



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN GESTIÓN
DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**

**Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica,
Lima -2022**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud

AUTOR:

Sanchez Placencia, Fredy Javier (orcid.org/0000-0002-5865-3392)

ASESORA:

Dra. Flores Mejia, Gisella Socorro (orcid.org/0000-0002-1558-7022)

CO-ASESORA:

Dra. Aranda Pazos, Monica Jovita (orcid.org/0000-0003-4024-1426)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en Salud

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

LIMA - PERÚ

2023

Dedicatoria:

Esta tesis la dedico a Dios, a la Virgen, a mis padres que me cuidan desde el cielo, a toda mi familia que me ha apoyado directa o indirectamente para poder desarrollar mis clases, a todas mis amistades y mi novia Isabel, que me han brindado su apoyo para poder culminar y especialmente a mi hijita Victoria que es el motor y motivo para seguir adelante y demostrarle que siempre estamos aprendiendo y estudiando todos los días y poder ser un buen ejemplo para ella como padre, persona y profesional.

Agradecimiento:

Agradezco a los tutores y docentes de la universidad por la guía por la orientación por la demostración de cariño que le tienden hacia la institución y que eso contagia para que uno siga creciendo y fortaleciéndose como profesional permitiéndome poder brindarle una oportunidad como profesional y demostrando la capacidad y calidad de persona que puedo ser.

Índice de Contenidos

Carátula	I
Dedicatoria:.....	II
Agradecimiento:	III
Índice de Contenidos	IV
Índice de tablas.....	V
Índice de gráficos y figuras.....	VI
Resumen	VII
Abstract.....	VIII
I INTRODUCCIÓN.....	1
II MARCO TEÓRICO	4
III METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización:	16
3.3. Población, muestra y muestreo	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	17
3.5. Procedimientos:	18
3.6. Método de análisis de datos:.....	18
3.7. Aspectos éticos:	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN	27
VI. CONCLUSIONES.....	27
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS	35
ANEXOS.....	43

Índice de tablas

Tabla 01: Distribución de frecuencias de variables sociodemográficas.....	20
Tabla 02: Distribución de frecuencias de grupos edades según promedio.....	21
Tabla 03: Distribución de frecuencias de sistema de radiovisiografía y dimensiones.....	24

Índice de gráficos y figuras

Figura 01: Gráfica de barras porcentual según sexo y grupo de edades de participantes.....	20
Figura 02: Distribución de frecuencias de grupos de edades y promedio	21
Figura 03: Gráfica de barras porcentual de odontólogos según sexo y edad	22
Figura 04: Gráfica de barras porcentual de odontólogos según las dimensiones.	25

Resumen

Se estableció cuál fue el efecto de un sistema de radiovisiografía oral para la mejora de una clínica estomatológica, Lima – 2022, con la investigación de tipo básica de enfoque cuantitativo, diseño de corte descriptivo y un muestro probabilístico donde el 71.6% de los odontólogos encuestados manifiestan que la sensibilidad a la radiación ionizante es directamente proporcional a la edad, el 26.9% cree que las radiaciones controladas representan algún riesgo para nuestra salud, el 62.7% manifiesta que el daño de los rayos X en tejidos corporales se debe al efecto directo, el 37.3% manifiesta que pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas, el 34.3% manifiesta que las radiografías tienen efectos secundarios en los pacientes, y el 95.5% de los encuestados manifiestan que usa el delantal de plomo en sus pacientes durante el examen radiológico. Se determinó de que un sistema de radiografía oral generaría mejor protección radiológica tanto para el operador como para el paciente en el diagnóstico y tratamiento odontológico, comprado que un sistema de radiovisiografía oral generaría un beneficio ya que al compararlo a un sistema de radiografía convencional este genera una menor radiación ionizante tanto para el operador como para el paciente.

Palabras clave: dosis, digital, ionizante, radiovisiografía y radiación.

Abstract

It will be determined what was the effect of an oral radiovisiography system for the improvement of a dental clinic, Lima - 2022, with the basic type of quantitative research, descriptive design and a probabilistic sample where 71.6% of the patients surveyed dentists state that sensitivity to ionizing radiation is directly proportional to age, 26.9% believe that controlled radiation represents some risk to our health, 62.7% state that the damage of X-rays to body tissues is due to the direct effect, 37.3% state that they can take periapical radiographs in pregnant women, 34.3% state that x-rays have side effects in patients, and 95.5% of the respondents state that they use the lead apron in their patients during the radiological examination. It will be extended that an oral radiography system would generate better radiological protection for both the operator and the patient in the diagnosis and dental treatment, he bought that an oral radiovisiography system would generate a benefit since when compared to a conventional radiography system it generates less ionizing radiation for both the operator and the patient.

Keywords: dose, digital, ionizing, radiovisiography and radiation.

I INTRODUCCIÓN

El progreso tecnológico no se detiene, donde se generó mejoras evolutivas en el devenir de los años mediante: detectores de imágenes de rayos X más efectivos, con energía dual y/o capacidades de conteo de fotones individuales (y variaciones de los mismos), y nuevos materiales de detección, imágenes digitales de rayos X de contraste de Tomosíntesis mejorada (cortes milimétricos con menor dosis de radiación), diagnóstico asistido por inteligencia artificial y una nueva generación de fuentes de rayos X (por ejemplo, tubos con emisión de cátodo frío), después de un estancamiento tecnológico sustancial que duró casi un siglo (Molteni, 2020, p. 17)

En el año 2018 en MINSA a través de la “Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica”: NTS N° 139-MINSA/2018/DGAIN, aprobada por Resolución Ministerial N°214-2018/MINSA, y su modificatoria aprobada con Resolución Ministerial N°265-2018/ MINSA que tiene la finalidad de contribuir en el mejoramiento de la calidad de atención a los usuarios de los servicios de salud, mediante un adecuado manejo, conservación y eliminación de las Historias Clínicas; así como, en la protección de los intereses legales de los usuarios, del personal de la salud y de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud del Sector Salud.

La percepción a nivel local en Lima, fueron cada vez más concentradas en las poblaciones y en donde se puede tener en consideración que las municipalidades dentro de sus planes de proyectos es tener una mejor calidad del medio ambiente me conlleva a tener una relación de hallazgos por parte de diferentes autores internacionales y nacionales y en relación al cambio tecnológico actual los consultorios privados cada vez tienden a utilizar equipos radiológicos por la disminución del costo y acceso de los mismos en el mercado peruano pudiendo ser cada vez más accesibles a su uso para el diagnóstico de las diferentes patologías y tratamientos de la cavidad bucal.

Es por ello que su uso indiscriminado puede conllevar a aumentar la contaminación ambiental mediante el desconocimiento de los productos que se

desechan y también llevan a evaluar el uso de estos equipos digitales que evitarían la contaminación ambiental la contaminación de las personas mediante la radiación directa y permitirían una mejor organización de almacenamiento de las imágenes para su revisión y diagnóstico correspondiente generando una odontología ecológica y de mejor calidad de atención en los consultorios de los pacientes.

Por lo expuesto se desprende el problema general. ¿Cuáles son los beneficios de un sistema de radiovisiografía oral para la mejora de una clínica estomatológica, Lima - 2022?, tenemos los siguientes problemas específicos: ¿Cuáles son las ventajas de la protección radiológica de una Clínica Estomatológica, Lima - 2022?, ¿Cuáles son los beneficios de la radiación ionizante en la protección radiológica de una Clínica Estomatológica, Lima - 2022?, ¿Cuáles son los beneficios del manejo de residuos contaminados de una Clínica Estomatológica, Lima - 2022?, ¿Cuáles son las ventajas de la implementación imagenológica de una Clínica Estomatológica, Lima - 2022?

En relación a la justificación teórica, se tiene que el sistema de radiografía oral va a permitir que pueda haber una respuesta más rápida ordenada y de calidad en el producto de la imagen radiográfica que se almacena en el software de la computadora con la finalidad de que el profesional pueda casi de manera instantánea evidenciar la imagen para el diagnóstico y/o procedimiento que esté realizando en ese momento y a su vez va a permitir que se pueda almacenar de manera ordenada pudiendo ser esto revisado posteriormente sin perder la calidad de la imagen y brindando opciones de cambios de contraste brillo y nitidez a fin de poder diagnosticar con mayor detalle Cornejo et al., (2020), en la Justificación Metodológica, el instrumento utilizado tiene validez de juicio de expertos, 03 de la especialidad de odontología, 01 con Grado de Doctor en Estomatología y 02 con Grados de Maestría en Docencia Universitaria.

Por ese motivo considero como objetivo general: Determinar cuáles son los beneficios de un sistema de radiovisiografía oral de una clínica estomatológica, Lima - 2022. Los específicos son: Determinar cuáles son las

ventajas de una protección radiológica de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022, Comprobar cuales son los beneficios de la radiación ionizante de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022, Establecer cuáles son los beneficios del manejo de residuos contaminados de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022, Demostrar cuáles son las ventajas de la implementación imagenológica de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022.

II MARCO TEÓRICO

A nivel nacional Tipula, (2018) quiso identificar si la iopramida dentro del conducto radicular antes de la toma radiográfica es útil a fin de determinar si se visualizan con más claridad los conductos radiculares en dientes extraídos previa toma de radiografía dental. Según el resultado del Chi cuadrado, con el nivel de significancia de 0,05, los resultados que se analizaron ante la radiografía tomada al 17%, 58% y 89% en relación con las convencionales que dieron como resultado 0%, 33% y 89%, teniendo como resultado que la utilidad de la toma radiográfica con iopramida intra-conducto fue de (0.05) con relación a la radiografía convencional, más esto no permite que se visualice los conductos radiculares principales.

En cambio, Huamán, (2019) quiso comparar el Radiovisiógrafo contra el localizador apical en piezas dentales in vitro con la finalidad de hallar en los 20 primeros premolares, la longitud real, de las piezas exodonciadas en jóvenes, los cuales se almacenaron en cloruro de sodio al 0.9%, teniendo como resultado que el localizador apical tuvo una media de $=1,15 \pm 0,4$ mm; y el RVG una media $0,8 \pm 0,2$ mm; a lo cual se determinó que no hubo concordancia de la longitud real in vitro entre el localizador apical Propex II® y el (RVG).

Mego, (2020) buscó determinar la eficacia de los sistemas de imágenes radiológicas con relación a la satisfacción de los usuarios, viendo si existe alguna relación existente, esto realizado en el Departamento de Imagenología de Hospital Regional Tipo II-2 de la ciudad de Tarapoto en el 2020, siendo 50 personales de salud, entre ellos médicos, radiólogos, etc. a través de una encuesta. Speraman en su correlación da como resultado 0.615 positiva moderada con 0.000 de significancia bilateral, siendo la conclusión de que los resultados son significativos.

