

Desarrollo de protocolo de protección radiológica en un centro oral

Maria Camila Vanegas Vanegas

Tatiana Fernanda Romero

Yuli Andrea Avendaño

Karol Viviana Culma

Monica Leyva

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud (ECISA)

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas

2023

Desarrollo de protocolo de protección radiológica en un centro oral

Maria Camila Vanegas Vanegas

Tatiana Fernanda Romero

Yuli Andrea Avendaño

Karol Viviana Culma

Monica Leyva

Diplomado para optar el título de Tecnólogo en radiología e imágenes diagnosticas

Director

Luis Fernando Gómez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Salud (ECISA)

Tecnología en Radiología e Imágenes Diagnósticas

2023

Página de Aceptación

Luis Fernando Gómez

Director Diplomado de profundización

Jurado

Jurado

Dedicatoria

El presente trabajo está dedicado a Dios ya que gracias a él tenemos estos padres maravillosos que siempre están con nosotras, en todo lo que nos trazamos.

A nuestras compañeras de trabajo que cada una de ellas puso su conocimiento para realizar este proyecto.

Y al docente Luis Fernando Gómez por su apoyo y motivación y por ser un gran guía en la elaboración del trabajo.

Agradecimientos

Al terminar este proyecto queremos dejar plasmado un profundo agradecimiento a Dios quien ha sido nuestra guía al recorrer el camino de vida universitario además queremos expresar los más hermosos y nobles sentimientos a quienes de una y otra forma supieron darnos su apoyo brindarnos sus enseñanzas he hicieron posible seguir nuestros sueños con el estudio.

Nuestros padres: quienes a pesar de las dificultades presentadas en la vida nos brindan su apoyo por ello nuestra gratitud infinita y que Dios les colme de bendiciones.

A la universidad: donde nos han estado alimentando de conocimientos maravillosos como lo son la moral, la educación, cultura, valores, lo mismo que sería la base de nuestra formación profesional y personal.

Resumen

En los procedimientos de las imágenes dentales la técnica Radiológica aporta una información esencial en la toma de las decisiones odontológicas, es fundamental para el apoyo del diagnóstico, evaluación y el tratamiento de las diferentes patologías proporcionando una investigación importante en la planeación del tratamiento que se puede brindar al paciente. La presente investigación bibliográfica, muestra los procedimientos de la radiología oral, definiendo los efectos de la radiación y los riesgos en el área de la radiología diagnóstica odontológica. Desarrollando protocolos para tener una protección y mirar en que se está fallando al momento del proceso que se toma algunas radiografías como lo son Radiografía periapical, Radiografía panorámica y tomografías, se busca que el procedimiento se haga de forma protocolizado y se pueda tener una mejor calidad de servicio en sus diferentes sitios. El objetivo general del trabajo es desarrollar un protocolo de protección radiológica para un centro oral, que permita mejorar los procesos de las tomas de radiografías orales, preservando de esta manera la salud de todo el personal relacionado en esta práctica.

Palabras clave: Radiología oral, desarrollo de protocolos, planeación, tratamiento, seguridad, protección radiológica.

Abstract

In dental imaging procedures, the Radiological technique provides essential information in making dental decisions, it is essential to support the diagnosis, evaluation and treatment of the different pathologies, providing important research in the planning of the treatment that can be provided to the patient. This bibliographic research shows the procedures of oral radiology, defining the effects of radiation and the risks in the area of dental diagnostic radiology. Developing protocols to have protection and look at what is failing at the time of the process that some radiographs are taken, such as periapical radiography, panoramic radiography and tomography, it is sought that the procedure is done in a protocolized way and that a better quality of service in its different sites. The general objective of the work is to develop a radiological protection protocol for an Oral Center, which allows improving the processes of taking oral radiographs, thus preserving the health of all personnel involved in this practice.

Keywords: Oral radiology, protocol development, planning, treatment, safety, radiation protection.

Tabla de contenido

Lista de tablas	9
Lista de figuras	10
Introducción	11
Planteamiento del problema	12
Justificación.....	13
Objetivos	14
Marco teórico	15
Metodología	19
Desarrollo del proyecto	21
Conclusiones	29
Referencias bibliográficas	31
Apéndice	34

Lista de tablas

Tabla 1. Bases teóricas en bioseguridad en radiología odontológica.....	18
Tabla 2. Protocolos de radioprotección para la toma de radiografías periapicales.....	21
Tabla 3. Protocolos de radio protección para la toma de para la toma de Panorámicas Dentales.....	22
Tabla 4. Regulación vigente para las prácticas de radiología oral en Colombia y en el mundo.....	23
Tabla 5. Prácticas de protección radiológica en radiología oral.....	24
Tabla 6. Métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral.....	26
Tabla 7. Protocolos para la toma de radiografías periapicales.....	35
Tabla 8. Piezas dentales anteriores superiores XCP Azul.....	35
Tabla 9. Piezas dentales anteriores inferiores XCP Azul.....	37
Tabla 10. XCP rojo.....	39
Tabla 11. XCP Amarillo.....	41
Tabla 12. Protocolo para la toma de radiografías panorámicas.....	43

