

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**“Evaluación del protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas
intraorales de los estudiantes en la clínica odontológica de la
Universidad de Huánuco 2020”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR: Figueroa Loyola, Kelvin Carlos

ASESORA: Preciado Lara, María Luz

HUÁNUCO – PERÚ

2024

U

D

H



TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (X)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Salud pública en estomatología

AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2018-2019)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ciencias médicas, Ciencias de la salud

Sub área: Medicina clínica

Disciplina: Odontología, Cirugía oral, Medicina oral

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Cirujano Dentista

Código del Programa: P04

Tipo de Financiamiento:

- Propio (X)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 72271147

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 22465462

Grado/Título: Doctora en ciencias de la salud

Código ORCID: 0000-0002-3763-5523

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Rojas Sarco, Ricardo Alberto	Maestro en ciencias de la salud con mención en: salud pública y docencia universitaria	43723691	0000-0001-8333-1347
2	Robles Leon, Jose Francisco	Doctor en ciencias de la salud	22508228	0000-0002-3238-0672
3	Torres Chavez, Jubert Guillermo	Magister en odontología	22404041	0000-0003-0413-9993



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA ACADÉMICO DE ODONTOLÓGIA



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA

En la Ciudad de Huánuco, siendo las **08:00 horas** del día 18 del mes de diciembre del dos mil veinticuatro en la Facultad de Ciencia de la Salud, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

- | | |
|--|------------|
| ○ Mg. CD. Ricardo Alberto Rojas Sarco | Presidente |
| ○ Dr. CD. José Francisco Robles León | Secretario |
| ○ Mg. CD. Jubert Guillermo Torres Chávez | Vocal |

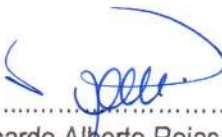
ASESOR DE TESIS Dra. CD. María Luz Preciado Lara

Nombrados mediante la Resolución **N°3743-2024-D-FCS-UDH**, para evaluar la Tesis intitulada: **"EVALUACION DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRAFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUANUCO, 2020"**, presentado por el Bachiller en Odontología, el Sr. **KELVIN CARLOS FIGUEROA LOYOLA**; para optar el Título Profesional de **CIRUJANO DENTISTA**.

Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 15 y cualitativo de Bueno.

Siendo las **09:00 horas** del día 18 del mes de diciembre del año 2024, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


.....
Mg. CD. Ricardo Alberto Rojas Sarco
Código ORCID: 0000-0001-8333-1347
DNI: 43723691


.....
Dr. CD. José Francisco Robles León
Código ORCID: 0000-0002-3238-0672
DNI: 22508228


.....
Mg. CD. Jubert Guillermo Torres Chávez
Código ORCID: 0000-0003-0413-9993
DNI: 22404041



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: KELVIN CARLOS FIGUEROA LOYOLA, de la investigación titulada "Evaluación del protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales de los estudiantes en la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020", con asesor(a) MARÍA LUZ PRECIADO LARA, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1601-2019-D-FCS-UDH del P. A. de ODONTOLOGÍA.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 16 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 30 de octubre de 2024



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO
D.N.I.: 40618286
cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

53. FIGUEROA LOYOLA, KELVIN.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

repositorio.udh.edu.pe

Fuente de Internet

3%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

2%

4

repositorio.unheval.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO

D.N.I.: 47074047

cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



FERNANDO F. SILVERIO BRAVO

D.N.I.: 40618286

cod. ORCID: 0009-0008-6777-3370

DEDICATORIA

Agradecido con DIOS por alcanzar la oportunidad de este momento muy especial en mi vida y en los difíciles momentos me enseñó a valorarlo mucho más.

A la memoria de mi amada y querida madre Reyda, que está en el cielo que me acompaña cada día.

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la carrera odontológica el cuál influyeron en mi formación profesional a lo largo de la etapa académica.

A todos los que contribuyeron con el desarrollo y realización de este trabajo investigativo.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ÍNDICE DE ABREVIATURAS	IX
RESUMEN	X
ABSTRACT	XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPITULO I	14
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	14
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	15
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	15
1.3. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	16
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	17
1.5.1. TEÓRICA	17
1.5.2. PRÁCTICA	17
1.5.3. METODOLÓGICA	17
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.	17
1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	17
CAPITULO II	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES.....	19
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	19
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES	19
2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES	21
2.2. BASES TEÓRICAS	21
2.2.1. BIOSEGURIDAD	21
2.2.2. RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA:	23

2.2.3. PELÍCULA RADIOGRÁFICA.....	25
2.2.4. BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA.....	27
2.2.5. SISTEMA B.E.D.A EN ODONTOLOGÍA RADIOLÓGICA.....	32
2.2.6. MANEJO DE RESIDUOS EN RADIOLOGÍA.....	34
2.2.7. BIOSEGURIDAD RADIOGRÁFICA, PRECAUCIONES	35
2.2.8. ÁREA RADIOLÓGICA, INFRAESTRUCTURA.....	36
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	38
2.4. HIPÓTESIS	39
2.5. VARIABLES.....	39
2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	39
2.5.3. VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN.....	39
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	40
CAPÍTULO III.....	41
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	41
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.	41
3.1.1. ENFOQUE.....	41
3.1.2. ALCANCE O NIVEL	41
3.1.3. DISEÑO.....	41
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	42
3.2.1. POBLACIÓN	42
3.2.2. MUESTRA.....	42
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS ...	43
3.3.1. TÉCNICAS	43
3.3.2. INSTRUMENTOS.....	43
3.3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.....	43
3.3.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	43
3.4. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	44
3.4.1. PLAN DE TABULACIÓN	44
3.4.2. PLAN DE ANÁLISIS	44
CAPITULO IV.....	45
RESULTADOS.....	45
4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	45
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	49
CAPÍTULO V.....	51

DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	51
5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	51
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58
ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad	45
Tabla 2. Distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X.....	46
Tabla 3. Nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020	47
Tabla 4. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo	48
Tabla 5. Protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020	49
Tabla 6. Análisis de inferencia no paramétrica de chi-cuadrado.....	49
Tabla 7. Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes	45
Gráfico 2. Distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X	46
Gráfico 3. Nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020	47
Gráfico 4. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo.....	48

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ADA	Nº 1. ----- Asociación Americana de la Diabetes
B.E.D.A	Nº 2. ----- Barreras, Esterilización, Desinfección y Antisepsia
IVANOB	Nº 3. ----- Cuestionario de radiación radiográfico
MSV	Nº 4. Unidad de dosis de radiación absorbida por una persona
OMS	Nº 5. ----- Organización Mundial de la Salud
OPS	Nº 6. ----- Organización Panamericana de la Salud

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Tipo básico con nivel descriptivo, de enfoque numérico, y diseño descriptivo, transversal, prospectivo conformado por 65 estudiantes. **RESULTADOS:** Se observó que el nivel de conocimientos de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de odontología fue bueno un 16.5%, regular un 35.8%, y malo un 47.7%, donde la distancia como mínimo que deben de tener con respecto al cabezal de rayos x es de 1 m. con un 33.8%, de 2 metros con un 43.0%, 3 metros un 15.60%, y 4 metros el 7.6%. El nivel de actitud fue muy bueno un 6.2%, bueno un 13.9, regular el 38.5, malo el 33.7, y muy malo el 7.7%. el sexo femenino presentó un nivel bueno un 10.8%, regular un 23.0%, y malo un 16.9%, mientras que el sexo masculino presento un nivel bueno el 6.0%, regular el 12.5%, y malo el 30.8%. **CONCLUSIÓN:** Los alumnos presentaron un nivel de conocimientos de las normas de bioseguridad en radiología y un nivel de actitud regular.

Palabras clave: Bioseguridad, Rayos X, Actitud a las normas, Nivel de conocimiento.

ABSTRACT

THE OBJECTIVE To determine the biosafety protocol in intraoral radiographic recordings in students of the dental clinic of the University of Huánuco 2020. **MATERIALS AND METHODS:** Basic type with descriptive level, numerical approach, and descriptive, cross-sectional, prospective design comprising 65 students. **RESULTS:** It was observed that the level of knowledge of the biosafety norms in radiology of the dental students was good 16.5%, fair 35.8%, and bad 47.7%, where the minimum distance they should have with respect to the x-ray head is 1 meter 33.8%, 2 meters 43.0%, 3 meters 15.60%, and 4 meters 7.6%. The level of attitude was very good 6.2%, good 13.9, regular 38.5, bad 33.7, and very bad 7.7%. The female sex presented a good level 10.8%, regular 23.0%, and bad 16.9%, while the male sex presented a good level 6.0%, regular 12.5%, and bad 30.8%. **CONCLUSION:** The students presented a good level of knowledge of the biosafety norms in radiology and a regular level of attitude.

Keywords: Biosafety, x-rays, Attitude to the norms, Level of knowledge.

INTRODUCCIÓN

La bioseguridad implica tomar medidas preventivas para proteger la salud y seguridad de los trabajadores de la salud y los pacientes de diversos riesgos biológicos, físicos, químicos y mecánicos ⁽¹⁾.

Se trata de un conjunto de principios que tienen como objetivo fomentar actitudes y comportamientos que garanticen un ambiente de trabajo seguro, evitando la propagación de infecciones y enfermedades laborales ⁽²⁾.

La radiología es una especialidad médica que se utiliza como una herramienta fundamental para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Sin embargo, en los centros de imagen también existe el riesgo de infecciones cruzadas, por lo que es crucial seguir las normas de bioseguridad. Es importante tener en cuenta los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes en pacientes y el personal. Por lo tanto, es responsabilidad del profesional de la salud aplicar las normas de protección radiográfica. Tanto los profesionales como los pacientes están expuestos a enfermedades contagiosas, por lo que es necesario cumplir con los protocolos de esterilización y las normas de bioseguridad en las clínicas odontológicas para reducir el riesgo de adquirir enfermedades ⁽³⁾.

En relación con el uso continuo de imágenes radiográficas para diagnósticos, existe preocupación por el riesgo de transmisión de enfermedades. Por lo tanto, es necesario optimizar las condiciones para la salud de las personas y del entorno. Es fundamental comprender la relevancia de adquirir conocimientos sobre las normativas de bioseguridad desde el inicio de la carrera profesional, dado que serán implementados en la práctica de actividades clínicas ⁽⁴⁾.

El ámbito de la radiología requiere un compromiso auténtico con la adherencia a las normativas de bioseguridad, con el fin exclusivo de reducir la exposición a la radiación ionizante y evitar la contaminación cruzada. Estas tendrán efectos a largo plazo y podrán causar daños en la salud de los seres humanos y en el medio ambiente. Es fundamental cumplir las normas de bioseguridad para garantizar la salud de nuestros pacientes y evitar la posibilidad de infecciones cruzadas para los profesionales sanitarios ⁽⁵⁾.

Es fundamental que, desde el comienzo de la carrera profesional, se dé prioridad al conocimiento de las normas de bioseguridad y protección radiográfica. Esto se consigue mediante una formación teórico-práctica en todas las guías y protocolos que deben seguirse rigurosamente durante los exámenes radiográficos realizados en esta clínica.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La especialidad de radiología exige un compromiso genuino para cumplir adecuadamente con las normas de bioseguridad establecidas, así evitar cualquier tipo de infección cruzada y disminuir diversos tipos de radiaciones ionizantes. Respetar estas normas es fundamental porque, con el tiempo, incumplirlas puede tener efectos negativos en la salud humana y el entorno. El incumplimiento de las normas de bioseguridad pone en peligro la salud de los pacientes y expone a los profesionales al riesgo de contagio ⁽⁶⁾. En relación con el uso continuo de radiografías para diagnósticos, la especialidad enfrenta riesgos de transmisión de enfermedades, por lo que es necesario optimizar las condiciones de salud para los seres humanos y su entorno. Por consiguiente, es esencial entender la relevancia de saber sobre la normativa de bioseguridad durante la etapa académica profesional, dado que se implementarán en la práctica clínica ⁽⁷⁾.

Existe la posibilidad de que se produzca contaminación durante los procedimientos radiológicos. Tanto los profesionales de la salud (dentistas y asistentes) como los pacientes pueden contraer enfermedades como herpes, tuberculosis, infecciones respiratorias, hepatitis y VIH durante los procedimientos dentales, incluidas las radiografías. Todos los pacientes deben tratarse como potencialmente infectados, ya que la posibilidad de contacto con secreciones respiratorias, salivales y sangre, con la posibilidad de contaminación de las herramientas y el área circundante y causar contaminación cruzada. La película del paciente se cubre de saliva, secreciones y a veces sangre cuando se retira, por lo que el operador debe usar protección siempre al manipularla. Una vez que no utilices partículas de sangre o instrumentos punzocortantes, hay un peligro de infección cruzada. Entender estos peligros permitirá al profesional usar técnicas de esterilidad para disminuir o eliminar por completo la probabilidad de infección durante el procesamiento de radiografías ⁽⁸⁾.

