



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA**

TESIS

**EFICACIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO
DE BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA PARA LOS
ESTUDIANTES DEL CENTRO DE PRÁCTICAS
ESTOMATOLÓGICAS DE LA USS
PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA**

Autor:

Bach. Coronado Barboza Jaime Romario

ORCID:0000-0001-5569-5469

Asesor:

Dra. CD. Valenzuela Ramos Marisel Roxana

ORCID:0000-0002-1857-3937

Línea de Investigación:

Ciencias de la vida y el cuidado de la salud humana

Pimentel – Perú

2022

Aprobación de jurados

MG.CD. JOSE JOSÉ ESPINOZA PLATA

Vocal del jurado de tesis

MG.CD. MARISEL ROXANA VALENZUELA RAMOS

Presidente Del Jurado De Tesis

MG. CD. PAOLA BEATRIZ LA SERNA SOLARI

Secretario del jurado de tesis

Dedicatoria

A mis padres por su incondicional apoyo y paciencia para cumplir con una de mis metas que más esperaba y anhelaba. A Dios que sin él no se llevaría a cabo nuestras metas, y a Nuestros docentes por las enseñanzas brindadas.

Agradecimiento

A mi Dios por brindarme la vida y la salud para tener la ocasión de disfrutar de este momento muy feliz de mi existencia.

A mi padre y madre que siempre fueron el principal apoyo para lograr este objetivo, con su incondicional esfuerzo y apoyo he alcanzado hacer realidad una de mis metas más anheladas y a todas las personas que de una manera u otra ayudaron a esforzarme.

Mi asesora Dra. Ramos Valenzuela por su paciencia y ilustración brindada para culminar mi tesis.

A mis docentes por la capacidad con la que motivaron a seguir hacia adelante.

A todas las personas que permitieron la realización del presente proyecto de tesis.

Resumen

El presente estudio se realizó para determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS. El diseño del estudio fue transversal y observacional con una muestra de 191 participantes de los ciclos IV al X. Los datos de los participantes se recopilaron a través de un cuestionario que preguntaba sobre eficacia del cumplimiento de los protocolos en ambientes radiológicos, protección del paciente, operador y manejo de los desechos de rayos x. Los datos recopilados se sometieron a análisis estadístico utilizando SPSS 21. Teniendo como resultados una eficacia regular con un 67.2% y se obtuvo para el ambiente con pared o láminas de plomo un 30%, seguida del ambiente desinfectado con un 20%, para la protección del paciente, evidenciamos que fue 35.2% seguido de 32% para chalecos plomados, para la protección del operador, evidenciamos que el 22% fue para bata sanitaria y para manejo de los desechos de rayos x, evidenciamos que el 28% para placas radiográficas que van en bolsas de color amarillo. La conclusión fue que la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, fue regular, por tanto, existe la necesidad de expandir el plan de estudios para proporcionar una mejor exposición a la protección radiológica y manejo en su práctica para que estos estudiantes al graduarse tengan una buena base de los protocolos de bioseguridad en radiología dental.

Palabras clave:

Bioseguridad, Radiología, Conocimiento, Estomatología.

Abstract

This study was carried out to determine the effectiveness of compliance with the biosafety protocol in radiology for students at the Stomatology Practice Center of the USS. The study design was cross-sectional and observational with a sample of 191 participants from cycles IV to X. Participant data was collected through a questionnaire that asked about the effectiveness of compliance with protocols in radiological environments, patient protection, operator and management of x-ray waste. The data collected was subjected to statistical analysis using SPSS 21. Having as a result a regular efficiency with 67.2% and 30% was obtained for the environment with wall or lead sheets, followed by the disinfected environment with 20%, for the protection of the patient, we show that it was 35.2% followed by 32% for lead vests, for the protection of the operator, we show that 22% was for sanitary gown and for handling x-ray waste, we show that 28% for radiographic plates that They go in yellow bags. The conclusion was that the effectiveness of compliance with the biosafety protocol in radiology for the students of the stomatological practices center of the USS was regular, therefore, there is a need to expand the curriculum to provide a better exposure to radiological protection. and management in their practice so that these students upon graduation have a good foundation of biosafety protocols in dental radiology.

Keywords:

Biosafety, Radiology, Knowledge, Stomatology.

ÍNDICE

Aprobación de jurados	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Resumen	v
Palabras clave:	v
Abstract	vi
Keywords:	vi
I. INTRODUCCIÓN	9
1.1. Realidad Problemática	9
1.2. Trabajos previos	10
1.3. Teorías relacionadas al tema	13
1.3.1. Bioseguridad	13
1.3.1.1 Principios de Bioseguridad	14
1.3.2 Radiología.....	15
1.3.3 Bioseguridad en radiología dental	20
1.4 Formulación del Problema	24
1.5 Justificación e importancia del estudio	24
1.6 Hipótesis	26
1.7 Objetivos	26
1.7.1 Objetivo General.....	26
1.7.2 Objetivos Específicos.....	26
II. MÉTODO	27
2.1 Tipo y Diseño de Investigación:	27
2.2 Variables, Operacionalización:	27
1.8 Variables, operacionalización	28
2.3 Población Y Muestra	29
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	30
2.5. Procedimientos de análisis de datos.	31
2.6. Criterios Éticos:	31
2.7. Criterios De Rigor Científico:	32
III. RESULTADOS	33
3.1 Tablas y figuras	33
3.2 Discusiones	38

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
4.1 Conclusiones	41
4.2 Recomendaciones	41
ANEXOS	49
Anexo N° 01: JUICIO DE EXPERTO	49
Anexo N° 01: Cuestionario	51
Anexo N° 03: Prueba piloto y confiabilidad	53
Anexo N° 04: FOTOS DE ENCUESTADOS	55
Anexo N° 05: MATRIZ DE CONSISTENCIA	56

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

La bioseguridad en radiología consiste en un conjunto de acciones encaminadas a prevenir, reducir o eliminar los riesgos inherentes a las actividades de investigación y servicios, que puede poner en peligro la salud del medio ambiente, de los animales o de las personas.¹

A pesar de la conciencia de los cirujanos dentales, todavía existe mucha preocupación con la radiología dental, que, por no estar asociada con instrumentos cortantes, presencia de sangre, no suele asociarse con la necesidad de controlar la infección.^{2,3} Sin embargo, el contacto con saliva, sangre y secreciones a menudo ocurre durante la práctica clínica, siendo considerada una habilidad que tiene el potencial de promover la infección cruzada.⁴

Por ello, a nivel internacional la asociación dental americana refiere que, en el ambiente dental, la cavidad bucal representa la mayor concentración de microorganismos, siendo susceptible a infecciones de origen bacteriano, fúngico y/o viral; y más ahora con el contexto de la pandemia Covid19.^{5,6}

En Latinoamérica, la Asociación Latinoamericana de Radiología e Imagenología Dentomaxilofacial indica que la sangre y la saliva se consideran los principales portadores de estos agentes patógenos. Una vez que hay contacto con los fluidos orales de los pacientes, existe la posibilidad de ocurrencia de infecciones cruzadas biológicas y el desarrollo de varias enfermedades, como herpes, hepatitis B, hepatitis C, neumonía, Covid19 y tuberculosis.⁶

A pesar de que la transmisión de enfermedades infecciosas está comúnmente asociada a materiales perforantes, las gotas de sangre o saliva, también pueden transmitirse por contacto con superficies y materiales contaminados, procedimientos, la película radiográfica es el mayor vector de transmisión de microorganismos que se puede diseminar en el ambiente de trabajo.⁷

Además, el operador entra en contacto con la cavidad bucal del paciente, y luego con el cono de rayos X y botón de exposición, así, la saliva o la sangre pueden transferirse fácilmente a las superficies del equipo, entonces para evitar la

contaminación, los profesionales deben adoptar medidas de bioseguridad. La necesidad del uso de medidas de bioseguridad mediante técnicas asépticas es un intento de eliminar o reducir el riesgo de infección cruzada durante el procesamiento radiográfico.⁶ Por lo tanto, es importante la protección con barreras mecánicas antes de cada procedimiento radiográfico para evitar el contacto de los guantes contaminados del operador con el equipo de rayos X y otras áreas de contacto en el ambiente de trabajo. Así mismo, la desinfección de superficies mediante sustancias químicas también se considera un método práctico y rápido para combatir infecciones cruzadas.⁷

Todo esto es de fundamental importancia que, a pesar de los avances en el control de infecciones en los últimos años, existen muchos problemas en universidades, clínicas y consultorios médicos, por lo que existe diversas falencias en este ámbito ya que existe la falta de evaluación del control de infecciones en las universidades.

Por tanto, en el estudio vamos a determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para el centro de prácticas estomatológicas de la USS, ya que mediante ello indicaremos lo fundamental para la identificación de posibles errores. Además, es necesario contar con la constante actualización de conocimientos y aplicación de una educación permanente sobre las medidas de bioseguridad en radiología dental.

1.2. Trabajos previos

Internacional

de Carvalho PL, et al.¹ (Alemania - 2021). El presente trabajo tiene como objetivo producir un protocolo simple, que pueda integrarse en los servicios prestados por la escuela de odontología en el norte de Alemania para evitar la contaminación por COVID-19. Con un estudio cuantitativo, donde se destaca los resultados que mediante los protocolos el uso de telerradiografía y dispositivos móviles, así como el debido cuidado en la desinfección de estos equipos, indicando que el 30% de los participantes tenían eficacia regular en el ambiente con pared. La conclusión fue que las medidas de bioseguridad tuvieron eficacia regular por ello la radiología oral indica protocolos a seguir que eviten el contagio de diferentes virus, bacterias.

Roman-Torres CVG, et al² (Brasil - 2021). El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento y las actitudes con respecto a la bioseguridad y el uso de dispositivos y materiales utilizados en todo el proceso radiográfico en los consultorios odontológicos. Fueron entrevistados 200 estudiantes teniendo como resultado que un 98% tuvo eficacia buena en bioseguridad, con respecto a las dimensiones fue 95% para protección mamaria y tiroidea con delantal de plomo, el 52%, para las sustancias utilizadas en el proceso de revelación en el lavabo del consultorio. La conclusión fue que el estudio no es alentador, ya sea por el desconocimiento de la legislación vigente, el uso inapropiado de la enseñanza y control de la bioseguridad en radiología dental es necesario.