Lista de figuras

Figura 1 Equipo de radiografías periapicales y proyección.....	34
Figura 2 Equipo de radiografías panorámicas.....	34
Figura 3 chaleco plomado.....	35
Figura 4 Protección para la tiroides.....	35
Figura 5. Primer paso radiografías periapicales.....	36
Figura 6. Segundo paso radiografías periapicales.....	36
Figura 7. Tercer paso radiografías periapicales.....	37
Figura 8. Primer paso piezas dentales anteriores.....	37
Figura 9. Segundo paso piezas dentales anteriores.....	38
Figura 10. Tercer paso piezas dentales anteriores.....	38
Figura 11. Primer paso piezas dentales XCP rojo.....	39
Figura 12. Segundo paso piezas dentales XCP rojo.....	40
Figura 13. Tercer paso piezas dentales XCP rojo.....	40
Figura 14. Cuarto paso piezas dentales XCP rojo.....	41
Figura 15. Primer paso piezas dentales XCP Amarillo.....	41
Figura 16. Segundo paso piezas dentales XCP Amarillo.....	42
Figura 17. Tercer paso piezas dentales XCP Amarillo.....	42
Figura 18. Pasos para la toma radiografía panorámica.....	45
Figura 19. Panorámica después del procedimiento.....	45

Introducción

La radiología dental es muy importante por qué. Da una visión de todas las estructuras del maxilar y la mandíbula. Para estos procedimientos es ideal utilizar protocolos, ya que permiten tener una guía que sirve de orientación para la correcta realización del procedimiento, teniendo un impacto directo tanto en la prestación del servicio como en la salud de todo el personal, ya que estas radiaciones tienen efectos adversos y dañinos para la salud.

Los funcionarios que ejercen en el área de la radiografía como enfermeras o tecnólogos a veces desconocen las alteraciones que pueden presentar por la radiación; por este motivo se realizó el desarrollo de protocolos los cuales les permita mejorar, la prestación de los servicios en la institución donde ejecute sus labores.

Para dar respuesta a la pregunta ¿cómo desarrollar un protocolo de protección radiológica en los centros radiológicos orales?; se hará hincapié en las radiografías periapicales y las panorámicas dentales, donde se indagará por medio de fuentes de información secundarias, documentos técnicos, estadísticos y oficiales de instituciones y organismos públicos o privados del área de la salud, buscando implementar los protocolos que aseguran el buen funcionamiento del centro radiológico, tanto en lo humano como en el mejoramiento continuo de los servicios prestados en la entidad odontológica.

Planteamiento del problema

Cuando en los centros radiológicos orales no se han adoptado los protocolos de bioseguridad y radioprotección, o no cumplen los lineamientos de las secretarías de salud con base al decreto 539 del 13 de abril de 2020, serán sancionados, multados o incluso se presentará cierre del establecimiento.

Cuando un centro oral no establece protocolos para procedimientos radiológicos afecta directamente la prestación de un buen servicio, ya que no hay un documento guía que se pueda seguir, lo que conlleva a errores frecuentes y al no uso de los elementos de protección radiológica que son indispensables para preservar la salud, tanto de los pacientes como de los mismos trabajadores del centro oral.

Adicionalmente cuando no se llevan unas buenas prácticas de bioseguridad, tanto el personal clínico como el paciente presentan alto riesgo de padecer enfermedades como herpes, tuberculosis, infecciones del tracto respiratorio, hepatitis, VIH. Por lo tanto, los protocolos de bioseguridad son un pilar fundamental, al ser un grupo de normas y medidas preventivas del personal de salud que debe tener presente, para prevenir accidentes de trabajo o contagio de enfermedades infectocontagiosas de riesgo ocupacional. Por esta razón es indispensable reconocer ¿Cómo desarrollar un protocolo de protección radiológica en un centro oral?

Justificación

El protocolo que se va a realizar permite mejorar los procesos de las tomas de radiografías orales, y puede ayudar a mejorar el impacto social desde el punto de vista de los pacientes, tecnólogos en radiología y demás personas administrativo y asistencial de la institución.

Desde la perspectiva del paciente, la implementación de protocolos de radio protección en departamentos de radiología y centros independientes de imágenes tiene muchos beneficios, dado que se garantizan buenas prácticas y el uso de dispositivos que permiten preservar la salud de los pacientes, por otra parte, asegura el cumplimiento de la legislación correspondiente con la protección del paciente.

Para el tecnólogo en radiología e imágenes diagnósticas, también se pueden apreciar aspectos positivos como proveer un documento de consulta donde puede verificar cuales son los dispositivos de protección y su correcto uso, tanto para los pacientes como para los mismos tecnólogos, además se evitan inconvenientes por malas prácticas.

En cuanto al resto del personal asistencial y administrativo, es muy importante dado que, aunque no tienen interacción directa con los equipos emisores de radiación ionizante, pueden verse afectados por esta, si se encuentran a distancias poco seguras o si no se tienen los cuidados necesarios en cuanto a dispositivos de seguridad que permitan proteger su salud.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un protocolo de protección radiológica para un centro oral.

Objetivos Específicos

Buscar documentos relacionados con protocolos de protección radiológica para centros orales.

Identificar las diferentes prácticas de protección radiológica implementadas en radiología oral.

Reconocer métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral.

Desarrollar un documento base para un protocolo de protección radiológica para un centro de radiología oral.

