

**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE  
RESIDUOS TÓXICOS EN RADIOLOGÍA EN LOS  
ALUMNOS DE VIII Y X SEMESTRE DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA,  
TACNA 2021**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Luis Fernando Cachi Huanca**

**Para obtener el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**TACNA – PERÚ**

**2023**

# INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD



Identificación de reporte de similitud. oid:23228:241861293

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS LUIS CACHI PARA SOFTWARE 24  
JUNIO 2023.docx

RECuento DE PALABRAS

**12935 Words**

RECuento DE CARACTERES

**71764 Characters**

RECuento DE PÁGINAS

**80 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**1.7MB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 24, 2023 4:44 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 24, 2023 4:46 PM GMT-5**

## ● 28% de similitud general

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

- 27% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados

## ● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente



**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE  
RESIDUOS TÓXICOS EN RADIOLOGÍA EN LOS  
ALUMNOS DE VIII Y X SEMESTRE DE LA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA,  
TACNA 2021**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Luis Fernando Cachi Huanca**

**Para obtener el Título Profesional de:**

**CIRUJANO DENTISTA**

**TACNA – PERÚ**

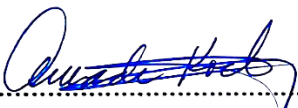
**2023**


**UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**


**TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**


**NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS  
TÓXICOS EN RADIOLOGIA EN LOS ALUMNOS DE VIII Y X  
SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA, TACNA 2021**

Tesis sustentada y aprobada el ...17...de ...abril...del 2023, estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :   
Mg. C.D. Amanda Hilda Koctong Choy

SECRETARIA :   
Mg. C.D. Karina Milagros Soto Caffo

VOCAL :   
Mg. C.D. Guiselle Andrea Verástegui Baldárrago

ASESOR :   
Mg. C.D. Mario Eduardo Lara Landívar

## **Dedicatoria**

A Dios, por darme la fortaleza para continuar mis estudios, por permitirme tener vida, salud y poder culminar uno de mis más grandes propósitos.

A mis queridos padres Mario y Marleny, quienes siempre me ofrecieron lo mejor de ellos desde, el momento en que nací siempre buscaron la manera de ofrecerme lo mejor, trabajando duro y honradamente. Sin importarles llegar cansados y exhaustos de su trabajo, siempre tenían una sonrisa que ofrecerme. Gracias, por haber creído siempre en mí, dándome ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo.

## **Agradecimiento**

A la Universidad Latinoamericana CIMA, que me abrió sus puertas para recibir una formación profesional de calidad.

A mis docentes de la Facultad de Odontología, por transmitirme sus sabios y diversos conocimientos sobre mi carrera y así convertirme en un profesional competitivo, con ética y valores.

A mi asesor, Mg C.D. Mario Lara Landívar, por haberme brindado la oportunidad compartir todo conocimiento científico y guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Al CD. Esp. en Radiología Oral y Maxilofacial Ronald Villanueva Oporto, por su tiempo y apoyo en la validación del cuestionario empleado en esta tesis.

Al Biólogo Ronald Ticona Cárdenas, por brindarme su apoyo y orientación durante la elaboración de esta tesis.

A mis compañeros y amigos de toda mi vida universitaria, quienes, gracias a su compañerismo, amistad y apoyo moral, lograron motivarme para seguir adelante en mi carrera profesional.

## ÍNDICE GENERAL

Página del jurado .....	iv
Dedicatoria .....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice general .....	vii
Índice de tablas .....	x
Índice de figuras .....	xi
Resumen .....	xii
Abstract .....	xiii
Introducción .....	14
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	15
1.1 Descripción del problema .....	15
1.2 Formulación del problema .....	16
1.2.1 Problema general .....	16
1.2.2 Problemas específicos .....	16
1.3 Objetivos de la investigación .....	16
1.3.1 Objetivo general .....	16
1.3.2 Objetivos específicos .....	16
1.4 Justificación de la investigación .....	17
1.5 Limitaciones .....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	18
2.1 Antecedentes de la investigación .....	18
2.1.1 Antecedentes internacionales .....	18
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	21
2.1.3 Antecedentes locales .....	23
2.2 Bases teóricas .....	23
2.2.1 Bioseguridad .....	23



2.2.2	Definición de Residuos	24
2.2.3	Principios de bioseguridad	25
2.2.4	Clasificación de residuos sólidos biocontaminados	26
2.2.5	Ciclos para el manejo de residuos sólidos	27
2.2.6	Envasado y etiquetado de residuos peligrosos	29
2.2.7	Revelador, Fijador y Película radiográfica	30
2.2.8	Daños que causa a la salud humana	33
2.3	Definición de términos básicos	36
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		37
3.1	Tipo y nivel de investigación	37
3.1.1	Tipo de investigación	37
3.1.2	Nivel de investigación	37
3.2	Operacionalización de variables	38
3.3	Población y muestra	38
3.3.1	Población	38
3.3.2	Muestra	38
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.4.1	Técnicas	39
3.4.2	Instrumentos	39
3.4.3	Validación y fiabilidad de instrumentos	39
3.5	Tratamiento estadístico de datos	40
3.6	Procedimiento	40
CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		42
4.	Resultados	42
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN		62
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		64
6.1	Conclusiones	64
6.2	Recomendaciones	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		67
ANEXOS		72
Anexo 1. Matriz de Consistencia		73

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	74
Anexo 3. Informe de opinión de expertos en la materia.....	77
Anexo 4. Declaración jurada de autorización.....	81
Anexo 5. Declaración jurada de autoría.....	82
Anexo 6. Base de datos.....	83
Anexo 7. Panel de evidencias.....	85
Anexo 8. Solicitud para efectuar el trabajo.....	87
Anexo 9. Constancia de realización de investigación.....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Distribución de la muestra según género .....	42
Tabla 2.	Distribución de la muestra según edad .....	44
Tabla 3.	Distribución de la muestra según el semestre académico.....	46
Tabla 4.	Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos tóxicos en radiología .....	48
Tabla 5.	Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos del laboratorio de radiología.....	50
Tabla 6.	Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos según género .....	52
Tabla 7.	Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos según semestre.....	54
Tabla 8.	Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos .....	56
Tabla 9.	Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos según semestre .....	58
Tabla 10.	Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos según genero .....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la muestra según género .....	42
Gráfico 2. Distribución de la muestra según edad .....	44
Gráfico 3. Distribución de la muestra según el semestre académico.....	46
Gráfico 4. Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos tóxicos en radiología .....	48
Gráfico 5. Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos del laboratorio de radiología.....	50
Gráfico 6. Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos según género .....	52
Gráfico 7. Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos según semestre.....	54
Gráfico 8. Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos .....	56
Gráfico 9. Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos según semestre .....	58
Gráfico 10. Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos según genero .....	60

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna durante el año 2021. Fue un estudio de tipo básico, observacional, descriptivo y prospectivo, con diseño no experimental y transversal, cuya técnica fue la encuesta y el instrumento un cuestionario de 20 preguntas de manera virtual con una población de 68 estudiantes, utilizándose la estadística descriptiva con tablas de distribución de frecuencia. Se obtuvo como resultado que el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología fue bueno con un 91.18% (n=62), seguido de regular con 7.35% (n=5), e insuficiente con 1.47% (n=1). Como conclusión se tuvo que los estudiantes de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA tienen un nivel de conocimiento bueno, respecto a manejo de residuos tóxicos en radiología

Palabras clave: Conocimiento, residuos tóxicos, radiografía dental

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the level of knowledge about the management of toxic waste in radiology in the eighth and tenth semester students of the Faculty of Dentistry of the Latin American University CIMA, Tacna during the year 2021. It was a basic study, observational, descriptive and prospective, with a non-experimental and cross-sectional design, whose technique was the survey and the instrument was a questionnaire of 21 questions in a virtual way with a population of 68 students, using descriptive statistics with frequency distribution tables. It was obtained as a result that the level of knowledge about the management of toxic waste in radiology was good with 91.18% (n=62), followed by regular with 7.35% (n=5), and insufficient with 1.47% (n=1). As a conclusion, it was found that the students of the eighth and tenth semester of the Faculty of Dentistry of the Latin American University CIMA have a good high level of knowledge, regarding the management of toxic waste in radiology.

Key words: Knowledge, Toxic residues, dental radiology.

## INTRODUCCIÓN

La Radiología en Odontología permite un diagnóstico adecuado de la cavidad oral, y su uso genera residuos que presentan un riesgo para la salud y el medio ambiente. Es importante que los estudiantes y profesionales odontólogos tengan el conocimiento necesario para reconocer y diferenciar los tipos de residuos que se genera en radiología, y de esta manera proceder de manera adecuada en su manejo y gestión. El manejo de los residuos tóxicos es un trabajo en conjunto en el cual la responsabilidad se inicia desde el generador del residuo hasta quien tiene la tarea de realizar la disposición final, porque es importante manejar o tratar adecuadamente todos los aspectos del ciclo de vida del residuo. Para el manejo y acondicionamiento de los residuos generados en la práctica radiológica es importante destacar la implicancia ambiental y sanitaria donde se establecen las políticas y normas para el manejo de los residuos sólidos.

La estructura de esta investigación consta de seis capítulos, cuyo primer capítulo presenta el planteamiento del problema, su descripción, su formulación, los objetivos del problema, hipótesis, justificación y limitación de la investigación.

El segundo capítulo aborda el marco teórico con los antecedentes internacionales, nacionales y locales, la base teórica, sobre los residuos tóxicos de radiología, el conocimiento, entre otros temas.

El tercer capítulo da a conocer la metodología empleada en la investigación, indicando el tipo, nivel, operacionalización de las variables, población, muestra, técnica, instrumento de recolección de datos, tratamiento estadístico y procedimiento en la investigación.

El cuarto capítulo presenta los resultados de la investigación a través de tablas y gráficos, así como los análisis estadísticos y la comprobación de la hipótesis. El quinto capítulo desarrolla la discusión de los resultados, en relación a las investigaciones desarrolladas sobre el tema, evaluando la semejanza o diferencia de los datos encontrados en la investigación.

El sexto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Descripción del problema

En la actualidad a nivel mundial, la contaminación ambiental generada por los desechos tanto sólidos como líquidos, tienen un altísimo costo para la salud humana y el medio ambiente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las consecuencias de la contaminación ambiental causan 1.7 millones de defunciones anuales, esta cifra está compuesta principalmente por niños menores a 5 años, que tiene una mayor probabilidad de exponerse a toxinas que pueden afectar las aptitudes, causar lesiones pulmonares y déficit de atención.<sup>1</sup> Según los datos y cifras obtenidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 15% de los residuos y desechos a nivel mundial son considerados infecciosos, tóxicos o radioactivos, y estos son generados principalmente en las actividades de atención sanitaria.<sup>2</sup>

En la normativa, gestión y manejo de residuos sólidos dada por el Ministerio de salud del Perú (MINSA) menciona que el 20% de los residuos generados en los establecimientos de salud son residuos peligrosos, componiéndose de un 15% residuos infecciosos, 4% residuos químicos y el 1% radioactivos. El área de Odontología forma parte del 20% ya mencionado, puesto que genera residuos tóxicos tanto sólidos como líquidos durante la atención dental.<sup>3 4</sup>

El área radiológica en odontología genera residuos tóxicos tanto sólidos como líquidos mediante los exámenes radiológicos dentales, los cuales son imprescindibles como ayuda al diagnóstico definitivo, porque nos orientan en la interpretación de las patologías de un paciente, proporcionándonos datos sobre las condiciones internas que de algún modo son inobservables.

Por ello, al ser un instrumento de diagnóstico altamente usado, es de suma importancia que el profesional y/o estudiante de Odontología tenga conocimiento de la Norma Técnica del Manejo de Residuos Sólidos dada por el



Ministerio de Salud del Perú (MINSA), ya que el tener un inadecuado conocimiento sobre el manejo y eliminación de estos residuos, genera graves problemas a la salud humana y al medio ambiente, debido a que los implementos usados durante este procedimiento son altamente contaminantes.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021?

¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Determinar el nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021.

Determinar el nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la

Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA,  
Tacna 2021.

#### **1.4 Justificación de la investigación**

Es un tema de actualidad, ya que los exámenes auxiliares como las radiografías, siempre serán indispensables en toda atención odontológica.

Tiene relevancia contemporánea porque muchas veces existe desinformación o desconocimiento sobre las medidas de bioseguridad en los laboratorios de imagenología.

Es de relevancia científica, ya que existen bibliografías adecuadas, las cuales nos indican las medidas de bioseguridad en un laboratorio de imagenología, por lo tanto, el presente trabajo de investigación, nos permite actualizarnos, descubrir y aplicar los conocimientos sobre el tema.

Tiene relevancia humana, ya que el buen uso de las medidas de bioseguridad frente a la eliminación de los residuos tóxicos podrá evitar la contaminación del medioambiente, proteger la salud del profesional y la población en general.

Se considera justificable por su originalidad, pudiendo encontrar algunas investigaciones con enfoque similar. Existe viabilidad en la investigación porque se contó con el material necesario para ejecutarlo.

#### **1.5 Limitaciones**

Se presentó como limitante el confinamiento causado por el COVID19, teniendo que emplear métodos virtuales para la realización de la encuesta y lograr cumplir con la presente investigación.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Antecedentes internacionales

**Guarnizo J. <sup>5</sup> 2016.** “Aplicación de normas de bioseguridad y protección radiográfica en la clínica de imagenología de la Facultad de Odontología por parte de los estudiantes de pregrado”. **Objetivo:** Evaluar la aplicación de las normas de bioseguridad durante la toma radiográfica por parte de los estudiantes de pregrado que ingresan a la clínica de imagenología de la Facultad de Odontología en la Universidad Central del Ecuador. **Metodología:** El proyecto de investigación es de tipo descriptivo, transversal y observacional, la población estaba conformada por 197 estudiantes del VII al IX semestre de la facultad de odontología en Ecuador a los cuales se les aplicó una hoja observacional y un cuestionario. **Resultado:** Se obtuvo como resultado que un (81.4%) de los estudiantes tenían un conocimiento alto sobre las medidas de bioseguridad y protección radiográfica, por otro lado, un (29.1%) del estudiante no aplicaban los conocimientos a la práctica. **Conclusión:** Los estudiantes demuestran tener conocimiento de bioseguridad y protección radiográfica sin embargo no se está viendo esto reflejado al momento de la práctica en la clínica lo que motivaría a reforzar y mejorar conductas.