La Teleodontología según Manrique, (2021) extiende la consulta complementándola, y mejorando el acceso a la información y atención especializada de las poblaciones que se encuentren aisladas por la geografía. Esta alternativa es segura, cumpliendo con los parámetros de ciberseguridad y

de privacidad de información, obteniendo una orientación práctica y cómoda sobre la atención, evitando provocar estrés, ansiedad o fobia de asistir al consultorio, limitando la exposición de riesgo biológico, mediante este sistema de triaje que permita que la odontología del siglo XXI, digital, contemporánea y tecnológica, pero, por sobre todo, sostenible, humana y ética.

Mientras que Silva, (2021) refiere que los sistemas de información han evolucionado permitiendo la integración de diferentes áreas. Médicos y radiólogos utilizan las imágenes médicas como herramientas tecnológicas para diagnosticar y ejecutar tratamientos, permitiendo almacenar las imágenes médicas y gestionarlas a través de los Picture Archiving and Communication System (PACS). Permitiendo la intercomunicación de forma eficaz y expedita para la atención médica y telediagnóstica haciendo uso de open source, estándar DICOM, HL7, entre otros, se toma en cuenta el cuidado de la data con respecto a los exámenes médicos.

A nivel del contexto internacional Snel et al., (2018) en su estudio analiza el uso de la radiología dental digital en Bélgica, centrándose en el uso de técnicas radiográficas, la digitalización y la comunicación de imágenes usando una encuesta a nivel nacional entre dentistas generales y especialistas. Del resultado general, el 90% de todas las unidades de radiografía intraoral trabajaban con detectores digitales, el 70% de los casos utilizaron una placa de fósforo de almacenamiento, mientras que en el 30% de los casos utilizaron tecnología de sensores. Se utilizaron dos métodos de distribución: (1) distribuyendo digitalmente el cuestionario a través de listas de correo de asociaciones dentales profesionales en Bélgica. (2) Mediante la distribución manual del cuestionario en múltiples cursos de actualización y congresos en todo el país. La participación fue voluntaria y confidencial.

En la investigación de Yadav et al., (2020) fue la utilización de la RVG utilizando un sensor intraoral fundado en semiconductores de tecnología de óxido de metal complementario (CMOS) especialmente diseñada para uso dental y ajustado a los rayos X. Los métodos estadísticos utilizados es el (SPSS) versión 20.0. Las mediciones de diferentes técnicas están dentro de los 0,5 mm

de la longitud real concluyendo que el localizador de ápices es más preciso que la radiografía convencional y la RVG, que sobrestiman la longitud de trabajo del conducto radicular.

Deepak, (2022) menciona que, en los últimos 25 años, la RVG ha estado disponible en odontología y su uso por parte de los odontólogos crece día a día. La metodología CNN es personalizada de tal manera que reconoce imágenes de caries dental de formas bidimensionales y brinda mejores resultados que otros modelos de aprendizaje profundo. Esta identificación automática de caries a partir de imágenes de rayos X respaldará la confianza del paciente en el análisis para que pueda reconocer el tratamiento prescrito por el dentista.

Por su parte Gaitán-Fonseca et al., (2022) sostienen que cuando el tratamiento endodóntico se desarrolla con herramientas tecnológicas posibilitan adquirir una mejor planificación del caso, para la seguridad y el pronóstico de los pacientes, siendo su objetivo evaluar la obturación de densidad en el conducto radicular principal con escáner de rayos X convencional, RVG y TC. El método utilizó un estudio *in vivo*, experimental, utilizando una técnica de obturación lateral. Realizando comparaciones entre instrumentos y el valor de significancia fue de 0,004, con diferencia estadística, permitiendo la realización y la evaluación de la calidad de la obturación endodóntica.

Por ello Vega, (2020) refiere que el Sistema para el Almacenamiento, Transmisión y Visualización de Imágenes Médicas XAVIA PACS, la finalidad de estas herramientas técnicas y tecnológicas tienen la finalidad de manipular las imágenes médicas, al no gestionar la información que se capta mediante los sensores en los servicios de diagnóstico por imágenes, encontrándose datos del paciente para el estudio imagenológico para la gestión de la data imagenológica integrado al sistema XAVIA PACS, con ello se garantiza el automatizado control de la información en los servicios de diagnóstico por imágenes.

Es por ello por lo que, a fin de entender el inicio de cómo se concibió la idea de la radiología utilizada en odontología donde en 1899 Kells con los avances de la radiología, refería que su uso se volverá como parte integral de la evaluación

y práctica odontológica (Minocha et al., s. f., 2015). La radiovisiografía (RVG) introducida por Mouyen et al in 1969 demostrando muchos avances en comparación a la radiografía convencional, siendo lo más importante la reducción de la radiación, velocidad, facilidad de procesamiento de imagen, eliminación de líquidos de revelado y fijación como desechos tóxicos y de manejo de las imágenes resultantes (Minocha et al., s. f., 2015).

El incremento de la era digital en la medicina comenzó en 1987 cuando la RVG apareció descubierto por el Dr. Francis Mouyen junto a un ingeniero y físico Paul Suni creó el Charge-Couple Device (CCD) (dispositivo de par de carga), sensor de imagen tecnológico, proveyendo al Dr. Francis Mouyen su aplicación en la medicina y odontología (Sravanthi et al., 2020). Este se presentó en la primera reunión europea de radiología dental y maxilofacial (ahora la Asociación Europea de Radiología Dento-Maxilo-Facial, EADMFR) en Ginebra. El primer sistema RVG consistía en una pantalla de centelleo intercambiable, fibra óptica y un dispositivo acoplado de carga (CCD) en miniatura como receptor. La resolución del monitor en las computadoras personales aún era baja en la década de 1980, y solo se admitía un número limitado de tonos de gris a la vez.

Por lo tanto, la unidad RVG utilizó un monitor independiente en blanco y negro con calidad de TV para mostrar imágenes e impresiones de video para archivar las imágenes, evaluaron el rendimiento de este nuevo receptor CCD en comparación con la película convencional Wenzel, (2021) y en 1988 basándose en las áreas gris de nivel medio que se asocian con cada pixel previamente digitalizada de la imagen de rayos X (Vuletić, 2018) teniendo la capacidad de ser enviada intra y extranet tanto para su uso como para su posterior almacenamiento, siendo estas visibles en monitores. González & Díaz, (2004). Ello cambiará con los sistemas de archivamiento y visualización de las imágenes, en relación con los costos que implican el cambio de equipamiento en los establecimientos de salud (González & Díaz, 2004).

En odontología, se debe disminuir el diámetro del punto focal y la distancia objeto-detector (ODD). Tal disminución permite implementar imágenes microfocales con aumento de imagen (Blinov et al., 2014). Las radiografías

análogas convencionales y las RVG son realizadas de manera idéntica a fin de estimar la longitud de trabajo y su desempeño (Malik et al.,2015). Acorde con la literatura el RVG se convertirá en un medio de diagnóstico auxiliar en la revisión y seguimiento de la historia radiológica, teniendo en consideración la calidad del análisis radiográfico computarizado de las imágenes en el pasado Ilic & (Stojanovic, 2015).

Los avances de la radiología digital son: menor tiempo de exposición, alta calidad de resolución, digitalización automática sin pérdida en la resolución de la imagen, fácil de almacenar, intercambiar datos y ahorrar tiempo (Vuletić, 2018).

El CCD es un detector de estado sólido compuesto por una matriz de rayos X o píxeles sensibles a la luz en un chip de silicio puro. Un píxel o elemento de imagen consta de un pequeño pozo de electrones en el que se depositan los rayos X o la energía luminosa tras la exposición. Hay dos tipos de diseños de arreglos de sensores digitales: de área y lineal. Los arreglos de área se usan para radiografía intraoral, mientras que los lineales se utilizan en imágenes extraorales. Con sus aplicaciones: a. Detección de caries dental, b. Defectos intraóseos, c. Detección de patologías periapicales, d. Detección de fracturas radiculares, e. Detección de longitudes de conductos radiculares, f. Aplicación en personas con retraso mental/discapacidades del desarrollo y g. Telemedicina.

Sus desventajas son: a. Limitaciones causadas por el tamaño relativamente pequeño del sensor y su mayor espesor que la película convencional. b. Hasta la fecha, solo se han informado estudios clínicos limitados con respecto a la técnica RVG. Las posibilidades de la capacidad única de la técnica de 'mejora' de la imagen todavía tiene que ser explorada al máximo. c. Como la técnica es tan diferente de la convencional, es importante para el observador para ver la imagen producida sin las limitaciones impuestas por la radiografía convencional. d. La técnica es simple de usar, pero la evaluación de las imágenes puede requerir un cierto grado de familiarización ya que la imagen es diferente de una radiografía convencional (Mangat et al., s. f., 2019).

Un buen diagnóstico comienza con una buena utilización de las herramientas tecnológicas apropiadas que brinda el RVG por la combinación de un sensor de imagen el dispositivo de pareja cargada. Las ventajas son: a. Menor radiación siguiendo los principios de ALARA, b. Menor tiempo de adquisición, c. Fácil almacenamiento y organización imageneológica y d. Imagen con mejor calidad para su lectura, diagnóstico, comparación y visualización posterior. (Sravanthi et al., 2020).

El objetivo principal de la radiología digital es facilitar al odontólogo el diagnóstico de patologías y la detección de procesos, dando una mejora significativa de la interpretación de las imágenes. Yaqoob et al., (2020) contribuyendo a un diagnóstico mejor en los pacientes atendidos y por ende un tratamiento adecuado, sin perder la bioseguridad den la protección del operador y del paciente por la radiación emitida (Cornejo Hernández et al., 2020).

En la detección de caries las películas de velocidad D y E, las radiografías de película digitalizadas y las imágenes de impresión RVG no fueron significativamente diferente para la detección de caries dentinaria en las superficies oclusales. En otro estudio de caries oclusal, la sensibilidad y la especificidad fueron similares a las de la película, mientras que, para la caries proximal, la sensibilidad de las impresiones de video RVG fue ligeramente inferior a la de la película (Wenzel, 2021).