Marco teórico

La radiología ha sido uno de los descubrimientos más relevantes en la historia de la humanidad, debido a su gran avance aportado a la medicina, ya que permite el diagnóstico, seguimiento y tratamiento de innumerables patologías que en la antigüedad eran vistas como una muerte inminente. En odontología la radiología ha sido empleada para el diagnóstico de enfermedades y lesiones en los dientes o encías, además de que permite el estudio de la posición dental y la cavidad bucal, dando la información necesaria para un dictamen oportuno. Sin embargo, es imposible olvidar un hecho irrefutable que son los efectos dañinos y nocivos para la salud que trae consigo el desarrollo de esta práctica.

A nivel internacional los planes de radiología y radio protección son ejecutados por la organización panamericana de la salud, la cual fue creada en el año de 1960 y se ha sostenido como una unidad que realiza las acciones de investigación, entrenamiento, protección radiológica y servicios en las áreas de salud pública y medicina clínica. (OPS, 2010).

En Colombia existe actualmente la resolución 482 de 2018, donde se reglamenta el uso de equipos generadores de radiación ionizante, su control de calidad y la prestación de servicios de protección radiológica, en el artículo 152 se dispone que corresponde a este ministerio, establecer las normas y reglamentaciones que se requieran para la protección de la salud y la seguridad de las personas contra los riesgos derivados de la radiación ionizante. (Minsalud, 2018).

La universidad industrial de Santander expone un protocolo de odontología para la toma de radiografías periapicales, estableciendo los parámetros necesarios para que los profesionales y auxiliares que laboran en el área de odontología puedan realizar una correcta toma de este procedimiento. (U. I., de Santander, 2014).

La ESE Carmen Emilia Ospina, Comparte el manual de radiología oral, donde se describen los aspectos generales de la radiografía periapical y los parámetros para la toma de radiografías en odontología, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad del paciente, ambientales y ocupacionales. (Ortiz, E., 2014).

El laboratorio odontológico K.D., expone un folleto que contempla los pasos habituales para la toma de la radiografía panorámica, las principales marcas anatómicas a considerarse, los diez pasos fundamentales para su ejecución y los principales problemas o errores que pueden producirse en la práctica y su posible solución. (Kodak Dental, 2018).

En Úbeda y colaboradores, se definen los conceptos asociados a la protección radiológica como el sistema de protección radiológica, justificación de las prácticas, optimización y limitación de la dosis; adicional entregan una guía con recomendaciones para mejorar la seguridad y protección radiológica del paciente y del operador. (Úbeda, C., et al., 2018).

La universidad nacional de Colombia comparte el manual de radio protección de la facultad de odontología de la misma universidad en su sede Bogotá, donde establecen las medidas de radioprotección, para la toma de exámenes de radiología dental y maxilofacial. (UNAL, 2013).

En (Delgado O., et al, 2019), se presenta el manual de protección radiológica y de buenas prácticas en radiología Dento-maxilo-facial, que tiene como objetivo principal, servir de guía en el área de la seguridad y protección radiológica.

El centro oral las Palmas, define la ortopantomografía comúnmente conocida como radiografía panorámica dental, como una técnica radiológica que muestra las estructuras óseas del paciente en una sola imagen general y además indican que son de mucha utilidad en el campo

de la odontología, ya que este tipo de exámenes sirven para detectar problemas que resultan invisibles en una exploración visual convencional. (Palmas, R. D., 2022)

Wilches y colaboradores, describen el manual de protección radiológica en odontología, teniendo en cuenta el principio de justificación donde cualquier decisión que implique usar radiación ionizante debe producir un beneficio neto positivo para el individuo y/o la sociedad, también exponen los efectos biológicos, como lo es la desactivación o modificación de sus funciones de los átomos y las alteraciones de las biomoléculas del material genético (ADN). (Wilches, J., et al, 2021)

La ESE Popayán, establece un manual que ayude a la manipulación del equipo de los rayos X odontológico para la toma de radiografías periapicales, garantizando los mínimos errores en la práctica y que permita obtener la información diagnóstica adecuada que conduzca a un plan de tratamiento acertado para los pacientes. (Caicedo, D., & Luna, M. 2011).

Según la universidad católica de Chile, en las clínicas dentales, los equipos de radiología son tan importantes como el trabajo del odontólogo. A través de las radiografías se obtiene un diagnóstico preciso de la enfermedad, lesión, estructura y/o posición dental y de la cavidad bucal de los pacientes. (U., católica de Chile, 2021).

Martínez y colaboradores, plasman las recomendaciones de bioseguridad para la práctica de la radiología dentó-maxilo-facial en el contexto de la pandemia por COVID-19, donde indican que una de las medidas para evitar la transmisión de la enfermedad es el lavado de manos y debe ser realizado por los pacientes y el personal, además los procedimientos radiográficos extrabucales deben priorizarse antes que los intrabucales. (Martínez J., et al., 2020).

En Montt., y colaboradores se expone un estudio que tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento y prácticas sobre odontología amigable con el medio ambiente en

estudiantes de primero a décimo semestre de la Universidad Santo Tomás, Floridablanca.

(Montt, S., et al., 2020).

Karla O., expone la 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 en Lima Perú. Donde se indica que cuando se habla de protección en odontología se debe tener en cuenta los siguientes cuatro aspectos: (Ochoa, K., 2014).

Tabla 1.

Bases teóricas en bioseguridad en radiología odontológica.

Radiaciones ionizantes	Efectos biológicos	Protección radiológica	Bioseguridad
Radiaciones de naturaleza electromagnética, con energía capaz de causar excitación en los átomos de la materia con la que interactúa.	Efectos dañinos y nocivos de las radiaciones ionizantes en la materia viva	Conjunto de medidas para utilizar de manera segura las radiaciones ionizantes y garantizar la protección de los individuos y del medio ambiente.	Conjunto de medidas preventivas y disposiciones con el objetivo de evitar infecciones cruzadas y las enfermedades de riesgo profesional.