En todo el mundo se realizan muchos programas para monitorear y controlar las radiaciones. La práctica de la odontología también requiere medidas de control de radiación, lo que ha generado el desarrollo de protocolos y medidas de protección radiológica. En comparación con otros campos médicos, la cantidad de radiación a la que están expuestos los estudiantes y profesionales de odontología, además de sus pacientes, es relativamente baja, aún es necesario monitorear el nivel de exposición de los pacientes debido a la posibilidad de que estén expuestos a radiación de diferentes fuentes en el área de tratamiento ⁽⁹⁾.

A nivel nacional, el equipo imagenológico del Hospital Nacional de Policía, que está expuesto ocupacionalmente a radiaciones iónicas, fue evaluado en un estudio sobre la eficacia de los medios de radioprotección usados. Donde concluyo que, A pesar de que la mayoría de los trabajadores del área de radiología son técnicos profesionales, todos y cada uno de ellos se atienen a las instrucciones que les imparte el servicio, Los empleados de esta área demuestran una actitud atenta y responsable ante los riesgos que pudieran suponer para su salud el lugar de trabajo ⁽¹⁰⁾.

Por lo cual esta investigación plantea lo siguiente; Evaluar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales de los estudiantes en la clínica odontológica de la UDH.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Evaluar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

Pe. 01.

¿Cuál es el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020?

Pe. 02.

¿Cuál es la distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X?

Pe. 03.

¿Cuál es el nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020?

Pe. 04.

¿Cuál es el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo?

1.3. OBJETIVO GENERAL.

Determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

1.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Oe. 01.

Identificar el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

Oe. 02.

Determinar la distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X.

Oe. 03.

Determinar el nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

Oe. 04.

Determinar el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1. TEÓRICA

El estudio nos ayudó a tener una mejor idea de cuánto sabían los alumnos sobre las normas de protección y seguridad radiológica y cómo se sentían al aplicarlas en la clínica de diagnóstico por imagen. Con el objetivo de que los estudiantes sepan aplicar las normas que han aprendido y se convierta en un hábito entre ellos.

1.5.2. PRÁCTICA

Este estudio benefició a la clínica dental mediante esta investigación. La bioseguridad fue útil para el estudiante al momento de tomar una radiografía intraoral.

1.5.3. METODOLÓGICA

Existe relevancia de estudio porque empleó herramientas que brindaron orientación, capacitación, contribuyendo así al campo médico, específicamente en el campo de la odontología y la radiología.

1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación tiene una limitación en cuanto al tamaño de la muestra, ya que los datos se recogieron únicamente en la clínica de la universidad de Huánuco, lo que impide que los resultados puedan aplicarse de manera general.

1.7. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.

Se utilizó una metodología adecuada y el diseño del estudio se pudo aplicar con éxito. Asimismo, se contó con la colaboración de expertos en odontología de la ciudad de Huánuco, quienes proporcionarán asesoría metodológica y estadística para la investigación. Los recursos económicos y

financieros requeridos, así como los gastos de publicación, fueron facilitados por el propio desarrollador.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES.

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En Paraguay (Coronel Oviedo), 2020, Giménez. ⁽¹¹⁾ desarrollaron un estudio observacional titulado. Práctica de bioseguridad en la toma de radiografía intraoral en los estudiantes del cuarto y quinto año en la clínica de la facultad de odontología Santo Tomás de Aquino, 2019. Se recopiló información de 73 estudiantes a través de un cuestionario y ficha de observación. Se encontró que la mayoría de los alumnos, el 56%, tienen un conocimiento deficiente y el 65,7% no siguen las normas de bioseguridad al tomar radiografías intraorales. Determinaron que los estudiantes tenían un bajo conocimiento sobre las normas de bioseguridad en radiología, ya que la mayoría de ellos no las aplicaron al tomar radiografías intraorales.

En Ecuador (Ambato), 2019 Jiménez. ⁽¹²⁾ desarrollaron un estudio descriptivo titulado. Normas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral con radiografías periapicales para tratamiento de endodoncia realizada por los estudiantes de séptimo nivel en la UAO - Uniandes; Recolectaron información de 37 alumnos mediante un cuestionario y observación. Se evaluaron cuatro criterios que fueron calificados como Cumple o No cumple en el estudio. La mayoría de los estudiantes no siguen las normas de bioseguridad en la preparación del paciente (59%), el uso de barreras (51%) y el manejo adecuado del paquete radiográfico (65%). Concluyeron que siguen las normas de bioseguridad y que solo cumplen con 4 de 14 requisitos en el área radiológica de la clínica odontológica, lo que representa un cumplimiento del 29%.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

En Perú (Huancayo), 2022, Montes. ⁽¹³⁾ desarrollaron un estudio descriptivo titulado. "Relación entre bioseguridad y la actitud en la toma

radiográfica intraoral en la práctica clínica en egresados de estomatología de la Universidad Alas Peruanas – 2021”; Recolectaron datos mediante un formulario en una muestra de 246 pacientes. La proporción de personas con conocimientos regulares o buenos representa el 58,3% con conocimientos en el campo de la bioseguridad a la hora de tomar radiografías intraorales en la práctica clínica. Sin embargo, la actitud hacia la radiografía intraoral en la práctica clínica es mayor: un 52,4% en comparación con la actitud general. Respecto al género, observamos que tuvo una asociación estadísticamente significativa con los conocimientos y actitudes sobre bioseguridad hacia la radiografía intraoral en la práctica clínica. Concluyeron que existía una relación estadísticamente significativa entre la bioseguridad y las actitudes hacia el examen radiográfico intraoral en la práctica clínica de los graduados en odontología.

En Perú (Pimentel), 2022, Coronado et al. ⁽¹⁴⁾ desarrollaron un estudio descriptivo titulado. Eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS; Recopilaron información utilizando una ficha de recopilar datos con una muestra de 191 personas atendidas. Se utilizó un cuestionario para recopilar información sobre la eficacia del cumplimiento de los protocolos en el ambiente de radiología, cuidado del interesado, y operador, manejo de desechos. Concluyeron que el cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología por parte de los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS fue controlado.

En Perú (Pimentel), 2022, Dávila. ⁽¹⁵⁾ desarrollaron un estudio observacional titulado. Nivel de conocimiento de los estudiantes de estomatología sobre las normas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral en la USS 2021; Recopilaron a través de una ficha de registro de datos, muestra de 174. Se mostraron que la mayoría de las personas tiene un nivel regular de conocimiento sobre las normas de cuidado biológico al tomar radiografías intraorales, seguido por un porcentaje menor con un nivel malo y muy pocos con un nivel bueno. Concluyeron

que el conocimiento sobre las normas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral fue de nivel regular.

En Perú (Trujillo), 2020, Alvarado. ⁽¹⁶⁾ desarrollaron un estudio observacional titulado. Nivel de conocimiento y actitud en la toma radiográfica en los estudiantes de la clínica estomatológica de la universidad privada Antenor Orrego. Septiembre – 2020; Se recopiló una muestra de 95 estudiantes mediante un formulario de registro de datos. Este cuestionario incluye 20 preguntas. Los niveles de conocimientos y actitudes se clasifican en buenos, medios y malos. Concluyeron que había evidencia clara de un nivel persistente de conocimiento (57,9%) de la radiología bucal de los estudiantes y buenas actitudes (71,8%).

2.1.3. ANTECEDENTES REGIONALES

No presenta antecedentes

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. BIOSEGURIDAD

2.2.1.1. DEFINICIÓN

Las medidas y mecanismos preventivos protegen a los trabajadores de la salud y a la comunidad contra los riesgos provocados por agentes biológicos, físicos, químicos y mecánicos. El término bioseguridad proviene de las palabras vida y seguridad, que hacen referencia a la cualidad de no sufrir daño o peligro. Por lo tanto, la bioseguridad consiste en garantizar que la vida sea saludable y segura ⁽¹⁷⁾.

El objetivo de la Organización Mundial de la Salud y el Ministerio de Salud tienen como objetivo proteger la salud y la seguridad de la comunidad, los pacientes y el personal ante diversos peligros provocados por bioagentes que pueden ser mecánicos, químicos y físicos ⁽¹⁷⁾.

2.2.1.2. LA BIOSEGURIDAD Y SUS PRINCIPIOS BÁSICOS:

El propósito de esta normativa es disminuir el peligro de que el dentista, su equipo y los pacientes se contagien con enfermedades infecciosas, ya sea de origen conocido o desconocido. También se mencionan los diferentes procesos que reducen el riesgo de que los pacientes adquieran infecciones por materiales contaminados o contacto directo. Los tres principios básicos:

- Precaución general.
- Utilización de vallas.
- Empleo de excedentes ⁽¹⁸⁾.

a) Precaución general:

Comprende la utilización sistemática de medidas con todos los pacientes sin excepción, teniendo en cuenta la posibilidad de que cualquier individuo pueda tener un riesgo elevado; además, todos los fluidos corporales deben considerarse potencialmente contaminados. Todos los pacientes deben participar en las medidas, independientemente de si presentan patologías o no.

- Inmunizaciones: La vacunación es obligatoria para todos los empleados de la clínica de cirugía oral y maxilofacial que puedan entrar en contacto con s fluidos corporales y sangre.
- Lavado de manos: Para reducir de manera constante la flora colonizante y eliminar la transitoria de la mucosa y piel, este método se considera el más efectivo para la disminución de contagio entre individuos ⁽¹⁹⁾.

Lavado de manos y las técnicas:

1. Levantar y remangar hasta el codillo.
2. Quitar alhajas y pulseras.
3. Humedecer las manos.
4. Aplicación de entre 3 y 5 ml de jabón.

5. Frotar las superficies por 10 a 15 s.
6. Enjuague del área.
7. Secado con paño de papel.
8. Cierre de grifo, si no es de acción de codo o pedal, utilizando la última toalla empleada para el secado ⁽¹⁹⁾.

En relación al lavado de manos debe considerarse:

Es fundamental el lavado rápido de manos para procedimientos no invasivos, comer o beber, luego del baño, limpieza dental invasiva, hurgarse la nariz, arreglo de cabello, manos visiblemente hinchadas. Asimismo, es vital realizar un lavado de manos moderado antes y después de procedimientos invasivos. De igual modo, es vital lavarse bien las manos después de manipular materiales o instrumentos contaminados con fluidos corporales o después del contacto con pacientes con infecciones resistentes ⁽¹⁹⁾.

b) Utilización de vallas.

Mantenga los fluidos separados unos de otros utilizando materiales apropiados para evitar el contacto directo con la sangre y otros fluidos orgánicos potencialmente contaminados.

Las siguientes categorías se incluyen: uso de barreras químicas (soluciones antisépticas), barreras mecánicas (esterilización), vendajes, mascarillas, protectores oculares, mandiles y gorros ⁽¹⁹⁾.

c) Manejo de excedentes.

Comprenda todas las precauciones necesarias y adquiera las herramientas y procedimientos adecuados para la deposición y retirada de los materiales empleados para el cuidado ⁽¹⁹⁾.

2.2.2. RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA:

Los rayos X son utilizados por los odontólogos para tener un mayor campo de observación en los pacientes, En lesiones donde no se puede

determinar su tamaño, como en los huesos, tejidos blandos, tumores, abscesos, quistes y otras afecciones. Detectable mediante un examen médico.; Su uso es fundamental para evaluar la respuesta tisular durante el curso de tratamientos y monitorear el progreso de algunas enfermedades. En cualquiera de las disciplinas de la rama de la odontología, la radiografía es esencial, dado que sin ellas no se puede llevar a una conclusión precisa o dar inicio a alguna procedencia. Además, con su ayuda, se pueden identificar patologías de tejidos duros, modificaciones de piezas dentales y óseos ⁽²⁰⁾.

2.2.2.1. RADIACIONES

Las radiaciones ionizantes, clasificadas según su tipo corpuscular o electromagnético, Es la energía que tiene la capacidad de ionizar los átomos de la materia que interactúa.

El resto solo puede ser generado a través de un mecanismo radiactivo o nuclear, utilizando exclusivamente fuentes radiactivas y/o reacciones nucleares. Los rayos X pueden ser producidos a través de mecanismo energético, como el que genera los rayos X ⁽²¹⁾.

Radiación primaria o útil:

Tiene forma de cono y proviene de la diana puntiaguda o anódica. La parte superior del ser humano que emerge del tubo, arriba en una línea recta a la placa y pasa la rejilla ⁽²²⁾.

Radiación dispersa o secundaria:

Se lleva un cabo en el anillo blanco de tungsteno. Se localiza en el cuerpo humano y se observa de manera aleatoria en diversas direcciones. El personal expuesto en su trabajo recibe radiación: Profesionalmente, radiólogo, técnico en radiología, enfermero titulado ⁽²²⁾.

Radiación de fuga

Que pueden penetrar cuerpos opacos; se generan cuando un

electrón es excitado desde su par interno en una corriente eléctrica (23).

Aparato de rayos X

Equipo de radiografía consta de un cono de radiación, generador de alta tensión, panel de control y otros elementos (23).