La sensibilidad del sistema RVG con la radiografía bitewing en la evaluación de caries proximales siendo ambas eficientes en la detección de caries proximales y estadísticamente no hubo diferencias significativas (Malik et al., 2015). Mediante un dispositivo de alineación de rayos X minimiza las variaciones en la geometría de imágenes de rayos X causadas por diferentes ángulos entre el haz central y la región de interés (Messias et al., 2013).

El método radiográfico convencional detallado por Ingle ha sido una de las herramientas de diagnóstico más populares para determinar la longitud de trabajo en endodoncia, siendo una opción viable a fin de conocer la longitud de trabajo donde la radiografía analógica convencional arroja una precisión del 82%,

mientras que en un estudio realizado por Olson et al, la medición electrónica se acerca al 95% (Tandon et al., 2016). Usando RVG, es posible comparar la estructura anatómica del conducto radicular antes y después de la preparación del conducto radicular (Abd El Hamid, 2019).

El diagnóstico radiológico en implantología dental es un parámetro necesario en la planificación del tratamiento implantológico y permitiendo estimar el estado de calidad y cantidad ósea, brindando una información útil para evaluar el éxito o el riesgo potencial del procedimiento en la colocación de implantes (Vuletić, 2018).

Alrededor del 21,6% de los dentistas privados tenían unidades de rayos X en sus clínicas. El número de radiografías realizadas cada semana por un solo dentista osciló entre 0 y 15 por semana. El material utilizado se desechó en el desagüe de todas las clínicas y la lámina de plomo que protege la película de rayos X se desechó en la basura común (Darwish & Al-Khatib, 2006)

Utilice una unidad de rayos X digital para minimizar la necesidad de soluciones de fijador, muchos limpiadores para sistemas de revelado de rayos X contienen cromo, una sustancia tóxica, la película sin revelar contiene un alto nivel de plata y debe tratarse como un desecho peligroso. La plata genera contaminación en las aguas y suelos subterráneos, si se envía a un vertedero. La película no utilizada debe reciclarse en lugar de tirarse a la basura. A. Singh et al., (2011) use una radiografía digital unidad para minimizar la compra de nueva película de rayos X y la película revelada tiene poca plata residual y se puede colocar en el flujo regular de desechos sólidos en vertederos.

El manejo se puede hacer recolectando los paquetes de láminas de plomo en un contenedor marcado, una vez que el contenedor esté lleno y no arroje los paquetes de láminas de plomo a la basura común. Los delantales de plomo no deben tirarse a la basura normal, ya que el plomo contamina las aguas y los subsuelos a través de los desagües. A. Singh et al., (2011), está claro que su conocimiento sobre la gestión de desechos (Sushma et al., 2011), es necesario iniciar un mayor número de servicios de gestión de residuos biomédicos a un ritmo

económicamente viable para que la mayoría de los profesionales estén dispuestos a ponerse en contacto con los servicios (Sushma et al., 2011).

Si bien muchos países desarrollados han logrado establecer sistemas integrales para la gestión de desechos, falta de conciencia sobre los peligros para la salud y se identificaron pocos datos sobre la generación y eliminación de desechos dado que algunos de estos desechos son de naturaleza peligrosa, esta práctica puede crear potencial riesgo y contaminación para el medio ambiente que afecta a la salud humana. En cuanto a la lámina de plomo, el 81,6% de los odontólogos la desecharon con los residuos habituales (Hashim et al., 2011)

La OMS refiere que requieren una unidad de recuperación de plata que se instalará al final de la unidad de procesamiento de rayos X (Hashim et al., 2011). La plata recuperada se puede vender a un recuperador de metales y el fijador tratado se puede desecha por el desagüe, se necesita la unidad de recuperación de plata diseñada según estos estándares en lugar de las unidades diseñadas más comúnmente que manejan cantidades más grandes y continuas de desechos. Además, la lámina de plomo, utilizada para proteger la película de rayos X, debe tratarse como un desecho peligroso y no eliminarse con la basura común.

Cabe señalar que ninguna de las clínicas dentales encuestadas utiliza el sistema digital de máquinas de rayos x (Hashim et al., 2011). De los odontólogos que participaron, el 65% realizaron un promedio de 10 radiografía dentales de manera semanal (Dias et al., 2011). Una de las opciones que realizan para el desecho de los residuos, es venderlos a tercerizadores contratados, los cuales realizan la separación y recuperación de la plata del líquido fijador utilizado y almacenado en un contenedor.

Por referencia se mostró que el 42.85% de los líquidos de revelados fueron desechados a través del desagüe perjudicando al medio ambiente y el 37,14% son diluidos con agua antes de ser desechados al desagüe. La contaminación ambiental se reduce por el cuidado de este están volviendo al dentista eco amigable para el cuidado sustancioso con los pacientes, una

infraestructura apropiada para el correcto tratamiento de los desechos dentales a fin de crear conciencia al respecto Bharath Kumar, (2012) mejorando la resolución del foco de contacto de los rayos X en la detección digital (Blinov et al., 2014).

Eastman Kodak (1990), refiere que para procesar 450 radiografías periapicales se utilizan aproximadamente 850 ml de líquido fijador utilizado, mediante una concentración de plata de 10,9 g/l. (Dias et al., 2011). La implementación de una estación de tratamiento de líquidos efluentes según Fernandes et al. (2005) sería una alternativa de solución que podría reducir la presencia de productos contaminantes en el medio ambiente.

El líquido fijador de rayos X es un material peligroso y no debe enjuagarse por el desagüe. La solución fijadora gastada contiene aproximadamente 4000 mg de plata/L, y debe enviarse obligatoriamente a unidad de recuperación. El fijador "sin plata" puede mezclarse con agua y desecharse por el desagüe. El revelador gastado/usado se puede diluir con agua y luego verter en el desagüe. La película de rayos X sin usar se puede enviar a un reciclador (Bathala et al., 2014)

Algunas opciones para el desecho de líquidos fijadores utilizados pueden ser: 1) De manera económica y práctica la utilización de recuperadores de plata. 2) Envío de los líquidos de radiología a una empresa tercerizadora. 3) Que el fabricante recoja los líquidos fijadores, ya que lo tienen como política empresarial. Es necesario más incentivo e instrucciones para los dentistas, el 74,64% de los odontólogos que participaron no contenían datos sobre el destino que se da a los residuos radiográficos. Dias et al., (2011), el reciclaje de productos es una forma viable de reducir la contaminación general del medio ambiente (Passi & Bhalla, 2012)

La radiografía tradicional utiliza varios productos químicos y genera un fijador de desecho que contiene plata que debe manejarse como un desecho peligroso o la plata debe recuperarse y reciclarse adecuadamente. El revelador de desecho puede tirarse por el desagüe o enviarse para reciclar; pero no debe mezclarse con el fijador. Bharath Kumar, (2012), si se toman radiografías tradicionales, recicle soluciones de fijador y revelador (Passi & Bhalla, 2012).

El uso de una unidad de rayos X digital y un limpiador de rayos X sin cromo son otras medidas de seguridad sugeridas. Los delantales de plomo contienen toxinas lixiviables que pueden contaminar el subsuelo y las aguas subterráneas en los vertederos después de su eliminación. Las altas dosis de plomo que se ingiere conducen a la toxicidad reproductiva, neurotoxicidad, carcinogenicidad, hipertensión, función renal, inmunología, toxicocinética, etc. (Sahoo, 2012). La gestión de residuos biomédicos es la de prevenir la exposición del público en general a los efectos nocivos de los residuos biomédicos citotóxicos, genotóxicos y químicos (Bathala et al., 2014). Los insumos que contienen plata son: el fijador de rayos X gastado, película sin revelar. Con contenido de plomo: paquetes de láminas de plomo, delantales de plomo, termómetros rotos y manómetros (Bathala et al., 2014).

Según la ADA, el mercurio y la plata que están presentes en los desechos de amalgama deben someterse a un proceso de destilación y enviarse a reciclar (R. D. Singh et al., 2014). No debe incinerarse ni tratarse como un desecho general. Algunas de las fábricas pueden usar plomo ya que es materia prima en la producción de baterías, pero la cantidad requerida es alta. Las películas de rayos X expuestas son inofensivas (R. D. Singh et al., 2014).

Aunque los dentistas individuales generan solo pequeñas cantidades de estos desechos peligrosos para el medio ambiente, los desechos acumulados producidos por la profesión pueden tener un impacto ambiental Koneru et al., (2014) por otro lado, la solución fijadora contiene plata y, si se coloca en el alcantarillado, aumentará la carga de metal en el alcantarillado, lo que no está permitido según las normas de protección ambiental. La solución de fijador usada contiene aproximadamente 4000 mg de unidades de recuperación de plata como plata recuperada. Debe almacenarse por separado y entregarse a compradores certificados que extraerán plata de él. Makkar & Kaur, (2015). El reciclaje de plata es la mejor forma de gestionarla. El fijador fue vertido al sanitario y alcantarillado en el 90% de las clínicas dentales." Barafrashtehpour et al Kazemi et al., (2016)

El sistema de PACS a través de su implementación, logro su eficacia y eficiencia al momento de ofrecer el servicio de radiología a aquellos pacientes que lo necesiten. Se llegó a reducir el tiempo de la atención de los pacientes en la toma de las placas radiográficas y la inversión del sistema. Cornejo Hernández et al., (2020).

III METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo

La presente investigación fue de tipo básica como lo explica Hans (2007), como lo opuesto a la investigación "práctica", mejor dicho, investigación aplicada. Científicamente se determinó que medir es describir las diversas dimensiones, aspectos o componentes que se deben de investigar de los fenómenos o fenómeno. Un estudio descriptivo cuenta con una serie de cuestiones midiendo cada una de manera independiente, describiendo lo que se investiga. Hernández, (2014).

El presente estudio es de enfoque cuantitativo, se define como un conjunto de procesos que se representa en probatorio y secuencial en cada etapa y a la siguiente, sin poder eludir los pasos o saltar. Hernández, (2014).

El método aplicado fue el hipotético – deductivo, Hernández-Sampieri (2018) manifiestan que es el proceso que realiza el científico para realizar una praxis científica. Este estudio surge de una hipótesis que respaldan el rigor científico de las variables en estudio con el fin de contrastar la hipótesis planteada.

Diseño

Hernández et al (2016) reafirman que es no experimental dado que no se manipula la variable y también afirman que es transversal porque el instrumento es aplicado en un momento y tiempo dado.

Este tipo de estudios descriptivo están destinados a la descripción de variables en un grupo de sujetos por un periodo corto de tiempo, sin incluir grupos de control. Los estudios descriptivos consisten en una “descripción de las características generales de la distribución de una enfermedad”, particularmente en relación con las personas, lugares y tiempo (Manterola Delgado, 2001).