Nota. En la tabla 1. Se exponen los cuatro aspectos que según la autora son los más relevantes a la hora de hablar de radioprotección y bioseguridad en odontología.

Metodología

El presente trabajo se desarrollará con un enfoque cualitativo que se basa en una estrategia de investigación flexible e interactiva, siendo un método de investigación descriptivo que se centra en las interpretaciones y su significado. Se basa en fuentes de información secundarias, documentos técnicos, estadísticos y oficiales de instituciones y organismos públicos o privados del área de la salud. (María J. Rosado, 2018).

Este proyecto de investigación se llevará a cabo bajo las siguientes fases:

Fase 1. Realizar búsqueda de documentos.

Tarea 1: Realizar búsqueda en Google académico de protocolos de radioprotección para la toma de radiografías periapicales.

Tarea 2. Realizar búsqueda de los protocolos de radioprotección para la toma de panorámicas dentales.

Tarea 3. Investigar acerca de la regulación vigente para las prácticas de radiología oral en Colombia y en el mundo.

Fase 2. Identificar las diferentes prácticas de protección radiológica implementadas en radiología oral.

Tarea 4. Indagar acerca de las prácticas de radioprotección en radiología oral.

Fase 3. Reconocer métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral.

Tarea 5. Indagar acerca de los métodos de bioseguridad en un centro oral.

Fase 4. Desarrollar un documento base para un protocolo de protección radiológica para un centro de radiología oral.

Tarea 6. Realizar dos protocolos uno para la toma de radiografías periapicales y otro para panorámicas para un centro oral.

Desarrollo del proyecto

Para el desarrollo de este proyecto se ejecutaron cuatro fases, la primera encaminada a la búsqueda de documentos en fuentes públicas de internet como Google y Google académico, la segunda fase tiene como objetivo identificar prácticas de protección radiológica presentes en los documentos seleccionados de la primera fase, en la tercera etapa se hace hincapié en los métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral, en la cuarta y última etapa se desarrolla un documento base que representa un protocolo de protección radiológica para radiología oral.

A continuación, se profundiza en los aspectos más importantes encontrados en cada una de las fases de la ruta metodológica.

Fase 1. Realizar búsqueda de documentos.

En un principio se realizaron búsquedas en Google y Google académico para encontrar protocolos de radioprotección para la toma de radiografías periapicales, de los cuales se destacaron los siguientes documentos.

Tabla 2

Tarea 1: Protocolos de radioprotección para la toma de radiografías periapicales.

Autor	Título	Resumen
Caicedo D., & Luna, M. (2011).	Manual de toma de radiografía periapical.	Se expone un documento guía que tiene como objetivo ayudar en la manipulación del equipo de rayos X odontológico para la toma de radiografías periapicales.
Ortiz, E. (2014).	Protocolo toma de radiografías en odontología.	En este documento la ESE CEO, indica que el uso de la radiografía periapical antes, durante y después de algunos

		tratamientos es esencial en el ejercicio diario de la consulta odontológica, por tal motivo es un examen clave para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento y control de tratamientos.
Universidad industrial de Santander. (2014).	Protocolo de odontología para la toma de radiografías periapicales.	Protocolo que tiene como objetivo establecer los lineamientos necesarios para que los profesionales y auxiliares que laboran en el servicio de Odontología puedan realizar una correcta toma de radiografías periapicales.

Nota. En la tabla se plasman los documentos elegidos en la búsqueda, de acuerdo con la afinidad con la temática y relevancia de la información.

De igual manera, se realizaron búsquedas en Google y Google académico para encontrar protocolos de radio protección para la toma de para la toma de panorámicas dentales, de los cuales se destacaron los siguientes documentos.

Tabla 3.

Tarea 2: Protocolos de radio protección para la toma de para la toma de Panorámicas Dentales.

Autor	Título	Resumen
Kodak Dental. (2018).	Radiografía panorámica correcta.	Contempla algunos de los escollos y errores que se producen en radiología dental, y también como evitarlos y

		corregirlos.
Palmas, R. D. L. (2022).	Radiografía panorámica dental	Esta entidad define que es la panorámica dental, para que sirva y como se debe realizar de manera correcta.

Nota. En esta tabla se plasman los documentos elegidos en la búsqueda, de acuerdo con la afinidad con la temática y relevancia de la información.

También, se realizaron búsquedas en Google y Google académico para encontrar la regulación vigente para las prácticas de radiología oral en Colombia y en el mundo, de los cuales se destacaron los siguientes documentos.

Tabla 4.

Tarea 3: Regulación vigente para las prácticas de radiología oral en Colombia y en el mundo.

Autor	Título	Resumen
Min salud. (2018).	Resolución 482 de 2018.	Reglamentación del uso de equipos generadores de radiación ionizante, control de calidad, prestación de servicios de protección radiológica.
Organización Panamericana de la Salud. (2010).	Programa de radiología y radio-protección.	Unidad que realiza actividades de investigación, entrenamiento, protección radiológica y servicios en las áreas de salud pública y medicina clínica.

Nota. En la tabla se plasman los documentos elegidos en la búsqueda, de acuerdo con la afinidad con la temática y relevancia de la información.