Mahabob MN, et al³ (Arabia Saudita - 2021). El presente estudio se realizó para evaluar el conocimiento, la actitud y la práctica de los estudiantes de odontología del lado clínico y los practicantes de odontología general (GDP) con respecto al protocolo de seguridad de protección radiológica dental. Los resultados fueron que, de 116 participantes, alrededor del 89,7% de los participantes creía que las radiografías dentales son dañinas y el 81% de conocimiento fue malo o limitado. La conclusión fue que existe la necesidad de expandir el plan de estudios para proporcionar una mejor exposición a la protección radiológica y su práctica para que estos estudiantes al graduarse tengan una buena base en el principio que rige la radiografía dental.

Hernández JA, et al⁴ (Ecuador - 2020). El objetivo fue determinar el nivel de conocimientos sobre prevención radiológica en estudiantes y tutores de la carrera Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, la población fueron 169 estudiantes y 19 docentes. Los resultados fueron que la mayoría mostró un nivel de conocimiento de prevención radiológica catalogado como No aceptable con un 62,7%, sin embargo, los maestros fueron aceptable con un 60%. Las medidas de protección radiológica fueron aceptables con un porcentaje de 43%. La conclusión fue que existe significancia con el cumplimiento de las medidas de protección radiológica y los conocimientos mostrados a través del test aplicado.

Brasileiro CCF, et al⁵ (Brasil - 2020). El objetivo del presente estudio fue evaluar el comportamiento de los estudiantes de odontología de la Universidad Estadual

de Paraíba con respecto a la bioseguridad en Radiología Dental. Se aplicaron un cuestionario dando como resultados fueron que la preocupación por el control de infecciones, el 99% de los estudiantes estaban preocupados por la bioseguridad. En cuanto a la solución química más utilizada para la desinfección, el alcohol al 70% fue el más utilizado (63%), la práctica de desinfección de los equipos, el 78% no respondió a la pregunta. La conclusión fue que la mayoría de los estudiantes obtuvo un nivel adecuado comportamiento de desinfección antes, durante y después de los procedimientos.

Rahman FBA, et al.⁶ (India - 2018). El objetivo fue evaluar el conocimiento, la actitud y la práctica de los estudiantes de pregrado de odontología sobre la protección contra la exposición a la radiación para pacientes con odontopediatría. Se preparó un cuestionario autoadministrado que consta de 13 preguntas con 'sí', 'no'. Los resultados indica que ha mejorado significativamente en un 65% a lo largo de los años para un mejor diagnóstico y planificación del tratamiento. Aunque el mayor riesgo de exposición no deseada tanto para el paciente como para el operador fue en un 25%. La conclusión fue que puede señalar que los estudiantes de odontología de último año tenían mucho más conocimiento que los de tercer año.

Nacional

Siles-García AA, et al.⁷ (Lima - 2021). El objetivo fue determinar la bioseguridad para pacientes dentales durante la atención odontológica después de COVID-19, teniendo como resultados que las principales medidas incluyen el triaje telefónico, la toma de temperatura a la llegada a la consulta, la organización de la sala de espera, el lavado de manos antes de entrar en la consulta, conocer los exámenes radiográficos auxiliares de elección con sus respectivos nuevos protocolos y qué tipo de tratamiento se puede realizar. En conclusión, las medidas de bioseguridad establecidas por las normas internacionales de protección e implementadas por los odontólogos antes, durante y después de la práctica odontológica para reducir la posibilidad de contagio por COVID-19.

Urbina Gutiérrez YC⁸ (Lambayeque – 2019). El objetivo fue la relación de la actitud y conocimiento de las normas de bioseguridad de radiología oral en

estudiantes de estomatología del C.P.P.C.C.E – USS. Los datos fueron aplicados a 188 estudiantes dando como resultados actitud desfavorable y mal conocimiento con un 48.9%, además fue regular de conocimiento con un 23.9%, y actitud favorable con un conocimiento regular con un 23.9% por último con un mal conocimiento con un 11.2%. Por ello, se tuvo como conclusión que los valores de significancia fueron mayores a 0.05 la cual se evidencia que, si existe relación entre las variables mencionadas en el presente estudio, se recomienda seguir desarrollando diferentes capacitaciones para un mejor conocimiento.

Rodríguez Nureña MP, Bueno Mantilla VD.⁹ (Cajamarca - 2018). El objetivo fue determinar la relación entre el nivel de conocimiento y la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo de Cajamarca, Perú, en el año 2018-I. Se aplicó un cuestionario a alumnos de VII y IX ciclo, la cual indicaron como resultado un nivel regular con un 42% y para las normas de bioseguridad, fue malo con un 100%. La conclusión fue que no existe una relación directa entre ambas variables, que fueron identificadas y plasmada en el estudio, además el conocimiento no fue el adecuado para ambos ciclos, por ello se recomienda seguir en capacitación para los alumnos de las universidades.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Bioseguridad

La bioseguridad consiste en un conjunto de acciones encaminadas a prevenir, reducir o eliminar los riesgos inherentes a las actividades de investigación y de servicios, que puedan poner en peligro la salud del medio ambiente, de los animales o de las personas.¹⁰ Así mismo el concepto de bioseguridad se expresa como un conjunto de medidas y normas susceptibles de convertirse en ley, con el objetivo de proteger dos formas de vida, en el reino vegetal y animal y aumentar el medio ambiente. Integrando los principios de bioseguridad como determinación de riesgos, valoración de peligros y gestión de peligro.¹¹

La bioseguridad será parte importante del sistema de aseguramiento de la calidad, siendo una doctrina enfocada en conseguir las actitudes y comportamientos que reduzcan el riesgo de contagio en el lugar de trabajo de los trabajadores.^{10,11}

Otra definición fue que es un conjunto de técnicas que deben ser empleadas por los profesionales de la salud para prevenir accidentes y contaminaciones cruzadas en ambientes clínicos. La prevención de la contaminación cruzada es un aspecto crucial en la práctica dental. Los profesionales que actúan en esta área deben adoptar rutinas básicas de prevención durante su trabajo, ya que son responsables de proteger al equipo, a los pacientes y al entorno de salud bucal, minimizando el riesgo de transmisión de enfermedades.¹¹

La **bioseguridad odontológica**, desde la visión de una actividad docente odontológica, especialmente en lo que corresponde a la docencia mediática, la bioseguridad puede ser vista como un conjunto de medidas establecidas destinadas a proteger a todos los participantes y al medioambiente, de los peligros que se presentan en la pericia odontológica, con enfoque en el procedimiento de estudios y adiestramientos.¹²

En el campo odontológico de los conceptos de bioseguridad, el aprendizaje de los recursos, especialmente de los pedagógicos que interceden en el proceso de formación-aprendizaje, se considera dentro de un marco ético, ya que tales recursos son objeto de implementación principalmente para tareas de carácter comprometido con la garantía de la salud de los involucrados en el proceso, el proyecto posee un vínculo intrínseco muy estrecho con la bioseguridad, pues obedeciendo a su esencia, está asesorando y cumpliendo su misión base es brindar cuidados normativos de higiene y salubridad.¹²

1.3.1.1 Principios de Bioseguridad

Universalidad: Estas medidas deben involucrar a todos los que integran el equipo médico (pacientes, estudiantes, docentes, auxiliares, personal administrativo, parcial de ocupación). Estas personas deben seguir regularmente las indicaciones descritas en este manual para la prevención de posibles problemas en cada situación.¹³

Uso de Barreras: Su concepto es evitar el contacto directo con la sangre y otros líquidos orgánicos potencialmente contaminados a través de la utilización de materiales adecuados que interfieren en su exposición. El uso de estas barreras (por ejemplo, antiparras barbijos, Guantes,) no evitará incidentes de exposición a estos fluidos, sin embargo, reducirá los efectos de estos incidentes.¹⁴

Medios de eliminación de material complicado: Comprende la serie de equipos y procedimientos apropiados mediante los cuales los materiales que se utilizan en el cuidado del paciente pueden almacenarse y desecharse de manera segura.¹⁵

1.3.2 Radiología

La radiología utiliza la tecnología de rayos X para diagnosticar y diseñar el tratamiento de diversos problemas clínicos relacionados con la cavidad torácica, abdominal, cavidad bucal, entre otros y los tejidos circundantes.¹⁶ A medida que la tecnología evoluciona rápidamente, existen numerosas modalidades de rayos X que utilizan diferentes herramientas en un intento de obtener la mejor imagen y tratar de manera eficiente estas enfermedades, trastornos u otras condiciones clínicas relacionadas.¹⁷

Tenemos radiología con radiaciones, el concepto de irradiación es que la energía emitida a través del espacio, independientemente de que afecte o no la estructura atómica de la materia, es posible etiquetar tanto como radiación no ionizante como ionizante, dependiendo de las consecuencias producidas por el contacto de las partículas.¹⁸

Radiaciones no ionizantes, se evidencia un mayor contenido de rayos ultravioletas (UV) infrarrojos y microondas, en las irradiaciones no ionizantes. En las células se estimó la probabilidad de que formen descomposición de calor, sin embargo, hoy en día se desconoce si podría difundir consecuencias microscópicas.¹⁹

Radiaciones ionizantes, la palabra ionización se refiere a la interacción de la radiación entre la materia. La irradiación ionizante incluye rayos X, gama, alfa y beta. Estas radiaciones pueden causar daño significativo o insignificante a las células humanas. En el cuerpo humano, la ionización se manifiesta en rupturas cromosómicas, en el cual las variaciones podrían contener efectos de lecciones anormales o translocaciones, efectos que pueden ser notorios en la división celular, lo que conducirá al desarrollo anormal e incluso el fallecimiento.²⁰

Radiografías para uso odontológico, hay diferentes tipos de placas radiográficas para su utilización en odontología; pero, se pueden enfatizar aquellas que se utilizan más frecuentemente por el odontólogo, por ejemplo, las placas

radiográficas de aleta de mordida, periapical y las radiografías oclusales, y en la toma de radiografías de forma extraoral la más frecuente es la radiografía panorámica. en las radiografías intraorales vamos a encontrar las placas interproximal, periapical, oclusal. Las placas radiográficas interproximales van a ser aquellas donde podemos visualizar las fracciones de la corona de dientes superiores y dientes inferiores adyacentes, la periapical señal las raíces y coronas de uno o más dientes; observamos en una sola toma cada uno de los dientes superiores e inferiores, por otro lado, la lámina se mantiene en el área de la mordida de los dientes.²¹