**Rodríguez G. et al <sup>6</sup> 2017.** “Consistencia de la relación entre los componentes actitudinales hacia el cumplimiento de las normas de bioseguridad en el área clínica en los estudiantes de 3er año de la facultad de Odontología de la Universidad Carabobo”. **Objetivo:** Analizar la consistencia entre los componentes actitudinales hacia las normas de bioseguridad de los estudiantes de 3er año Facultad de Odontología. **Metodología:** La investigación es de tipo correlacional descriptiva ex post facto; la población consta de 199 estudiantes de 3er año de la FOUC en el

período lectivo 2016-2017 Venezuela; la muestra se conformó con 65 sujetos. En la recolección de datos se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario conformado por 27 proposiciones y confiabilidad alta. **Resultado:** Se obtuvo como resultado que hay una correlación alta entre los pares de componentes por lo que se llegó a la conclusión de que el estudiante tiene una actitud y consistencia muy favorable en cuando a las normas de bioseguridad en las áreas clínicas. **Conclusión:** Existe una actitud muy favorable de los estudiantes hacia el uso de las normas de bioseguridad en las áreas clínicas y se evidencia una consistencia muy alta entre los componentes de dicha actitud.

**Beltrán N, Hernández O, Requene S, Caicedo T** <sup>7</sup> 2019. “Evaluación del conocimiento sobre protocolo de segregación en la fuente de residuos peligrosos de la Facultad de Odontología Universidad Cooperativa de Colombia campus pasto 2019. **Metodología:** El tipo de estudio fue cualitativo, de tipo descriptivo de corte transversal y retrospectivo. Se aplicó una encuesta para recolectar datos de los estudiantes y personal de aseo de la Universidad Cooperativa de Colombia. **Resultados:** Con 167 participantes, se obtuvo como resultado que un 85% de los estudiantes, docentes y personal de aseo tienen un buen conocimiento sobre la clasificación de los residuos biológicos y un 15% no sabe clasificarlos. Un 82 % de los estudiantes, docentes y personal de aseo sabe cómo segregar los residuos en comparación con el 18.6% que desconoce cómo hacerlo. **Conclusión:** Se concluye que se observó desconocimiento del protocolo que existe en la Universidad Cooperativa de Colombia en estudiantes de la facultad de odontología.

**Ahmadpour S, Johari M, Naghibi M.** <sup>8</sup> 2020. “Conocimiento y práctica sobre la eliminación de desechos radiológicos dentales entre especialistas dentales y dentistas generales en las ciudades de Amol y Babol, Irán 2020”. **Objetivo:** Evaluar el nivel de conocimiento y la práctica de los odontólogos sobre los desechos radiológicos dentales que son altamente peligrosos para

la salud y el medio ambiente. **Metodología:** Este fue un estudio transversal realizado en 2018-19 Irán. Todos los participantes completaron una lista de verificación de dos secciones (conocimiento y práctica). Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. Se consideró significativo un valor de  $P < 0,05$ . **Resultados:** En total, participaron 204 (73,5% odontólogos generales y 26,5% especialistas) de Amol (35,8%) y Babol (64,2%). La edad media de los participantes fue de 39,2 (DE $\pm$  10,9) años, y el 59,2% de ellos eran mujeres. El porcentaje promedio de conocimiento y práctica de los dentistas sobre la eliminación de residuos radiológicos fue de 42,55 y 43,12%, respectivamente. **Conclusión:** Más de la mitad de los dentistas no tenían un conocimiento y una práctica correctos sobre cómo eliminar los desechos radiológicos. Es necesario desarrollar enfoques específicos, como talleres y clases de capacitación.

**Da Cunha G.<sup>9</sup> 2021.** “Eliminación de materiales radiográficos utilizados en consultorios odontológicos: una revisión de la literatura en Brasil”. **Objetivo:** Analizar cómo los materiales radiográficos se desechan en los consultorios odontológicos y como objetivos específicos para caracterizar la forma de almacenarlos; buscando evaluar todo el proceso, comenzando por la evaluación, pasando por la segregación y no menos importante el destino de los desechos radiológicos dada por profesionales de la odontología, verificando también el conocimiento de estos profesionales de la sostenibilidad. **Metodología:** Esta investigación es una revisión bibliográfica sobre el descarte de materiales radiográficos utilizados en los consultorios odontológicos con el propósito de evaluar a través de la investigación bibliográfica cómo se realiza el empaque, uso y descarte de los materiales radiográficos dentro de los consultorios odontológicos en Brasil. **Resultados:** Se evidenció la importancia de buenas prácticas ejercidas por los profesionales de la odontología en relación con el uso de materiales radiológicos utilizados en los exámenes de rayos x, reduciendo los impactos causados en la salud humana y el medio ambiente. **Conclusión:**

Se llegó a la conclusión de que los odontólogos desechan de manera correcta los materiales radiográficos utilizados en sus consultorios.

### 2.1.2 Antecedentes nacionales

**Brañez<sup>10</sup> 2016.** “Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en los laboratorios de radiología en alumnos del VI semestre”. **Objetivo:** Conocer y determinar el nivel de conocimiento sobre Residuos Tóxicos del laboratorio de Radiología, en alumnos del VI semestre de la Facultad de Odontología. **Metodología:** El tipo de estudio fue descriptivo, de abordaje cuantitativo y de corte transversal. Se aplicó una encuesta conformada por 21 preguntas a una población formada por 87 alumnos de VI semestre de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa. **Resultado:** Se obtuvo como resultado que el nivel de conocimiento evidenció que fue insuficiente (50.6%), mientras que en un porcentaje menor resultó bueno (13.8%). **Conclusión:** Se concluyó que el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en los laboratorios de radiología en alumnos de VI semestre es insuficiente

**Capcha W.<sup>11</sup> 2016.** “Aplicación de las normas de bioseguridad radiológica del personal de salud en el hospital Octavio Mongrut Callao”. **Objetivo:** Conocer el nivel de aplicabilidad de las normas en bioseguridad radiológica del personal de salud en el hospital Octavio Mongrut. **Metodología:** El método aplicado en la presente investigación es de tipo descriptivo, ya que se observa las características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población, usa la observación como método , la población estaba conformada por 34 personales de salud del hospital Octavio Mongrut de Lima, a los que se le aplicó una encuesta tipo cuestionario el cual estaba conformado por 20 preguntas sobre las normas de bioseguridad en radiología y el nivel de aplicación frente al tema de riesgo biológico en sus 4 dimensiones. **Resultado:** Los resultados obtenidos indican que un (55.9%) del personal (la mayoría) tenía un nivel de aplicabilidad regular en cuando a bioseguridad

en radiología, un (38%) del personal alcanzó un nivel bueno y un (5.9%) obtuvo un nivel malo en cuando a bioseguridad en radiología. **Conclusión:** En cuanto al nivel de aplicabilidad de normas en Bioseguridad radiológica el 38.2% del personal de salud se ubicó en un nivel bueno, el 55.9 % tenía un nivel regular y el 5.9 % se ubicó en un nivel malo

**Pinto V.** <sup>12</sup> **2021.** “Nivel de conocimiento sobre la bioseguridad radiológica en los estudiantes del X semestre de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa - 2021”. **Metodología:** El tipo de estudio fue descriptivo, de abordaje cuantitativo y de corte transversal. Se aplicó una encuesta tipo cuestionario de forma virtual a los alumnos de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, que constó de 20 preguntas. **Resultado:** Participaron 85 estudiantes del X semestre de la Clínica de Odontología que reunían los criterios de inclusión. El 67.06% (n=57) perteneció al sexo femenino y el 32.94% (n=28) perteneció al sexo masculino. El nivel de conocimiento sobre la bioseguridad radiológica es “regular” con un 47.06% (n=40) seguido de un nivel de conocimiento “bajo” con un 30.59% (n=26) y finalmente por un nivel de conocimiento “alto” con un 22.35%(n=19). **Conclusión:** El nivel de conocimiento general sobre bioseguridad radiológica en estudiantes de X semestre es “regular”.

**Canaza M.** <sup>13</sup> **2021.** “Nivel de conocimiento de bioseguridad y su relación con la actitud en el cumplimiento de normas de bioseguridad en radiología en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca 2019”. **Metodología:** Para la presente pesquisa se tomó correlacional transversal el indicio estuvo constituido por 180 alumnos de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca. Se trabajo con una serie de preguntas de tipo evaluación con preguntas cerradas realizada o en dos partes: conocimiento y actitud. **Resultados:** Se obtuvo como resultado que el nivel de conocimiento fue mayoritariamente malo (57%) y una actitud buena (49.4%). El cumplimiento de protección radiológica es el porcentaje de mayor de conocimientos de los estudiantes

(60%) la mayor parte mostró una actitud regular al cuidarse por la bioseguridad (70%). **Conclusión:** No existe relación entre el nivel de conocimiento y la actitud en el cumplimiento de normas de bioseguridad en radiología.

### 2.1.3 Antecedente local

**Maquera G.** <sup>14</sup> **2021.** “Relación entre el nivel de conocimiento y actitud sobre bioseguridad radiológica en los alumnos de noveno y onceavo semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021”. **Metodología:** El tipo de investigación es básico, prospectivo, transversal, descriptivo y relacional. La muestra estuvo conformada por 77 estudiantes de ambos sexos de la Universidad Latinoamericana CIMA de Tacna, usándose un cuestionario como instrumento. **Resultados:** Se obtuvo como resultado que el 55,8% presentaron un nivel de conocimiento regular, un 33,7% presenta un conocimiento malo y el 10,5% un nivel de conocimiento bueno. El 79,3% muestra una actitud buena y el 20,7% una actitud regular. **Conclusión:** Se concluyó que, sí existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y la actitud sobre bioseguridad radiológica en alumnos de noveno y onceavo semestre de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna, 2021.

## 2.2 Bases Teóricas

### 2.2.1 BIOSEGURIDAD:

Según la OMS “es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente”.<sup>15</sup>

#### a) Otros autores definen bioseguridad:

- Baldeon, en el año 2017 define “la bioseguridad son medidas de prevención que se centran en salvaguardar la salud y la seguridad de



las personas de conforman el ambiente hospitalario frente a los riesgos biológicos, químicos entre otros”.<sup>16</sup>

- Montalvo, en el año 2020 indica que “la bioseguridad es un conjunto de medidas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, alcanzando así la prevención de impactos nocivos, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no arremetan contra la salud y seguridad de trabajadores de salud, pacientes, visitantes y el medio ambiente”.<sup>17</sup>

### **2.2.2 RESIDUOS:**

#### **a) Residuos sólidos:**

Es cualquier objeto, material, sustancia u elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su propietario se deshaga o tenga la intención u obligación de deshacerse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y, en último caso, su disposición final.<sup>18</sup>

#### **b) Residuos sólidos de establecimientos de salud:**

Son aquellos residuos generados de los procesos y actividades para la atención e investigación médica en establecimientos como: Hospitales, clínicas, centros y puestos de salud.<sup>19</sup>

#### **c) Residuos Peligrosos:**

Los residuos peligrosos son: “aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el medio ambiente”, se consideran peligrosos los que presentan alguna de las siguientes características:<sup>20</sup>

- Auto combustibilidad
- Explosividad
- Corrosividad
- Reactividad
- Toxicidad
- Radiactividad o patogenicidad

Los residuos peligrosos pueden ser tanto líquido, pastoso, sólido y gaseoso por lo que un incorrecto manejo, transporte almacenamiento y tratamiento

puede causar alteraciones graves en la salud de las personas como también del medio ambiente.<sup>20</sup>

### 2.2.2 PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD

#### a) Universalidad:

- Toda persona o líquido corporal es potencialmente infectante
- Las medidas deben involucrar a todos los pacientes trabajadores y del servicio independiente de conocer o no su serología.
- Todo el personal (profesional, paciente y visitante) debe cumplir con las normas establecidas para prevenir cualquier accidente
- Todo el personal debe seguir las precauciones estándares frecuentemente para prevenir la exposición de la piel y de la mucosa
- Estas precauciones deben aplicarse en todas las personas independientemente de que presenten o no patologías<sup>21</sup>

#### b) Uso de barreras:

Se da con el fin de evitar la exposición directa con la sangre, fluidos o cualquier otro tipo de muestra potencialmente contaminante, mediante el uso de barreras como:

- Guantes
- Mascarilla
- Lentes protectores
- Bata
- Gorro

El uso de estas barreras reducirá las consecuencias si hubiera algún accidente.<sup>19</sup>

#### c) Eliminación de material contaminado:

“Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo”.<sup>22</sup>

Según el MINSA: “Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales

utilizados en la atención de pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo”.<sup>19</sup>

#### **2.2.4 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINADOS**

Según la Norma Técnica de Salud: “Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional” establecida por el MINSA clasifica los residuos sólidos biocontaminados como:<sup>23</sup>

##### **a) Residuos Biocontaminados:**

Residuos formados durante el proceso de atención de los pacientes, en la investigación médica, contaminados por agentes infecciosos o que contienen mayor concentración de microorganismos.