Fase 2. Identificar las diferentes prácticas de protección radiológica implementadas en radiología oral.

En el desarrollo de esta fase se realizó una búsqueda documental para identificar las diferentes prácticas de protección radiológica implementadas en radiología oral, de los cuales se destacaron los siguientes documentos.

Tabla 5.

Tarea 5: Prácticas de protección radiológica en radiología oral.

Autor	Título	Resumen
Universidad Nacional de Colombia. (2013).	Manual de radio protección de la facultad de odontología de la universidad nacional de Colombia sede Bogotá.	Uno de los objetivos principales de la facultad de odontología es realizar un control día a día sobre las radiografías tomadas y repetidas para evitar las exposiciones innecesarias al paciente y al personal expuesto.
Úbeda, C., Nocetti, D., Aragón, M. (2018).	Seguridad y protección radiológica en Procedimientos Imagenológicos dentales.	Habla acerca de los procedimientos de radiología dental, definiendo conceptos relacionados a la protección radiológica dando una guía de recomendaciones para mejorar la seguridad y protección radiológica del paciente y del personal.
Delgado, O., Olaya F., Leyton F., Rodríguez A.	Manual de protección	Manual que tiene como objetivo principal, servir de guía en el área de la

M., Tagle S. (2019).	radiológica y de buenas prácticas en radiología dento-maxilo-facial. Ministerio de salud de Chile.	seguridad y protección radiológica y está dirigido principalmente, a aquellos profesionales de la salud del área odontológica, técnicos, auxiliares y demás personas que de una manera u otra se desempeñan con equipos generadores de rayos X.
Wilches, J., Castillo, M., Jamil, H. (2021).	Protección radiológica en radiología dental.	Hace referencia acerca de la protección radiológica como un conjunto de medidas para utilizar de manera segura las radiaciones ionizantes y con ello garantizar la protección de los individuos, sus descendientes y del medio ambiente, sin limitar las prácticas que suponen un beneficio para la sociedad o sus individuos.
Pontificia Universidad Católica de Chile. (2021).	Importancia de las radiografías dentales.	En este artículo se define que son las radiografías dentales, para qué sirven, qué tipos de exámenes radiográficos se realizan, su importancia y las recomendaciones para su ejecución en la práctica.

Nota. En la tabla se plasman los documentos elegidos en la búsqueda, de acuerdo con la afinidad con la temática y relevancia de la información.

Fase 3. Reconocer métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral.

De igual manera, se realizaron búsquedas en google y google académico para encontrar los métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral, de los cuales se destacaron los siguientes documentos.

Tabla 6.

Tarea 7: Métodos de bioseguridad orientados a la radiología oral.

Autor	Título	Resumen
Ochoa K., (2014).	Relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad.	En el documento identificamos el nivel de conocimiento sobre normas de bioseguridad en radiología según ciclo de estudios de los estudiantes de odontología. Vemos la correlación de Pearson y Spearman entre el conocimiento y la actitud en la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de odontología de la UNMSM.
Giménez, Y. (2020).	Práctica de bioseguridad en la toma de radiografía intraoral.	En el siguiente texto se expresa el nivel de conocimiento sobre las prácticas de bioseguridad en la toma de radiografía intraoral de los estudiantes del cuarto y

		quinto año en la clínica de la facultad Santo Tomas de Aquino, 2019 y se aborda acerca de la distribución según edad sobre las prácticas de bioseguridad.
Martínez, J Quevedo, M., Ortega, A., Pertuz, A., Moret, Y., Mee L. (2020).	Recomendaciones de bioseguridad para la práctica de la radiología dentomaxilofacial en el contexto de la pandemia por COVID-19.	Se habla que en el contexto de la pandemia por COVID-19, la prevención de la transmisión durante la práctica de la radiología dentomaxilofacial está centrada en disminuir la posibilidad de contacto próximo con el paciente y la saliva. Qué la bioseguridad es de los principios de contención, tecnologías y prácticas y son implementadas para prevenir la exposición no intencional a patógenos y toxinas, o su liberación accidental.
Montt, S., et al., (2020).	Práctica de bioseguridad en la toma de radiografía intraoral.	Investigación hecha por estudiantes de primero a décimo semestre de la universidad santo Tomás de Floridablanca, donde se plasman los conocimientos y prácticas sobre

Nota. En la tabla se plasman los documentos elegidos en la búsqueda, de acuerdo con la afinidad con la temática y relevancia de la información.

En el desarrollo de esta fase se realizó una selección de documentos que sirvieron como guía para el desarrollo de los protocolos los cuales se eligieron de acuerdo con la afinidad con la temática y relevancia de la información.

Fase 4. Desarrollar un documento base para un protocolo de protección radiológica para un centro de radiología oral.

Para crear los protocolos para la toma de radiografías periapicales y panorámicas para un centro oral, se tuvieron en cuenta varios documentos, los cuales se adoptaron para poder crear el documento base para los protocolos de protección radiológica de los estudios mencionados anteriormente.

Conclusiones

Dentro de los puntos que se considera que tiene más importancia dentro del proyecto es plantear el desarrollo de los protocolos de protección radiológica, los cuales realizan las instituciones en los centros orales, establecido en cada tipo de imagen diagnóstica la utilización de una técnica adecuada para así garantizar un resultado radiológico óptimo.