M ----- O

M: muestra. Odontólogos

O: Información relevante

3.2. Variables y operacionalización:

Variable: Sistema de Radiovisiografía Oral

Definición conceptual: Es un sistema de diagnóstico por imágenes, que a través de una captura de las imágenes a través de un sensor especializado en vez de una radiografía convencional. Este sensor detecta a través del sistema los rayos x adaptados, captando la radiación a través del sensor, unidad de producción de imágenes, pantalla y la impresora. (Chargoy, 2002).

Definición operacional: Se utilizó un formulario con una escala nominal y politómica adecuado en el sistema digital FORMS el mismo que a través de un link pudo ser enviado a través de la red social WhatsApp a los colegas de la clínica estomatológica teniendo el tiempo de una semana como máximo para poder recopilar dicha información la misma que puede ser descargada en formato Excel y obtener los resultados pertinentes, el mismo que consta de 22 preguntas (Items).

Escala de medición: Nominal.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: es un conjunto infinito o finito de sujetos con particularidades análogas o similares entre sí (Arias, 2021)

La población para considerar es de 120 odontólogos que pertenecen a una Clínica Estomatológica en la ciudad de Lima, donde trabajan desde odontólogos generales hasta odontólogos especialistas.

- **Criterios de inclusión:** Odontólogos generales que realizan la atención asistencial no menor de 05 años de experiencia profesional.
- **Criterios de exclusión:** Odontólogos generales que realizan la atención asistencial menores de 05 años de experiencia profesional en Clínicas Estomatológicas con uso de Equipos de Rayos X y Radiovisiógrafo.

Muestra: Es un subgrupo de interés de cual se recolectará información con una definición y delimitación, con una presión de antemano, siendo esto característico de la población (Hernández, 2014). En nuestra se considera como muestreo no probabilístico por conveniencia de 67 odontólogos de ambos sexos que trabajan en las clínicas estomatológicas. En los anexos se determinará y presentará el tamaño de la muestra.

Muestreo: La presente tiene un muestreo no probabilístico, siendo una de los que más se recomiendan para la investigación cuantitativa ya que la población en sus componentes conlleva la posibilidad de que la muestra sea seleccionada (Pineda et al).

Unidad de análisis: Un odontólogo.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La técnica de la elaboración de procedimientos de manera detallada que nos guíen en recopilar datos para un específico fin (Hernández, 2014).

Ficha técnica

Sistema de Radiovisiografía oral

Propiedades psicométricas del instrumento de medición de la variable Sistema de Radiovisiografía oral.

Nombre : Lista de cotejo para medir el conocimiento sobre el Sistema de Radiovisiografía Oral.

Autor : Bach. Fredy Javier Sánchez Placencia

Procedencia : Universidad César Vallejo

Duración : Lo determina el evaluador Dimensiones: Protección radiológica, beneficios de la radiación ionizante, Manejo de residuos contaminados y Equipamiento imagenológico

Finalidad : Medir el medir el conocimiento sobre el Sistema de Radiovisiografía Oral

Escala : Ordinal

Puntuación : Baja: 22 a 52

Media: de 53 a 81

Alta: 82 a 110

Validez: La validez se define al “grado en que la evidencia y la teoría respaldan las interpretaciones de los puntajes de una prueba o instrumento de medición para los usos propuestos” Medina-Díaz & Verdejo-Carrión, (2020), mediante el Juicio de Expertos.

Confiabilidad: Es la posibilidad de que los resultados idénticos se puedan repetir en la investigación (Martínez, 2006). Por ello, atendiendo al concepto se realizó una prueba piloto y se encontró un coeficiente de confiabilidad de 0.949 para 22 items, el cual representa un valor altamente confiable, siendo el estadístico Alfa de Cronbach al ser un instrumento de opciones múltiples.

3.5. Procedimientos:

Mediante el avance de la tecnología ha permitido poder acercarme a los profesionales odontólogos sin la necesidad de tener que estar de manera física en las clínicas, mediante la comunicación asertiva me ha permitido a través del Forms poder generar un formulario que no solamente sea amigable y accesible para las respuestas, sino que también me permita poder tener de manera rápida las respuestas a la información, lo cual me ha permitido poder tener una base de datos con mayor confiabilidad. Al ser de manera anónima y de la predisposición del colega, no he necesitado de contar con documento de aceptación, más el Formulario si indicaba el motivo de este, previa presentación.

3.6. Método de análisis de datos:

Para ser analizados, los investigadores previamente tienen que hacer limpieza de la data, información, errores, codificaciones, matrices, etc. y pudiendo ser guardados para analizarlos posteriormente. El análisis a nivel cuantitativo se hará a través de un computador, ya que en la actualidad ya no se realiza de manera manual, especialmente si la cantidad o volumen de datos es bastante para que pueda ser realizado mediante fórmulas en el Excel por lo cual se utiliza el Software SPSS versión 27.0.

Por consiguiente, la interpretación de los resultados se centra en los métodos de análisis no procedimentales de cálculo y de los cuantitativos mediante los análisis de los datos efectuándose en la matriz de datos, manejando un programa

computacional. Hernández, (2014) incluye el método de procesamiento y análisis de datos, tanto a nivel descriptivo como inferencial en la prueba de normalidad.

3.7. Aspectos éticos:

Considerando los principios de idoneidad científica para aquellos investigadores CONCYTEC, (2019). Siguiendo en orden los protocolos determinados por la Universidad César Vallejo en materia de Ética de la Investigación, siendo estos consignados en la Resolución del Vicerrectorado de Investigación N° 110-2022-VI-UCV. Se guardará el debido respeto por la propiedad intelectual y reconocimiento de la autoría de los autores, citando el origen de las fuentes consultadas.

De otra parte, ceñirse al uso de las Normas APA versión 7, siguiendo a cabalidad las indicaciones formales para citas y referencias estipuladas por el manual. De la misma forma, considerar con aspecto vital el consentimiento informado de aquellos que han participado del estudio, donde se les puso de conocimiento el propósito de la investigación. Por último, en materia de recolección de datos observar el debido respeto de los resultados, es decir, acatar la valoración positiva de estos, así como se manifiestan y desestimar la fabricación intencionada y/o alteración de datos.

IV. RESULTADOS

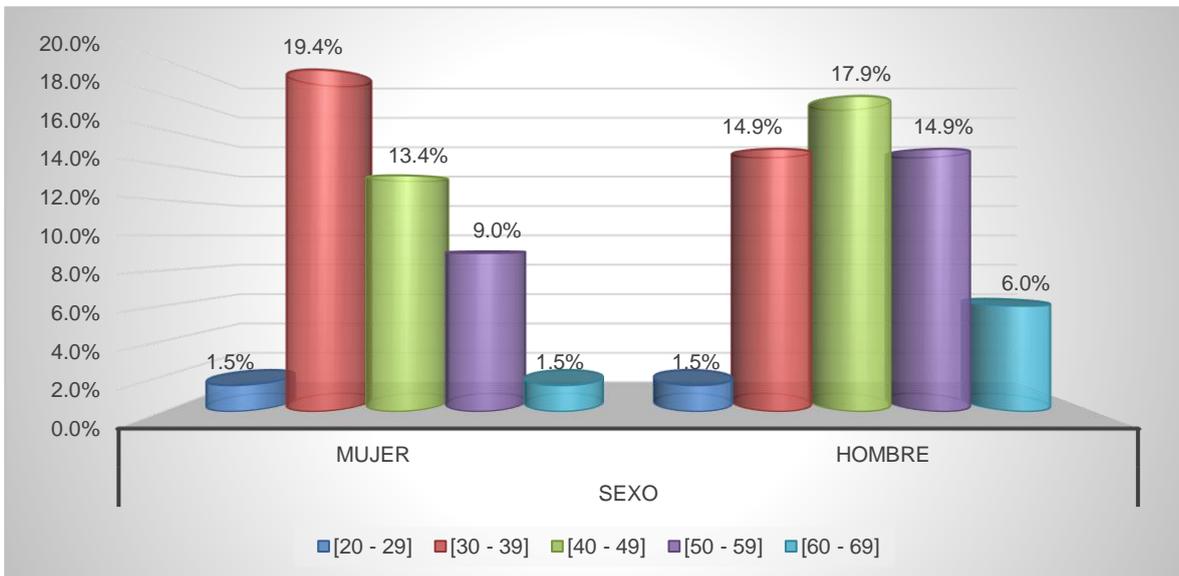
Tablas descriptivas de sistema de radiovisiografía

Tabla 01

Distribución de frecuencias de variables sociodemográficas

		Sexo			
		Mujer	Hombre	Total	
Edad	[20 - 29]	Recuento	1	1	2
		% del total	1.5%	1.5%	3.0%
	[30 - 39]	Recuento	13	10	23
		% del total	19.4%	14.9%	34.3%
	[40 - 49]	Recuento	9	12	21
		% del total	13.4%	17.9%	31.3%
	[50 - 59]	Recuento	6	10	16
		% del total	9.0%	14.9%	23.9%
	[60 - 69]	Recuento	1	4	5
		% del total	1.5%	6.0%	7.5%
	Total	Recuento	30	37	67
		% del total	44.8%	55.2%	100.0%

Figura 1. Gráfica de barras porcentual según sexo y grupo de edades de participantes



De la tabla y figura adjunta se encontró a un 1.5% de participantes mujeres y hombres pertenecientes con edades entre los 20 y 29 años. Mientras que, se detectó a un 19.4% de mujeres y a un 14.9% de hombres agrupados entre los 30 y 39 años. Del mismo modo, se encontró a un 13.4% de mujeres y 17.9% de hombres

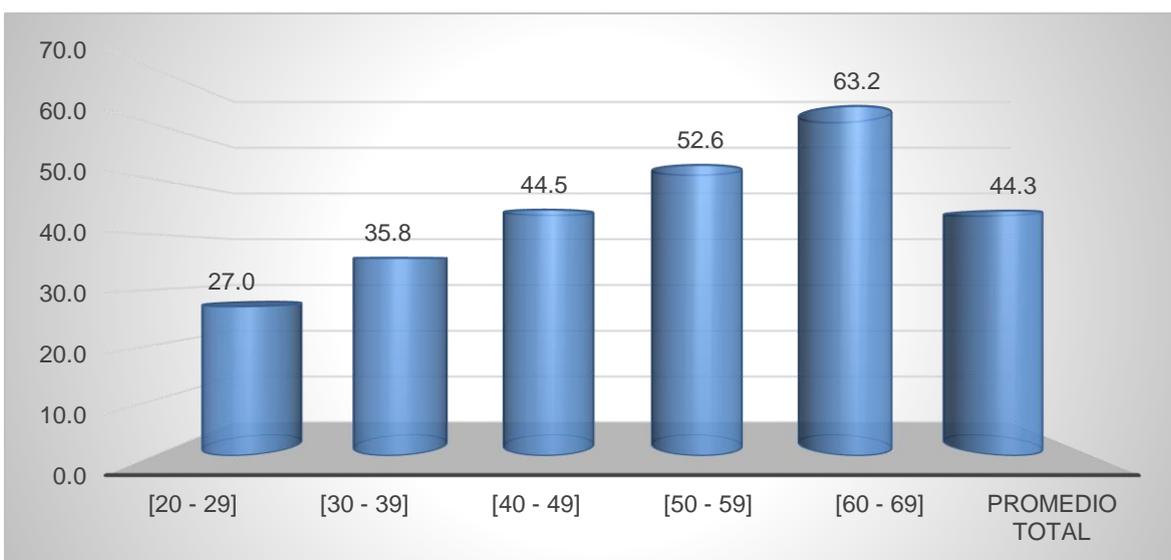
con edades entre los 40 y 49 años. De manera similar, se detectó a un 9.0% de mujeres y 14.9% de hombres cuyas edades estaban entre los 50 y 59 años. Por último, se detectó a un 1.5% de mujeres y un 6.0% de hombres cuyas edades estaban entre los 60 y 69 años.