La imagenología oral o radiología implica la utilización de rayos X (clasificados como radiaciones ionizantes) emitidos por una variedad de dispositivos concretos para el diagnóstico y tratamiento de investigación estomatológicas, en el cual nos interesa tratar dientes completos o incompletos, su posición en relación con otros, al igual que el estudio y diagnóstico de tumores, asimetrías, quistes y valoraciones del desarrollo del complejo maxilofacial. Para elegir la clase de investigación más apropiada en radiología bucal se basa en diversos factores: cobertura, relación relativa de pacientes y enfermedad detectable en cada examen.²²

Una radiografía dental es una imagen de piezas dentarias y la boca. Los rayos X comprenden un modo de radiación electromagnética con una elevada energía que penetra a través del volumen para formar una película en una película. La radiografía se puede tomar digitalmente o en placa.²³ Las placas radiográficas son de muy importantes cada una de las especialidades de las ramas de la odontología, debido a que sin estas no es posible brindar un diagnóstico seguro y preciso y tampoco se podría iniciar un tratamiento, asimismo con esta ayuda podremos averiguar enfermedades de alteraciones de dientes y hueso, y los tejidos duros.²⁴

En tratamientos de conductos, se emplean para calibrar estructuras anatómicas radiopacas o radiolúcidas normales que pueden presentarse como lesiones, longitud o distancia cercana de la raíz, radiolucidez periapical o lateral, osteoporosis, radiopacidad, reabsorción radicular interna y externa a nivel óseo, pulpa exposición, recubrimiento pulpar y pulpotomía, translucencia cervical,

raíces retenidas, fracturas radicales, instrumentos rotos, cuerpos extraños, etc.²⁵ A lo largo del tratamiento del conducto, es posible percibir: la longitud de la raíz, establecer la penetración de materiales o instrumentos de endodoncia en el conducto radicular, capturar perforación y perforación potencial, determinar la posición bucolingual aproximada del conducto dentario inferior, seno maxilar y foramen mentoniano. Durante el postoperatorio en el tratamiento de conductos se puede evaluar si se encuentran imágenes radiolúcidas periapicales que no se encontraban en el momento que se terminó de obturar el conducto, las áreas radiolúcidas de los pacientes, validar cómo eran al inicio, si la perforación fue causada por la inserción de un poste o aguja (espigas intradentinarias), si desarrolló nueva enfermedad periodontal, si hubo fractura radicular, si podría ser identificar la especialidad que más comúnmente utiliza las radiografías en endodoncia.²⁶

En periodoncia, las radiografías se usaron ampliamente para medir el daño y pérdida del hueso alveolar y con el fin de considerar el diagnóstico clínico de trauma de la oclusión, también nos ayuda a distinguir la presencia si es que hay o no de cálculos, observar si hay o no ensanche del ligamento periodontal.²⁷ En cirugía oral las placas radiográficas se utilizan, ya que nos proporciona una idea de cómo se encuentra los tejidos duros, ya que se puede medir el estado de la pieza que vamos a tratar en cuanto a prominencia, forma, condiciones de normalidades o anormalidades, ver si hay relación con tejidos y estructuras adyacentes, establecer la posición de las estructuras anatómicas adyacentes, como el conducto dentario inferior y el seno mandibular, y notar la presencia de lesiones cómo tumores o quistes que se encuentren vinculadas o no.^{24,25}

En la especialidad de implantología las placas radiografías se usan para la reevaluación de los rebordes óseos marginales y de los tejidos óseos que se van a preimplantar, también nos ayudan para elaborar las guías pre quirúrgicas y conforman la relación del implante con los márgenes óseos y otras estructuras adyacentes.²⁶ Para poder tomar radiografías en la especialidad de pediatría oral se debe conocer la edad del niño, la proporción de la boca de los pacientes y el grado de cooperación del niño para establecer el tamaño de la placa que utilizaremos y las técnicas que se utilizarán para conseguir buenos resultados en

radiografía se utilizan principalmente para identificar caries, enfermedad periapical, lesión periapical, para poder ver dientes anteriores impactados o colocados de manera anormal y ver secciones de paladar hendido.²⁷

Tipos de radiografía dental, tenemos extraoral, como ortopantomografía; llamada también radiografía panorámica dental, es la clase de radiografía oral con más uso. De hecho, se realiza más comúnmente cuando un paciente visita por primera vez un centro dental para un chequeo regular. Tomando una imagen completa de la boca de cada paciente que queremos evaluar mediante un aparato de rayos X. Gracias a la Ortopantomografía, los odontólogos pueden validar anomalías y patologías en las raíces o dientes instruidos; los cuales aún no erupcionan de las encías. También es posible apreciar cómo se encuentran el estado de las articulaciones y sus maxilares.¹⁹

TAC Dental, al igual que los escáneres comúnmente utilizados en la medicina, la TAC dental considera unos centenares de imágenes de diversos ángulos de la boca de los pacientes. Estos rayos X se envían a una computadora, que crea una impresión 3D virtual de la boca de los pacientes. Los dentistas pueden cortarlo para diferenciar la anatomía de la boca de los pacientes en puntos específicos muy específicos y así poder observar detalles de la boca del paciente que no serían posibles sin esta técnica.²⁰

Cefalométrica, se trata de una placa radiográfica que, en el campo de la estomatología, realmente solo es necesaria en investigaciones previas a una ortodoncia. Posibilita conocer la condición de los huesos del cráneo y sus magnitudes entre ellos, con el fin de poder identificar complicaciones esqueléticas que podrían hacer que uno de estos tratamientos sea inevitable.²¹

Tipos de radiografía dental intraoral, en esta clase de toma de placas radiográficas dentales, las imágenes se llevan en la boca de los pacientes. Se utilizan principalmente para observar caries interproximales (entre las piezas dentales de los pacientes) o complicaciones en las raíces de los dientes. Aun cuando no sea lo idóneo, con el fin de promover el cumplimiento, en ocasiones se pide a los pacientes que conserven las placas radiológicas.²¹

Divididas en radiografías periapicales a menudo se emplean para obtener imágenes completas de la estructura de uno o varias piezas dentales; como raíces y coronas.²²

Radiografía de aleta/mordida, la placa radiográfica está en lo profundo de la mordida de cada paciente, con el fin de lograr tener una imagen integra de las coronas dentarias de los pacientes. Se emplean particularmente en caso de caries interproximal.²²

Radiología Convencional, radiográficamente, no es posible determinar una diferencia objetiva e incondicional entre los quistes radiculares y los granulomas apicales. Diversos autores como Woud o Grossmane intentaron hacer un diagnóstico radiológico aproximado, demostrando que el quiste tiene una delimitación más precisa, e incluso está delimitado por un área de hueso más esclerótica, por lo que es más radiopaco. Otros medios de identificación comprenden la separación apical radicular, provocada por la obstrucción de líquidos quísticos, o inclusive la posibilidad de palpar o apreciar la fluctuación. A su vez se ha demostrado que cuanto mayor es el volumen, más probable es que la lesión se desarrolle y, por ello, pase de un granuloma inicial a un quiste debido a la proliferación de los restos epiteliales de Malassez y la lisis por su parte.²³

Los efectos biológicos de la radiación se dividen en dos variedades. Los primeros son efectos estocásticos en los que la probabilidad de ocurrencia de un efecto en lugar de la gravedad es proporcional a la dosis. Estos efectos incluyen cáncer, mutación y efectos sobre el embrión. Siguen el principio de todo o nada y no tienen umbrales de dosis.²²

Es un hecho bien conocido que los profesionales de la odontología son más frecuentes con la realización de la investigación de rayos X en comparación con los médicos, casi todos los tratamientos dentales como RCT, extracciones, implantes, etc. requieren radiografías para una adecuada planificación del tratamiento. Además, la literatura también revela estudios radiológicos pediátricos elevados, el procedimiento radiológico que se realiza con mayor frecuencia es una radiografía periapical intraoral que se realiza para evaluar el diente y su área periapical. Está bien documentado por varios investigadores que la exposición a la radiación durante radiografías dentales como IOPA y OPG es bastante baja; sin embargo, deben evitarse los exámenes no deseados y repetidos.²³

Se observa ampliamente que existe una carencia en los programas de aseguramiento de la calidad en lo que respecta a las radiografías, por lo tanto, estas medidas de seguridad radiológica se consideran importantes para los profesionales de la odontología. La exposición a la radiación en la región maxilofacial puede atribuirse a los tumores de las glándulas salivales, el cáncer de la glándula tiroides y el meningioma, por nombrar algunos. Además, también puede provocar bajo peso al nacer en los recién nacidos de mujeres embarazadas expuestas. En adelante, la justificación y optimización de la radiología dental se considera un aspecto importante para los profesionales de la odontología a fin de reducir la exposición a la radiación no deseada, esto, a su vez, requiere la inclusión de protocolos de protección radiológica durante la práctica del examen radiológico.^{16,24}

Varios países cuentan con organizaciones internacionales y nacionales que se consideran responsables del análisis de datos y la publicación de informes relacionados con la información sobre protección radiológica. Los efectos perjudiciales sobre la vitalidad debido a las exposiciones a la radiación se dividen en efectos deterministas (reacciones tisulares perjudiciales), especialmente debido a la defunción/defectos en las funciones de las células después de recibir altas dosis; y consecuencias estocásticas, enfermedades óseas, tales como el cáncer y los efectos hereditarios. La exposición a rayos X se puede estimar como significativa o insignificante, cuya importancia estará basada en la dosis dada, el tiempo y el tipo de tejido expuesto a radiaciones. En cuanto al perjuicio a las células humanas, podría ser anatómico (daño sobre tejidos), ocurriendo inicialmente en células diploides, clasificadas según relaciones dosis-exposición-efecto. Los impactos podrían ser tanto no determinales y determinales. Y se dividen en efectos y tardíos y tempranos. Otra clase de daño es el hereditario, referido a la degeneración del ADN y está evidenciado primordialmente en los cromosomas de las células germinales haploides.^{26,27}

1.3.3 Bioseguridad en radiología dental

El profesional de la odontología debe hacer hincapié en las técnicas óptimas de imagen, exposición y procesamiento para evitar la reexposición del paciente como la minimización de la exposición del paciente, donde las siguientes son las

medidas que se pueden seguir de acuerdo con el principio ALARA para reducir la exposición del paciente dental y del operador. Donde las técnicas estándar de rayos X, los profesionales de la odontología deben utilizar técnicas estándar de rayos X con precisión. Esto indica que una radiografía de buena calidad, reduciendo así la reexposición del paciente.²⁹