1. La cabeza del aparato de rayos x:

Tubo de vidrio que evacúa y previene la fuga de rayos X en múltiples direcciones; la zona se extiende desde el tubo y las orienta a la arandela de aluminio, el enfriador de escorias y el cono. El cátodo y el ánodo constituyen sus componentes fundamentales. Un cátodo negativo o electrodo es un alambre de tungsteno montado en forma de copa en un soporte de molibdeno. El propósito del cátodo es liberar electrones que son acelerados hacia el electrodo positivo o ánodo. El ánodo está fabricado con una varilla de cobre sólida y una capa de tungsteno. La función principal del aparato es detectar electrones en imágenes de rayos X (24).

2. Brazo conector

La movilidad y seguridad necesarias, además de una estabilidad suficiente para evitar que el cabezal se caiga debido a su peso, deben poseer el componente metálico que nos permita manipular el cabezal del equipo. Además, este código permite conectar eléctricamente el eje a la mesa controlable de los manipuladores (24).

3. Control de mandos, el tablero

Los siguientes elementos se pueden identificar en este tablero: Interruptor activado y desactivado Botón de activación La bola indicadora El voltímetro Miliamperímetro (24).

2.2.3. PELÍCULA RADIOGRÁFICA

Después de exponerse a radiación X y procesarse en sustancias

adecuadas, la película radiográfica se utiliza para registrar la imagen radiográfica. En el ámbito del diagnóstico, una radiografía permite observar las estructuras internas del cuerpo humano mediante un registro fotográfico ⁽²⁵⁾.

La parte sensible de la película radiográfica es la base de poliéster recubierta por una o ambas caras con haluron de plata impregnado con gelatina. La capa protectora, formada por una fina capa de gelatina, tiene como objetivo Salvaguardar la emulsión de las fuerzas mecánicas mientras la película se manipula ⁽²⁵⁾.

A. Emulsión

Por lo general, se sitúan en flancos paralelos de la película (parte base), para ofrecer alta perceptibilidad y para optimizar el tiempo de procesamiento y secado. La emulsión de gelatina contiene pequeños cristales de sales de plata halogenadas, específicamente bromuro o yodato ⁽²⁶⁾.

B. Base

La constitución del material debe ser rígida para permitir su manipulación por parte del operador. Actualmente se utiliza plástico, La película radiográfica debe tener una base plana y translúcida de color verde o azul ⁽²⁶⁾.

C. Embalaje

La película radiográfica intraoral está envuelta en un papel oscuro que no deja pasar la luz. Además, tiene un laminado a plomo en la parte posterior y se coloca sobre una superficie blanca (plástico o papel) que se ilumina. Es importante examinar cuidadosamente el embalaje para evitar para que la película contacte con el fluido del paciente. La capa fina de colágeno, situada por detrás de la película, sirve para cubrir los tejidos bucales de la exposición secundaria que se produce en la región después de la exposición a la radiación ⁽²⁶⁾.

2.2.4. BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA

El concepto de bioseguridad en radiología odontológica ha surgido como un nuevo campo dentro del campo de la odontología. Este nuevo campo es único porque constituye un estándar de comportamiento profesional que todos, en todo momento y con todos los pacientes, deben respetar. El objetivo principal de estas medidas y disposiciones es proteger la salud del cuerpo humano durante las radiografías intraorales. Un profesional en el campo de la odontología se esfuerza por promover un entorno seguro de trabajo, así como para el odontólogo y paciente, las personas que brindan asistencia, ante numerosos riesgos que poseen los agentes químicos, mecánicos, físicos y biológicos. En el campo de la radiología odontológica, la idea de bioseguridad engloba dos aspectos muy significativos: para el manejo de infecciones que se limitan a la piel, se está implementando el uso de radiación y la implementación de medidas de bioseguridad ⁽²⁷⁾.

a) Protección en radiología

La protección contra la radiación se refiere a un conjunto de procedimientos de manipulación segura de las radiaciones iónicas, destinados a proteger a las personas, medio ambiente, permitiendo al mismo tiempo la continuación de prácticas beneficiosas para la comuna ⁽²⁷⁾.

b) El profesional odontólogo y su protección radiológica

Es crucial que las películas de radiografía no deben sostenerse por el operario. En su lugar, deben ser sustentadas por un dispositivo de posicionamiento de radiografías, el paciente o, si no hay otra opción, por un acompañante del paciente. Los operadores que trabajan principalmente en la sala Rayos X y reciben una dosis anual de más de 6 mSv se clasifican como:

Categoría A: El uso de un dosímetro individual y el control periódico de los límites de dosis son tareas esenciales.

Categoría B: Las personas que trabajan fuera del departamento de

radiología no sufren dosis superiores a seis mil segundos de voltios al año, tal y como estipula la normativa oficial. El uso de dosis individuales no es obligatorio, pero se puede superar para asegurarse de no supera el límite la cantidad prescrita cada tres meses. Los empleados que están sobrepuestos tienen la capacidad de recibir una dosis máxima efectiva de cincuenta miligramos al año. Para garantizar la protección del feto durante todo el embarazo, se recomienda que los profesionales del ámbito de la gestación establezcan una dosis máxima de un miligramo de sulfato de sodio (mSv) ⁽²⁷⁾.

2.2.4.1. PROTECCIÓN RADIOGRÁFICA, PRINCIPIOS BÁSICOS

- ❖ **Justificación:** El propósito es respaldar que cada manifestación cuente con una justificación adecuada, en un proceso que requiere prudencia y la evitación de acciones no justificadas.
- ❖ **Limitación de dosis:** Establecer límites claros es fundamental. Se garantiza la eliminación de efectos predecibles y se minimiza el riesgo de efectos aleatorios, como cáncer y alteraciones genéticas, provocadas por la radiación ionizante. Hay un límite de exposición corporal de 5 rem/año, que indica a 50 mSv/año, para los trabajadores expuestos, conforme al sistema internacional.
- ❖ **Optimización:** Es fundamental reducir los niveles de radiación al mínimo, considerando simultáneamente los aspectos sociales y económicos involucrados ⁽²⁸⁾.

2.2.4.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA LA IRRADIACIÓN POR FUENTES EXTERNA

- ❖ **Distancia:** Es fundamental asegurar una separación apropiada de la fuente de radiación. A medida que la fuente de radiación se aleja, la cantidad de radiación que recibimos disminuye, y esta disminución sigue una relación inversa al cuadrado de la

distancia ⁽²⁹⁾.

- ❖ **Blindaje:** Los materiales más eficaces y complicados para absorber la radiación X en campo son el hormigón y el yeso. El plomo de los guantes, lentes, protección de inhalación y collares con plomo, que son equipos de protección personal, resultan ser los elementos utilizados en radiología odontológica ⁽²⁹⁾.
- ❖ **Tiempo a la exposición:** Se absorbe una dosis mayor cuanto más prolongada es la exposición a la radiación, y viceversa. Por ello, es fundamental reducir la exposición a la radiación en cada consulta sin comprometer la calidad de la exploración PET ⁽²⁹⁾.

2.2.4.3. NORMAS QUE PROTEGEN LA RADIOGRAFÍA EN ODONTOLOGÍA

El agente de radiología dental debe estar consciente de los peligros inherentes a este trabajo. Es crucial instruir a estudiantes y empleados en este campo sobre estos riesgos. Esto es de gran importancia, ya que es difícil determinar la dosis de radiación mínima a la que cada persona puede estar expuesta sin presentar efectos adversos ⁽³⁰⁾.

Se ha determinado que los efectos somáticos pueden tardar años en manifestarse, mientras que los efectos genéticos pueden ser heredados a lo largo de generaciones diversas. Se incluyen efectos somáticos en patologías como leucemia y cáncer y otras afecciones análogas. Existen múltiples efectos genéticos, tales como alergias y mutaciones, entre otros.

Es fundamental en el ámbito odontológico, se cumpla rigurosamente las normativas de protección contra la radiación iónica. Estas normas son esenciales para disminuir lo expuesto los pacientes y del agente clínico en la realización de radiografías ⁽³⁰⁾.

El personal dental no está autorizado a tomar dosis más altas de 50 mSv (mini Sievert) anualmente, promediada durante un período de 5 años. El paciente requiere una dosis efectiva de 1 mSv anual. No obstante, una emergencia, las personas embarazadas deben estar adecuadamente protegidas y evitar la exposición a la radiación ionizante ⁽³⁰⁾.

Todo miembro del personal médico registrado con el Ministerio de Salud y obtener una licencia de funcionamiento si utiliza equipos o dispositivos que emiten radiaciones ionizantes. El personal dental que trabaja en áreas frecuentemente expuestas a rayos X donde debería usar el dosímetro para la medición de radiación a la que está expuesto. Es necesario controlar mensualmente estos dosímetros.

Se recomienda utilizar un delantal de plomo con protección para el cuello en situaciones donde los operadores no tengan una barrera o pantalla protectora, de igual manera, con pacientes niños, embarazadas, mujeres en edad reproductiva o cuando se realicen múltiples exposiciones. No pase por el abdomen en el rayo.

Las personas que trabajan con equipos de rayos X deben tener al menos 18 años y no estar embarazadas. Durante la exposición, el cirujano no puede portar la radiografía ni mantener al paciente quieto. Es necesaria su presencia, es fundamental utilizar un delantal de plomo como medida de protección. La radiación primaria no debe exponerse al operador. Utilizar las técnicas adecuadas para la obtención de radiografías: la técnica de las paralelas y la técnica de la bisectriz. El uso de ayudas de posicionamiento minimiza la necesidad de repeticiones, lo que reduce la exposición.

Para evitar exponer y conservar las radiografías a largo plazo, es importante cumplir con los tiempos de procesamiento: revelar 2 min, fijación 4 min y lavado 5 min. Utilice películas ultrarrápidas para acortar el tiempo de exposición ⁽³⁰⁾.

Se sugiere realizar una inspección anual del gabinete del dispositivo para asegurar que el flujo de radiación se mantenga dentro de los términos para la seguridad. El equipo radiográfico debe ser inspeccionado antes de su instalación. La calibración es indispensable anualmente para asegurar la seguridad. Es esencial adherirse a los protocolos de control de infecciones en radiología dental. Para erradicar los desechos químicos, proceda de la siguiente manera: Disminuya en cantidades mínimas y elimínelos progresivamente del sistema de drenaje. Si el volumen es considerable, debe ser depositado en los tanques para sustancias peligrosas de los hospitales y otros lugares adecuados.

Distancia

Los operadores del equipo deben estar ubicados a una distancia segura (aproximadamente dos metros) ya que los niveles de radiación son inversamente proporcionales al cuadrado de la distancia de protección física. El espesor adecuado del metal, acero, tungsteno, hormigón o ladrillo evita que la radiación ionizante penetre. El espesor de las paredes protectoras debe determinarse por factores técnicos, no de manera arbitraria. Se debe realizar un escrutinio similar a las plataformas y pisos de protección del personal cercanos. La cabina del operante debe estar estratégicamente ubicado y cumplir con protección necesaria. En radiografías, cirugías y cuartos de pacientes, el delantal de plomo, con cabina o sin, es necesario. Todo el personal local debe llevarlo. Guantes fundamentales para personal encargado de procesar placas y manipular líquidos ⁽³⁰⁾.

Las personas que realizan estas actividades, entre ellas, radiólogos, radioterapeutas y demás personal, no portan signos de lesión a la exposición excesiva de radiación. Por otra parte, están obligados a someterse a controles médicos semestrales. Es de suma importancia establecer el perfil racional de las solicitudes que se deben realizar, al igual que las medidas que se deberían contar

en caso de que se presenten alteraciones de cualquier tipo en el organismo ⁽³⁰⁾.

2.2.4.4. INFECCIONES CRUZADAS Y LA RADIOLOGÍA

Algunas patologías de infección, como la tuberculosis y la Hep. B, sífilis y VIH/SIDA, pueden transmitirse a través de la boca. Algunos tipos de bacterias, como Streptococcus, Staphylococcus, Pseudomonas y Candida albicans, también pueden causar infecciones. Las investigaciones encontraron microorganismos riesgosos en distintos componentes utilizados para las radiografías dentales. Durante el procedimiento radiográfico, el contacto con saliva, sangre, secreciones nasales, instrumentos, equipos o guantes del operador puede contribuir a la transmisión de enfermedades. El paciente es el portador de estos microorganismos, y la boca o cualquier herida presente es la vía de salida. A medida que el ciclo continúa, la transmisión indirecta de la enfermedad se produce a través de diversos elementos, como la película radiográfica, la pantalla dental, el equipo de rayos X, los controles eléctricos, los fluidos radiográficos y el equipo de protección personal. Pueden producirse lesiones o heridas superficiales en la piel de las manos, lo que permite que el agente infeccioso entre en el cuerpo.

Pacientes y personal de apoyo pueden ser vulnerables si carecen de un sistema inmunitario adecuado, tienen una nutrición deficiente, tienen factores de baja resistencia, tienen enfermedades clínicas, o usan medicamentos que afectan el sistema inmunológico ⁽³¹⁾.