Según el origen tenemos los siguientes:

- En la atención al paciente.
- Biológicos.
- Residuos quirúrgicos y anatomopatológicos.
- Las bolsas conteniendo sangre humana y hemoderivados.
- Animales contaminados.
- Los residuos punzocortantes.<sup>23</sup>

##### **b) Residuos especiales:**

Son las que tienen características físicas y químicas de peligro por ser corrosivo, inflamable, tóxico, explosivo y reactivo para la persona expuesta. Entre ellos tenemos los siguientes.<sup>23</sup>

- **Residuos químicos peligrosos:**

Son aquellos recipientes o materiales contaminados por sustancias o productos químicos que son tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, reactivos genotóxicos y muta génicos. Están incluidas las soluciones para el revelado radiográfico, láminas de plomo provenientes de radiografías expuestas a la radiación.

- **Residuos radiactivos:**

Son los materiales contaminados con radioisótopos, procedentes de laboratorios de investigación en el área biológica, química, de

análisis clínicos y medicina nuclear. Son elementos sólidos o materiales contaminados por líquidos radiactivos. La autoridad nacional que regula estos materiales es el Instituto Peruano de Energía Nuclear.

**c) Residuos comunes:**

Son aquellos que no tienen contacto directo con pacientes, son los residuos producidos en áreas administrativas, de limpieza de jardines, áreas públicas y los materiales no clasificados en la categoría A o B.<sup>21</sup>

Se consideran de la siguiente forma:

- Los papeles procedentes del área administrativa, tenemos el cartón, cajas y otros generados por el mantenimiento susceptible al reciclaje.
- Vidrios, elementos plásticos, metales y madera aptos para el reciclaje.
- Los restos usados en la preparación de alimentos, restos usados en la limpieza de jardines.

### **2.2.5 CICLOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Según la Norma Técnica de Salud: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional "establecida por el MINSA define los ciclos para el manejo de residuos sólidos como:<sup>23</sup>

**a) Acondicionamiento:**

Se basa en la organización de las áreas del establecimiento mediante la implementación de materiales como los recipientes rígidos, tachos y las bolsas en los que se almacenarán distintos tipos de residuos generados.

- Los residuos biocontaminados se deberán colocar en bolsas de color rojo.
- Los residuos comunes se colocarán en bolsas de color negro.
- Los residuos especiales deben colocarse en bolsas amarillas.
- Por último, los residuos punzocortantes deberán ser depositados en depósitos rígidos debidamente rotulados.

**b) Segregación:**

Sera la división de los residuos biocontaminados de acuerdo a su género en un recipiente adecuado y eliminarlos en base a su clasificación.

Requerimientos para la segregación:

Los servicios deberán estar debidamente acondicionados para la utilización y manejo de los residuos.

Todo el personal deberá estar correctamente capacitado sobre el origen de los residuos sólidos cumpliendo las siguientes evaluaciones:

- Exámenes pre ocupacionales de salud, físico y psicológico
- Exámenes de conocimiento sobre bioseguridad y destreza física.

**c) Almacenamiento primario:**

Es el lugar en donde se almacenará de manera temporal los residuos producidos en el ambiente.

Los residuos que se hayan generado por fuentes radioactivas no encapsuladas y hayan tenido contacto con agujas, algodón, vasos descartables, entre otros serán depositados temporalmente en un depósito plomado, herméticamente cerrado, esto de acuerdo con las normas de IPEN.

**d) Almacenamiento intermedio:**

Es el lugar donde se deposita temporalmente los residuos producidos en los diferentes servicios cercanos, que son distribuidos estratégicamente por pisos o unidades de servicio.

**e) Recolección y transporte interno:**

Es la actividad que se hará con la finalidad de recolectar los residuos generados por cada servicio para sí poder llevarlos a su destino en el almacenamiento intermedio o su almacenamiento final, el cual se dará en el interior del establecimiento de salud

**f) Almacenamiento central o final:**

Esta será la etapa en la que los residuos derivados de los centros de almacenamiento interno serán recolectados y tratados para así darles su disposición final.

Estos ambientes de almacenamiento deberán ser de uso exclusivo, debidamente señalizado y diferenciado por 3 áreas

- Área para residuos comunes
- Área para residuos biocontaminados
- Área para residuos especiales

**g) Tratamiento:**

Sera cualquier método o técnica la cual nos permita cambiar las características tanto físicas, químicas o biológicas del residuo, esto con el fin de reducir o eliminar el potencial peligro de causar daños tanto a la salud humana como al ambiente, así también se harán seguras las condiciones de almacenamiento, transporte o disposición final.

Los métodos de tratamiento más recomendados son:

- Estilización por autoclave
- Incineración
- Desinfección por microondas
- Otras alternativas o métodos (desinfección química, tecnologías de desinfección sin cloro, desinfección en hornos secos)

**h) Disposición final:**

Son las operaciones para tratar y disponer en un lugar adecuado los residuos sólidos como última etapa de su manejo de forma ambientalmente segura.

La disposición final se deberá realizar en infraestructuras habilitadas que tengan instalaciones debidamente equipadas y operadas, nunca en botaderos clandestinos a cielo abierto.<sup>24</sup>

### **2.2.6 ENVASADO Y ETIQUETADO DE RESIDUOS PELIGROSOS**

Tener conocimiento sobre este proceso es sumamente importante, ya que las técnicas radiográficas siempre se estarán poniendo en práctica durante las consultas odontológicas, el profesional debe saber qué hacer con los residuos generados por este medio.

Los residuos que son peligrosos se deberán separar adecuadamente y no se deberán mezclar con residuos que no sean peligrosos.

Los envases deben ser fáciles de manipular, deben ser resistentes y deben evitar la salida de estos.

Estos envases deberán ser etiquetados de manera clara y legible usando tinta indeleble y una etiqueta de tamaño mínimo de 10 x 10 cm la cual será fijada firmemente en el envase.<sup>25</sup>

En la etiqueta debe figurar:

- Código de identificación de los residuos que contiene el envase.
- Naturaleza de los riesgos que presentan los residuos.
- Nombre, dirección y teléfono del titular de residuos.
- Fecha de envasado.

Se deberá llevar un registro de los residuos peligrosos usando los siguientes datos:

- Origen de los residuos.
- Naturaleza, código de identificación y cantidad
- Fecha de cesión de los mismos.
- Descripción y la fecha de los pretratamientos realizados, en su caso.
- Fecha de inicio y finalización del almacenamiento temporal.<sup>22</sup>

### 2.2.7 REVELADOR, FIJADOR Y PELÍCULA RADIOGRÁFICA

#### a) Película Radiográfica:

Según Sedeño, en el año 2018 fundamenta que la película radiográfica es un material de registro de imagen producido por el paso de los rayos x, mediante un objeto o cuerpo, la cual nos permitirá un estudio de las estructuras internas del cuerpo.<sup>11</sup>

La película radiográfica consta de dos elementos principales:<sup>26</sup>

➤ **Emulsión:** La cual tiene sensibilidad tanto a los rayos X como a la luz visible, esta emulsión está compuesta por:

- **Granos de Haluro de plata:**

Durante la producción de la película radiográfica, se incorpora una matriz circundante que contiene los granos de haluro de plata y se

aplica en ambas caras de la base del soporte. Los granos de haluro de plata son el componente principal de la emulsión y se encuentran en diferentes formas y tamaños dependiendo del tipo de película.

En el caso de películas Ektasped Plus, los granos son aplanados y tienen un diámetro de aproximadamente 1.6  $\mu\text{m}$ , mientras que en las películas Ultra Speed, los haluros son redondeados y presentan un diámetro aproximado de 1  $\mu\text{m}$ . Los haluros más comunes utilizados son el bromuro de plata (AgBr) y el yoduro de plata (AgI).<sup>26</sup>

- **Matriz:**

Está compuesta por materiales gelatinosos y no gelatinosos que se utilizan como un agente de suspensión y como medio para mantener los granos de haluro de plata dispersos de manera uniforme en la emulsión. La gelatina también proporciona estabilidad y protección a los granos durante el procesamiento de la película.<sup>26</sup>

- **Base de la película:** La base de la película radiográfica dental debe ser flexible para facilitar su manejo. Tiene un grosor promedio de 0,2 mm y se fabrica con poliéster de tereftalato de polietileno, lo cual le brinda transparencia y evita dejar marcas en la radiografía.

La película radiográfica se encontrará en el interior del paquete radiográfico el cual lo protegerá de la luz y la humedad, este paquete tendrá los siguientes componentes:

- Caja a prueba de humedad o envoltorios protectores:  
Son una capa protectora que se coloca alrededor de la película radiográfica. Están diseñados para protegerla de la luz y la humedad, lo que ayuda a mantener su calidad y evitar la deterioración de la imagen.
- Lámina de plomo:



Protege a la película radiográfica de la radiación retro dispersa y también reduce ligeramente la exposición en áreas no deseadas y en los pacientes.

- Una envoltura de papel negro: esta envuelve la película radiográfica y la protege de filtraciones de la luz en su interior.<sup>26</sup>

**b) Revelador radiográfico:**

El revelador radiográfico es una solución química empleada en el procesamiento de películas radiográficas con el propósito de revelar la imagen latente capturada a través de la radiación ionizante. Al exponer una película radiográfica a rayos X u otra fuente de radiación ionizante, se genera una imagen latente no visible en la película. El revelador radiográfico actúa como el compuesto químico que transforma dicha imagen latente en una imagen visible.<sup>27</sup>

El revelador radiográfico está compuesto por los siguientes elementos:

- Hidroquinona: Es el componente principal del revelador y es responsable de revelar las áreas oscuras de la imagen radiográfica.
- Metol: Es otro agente revelador que trabaja en conjunto con la hidroquinona para acelerar el proceso de revelado.
- Sulfato de sodio: Actúa como un acelerador del proceso de revelado.
- Carbonato de sodio: Mantiene el pH adecuado del revelador para un rendimiento óptimo.
- Borato de sodio: También se utiliza para ajustar el pH del revelador.
- Sulfito de sodio: Se utiliza como agente reductor para estabilizar el revelador.<sup>27</sup>

**c) Fijador radiográfico:**

El fijador radiográfico es una solución química utilizada en el procesamiento de películas radiográficas para eliminar los cristales de haluro de plata no expuestos y estabilizar la imagen radiográfica revelada. Después de que la imagen latente en la película ha sido revelada mediante el uso del revelador radiográfico, la película debe someterse a un proceso

de fijación para eliminar los cristales de haluro de plata no expuestos y prevenir la decoloración futura de la imagen.<sup>28</sup>

El fijador radiográfico está compuesto por los siguientes elementos:

- Tiosulfato de sodio: Es el componente principal del fijador y es responsable de eliminar el bromuro de plata no expuesto de la película radiográfica.
- Ácido acético: Se utiliza para reducir el pH del fijador y detener la acción del revelador.
- Borato de sodio: Actúa como un agente de tamponamiento para mantener el pH adecuado del fijador.
- Sulfato de aluminio: Ayuda a acelerar la eliminación del bromuro de plata y mejora la estabilidad del fijador.
- Agua: Se utiliza como disolvente para los componentes químicos y como medio para el enjuague final de la película.<sup>28</sup>

## **2.2.8 DAÑOS QUE CAUSA A LA SALUD HUMANA**

### **a) Película Radiográfica**

El plomo, un metal altamente perjudicial debido a sus efectos neurotóxicos, se encuentra presente en los componentes individuales del paquete radiográfico. Los efectos del plomo son similares cuando se ingiere o se inhala, y puede afectar prácticamente todos los órganos y sistemas del cuerpo. La exposición a niveles elevados de plomo puede ocasionar daños graves en el cerebro y los riñones tanto en niños como en adultos, e incluso puede ser mortal. Durante el embarazo, puede provocar la pérdida del feto, y en los hombres, puede alterar la producción de espermatozoides.<sup>29</sup>

Por lo que, desechar las láminas de plomo presentes en los paquetes de película radiográfica en la basura común no es una práctica razonable. Aunque la cantidad de plomo en cada paquete es mínima, la acumulación total de plomo liberado al medio ambiente debido a esta acción es significativa.

Este manejo inadecuado conduce a la contaminación ambiental por plomo, tanto en el entorno general como en el entorno laboral, debido a la falta de cumplimiento de las normas de bioseguridad.

El plomo podrá ingresar al organismo por el tracto digestivo, las vías respiratorias o a través de la piel

Existen condiciones que aumentarán la absorción del plomo como<sup>30</sup>:

- Aumento de temperatura corporal
- Humedad extrema
- Apertura de los poros sudoríparos
- Heridas
- Adelgazamiento de la piel

Manifestaciones clínicas en la intoxicación crónica por plomo<sup>30</sup>:

- Incoordinación motora
- Disminución del coeficiente intelectual
- Edema
- Convulsiones
- Coma
- Cólicos
- Náuseas
- Pérdida de apetito
- Cansancio
- Hormigueo
- Adormecimiento

#### **b) Revelador Radiográfico**

##### **Por Inhalación:**

- Irritaciones de las vías respiratorias y pulmones
- Náuseas o vómitos<sup>28</sup>

##### **Por Ingestión:**

- Irritación gástrica
- Náuseas o vómitos
- Efectos sobre el sistema nervioso central (SNC)
- Fallo respiratorio

##### **Por Contacto con la Piel:**

- Irritaciones dérmicas

- Posibilidad de sensibilización al producto por exposición prolongada o repetida
- Puede causar dermatitis alérgica por exposición prolongada o repetida
- Despigmentación de la piel por exposición prolongada o repetida

**Por Contacto con los Ojos:**

- Irritaciones y quemaduras oculares
- Irritaciones crónicas con exposiciones repetidas<sup>28</sup>

**c) Fijador Radiográfico**

**Por Inhalación:**

- Irritaciones de las vías respiratorias
- Tos, dolor de garganta
- Síntomas de alergia, asma o dificultades respiratorias por exposición prolongada o repetida
- Se pueden alcanzar, de forma rápida, concentraciones molestas de partículas dispersadas en el aire, en el caso de productos sólidos.<sup>29</sup>

**Por Ingestión:**

- Nocivo en caso de ingestión
- Dolor abdominal
- Convulsiones, diarrea
- Náuseas, vómitos
- Salpullido
- Posibles efectos en el tracto gastrointestinal, hígado y riñones.