Las vistas periapicales selectivas, aquí los profesionales de la odontología deben dar preferencia a la vista periapical selectiva de los pacientes en sus visitas iniciales.³⁰ Además la evaluación periódica de equipos de rayos X, esto es necesario para asegurar una exposición adecuada a la radiación X. Además, esto también da una pista si hay alguna fuga de radiación. La literatura revela que los odontólogos no son habituales, una máquina de rayos X dental bien calibrada según Praveen BN debe poseer una salida de 0,7 a 1R/seg; además, esta calibración debe evaluarse cada 3 años.^{28,29, 30}

La técnica de ángulo paralelo, es interesante saber que aparte del hecho de que la técnica paralela implica menos exposición, la técnica del ángulo bisectriz es más común para tomar radiografías periapicales intraorales. La técnica del ángulo de bisección implica una angulación vertical pronunciada que proporciona una mayor exposición a la radiación de la glándula tiroides y del cristalino.^{30,31}

Los receptores de imagen y velocidad de la película, solo la película radiográfica se usaba ampliamente como receptor de imágenes. Sin embargo, en estos días los receptores de película convencionales son reemplazados en gran medida por receptores digitales. Varios receptores digitales incluyen receptores de dispositivo acoplado por carga (CCD), el semiconductor de óxido de metal complementario (CMOS) y los receptores de placa de fósforo fotoestimulable (PSP).^{32,33,34}

La velocidad de la película radiográfica depende de la sensibilidad de la emulsión de la película a los rayos X. Por lo tanto, se requerirá menos exposición a la radiación para las películas rápidas y se considerarán más beneficiosas para el paciente.^{33,34}

Varias películas como películas de velocidad D, E y F están disponibles comercialmente, la película F es la película de mayor velocidad. Además,

también se ha comprobado que el uso de películas de velocidad F puede reducir significativamente la exposición del paciente en un 70 % en comparación con las películas de velocidad D y en un 20 % en comparación con las películas de velocidad E sin afectar la calidad de la imagen, teniendo este hecho en mente, la FDA ha recomendado no usar ninguna película por debajo de la velocidad E.³⁵

También es importante señalar que la radiografía digital (radiovisuografía) requiere menos exposición a la radiación en comparación con las películas periapicales intraorales convencionales. Se sabe que reduce la exposición del paciente en un 75 % en comparación con las películas de velocidad D, un 50 % en comparación con las películas de velocidad E y un 40 % en comparación con las películas de velocidad F.³⁶

Las pantallas Intensificadoras, las pantallas intensificadoras de tierras raras pueden ayudar a reducir la exposición a la radiación en radiografías extraorales basadas en películas, como radiografías panorámicas y radiografías cefalométricas, en un 55 %. Los fósforos de tierras raras emiten una luz verde al exponerse a los rayos X. Por lo tanto, cuando las películas sensibles a la luz verde se combinan con pantallas de tierras raras, puede resultar en una reducción de la exposición. Los receptores digitales en forma de placas PSP se pueden utilizar para radiografías extraorales en casetes de película panorámica y cefalométrica. Por el contrario, la literatura tampoco revela una reducción significativa en la dosis cuando se utilizan receptores digitales en lugar de pantallas intensificadoras de tierras raras que también se combinan con película extraoral de alta velocidad combinada.³⁸

La colimación se refiere a la restricción del tamaño del haz de rayos X que reduce la exposición del paciente. Las radiografías intraorales utilizan dos tipos de colimadores, es decir, colimadores redondos y rectangulares. Los colimadores rectangulares se consideran mejores, ya que exponen un 60 % menos de tejido en comparación con los colimadores redondos. Por lo tanto, se recomiendan colimadores rectangulares con haz de rayos X, el operador requiere más precisión para usar colimadores rectangulares en términos de ubicación del receptor, ángulos y alineación del haz. Se recomienda ejercer un entrenamiento clínico estricto si el médico opta por utilizar la colimación rectangular.^{36,37}

Además, se debe preferir el dispositivo indicador de posición (PID) largo (16" o 40 cm) en comparación con el PID corto (8" o 20 cm) para reducir la exposición no deseada del tejido.³⁸

La filtración es un proceso que implica la eliminación de fotones que poseen baja energía del haz de rayos X que, si no se eliminan, serán absorbidos por el paciente. El aluminio es uno de los metales más utilizados para la filtración. Las máquinas de rayos X dentales que operen a < 70 kVp deberán tener 1,5 mm de espesor de aluminio mientras que aquellas máquinas con kVp de operación ≥ 70 kVp deberán poseer 2,5 mm de filtración de aluminio.³⁹

La literatura ha revelado que aquellas máquinas de rayos X que operan a kVp menos de 60 dan como resultado una mayor exposición a la radiación del paciente. Los profesionales de la Odontología deben mantener el kVp entre 60 a 80. El tiempo de exposición, la mayoría de los dentistas no cambian el tiempo de exposición de sus máquinas para capturar las radiografías debido al hecho de que el tiempo de exposición debe cambiarse en función de la ubicación del diente y de las características del paciente. Esto también conduce a una exposición innecesaria del paciente.⁴⁰

Elimine los errores de procesamiento químico, la mala calidad de imagen también se atribuye al uso de soluciones de procesamiento incluso después de su vida útil o resistencia. Otras técnicas de procesamiento químico inadecuadas también pueden requerir la reexposición del paciente, lo que lleva a una dosis de radiación innecesaria. De ahora en adelante, se deben seguir las pautas adecuadas de procesamiento químico y el cambio de solución se debe realizar a intervalos regulares.^{32,33}

La exposición a la radiación no deseada de los profesionales dentales se puede prevenir con el uso de dispositivos de protección como delantal de plomo y collar de tiroides. La persona que realiza las radiografías puede protegerse con el uso de protectores de plomo y guantes de plomo.^{34,35,36}

Collar de tiroides, la glándula tiroides se considera el órgano más sensible a los tumores inducidos por radiación, en la radiografía intraoral, la glándula tiroides queda expuesta incluso con técnicas radiográficas adecuadas. Es interesante

saber que la exposición de la glándula tiroides en mujeres embarazadas puede dar lugar a bebés con bajo peso al nacer. De ahora en adelante, se recomienda usar collar tiroideo mientras se realizan radiografías intraorales, especialmente para niños y pacientes embarazadas, ya que se estima que reduce la exposición a la glándula en un 50%.³⁶

El operador o el profesional dental debe practicar medidas de seguridad estándar para prevenir la exposición ocupacional. Esto incluye, el asistente dental u operador no debe pararse en la línea del haz principal, no debe apoyar ni sujetar la cabeza del tubo de rayos X o los receptores de imagen en la boca del paciente.³⁷

El operador de rayos X dental debe utilizar una barrera de radiación, en caso de que las barreras no estén disponibles, se debe tener en cuenta la regla de distancia y posición. De acuerdo con esta regla, el operador debe estar al menos a 2 metros (6 pies y 8 pulgadas) de distancia de la fuente de rayos X. Además, el operador debe permanecer en un ángulo de entre 90° y 135° con respecto al haz de rayos X primario.^{36,37}

El profesional dental debe realizar el monitoreo de la radiación con la ayuda de un dosímetro de placa de película, un monitor TLD (dosímetro termoluminiscente) o un dosímetro de luminiscencia estimulado ópticamente para monitorear la dosis máxima permisible para la persona que realiza las radiografías. El profesional dental puede llevar el dosímetro a la altura del cuello o de la cintura o del pecho.⁴⁰

1.4 Formulación del Problema

¿Cuál es la eficacia del cumplimiento de bioseguridad de rayos X por parte de los alumnos en pacientes del centro de prácticas estomatológicas de la clínica de la Universidad Señor de Sipán?

1.5 Justificación e importancia del estudio

En la actualidad la utilización de la radiología dental es requerido para diagnosticar y tratar lesiones y patologías que no se aprecian en el examen y la observación clínica de estomatología, por lo que la demanda de esta herramienta diagnóstica está aumentando rápidamente debido a su gran uso en la práctica

clínica estomatológica. Se debe comprender el manejo apropiado de estos y todas las acciones de protección para la prevención de lesiones a los pacientes, operadores y equipos de trabajo. Por lo tanto, los estudiantes de odontología además conocen los efectos secundarios de la radiación y el riesgo de transmisión de agentes infecciosos en un entorno de radiación. En odontología, tanto el operador como el paciente están expuestos a la radiología, es por ello que la finalidad de instaurar normas de bioseguridad en radiología que se centren en proteger a las personas de las radiaciones ionizantes de los aparatos de rayos X, contaminación cruzada, etc., al igual que los estados adecuados de la infraestructura de las clínicas odontológicas.¹¹ De esta forma se justifica el estudio al respecto de su importancia y pertinencia para la Universidad SEÑOR DE SIPÁN, la cual nos posibilitará identificar las medidas de bioseguridad en la práctica de la radiología intraoral y establecer el grado de aplicación de las normas de bioseguridad en rayos X. Con base a la problemática propuesta, posibilitará a la entidad realizar los cambios requeridos en el entorno en el que se toman las radiografías odontológicas, así como adoptar herramientas de control y desarrollar estándares de bioseguridad radiológica para el uso de profesionales y estudiantes de odontología.

Ante el escenario de la propagación de varios virus, la justificación también es práctica ya las indicaremos las nuevas guías de bioseguridad para la atención odontológica recientemente actualizadas, porque queremos destacar algunas recomendaciones y reajustes específicos para los Departamentos de Radiología Oral de las Facultades de Odontología, como los receptores de imágenes deben tener doble barrera para evitar la perforación y la contaminación cruzada. Además de resaltar que, en la actualidad, la implementación de un sistema completamente digital puede minimizar los riesgos de transmisión de a través de personas infectadas, por ello, el desarrollo de plataformas digitales institucionales para proporcionar transferencia de imágenes, diagnóstico remoto, verificación de resultados y discusión de casos clínicos por parte de los estudiantes puede jugar un papel importante, para su futuro en la profesión.

1.6 Hipótesis

La eficacia del cumplimiento de bioseguridad de rayos X por parte de los alumnos en pacientes del centro de prácticas estomatológicas de la clínica de la Universidad Señor de Sipán será bueno.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS.

1.7.2 Objetivos Específicos

Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, **según ambiente radiológico.**

Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, **según protección del paciente.**

Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, **según protección del operador.**

Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, **según manejo de rayos x.**

II. MÉTODO

2.1 Tipo y Diseño de Investigación:

El tipo fue cuantitativo, porque vamos a cumplir objetivos de la investigación, someter hipótesis a prueba y observamos situaciones que ya existen, para analizarlas y poder construir una realidad sin cambiar las variables independientes.