2.2.5. SISTEMA B.E.D.A EN ODONTOLOGÍA RADIOLÓGICA

Es fundamental clasificar a todos los pacientes como de alto riesgo y considerar todos los fluidos corporales como potencialmente contaminantes, sin realizar distinciones. Implementar eficazmente medidas de bioseguridad para las personas directa o indirectamente

expuestas al entorno radiactivo, es fundamental disponer de un conjunto de hechos que consta el sistema B.E.D.A.

- **Barreras de protección:** Su propósito es detener la propagación de microorganismos extraídos de pacientes enfermos y detener la propagación de microorganismos del personal del hospital a los pacientes.
- **Guantes:** Estos dispositivos tienen la finalidad de proteger la salud mental tanto de los profesionales como de los pacientes, evitando la transmisión de microorganismos que puedan estar en la piel del equipo y prevenir la propagación de gérmenes a través de la sangre, saliva o mucosas del paciente al personal que realiza estudios de radiología ⁽³²⁾.
- **Mascarilla:** Protección de la nariz y boca de Partículas Suspensas en el aire, aerosoles, sangre y salpicadura. Suele contener al menos tres capas con un tamaño de 1 micra y una eficiencia de filtración del 95%, sin costura central para prevenir la entrada de gérmenes ⁽³²⁾.
- **Protectores oculares:** Se utilizan para proteger los ojos de la suciedad, líquidos y partículas durante procedimientos dentales y radiológicos en la boca ⁽³²⁾.
- **Mandil:** Asegúrese de que la sangre, la saliva, los aerosoles y las partículas liberadas durante el trabajo dental no pierdan la piel de las manos y la cara. Salvaguardar el vestuario profesional de los pacientes ⁽³²⁾.
- **Esterilización:** Denota la erradicación total de todos los organismos microscópicos. Es incorrecto clasificar las soluciones de procesar las radiografías como agentes esterilizantes, ya que nada ha evidenciado tal afirmación. Además, se ha demostrado que los gérmenes pueden persistir en los equipos radiográficos durante un mínimo de 48 horas. En radiología dental, los instrumentos empleados no facilitan este procedimiento, la esterilización resulta ser un método efectivo para descartar la carga bacteriana, pero, en consecuencia, es recomendable realizar una evaluación de infección en ese sitio ⁽³²⁾.
- **Desinfección:** La radiografía intraoral no invasiva elimina la infección

dental umbral mediante equipos de rayos X y comandos eléctricos, utilizando agentes químicos recomendados por la ADA para superficies. Los pacientes con infecciones deben cambiar su cubierta protectora; las personas no infectadas deben utilizar diariamente cloruro de sodio al 0,1 % germicida eficaz, pero corroe los metales, especialmente el aluminio, por lo que se debe usar con precaución. El alcohol al 70% desinfecta bien a bajo costo y se evapora lo suficientemente lento para su uso entre pacientes sin metales corrosivos. Los comandos eléctricos deben desinfectarse o protegerse con un fondo para pacientes. Los comandos de computadora simplifican la limpieza y la desinfección; por lo tanto, son los preferidos. Use solución de hipoclorito para desinfectar películas radiográficas en proporciones de 1:10 y 1:50, según la disponibilidad de fluidos corporales antes de la exposición. Toma mucho tiempo; por lo tanto, utilice un desinfectante de superficies que actúen rápidamente, alcohol de 70% por ejemplo.

- **Asepsia:** Las medidas de control de infecciones son pasos implementados para reducir la probabilidad de posible contaminación microbiana durante procedimientos clínicos. El Ministerio de Salud sugiere tomar en cuenta dos factores que tienen el potencial de contribuir a la contaminación: la flora ambiental que es permanente y los patógenos que son temporales. Por otro lado, aunque la flora superficial puede eliminarse mediante el uso de limpieza de manos, la flora que está presente en la superficie de la piel no se elimina por completo. Los primeros se adquieren por contacto con el medio ambiente, tienen una vida útil corta y pueden ser eliminados con el lavado de manos. Los radiólogos deben lavarse después de su turno de trabajo 20 o 30 segundos con jabón líquido para las manos y las uñas ⁽³²⁾.

2.2.6. MANEJO DE RESIDUOS EN RADIOLOGÍA

Respecto a la gestión y eventual eliminación de líquidos reveladores y placas radiográficas. Es importante recordar que la

interacción entre los cristales de platino de las partículas radiactivas y el fijador crea sustancias que podrían ser nocivas para el medio ambiente. No debe desechar directamente el fijador en el desagüe.

En contraste, el revelador y el revelador residual presentan una mayor biocompatibilidad y pueden ser eliminados con facilidad a través del desastre. Por consiguiente, se recomienda no unir ambas sustancias (revelador y fijador), evitando así complicar el procedimiento ⁽³³⁾.

En las clínicas dentales, los líquidos deben recogerse en recipientes de plástico con paredes transparentes, con un recipiente separado para cada líquido. Deben rotarse con un turno de noche. El material radiográfico también está hecho de plata y no pueden usarse con materiales domésticos. Hay proveedores que se especializan en reciclar placas radiográficas y están dispuestos a pagar por las viejas. Es importante almacenar y reciclar las células de plomo que se ven en las radiografías, ya que pueden afectar el desarrollo y la función neurológica ⁽³⁴⁾.

2.2.7. BIOSEGURIDAD RADIOGRÁFICA, PRECAUCIONES

❖ **Antes de la toma Radiográfica:** Elimine los gérmenes en la habitación, la máquina de rayos X y el piso. También desinfectar los soportes del delantal de plomo. Cubra las superficies apropiadas con plástico. Contiene el cabezal y el brazo de la máquina de rayos X, el panel de control, el botón de exposición y la superficie de trabajo donde se coloca la película de rayos X. Para esterilizar las películas periapicales se debe utilizar un método químico y cubrir con papel de aluminio. Además, se debe proteger la posición de la radiografía. Retirar las joyas, lentes y dispositivos médicos removibles del paciente. Antes de aplicar el yeso al atendido, el profesional debe asearse las manos ⁽³⁵⁾.

❖ **Precauciones Durante La Toma Radiográfica:** La película protectora se debe quitar después de cada examen radiográfico. Realice las exposiciones necesarias con cuidado, evitando dañar las superficies expuestas. Si se interrumpe el procedimiento y el operador

tiene que salir de la sala para retirar algún objeto, deberá quitarse los guantes, lavarlos y ponerse unos nuevos antes de volver a trabajar. Es necesario retirar la saliva de cada paquete de película antes de examinarlo y almacenarla en un recipiente hermético fuera de la sala de consulta. Si no se realizarán más procedimientos, el paciente puede ser dado de alta de la sala. Después de retirar las puertas de las habitaciones contaminadas, desinfecte el piso, el lavabo y cualquier otra superficie que pueda verse afectada. Elimine los guantes que han estado en contacto con contaminantes y lleve el recipiente de la película al cuarto oscuro ⁽³⁵⁾.

- ❖ **Procesamiento Radiográfico, precauciones:** Los nuevos guantes estarán en exhibición. Utilizando medidas de protección, retire el papel de aluminio o el papel de aluminio del embalaje y colóquelos sobre una superficie limpia. No toque el papel de aluminio con guantes, ya que tocar el sobre que lo contiene se consideraría contaminado. Eliminar las envolturas de las películas y el contenido que estas contienen. Se deben quitar los guantes, procese la película sobre una superficie limpia para evitar la contaminación. La película no contiene contaminantes, lo que implica que no es necesario usar guantes para su procesamiento ⁽³⁵⁾.

2.2.8. ÁREA RADIOLÓGICA, INFRAESTRUCTURA

Es importante que la sala de radiología tenga unas dimensiones de al menos tres x tres metros. Se instalará una pantalla y un dispositivo de rayos X periapical. La habitación debe estar equipada con un grifo de lavabo, de fácil acceso para el operador. Las paredes deben estar alicatadas o se debe instalar una tapa de bloques de hormigón en el sistema de techo. Estos bloques deben compactarse y distribuirse uniformemente en el sistema de taponado. La segunda capa de bloques debe estar dispuesta de manera que abarque las conexiones entre los bloques de la primera capa. La ventana que está equipada con un reflector debe estar alineada de manera paralela a los rayos emitidos ⁽³⁶⁾.

Se debe instalar una lámina de plomo de 0.5 mm de espesor en

una pared o mampara de madera. La presencia de personas en la sala obliga a que las ventanas sean de cristal emplomado. Para un procesamiento radiográfico óptimo, es importante tener suficiente espacio para que la luz que incide sobre la película se filtre para no afectar la emulsión de la película y no desdibujar la imagen de rayos X final ⁽³⁶⁾. La sala de radiografía debe ser amplia y contar con tanques para soluciones, así como con un suministro adecuado de agua corriente. En las regiones más frías, es necesario contar con condiciones de calefacción adecuadas. Asimismo, es necesario una mesa de labor y poder manipular las películas sin provocar manchas ni daños ⁽³⁶⁾.

El cuarto oscuro constituye el entorno en el que se llevan a cabo las etapas de carga y descarga del chasis, así como el revelado, fijación y lavado de las películas radiográficas que han sido expuestas. Es necesario que la superficie mínima sea de 1.20 metros, con la puerta orientada hacia el exterior y con dimensiones de anchura y altura que sean lo más reducidas posible ⁽³⁶⁾.

A. Zona seca:

A pesar de que no contiene ningún tipo de líquido, esto es la forma en que se le conoce. Es posible que no exista los agentes químicos referentes.

Necesitarás una mesa indestructible de piedra o cemento.

No se deben utilizar materiales plásticos, ya que electrifican una roca y provocan cargas estáticas que dan lugar a imágenes indeseables.

- Marca tensores: Se les llama bumpers o bastiderones, y hay diferentes tamaños, uno para cada tipo de película radiográfica. Normalmente, utilizan pinzas para mantener la película radiográfica en su lugar, este componente se encuentra a menudo tanto en áreas secas como en húmedas.
- Chasis: Hay muchos tipos de chasis: 14 x 17, 14 x 14, 10 x 12 y 8 x 10.
- Cajas de películas: El objetivo de este proyecto es conservar las películas de nuevas en su estado óptimo. Estos contenedores deben

estar siempre cerrados para evitar que entre la menor cantidad de luz posible ⁽³⁷⁾.

B. Zona húmeda:

Realización del proceso químico de las películas que han sido propuestas:

- Cubas o tanques verticales: Es altamente recomendable utilizar cubas de acero inoxidable para obtener mejores resultados.
- Marco tensores: Durante el proceso de las cubas y durante el secado posterior, cumplen la función de brindar soporte a las películas.
- Revelado automático: La máquina se emplea directamente en este sistema de autorrevelación.
- Revelado manual: Aquí se realiza el destape, el riego, el fijado y finalmente el secado (ya sea a mano o en secadero) ⁽³⁸⁾.

2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES

Bioseguridad: El objetivo de la doctrina del comportamiento es lograr comportamientos y actitudes que salvaguarden la vida y el medio ambiente a través de una variedad de medidas y entornos preventivos para evitar la contaminación cruzada y las enfermedades de riesgo ocupacional ⁽³⁹⁾.

Radiación ionizante: Una forma de energía que se libera a partir de los átomos en la modalidad de ondas electromagnéticas, como los rayos gamma o los rayos X, se denomina radiación ionizante ⁽⁴⁰⁾.

Radiación: Durante el proceso, la energía se transfiere a través de ondas electromagnéticas o partículas subatómicas, ya sea a través del espacio o de un medio sólido ⁽⁴⁰⁾.

Tubo rayos x: Es el dispositivo que hace que los rayos x se emitan de forma dirigida ⁽⁴¹⁾.

Infección cruzada: Vía por la cual los agentes infecciosos pueden transmitirse del paciente al personal o viceversa ⁽⁴²⁾.

2.4. HIPÓTESIS

Hi: El protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales es bueno en los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

Ho: El protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales es malo en los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

2.5. VARIABLES

2.5.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Bioseguridad en tomas radiográficas intraorales

2.5.3. VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN

- Edad
- Sexo

2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Variable I Bioseguridad en tomas radiográficas intraorales	Doctrina del comportamiento orientada a lograr actos y comportamientos para la proteger la vida y el medio ambiente	Comportamiento y actitudes medidos por una entrevista y llenado de cuestionario	Conocimiento de las normas de bioseguridad	Bueno Regular Malo	Si - No	Categórico	Nominal Politómico	Entrevista Cuestionario
			Distancia del operador y cabezal de Rx	1m 2m 3m 4m	Si - No	Numérico	Nominal Politómico	Entrevista Cuestionario
			Nivel de actitud (Escala LIKERT)	Muy bueno Bueno Regular Malo Muy Malo	Si - No	Categórico	Nominal Politómico	Entrevista Cuestionario
Variable Caracterización Sexo	Definir a varón o mujer	Rasgos físicos de la persona	Género	DNI	si – no	Categórico	Nominal Dicotómico	Entrevista Cuestionario
Variable Caracterización Edad	Tiempo de existir	Cronología de un individuo en años, meses y días	Años	DNI	si – no	Numérico	Discreta	Entrevista Cuestionario

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

Es de tipo Básico y tiene como objetivo mejorar el conocimiento, aparte de dar resultados con beneficios a la sociedad. Servirá para el beneficio socioeconómico, en lo antes mencionado, no se aplica al uso tecnológico. Hernández et al ⁽⁴³⁾.