**Por Contacto con la Piel:**

- Irritaciones de la piel
- Reacción cutánea alérgica
- Posibilidad de sensibilización al producto por exposición prolongada o repetida
- Dermatitis por exposición prolongada o repetida
- Posibles quemaduras

**Por Contacto con los Ojos:**

- Enrojecimiento

- Irritaciones y lesiones oculares<sup>29</sup>

### 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

**a) Bioseguridad:**

Es la doctrina dirigida a lograr que los profesionales realicen medidas preventivas necesarias para proteger la salud de los pacientes y la propia.<sup>31</sup>

**b) Equipos de protección:**

Elementos diseñados para reducir la exposición a peligros químicos, biológicos y físicos durante el desarrollo de sus actividades.<sup>32</sup>

**c) Protección radiológica:**

Es una disciplina orientada a promover la protección contra riesgos de fuentes ionizantes.<sup>33</sup>

**d) Película radiográfica:**

Es una película fotográfica especialmente adaptada para recoger tanto el efecto directo de los rayos x sobre la emulsión (efecto fotoquímico) como la impresión directa de la luz emitida por las hojas de refuerzos.<sup>34</sup>

**e) Residuos especiales:**

Residuos que contienen o pueden contener agentes patógenos en concentraciones o cantidades suficientes para causar enfermedad a un huésped susceptible.<sup>35</sup>

**f) Residuos radiológicos:**

Son los residuos generados en el ambiente radiológico de consultorios odontológicos, clínicas u hospitales; durante la atención del paciente y/o durante el proceso de revelado de radiografías. Por lo que se incluye en este término a los residuos biocontaminados y especiales.<sup>23</sup>

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Tipo y nivel de investigación

##### 3.1.1 Tipo de investigación

Básico, observacional, prospectivo y transversal<sup>35</sup>

##### 3.1.2 Nivel de investigación

Descriptivo, no observacional basado en preguntas y análisis de los datos obtenidos sobre el tema, sin manipulación de variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO VARIABLE
Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología	Es el saber que se ha obtenido como experiencias aprendidas o transmitidas sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología	A. Conocimiento sobre residuos tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento (Preguntas de la 1-11)</li> </ul>	Cualitativa
		B. Manejo de residuos tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de la lámina de plomo (Pregunta 12)</li> <li>• Manejo de los residuos líquidos (preguntas 13-14)</li> <li>• Acondicionamiento y segregación (preguntas de la 15-17)</li> <li>• Manejo de residuos tóxicos (preguntas de la 18-20)</li> </ul>	

### 3.2. Operacionalización de variables.

COVARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	TIPO VARIABLE
Género	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.	Características físicas sexuales.	Masculino Femenino	Cualitativa
Edad	Cantidad de años, cumplidos a la fecha.	El número de años cumplidos.	Joven de 18 a 29 Adulto de 30 a 59	Cuantitativa
Semestre académico	Nivel académico que cursa el estudiante.	Semestre académico	VIII ciclo X ciclo	Cuantitativa

### 3.3. Población y muestra de la investigación

#### 3.3.1. Población:

La población de la investigación fue de 68 estudiantes de la Universidad Latinoamericana CIMA de VIII y X semestre, Facultad de Odontología. Se tomó como criterio la accesibilidad y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión:

- Cantidad de alumnos matriculados en VIII semestre: 25
- Cantidad de alumnos matriculados en X semestre: 43

#### 3.3.2. Muestra:

La muestra fue no probabilística y por conveniencia del investigador.

68 estudiantes de la Universidad Latinoamericana CIMA matriculados en el VIII y X semestre 2021.

**Criterios de inclusión**

- Alumnos de VIII y X semestre matriculados en la Facultad de Odontología
- Alumnos que se encuentran al momento de realizar el cuestionario
- Alumnos que firmaron el consentimiento informado

**Criterios de exclusión**

- Alumnos que no se encuentran al momento de realizar el cuestionario
- Alumnos que no firmaron el consentimiento informado
- Cuestionarios incompletos

**3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS****3.4.1. Técnicas**

La técnica con la que se recopilará los datos e información de las variables investigativas es la: “técnica de encuesta”

**3.4.2. Instrumentos**

Se utilizó un cuestionario de preguntas como instrumento denominado: “Cuestionario para el manejo y eliminación de residuos tóxicos en radiología”

**3.4.3 Validez y confiabilidad**

El instrumento utilizado en el presente proyecto de tesis fue formulado por la investigadora Diana Brañez Condorena<sup>10</sup>, en la tesis denominada “Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos tóxicos del laboratorio de radiología, en alumnos del VI semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María. Arequipa 2015”, y fue adaptado por el investigador Luis Fernando Cachi Huanca, en la tesis denominada “Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana Cima, Tacna 2021”.

El Instrumento fue validado por medio de un juicio de expertos, conformados por 4 cirujanos dentistas y especialistas:



- CD. Esp. en Radiología Oral y Maxilofacial Ronald Villanueva Oporto.
- Mg. CD. Mario Eduardo Lara Landivar.
- Mg. CD. Amanda Hilda Koctong Choy.
- Mg. CD. Henry Nabyh Elguera Zapata.

### **3.5. Tratamiento estadístico de los datos**

Para el análisis de los resultados del presente trabajo de investigación, se utilizó la estadística descriptiva, puesto que se dedica a analizar y representar los datos por medio de tablas, gráficos y medidas de resumen.

Para el procesamiento de los datos, se utilizó tablas y gráficos propios de la estadística, los que fueron procesados con la hoja de cálculo Excel 2020 y el programa estadístico SPSS V.26.

### **3.6. Procedimiento**

- Se solicitó al decano de la Facultad de Odontología de la ULC la información de la cantidad de alumnos matriculados en VIII y X semestre del año 2021.
- Se coordinó tanto con el Decano y los docentes de prácticas referidos al curso sobre la aplicación del cuestionario y los métodos virtuales que se usaron como la aplicación Zoom, Google Meet y Google Forms.
- Se les informó a los alumnos sobre la fecha y hora de la aplicación del cuestionario y el propósito del trabajo de investigación.
- Al finalizar la encuesta se realizó el procesamiento de los datos obtenidos, teniendo en cuenta los valores a obtener mediante la encuesta

El instrumento utilizado estuvo conformado por 20 preguntas para marcar las cuales siguieron los siguientes criterios de evaluación:

**I. Nivel de conocimiento sobre Manejo de Residuos Tóxicos del Laboratorio de Radiología:**

Preguntas de la 1-20

- Insuficiente (0-10 puntos)
- Regular (11-15 puntos)

- Bueno (16-20 puntos)

## II. Nivel de conocimiento sobre Residuos Tóxicos en radiología:

Preguntas de la 1-11

- Insuficiente (0 – 3 puntos)
- Regular (4 – 7 puntos)
- Bueno (8 – 11 puntos)

## III. Manejo de Lámina de Plomo en Laboratorio de Radiología:

Pregunta 12

- Tacho de basura (0 puntos)
- Guarda en el mandil (0 puntos)
- Elimina en casa (0 puntos)
- N.A (1 punto)

## IV. Manejo de Residuos Líquidos Tóxicos (Revelador y Fijador) en Laboratorio de Radiología:

Preguntas 13 y 14

- Al desagüe (0 puntos)
- Reciclar para la siguiente práctica (0 punto)
- Lo desechan en casa (0 puntos)
- N.A (1 puntos)

## V. Acondicionamiento y Segregación de Residuos Tóxicos en Laboratorio de Radiología:

Preguntas de la 15-17

- Insuficiente (0 puntos)
- Regular (1-2 puntos)
- Bueno (3 puntos)

## VI. Evaluación del manejo de los Residuos Tóxicos en Laboratorio de Radiología:

Preguntas de la 18-20

- Insuficiente (1 punto)
- Regular (2 puntos)
- Bueno (3 puntos)

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 Resultados

**TABLA N° 1**

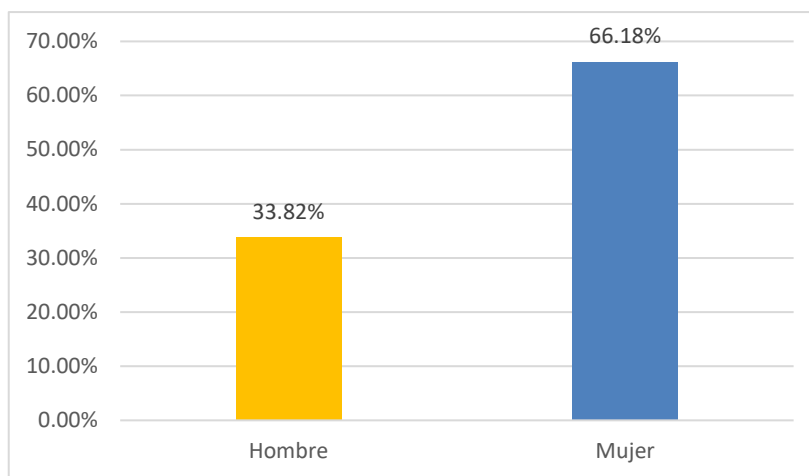
**Distribución de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, según género.**

<b>Genero</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Masculino</b>	23	33.82%
<b>Femenino</b>	45	66.18%
<b>Total</b>	68	100%

Fuente: Matriz de datos

**GRÁFICO N° 1**

**Distribución de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, según género.**



Fuente: Tabla N° 1

### **Interpretación**

En el gráfico y la tabla N° 1, se evidencia una distribución por género, donde el 66.18% (n=45) corresponde al género femenino, mientras que el 33.82% (n=23) corresponde al género masculino. Esta información refleja la proporción de participantes de cada género en el estudio o conjunto de datos en consideración.

TABLA N° 2

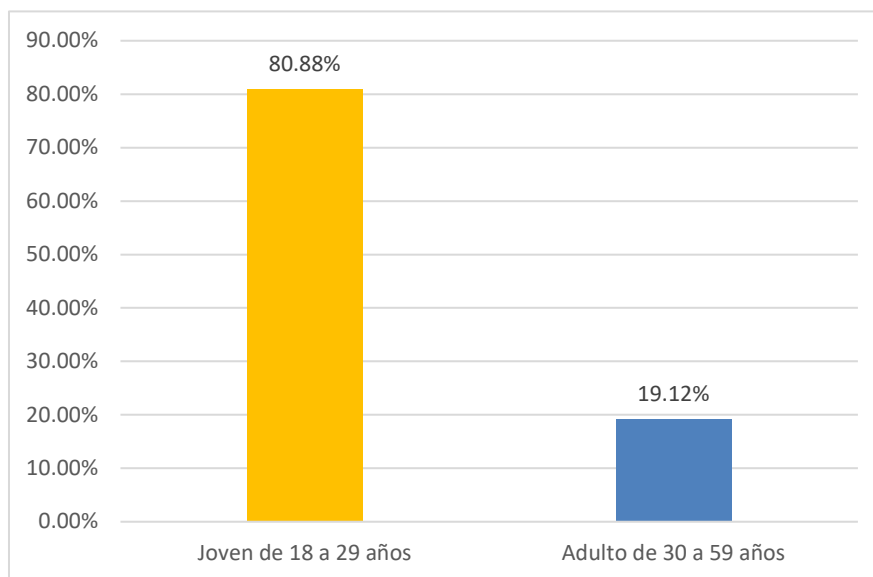
**Distribución de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, según edad.**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Joven de 18 a 29 años</b>	55	80.88%
<b>Adulto de 30 a 59 años</b>	13	19.12%
<b>Total</b>	68	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 2

**Distribución de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, según edad.**



Fuente: Tabla N° 2

**Interpretación:**

En la tabla y gráfico N°2 se evidencia la distribución por grupos etarios entre los 68 estudiantes analizados. De manera significativa, el 80.88% (n=55) de los participantes se encuentra en el grupo etario joven, con edades comprendidas entre 19 y 29 años. Por otro lado, el 19.12% (n=13) de los estudiantes pertenece al grupo etario adulto, con edades que oscilan entre los 30 y 59 años. Esta información destaca la predominancia del grupo etario joven en la muestra estudiada, mientras que el grupo etario adulto se encuentra en una proporción menor.

TABLA N° 3

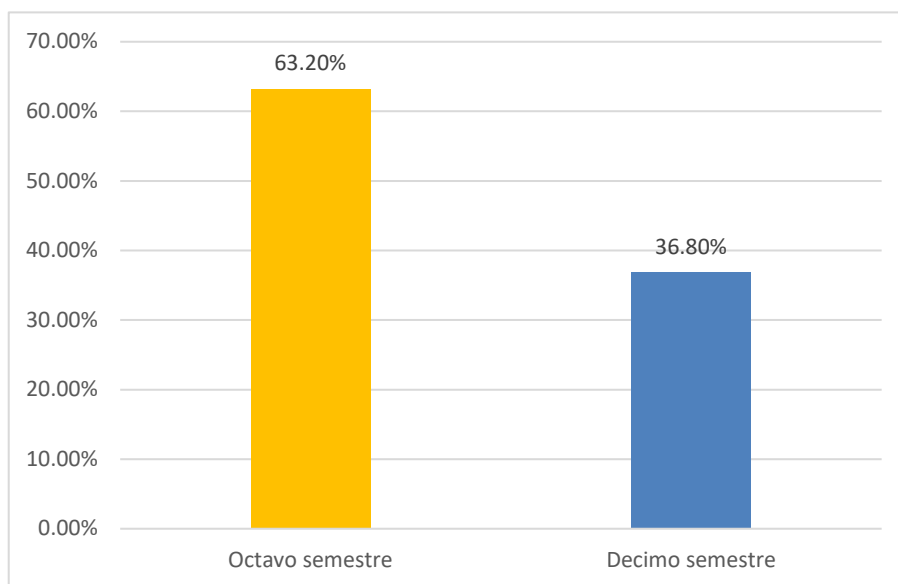
**Distribución de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, según semestre académico**

Semestre académico	Frecuencia	%
VIII semestre	43	63.2%
X semestre	25	36.8%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 3

**Distribución de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, según semestre académico**



Fuente: Tabla N° 3

**Interpretación**

En la tabla y gráfico N°3 se representa la distribución de los estudiantes en función a su semestre académico dentro de un total de 68 participantes. Se observa que el 63.2% (n=43) de los estudiantes pertenecen al VIII semestre, mientras que el 36.8% (n=25) corresponde al X semestre. Estos datos muestran claramente la proporción de estudiantes en cada uno de los semestres mencionados, destacando que la mayoría se encuentra en el VIII semestre, mientras que una parte menor se encuentra en el X semestre.