Diseño de investigación fue transversal porque sucede en un momento determinado y específico en una población definida y observacional no experimental, ya que se analizó los sucesos tal y como se plasma en su ambiente real.

2.2 Variables, Operacionalización:

Variable

- Eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología

Covariable

- Sexo

1.8 Variables, operacionalización

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítem	Técnica e instrumento de recolección de datos
Eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS.	Ambiente radiológico en odontología	- Ambiente con pared o láminas de plomo - Ambiente desinfectado - Ambiente esterilizado	10, 11, 12, 13	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario
	Protección de paciente	- Chalecos plomados - Tiempo de exposición	3,4	
	Protección del operador	- Guantes plomados - Lentes de seguridad - Bata sanitaria - nasobuco	1,5,6, 7, 8, 9	
	Manejo de los desechos de rayos x	- Elementos radiactivos como sustancias reveladoras, láminas de plomo, placas radiográficas que van en bolsas de color amarillo.	2, 14,15,16	
Covariables	Sexo	Femenino Masculino		

2.3 Población Y Muestra

Población: Los alumnos de estomatología que utilicen los servicios de radiología que cursen el ciclo académico 2019-I.

POBLACION 2021-I

CICLO	ESTUDIANTES
IV	59
V	67
VI	42
VII	44
VIII	37
IX	61
X	67
TOTAL	377

Criterios de inclusión:

- Todos los alumnos que utilicen el servicio de radiología y que estén matriculados en el semestre académico 2019-I.
- Alumnos de estomatología que admitan la aceptación del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Alumnos que cursen varios ciclos en el semestre 2019.
- Alumnos que fueron traslado de otras universidades.

Muestra:

Para la distribución de la muestra de los estudiantes se realizaron por grupos de acuerdo a los semestres académicos, por ello se aplica la fijación proporcional y según el tamaño por cada grupo de la población.

$$n = \frac{Npqz^2}{E^2(N-1) + pqz^2}$$

Dónde:

N= 377 Población.

Z= 1.96 = En un nivel de confianza del 95%.

E= 5% = Error estándar.

P= 50% = Probabilidades a favor.

Q= 50% = Probabilidades en contra.

Sustituyendo la información en la fórmula resulta que el tamaño de la muestra fue 191 estudiantes que asisten al servicio de radiología.

El orden fue el siguiente:

CICLO	ESTUDIANTES	MUESTRA
IV	59	30
V	67	34
VI	42	21
VII	44	22
VIII	37	19
IX	61	31
X	67	34
TOTAL	377	191

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

Técnica de recolección de datos: Encuesta

Como instrumento fue empleado el cuestionario que se realiza para determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, el cual dicho instrumento se encuentra validado (Anexo 1) y como evidenciamos se usó en diversos y múltiples estudios ya que permite evaluar cuatro dimensiones: Ambiente radiológico en odontología, protección de paciente, protección del operador y manejo de los desechos de rayos x.

Estás dimensiones estuvieron plasmada con una escala 1 al 4, tipo Likert. (Anexo 2)

Para recolectar de los datos del cuestionario en primer lugar se dará después que de la autorización el estudiante mediante su consentimiento informado, luego emitirá la información personal, todo lo recolectado se plasmaran en porcentajes.

Para este estudio aplicamos un piloto realizado con 20 estudiantes. Por lo cual utilizaron el alfa Cronbach para indicar si este cuestionario es confiable y valido, por lo que tiene que ser >0.7 . (Anexo 3).

2.5. Procedimientos de análisis de datos.

Para evidenciar la hipótesis y los objetivos planteados usaremos la estadística descriptiva que se construyó con intervalos confiables como se indica al 95% por ello se toma los parámetros de proporción. Además, evidenciamos dichos resultados en barras verticales y horizontales para ellos fue extraída de los sistemas de programa SPSS 26.²

2.6. Criterios Éticos:

Para varias investigaciones de ciencias médicas se utiliza Belmont cuyos criterios resaltamos en los siguientes párrafos tenemos

- **Beneficencia:** Ejecutamos este principio en la investigación al estar moralmente y éticamente obligados como estudiantes de estomatología y futuros profesionales a servir y beneficiar a los seres humanos y con ello promover el bienestar general.
- **No maleficencia:** La investigación no se obligará a los alumnos a responder todas las preguntas del cuestionario estimulado.
- **Autonomía:** en el estudio estamos respetando mediante la confiabilidad la información recopilada de los estudiantes, ya que ellos libremente participar obteniendo su permiso mediante el consentimiento.
- **Justicia:** se realizará procedimientos mediante los protocolos indicados para con ellos evidenciar la seguridad del centro de prácticas.

2.7. Criterios De Rigor Científico:

De acuerdo a los criterios de la investigación damos a conocer credibilidad ya que brindaremos confianza al alumno mediante cuestionario de protocolos de bioseguridad en radiología dental con ello se dará a conocer la transparencia en la que se investiga y se determina la eficacia del cumplimiento de los protocolos, en la cual la aplicación fue estricta mediante los pasos del método científico para garantizar un diseño y una metodología, e interpretación de un informe de los resultados sólidos e imparciales". ³⁰

III. RESULTADOS

3.1 Tablas y figuras

Tabla 1. Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS.

EFICACIA	Protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS.			
	N	%	IC* 95%	p valor <0.05
REGULAR	253	67.2	58.4 - 75.7	0,000
MALA	124	32.8	24.2 - 41.5	
TOTAL	377	100		

Fuente: Elaboración y extraída por el investigador

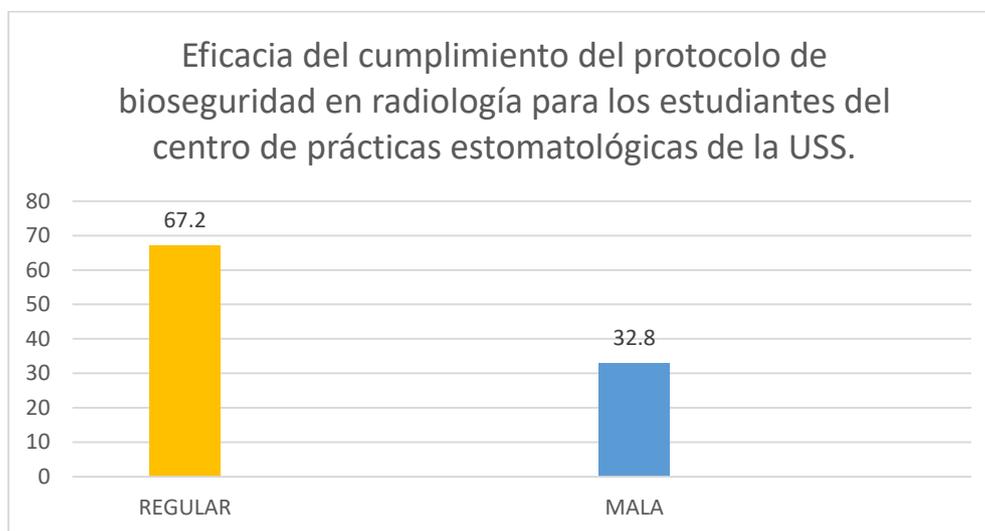


Figura 1.

En la tabla y figura 1; al determinar eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, se observa una eficacia regular con un 67.2% y una eficacia mala con un 32.8 %; resaltando que no existe una eficacia buena.

Tabla 2. Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según ambiente radiológico.

EFICACIA	Ambiente radiológico					
	REGULAR		MALO		Total	
	f	%	f	%	f	%
- Ambiente con pared o láminas de plomo	113	30	53	14	166	44
- Ambiente desinfectado	75	20	38	10	113	30
- Ambiente esterilizado	65	17.2	33	8.8	98	26
TOTAL	253	67.2	124	32.8	377	100

Fuente: Elaboración y extraída por el investigador

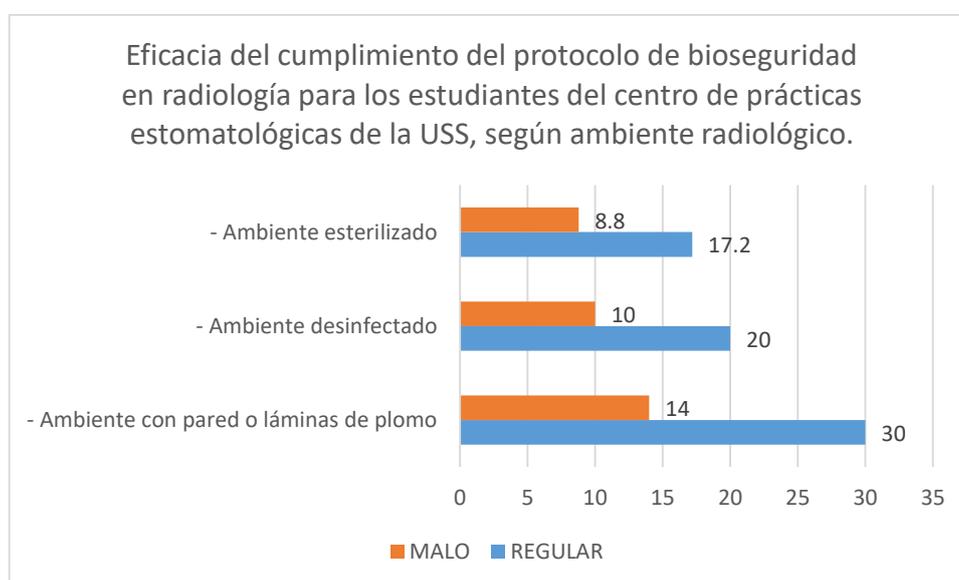


Figura 2.

En la tabla y figura 2; al determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según ambiente radiológico, se obtuvo para el ambiente con pared o láminas de plomo con un 30%, seguida del ambiente desinfectado con un 20%.

Tabla 3. Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del paciente.