Otro punto que se considera clave para llevar a cabo este proyecto consiste en implementar asertivamente los protocolos que aseguren el buen funcionamiento de los centros radiológicos, al no tener en el centro radiológico los protocolos establecidos está prestando un mal servicio el cual puede provocar daño en la salud tanto del personal profesional, estudiantes del área de la salud como también la del paciente afectando efectos perjudiciales en la salud.

Los seguimientos de radioprotección se han orientado especialmente hacia la exposición ocupacional y muchas entidades no llevan a cabo un control de calidad en el desarrollo de estos estudios, por lo cual, fácilmente no se ejecutan los protocolos de protección radiológica en los servicios odontológicos, lo cual afecta directamente la prestación eficiente y oportuna de los servicios de salud.

Debido a las estrategias analizadas y los conceptos desarrollados en este proyecto, la ejecución de los protocolos suelen ser importantes en el diagnóstico y el diseño del plan del tratamiento odontológico, esto implica en adoptar normas de radioprotección que garantice la mínima e inevitable exposición de los diferentes dispositivos esto que mitigue y garantice en lo posible el menor daño al tecnólogo en radiología e imágenes diagnósticas, personal administrativo, pacientes y demás miembros públicos.

La universidad nos brinda los mecanismos, herramientas necesarias en el aprendizaje al momento de ejecutar este proyecto, es importante mencionar que dentro de los recursos educativos permite la apropiación y la profundización del contenido bibliográfico destacamos los protocolos de la radio protección en los centros orales desde nuestra experiencia académica será aplicado en el área laboral.

Referencias bibliográficas

- Barrientos, J., Benavides, A., Cruz, A., Fajardo, P., Méndez, D., Nitsch, P. (2020). Protocolos de radiología. [Artículo] https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiolog_a
- Caicedo D., & Luna, M. (2011). Manual de toma de radiografía periapical. E.S.E Popayán [Artículo] <https://www.esepopayan.gov.co/EsePopayan/transparencia/manuales/11.pdf>
- Delgado, O., Olaya F., Leyton F., Rodríguez A. M., Tagle S. (2019). Manual de protección radiológica y de buenas prácticas en radiología dento-maxilo-facial. Ministerio de salud de Chile. [Artículo] <https://www.minsal.cl/portal/url/item/7f2d789a9750153be04001011f012d29.pdf>
- Giménez, Y. (2020). Práctica de bioseguridad en la toma de radiografía intraoral. Facultad de odontología universidad nacional de Caaguazú. [Artículo]. <https://odontounca.edu.py/wp-content/uploads/2021/06/GIMENEZ-RECALDE-YESHICA-MARILINA.pdf>
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000100052
- Kodak Dental. (2018). Radiografía panorámica correcta. Revisado Dr. Finestres, F. [Artículo]. <https://es.slideshare.net/mayhuasca2/radiografia-dental-correcta-kodak>
- Martínez, J Quevedo, M., Ortega, A., Pertuz, A., Moret, Y., Mee L. (2020). Recomendaciones de bioseguridad para la práctica de la radiología dentomaxilofacial en el contexto de la pandemia por COVID-19. [Artículo]. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1140999/18766-texto-del-articulo-65792-1-10-20201113.pdf>
- Minsalud. (2018). Resolución 482 de 2018. [Artículo]. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%20482%20de%202018.pdf

Montt, S., et al., (2020). Conocimientos y prácticas sobre odontología amigable. Floridablanca.

[Artículo]

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/30819/2020Qui%C3%B1onesSilvia.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

Ochoa K., (2014). 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. [Artículo]

[.https://core.ac.uk/download/pdf/323348538.pdf](https://core.ac.uk/download/pdf/323348538.pdf)

Organización panamericana de la salud. (2010). Programa de radiología y radioprotección.

[Artículo]https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=919:radiological-health-program&Itemid=42232&lang=es#gsc.tab=0

Ortiz, E. (2014) Protocolo toma de radiografías en odontología.

[Artículo].<https://es.scribd.com/document/399597527/Protocolo-toma-de-radiografias-en-odontologia/>

Palmas, R. D. L. (2022). Radiografía panorámica dental radiología dental las Palmas.

<https://radiologiadentallaspalmas.com/ortopantomografia-panoramica-dental-digital/>

Pontificia universidad católica de Chile. (2021). Importancia de las radiografías dentales.

[Artículo]. <https://odontologia.uc.cl/importancia-de-las-radiografias-dentales/>

Úbeda, C., Nocetti, D., Aragón, M. (2018). Seguridad y Protección Radiológica en

Procedimientos Imagenológicos Dentales. Scielo 12(3):246-251, [Artículo]

<https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v12n3/0718-381X-ijodontos-12-03-00246.pdf>

Universidad industrial de Santander. (2014). Protocolo de odontología para la toma de radiografías periapicales. [Artículo]

[https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/protocolos/TB E.38.pdf](https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/bienestar_estudiantil/protocolos/TB_E.38.pdf)

Universidad Nacional de Colombia. (2013). Manual de radioprotección de la facultad de odontología de la universidad nacional de Colombia sede Bogotá macroproceso información Página 1 de 34., [Artículo]

http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/manual_radioproteccion_abril_2013.pdf

Wilches, J., Castillo, M., Jamil, H. (2021). Protección radiológica en radiología dental. [Artículo]

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2021000100052

Apéndice

Protocolo para la toma de radiografías periapicales

Figura 1.....**Figura2.**

Equipo de radiografías

periapicales y proyección



Equipo de radiografías

panorámicas



Tomada de https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tabla 7.