Tabla 2

Distribución de frecuencias de grupos edades según promedio

Edades	Frecuencias	Porcentaje	Promedio	Mínima	Máxima
[20 - 29]	2	3.0%	27.0	26	28
[30 - 39]	23	34.3%	35.8	32	39
[40 - 49]	21	31.3%	44.5	40	49
[50 - 59]	16	23.9%	52.6	50	58
[60 - 69]	5	7.5%	63.2	60	66
Promedio total	67	100.0%	44.3		

Figura 2. Distribución de frecuencias de grupos de edades y promedio



En la tabla y figura adjunta, se aprecia que un 3% se ubicaron en el grupo de edad de 20 a 29 años y tenían en promedio 27. 0 años y la edad mínima era 26 y como máxima 28 años. Mientras que, el 34.3% se ubicaron entre los 30 y 39 años con una edad promedio de 35.8 años y una edad mínima de 32 años y una máxima de 39 años. Asimismo, un 31.3% estaban entre los 40 y 49 años con una edad promedio de 44.5 años y una edad mínima de 40 y 49 años. Del mismo modo, un 23.9% tenían edades entre los 50 y 59 años con una edad promedio de 52.6 años y una edad mínima de 50 años y una máxima de 58 años. Por último, se detectó a

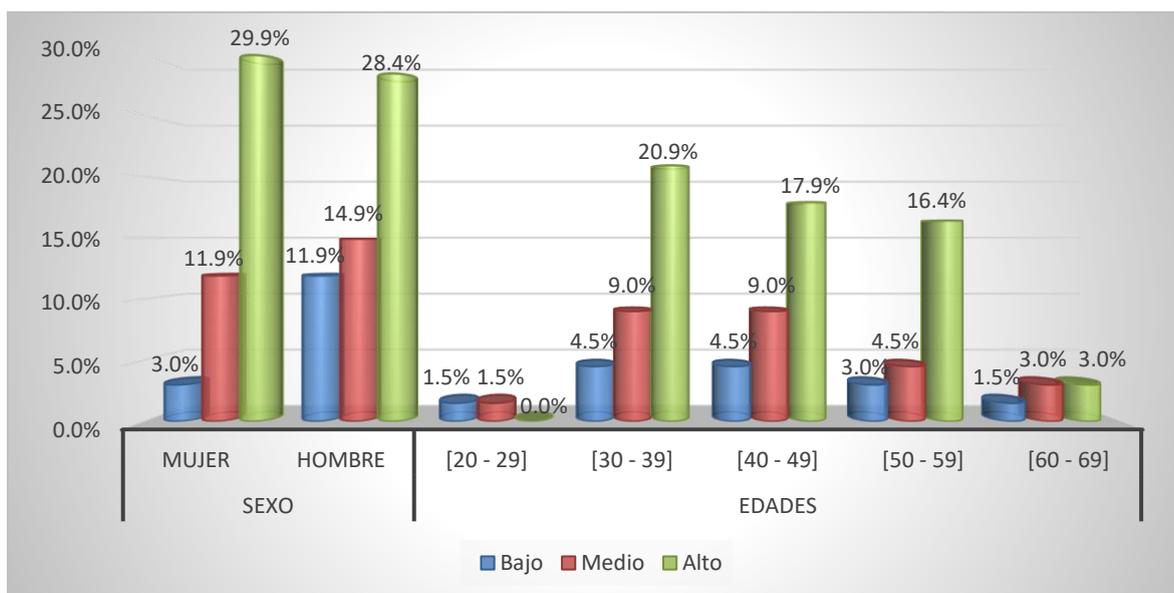
un 7.5% con una edad promedio de 63.2 y una edad mínima de 60 y otra máxima de 69 años. Finalmente, se encontró una edad promedio global de 44.3 años.

Tabla 02

Distribución de frecuencia de odontólogos según sexo y edad

Sexo		Sistema radiovisiográfico			Total
		Bajo	Medio	Alto	
Mujer	Recuento	2	8	20	30
	% del total	3.0%	11.9%	29.9%	44.8%
Hombre	Recuento	8	10	19	37
	% del total	11.9%	14.9%	28.4%	55.2%
Total	Recuento	10	18	39	67
	% del total	14.9%	26.9%	58.2%	100.0%
Edad					
[20 - 29]	Recuento	1	1	0	2
	% del total	1.5%	1.5%	0.0%	3.0%
[30 - 39]	Recuento	3	6	14	23
	% del total	4.5%	9.0%	20.9%	34.3%
[40 - 49]	Recuento	3	6	12	21
	% del total	4.5%	9.0%	17.9%	31.3%
[50 - 59]	Recuento	2	3	11	16
	% del total	3.0%	4.5%	16.4%	23.9%
[60 - 69]	Recuento	1	2	2	5
	% del total	1.5%	3.0%	3.0%	7.5%
Total	Recuento	10	18	7	67
	% del total	14.9%	26.9%	58.2%	100.0%

Figura 3. Gráfica de barras porcentual de odontólogos según sexo y edad



En la tabla y figura adjunta se encontró que de la totalidad de odontólogos encuestados (n = 67) en relación al Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima-2022, se encontró que el 29.9% eran mujeres y sus percepciones se ubicaron en el nivel alto, mientras otro 11.9% estaban en el medio. En cambio, 3.0% se situaron en el bajo. Asimismo, se encontró a un 28.4% de hombres que percibieron el sistema de radiovisiografía en el nivel alto. Mientras que, un 14.9% se encontraba en el medio. En cambio, un 11.9% se halló en el nivel bajo. Por tanto, se detectó la presencia de una brecha desfavorable tanto en hombres y mujeres en relación al sistema de radiovisiografía.

En lo que respecta al grupo de edades, se encontró a un 1.5% de odontólogos cuyas edades se encontraban entre los 20 y 29 años y percibieron en relación al sistema de radiografía en un nivel bajo y medio. Asimismo, quienes tenían edades entre los 30 y 39 años señalaron un 20.9% en el nivel alto. Mientras que, otro 9.0% estaba en el medio. En cambio, un 4.5% se encontró en el nivel bajo.

De igual modo, se identificó en el grupo de edad de 40 a 49 años a un 17.9% ubicado en el nivel alto. Mientras que, otro 9.0% se ubicaron en el medio. En cambio, un 4.5% se encontraban en el nivel bajo. Igualmente, se encontró en el grupo de edad entre los 50 y 59 años a un 16.4% ubicados en el nivel alto, mientras que otro, 4.5% se ubicaron en el nivel medio. En cambio, un 3.0% se ubicaron en el nivel bajo. Por último, en el grupo de edades de 60 y 69 años se detectó a un 3.0% tanto en el nivel bajo como medio. Mientras que, un 1.5% estaba en el nivel alto.

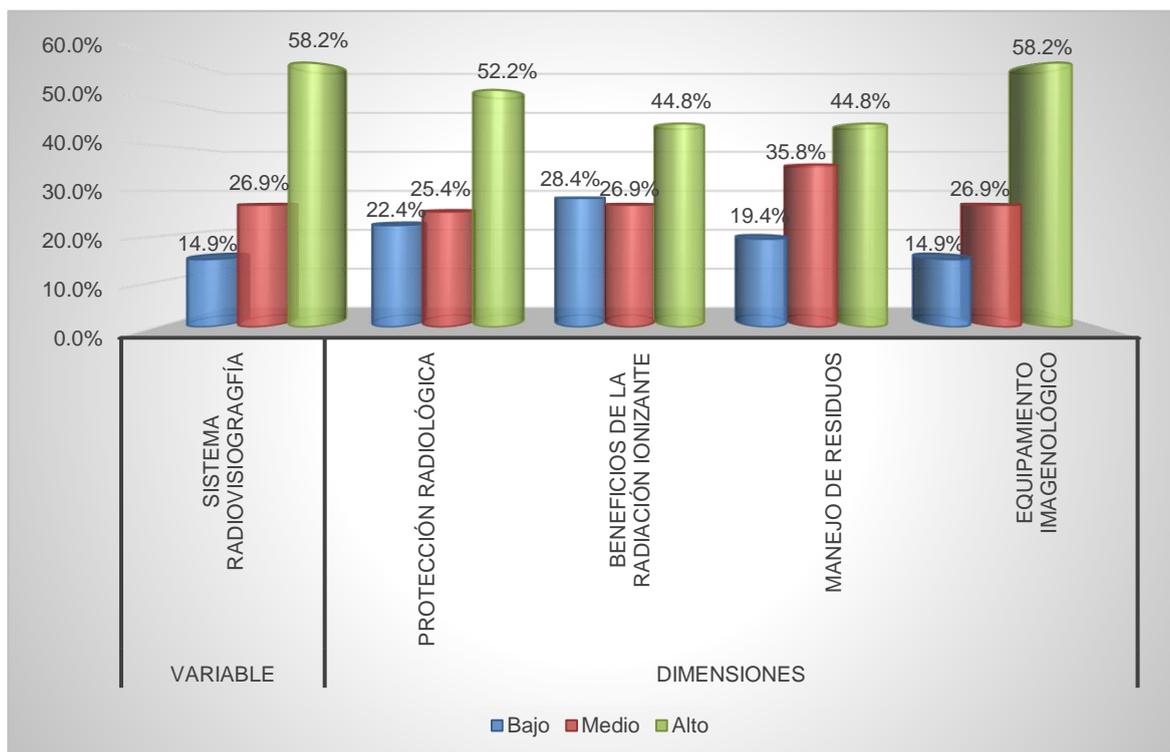
A partir de lo señalado, se encontró que en cada uno de los grupos de edades existe una percepción favorable en torno del sistema radiográfico, a nivel de sexo y en cada uno de los grupos de edades.