3.1.1. ENFOQUE

Es cuantitativo nos permitió identificar los conocimientos que tiene los estudiantes en relación a los procedimientos de bioseguridad en la toma radiográfica mediante un análisis estadístico ⁽⁴⁴⁾.

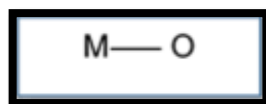
3.1.2. ALCANCE O NIVEL

Descriptivo, transversal, observacional, Debido a que describió los acontecimientos de tal manera como ocurren en la naturaleza ⁽⁴⁴⁾.

- **Descriptivo:** Se empleó un análisis de datos de dispersión y tendencia central. Plantear una hipótesis que intente caracterizar el fenómeno del estudio es posible, pero no es necesario en este ámbito.
- **Analítico:** porque se analizó un fenómeno dentro de una población de estudio y conocer su distribución en la misma.
- **Observacional:** sin influir en la progresión natural de los hechos, el objetivo fue la observación y el registro de los mismos.
- **Transversal:** estudio observacional que examinó los datos de las variables reunidas en el espacio en una muestra poblacional ⁽⁴⁴⁾.

3.1.3. DISEÑO

No experimental, correlacional: ya que se midió la asociación existente entre las varianzas, transversal y descriptivo ⁽⁴⁴⁾.



Donde:

M = Muestra

O = Bioseguridad en tomas radiográficas intraorales

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

El grupo estuvo conformado por todos los estudiantes del IX y X ciclo del semestre matriculados en la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco.

3.2.2. MUESTRA

Se obtuvo mediante un método de muestreo no probabilístico, constituido por toda la población, dando como resultado 65 estudiantes. La muestra fue seleccionada con base en los siguientes criterios ⁽⁴⁴⁾.

$$n = \frac{79 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times (79 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 65$$

Para lo cual se tomó los siguientes criterios:

Criterios de inclusión

- Alumnos matriculados entre los ciclos IX y X del semestre de la clínica de la Universidad de Huánuco.
- Alumnos que firmaron de forma voluntaria el consentimiento de información.

Criterios exclusivos

- Alumnos que no se lograron matricular.
- Alumnas embarazadas
- Alumnos que no firmaron el consentimiento de información.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS

Entrevista a los participantes respecto al desarrollo de la investigación.

3.3.2. INSTRUMENTOS

La observación se usó una encuesta de bioseguridad en radiología dental. La encuesta estuvo compuesta por 20 ítems agrupados en dos áreas: protección radiológica y medidas de bioseguridad en radiología dental. Los estudiantes de niño y décimo ciclo de la Universidad de Huánuco fueron evaluados por su nivel de actitud utilizando un formato de respuesta multidimensional breve y una escala LIKERT.

3.3.3. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

La herramienta fue probada por validez de contenido y verificada por 3 expertos. Quienes evaluaron las herramientas propuestas en cuanto a utilidad, claridad del texto, objetividad y metodología.

3.3.4. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Respecto al recojo de datos, se tuvo en consideración los procedimientos siguientes:

- Se realizó la solicitud correspondiente para obtener los permisos y autorizaciones necesarios para realizar el estudio.
- Después de obtener la aprobación, los participantes fueron seleccionados según los criterios de inclusión y se les informó de los objetivos de la investigación. Los estudiantes firmaron un consentimiento informado para participar.
- Se entregaron los cuestionarios y se proporcionaron las instrucciones necesarias para su llenado. El cuestionario fue completado en un lapso de 20 minutos.
- El test consistió en 20 preguntas sobre conocimientos sobre

estándares de bioseguridad en radiología dental en su primera parte. La segunda parte contará con 20 preguntas sobre cómo se pretende implementarla.

- Las 20 preguntas sobre conocimientos y actitudes se clasificaron en cuatro dimensiones: Protocolos de seguridad en radiología que incluyen el uso de equipos protectores y barreras, técnicas de esterilización y desinfección, así como el manejo adecuado de desechos radiológicos.
- Se empleó la escala LIKERT para evaluar y medir las actitudes de los estudiantes en relación con el nivel de actitud.
- Se evaluó y procesó la información de datos.

3.4. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

3.4.1. PLAN DE TABULACIÓN

La información se recopiló utilizando el programa estadístico Excel 18.0 en un ordenador con procesador Intel Core i5.

3.4.2. PLAN DE ANÁLISIS

Se utilizaron estadísticas descriptivas, como tablas de frecuencias, gráficos de proporciones y diagramas de barras, para definir la variable. Para la estadística inferencial se utilizó pruebas estadísticas de Chi-cuadrado.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS

Para este capítulo, mediante el análisis y la tabulación de información se presenta los siguientes resultados. Con el principal objetivo de determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

Tabla 1. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad

	N	%
Bueno	11	16.5%
Regular	23	35.8%
Malo	31	47.7%
Total	65	100%

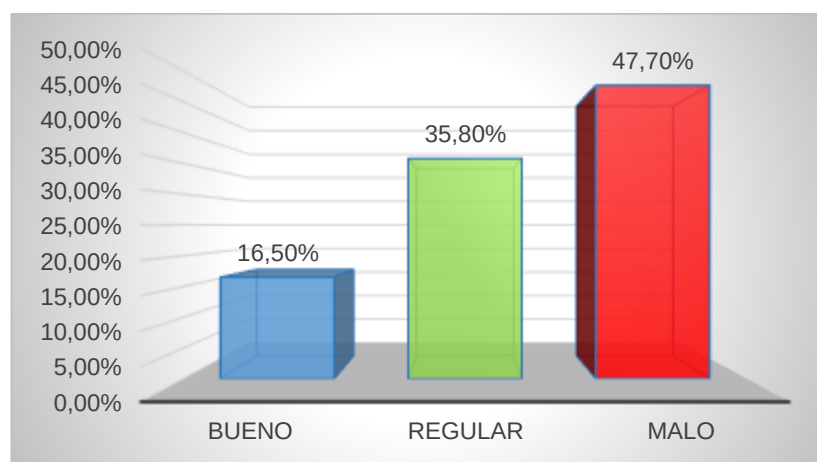


Gráfico 1. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes

Interpretación

De la tabla 1 y figura 1 se observó según los resultados que el nivel de conocimientos de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de odontología fue bueno un 16.5%, regular un 35.8%, y malo un 47.7%.

Tabla 2. Distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X

	N	%
1 m	22	33.8%
2 m	28	43.0%
3 m	10	15.6%
4 m	5	7.6%
Total	65	100%

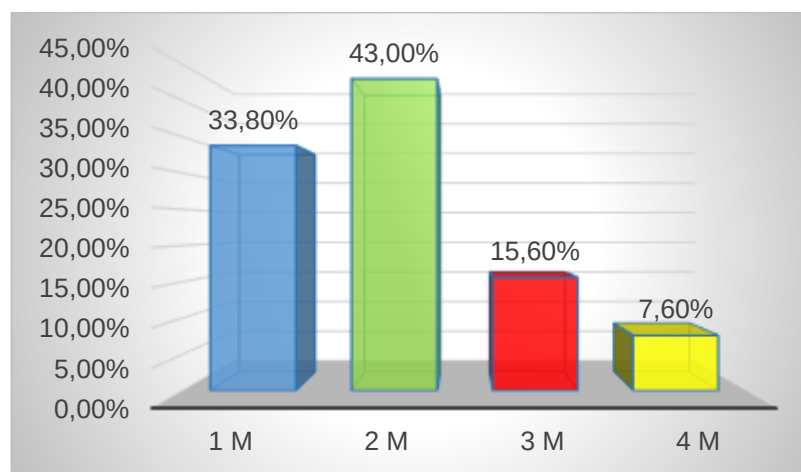


Gráfico 2. Distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X

Interpretación

De la tabla 2 y figura 2 los estudiantes de odontología respondieron que la distancia como mínimo que deben de tener con respecto al cabezal de rayos x es de 1 metro con un 33.8%, de 2 metros con un 43.0%, 3 metros un 15.60%, y 4 metros el 7.6%.

Tabla 3. Nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020

	N	%
Muy Bueno	4	6.2%
Bueno	9	13.9%
Regular	25	38.5%
Malo	22	33.7%
Muy Malo	5	7.7%
Total	65	100%

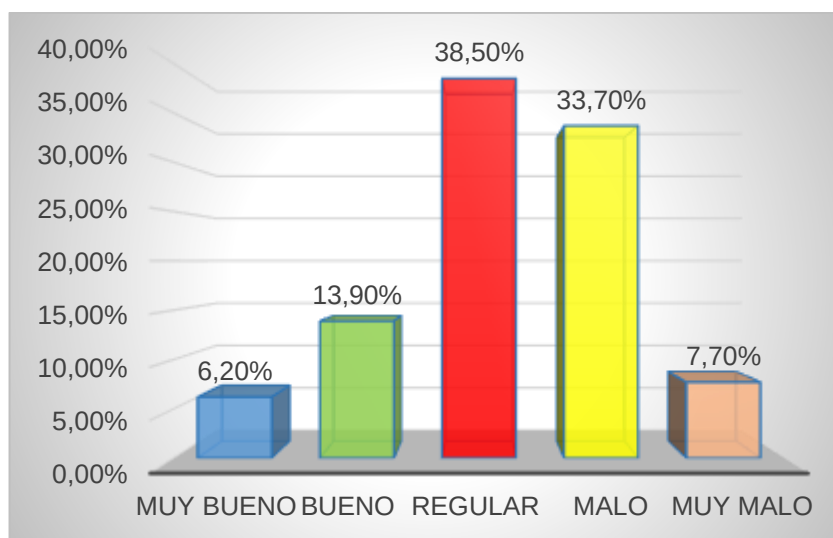


Gráfico 3. Nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020

Interpretación

El nivel de actitud sobre la bioseguridad radiológica que presentaron los estudiantes de odontología de la universidad de Huánuco fue muy bueno un 6.2%, bueno un 13.9, regular el 38.5, malo el 33.7, y muy malo el 7.7%.

Tabla 4. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo

		Sexo			
		Femenino	Masculino	Total	
Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad	Bueno	Fi	7	4	11
		%	10.8%	6.0%	16.8%
	Regular	Fi	15	8	23
		%	23.0%	12.5%	35.5%
	Malo	Fi	11	20	31
		%	16.9%	30.8%	47.7%
Total	Fi	33	32	65	
	%	50.7%	49.3%	100.0%	

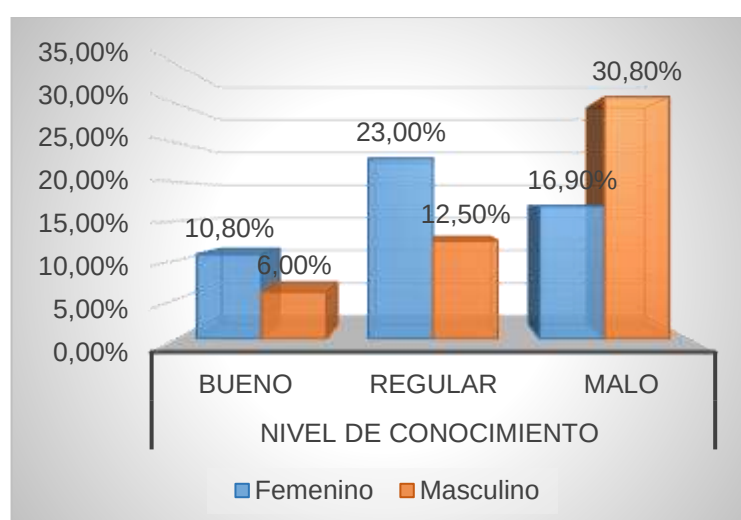


Gráfico 4. Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo

Interpretación

De la tabla 3 y figura 3 se evidenció que el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica de odontología en el sexo femenino fue bueno un 10.8%, regular un 23.0%, y malo un 16.9%, mientras que el sexo masculino presentó un nivel bueno el 6.0%, regular el 12.5%, y malo el 30.8%.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Tabla 5. Protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020

	Fi	%
Bueno	20	30.8
Malo	45	69.2
Total	65	100.0

En la tabla general se encontró, que los alumnos de la Universidad de Huánuco presentaron protocolo de seguridad en tomas radiográficas intraorales de nivel bueno con una frecuencia de 25 y malo una frecuencia de 45.

Tabla 6. Análisis de inferencia no paramétrica de chi-cuadrado

Protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales	
Chi-cuadrado	1, 615 ^a
gl	1
Sig. así.	0.520
Total	65

En el análisis de inferencia no paramétrica de chi-cuadrado, se encontró un valor de chi-cuadrado de 1,615, con un p-valor bilateral asintótico de 0,520. Dado que este p-valor es mayor que 0,05, se acepta la hipótesis nula. El protocolo de bioseguridad para los exámenes radiográficos intraorales es inadecuado entre los estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad de Huánuco en el año 2020, lo que lleva al rechazo de la hipótesis de investigación.