Protocolos para la toma de radiografías periapicales

Preparación del paciente	<p>Consentimiento informado.</p> <p>Remitido por el especialista cual es la toma que hay que hacerles a los pacientes que llegan con una orden del radiológico.</p> <p>Suministrada por su especialista.</p>
Preparación para la toma de radiografía	<p>Dirigir al paciente al área de la toma radiográfica es muy importante que antes de tomar la radiografía si es mujer, saber si está en embarazo.</p> <p>En hombre si tiene un aparato metálico del cuello para arriba o si tiene algún aparato removible en la boca.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer que el paciente se sienta con el respaldo a 70-80 grados y la cabeza bien apoyada. Que quede inmóvil 2. Para las radiografías de la arcada superior se tiene que

posicionar la cabeza del paciente de modo que el plano oclusal esté paralelo al suelo.

3. para las radiografías de la arcada inferior se tiene que posicionar la cabeza de modo que el plano oclusal de dicha arcada esté paralelo al suelo, con la boca ligeramente abierta

4. pedirle al paciente que se quite los aparatos dentales que pueden influir en la toma de radiografía.

5. pedir al paciente que se quite las gafas si tiene o piercings orales si tiene.

6. decirle al paciente al paciente que no se mueva

Protección

Figura 3.

Chaleco plomado



Figura 4.

Protección para la tiroides



Tomada: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Proteger al paciente con una gabacha de plomo o chaleco actualmente y el collarín de la tiroides y las vértebras cervicales.

Tabla 8.

Piezas dentales anteriores superiores XCP Azul

Primer paso

Introducir el XCP a la cavidad oral de arriba, hacia abajo para lograr la comodidad entrada del borde de mordida, en seguida, encontrar el punto de apoyo para encontrar el paralelismo necesario.

Figura 5.

Primer paso radiografías periapicales



Segundo paso

Tomado de: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia
Introducir el XCP a la cavidad oral de arriba hacia abajo para lograr la comodidad de la entrada del borde de mordida, enseguida, encontrar el punto de apoyo para encontrar el paralelismo necesario.

Figura 6.

Segundo paso radiografías periapicales



Tercer paso

Tomado de:
https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia
Colocar el cono de la cabeza del aparato de rayos x junto al aro del XCP como se muestra asegurarlo para poder ir a irradiar la pieza del paciente.

Figura 7.

Tercer paso radiografías periapicales



Tomado de:

https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tabla 9.

Piezas dentales anteriores inferiores XCP Azul

Nombre de la película	Piezas dentales anteriores inferiores XCP Azul
Primer paso	Igual que la superior, en la inferior, para introducir la película y el borde de mordida debe ser de abajo hacia arriba, encontrar el punto de apoyo rotar y desplazar hasta encontrar el paralelismo deseado. cabe mencionar que es necesario recomendarle al paciente que relaje la lengua para poder mover el piso de la boca fácilmente y evitar la molestia.

Figura 8.

Primer paso piezas dentales anteriores



Tomado de:

Segundo paso

https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Desplazar y rotar y cuando se logre el paralelismo con el eje largo de la pieza y el receptor, pedirle al paciente que cierre su boca y muerda para sujetar el XCP para luego ejecutar el rayo x.

Figura 9.

Segundo paso piezas dentales anteriores



Tomado de:

https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tercer paso

Colocar el cono de la cabeza del aparato de rayos x junto al aro del XCP, para lograr la técnica del paralelismo de cono largo y poder irradiar la pieza y que la radiografía sea esperada.

Figura 10.

Tercer paso piezas dentales anteriores



Tomado de:

https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tabla 10.*XCP rojo***Primer paso**

Introducir el XCP primero la mano que no lo está sujetando debe de separar el carrillo del lado opuesto para introducir de la mejor manera el XCP y producir la menor molestia posible.

Figura 11.

Primer paso piezas dentales XCP rojo



Tomado de

https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Segundo paso

Se debe de buscar un punto de apoyo en los dientes y se debe de rotar y trasladar para asegurarse de que el bloque de mordida esté colocado de manera que la línea guía quede paralela al punto de contacto entre los dientes y este pegado lo más posible al diente. es importante tomar en cuenta que la barra debe de estar siempre hacia el frente

Figura 12.

Segundo paso piezas dentales XCP rojo



Tomado

de: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tercer paso

Se debe de jalar el carrillo para asegurarse, de que cubra todo el bloque de mordida. El paciente que muerda.

Figura 13.

Tercer paso piezas dentales XCP rojo



Tomado

de: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Cuarto paso

Colocar el tubo de rayos x pagado al aro del XCP para lograr el paso correcto del haz de rayos x y tomar una radiografía adecuada.

Figura 14.

Cuarto paso piezas dentales XCP rojo



Tomado

de: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tabla 11.

XCP Amarillo

Primer paso

Para colocar dentro de la boca del paciente se tiene que mover con un dedo la mejilla del paciente e introducir la película y el borde de la mordida de abajo así arriba encontrar el punto de apoyo y rotar y desplazar hasta encontrar el paralelismo deseado.

Figura 15.

Primer paso piezas dentales XCP Amarillo



Tomado de:

https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Segundo paso

Se tiene que asegurar que el borde de la mordida tenga una superficie de apoyo que en este caso será la cara oclusal de las piezas. Luego comenzar el movimiento de traslación y rotación

hasta lograr alcanzar el paralelismo deseado

Figura 16.