EFICACIA	Protección de paciente					
	REGULAR		MALO		Total	
	f	%	f	%	f	%
Chalecos plomados	120	32	71	18.8	191	50.8
Tiempo de exposición	133	35.2	54	14	187	49.2
TOTAL	253	67.2	124	32.8	377	100

Fuente: Elaboración y extraída por el investigador

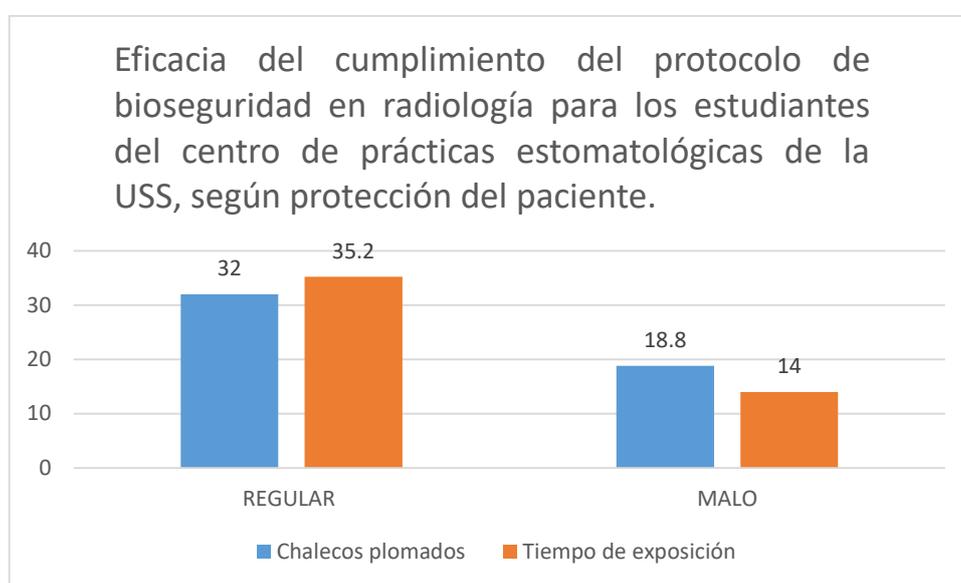


Figura 3.

En la tabla y figura 3; al determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del paciente, evidenciamos que el 35.2% fue para el tiempo de exposición seguido de 32% para chalecos plomados.

Tabla 4. Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del operador.

EFICACIA	Protección del operador					
	REGULAR		MALO		Total	
	f	%	f	%	f	%
Guantes plomados	30	8	26	7	56	15
Lentes de seguridad	38	10	45	12	83	22
Bata sanitaria	83	22	30	7.8	113	29.8
Naso buco	57	15.2	16	4.2	73	19.4
Otros	45	12	7	1.8	52	13.8
TOTAL	253	67.2	124	32.8	377	100

Fuente: Elaboración y extraída por el investigador

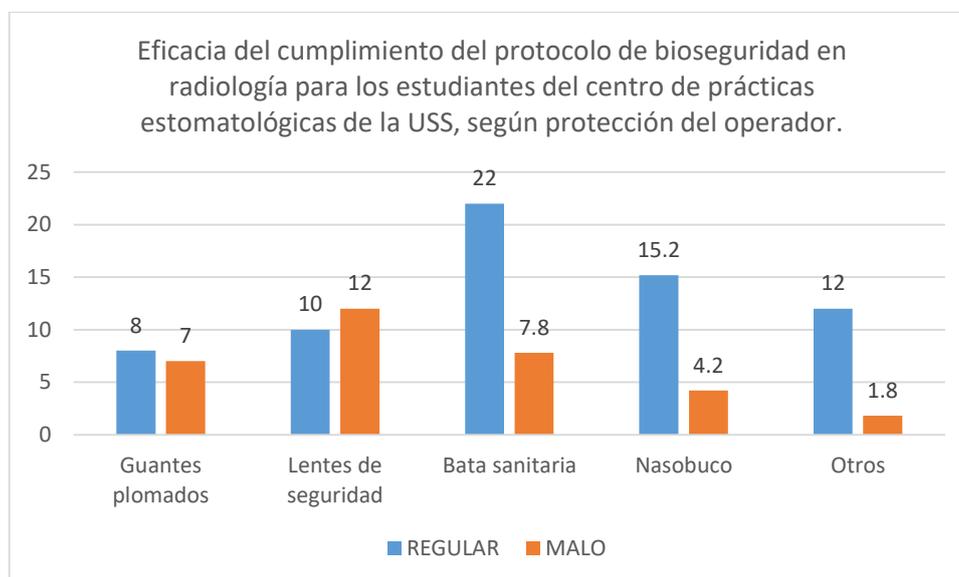


Figura 4.

En la tabla y figura 3; al determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del operador, evidenciamos que el 22% fue para la bata sanitaria seguido de 15.2% para naso buco.

Tabla 5. Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según el manejo de los desechos de rayos x.

EFICACIA	Manejo de los desechos de rayos x.					
	REGULAR		MALO		Total	
	f	%	f	%	f	%
Sustancias reveladoras	87	23.2	43	11.2	130	34.4
Láminas de plomo	61	16	45	12	106	28
Placas radiográficas que van en bolsas de color amarillo.	105	28	36	9.6	141	37.6
TOTAL	253	67.2	124	32.8	377	100

Fuente: Elaboración y extraída por el investigador

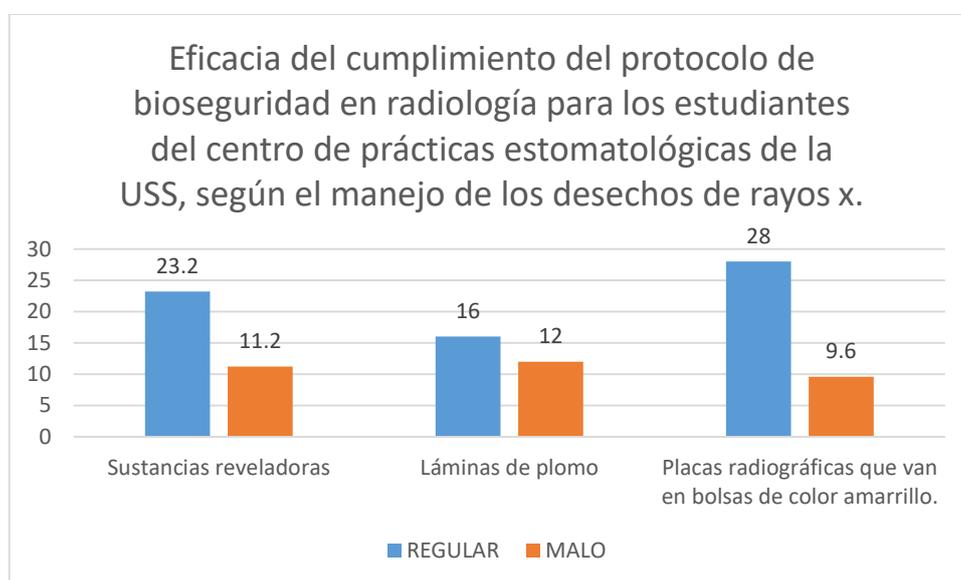


Figura 5.

En la tabla y figura 5; al determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según el manejo de los desechos de rayos x, evidenciamos que el 28% fue para placas radiográficas que van en bolsas de color amarillo, seguido de 23.2% para sustancias reveladoras.

3.2 Discusiones

El uso de la radiografía dental se ha mejorado significativamente a lo largo de los años para un mejor diagnóstico y planificación del tratamiento. Aunque se ha incrementado la aplicación de protocolos, también existe un mayor riesgo de exposición no deseada tanto para el paciente como para el operador, así como infecciones cruzadas. Muchos factores, como la técnica adecuada, el posicionamiento y el equipo, juegan un papel importante en la protección de radiográfica para el operador y los pacientes. Por ello, el conocimiento y la formación adquiridos durante la época universitaria son muy importantes para un dentista porque el conocimiento impartido durante la vida estudiantil moldea a seguir los cumplimientos de protocolos de bioseguridad y protección en radiología, por ello, los estudiantes deben tener suficiente conocimiento sobre los peligros de la radiación y su protección.

Por tanto, al determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, se observa una eficacia regular con un 67.2% y una eficacia mala con un 32.8 %; resaltando que no existe una eficacia buena. Este tipo de resultado se puede correlacionar con estudios previos realizados en Ecuador, India y Perú; los resultados de este estudio mostraron que los participantes son conscientes de forma regular papel destacado en el estudio de Hernández JA, et al⁴ informó 62,7%, Rahman FBA, et al⁶, informó 59% y Rodríguez Nureña MP, Bueno Mantilla VD⁹ con un 42% y Urbina Gutiérrez YC⁸ con un 23.9%. Sin embargo; difiere con Román-Torres CVG, et al² y Carvalho PL, et al¹, indicando que el 98% conoce de manera buena y tienen la mejor eficacia; esto quizás se e Urbina Gutiérrez YC⁸ deba al grado de conciencia de los países y sus universidades que empiezan a enseñar a sus estudiantes desde los primeros ciclos, la bioseguridad en radiología dental.

Además reveló que aproximadamente el 30% de los participantes tenían eficacia regular en el ambiente con pared o láminas de plomo seguida del ambiente desinfectado con un 20%, similares a de Carvalho PL, et al¹, por ello, se debe tener en cuenta que los efectos biológicos de la radiación ionizante deben protegerse mediante la construcción de ambientes con paredes o láminas de

plomo sin embargo difieren con Rahman FBA, et al⁶ indicando que para su estudio fue 25% para ambiente y control de la dosis de radiación y la reacción del cuerpo en ella. Por tanto, debemos tener claro de los peligros de los efectos biológicos de la radiación, ya que desde 1977, la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) comenzó a implementar el concepto de riesgo/beneficio por ello sugieren que los dentistas y estudiantes conozcan los principios de "ALARA" para reducir la exposición a la radiación.

Los resultados del presente estudio mostraron que las preguntas de protección del paciente, evidenciamos que el 35.2% fue regular para tiempo de exposición seguido de 32% para chalecos plomados y de igual forma lo indica Rodríguez Nureña MP, Bueno Mantilla VD⁹ en su estudio reportaron 37.4%, Hernández JA, et al⁴ reportaron 32.7%. Sin embargo, difiere Brasileiro CCF, et al⁶ indicando que la solución química más utilizada para la protección, fue el alcohol al 70%, en cuanto a la práctica de desinfección de los equipos, el 78% no respondió a la pregunta. Otro punto a resaltar fue que hubo menos estudiantes que usaron delantales de plomo durante la operación de una unidad de rayos X considerando el efecto positivo del delantal de plomo. Aunque no fue nuestro objetivo específico debemos referirnos que el porcentaje de estudiantes de tercer año que siempre usaron delantal de plomo fue del 22 %, mientras que el porcentaje de estudiantes de último año que usaron delantal de plomo fue del 30 %, lo que se puede considerar como una condición crítica. En nuestra opinión, el hecho de que puede incitarlos a no usar delantal de plomo entre los estudiantes de tercer y último año, tal vez debido a la falta de disponibilidad de delantal de plomo o menor disponibilidad. Aparte de eso, la razón por la que usaron un delantal de plomo tal vez se deba al aumento de peso del propio delantal.