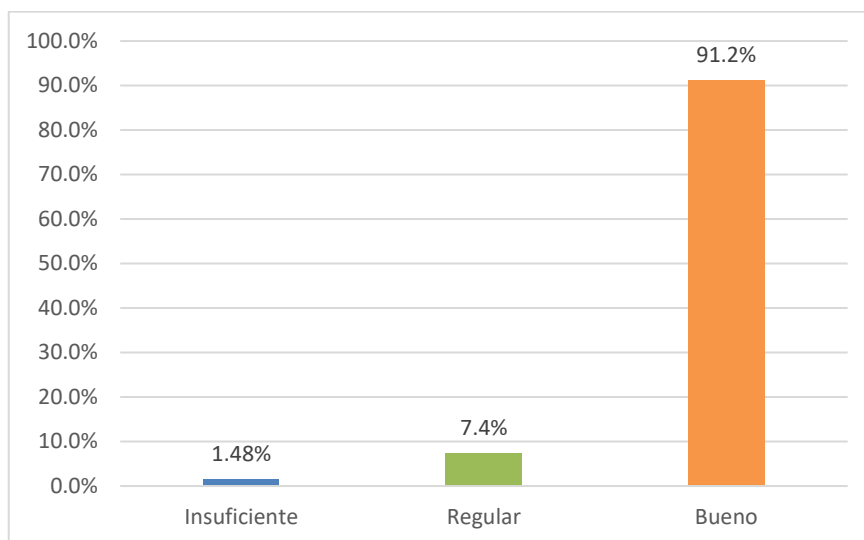
TABLA N°4

**Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021**

Nivel de conocimiento	Frecuencia	%
Insuficiente	1	1.48%
Regular	5	7.4
Bueno	62	91.18
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

GRÁFICO N° 4

**Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021**



Fuente: Tabla N° 4

**Interpretación**

El gráfico y la tabla N° 4 presentan el nivel de conocimiento alcanzado por los alumnos de los semestres VIII y X de la Facultad de Odontología en relación al manejo de residuos tóxicos en radiología. Se puede observar que la mayoría de los alumnos, con un porcentaje del 91.2% (n=62), han adquirido un nivel de conocimiento bueno. Por otro lado, un 7.4% (n=5) de los estudiantes ha alcanzado un nivel de conocimiento regular, mientras que solo un 1.48% (n=1) presenta un nivel de conocimiento insuficiente.

TABLA N° 5

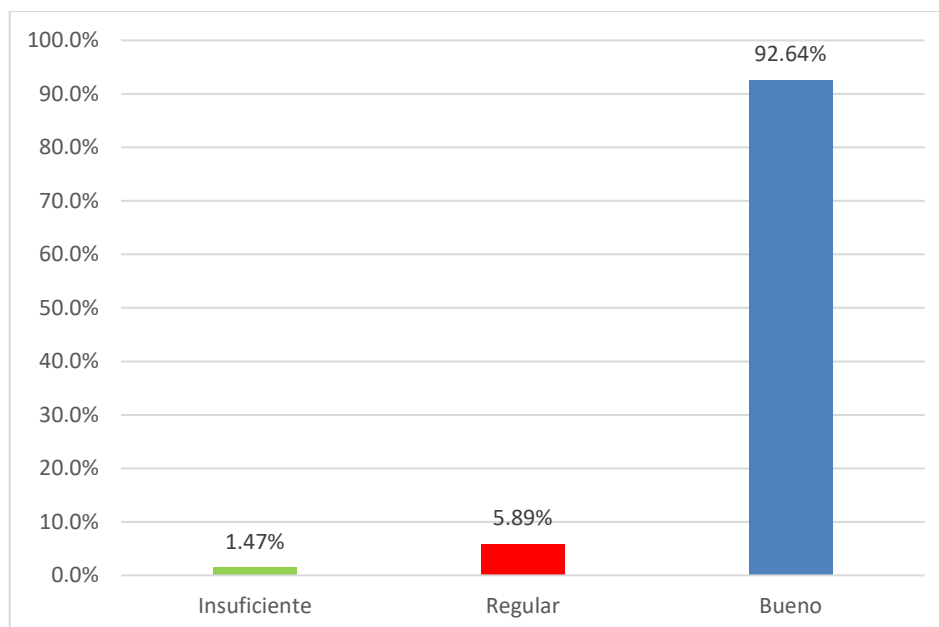
**Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021.**

Nivel de conocimiento	Frecuencia	%
Insuficiente	1	1.47%
Regular	4	5.89%
Bueno	63	92.64%
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 5

**Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021**



Fuente: Tabla N° 5

### **Interpretación**

En la tabla y gráfico N°5 se presenta el nivel de conocimiento demostrado por los alumnos de los semestres VIII y X de la Facultad de Odontología en relación a los residuos tóxicos en radiología. Se puede observar que la gran mayoría de los alumnos, específicamente el 92.6% (n=63), mostraron un nivel de conocimiento bueno. Por otro lado, un porcentaje mucho menor, representado por el 1.47% (n=1), alcanzó un nivel de conocimiento considerado insuficiente. Estos resultados revelan que la mayoría de los alumnos han adquirido un conocimiento sólido en relación a los residuos tóxicos en radiología.

TABLA N° 6

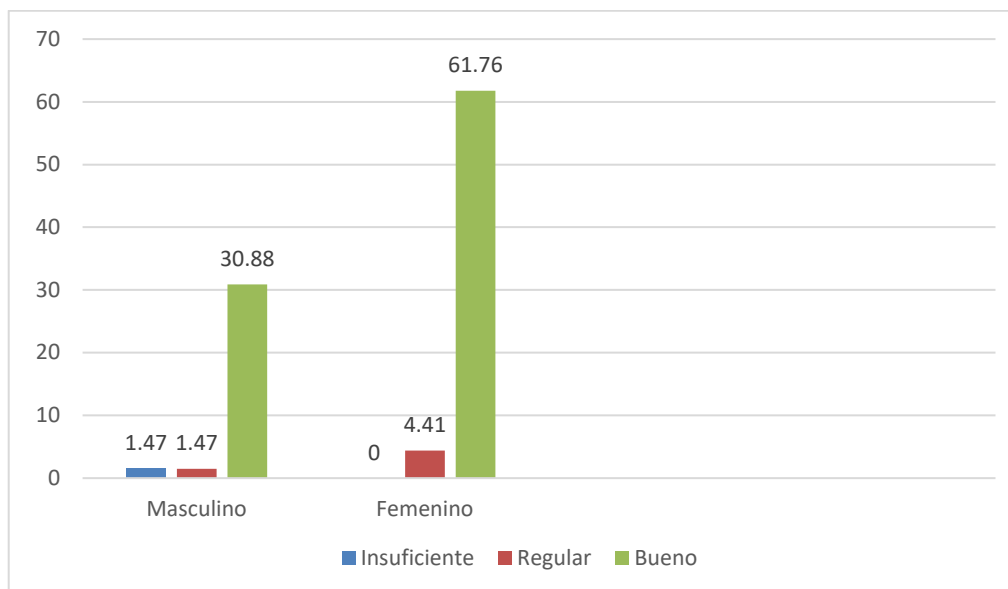
**Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología de los alumnos de VIII y X semestre, según género**

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE RESIDUOS	GENERO				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Insuficiente</b>	1	1.47%	0	0%	1	1.47%
<b>Regular</b>	1	1.47%	3	4.41%	4	5.9%
<b>Bueno</b>	21	30.88	42	61.76%	63	92.64%
<b>Total</b>	23	33.82%	45	66.18%	68	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 6

**Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología de los alumnos de VIII y X semestre, según género**



Fuente: Tabla N° 6

## **Interpretación**

En la tabla y gráfico N°6 se muestra el nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos según género. Se pudo observar que los alumnos de género masculino han obtenido principalmente un nivel de conocimiento bueno, representando el 30.88% (n=21) de los participantes. Asimismo, se registra un nivel de conocimiento regular y un nivel de conocimiento insuficiente, ambos con un porcentaje del 1.47% (n=1) cada uno.

Por otro lado, en el género femenino, se evidencia que la mayoría alcanzó un nivel de conocimiento bueno, representando el 61.76% (n=42) de las participantes. Además, se observa un porcentaje menor de alumnas con un nivel de conocimiento regular, correspondiendo al 4.41% (n=3), y no se ha registrado ninguna alumna con un nivel de conocimiento insuficiente.

TABLA N° 7

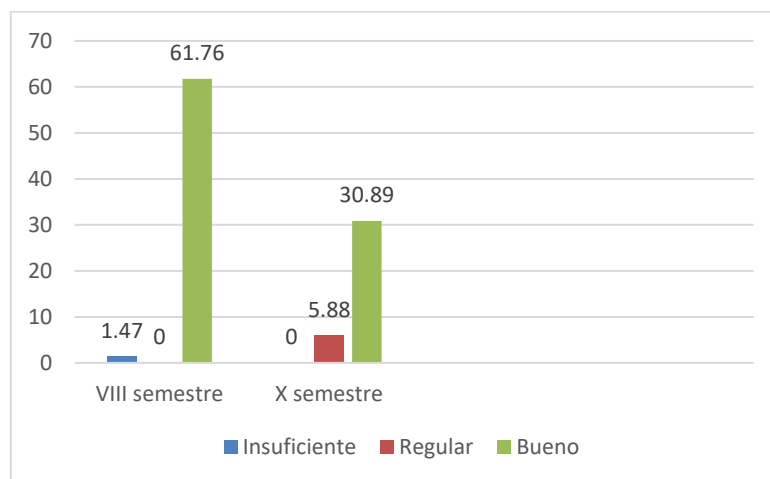
**Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología, según semestre académico**

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE RESIDUOS	SEMESTRE ACADEMICO				Total	
	VIII semestre		X semestre		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Insuficiente</b>	1	1.47%	0	0%	1	1.47%
<b>Regular</b>	0	0%	4	5.88%	4	5.88%
<b>Bueno</b>	42	61.76%	21	30.89%	63	92.65%
<b>Total</b>	43	63.23%	25	36.77%	68	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 7

**Nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos en radiología, según semestre académico**



Fuente: Tabla N° 7

### **Interpretación**

En la tabla y gráfico N°7 se evidencia el nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos, clasificado según el semestre académico. Se pudo observar que los alumnos del VIII semestre han obtenido mayoritariamente un nivel de conocimiento bueno, representando el 61.76% (n=42) de los participantes. Además, se registra un bajo porcentaje de alumnos con un nivel de conocimiento insuficiente, equivalente al 1.47% (n=1), y no se ha identificado ningún alumno del VIII semestre con un nivel de conocimiento regular.

Por otro lado, se evidencia que los alumnos del X semestre han alcanzado un nivel de conocimiento bueno, representando el 30.89% (n=21) de los participantes. Además, un porcentaje menor de alumnos ha demostrado un nivel de conocimiento regular, correspondiendo al 5.88% (n=4), y tampoco se identificó ningún alumno del X semestre con un nivel de conocimiento insuficiente.



TABLA N° 8

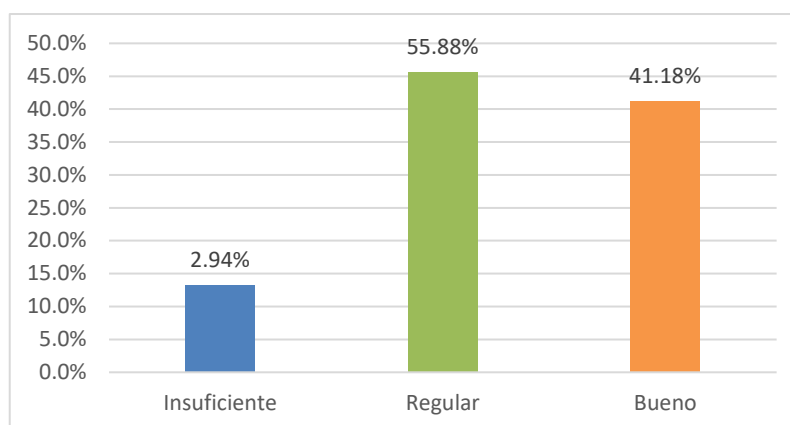
**Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021**

<b>Nivel de conocimiento</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>%</b>
<b>Insuficiente</b>	2	2.94%
<b>Regular</b>	38	55.88%
<b>Bueno</b>	28	41.18%
<b>Total</b>	68	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 8

**Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021**



Fuente: Tabla N° 8

### **Interpretación**

En la tabla y gráfico N°8 se presenta el nivel de conocimiento en relación a los residuos tóxicos. Se puede observar que un pequeño porcentaje, específicamente el 2.94% (n=2), obtuvo un nivel de conocimiento considerado insuficiente. Por otro lado, la mayoría de los participantes, representando el 55.88% (n=38), demostraron un nivel de conocimiento regular. Además, un considerable porcentaje del 41.18% (n=28) alcanzó un nivel de conocimiento bueno.