Tabla 3

Distribución de frecuencias de sistema de radiovisiografía y dimensiones

Variable	Sistema radiovisiografía		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	10	14.9	14.9
Medio	18	26.9	41.8
Alto	39	58.2	100.0
Total	67	100.0	
Dimensiones	Protección radiológica		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	15	22.4	22.4
Medio	17	25.4	47.8
Alto	35	52.2	100.0
Total	67	100.0	
	Beneficios de la radiación ionizante		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	19	28.4	28.4
Medio	18	26.9	55.2
Alto	30	44.8	100.0
Total	67	100.0	
	Manejo de residuos		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	13	19.4	19.4
Medio	24	35.8	55.2
Alto	30	44.8	100.0
Total	67	100.0	
	Equipamiento imagenológico		
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo	10	14.9	14.9
Medio	18	26.9	41.8
Alto	39	58.2	100.0
Total	67	100.0	

Figura 4. Gráfica de barras porcentual de sistema de radiovisiografía y dimensiones



En la tabla y figura se aprecia el sistema de radiovisiografía y sus dimensiones. De acuerdo a las percepciones de los encuestados se encontró que el 58.2% de los profesionales percibieron un nivel alto. Mientras que, el 26.9% estaban en el medio. En cambio, un 14.9% señalaron el bajo. Por tanto, un 41.8% percibieron una brecha en relación con el sistema de radiovisiografía, porque las respuestas de sus opiniones estuvieron entre el nivel bajo y medio.

De igual forma, en relación a las dimensiones del sistema de radiografía, se encontró lo siguiente:

En protección radiológica, se halló a un 52.2% en el nivel alto. Mientras que, un 25.4% se ubicó en el nivel medio. En cambio, un 22.4% se situaron en el nivel bajo. Por tanto, un 47.8% percibieron una brecha con respecto a la protección radiológica, dado que sus respuestas se ubicaron entre el nivel bajo y medio.

En beneficios de la radiación ionizante, se encontró que el 44.8% de los participantes indicaron el nivel alto. Mientras que, el 28.4% se situaron en el bajo. En cambio, el 26.9% se ubicaron en el nivel medio. Por tanto, un 55.2% percibieron una brecha en relación a los beneficios de la radiación ionizante, dado que sus respuestas se ubicaron entre el nivel bajo y medio.

En manejo de residuos, se halló a un 44.8% de los participantes indicaron el nivel alto. Mientras que, el 35.8% se situaron en el medio. En cambio, el 19.4% se ubicaron en el nivel bajo. Por tanto, un 55.2% percibieron una brecha en relación a al mejo de residuos, dado que sus respuestas se ubicaron entre el nivel bajo y medio

En equipamiento imagenológico, se encontró a un 58.2% situados en el nivel alto. Mientras que, un 26.9% se ubicaron en el medio. En cambio, un 14.9% se hallaron en el alto. Por tanto, un 41.8% de los encuestados percibieron una brecha con respecto al equipamiento imagenológico, porque las respuestas dadas por los encuestados estuvieron entre el nivel bajo y medio.

V. DISCUSIÓN

La presente tesis tuvo como objetivo general determinar cuáles son las percepciones acerca de un sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima – 2022. De modo que, con relación al objetivo general, cabe señalar que se consideró una muestra de 67 odontólogos que trabajan en una clínica estomatológica. De los cuales, el 55.2% son varones y el 44.8%. Además, se consideró diversos grupos etarios cuyas edades estuvieron entre los 20 y 69 años. De manera precisa se encontró como edad mínima de 26 años y una máxima de 66 años. Asimismo, el promedio global de los odontólogos fue de 44.3 años. Sin embargo, el hallazgo más importante es que el 34.3% de hombre y mujeres tienen edades que están entre los 30 y 39 años, siendo en promedio en este grupo 35.8 años. Asimismo, otro 31.3% estuvieron entre los 40 y 49 años, siendo la edad en promedio de 44.5. Por último, un 23.9% indicaron sus edades entre los 50 y 59 años y siendo la edad promedio de 52.6 años. De modo que, las percepciones halladas indican que mayoritariamente la estructura laboral en que se apoya la clínica oscila entre los 30 y 59 años.

Asimismo, un 3.0% de los encuestados percibieron en el nivel bajo y otro 11.9% en el nivel medio, el sistema de radiovisiografía. Según (Nagarathna & Julu, 2022) la radiación oizante es un mutágeno y carcinógeno ampliamente conocido debido a su capacidad para depositar energía dentro de las células. La radiación ionizante ha sido descrita como un arma de doble filo, y no hay duda sobre el riesgo que la exposición a altas dosis de radiación ionizante representa para la salud humana.

En lo que se refiere a la dimensión protección radiológica, conllevó a que el 22.4% tanto en el nivel bajo como alto percibieron como desfavorable el uso del sistema con las radiaciones controladas dado que representan algún riesgo para la salud. Ellos consideran que el efecto directo de los rayos X a los tejidos conllevan a un daño, lo cual hasta el momento nos da una impresión de manera general de que las radiaciones utilizadas para efectos de diagnóstico en la cavidad oral van a conllevar alguna alteración en el tejido corporal sin importar la edad del paciente. Esta percepción pueda deberse a que en el caso de las mujeres gestantes, por ejemplo, no se consideran que se deban tomar radiografías principales por el estado en el

que se encuentra y esto contrasta con el resultado del 47.8% donde los odontólogos piensan que no hay efectos secundarios en los pacientes situación por la cual probablemente es que no consideran tanto la radiación dental como un principio en la formación de alteraciones en el tejido, porque consideran el uso del delantal de plomo en los pacientes durante su examen radiológico una práctica regular.

En lo que respecta a los beneficios de la radiación ionizantes, se encontró que un 28.4% en el nivel bajo y un 26.9% en el nivel medio. Es por ello que (Kamburoğlu et al., 2022) refiere que aunque la radiografía periapical implica un nivel de exposición relativamente bajo para pacientes individuales, su contribución a la dosis poblacional no es despreciable y la dosis del paciente debe limitarse a la menor cantidad de radiación necesaria para lograr una imagen aceptable desde el punto de vista diagnóstico. Esta realidad es bastante preocupante y contradictoria a pesar de que las bibliografías demuestran de que existen concentraciones de radiación en el cuerpo humano y que esta radiación acumulativa que en este caso es la radiación x sí conlleva alteraciones en los tejidos especialmente en aquellos tejidos que están en crecimiento formación o duplicación constante en casos especiales en las embarazadas donde hay una diferenciación de tejidos y de crecimiento morfológico.

A pesar de este conocimiento no consideran que la radiación pueda ser parte preocupante a fin de tener que utilizar los chalecos de plomo como parte de su procedimiento regular de bioseguridad a los pacientes, lo cual es preocupante por toda la información que es de conocimiento muy básico en el plan curricular de la formación del profesional odontológico en etapa universitaria y en donde los cursos de bioseguridad y los cursos relacionados a la radiología o imagenología detallan muy bien que el uso del delantal plomado tiene que ser utilizado tanto por el operador como por el paciente. Esto nos da como resultado de qué no se está llevando a cabo de manera adecuada la protección radiológica en la clínica estomatológica.

En la radiación instantánea algunos profesionales creen que las radiografías constituyen una necesidad para poder dar o brindar un diagnóstico certero para los tratamientos que realizan en las consultas odontológicas, aunque existe un grupo mayoritario que si piensa que hay un riesgo para el uso prolongado de una dosis de radiación baja

para el paciente. Sin embargo, las prácticas de seguridad de los odontólogos consideran el uso del collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiológico como proceso importante para evitar la radiación directa. Adicionalmente es importante utilizar los chalecos plomados en los pacientes.

Tener un Sistema de Radiovisiografía según (Saad & Al-Nazhan, 2000) puede ser útil en pacientes médicamente comprometidos que no necesitan estar expuestos a radiación excesiva o repetida.

Esto confirma la suposición y el conocimiento de que la previa información en la etapa universitaria les da el conocimiento para poder entender la importancia de la protección en una zona donde se encuentra una glándula que está en constante formación de tejidos y que al ser afectada por una radiación gradual constante podría generar en una alteración tumoral afectando el estado de salud del paciente.

Esto nos brinda un una idea bastante general de qué no hay una regulación por parte de las autoridades sanitarias para el uso de los equipos de rayos x ya que las empresas fiscalizadora por parte del estado a través del MINSA probablemente no ha considerado estos factores como parte importante en las consultas de las clínicas privadas a fin de que esto no afecte la salud tanto del paciente cómo del operador ya que el volumen de radiaciones que se realizan por procesos podría aumentar en estos años puesto que el costo de los equipos radiológicos en el medio peruano ha bajado a un precio bastante accesible gracias a la competencia de empresas asiáticas y brasileras y argentinas.

Los principales proveedores que en el mercado peruano se habían situado por muchos años brindando equipos radiológicos a un costo bastante menor un promedio del 30% brindando los mismos resultados que los equipos de marcas de empresas más reconocidas y conocidas a nivel mundial y con equipos cada vez más portátiles y accesibles para poder realizar los procedimientos de diagnóstico radiológico y para los procesos de tratamiento y rehabilitación odontológica lo que conlleva también a que en el medio se ha reducido la dosis de radiación a causa de la aparición de tecnologías que utilizan menos concentración y tiempo de radiación para obtener un resultado mucho más satisfactorio para el uso del odontólogo,

mientras (Kaushal, 2019) refiere que el auge de los costes sanitarios es un signo preocupante, obviamente, para todos, especialmente en los países desarrollados.