En los resultados según protección del operador, evidenciamos que el 22% fue regular para bata sanitaria seguido de 15.2% para naso buco, los estudios son similares con Hernández JA, et al⁴ quien indicó que la protección radiológica del operador fue de los mejores resultados para los centros clínicos III y IV, con valor de entre 0,43 y 0,40 respectivamente para la bata sanitaria. Esto difiere con Roman-Torres CVG, et al² para el nasobuco y lentes de seguridad. Esto

quizás se deba a que las universidades extranjeras indican que los lentes y los soportes no solo ayudan a la protección del operador, sino que también ayudan a los pacientes a evitar la exposición innecesaria de las gotas de la saliva y mucosas.

También el estudio se enfocó en el manejo de los desechos de rayos x, evidenciamos que el 28% fue regular para placas radiográficas que van en bolsas de color amarillo, seguido de 23.2% para sustancias reveladoras, a partir de nuestro estudio actual, es innegable que los participantes conocían la protección contra la exposición a la radiación disponible para los pacientes y lo es aún más en el último año y luego en los estudiantes de odontología de tercer año. Aunque no había muchos estudios disponibles que son similares, los resultados encajan bien con nuestra hipótesis de que los estudiantes universitarios hacia la protección y manejo de los desechos de rayos X era limitado y esto también puede ser aplicable a diversas comunidades.

Sin embargo, en contraste con estos resultados, Rahman FBA, et al⁶ informó que solo el 19 % de los participantes tenían conocimiento sobre esto. Y Mahabob MN, et al³ indico que los soportes para películas no solo ayudan a los radiógrafos a colocar la película, sino que también ayudan a los pacientes a evitar la exposición innecesaria de los dedos. Con respecto al posicionamiento intraoral de las películas, cerca del 77,6% de los participantes de nuestro estudio respondieron que no le piden al paciente que sostenga la película durante la exposición. Mientras opera la máquina de rayos X dental, el operador debe pararse al menos a 6 pies del paciente en un ángulo de 90° a 135° con respecto al rayo central del haz de rayos X para evitar la exposición a la radiación dispersa. Este es un principio básico de seguridad, todo dentista y alumnos debe ser consciente de ello. Por tanto, esto demuestra que la conciencia relacionada con del manejo con los rayos x, ni siquiera está entre los estudiantes y deben ser monitoreados y capacitados de cerca.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, se observa que fue regular.
- La eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según ambiente radiológico, fue para el ambiente con pared o láminas de plomo.
- La eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del paciente, fue para tiempo de exposición.
- La eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del operador, fue para bata sanitaria.
- La eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según el manejo de los desechos de rayos x, fue para placas radiográficas que van en bolsas de color amarillo.

4.2 Recomendaciones

- Se recomienda un estudio con el tamaño de muestra más grande para validar nuestras hipótesis. Más aún, el estudio actual fue de una sola institución, por lo tanto, un estudio transversal que comprenda muestras similares que utilicen múltiples participantes de institucionales diferentes para que sea esencial para la autenticación.
- Se recomienda que existen muchas formas u opciones de manejo disponibles para la protección contra la exposición a la radiación tanto para los pacientes como para el operador. Por ello se debe capacitar a los estudiantes en estos factores que incluyen la angulación adecuada, la distancia adecuada entre la máquina de rayos X y el operador, la técnica adecuada utilizada, el equipo adecuado utilizado para los

pacientes, la velocidad adecuada y el tipo de película. Aparte de eso, la capacitación del personal en protección radiológica debe ser un proceso continuo y no solo cuando los pacientes requerían rayos X para un mejor diagnóstico y planificación del tratamiento incluso después de graduarse de la escuela de odontología para lograr la retención de conocimientos a largo plazo y refuerzos repetidos, y con ello llegar a una eficacia realmente buena.

- También se recomienda que los exámenes radiográficos a nivel de pregrado se realicen de manera compleja para inculcar conocimientos sobre los peligros de la radiación lo antes posible. Después de la graduación, los profesionales deben asistir a programas de educación dental de forma continua para aumentar y mantener actualizados sus conocimientos. Esto puede ayudar a mantener al dentista actualizado con cualquier información nueva para su práctica.
- Además, se debe difundir en las redes sociales información sobre los peligros de la exposición a la radiación y manejo para llegar a un público más amplio. Así mismo, la revisión periódica de las unidades de rayos X también debe ser obligatoria por parte de las autoridades. Además, los odontólogos, estudiantes y el personal paramédico deberían llevar obligatoriamente placas de película para la dosimetría personal a fin de controlar la cantidad de exposición a la radiación.

REFERENCIAS

1. de Carvalho PL, Barbosa Freitas LV, Valente LG, de Medeiros JF. Control de infección simple a radiología dental frente a COVID-19 en una escuela de odontología en el norte de Brasil. J Oral Maxillofac Radiol [serie en línea] 2021 [citado el 12 de octubre de 2021]; 9:26-8. Disponible en: <https://www.joomr.org/text.asp?2021/9/1/26/316481>
2. Roman-Torres CVG, Pasquinelli F, Domingues NRAP, Placido Penna LA. Evaluación del grado de conocimiento de los estudiantes sobre el uso y disposición del material radiográfico: radiología odontológica y bioseguridad. Int J Res Granthaalayah [Internet]. 2020;8(6):126–32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i6.2020.446>
3. Mahabob MN, Alabdulsalam M, Alabduladhem A, Alfayz S, Alzuriq A, Almomin AM. Conocimiento, actitud y práctica sobre la seguridad radiológica entre los estudiantes universitarios de la facultad de odontología de la provincia oriental. J Pharm Bioallied Sci. 2021; 13(2): 1442 - 1447. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8686986/> .
4. Hernández JA, Escobar OD, et al. Nivel de conocimiento sobre prevención radiológica en escenarios de formación profesional práctica de Odontología. REVISTA EUGENIO ESPEJO [Internet]. 2020;14(1):85–94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.37135/ee.04.08.07> Brasileiro CCF, Silva DFB, Almeida IWP de, Barros DGM, Diniz CN, Diniz DN. Evaluation of the behavior of dental students of the State University of Paraíba regarding biosafety in Dental Radiology. J Health Sci [Internet]. 2019;20(4):243. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8938.2018v20n4p243-247>
6. Rahman FBA, Gurunathan D, Vasantharajan MS Conocimiento, actitud y práctica de la protección contra la exposición a la radiación para pacientes pediátricos entre estudiantes universitarios de odontología. Biomed Pharmacol J 2018;11(2). <https://dx.doi.org/10.13005/bpj/1475>
7. Siles-Garcia AA, Alzamora-Cepeda AG, Atoche-Socola KJ, Peña-Soto C, Arriola-Guillén LE. Biosafety for Dental Patients During

- Dentistry Care After COVID-19: A Review of the Literature. *Disaster Med Public Health Prep.* 2021;15(3):e43-e48.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7431845/>
8. Rodríguez Nureña MP, Bueno Mantilla VD. Relación entre nivel de conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de Estomatología de la UPAGU Cajamarca, Perú, 2018-I. [Pregrado]: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2018.
 9. Asociación dental americana. Rayos X/Radiografías [Internet]. Ada.org. [citado el 12 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/x-rays-radiographs>
 10. Vásquez S, Villacis W. Implementación de un Programa de Protección Radiológica en laboratorios que utilizan equipos y fuentes emisoras de radiación ionizante y en el Servicio de Radiodiagnóstico Odontológico de la Escuela Politécnica Nacional. *Revista Politécnica* [Internet]. 2019 [citado el 14 de marzo de 2022];43(1):51–60. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1390-01292019000200051&lng=pt&nrm=iso
 11. Byers CG. Biosecurity Measures in Clinical Practice. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020;50(6):1277-1287.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32829951/>
 12. Hulme PE. One Biosecurity: a unified concept to integrate human, animal, plant, and environmental health. *Emerg Top Life Sci.* 2020;4(5):539-549.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33111945/>
 13. Hamedani S, Farshidfar N. The practice of oral and maxillofacial radiology during COVID-19 outbreak. *Oral Radiol.* 2020;36(4):400-403.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32638200/>
 14. Ruiz Hernández AR, Fernández García JR. Principios de bioseguridad en los servicios estomatológicos. *Medicentro (Villa Clara)* [Internet]. 2013 [citado el 15 de marzo de 2022];49–55. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-728445>
 15. Principios de bioseguridad en odontología [Internet]. *Clínica Dental Everest.* 2020 [citado el 15 de marzo de 2022]. Disponible en:

<https://www.clinicaeverest.cl/noticias-everestlife/ciencias/la-necesidad-de-la-bioseguridad-en-odontologia/>

16. Peng H, Bilal M, Iqbal HMN. Improved Biosafety and Biosecurity Measures and/or Strategies to Tackle Laboratory-Acquired Infections and Related Risks. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(12):2697. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30501091/>
17. Ng S. Radiology: New regulations. *Br Dent J*. 2018;224(3):124. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29422591/>
18. Fleishon HB. Radiology: We Are Stronger Together. *J Am Coll Radiol*. 2021;18(7):891-892 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34058138/>
19. Singh G, Sood A, Kaur A, Gupta D. Pathogenesis, clinical features, diagnosis, and management of radiation hazards in dentistry. *Open Dent J* [Internet]. 2018 [citado el 15 de marzo de 2022];12(1):742–52. Disponible en: <https://opendentistryjournal.com/VOLUME/12/PAGE/742/>
20. Prasad M, Gupta R, Patthi B, et al. Imágenes más imaginando menos: una visión del conocimiento, la actitud y la práctica con respecto al riesgo de radiación en mujeres embarazadas entre los dentistas de Ghaziabad: un estudio transversal. *J Clin Diagn Res* 2016; 10(7): ZC20-5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27630947>
21. Chaudhry M, Jayaprakash K, Shivalingesh KK, et al. Estándares de seguridad de radiología oral adoptados por los dentistas generales que ejercen en la Región de la Capital Nacional (NCR). *J Clin Diagn Res* 2016; 10(1): ZC42-5. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26894174/>
22. Moshiri S, Araújo EA, McCray JF, Thiesen G, Kim KB. Cephalometric evaluation of adult anterior open bite non-extraction treatment with Invisalign. *Dental Press J Orthod*. 2017;22(5):30-38. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29160342/>
23. da Costa ED, da Costa AD, Lima CAS, Possobon RF, Ambrosano GMB. La evaluación de la adherencia al control de infecciones en radiología oral utilizando un cuestionario recientemente desarrollado y validado (QICOR). *Dentomaxilofac Radiol*. 2018; 47:20170437. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20170437>