TABLA N° 9

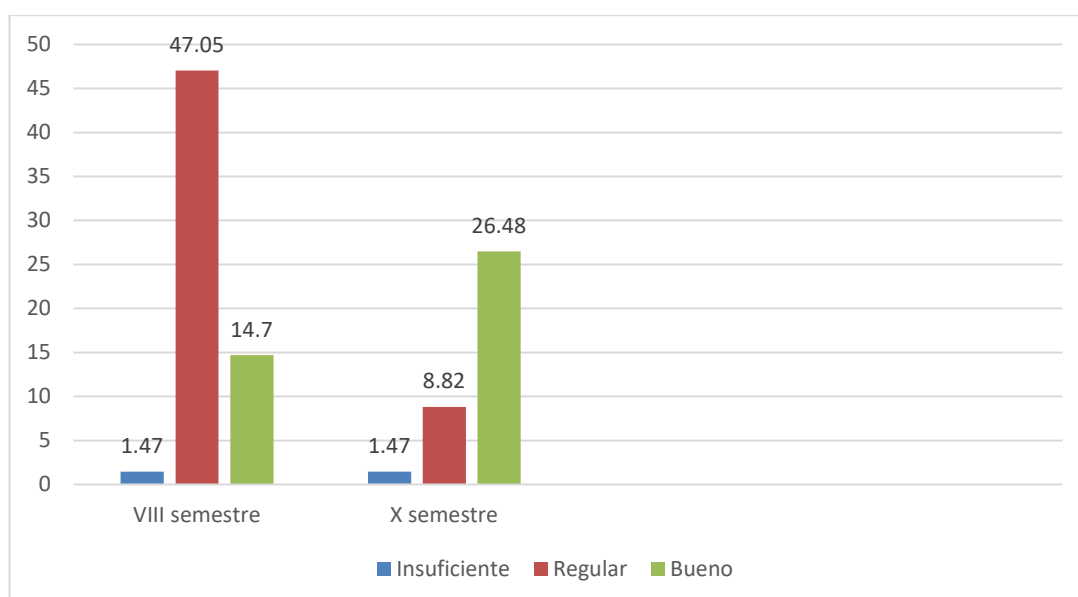
**Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología,  
según semestre académico.**

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE ELIMINACION DE RESIDUOS	SEMESTRE ACADEMICO				Total	
	VIII semestre		X semestre		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Insuficiente</b>	1	1.47	1	1.47	2	2.94%
<b>Regular</b>	32	47.05	6	8.82	38	55.88%
<b>Bueno</b>	10	14.7	18	26.48	28	41.18%
<b>Total</b>	43	63.23%	25	36.77%	68	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 9

**Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología,  
según semestre académico.**



Fuente: Tabla N° 9

### **Interpretación**

En la tabla y gráfico N°9 se presenta el nivel de conocimiento sobre la eliminación de residuos tóxicos, desglosado por semestre académico. Se observa que los alumnos del VIII semestre han obtenido principalmente un nivel de conocimiento regular, representando un 47.05% (n=32). Además, un porcentaje significativo de estos alumnos ha demostrado un nivel de conocimiento bueno, correspondiendo al 14.7% (n=10), mientras que una minoría ha obtenido un nivel de conocimiento insuficiente, equivalente al 1.47% (n=1).

Por otra parte, los alumnos del X semestre han logrado un nivel de conocimiento bueno, representando el 26.48% (n=18) de los participantes. Asimismo, se observa que un porcentaje menor de estos alumnos ha alcanzado un nivel de conocimiento regular, con un 8.82% (n=6), mientras que también se ha registrado un nivel de conocimiento insuficiente en un solo alumno, correspondiendo al 1.47% (n=1).

TABLA N° 10

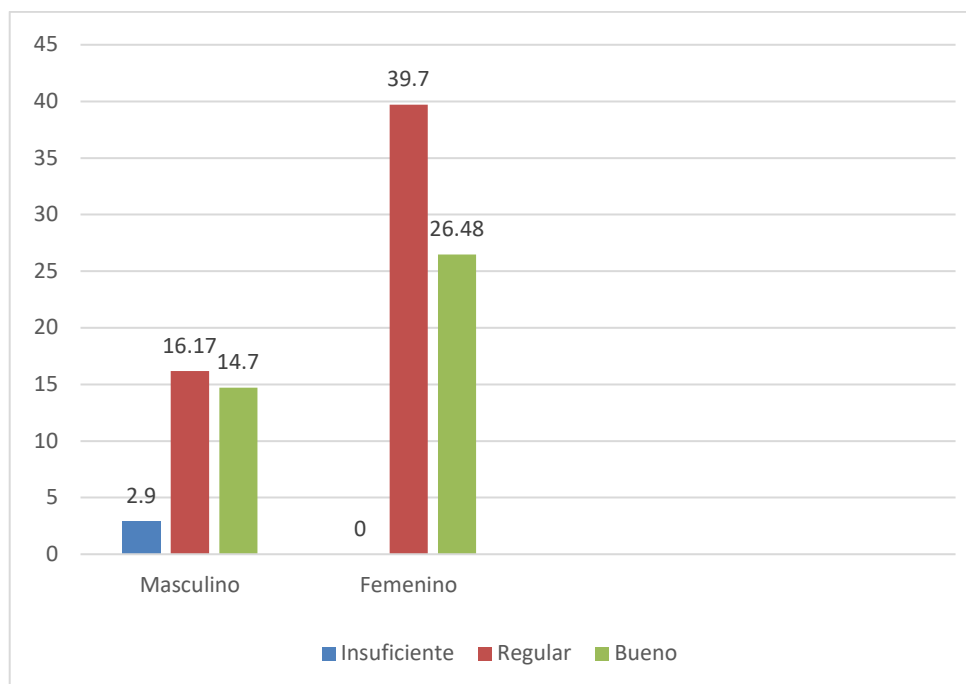
**Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología,  
según género.**

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE ELIMINACION DE RESIDUOS	GENERO				Total	
	Masculino		Femenino		N°	%
	N°	%	N°	%		
<b>Insuficiente</b>	2	2.9%	0	0%	2	2.94%
<b>Regular</b>	11	16.17%	27	39.7%	38	55.88%
<b>Bueno</b>	10	14.7%	18	26.48	28	41.18%
<b>Total</b>	23	33.82%	45	66.18%	68	100%

Fuente: Matriz de datos

GRÁFICO N° 10

**Nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología,  
según género.**



Fuente: Tabla N° 10

### **Interpretación**

En la tabla y gráfico N°10 se evidencia el nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos según género, se observa que la mayoría de los alumnos del género masculino han alcanzado un nivel de conocimiento regular, representando un 16.17% (n=11). Asimismo, un porcentaje significativo de alumnos masculinos ha demostrado un nivel de conocimiento bueno, correspondiendo al 14.7% (n=10), mientras que una minoría presenta un nivel de conocimiento insuficiente, equivalente al 2.9% (n=2).

Por otro lado, en el género femenino, se destaca que la mayoría de las alumnas han obtenido un nivel de conocimiento regular, alcanzando un 39.7% (n=27). Además, un porcentaje considerable de alumnas ha demostrado un nivel de conocimiento bueno, representando el 26.48% (n=18). Cabe mencionar que no se registraron alumnas con un nivel de conocimiento deficiente.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

La presente investigación desarrollada, tuvo como objetivo evaluar el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA de Tacna en el año 2021, los resultados obtenidos indican que el nivel de conocimiento de los alumnos es bueno con un 91.18% e insuficiente con un 1.47%, estos resultados reflejan el buen conocimiento que tienen los alumnos sobre los residuos generados en la práctica radiológica, el cómo manejarlos y finalmente cómo eliminarlos correctamente. Estos resultados guardan relación con lo obtenido por **Guarnizo<sup>5</sup>, Beltrán, Hernández, Requene, Saicedo<sup>7</sup> y Rodríguez G<sup>6</sup>**, quienes señalan que los alumnos encuestados presentaron un nivel de conocimiento alto, reflejando así el conocimiento adecuado sobre los tipos de residuos tóxicos tanto sólidos como líquidos que se generan en la práctica radiológica.

Por otra parte, la presente investigación en cuando al nivel de conocimiento sobre residuos tóxicos de los alumnos de VIII y X semestre se obtuvo como resultado que los alumnos presentaron un nivel de conocimiento bueno con 92.64% estos datos no guardan relación con lo obtenido por **Maquera<sup>14</sup>, Pinto<sup>12</sup> y Capcha<sup>11</sup>**, debido a que estos autores hallaron que los alumnos encuestados presentaron un nivel de conocimiento insuficiente sobre el manejo de residuos tóxicos en los laboratorios de radiología. Contrario a esto, los autores **Brañez<sup>10</sup> y Ahmadpour y Johari<sup>8</sup>** obtuvieron resultados más significativos, ya que hallaron un nivel de conocimiento insuficiente sobre el manejo de los residuos generados en la práctica de radiología.

En relación a la eliminación de residuos tóxicos, se halló que los alumnos de VIII y X semestre presentaron un nivel de conocimiento regular con un 55.88%, indicando así que hay desconocimiento sobre el uso de barreras de protección al separar o eliminar los residuos generados en la práctica radiológica. Estos datos coinciden con lo encontrado por **Brañez<sup>10</sup> y Capcha<sup>11</sup>**, los cuales hallaron que los alumnos presentan un nivel de conocimiento regular sobre el manejo de los residuos

tóxicos en las prácticas radiológicas. Estos resultados no coinciden con lo hallado por **Canaza M**<sup>13</sup>, quien obtuvo como resultado que los alumnos presentaron un nivel de conocimiento malo, reflejando así el desconocimiento sobre el uso de barreras de protección al eliminar los residuos generados en las practicas dentales. Contrario a lo mencionado, **Da Cunha**<sup>9</sup> obtuvo como resultado que los profesionales de odontología presentaron un buen conocimiento sobre el manejo de los residuos tóxicos, reduciendo así los impactos a la salud humana y al medio ambiente causados por los residuos tóxicos.



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 CONCLUSIONES

1. Se determinó que el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021 obtuvo un nivel de conocimiento insuficiente en 1.48% (n=1), regular con 7.4% (n=5) y bueno con 91.2% (n=62).
2. Se estableció que el nivel de conocimiento sobre los residuos tóxicos en radiología de los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021 obtuvo un nivel de conocimiento insuficiente en 1.47%(n=1), regular con 5.89%(n=4) y bueno con 92.64%(n=63). En relación al conocimiento sobre los residuos tóxicos según el semestre académico, se encontraron los siguientes resultados: en el VIII semestre, se evidenció un nivel de conocimiento bueno en el 61.76% de los estudiantes (n=42), un nivel de conocimiento insuficiente en el 1.47% (n=1) y un nivel de conocimiento regular en un 0% (n=0). En cuanto al X semestre, se obtuvo un nivel de conocimiento bueno en el 30.89% (n=21) de los alumnos, un nivel de conocimiento regular en el 5.88% (n=4) y un nivel de conocimiento insuficiente en un 0% (n=0). Asimismo, al analizar el nivel de conocimiento sobre los residuos tóxicos según el género, se observaron los siguientes datos: entre los estudiantes masculinos, se registró un nivel de conocimiento bueno en el 30.88% (n=21), un nivel de conocimiento regular en el 1.47% (n=1) y un nivel de conocimiento insuficiente también en el 1.47% (n=1). En el caso de las estudiantes femeninas, se obtuvo un nivel de conocimiento bueno en el 61.76% (n=42), un nivel de conocimiento regular en el 4.41% (n=3) y un nivel de conocimiento insuficiente en un 0% (n=0).
3. Se precisó que el nivel de conocimiento sobre eliminación de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021 obtuvo

un nivel de conocimiento regular con 55.88%(n=38), bueno con 41.18%(n=28) e insuficiente con 2.94%(n=2). En relación al nivel de conocimiento sobre la eliminación de residuos según el semestre académico, se encontró como resultado que el VIII semestre, se mostró un nivel de conocimiento regular en un 47.05% (n=32), un nivel de conocimiento bueno en un 14.7% (n=10) y un nivel de conocimiento insuficiente en un 1.47% (n=1). En el X semestre, se obtuvo un nivel de conocimiento bueno en un 26.48% (n=18), un nivel de conocimiento regular en un 8.82% (n=6) y un nivel de conocimiento insuficiente en un 1.47% (n=1). En lo que respecta al nivel de conocimiento sobre la eliminación de residuos tóxicos según el género, se obtuvieron los siguientes resultados: Para el género masculino, se registró un nivel de conocimiento regular en un 16.17% (n=11), un nivel de conocimiento bueno en un 14.7% (n=10) y un nivel de conocimiento insuficiente en un 2.9% (n=2). En cuanto al género femenino, se obtuvo un nivel de conocimiento regular en un 39.7% (n=27), un nivel de conocimiento bueno en un 26.48% (n=18) y un nivel de conocimiento insuficiente en un 0% (n=0).

