (A):** Ana María Rodríguez Fernández

**TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:** Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres en estomatología de una universidad privada, Piura 2021.

**PROPÓSITO DEL ESTUDIO:** Estamos invitando a usted a participar en el presente estudio (el título puede leerlo en la parte superior) con fines de investigación.

**PROCEDIMIENTOS:** Si usted acepta participar en este estudio se le solicitará que responda a todas las preguntas de cuestionario y solo marque una alternativa como respuesta.

El tiempo a emplear no será mayor a 20 minutos.

**RIESGOS:** Usted no estará expuesto(a) a ningún tipo de riesgo en el presente estudio.

**BENEFICIOS:** Los beneficios del presente estudio no serán directamente para usted pero le permitirán al investigador(a) y a las autoridades de Salud, para proponer estrategias y proyectos que mejoren o afiancen aún más sus conocimientos sobre exposición y protección radiológica. Si usted desea comunicarse con el (la) investigador(a) para conocer los resultados del presente estudio puede hacerlo vía telefónica al siguiente contacto: Ana María Rodríguez Fernández, Cel. 952222641, Correo: [anrodriguez@ucvvirtual.edu.pe](mailto:anrodriguez@ucvvirtual.edu.pe)

**COSTOS E INCENTIVOS:** Participar en el presente estudio no tiene ningún costo ni precio. Así mismo **NO RECIBIRÁ NINGÚN INCENTIVO ECONÓMICO** ni de otra índole.

**CONFIDENCIALIDAD:** Le garantizamos que sus resultados serán utilizados con absolutamente confidencialidad, ninguna persona, excepto la investigadora tendrá acceso a ella. Su nombre no será revelado en la presentación de resultados ni en alguna publicación.

**USO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA:** Los resultados de la presente investigación serán conservados durante un periodo de 5 años para que de esta manera dichos datos puedan ser utilizados como antecedentes en futuras investigaciones relacionadas.

**AUTORIZO A TENER MI INFORMACIÓN OBTENIDA Y QUE ESTA PUEDA SER ALMACENADA SI NO**  
Se contará con la autorización del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, Filial Piura cada vez que se requiera el uso de la información almacenada.

**DERECHOS DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN (PACIENTE):** Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Cualquier duda respecto a esta investigación, puede consultar con la investigadora, Ana María Rodríguez Fernández, Cel. 952222641, Correo: [anrodriguez@ucvvirtual.edu.pe](mailto:anrodriguez@ucvvirtual.edu.pe). Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad César Vallejo, teléfono 073 - 285900 Anexo. 5553

#### CONSENTIMIENTO

He escuchado la explicación del (la) investigador(a) y he leído el presente documento por lo que **ACEPTO** voluntariamente a participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante	Testigo	Investigador
_____	_____	_____
<b>Nombre:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Nombre:</b>
<b>DNI:</b>	<b>DNI:</b>	<b>DNI:</b>
		<b>Fecha:</b> _____





## ANEXO 7

### FIGURAS Y FOTOS CUESTIONARIO VIRTUAL



ENCUESTA DE

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE  
EXPOSICIÓN Y PROTECCIÓN  
RADIOLÓGICA DE BACHILLERES EN  
ESTOMATOLOGÍA DE UNA UNIVERSIDAD  
PRIVADA.

2021

¡PARTICIPA EN LA  
ENCUESTA!

ES VOLUNTARIO Y ANÓNIMO

ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
DIPLOMADO DENTISTA

### Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica de bachilleres en estomatología de una universidad privada.

\*Obligatorio

Dirección de correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

#### Consentimiento

He entendido la explicación de la investigadora y he leído el presente documento por lo que ACEPTO voluntariamente a participar en este estudio, también he entendido que puedo decidir no participar aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. \*

- SI acepto.
- No acepto

# CUESTIONARIO VIRTUAL ENVIADO A LOS BACHILLERES DE UNA UNIVERSIDAD PRIVADA 2021

Enviar formulario



Registrar correos

Enviar a través de



Enviar por correo

Para

[redacted]@gmail.com [redacted]a@gmail.com [redacted]@gmail.com [redacted]

Asunto

Nivel de conocimiento sobre exposición y protección radiológica en bachilleres de e

Mensaje

Te he invitado a que rellenes un formulario:



Incluir formulario en el correo electrónico

Añadir colaboradores

Cancelar

Enviar

Buscar correo

1-50 de 74

Mail Delivery Subsy. Delivery Status Notification (Failure) - No se ha encontrado la dirección Tu mensaje no se ha entreg... 1:48

donotreply Proyecto - Informe vence en 202002-ELABORACIÓN DE TESIS-17P1 - La evaluación ha vencido 202... 4:22

donotreply Proyecto - Informe vence pronto en

Formularios de Goog. Hay respuestas nuevas para tu form

Formularios de Goog. Hay respuestas nuevas para tu form

yo, Mail 5 Hola: Por favor, ayudame a complet

Formularios de Goog. 8 Hay respuestas nuevas para tu form

yo, Mail 2 Hola: soy alumna del taller de titula

yo, Mail .. lariza 7 Hola: compañera del taller de titula

donotreply Nueva evaluación en 202002-ELAB

donotreply Proyecto - Informe vence pronto en

Formularios de Goog. 5 Hay respuestas nuevas para tu form

yo .. Enoc, Mail 7 Buenas tardes compañeros (as) sol

Google 2 Alerta de seguridad - Se ha iniciado

angela.castillo.car Re: Nivel de conocimiento sobre exp

Mensaje nuevo

@gmail.com @hotmail.com X

0217@gmail.com \_15@hotmail.com X

.com X @gmail.com X

outlook.es @hotmail.com X

mail.com X mail.com X

gmail.com X 3@hotmail.com X

@gmail.com X tmail.com X

mail.com X riguezoto@gmail.com X

via@gmail.c 3.1993@hotmail.com X

mail.com X tmail.com X

2\_3@hotmail 1@hotmail.com X

10619@gma oque20@gmail.com X

ladares@ho Cc CC0

Asunto

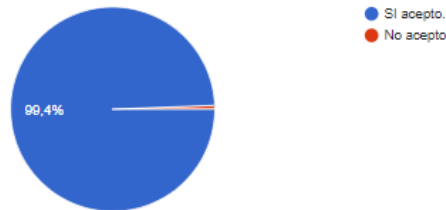
Enviar

## RESULTADO DEL CUESTIONARIO EN GOOGLE DRIVE

### Consentimiento

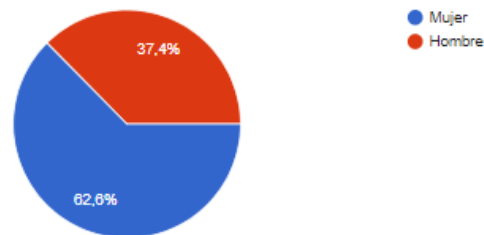
He entendido la explicación de la investigadora y he leído el presente documento por lo que **ACEPTO** voluntariamente a participar en este estudio, también he entendido que puedo decidir no participar aunque ya haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

164 respuestas



### ¿Género al que pertenece?

163 respuestas



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

163 respuestas