En lo que respecta al manejo de residuos contaminados a causa de los productos que permiten la toma y revelado de las radiografías convencionales fue percibido en un nivel bajo y medio, se encontró que un 19.4% en el nivel bajo y 35.8 % en el nivel medio. Demostrado que no existe un correcto manejo de los líquidos de revelado ya que los odontólogos los suelen eliminar por el desagüe corriente en la clínica. situación muy similar que pasa con los líquidos de fijación que el mismo porcentaje de odontólogos los eliminan nuevamente a través del desagüe convencional. Asimismo, aun subsisten prácticas en el que si considera las láminas de plomo que vienen en los recubrimientos de las placas radiográficas convencionales como un producto a ser separado en un contenedor como elementos biocontaminados.

Lastimosamente en relación con los 2 primeros manejos de desecho de los líquidos de revelado y de fijación es que el 97% de los odontólogos lavan las placas radiográficas que contienen estos productos con el agua potable y lo eliminan a través del desagüe convencional, concordando con (Patel, 2020) que refiere en su estudio que de un total de 95,3% de los participantes cree que los materiales de desecho radiográficos pueden causar daños al medio ambiente.

Concluyendo de que a pesar de que el manejo debe ser uno mismo para todos los odontólogos y donde esta información es de conocimiento desde su etapa formativa de pregrado no realizan los procedimientos adecuados para evitar la contaminación de las aguas y por ende del medio ambiente que los rodea y como tenemos de conocimiento tampoco las municipalidades cuentan con los medios para poder hacer el tratamiento de las aguas de los establecimientos de salud tanto públicos como privados cercano al resultado de (Patel, 2020) en relación al 86% que afirmó que tiraba la solución directamente por el fregadero, el 14% la diluía en agua y la tiraba al fregadero.

Se evidencio que el 53.7% de los odontólogos encuestados no cuentan con licencia de equipo de rayos x dental siendo este un requisito para poder operar los equipos

de rayos x dentales según el instituto peruano de energía nuclear a lo que conlleva a entender el porqué de la falta de procedimientos preventivos y conservadores de contaminación radioactiva para los pacientes operador y el medio ambiente como refiere (Aydin et al., 2020) supone que tener una mejor calidad diagnóstica en una dosis más baja conducirá eventualmente a la selección de tiempos de exposición decrecientes.

En lo que se refiere a la dimensión equipamiento imagenológico se encontró como percepción en el nivel bajo a un 26.9% en el nivel medio y otro 58.2% en el nivel bajo. Como (Indushekar et al., 2021) incluye una visualización instantánea de la imagen en una pantalla de visualización que elimina el tiempo y el equipo necesarios para el procesamiento de la película desde un contexto administrativo se evidenció de qué los odontólogos cuentan con un equipo de cómputo o laptop en los consultorios de la clínica estomatológica lo cual nos da entender de que tecnológicamente hablando cuentan con instrumentos que aunados a equipos de detecciones digitales podrían ofrecer de manera más satisfactoria a los pacientes el diagnóstico radiológico correspondiente.

A pesar de que la tecnología es aplicada, se siguen manteniendo las radiografías en historias clínicas impresas las mismas que son engrapadas por los odontólogos siendo los mismos que refieren de que su manipulación las daña. Asimismo, asegura que se les pierden o se les caen las placas radiográficas de las historias clínicas impresas. De igual modo, indican que las películas o placas radiográficas si se dañan con el tiempo esto a lo mejor por como aseguraron anteriormente de que su manipulación puede alterar la imagen radiológica y por ende el diagnóstico por parte del profesional también según (Herrera-Plasencia, 2020) puede la transmisión del COVID-19 se realizar principalmente a través de gotas de saliva, aerosoles y fómites que se queden en la superficie de las placas radiográficas.

El 14.9% consideró que simplemente harían un sistema de radiografía en su consultorio por el costo que cada vez está siendo más accesible al mercado y que en comparación hace 10 años era cuatro veces más caro de lo que es en la actualidad ya que muy pocas empresas en el medio peruano contaban con esta tecnología capaz de digitalizar de frente la toma radiográfica disminuyendo el

tiempo de radiación por ende el tiempo de absorción de rayos x por el paciente y el operador evitando el uso de productos químicos para su visualización de la imagen y mejorando la calidad de la misma como el 95.5% de los odontólogos asegura que lo implementarían por esta razón más (Vikas, 2021) comenta que las opciones de mejora incluyen ampliación, contraste, brillo/oscuridad, color del área de la imagen según la densidad, orientación de la imagen de los afiladores, observaciones del pseudocolor y luego aplicación de filtros.

En el contexto científico la odontología va dando pasos cada vez más veloces lo que permite a través de las tecnologías de la información poder contar rápidamente con los últimos avances de la tecnología aplicada en la odontología en otros países que tienen una mayor concientización del uso de procesos cada vez más amigables al medio ambiente y a los pacientes y operadores de los equipos de rayos x esto a su vez lleva a que se pueda desarrollar con los equipos e insumos adecuados una odontología más conservadora, más limpia, más eco amigable a ello (Garla, 2012) define la odontología verde o la odontología ecológica como “una práctica que reduce los desechos y la contaminación, ahorra energía y dinero, incorpora innovaciones de alta tecnología y se basa en el bienestar.

VI. CONCLUSIONES

Primera

En un nivel bajo, los beneficios de un sistema de radiovisiografía oral de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022, se evidenció una percepción baja de que un sistema de radiografía oral generaría mejor protección radiológica tanto para el operador como para el paciente en el diagnóstico y tratamiento odontológico.

Segunda

Se comprobó mediante la encuesta que un sistema de radiovisiografía oral generaría un beneficio ya que al compararlo a un sistema de radiografía convencional este genera una menor radiación ionizante tanto para el operador como para el paciente, donde se determinó en un nivel bajo y medio las ventajas de una protección radiológica de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022.

Tercera

Se estableció de que el manejo de residuos contaminados sería nulo en el uso de un sistema de radiografía oral ya que no generarían la necesidad de utilizar productos químicos para revelado de la imagen y tampoco se necesitaría utilizar una lámina plomada dentro de la placa radiográfica digital. Se comprobó en un nivel bajo los beneficios de la radiación ionizante de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022.

Cuarta

Utilizar un sistema de radiografía oral permitirá tener una administración más ordenada de las imágenes radiológicas en la clínica estomatológica lo cual permitirá un mejor control y visualización en cualquier momento y en cualquier situación que requiera volver a visualizar una radiografía a pesar del tiempo que haya pasado sin generar una merma en la calidad de la imagen. Estableciéndose en un nivel bajo los beneficios del manejo de residuos contaminados de una Clínica Estomatológica, Lima – 2022,

VII. RECOMENDACIONES

Primera

Con relación al hallazgo del conocimiento por parte de los odontólogos de la clínica estomatológica se recomienda la aplicación de estos conocimientos en el uso controlado y adecuado de las radiaciones ionizantes así se utilicen con un sistema de radiografía oral.

Segunda

Se hace necesario recomendar el desarrollo de un plan de capacitación con relación a la protección radiológica con la finalidad de mejorar las prácticas odontológicas en la clínica estomatológica. Se recomienda además poder cambiar el sistema de diagnóstico por imágenes convencional a un sistema de radiografía digital ya que se necesitaría de menor radiación para tener un producto un mismo producto final

Tercera

En definitiva, la aplicación de productos químicos y el uso de placas radiológicas serían obsoletos ante el beneficio que produce utilizar un sistema de radio de radiografía ya que el sensor traducir a la onda de rayos x a una imagen digital de manera automática sin la necesidad de utilizar productos que contaminen al medio ambiente y al operador.

Cuarta

El poder contar con un historial de radiografías digitales permitirá tener un mejor registro histórico de las radiografías y permitirá mantener la calidad de imagen a pesar del tiempo que han sido tomadas y puedan ser éstas compartidas con otros profesionales para los procedimientos especializados.

REFERENCIAS

- Abd El Hamid, H. (2019). Comparative study between Protaper next and 2 shape ni-ti rotary files on maintenance of canal curvature using radiovisiography (rvg) (an in vitro study). *Egyptian Dental Journal*, 65(3), 3037-3044. <https://doi.org/10.21608/edj.2019.72700>
- Aydin, K. C., Demirel, O., & Özcan, M. (2020). Comparison of two digital intraoral radiography imaging systems as a function of contrast resolution and exposure time. *Minerva Stomatologica*, 69(3). <https://doi.org/10.23736/S0026-4970.19.04286-9>
- Barbieri Petrelli, G., Flores Guillén, J., Escribano Bermejo, M., & Discepoli, N. (2006). Actualización en radiología dental: Radiología convencional Vs digital. *Avances en Odontoestomatología*, 22(2). <https://doi.org/10.4321/S0213-12852006000200005>
- Bathala, L., Jupidi, B., Thota, M., Theruru, K., Shaik, S., & Rayapati, S. (2014). «There's plenty of room at the bottom»: The biomedical waste management in dentistry. *Journal of Dr. NTR University of Health Sciences*, 3(3), 149. <https://doi.org/10.4103/2277-8632.140931>
- Benz, C., Schwarz, P., & Sonnabend, E. (1990). [Evaluation of the new radiovisiography system. *Deutsche zahnärztliche Zeitschrift*, 45(11), 728-729.
- Bharath Kumar, G. (2012). Green dentistry; ecofriendly dentistry: beneficial for patients, beneficial for the environment. *Annals and Essences of Dentistry*, 4(2), 72-74. <https://doi.org/10.5368/aedj.2012.4.2.4.3>

- Blinov, N. N., Vasilyev, A. Yu., Bessonov, V. B., Gryaznov, A. Yu., Zhamova, K. K., Potrakhov, E. N., & Potrakhov, N. N. (2014). Effect of X-Ray Tube Focal Spot Size on Radiovisiograph Resolution. *Biomedical Engineering*, 48(2), 58-61. <https://doi.org/10.1007/s10527-014-9418-1>
- Boricha, Z., Girotra, C., Acharya, S., Shetty, O., Bhosle, R., & Tomar, G. (2021). *Cognizance, Comprehension, and Implementation of Green Dentistry among Dental Students and Practitioners, Navi Mumbai, India*. 9(1).
- Cornejo Hernández, S. A., Ventura Aguilar, Y. S., & Campos Rosa, J. A. (2020). Diseño e implementación de un sistema para almacenamiento y visualización de imágenes radiológicas. *Ciencia, Cultura y Sociedad*, 5(2), 9-21. <https://doi.org/10.5377/ccs.v5i2.10199>
- Darwish, R. O., & Al-Khatib, I. A. (2006). Evaluation of dental waste management in two cities in Palestine. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 12(2), 6.
- Das, A., Jagdish, L., Rani, A. S., Garhnayak, M., Kumar, V., & Pandey, A. (2015). Comparison of Radiovisiography with Conventional Bitewing Radiography in Assising Proximal Caries. *Journal of International Oral Health*, 3.
- Deepak T. Mane. (2022). Customized convolutional neural network to detect dental caries from radio visio graphy(RVG) images. *International Journal of Advanced Technology and Engineering Exploration*, 9(91). <https://doi.org/10.19101/IJATEE.2021.874862>
- Dias, I. M., Leite, F. P. P., Leite, A. P. P., & Devito, K. L. (2011). Evaluación del destino dado a los Residuos de Materiales Radiográficos por parte de los dentistas de la Ciudad Juiz de Fora (Minas Gerais, Brasil). *Acta Odontológica Venezolana*, 11.