## 6.2 RECOMENDACIONES

1. Los estudiantes de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología deben seguir actualizándose en el manejo de residuos tóxicos en radiología bajo las actuales normas vigentes en tiempos de pandemia.
2. Seguir difundiendo los mecanismos de control que aseguren un adecuado manejo de los residuos radiológicos en alumnos, docentes y personal de mantenimiento.
3. Generar información mediante la elaboración de un manual bajo las normas vigentes en tiempos de pandemia, las cuales permitan que el personal docente y estudiantil estén actualizándose sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el laboratorio de radiología.
4. Se recomienda continuar con trabajos de investigación sobre el tema, para evaluar el conocimiento y la aplicación de las normas de bioseguridad en el laboratorio de radiología.
5. Se sugiere la implementación de la toma radiográfica digital, con la finalidad de reducir la cantidad de residuos generados con las placas radiográficas y los implementos líquidos como el revelador y fijador.
6. Es necesario recomendar, la realización de más capacitaciones centradas en las consecuencias humanas y ambientales que se genera de una mala eliminación de los residuos producidos en actividades sanitarias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de Salud[internet].2018; Consecuencias de la contaminación ambiental según la OMS; [Citado 23 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/6-3-2017-consecuencias-contaminacion-ambiental-17-millones-defunciones-infantiles-anuales>
2. Organización Mundial de la Salud[internet].2018; Desechos de las actividades de atención sanitaria; [Citado 23 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste>
3. Ministerio de Salud del Perú[internet].2020; Normativa, gestión y manejo de residuos sólidos; [Citado 23 noviembre 2022]. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO\\_RESIDUOS\\_SÓLIDOS\\_ESTABLECIMIENTOS\\_SALUD\\_SERVICIOS\\_MEDICOS\\_APOYO\\_CENTROS\\_INVESTIGACION.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/MANEJO_RESIDUOS_SÓLIDOS_ESTABLECIMIENTOS_SALUD_SERVICIOS_MEDICOS_APOYO_CENTROS_INVESTIGACION.pdf)
4. Ministerio de Salud del Perú[internet].2018; Gestión y manejo de residuos sólidos en establecimientos de salud; [Citado 23 noviembre 2022]. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm\\_1295-2018-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/01/970188/rm_1295-2018-minsa.pdf)
5. Guarnizo R.J. Aplicación de normas de bioseguridad y protección radiográfica en la clínica de imagenología de la facultad de odontología por parte de los estudiantes de pregrado [Proyecto de investigación para obtener el título de Odontólogo]. Quito: Universidad Central del Ecuador,2016.
6. Rodríguez G. Consistencia de la relación entre los componentes actitudinales hacia la bioseguridad en estudiantes de odontología de la Universidad Carabobo [publicación periódica en línea]2018.diciembre[citada:2022, febrero 19];57(1): [aproximadamente 28pp].
7. Beltrán N, Hernández O , Requene S , Caciado T. Evaluación del conocimiento sobre protocolo de segregación en la fuente de residuos peligrosos de la facultad de odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia 2019[Estrategia de investigación].San Juan de Pasto: Universidad Cooperativa de Colombia, 2019.
8. Ahmadpour S, Johari M, Naghibi M. Sensibilización y actuación de los odontólogos especialistas y generales de las ciudades de Amol y Babol sobre cómo desechar los residuos de radiología dental. [publicación de artículo en

- línea] Universidad de Ciencias Médicas de Babol, Irán 2020. Disponible en: <http://cjdr.ir/article-1-360-en.html>
9. Da Cunha G. Eliminación de materiales radiográficos utilizados en consultorios odontológicos [Publicación de artículo en línea]Gobernador Mangabeira: Colegio Maria Milza de Brasil 2021 Disponible en: <http://famamportal.com.br:8082/jspui/bitstream/123456789/2266/1/RADIOLOGIA%20-%20LEANDRO%20GOMES%20DA%20CUNHA.pdf>
  10. Brañez C.D. Nivel de conocimiento sobre manejo de residuos tóxicos del laboratorio de radiología, en alumnos del VI semestre de la facultad de odontología de la Universidad Católica De Santa María [Tesis para obtener el título profesional de cirujano dentista].Arequipa:Universidad Católica De Santa María;2016.
  11. Capcha C.W.Aplicacion de las normas de bioseguridad radiológica del personal de salud en el hospital Octavio Mongrut Callao [Tesis para obtener el grado académico de maestro de Gestión de los Servicios de Salud]Lima:Universidad Cesar Vallejo;2017
  12. Pinto V. Nivel de conocimiento sobre la bioseguridad radiológica en los estudiantes de X semestre de la clínica Odontológica. [Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista]Universidad Católica de Santa María: Arequipa 2021.
  13. Canaza M. Nivel de conocimiento de bioseguridad y su relación con la actitud en el cumplimiento de normas de bioseguridad en radiología de la clínica odontológica. [Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista] Universidad Néstor Cáceres Velásquez, Juliaca 2019
  14. Maquera G. Relación entre el nivel de conocimiento y actitud sobre bioseguridad radiológica en los alumnos de noveno y onceavo semestre de la facultad de Odontología. [Tesis para obtener el título profesional de Cirujano Dentista] Universidad Latinoamericana Cima, Tacna 2021
  15. Salvatierra L. Gallegos E. Orellana C. Apolo L. (2020). Bioseguridad en la pandemia Covid-19: Estudio cualitativo sobre la praxis enfermería en Ecuador 2020. Ministerio del Poder Popular para la Salud de Malariologia y Salud Ambiental Boletín, 61, 47-53. Disponible en:

[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1177561/art-3-i-2021.pdf#:~:text=Según%20la%20OMS%20\(2005\)%2C,Equipo%20de%20Pr otección%20personal.](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1177561/art-3-i-2021.pdf#:~:text=Según%20la%20OMS%20(2005)%2C,Equipo%20de%20Pr otección%20personal.)

16. Baldeon M. Factores intervinientes en el nivel de conocimiento en la aplicación de normas de bioseguridad en el personal de enfermería del servicio de central de esterilización en el Hospital Militar Central Año 2016. [Tesis para obtener el título de especialista en Central de Esterilización]Universidad Autonoma, Lima 2017.
17. Montalvo A. Miño A. Protocolo para el uso de equipos de bioseguridad y normas de manejo de residuos frente a la emergencia sanitaria COVID-19 al retorno de la presencialidad en el taller industrial don Richard. [Tesis para obtener el título de Ingeniería Industrial]Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador 2020.
18. Ministerio de Salud[internet].2018; Norma técnica de salud; [Citado 12 de diciembre 2020].Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/NTS-144-MINSA-2018-DIGESA.pdf>
19. Ministerio de Salud [internet].2020; Manejo de la atención estomatología en el contexto de la pandemia por COVID19; ;[Citado 12 de diciembre 2020]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/716209/DIRECTIVA\\_SANITARIA\\_N\\_100-MINSA-2020-DGIESP.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/716209/DIRECTIVA_SANITARIA_N_100-MINSA-2020-DGIESP.pdf)
20. Ministerio de Salud[internet].2020;Manejo adecuado de residuos sólidos peligrosos en situaciones de desastres;[Citado 19 noviembre 2020][3pp].Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/manejo\\_residuos\\_solidos.asp](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/manejo_residuos_solidos.asp)
21. Combol A. Bioseguridad [Internet]. Higiene. 2013 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: <http://www.higiene.edu.uy/parasito/course/bioseg.pdf>
22. Bioseguridad en los Centros Asistenciales de Salud (CAS) [Internet]. ESSALUD. 2015 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/diciembre\\_2015.htm](http://www.essalud.gob.pe/downloads/ceprit/diciembre_2015.htm)

23. Norma Técnica de Salud: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo a nivel Nacional" [Internet]. MINSA. 2010 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/residuos/Residuos\\_EESSySMA.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/residuos/Residuos_EESSySMA.pdf)
24. Reciclaje y disposición final segura de Residuos sólidos[en línea].Peru;2011[citado:2020noviembre 19].
25. Manual de difusión técnica N° 01 [Internet]. MINSA. 2006 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: <http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/MANUAL%20TECNICO%20RESIDUOS.pdf>
26. White S, Pharoah M. Radiología Oral Principios e interpretación.4ed [Internet] España;Elsevier Science;2002[Citado 24 junio 2023] Disponible en: [https://odontologiausspuertomontt.files.wordpress.com/2016/08/radiologia-oral-principios-e-interpretacion\\_booksmedicos-org.pdf](https://odontologiausspuertomontt.files.wordpress.com/2016/08/radiologia-oral-principios-e-interpretacion_booksmedicos-org.pdf)
27. Organización Iberoamericana de seguridad social. [Internet]. Madrid, España: Líquidos de Revelado [Citado 19 junio 2023]. Disponible en: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2019/06/9-Liquidos-de-revelado.pdf>
28. Organización Iberoamericana de seguridad social. [Internet]. Madrid, España: Recomendaciones sobre el Fijador [Citado 19 junio 2023]. Disponible en: <https://oiss.org/wp-content/uploads>
29. Maceda I, Sáenz L, Morales S, Vela. Manejo adecuado de desechos tóxicos en odontología.1ed. [Internet] Mexico:Casa abierta al tiempo;2018[Citado 24 junio 2023] Disponible en: <https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/manejo-desechos.pdf>
30. Valdivia Infantas M. Intoxicación por plomo [Internet]. unmsm. 2005 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: <https://sisbib.unmsm.edu.pe/bVrevistas/spmi/v18n1/pdf/a05v18n1.pdf>
31. Pros J. Protocolo de bioseguridad en la atención clínica odontológica en pacientes con emergencias dentales del I.D.C. San Lorenzo Atemoaya[Informe de servicio social]I.D.C San Lorenzo 2021

32. Safety culture [Internet]2022;Equipo de protección EPP; [Citado 23 noviembre 2022]. Disponible en: <https://safetyculture.com/es/temas/seguridad-sobre-el-equipo-de-proteccion-personal/>
33. Issuu [Internet]2020;Fundamentos de protección radiológica; [Citado 23 noviembre 2022]. Disponible en: [https://issuu.com/juancamilobedoyatobon/docs/tema\\_2.\\_fundamentos\\_de\\_proteccion](https://issuu.com/juancamilobedoyatobon/docs/tema_2._fundamentos_de_proteccion)
34. Radiografía [Internet]. Rc-placas. 2016 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: <http://dea.unsj.edu.ar/imagenes/recursos/Rx-Placas.PDF>
35. Cortes F. PLAN DE EMERGENCIAS EN CASO DE ACCIDENTE CON EL MANEJO DE RESIDUOS ESPECIALES [Internet]. Clínica del desarrollo. 2013 [citado 19 noviembre 2020]. Disponible en: <https://medicina.udd.cl/files/2013/07/Plan-de-Emergencia-Manejo-Residuos.pdf>



# **ANEXOS**

**ANEXO N°1.**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

<b>Problemas</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Problema General	Objetivo General	Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento (Preguntas de la 1-11)</li> </ul>	Cuestionario
¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021?	Determinar el nivel de conocimiento sobre el manejo residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de la lámina de plomo (Pregunta 12)</li> <li>• Manejo de los residuos líquidos (preguntas 13-14)</li> </ul>	
Problemas Específicos	Objetivos Específicos		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acondicionamiento y segregación (preguntas de la 15-17)</li> <li>• Manejo de residuos tóxicos (preguntas de la 18-20)</li> </ul>	
¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre los residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA? ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la eliminación de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA?	<p>Determinar el nivel de conocimiento sobre los residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA.</p> <p>Determinar el nivel de conocimiento sobre la eliminación de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA.</p>			

**ANEXO N°2.**  
**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**  
**“NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS**  
**TOXICOS EN RADIOLOGIA DE LOS ALUMNOS DE VIII Y X**  
**SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA ULC TACNA**  
**2021”**

DATOS GENERALES:

COD:

Edad:

Semestre Académico:

Fecha:

Instrucciones: El presente cuestionario está compuesto por 21 preguntas para marcar colocando una (X) según la respuesta que considere correcta.

**ENCUESTA SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS TÓXICOS:**

**A. CONOCIMIENTO SOBRE RESIDUOS TOXICOS:**

1. Un residuo es:
  - a. El que carece de utilidad o valor cuyo destino natural deberá ser su eliminación.
  - b. Puede ser un objeto, energía o sustancia sólida, líquida o gaseosa que resulta de la descomposición o destrucción de una cosa.
  - c. **a y b son correctas**
  - d. Ninguna de las anteriores
  
2. ¿Todos los residuos que se genera en la práctica de radiología dental, tienen el mismo nivel de peligrosidad?
  - a. Si
  - b. **No**
  
3. Los residuos comunes que genera la práctica de radiología dental son:
  - a. Guantes y cubre bocas
  - b. **Envoltura externa, papel negro**
  - c. Guantes, cubre bocas y papel negro
  - d. Ninguna de las anteriores
  
4. Los residuos especiales son:
  - a. Residuos peligrosos generados por centros de salud
  - b. Son residuos con características físicas y químicas de potencial peligro
  - c. **a y b son correctas**
  - d. Ninguna de las anteriores

5. Relacione cada tipo de residuo con su respectiva bolsa o recipiente y color, en la que deben ser desechados:
- |                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| a. Residuos Biocontaminados | (d) Recipientes rígidos |
| b. Residuos Especiales      | (c) Bolsas Negras       |
| c. Residuos Comunes         | (a) Bolsas rojas        |
| d. Residuos Punzocortantes  | (b) Bolsas Amarillas    |
6. ¿Cuáles considera Ud. que son los residuos peligrosos que genera la práctica de radiología dental?
- Radiografías
  - Revelador y Fijador
  - Lamina de Plomo, Revelador y Fijador
  - Agua y Radiografías
7. ¿Al eliminar los residuos generados en la práctica de radiología dental, los separa bajo alguno de estos criterios?
- Por no presentar riesgos a la salud y al medio ambiente
  - Por presentar riesgos a la salud y al medio ambiente
  - Todos los residuos se eliminan juntos
  - a y b son correctas
  - Ninguna de las anteriores
8. ¿Cómo manipula Ud. la lámina de plomo?
- Con guantes
  - Sin guantes
9. Considera Ud. que la utilización de barreras de protección en el Manejo de Residuos Peligrosos es:
- Importante
  - Poco importante
  - Secundario
  - No es importante
10. ¿Conoce Ud. la clasificación de los residuos sólidos?
- Si
  - No
11. ¿Conoce Ud. los residuos peligrosos que genera la práctica de radiología dental?
- Si
  - No

## B. MANEJO DE RESIDUOS TOXICOS:

12. ¿Dónde elimina Ud. la lámina de plomo?
- En el tacho de la basura
  - Lo guardo en el mandil