Tabla 7. Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov

	Estadístico	gl	Sig.
Protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales	0.438	65	0.336

Prueba de normalidad

De acuerdo a la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov con un p valor mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis de investigación

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. CONTRASTACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la actualidad, la población enfrenta una mayor exposición a radiaciones artificiales, que comprenden el uso de radiaciones médicas para tratamientos o diagnósticos, así como la generación de energía nuclear. La radiación ionizante se define como un tipo de energía liberada por los átomos, que puede tomar la forma de partículas (alfa, beta o neutrones) u ondas generadas electromagnéticamente (rayos X o gamma). A nivel global, la exposición médica representa el sector con mayor contribución y presenta una tendencia creciente. Esto se refiere al 20 % de la exposición total de la población y al 98 % de la dosis poblacional con origen en fuentes artificiales ⁽¹⁹⁾. Los efectos a largo plazo de este aumento de las dosis de radiación sobre la población son algo inciertos. El uso de equipos radiográficos es fundamental para el diagnóstico de lesiones tanto temporales como permanentes, por lo que su uso frecuente y continuado exige un mayor nivel de responsabilidad por parte de los profesionales y de las personas expuestas a la radiación, siendo fundamental la concienciación sobre las medidas de protección ⁽²⁰⁾.

La radiología es un campo especializado de la atención médica que sirve como herramienta diagnóstica primaria para un diagnóstico y tratamiento precisos. En la ciencia de la imagenología, es crucial aplicar las normas de bioseguridad para prevenir infecciones cruzadas durante los estudios radiográficos. Asimismo, resulta fundamental analizar los efectos biológicos que pueden derivarse de la exposición a la radiación ionizante, tanto en los pacientes como en el personal que opera en el servicio de imágenes. Es fundamental que implementemos las normas de protección radiográfica ⁽²¹⁾. Por ello, se vio la necesidad de realizar el estudio teniendo como objetivo de determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

El objetivo de las normas de bioseguridad es minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas, ya sea de fuentes reconocidas o no, a las que pueden estar expuestos los dentistas y su personal auxiliar. A través del contacto directo o el uso de instrumentos o materiales contaminados, estas normas también describen diversos procedimientos para eliminar el riesgo de transmisión de infecciones a los pacientes ⁽²⁰⁾.

Los hallazgos indican que el nivel de conocimientos sobre los parámetros de bioseguridad en radiología entre los estudiantes de odontología fue satisfactorio en un 16,5%, medio en un 35,8% e inadecuado en un 47,7%. Estos resultados son consistentes con el estudio realizado por Filho ⁽¹⁴⁾, que vieron una falta de compromiso ético con la protección radiológica entre estudiantes, dentistas y organismos gubernamentales.

En contraste con el estudio de Guarnizo ⁽¹¹⁾, que encontró un alto porcentaje de conocimientos de los estudiantes sobre bioseguridad y protección radiográfica, así como el estudio de Gonzales ⁽¹²⁾, demostró que los estudiantes tienen conocimientos suficientes sobre normas de bioseguridad, pero con ciertas deficiencias en el manejo de residuos y el uso de barreras protectoras; presentan un muy buen nivel actitudinal.

El operador corre un mayor riesgo debido a la mayor exposición a la radiación resultante de su proximidad al equipo y del acto de sostenerlo con las manos durante toda la exposición. Por lo tanto, no puede cumplir con el principio de limitación de dosis al no mantener una distancia mínima con el equipo de rayos X. Las directrices internacionales establecen que, para disminuir la exposición a la radiación ionizante y, por lo tanto, el riesgo de experimentar efectos estocásticos, la distancia entre el equipo de rayos X y el operador debe ser de al menos 1,8 metros. Se sugiere utilizar un escudo de retrodispersión como barra protectora para el operador, ya que es imposible alejarse del equipo a la distancia regulada. Es necesario que el espesor sea de al menos 0,25 mm, que es equivalente al espesor del plomo, y que el diámetro sea de 15,2 cm. Está fijando al equipo de manera permanente en algunos casos, pero en los que están ajustables, debe poderse colocar a no más de 1 cm del extremo del dispositivo indicador de posición para bloquear

de manera suficiente la radiación retro dispersada ⁽³²⁾.

Según las respuestas de los estudiantes de odontología, se ha determinado que existe una distancia mínima recomendada con respecto al cabezal de rayos X. Los resultados muestran que el 33.8% de los estudiantes sugiere mantener una distancia de un metro, el 43.0% sugiere dos metros, el 15.60% sugiere tres metros, y el 7.6% sugiere cuatro metros.

En la clínica estomatológica, es importante realizar el tomo radiográfico con precaución, estableciendo límites de dosis bajas para proteger tanto a los pacientes como a los operadores. Estos límites deben ser considerados no solo durante la jornada laboral, no sólo a lo largo de la vida de la persona, ya que las radiaciones ionizantes pueden tener consecuencias no deseadas que perjudiquen la salud. En la etapa inicial de contagio, la mayoría de las personas infectadas no presentan síntomas clínicos, por lo que hace que es importante cumplir con las regulaciones de bioseguridad, dado que el riesgo de enfermedades infecciosas es impredecible. Por este motivo, es fundamental tratar a cada paciente como un potencial portador de cualquier infección ⁽²⁴⁾.

El nivel de actitud hacia la bioseguridad radiológica mostrado por los estudiantes de odontología de la Universidad de Huánuco fue el siguiente: muy bueno con 6,2%, bueno con 13,9%, regular con 38,5%, malo con 33,7% y muy malo con 7,7%.

Los resultados del estudio de Aranda ⁽¹⁷⁾, difieren de los hallazgos, ya que el autor indicó que las actitudes de los estudiantes hacia las medidas de bioseguridad eran promedio y malas, mientras que los resultados mostraron que las actitudes de los estudiantes hacia las medidas de seguridad eran muy buenas y buenas.

En contraste con el estudio realizado por Licea et al. ⁽¹⁵⁾, quienes observaron un predominio de profesionales con un nivel de conocimientos medianamente suficiente y la mayoría tenía una buena actitud hacia los desinfectantes apropiados para los equipos radiográficos.

Un estudio realizado por Gonzales ⁽¹³⁾, reveló que los estudiantes

demostraron un alto nivel de conocimiento, actitud y práctica en relación a la toma de radiografías y el manejo adecuado de los factores de riesgo asociados a los rayos X.

La evolución de las instrucciones radiodiagnósticos es crucial en el campo de la odontología. La implementación de servicios radiológicos de última generación es imprescindible. Sin embargo, el problema actual radica en el uso de equipos radiográficos obsoletos en nuestro medio. La educación universitaria juega un papel fundamental en la formación de los odontólogos. En múltiples contextos clínicos, los estudiantes de odontología están expuestos a radiaciones ionizantes como resultado de su trabajo con los pacientes. El uso de radiografías como herramienta complementaria para el diagnóstico y tratamiento es obligatorio. Lamentablemente, la cantidad y duración inadecuadas de la radiación pueden provocar efectos indeseables tanto para la salud como para el medio ambiente. Es crucial que los operadores de ambos sexos que prestan servicios radiológicos se comprometan aún más en adoptar una actitud responsable hacia el uso de normas de bioseguridad ⁽²⁵⁾.

Se ha evidenciado que el nivel de conocimiento sobre las normas de bioseguridad en radiología entre los estudiantes del departamento de odontología clínica es del 10.8% para un nivel adecuado, del 23.0% para un nivel normal y del 16.9% para un nivel deficiente. Por otro lado, el género masculino demuestra un nivel de 6.0%, el nivel regular es de 12.5% y el nivel malo es de 30.8%.

De manera similar al estudio de Solís ⁽¹⁸⁾, que indicó que el género con mayor nivel de conocimiento sobre estándares de seguridad radiológica era el femenino, estos resultados se relacionan con el trabajo de investigación que demostró que las mujeres, a diferencia de los hombres, tenían un alto nivel de conocimiento sobre estándares de seguridad radiológica.

Los resultados revelaron diferencias significativas en comparación con el estudio realizado por Quilcat ⁽¹⁷⁾ encontró que los hombres tenían una mayor frecuencia de un alto nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología. Sin embargo, nuestro estudio mostró lo contrario,

ya que las mujeres demostraron una mayor frecuencia de un alto nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología.

CONCLUSIONES

1. Se encontró que el nivel de conocimientos de las normas de bioseguridad en radiología que presentaron los estudiantes de odontología de la universidad de Huánuco fue regular un 35.8% y malo un 47.7%.
2. Los estudiantes de odontología respondieron que la distancia como mínimo que se debería de tener con respecto al cabezal de rayos x al momento de la toma de la película es de 2 metros con un 43.0%, para así evitar la exposición de los rayos X.
3. El nivel de actitud sobre la bioseguridad radiológica que presentaron los estudiantes de odontología de la universidad de Huánuco fue un nivel regular con el 38.5%.
4. Se evidenció que el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica de odontología fue mejor en el género femenino.
5. En general de ambos géneros obtuvieron sobre la encuesta de protocolo de seguridad en tomas radiográfica intraorales de nivel bueno con una frecuencia de 25 y malo una frecuencia de 45.

RECOMENDACIONES

1. Es fundamental educar a los estudiantes sobre los peligros potenciales que pueden surgir por la exposición a los rayos X. Es importante que comprendan las diversas complicaciones que pueden resultar de dicha exposición frente a su salud.
2. Es necesario fomentar la adopción de medidas preventivas a través de una constante consolidación de conocimientos en las asignaturas, la realización de seminarios, charlas y la difusión de folletos tanto para los alumnos como para el personal que trabaja en la clínica.
3. Es necesario establecer una estandarización de los protocolos de bioseguridad y protección radiográfica en todos los centros de educación superior que ofrecen la carrera de odontología.
4. Sugerir al consejo ejecutivo que el plan de estudios de tecnología de imágenes dedique más tiempo al tema de bioseguridad y protección radiológica en las prácticas de radiología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Odontología. Manual y Normas de Bioseguridad. Argentina; 2015. Disponible en: <http://odn.unne.edu.ar/manbio.pdf>
2. Ministerio de Salud. Bioseguridad en odontología. Norma Técnica. Lima, Perú; 2005.
3. Ilgüy D. Ilgüy M. Dincer S. Bayirli G. Survey of dental radiological practice in Turkey. Dentomaxillofac Radiol 2005; 34:222–227.
4. Barba L., Ruiz V., Hidalgo A. El uso de rayos X en odontología y la importancia de la justificación de exámenes radiográficos. Av Odontoestomatol [Internet]. 2020 [Consultado 2023 Oct 27]; 36 (3): 131-142. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852020000300002&lng=es
5. Universidad de Barcelona. Manual de protección radiológica de la Universidad de Barcelona. 2ª ed. Unidad Técnica de Protección Radiológica de la Universidad de Barcelona Centros Científicos y Tecnológicos, 2013.
6. Delgado O. Olaya F. Protección Radiológica y de Buenas Prácticas en Radiología. Dento-Maxilo-Facial. 2013; 25(2): 21. Disponible en: https://proteccionradiologica.cl/wp-content/uploads/2016/08/manual_proteccion_radiologica_dentomaxilofacial-chile.pdf
7. Tirado L. González F. Sir F. Uso controlado de los rayos X en la práctica odontológica. Rev Cienc Salud. 2015;13(1): 99-112. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a09.pdf>
8. KM J. Flemish general dental practitioners' knowledge of dental radiology. Dento Maxillofac Radiol. 2010; 39 (2) :113–118. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3520200/>
9. Álvarez Y. Evaluación de la efectividad de los medios de Radioprotección

en el personal de Imagenología del Hospital Nacional de Policía Perú [Tesis pregrado]. Lima. Universidad Mayor de San Marcos; 2015.

10. Svenson B. Söderfeldt B. Gröndahl H. Attitudes of Swedish dentists to the choice of dental X-ray film and collimator for oral radiology. *Dento Maxillofac Radiol* 1996; 25:157–161.
11. Giménez Y. Práctica de bioseguridad en la toma de radiografía intraoral en los estudiantes del cuarto y quinto año en la clínica de la facultad de odontología Santo Tomás de Aquino, 2019. [Tesis para obtener el título de Odontólogo]. Coronel Oviedo: Universidad Santo Tomás de Aquino; 2020. Disponible en: <http://odontounca.edu.py/wp-content/uploads/2021/06/GIMENEZ-RECALDE-YESHICA-MARILINA.pdf>
12. Jiménez M. Normas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral con radiografías periapicales para tratamiento de endodoncia realizada por los estudiantes de séptimo nivel en la UAO UNIANDES. [Tesis para obtener el título de Odontólogo] Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2019.
13. Montes J. Relación entre bioseguridad y la actitud en la toma radiográfica intraoral en la práctica clínica en egresados de estomatología de la Universidad Alas Peruanas – 2021. [Para optar el título profesional de cirujano dentista] Huancayo: Universidad Alas Peruanas; 2022.
14. Coronado J. Eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS. [Para optar el título profesional de cirujano dentista] Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2022.
15. Dávila A. Nivel de conocimiento de los estudiantes de estomatología sobre las normas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral en la USS 2021. [Para optar el título profesional de cirujano dentista] Pimentel: Universidad Señor de Sipán; 2022.
16. Alvarado F. Nivel de conocimiento y actitud en la toma radiográfica en los estudiantes de la clínica estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Septiembre – 2020. [Para optar el título profesional de

cirujano dentista] Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2020.