Segundo paso piezas dentales XCP Amarillo



Tomado

de: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Tercer paso

Consiste en indicarle al paciente que muerda y que mantenga la posición al estar firme el XCP dentro de la cavidad oral de los pacientes pone el tubo de rayos x pegado al aro del XCP.

Figura 17.

Tercer paso piezas dentales XCP Amarillo



Tomado

de: https://issuu.com/giniatello/docs/protocolos_de_radiologia

Nota

XCP amarillo tiene dos juegos. El izquierdo superior es el mismo para el lado derecho inferior del paciente de igual manera el otro juego.

Tabla 12.*Protocolo para la toma de radiografías panorámicas*

Nombre de la película	Protocolo para la toma de radiografías panorámicas
Primer paso	Al recibir la orden en el servicio, la tecnología debe verificar que tipo de radiografía está pidiendo el especialista
Segundo paso	La tecnóloga recibe la factura de pago de la radiografía que se va a tomar sin esta no se le puede realizar el procedimiento. se le pide a la paciente que cancele primero.
Tercer paso	<p>Se hace llenar un consentimiento informado explicando riesgos. Se verifican que los datos del paciente estén correctos y se anotan en la planilla F 005 versión 3. se le pide al paciente, que se retire los elementos metálicos que tenga del cuello hacia arriba, como lo son aretes, cadenas, todo lo metálico se realizan unas preguntas antes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si tiene alguna enfermedad que le impida recibir la radiación • Cuando la paciente es mujer, si está embarazada • Si es un niño menor de 5 años debe entrar acompañado de sus padres o de un adulto o acudiente • Si tiene algún aparato removible en la boca, y si es así se le pide que lo retire mientras la toma. • Se le coloca el chaleco plomado y si tiene problemas de la tiroides también se protege con un protector. • Se hace para que el paciente entre en el cubículo ya con los implementos de protección.
Cuarto paso	La tecnóloga carga en el cuarto oscuro con la luz de seguridad el chasis de 15x30cm con una placa de 15x30cm para tomar la radiografía panorámica, se cierra el chasis en el cuarto oscuro y se procede a ir al cubículo del equipo extraoral.
Quinto paso	En el cubículo se coloca el chasis en el porta chasis del orthopantograma revisando su posición horizontal (equipo

	Gendex Orthoralx S) y se verifica que el equipo esté en la posición para toma de radiografía panorámica, se coloca la palanca guía en posición de panorámica
Sexto paso	Se verifica que la pieza de mordida o el segmento de apoyo subnasal este con el respectivo protector plástico
Séptimo paso	el paciente debe morder colocando los dientes anteriores superiores en la muesca de la pieza de mordida y luego debe cerrar acercando a la muesca los dientes anteriores inferiores
Octavo paso	En el espejo se observa la posición del paciente de tal manera que el plano oclusal sea paralelo al piso, se ajusta el soporte de la cabeza con el botón de regulación de apoyo frontal.
Noveno paso	Se indica al paciente que esté totalmente quieto, que no se mueva y que no deje de morder y se resetea el equipo.
Décimo paso	Con el control digital a la derecha del orthopantogramase selecciona la figura que simboliza al paciente (símbolos del paciente) y el kilo voltaje (indicador digital de parámetros de Kv y mA) de acuerdo a su edad, estatura y contextura física.
Onceavo paso	El tecnólogo sale del cubículo, y desde afuera se le repite al paciente que no se mueva y que no deje de morder, disparando el pulsador de disparo, sosteniéndolo sin soltarlo hasta que el equipo de la vuelta completamente alrededor del paciente, lo cual indica mediante una señal sonora y visual.

Figura 18.

Pasos para la toma radiografía panorámica



Tomado de:

<https://menedent.es/blog/radiografia-panoramica-que-es-y-como-se-realiza/#:~:text=El%20proceso%20del%20examen%20radiol%C3%B3gico,la%20cabeza%20tomando%20las%20im%C3%A1genes>

Doceavo paso

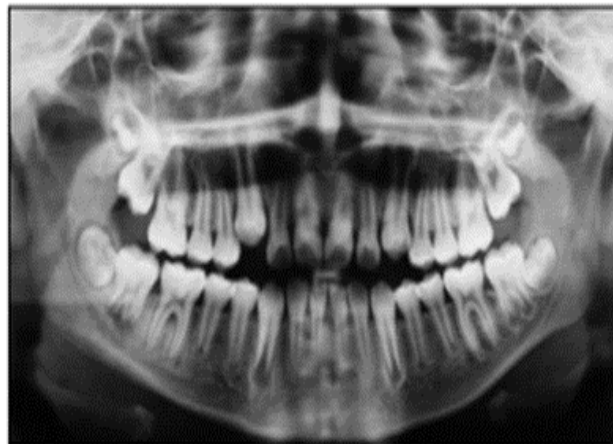
Se abre la puerta de la consola y se le dice al paciente que vote el bloque de mordida en la caneca roja.

Se le pregunta si está bien o tiene algún síntoma.

Si no tiene ninguna molestia que ya puede salir y esperar en la sala de espera unos 10 o 20 minutos para entregarle la radiografía panorámica

Figura 19.

Panorámica después del procedimiento



Tomado:http://www.odontologia.unal.edu.co/docs/habilitacion/rot_garantia_calidad_imagen_abril_2013.pdf