24. Chaudhry M, Jayaprakash K, Shivalingesh KK, et al. Oral Radiology Safety Standards Adopted by the General Dentists Practicing in National Capital Region (NCR). *J Clin Diagn Res.* 2016;10(1): ZC42-ZC45. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26894174/>
25. Yu C, Peng RY. Biological effects and mechanisms of shortwave radiation: a review. *Mil Med Res.* 2017; 4:24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28729909/>
26. Al-Okshi A, Horner K, Rohlin M. A meta-review of effective doses in dental and maxillofacial cone beam CT using the ROBIS tool. *Br J Radiol.* 2021;94(1123):20210042. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33989050/>
27. Ferreira K. Una encuesta sobre el conocimiento de los estudiantes de odontología en radiología oral. *Ciencias de la salud.* 2016 octubre; 12(2).
28. Cascante-Sequeira Deivi, Ruiz-Imbert Ana Cecilia, Haiter-Neto Francisco. Radiología oral y maxilofacial durante la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019: recomendaciones para una práctica más segura. *Odovtos [Internet].* 2020 dic [citado 2022 Mar 05]; 22(3): 93-102. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-34112020000300093&lng=en
29. Vásquez S, Villacis W. Implementación de un Programa de Protección Radiológica en laboratorios que utilizan equipos y fuentes emisoras de radiación ionizante y en el Servicio de Radiodiagnóstico Odontológico de la Escuela Politécnica Nacional. *Revista Politécnica [Internet].* 2019 [citado el 14 de marzo de 2022];43(1):51–60. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1390-01292019000200051&lng=pt&nrm=iso
- Barbieri AA, Feitosa F, Ramos CJ, Teixeira SC. Biosafety measures in dental practice: Literature Review. *Braz Dent Sci [Internet].* 2019 [citado el 16 de marzo de 2022];22(1):9–16. Disponible en: <https://ojs.ict.unesp.br/index.php/cob/article/view/1661>
31. Rania MA, Ibtisam A, Shouq A, Ebtehal M, Raghad A, Shouq T, et al. Conocimiento, actitud y práctica de los odontólogos hacia la radiología bucal y la protección radiológica. *Indio J Appl Res.* 2019; 9 :23–9.

32. Hobbs JB, Goldstein N, Lind KE, Elder D, Dodd GD, tercero, Borgstede JP. Conocimiento del médico sobre la exposición a la radiación y el riesgo en imágenes médicas. *J Am Coll Radiol.* 2018; 15 :34–43.
33. Joen M, Laura J. Principios y técnicas de radiografía dental. 5ª ed. San Luis: Elsevier Saunders; 2017. págs. 41–52.
34. Roja Reddy K, Krishnan M, Ramesh T, Sravani Krishna B, Swathi G, Sai Praveen K. Evaluación del conocimiento y la conciencia sobre la práctica de las medidas de seguridad radiográficas dentales en el distrito de West Godavari, India: un estudio transversal basado en un cuestionario. *Acta Sci Dent Sci.* 2017; 1 :3–9.
35. Fahmida R, Deepa G, Madhu S. Conocimiento, actitud y práctica de la protección contra la exposición a la radiación para pacientes pediátricos entre estudiantes universitarios de odontología. *Biomed Pharmacol J.* 2018; 11 :1143–51.
36. Amizh P, Jayanth K. Para estudiar la conciencia sobre la protección radiológica entre los estudiantes de odontología del estudio basado en el cuestionario Chennai-A. *Int J Pharm Bio Sci.* 2017; 8 :542–51.
37. Motwani Mukta B, Tagade Pooja P, Dhole Apeksha S, Khator Apurva D. Conocimiento y actitud entre los estudiantes de odontología y medicina hacia los peligros de la radiación y la protección radiológica: una encuesta de cuestionario. *Int J Dent Res.* 2019; 4 :43–8.
38. Kada S. Conciencia y conocimiento de la dosis de radiación y los riesgos asociados entre los estudiantes de medicina del último año en Noruega. *Perspectivas de imágenes.* 2017; 8 :599–605.
39. Ghimire P, Koirala D, Singh BP. Una evaluación de la conciencia del paciente sobre la exposición a la radiación a los procedimientos comunes de diagnóstico por imágenes en las regiones socioeconómicas bajas de Nepal. *Nepal J Radiol.* 2017; 7 :9–12.

40. Ihle IR, Neibling E, Albrecht K, Treston H, Sholapurkar A. Investigación de los conocimientos, actitudes y prácticas de protección radiológica de los dentistas del norte de Queensland. *J Investig Clin Dent*. 2019; 10: 12374.

ANEXOS

Anexo N° 01: JUICIO DE EXPERTO

ANEXO 6

JUICIO DE EXPERTO

Universidad Nacional de Trujillo

Facultad de Estomatología

Escuela Académico Profesional de Estomatología

Señor (a) especialista, estando realizando el proyecto de investigación "NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE BIOSEGURIDAD RADIOLÓGICA DE LOS ESTUDIANTES DE ESTOMATOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, 2017"; y siendo una herramienta aplicar el cuestionario anexo, destacando su experiencia profesional en este campo, es que recorro a su honorable persona para solicitarle su valiosa colaboración en la revisión y análisis de los ítems propuestos.

Sus observaciones y recomendaciones como juez de validación serán de gran ayuda para la elaboración final de uno de los instrumentos de investigación, agradeciéndole de antemano. Sírvase proponer las correcciones a los ítems cuestionados en RECOMENDACIONES.

CUESTIONARIO: NIVEL DE ACTITUD SOBRE BIOSEGURIDAD
RADIOLÓGICA

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN DEL EXPERTO

Mediante el presente documento hago constar que la calibración por el Médico Radiólogo se realizó para determinar el nivel de concordancia del investigador del proyecto y docente experto de la investigación titulada: “EFICACIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA PARA EL CENTRO DE PRÁCTICAS ESTOMATOLÓGICAS DE LA USS”

Concluyo que la calibración del experto, presenta validez de contenido y puede ser aplicable para medir la variable principal del estudio.

Doy fe de lo expuesto.

Pimentel, 02 de Julio del 2019



Jim Honorio Cabrera
Médico Radiólogo Servicio de Diagnóstico
C.M.P. 54051
Hospital III Chimbote - RAAN
EsSalud

Nombres y Apellidos del Experto

Grado Académico

Número de Colegiatura

Anexo N° 01: Cuestionario

N°	Pregunta	Siempre	Con Frecuencia	Algunas veces	Nunca
1	¿Cumples con los principios de protección radiológica?				
2	¿Te colocas fuera de la dirección del haz primario de rayos x?				
3	¿Reduces el tiempo de exposición al mínimo posible?				
4	¿Te sitúas como mínimo a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos x?				
5	¿Utilizas posicionador radiográfico cuando el paciente tiene dificultad para sostener la película?				
6	¿Cómo operador utilizas el mandil de plomo, cuando no puedes retirarte del cuarto radiográfico?				
7	¿Colocas el mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes?				
8	¿Utilizas mandil y cofia, durante las prácticas radiológicas?				
9	¿Para la toma radiográfica, utilizas guantes nuevos por cada paciente?				
10	¿El paquete radiográfico lo desinfectas con alcohol al 70% o				

	utilizas cubiertas protectoras, previa a la toma?				
11	¿Desinfectas el equipo radiográfico antes y después de la toma radiográfica?				
12	¿Esterelizas el posicionador radiográfico?				
13	¿Desinfectas el paquete radiográfico, con alcohol al 70%, antes de su revelado?				
14	¿Te lavas las manos antes y después de la toma radiográfica?				
15	¿Los guantes usados en la toma radiográfica los eliminas en bolsas rojas?				
16	Después del revelado. ¿eliminas los paquetes radiográficos en bolsas rojas?				

Anexo N° 03: Prueba piloto y confiabilidad

INSTRUMENTOS	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15	I16
1	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3
2	1	3	2	1	2	2	1	4	2	2	4	3	2	2	4	3
3	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	2
4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	3
5	5	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
6	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3
8	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	1
10	1	2	3	3	3	3	3	5	4	2	2	4	4	2	2	4
11	1	1	1	1	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3
14	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	3
15	5	5	5	5	5	5	5	2	2	2	2	2	2	2	2	3
16	3	2	3	3	3	4	4	4	2	2	4	4	2	2	4	3
17	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	3
18	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
19	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Varianzas	1.6	1.4	1.3	1	1.15	1	1.6	1.9	1.6	1.4	1.6	1.6	1.4	1.3	1.6	1.2

α Alfa=	0.92
k (Números de ítems) =	29
Vi (Varianza de cada ítem) =	35.155
Vt (Varianza Total) =	324.54

Por lo que se verifica que mediante el alfa Cronbach nuestro cuestionario fue válido y confiable por lo que tiene un resultado de 0.92.

Anexo N° 04: FOTOS DE ENCUESTADOS



Anexo N° 05: MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>EFICACIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA PARA LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO DE PRÁCTICAS ESTOMATOLÓGICAS DE LA USS.</p>	<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿CUMPLEN LOS ALUMNOS DE ESTOMATOLOGÍA LAS NORMATIVAS DEL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN RADIOLOGÍA EN EL CENTRO DE PRÁCTICAS DE LA</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según ambiente radiológico.</p> <p>Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de</p>	<p>La eficacia del cumplimiento de bioseguridad de rayos X por parte de los alumnos en pacientes del centro de prácticas estomatológicas de la clínica de la Universidad Señor de Sipán será bueno.</p>	<p>Tipo:</p> <p>cuantitativa: porque vamos a cumplir objetivos de estudio, someter hipótesis a prueba.</p> <p>Diseño de investigación: transversal y observacional</p>

	<p>UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN?</p>	<p>bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del paciente.</p> <p>Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según protección del operador.</p> <p>Determinar la eficacia del cumplimiento del protocolo de bioseguridad en radiología para los estudiantes del centro de prácticas estomatológicas de la USS, según manejo de rayos x.</p>		
--	--	--	--	--