17. Mazzetti P. Zorrilla H. Podestá L. Manual de Bioseguridad Norma Técnica N°015 - MINSA. Sistema de gestión de Calidad del PRONAHEBAS [Internet]. 2004. Available from: https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1129_DGSP260-3.pdf
18. Córdova M. Bioseguridad en el Consultorio Odontológico. Cultura Odontológica. Perú; 2001:6-8.
19. Canedo M. Cirugía Oral. Arequipa: Serigráfica; 2008.
20. Manual de Esterilización y Desinfección Hospitalaria. MINSA. LIMA, Perú; 2002.
21. Moya M. Manual de Odontología Básica Integral. 2° ed. Colombia: Zamora; 2013.
22. Ignacio O. Manual de bioseguridad en odontología. Lima- Perú; 2002.
23. Álvares LC, Tavano O. Curso de Radiología en Odontología. 4 ed. São Paulo: Santos; 2000.
24. Oliveira F. Costa M. Eid N. Pereira A. Avaliação do conhecimento e dos procedimentos preventivos de radioproteção em consultórios odontológicos na cidade de São Paulo. Rev ABRO 2005; 6(1):35-41.
25. Silva D. Freitas F. Estudo epidemiológico da utilização dos métodos de proteção radiológica em consultórios odontológicos no município de Marília- SP. RPG Rev Pós- Grad 2005; 12(4): 481-6.
26. Kim K. Han J. Choi W. Jung H. Yoon J. Lee S. Diagnostic reference levels in intraoral dental radiography in Korea. Imaging Sci Dent. 2012;42(4):237-42.
27. Poppe B. Looe K. Pfaffenberger A. Eenboom F. Chofer N. Sering M. et al. Radiation exposure and dose evaluation in intraoral dental radiology. Radiat Prot Dosimetry. 2007;123(2): 262-7.
28. Yuzbasioglu E. Sarac D. Canbaz S. Saraç Y. Cengiz S. A survey of cross-infection control procedures: knowledge and attitudes of Turkish dentists.

- J Appl Oral Sci. 2009;17(6): 565-9.
29. Licea Y, Rivera M, Solana S, Pérez K. Nivel de conocimientos y actitud ante el cumplimiento de la bioseguridad en estomatólogos. *Revista de ciencias médicas - La Habana*. 2012;18(1):80-90.
 30. Silveira M, Monteiro I, Brito S. Avaliação da utilização de meios de radioproteção em consultórios odontológicos em Olinda/PE. *Rev Odontol Clín-Cient* 2005; 4(1):43-8.
 31. Hernández A, Montoya J, Simancas M. Conocimientos, prácticas y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de Odontología. *Rev colomb investig odontol*. 2012; 3 (9): 148-157.
 32. García-Apac C, Maguiña-Vargas C, Gutierrez-Rodriguez R. Síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). *Rev Med Hered*. 2003;14(2):89-93.
 33. Ozawa T, Nakano M, Arai T. In vitro study of anti-suck-back ability by themselves on new high-speed air turbine handpieces. *Dent Mater J*. 2010; 29(6):649–54.
 34. .Toomarian L, Rikhtegaran S, Sadighi M, Oskoe S, Oskoe P. Contamination of dental unit water and air outlets following use of clean head system and conventional handpieces. *JODDD*. 2007;1(1): 43-7.
 35. Geist JR, Katz JO. Radiation dose-reduction techniques in North-American dental schools. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002; 93:496–505.
 36. Stavrianou K, Pappous G, Pallikarakis N. A quality assurance program in dental radiographic units in Western Greece. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99:622–627.
 37. Geist JR, Katz JO. The use of radiation dose-reduction techniques in the practices of dental faculty members. *J Dent Educ* 2002; 66:697–702.
 38. Davies C, Grange S, Trevor M. Radiation protection practices and related continuing professional education in dental radiography: a survey of practitioners in the North-east of England. *Radiography* 2005; 11:255–261.

39. Mutyabule K, Whaites J. Survey of radiography and radiation protection in general dental practice in Uganda. *Dentomaxillofac Radiol* 2002; 31:164–169.
40. Farman G. Farman T. A comparison of 18 different X-ray detectors currently used in dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2005; 99:485-9.
41. Whaites E. *Essential of dental Radiography and Radiology*. Estados Unidos: Mosby; 1996.
42. Lawrence S. Ten R. Giaccia A. *Principios de Radiación Oncológica. Cáncer: Principios y Práctica de la Oncología*. 8a. ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2008.
43. Sierra B. Evaluación del efecto genotóxico de la radiación ionizante en médicos ortopedistas expuestos laboralmente, en cuatro instituciones de salud en Bogotá. [Tesis maestría] Colombia. Universidad Nacional de Colombia; 2011.
44. Lases, Franyutti A. [Internet] (2009) [Consultado 2023 Sep 29] *Metodología de la Investigación. Un nuevo enfoque*. 2ª. edición CIDL: México.

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Figuroa K. Evaluación del protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales de los estudiantes en la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020 [Internet] Huánuco: Universidad de Huánuco; 2025 [Consultado]. Disponible en: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

 **UDH**
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
RESOLUCION N° 167-2020 -D-FCS-UDH
Huánuco, 24 de Febrero del 2020

VISTO, la solicitud N° 182-20 de fecha 19/FEB/20 presentado por don **Kelvin Carlos FIGUEROA LOYOLA** alumno del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, en la que solicita Aprobación del Proyecto de Investigación titulado: **"EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020"**;

CONSIDERANDO:

Que, el recurrente ha cumplido con presentar la documentación exigida por la Comisión de Grado y Títulos del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, para ejecutar la Tesis conducente al Título Profesional;

Que, con Resolución N° 2397-19- D-FCS-UDH, de fecha 12-12-19 se designa como Jurados revisores al DR. C.D. JOSÉ FRANCISCO ROBLES LEÓN, MG. C.D. JUBERT GUILLERMO TORRES CHÁVEZ Y C.D. JULIO ENRIQUE BÉNITES VALENCIA encargados para la Revisión del Proyecto de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, Programa Académico de Odontología, de la Universidad de Huánuco;

Que, con Informe N° 001-20-C.P.A.OODONT.UDH del 18/FEB/20 El Coordinador del Programa Académico de Odontología informa que existen documentos pendientes de trámite de Resolución de Aprobación de los Proyectos de Investigación, requisito indispensable para poder realizar el Internado;

Manifestando que dicho retraso se debió a que la responsable de la designación de Jurados se encontraba en Capacitación fuera del país, por lo que la Coordinación autorizó a los Jurados Revisores de los mencionados Proyectos procedan a revisar los mismos, puesto que solamente hasta el día 13/DIC/19 los docentes tenían vínculo laboral con nuestra institución, por lo que deviene procedente atender por única vez lo solicitado a fin de no perjudicar a los estudiantes para que puedan realizar el internado;

Que, con Oficio N° 014-2020-CGT-ODONT-UDH del 20/FEB/20 la Comisión de Revisión ha emitido la opinión sin observación alguna, por lo que se debe expedir la Resolución de aprobación, solicitado por el recurrente;

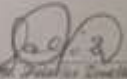
Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas por el Art. 45° del Estatuto de la Universidad de Huánuco y la Resolución N° 665-16-R-UDH del 25/AGO/16;

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- APROBAR el Proyecto de Investigación titulado: **"EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020"** presentado por don **Kelvin Carlos FIGUEROA LOYOLA** alumno del Programa Académico de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, quien ejecutará la mencionada Tesis.

Artículo Segundo.- Disponer que la Secretaría Académica de la Facultad de Ciencias de la Salud, registre el Proyecto de Investigación arriba indicado en el Libro correspondiente.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.


UDH
Dr. J. P. Robles León
UDH
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Distribución: Exp. Grad./Internado/P.A.Odont/Archivos/IF2 /glt

ANEXO 2

RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE ASESOR

 **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**
RESOLUCION N° 1601-2019-D-FCS-UDH
Huánuco, 27 de Setiembre del 2019

VISTO, el expediente con Registro N° 1062-19 de fecha 12/SET/19, presentado por don **Kelvin Carlos FIGUEROA LOYOLA** alumno de la Escuela Académico Profesional de Odontología, quien solicita designación de Asesor del Proyecto de Investigación titulado: **"EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020"**;

CONSIDERANDO:

Que, según el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud, en su Capítulo II, del Proyecto de Investigación o Tesis, Art. 36° estipula que el interesado deberá solicitar asesor para obtener el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA el cual será nombrado por la Facultad en Coordinación con la Escuela Académico Profesional de Odontología, y a propuesta del o la interesado (a), y;

Que, según Oficio N° 201-D.EAPOdont.19-UDH-HCO de fecha 16/SET/19, el Director de la Escuela Académico Profesional de Odontología, acepta lo solicitado por el recurrente, y propone como asesora a la **DRA. C.D. MARÍA LUZ PRECIADO LARA**;

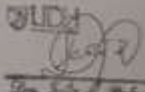
Estando a lo expuesto y en uso de las atribuciones conferidas en el Art. 45° del Estatuto de la Universidad de Huánuco y la Resolución N° 665-2016-R-UDH de fecha 25/AGO/16;

SE RESUELVE:

Artículo Único: DESIGNAR como Asesora a la **DRA. C.D. MARÍA LUZ PRECIADO LARA** en el contenido del Proyecto de Investigación titulado: **"EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020"** presentado por don **Kelvin Carlos FIGUEROA LOYOLA** alumno de la Escuela Académico Profesional de Odontología, para obtener el Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA.

Tanto la Docente Asesora y el alumno, se sobre entiende que se ajustarán a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Odontología, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Huánuco.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE


DRA. C.D. MARÍA LUZ PRECIADO LARA
DIRECTORA DE CIENCIAS DE LA SALUD

Distribución: Ex. Grad./E.A.P. Odont/Interesado/Asesora/Archivo/FPX/gtc.

ANEXO 3

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACION Y MUESTRA	FUENTE (TEC E INST DE RECOLECCIÓN DE DATOS)
PG. ¿Evaluar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020?	OG: Determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.	Hi: El Protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales es buena en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.	Variable independiente Bioseguridad en tomas radiográficas intraorales	Tipo de investigación Básica	Población estudiantes del IX y X ciclo del semestre	Técnica entrevista
Pe 01: ¿Cuál es el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020?	Oe 01: Identificar el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.	Ho: Protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales es mala en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.	Variable Interviniente sexo Femenino Masculino Edad	Enfoque Cuantitativo Diseño No experimental, descriptivo simple	Muestreo no probabilístico por conveniencia, n = 65 estudiantes	Instrumento Encuesta
Pe 02: ¿Cuál es la distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X?	Oe 02: Determinar la distancia como mínimo que debe ubicarse el operador con respecto al cabezal de rayos X.					
Pe 03: ¿Cuál es el nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la	Oe 03: Determinar el nivel de actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de la clínica odontológica de la					

Universidad de Huánuco 2020?	Universidad de Huánuco 2020.
---------------------------------	---------------------------------

Pe 04: ¿Cuál es el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo?	Oe 04: Determinar el nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020, según el sexo.
---	---



ANEXO 4 INSTRUMENTO FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Parte I: Nivel de Conocimiento sobre normas de bioseguridad en radiología odontológica

Edad:		Genero	F	M	Ciclo de académico:		Clínica integral		N°
-------	--	--------	---	---	---------------------	--	------------------	--	----

1. ¿Qué entiende por bioseguridad?

- a) Procedimiento que destruye o elimina todo tipo de microorganismo, incluyendo esporas bacterianas.
- b) Actitudes y conductas cuyo principal objetivo es proveer un ambiente de trabajo seguro frente a diferentes riesgos producidos por agentes biológicos.
- c) La bioseguridad asume que toda persona está infectada y que sus fluidos son potencialmente infectantes.
- d) Doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas cuyo principal objetivo es proveer un ambiente de trabajo seguro para evitar infecciones cruzadas y enfermedades de riesgo ocupacional.

2. ¿Cuáles son los principios de protección radiológica?

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

3. ¿Cuáles son las medidas de protección contra la irradiación por fuentes externas?

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

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

- a. 1m
- b. 2m
- c. 3m
- d. 4m

5. Si un paciente es incapaz de sostener la película radiográfica con sus dedos se debe:

- a. Hacer que un acompañante lo sostenga durante el disparo.
- b. Usar equipos de fijación como posicionadores radiográficos.
- c. Sostener la película del paciente con nuestras manos.
- d. A y B

6. ¿Qué elemento(s) es (son) necesarios para el operador en la clínica radiológica?