- c. Lo elimino en casa
  - d. N.A
13. ¿Dónde elimina Ud. el revelador?
- a. Al desagüe
  - b. Lo reciclan para la siguiente práctica
  - c. Lo desecho en mi casa
  - d. N.A
14. ¿Dónde elimina Ud. el fijador?
- a. Al desagüe
  - b. Lo reciclan para la siguiente práctica
  - c. Lo desecho en mi casa
  - d. N.A
15. ¿Considera Ud. que existe un recipiente y/o envase específico para la lámina de plomo?
- a. Si
  - b. No
16. ¿Considera Ud. que existe un recipiente y/o envase para la eliminación del revelador?
- a. Si
  - b. No
17. ¿Considera Ud. que existe un recipiente y/o envase específico para la eliminación del fijador?
- a. Si
  - b. No
18. ¿Ud. usa recipientes y/o envases diferentes para eliminarlos?
- a. Si
  - b. No
19. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación para el manejo de los residuos peligrosos?
- a. Si
  - b. No
20. ¿Ud. usa barreras de protección al separar y/o eliminar los residuos generados en la práctica de radiología dental?
- a. Si
  - b. No

## ANEXO N°3.

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS EN LA MATERIA

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

## I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombres y apellidos del experto: Ronald Villanueva Oporto  
 1.2 Grado Académico: Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
 1.3 Profesión: Cirujano Dentista  
 1.4 Institución donde labora: Consorcio Dental de Imágenes GALENO E.I.R.L.  
 1.5 Cargo que desempeña: Gerente General  
 1.6 Denominación del Instrumento: "Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la facultad de odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021"  
 1.7 Autor del Instrumento: Luis Fernando Cachi Huanca  
 1.8 Facultad y Universidad: Odontología – Universidad Latinoamericana CIMA

## II. EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos medibles					X
CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos				X	
COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores					X
PERTINENCIA	Las categorías de respuesta y sus valores son apropiados					X
SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					12	15
SUMATORIA TOTAL		27				

## III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

- 3.1 Valoración total cuantitativa: 27  
 3.2 Opinión: FAVORABLE  X  DEBE MEJORAR   NO FAVORABLE    
 3.3

## Observaciones:

Tacna, 27 de agosto 2021



Firma del experto  
**RONALD VILLANUEVA OPORTO**  
 Cirujano Dentista COP:06784  
 Especialista en Radiología Oral y Maxilofacial  
 RNE: 1405

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### IV. DATOS GENERALES

- 1.9 Nombres y apellidos del experto: Mario Lara Landivar  
 1.10 Grado Académico: Maestro en Odontología  
 1.11 Profesión: Cirujano Dentista  
 1.12 Institución donde labora: MINSA/ Universidad Latinoamericana CIMA  
 1.13 Cargo que desempeña: Odontólogo asistencial / Docente jefe de curso  
 1.14 Denominación del Instrumento: "Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la facultad de odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021"  
 1.15 Autor del Instrumento: Luis Fernando Cachi Huanca  
 1.16 Facultad y Universidad: Odontología – Universidad Latinoamericana CIMA

### V. EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos medibles				X	
CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos				X	
COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores				X	
PERTINENCIA	Las categorías de respuesta y sus valores son apropiados				X	
SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					24	
SUMATORIA TOTAL		24				

### VI. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

3.4 Valoración total cuantitativa: 24

3.5 Opinión: FAVORABLE   X   DEBE MEJORAR    NO FAVORABLE   

3.6

#### Observaciones:

Tacna, 27 de agosto 2021



Mg.CD. MARIO EDUARDO LARA LANDIVAR

## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### VII. DATOS GENERALES

- 1.17 Nombres y apellidos del experto: Amanda Hilda Koctong Choy  
 1.18 Grado Académico: Maestro en Odontostomatología  
 1.19 Profesión: Cirujano Dentista  
 1.20 Institución donde labora: Universidad Latinoamericana CIMA  
 1.21 Cargo que desempeña: Docente  
 1.22 Denominación del Instrumento: "Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la facultad de odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021"  
 1.23 Autor del Instrumento: Luis Fernando Cachi Huanca  
 1.24 Facultad y Universidad: Odontología – Universidad Latinoamericana CIMA

### VIII. EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible					X
OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos medibles				X	
CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos				X	
COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores				X	
PERTINENCIA	Las categorías de respuesta y sus valores son apropiados				X	
SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento			X		
SUMATORIA PARCIAL				3	16	5
SUMATORIA TOTAL		24				

### IX. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

3.7 Valoración total cuantitativa: 24

3.8 Opinión: FAVORABLE  X  DEBE MEJORAR   NO FAVORABLE

3.9

#### Observaciones:

Tacna, 26 de agosto 2021

Firma del experto



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### X. DATOS GENERALES

1.25 Nombres y apellidos del experto: Henry Nabyh Elguera Zapata

1.26 Grado Académico: Maestro en Odontología

1.27 Profesión: Cirujano Dentista

1.28 Institución donde labora: Universidad Latinoamericana CIMA/ Puesto de salud Intiorko

1.29 Cargo que desempeña: Docente / Gerente – Odontólogo asistencial

1.30 Denominación del Instrumento: "Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la facultad de odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021"

1.31 Autor del Instrumento: Luis Fernando Cachi Huanca

1.32 Facultad y Universidad: Odontología – Universidad Latinoamericana CIMA

### XI. EVALUACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible				X	
OBJETIVIDAD	Están expresados en aspectos medibles				X	
CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos					X
COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores					X
PERTINENCIA	Las categorías de respuesta y sus valores son apropiados				X	
SUFICIENCIA	Son suficiente la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento				X	
SUMATORIA PARCIAL					16	10
SUMATORIA TOTAL		26				

### XII. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

3.10 Valoración total cuantitativa: 26

3.11 Opinión: FAVORABLE   X   DEBE MEJORAR    NO FAVORABLE   

3.12

#### Observaciones:

Tacna, 27 de agosto 2021

  
  
 Firma del experto

**ANEXO N°4****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIZACIÓN**

Yo, Luis Fernando Cachi Huanca, identificado con DNI N° 76173527, de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA declaro bajo juramento, autorizar, en mérito a la Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, registrar mi trabajo de investigación para optar el: Título Profesional de Cirujano Dentista.

**a) Acceso abierto;** tiene la característica de ser público y accesible al documento a texto completo por cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio.

**b) Acceso restringido;** solo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo, ocurre cuando el autor de la información expresamente no autoriza su difusión.

---

Luis Fernando Cachi Huanca

Autor

**ANEXO N° 5****DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA**

Yo, Luis Fernando Cachi Huanca, identificado con DNI N° 76173527, egresado de la carrera de Odontología, declaro bajo juramento ser autor de la Tesis denominada: “Nivel de conocimiento sobre el manejo de residuos tóxicos en radiología en los alumnos de VIII y X semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021”; además de ser un trabajo original, de acuerdo a los requisitos establecidos en el artículo pertinente del Reglamento de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad Latinoamericana CIMA.

---

Luis Fernando Cachi Huanca

Autor

**ANEXO N° 6**  
**BASE DE DATOS**

N	Conocimiento	Manejo Lámina de Plomo	Manejo Residuos líquidos	Acondic y Segregación	manejo Res Tóxico
1	11	1	2	3	2
2	9	1	2	3	1
3	2	0	0	1	1
4	10	1	2	3	0
5	9	1	2	3	2
6	9	1	0	3	1
7	8	1	2	3	2
8	11	1	2	3	1
9	8	1	2	3	1
10	8	0	0	3	2
11	8	1	0	3	2
12	10	1	2	3	1
13	10	1	0	3	2
14	10	0	2	3	1
15	10	1	2	3	2
16	11	1	2	3	2
17	8	1	2	3	2
18	8	0	0	3	2
19	8	1	0	3	1
20	10	1	2	3	2
21	8	1	1	3	2
22	9	0	2	3	1
23	9	1	0	3	1
24	10	1	2	3	3
25	11	1	2	3	1
26	9	1	0	3	1
27	9	1	2	3	2
28	8	0	2	3	1
29	10	1	1	3	3
30	10	1	2	3	2
31	9	0	0	3	1
32	7	1	2	3	2
33	9	0	0	3	2
34	8	1	2	3	2
35	10	0	2	3	2

36	10	0	2	3	2
37	9	1	2	3	1
38	8	1	2	3	2
39	8	1	2	3	2
40	10	1	2	3	3
41	6	1	0	3	1
42	9	0	2	3	2
43	9	1	2	3	2
44	9	0	0	3	1
45	9	1	2	3	2
46	6	0	0	3	1
47	9	1	2	3	1
48	10	1	2	3	3
49	11	1	2	3	3
50	9	1	2	3	3
51	9	1	2	3	2
52	6	1	2	3	2
53	11	1	2	3	3
54	11	1	2	3	2
55	10	1	2	3	3
56	10	1	2	3	3
57	11	1	2	3	3
58	11	1	2	3	3
59	11	1	2	3	3
60	11	1	2	3	3
61	11	1	2	3	3
62	11	1	2	3	3
63	11	1	2	3	3
64	11	1	2	3	3
65	11	1	2	3	3
66	11	1	2	3	3
67	11	1	2	3	3
68	11	1	2	3	3

## ANEXO 7

## PANEL DE FOTOS

### PANEL DE FOTOS Y EVIDENCIAS

Preguntas Respuestas **68** Configuración Total de puntos: 0



### CUESTIONARIO

Descripción del formulario

Correo electrónico \*

Correo electrónico válido

Este formulario recopila correos electrónicos. [Cambiar la configuración](#)

⋮

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS TÓXICOS EN RADIOLOGIA DE LOS ALUMNOS DE OCTAVO Y DECIMO SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA ULC

📄 🗑️ ⋮

Descripción (opcional)

+  
 📄  
 Tr  
 📷  
 ▶  
 ☰

### INTRODUCCION

2021 CUESTIONARIO PROYECTO DE INVESTIGACION LUIS CACHI 📄 ☆

🗨️ 👁️ ↶️ ↷️ **Enviar**

Preguntas Respuestas **68** Configuración Total de puntos: 0


NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS TÓXICOS EN RADIOLOGIA DE LOS ALUMNOS DE OCTAVO Y DECIMO SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA ULC

INTRODUCCION

CONSENTIMIENTO INFORMADO :

Acepta participar voluntariamente en esta investigación: 📄 Copiar

68 respuestas



100%

● Si

● No

DATOS GENERALES:

Nombre y Apellido

68 respuestas

	A	B	C	D	E	F	G
1	Dirección de correo electrónico	Puntuación	Acepta participar voluntario	Nombre y Apellido	Edad	Semestre Académico	1. Un residuo es :
2		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
3		0 Si				X Ciclo	B) Puede ser un objeto
4		0 Si				X Ciclo	A) El que carece de unidades
5		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
6		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
7		0 Si				X Ciclo	A) El que carece de unidades
8		0 Si				X Ciclo	B) Puede ser un objeto
9		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
10		0 Si				X Ciclo	D) Ninguna de las anteriores
11		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
12		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
13		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
14		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
15		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
16		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
17		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
18		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
19		0 Si				X Ciclo	A) El que carece de unidades
20		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
21		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
22		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
23		0 Si				X Ciclo	A) El que carece de unidades
24		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
25		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
26		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
27		0 Si				X Ciclo	D) Ninguna de las anteriores
28		0 Si				X Ciclo	C) A y B son correctas
29		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
30		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
31		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
32		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
33		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
34		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
35		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
36		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
37		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
38		0 Si				VIII Ciclo	A) El que carece de unidades
39		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
40		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas
41		0 Si				VIII Ciclo	C) A y B son correctas

**ANEXO 8****SOLICITUD PARA LA PRESENTACIÓN DE TESIS**

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD”

Solicitud N° 01 – 2021 - FO – ULC

Tacna, 25 de diciembre del 2021

SEÑOR

Mg. CD. Mario Lara Landívar

DECANO DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD  
LATINOAMERICANA CIMA TACNA

PRESENTE. -

Me es grato dirigirme a Ud. para saludarlo muy cordialmente y a la vez manifestarle me encuentro desarrollando mi Plan de Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista titulado: “NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS TÓXICOS EN RADIOLOGÍA EN LOS ALUMNOS DE VIII Y X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA, TACNA 2021.” para lo cual le solicito brindarme: la información del total de alumnos de 8vo y 10mo ciclo, así como también pido a usted pueda autorizar a quien corresponda dar las facilidades para que mi persona pueda levantar la muestra para dicho Plan de Tesis que consiste en aplicar un cuestionario a los alumnos que se encuentran matriculados en la carrera de odontología de 8vo y 10mo ciclos.

Sin otro particular, agradezco la atención prestada y hago propicia la ocasión para manifestarle los sentimientos de mi especial consideración.

Atentamente

---

LUIS FERNANDO CACHI HUANCA  
DNI N° 76173527



## ANEXO 9

## CONSTANCIA DE REALIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**CONSTANCIA**

Mediante la presente hago constar que el Bachiller en Odontología Luis Fernando Cachi Huanca identificado con DNI N° 76173527, realizó la investigación titulada: NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL MANEJO DE RESIDUOS TÓXICOS EN RADIOLOGÍA EN LOS ALUMNOS DE VIII Y X SEMESTRE DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA, TACNA 2021, la cual consistió en aplicar un cuestionario en forma virtual a los estudiantes del VIII y X Semestre de la Facultad de Odontología, brindándole la base de datos y acceso a las aulas virtuales para que se pueda contactar con los estudiantes, lo cual se realizó desde el 29 de Noviembre del 2021 al 20 de Diciembre del 2021.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los usos y fines que crea conveniente.

Tacna, 21 de Diciembre del 2021



MARIO EDUARDO LARA LANDIVAR  
DECANO FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
UNIVERSIDAD LATINOAMERICANA CIMA