- a. Delantal clínico, mascarilla, gorro, guantes, lentes protectores.
- b. Delantal clínico, mascarilla, gorro, guantes, lentes protectores, mandil de plomo
- c. Dosímetro
- d. B y C

7. ¿Qué equipos de protección radiológica conoce para el paciente?

- a. Sólo mandil de plomo.
- b. Mandil de plomo con protector de tiroides.
- c. Escudo submandibular.
- d. B y C

8. El posicionador de radiografías:

- a. Es un equipo de protección personal de metal.
- b. Dispositivos de metal para evitar la distorsión de la radiografía.
- c. Evita la irradiación de zonas innecesarias como dedos del paciente.
- d. Dispositivo de plástico para evitar la distorsión de la radiografía e irradiación de zonas innecesarias

9. Luego de utilizar el posicionador de radiografías se debe:

- a. Dejarlo orear por unos minutos.
- b. Secar los restos de saliva y guardarlos en un lugar limpio y seco.
- c. Lavar el instrumento con agua y jabón.
- d. Esterilizar a calor húmedo, o desinfectar el instrumento con hipoclorito o alcohol

10. Sobre la mascarilla del operador:

- a. La mascarilla solo necesita cubrir la boca del operador.
- b. La mascarilla debe cubrir la nariz y boca del operador.
- c. La mascarilla debe cubrir la nariz y boca del operador y carecer de costura central.
- d. La mascarilla solo es necesaria en caso de pacientes con enfermedades infecto contagiosas.

11. ¿Es necesario desinfectar el equipo radiográfico?

- a. No, sólo en caso de contaminarse con fluidos sanguíneos.
- b. Sí, sólo al finalizar la jornada de trabajo.
- c. Sí, antes y después de la atención de cada paciente.
- d. Sí, antes de la jornada de trabajo.

12. Con relación a la desinfección de equipos radiográficos:

- a. Se desinfecta con hipoclorito al 0,1%
- b. Se desinfecta con alcohol al 70%.
- c. Puede desinfectarse con hipoclorito de sodio al 0,1% o alcohol al 70%.
- d. Es necesario desinfectar el equipo con glutaraldehído al 2%.

13. Para realizar la toma radiográfica:

- a. La película radiográfica viene en un empaque estéril por lo que no es necesario desinfectarla antes de introducirla en la boca.
- b. Se debe desinfectar las radiografías periapicales.
- c. Es conveniente utilizar un film (cubierta protectora; bolsa plástica) para disminuir la contaminación del empaque radiográfico.
- d. B y C.

14. ¿Luego de la toma radiográfica; es necesario que el empaque de la película sea desinfectada previo a su revelado?

- a. Sí, con hipoclorito de sodio o alcohol.
- b. No, los líquidos de revelado y fijado actúan como agentes esterilizantes.
- c. No, porque al desinfectarla puede dañarse la película radiográfica de su interior.
- d. Sí, debe enjuagarse.

15. Sobre el lavado de manos en radiología odontológica:

- a) Es necesario lavarse las manos antes de colocarse los guantes y después de cada atención.
- b) Sólo es necesario el lavado de manos al inicio de la jornada de trabajo.
- c) Sólo es necesario el lavado de manos al final de la jornada de trabajo
- d) Es necesario lavarse las manos con frecuencia, aunque no necesariamente después de cada atención.

16. Los residuos sólidos radiactivos se clasifican como / deben colocarse en:

- a. Residuos biocontaminados / bolsas negras
- b. Residuos biocontaminados / bolsas verdes
- c. Residuos especiales / bolsas amarillas
- d. Residuos especiales / bolsas negras

17. Los guantes de látex utilizados en pacientes son / deben colocarse en:

- a. Residuos biocontaminados / bolsas plásticas color negro.
- b. Residuos especiales / bolsas plásticas color rojo
- c. Residuos biocontaminados / bolsas plásticas color rojo
- d. Residuos comunes / bolsas plásticas color negro

18. Sobre el líquido de fijado radiográfico:

- a. El fijador es más biocompatible que el revelador radiográfico, puede desecharse por el desagüe sin problemas.
- b. El fijador radiográfico es tóxico.
- c. Debe eliminarse en tarros de plástico de paredes gruesas rotuladas adecuadamente.
- d. B y C

19. Sobre el líquido de revelado radiográfico:

- a. El revelador es más biocompatible y puede ser eliminado por el desagüe.
- b. El revelador y fijador no pueden eliminarse por el desagüe.
- c. El revelador y fijador radiográfico usado no deben juntarse en un mismo recipiente para su eliminación
- d. A y C

20. Sobre las radiografías y sus envolturas:

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

Parte II: Actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad en radiología odontológica.

Instrucciones: Responda los ítems sobre su actitud en las distintas situaciones presentadas a continuación.

Nº	PREGUNTA	Siempre	Con frecuencia	Algunas veces	Nunca
01	¿Te preocupas por respetar las normas de bioseguridad?				
02	¿Cumples los principios de protección radiológica?				
03	¿Utilizas medidas para protegerte como la distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las irradiaciones?				
04	¿Te sitúas a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos X?				
05	¿Utilizas posicionador radiográfico cuando el paciente tiene dificultad para sostener la película?				
06	¿Cómo operador utilizas todos los elementos de protección necesarios en la clínica radiológica?				
07	¿Utilizas mandil de plomo con protector de tiroides o escudo submandibular en pacientes?				
08	¿Utilizas el posicionador de radiografías?				
09	¿Desinfectas el posicionador de radiografías después de utilizarlo?				
10	¿Utilizas la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca?				
11	¿Desinfectas el equipo radiográfico antes y después de la atención a cada paciente?				
12	¿Utilizas hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico?				
13	¿Antes de tomar la radiografía, las desinfectas o utilizas cubiertas protectoras?				
14	Luego de la toma radiográfica. ¿Desinfectas el empaque radiográfico antes de su revelado?				

Fuente: Ochoa K. Relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima 2013. [Tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista]. Lima: UNMSM; 2014.



ANEXO 5



VALIDACIÓN

DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLÓGIA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

**"EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS
RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020"**

I. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Castro Martínez, Saldi Rosario
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
Teléfono : 962612868
Lugar y fecha : Huánuco, octubre 15 del 2022
Autor del Instrumento : Figueroa Loyola Kelvin.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

III. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

IV. RECOMENDACIONES

Huánuco, octubre 15 del 2022.

GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO
Dirección Regional de Salud
Hospital Regional "Dr. Juan Luis Rodríguez" - Huánuco

Esp. SALDI ROSARIO CASTRO MARTÍNEZ
C.O.P. 1837 RNE 1457
Jefe del Área Odontología
(R-B-H-V-A)
Firma del Experto



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

"EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020"

V. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Mg. CD. Angulo Quispe. Luz Idalia
Cargo o Institución donde labora : Docente de la universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
Teléfono : 999299030
Lugar y fecha : Huánuco, octubre 18 del 2022.
Autor del Instrumento : Figueroa Loyola Kelvin.

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

VII. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

VIII. RECOMENDACIONES

Huánuco, Octubre 18 del 2022.

Mg. C.D. Luz Idalia Angulo Quispe
Firma del experto



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
P.A. DE ODONTOLÓGIA



FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

"EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES
DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
2020"

V. DATOS INFORMATIVOS DEL EXPERTO VALIDADOR

Apellidos y Nombres : Claudio Zevallos, Maicol Santiago
Cargo o Institución donde labora : Universidad de Huánuco
Nombre del Instrumento de Evaluación : Ficha de observación
Teléfono : 979753566
Lugar y fecha : Huánuco, octubre 20 del 2022
Autor del Instrumento : Figueroa Loyola Kelvin

VI. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Indicadores	Criterios	Valoración	
		SI	NO
Claridad	Los indicadores están formulados con un lenguaje apropiado y claro.	✓	
Objetividad	Los indicadores que se están midiendo están expresados en conductas observables.	✓	
Contextualización	El problema que se está investigando está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	✓	
Organización	Los ítems guardan un criterio de organización lógica.	✓	
Cobertura	Abarca todos los aspectos en cantidad y calidad	✓	
Intencionalidad	Sus instrumentos son adecuados para valorar aspectos de las estrategias	✓	
Consistencia	Sus dimensiones e indicadores están basados en aspectos teórico científicos	✓	
Coherencia	Existe coherencia entre los indicadores y las dimensiones de su variable	✓	
Metodología	La estrategia que se está utilizando responde al propósito de la investigación	✓	
Oportunidad	El instrumento será aplicado en el momento oportuno o más adecuado	✓	

VII. OPINIÓN GENERAL DEL EXPERTO ACERCA DE LOS INSTRUMENTOS

VIII. RECOMENDACIONES

Huánuco, octubre 20 del 2022


Mg. CO Maicol S. Zevallos
DOCENTE UNIVERSITARIO
COP. 27116



ANEXO 6

CONSENTIMIENTO INFORMADO



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES DE LA INVESTIGACION

La finalidad de esta ficha de consentimiento es brindar a los participantes de esta investigación una aclaración detallada de la naturaleza de la misma, así como su función de ella como participantes.

La presente investigación estará conducida y dirigida por: Kelvin Figueroa Loyola, estudiante de la Universidad de Huánuco. La finalidad de esta investigación es Determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad de Huánuco 2020.

Si usted accede a la participación de este proyecto, se le solicitara responder preguntas en una entrevista (o encuesta, o lo que fuese según el caso). Esto tomará un aproximado de 15min de su tiempo.

Su participación en este estudio es de carácter voluntario, además que toda la información recopilada será confidencial y no se podrá usar para otro propósito que no sea relacionado con esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede ejercer las preguntas que desee en cualquier momento de su participación, de la misma forma si decide no continuar con la participación del proyecto, usted es libre de ejercer su derecho de no continuar.

Desde ya se le agradece su participación.

Yo, _____ identificado con DNI N° _____

Acepto participar voluntariamente de esta investigación. He sido informado(a) de la finalidad de este estudio.

Reconozco que la información que provea mi persona en este proyecto es totalmente confidencial y no podrá ser usada para otro propósito que no sea de estudio sin mi consentimiento. He sido informado que puedo hacer preguntas acerca del tema a investigar y también que puedo retirarme en cualquier momento sin que esto pueda perjudicarme.

Se me informo que una copia de este consentimiento informado se me podrá brindar cuando lo solicite y que podré solicitar información acerca de este proyecto cuando haya sido culminado.

Fecha: ____ de ____ del 2024.

Firma del participante

Firma del investigador



ANEXO 7

PERMISO DE INVESTIGACIÓN



"Año del fortalecimiento de la soberanía nacional"



Huánuco, 17 de Noviembre del 2022

ACUSE DE ACEPTACIÓN DE EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

EL QUE SUSCRIBE,

Remite la presente a solicitud de **FIGUEROA LOYOLA KELVIN CARLOS**, identificado con DNI N° **72271147** alumno del PA de Odontología de la Universidad de Huánuco para la ejecución de su proyecto de investigación intitulado **EVALUACIÓN DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN TOMAS RADIOGRÁFICAS INTRAORALES DE LOS ESTUDIANTES EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO 2020**.

En tal sentido el solicitante queda **AUTORIZADO** para la recolección de datos que estime pertinente en su proyecto de investigación bajo los principios éticos y deontológicos que rigen una investigación científica, así como el solicitante adquiere obligaciones inherentes a la misma de salvaguardar la información proporcionada desde el archivo de la Clínica Estomatológica Universitaria sólo para fines de la investigación científica que propone como único responsable más no para terceros involucrados de forma directa o indirecta.

Ambas partes firman en señal de acuerdo mutuo, y se someten a los fueros correspondientes en caso de incumplimiento.


Mg. Edward A. Alegria Carhuanambo
Docente

Mg. CD. Edward A. Alegria Carhuanambo
Jefe de la Clínica Estomatológica de la UDH


Interesado(a)
D.N.I. 72271147

CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Jr. Dos de Mayo N° 617-635 Huánuco

ANEXO 8

FOTOGRAFÍAS DE INVESTIGACIÓN





ANEXO 9

FICHA TÉCNICA



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO



ENCUESTA DE BIOSEGURIDAD	
1. Nombre del instrumento	Encuestad de bioseguridad
2. Autor	Ochoa K ⁽¹⁾
3. Descripción del instrumento (objetivo del instrumento)	Determinar el protocolo de bioseguridad en tomas radiográficas intraorales en estudiantes.
4. Estructura (dimensiones, ítems)	- Nivel de conocimiento de las normas de bioseguridad - Distancia del operador y cabezal de Rx - Nivel de actitud (Escala de LIKERT)
5. Técnica	Entrevista
6. Momento de la aplicación del instrumento	Fue aplicado en el momento de la ejecución del proyecto de investigación en la clínica dental de Huánuco, 2023.
7. Tiempo promedio de aplicación del instrumento	Tuvo una duración de 15 minutos