- Espinoza, C. V. S. (2021). *Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica - Especialidad de Radiología*.
- Gaitán-Fonseca, C., Ciénega-Flores, A. R., Araujo-Espino, R., Aguilera-Galaviz, L. A., & Pozos-Guillén, A. (2022). Evaluation of density obturation in principal root canal with conventional X-ray scanner X-ray, radiovisiography, and cone-beam computed tomography. *Revista Odontológica Mexicana*, 6.
- González, C. F. M., & Díaz, M. C. (2004). *La Radiología Digital: Adquisición de imágenes*. 8.
- Grover, N., Navit, S., Jabeen, S., Pramanik, S., Khan, S. A., & Khanna, R. (2022). Comparison of Radiovisiography, an Apex Locator and an Integrated Endomotor-inbuilt Apex Locator in Primary Teeth Endometrics. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15(S1), S18-S21. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2123>
- Hashim, R., Marouq, R., & Hadi, N. (2011). *Evaluation of Dental Waste Management in The Emirate Of Ajman, United Arab Emirates*. 6.
- Huamán. (2019). *Concordancia in vitro entre un localizador apical y el radiovisiógrafo en la determinación de la longitud real de trabajo en premolares inferiores, 2018*. Alas Peruanas.
- Ilic, D., & Stojanovic, L. (2015). Application of digital radiography for measuring in clinical dental practice. *Srpski Arhiv Za Celokupno Lekarstvo*, 143(1-2), 16-22. <https://doi.org/10.2298/SARH1502016I>
- Indushekar, K., Sardana, D., Saraf, B. G., & Goel, T. (2021). Comparative Evaluation of Working Length Using Conventional Radiographic Method, Radiovisiography, and Apex Locator in Single-rooted Permanent Teeth.

Journal of Oral Health and Community Dentistry, 15(2), 49-54.

<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10062-0103>

- Kamburoğlu, K., Samunahmetoğlu, E., Eratam, N., Sönmez, G., & Karahan, S. (2022a). Clinical comparison of intraoral CMOS and PSP detectors in terms of time efficiency, patient comfort, and subjective image quality. *Imaging Science in Dentistry*, 52(1), 93. <https://doi.org/10.5624/isd.20210241>
- Kamburoğlu, K., Samunahmetoğlu, E., Eratam, N., Sönmez, G., & Karahan, S. (2022b). Clinical comparison of intraoral CMOS and PSP detectors in terms of time efficiency, patient comfort, and subjective image quality. *Imaging Science in Dentistry*, 52(1), 93. <https://doi.org/10.5624/isd.20210241>
- Kazemi, F., Yousefi, Z., & Mohammadpour, R. A. (2016). Dental waste characterization in the city of Ilam in 2014. *Environmental Health Engineering and Management*, 3(3), 115-121. <https://doi.org/10.15171/EHEM.2016.09>
- Koneru, J., Mahajan, N., & Mahalakshmi, M. (2014). Management of Dental Radiographic Waste. *Dental Journal of Advance Studies*, 02(02), 055-058. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1671986>
- KumarGB. Green dentistry; ecofriendly dentistry: Beneficial for patients, beneficial for the environment. *Ann Essences Dent* 2012;4:72-4
- Makkar, M., & Kaur, K. A. (2015). Management of Wastes in Dental Offices - A Review. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 3(3), 4.
- Malik, A., Kaul, R., & Kaul, V. (2015). *Comparison of Conventional Radiography, Radiovisiography and Root Zx Apex Locator in Working Length Determination- An In Vitro Study*. 2(12), 7.

- Mangat, D. P., Tomer, D. A. K., Raina, D. A. A., Faizan, D., Ayub, B., Behera, D. A., Mittal, D. N., Bhatt, D. M., & Tyagi, D. A. (2019). Radiographic diagnostic Aids: A review. *International Journal of Applied Dental Sciences*, 6.
- Manterola Delgado, C. (2001). *La Revista Chilena de Cirugía*.
- Medina-Díaz, M. del R., & Verdejo-Carrión, A. L. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. *Alteridad*, 15(2), 270-284. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.10>
- Mego, J. (2020). *Eficacia de sistemas de imágenes médicas y satisfacción de usuarios del departamento de Imagenología del Hospital II-2 Tarapoto—2020*.
- Messias, A., Tondela, J. P., Rocha, S., Reis, R., Nicolau, P., & Guerra, F. (2013). Acrylic Customized X-Ray Positioning Stent for Prospective Bone Level Analysis in Long-Term Clinical Implant Studies. *Open Journal of Radiology*, 03(03), 136-142. <https://doi.org/10.4236/ojrad.2013.33023>
- Molteni, R. (2020). The way we were (and how we got here): Fifty years of technology changes in dental and maxillofacial radiology. *Dentomaxillofacial Radiology*, 20200133. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20200133>
- Nagarathna, C., & Julu, Y. (2022). Biomonitoring of Genotoxic Effect in Children Exposed to Dental Radiographs during Pulpectomy Procedure—BMCyt Assay. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 15(S1), S63-S70. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2135>
- Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica: NTS N° 139-MINSA/2018/DGAIN
- Passi, S., & Bhalla, S. (2012). Go green dentistry. *Journal of Education and Ethics in Dentistry*, 2(1), 10. <https://doi.org/10.4103/0974-7761.115142>

Patel. (2020, agosto). *Evaluation of Radiographic Waste Management in Dental Clinics of Vadodara City*. <https://acortar.link/UrOoYq>

Research Journal of Pharmaceutical Biological and Chemical Sciences.

Rivas, C.G.P., Flores, D.D.C., Sevilla, C.T.I., Barrueto, M.A.R., *Revista Cubana de Estomatología - Volume 59, Issue 2, April - June 2022, Article number e3767 - Output intensity of LED light curing units in dental offices of Piura, Peru*(Article)

Sahoo, S. (2012). Suicides versus attempted suicides: What is the truth in the numbers? *Indian Journal of Community Medicine*, 37(3), 202. <https://doi.org/10.4103/0970-0218.99935>

Senior Lecturer, M.M. College of Dental Sciences & Research, Maharishi Markandeshwar (Deemed to be Univeristy), Mullana, Ambala (Haryana) , India., Kaushal*, B., Sharma, A. K., Assistant Professor, M.M. Institute of Computer Technology & Business Management (M.C.A.), Maharishi Markandeshwar (Deemed to be Univeristy), Mullana, Ambala (Haryana) , India., Sharma, A., & Professor, MM Engineering College (MMEC) Maharishi Markandeshwar (Deemed to be Univeristy), Mullana, Ambala (Haryana) , India. (2019). *lot with Dentistry: Promising Digitalization of Diagnosis in Dental-Health to Enhance Technical Dexterity*. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(2), 4472-4476. <https://doi.org/10.35940/ijitee.B8131.129219>

Silva. (2021). *Implementación de Sistema de Imágenes Medicas para Optimizar el Telediagnóstico en el Hospital Santa Rosa en la ciudad de Lima en el año 2021*.

- Singh, A., Agarwal, B., Agarwal, S., & Shekhar, A. (2011). Bio Medical Waste And Dentistry. *Journal of Oral Health and Community Dentistry*, 5(3), 153-155. <https://doi.org/10.5005/johcd-5-3-153>
- Singh, R. D., Jurel, S. K., Tripathi, S., Agrawal, K. K., & Kumari, R. (2014). Mercury and Other Biomedical Waste Management Practices among Dental Practitioners in India. *BioMed Research International*, 2014, 1-6. <https://doi.org/10.1155/2014/272750>
- Snel, R., Van De Maele, E., Politis, C., & Jacobs, R. (2018). Digital dental radiology in Belgium: A nationwide survey. *Dentomaxillofacial Radiology*, 47(8), 20180045. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20180045>
- Sravanthi, K., Chalapathi Rao, D., Ravi Kumar, C., Sujesh, M., & Lukka, P. (2020). Digital applications in prosthodontics: A review. *IP Annals of Prosthodontics and Restorative Dentistry*, 6(1), 4-7. <https://doi.org/10.18231/j.aprd.2020.002>
- Sushma, M., Bhat, S., Shetty, S., & Babu, S. (2011). Biomedical dental waste management and awareness of waste management policy among private dental practitioners in Mangalore city, India. *Tanzania Dental Journal*, 16(2), 39-43. <https://doi.org/10.4314/tdj.v16i2.69867>
- Tandon, S., Abdullah, A., Singh, N., Rathore, M. S., & Rajkumar, B. (2016). Comparative Evaluation of Electronic Apex Locators and Radiovisiography for Working Length Determination in Primary Teeth in vivo. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 9(2), 118-123. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1346>
- Teleodontología: Desarrollo y Gestión de la Telesalud en la Odontología. (2021). *Revista Estomatológica Herediana*, 31(4), 239-241. <https://doi.org/10.20453/reh.v31i4.4090>

- Tipula. (2018). *Utilidad del empleo de iopromida en la toma radiográfica como medio diagnostico para tratamiento endodóntico en dientes exodonciados*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Vikas, S. C. (2021). Digitalization in Dental Prosthesis and Comparative Analysis of IOPA and RVG techniques for Tooth Measurements. *Journal of Physics: Conference Series*, 1937(1), 012031. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1937/1/012031>
- Wenzel, A. (2021). Radiographic modalities for diagnosis of caries in a historical perspective: From film to machine-intelligence supported systems. *Dentomaxillofacial Radiology*, 50(5), 20210010. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20210010>
- Yadav, R., Bhoot, H., Chandra, A., Verma, P., Bharti, R., & Shakya, V. (2020). A Comparative Evaluation of Four Different Techniques for Determining the Accuracy of Root Canal Working Length: An In Vitro Study. *Dental Hypotheses*, 11(2), 33. https://doi.org/10.4103/denthyp.denthyp_37_19
- Yaqoob, R., Jahan, N., Ahmed, A., Moiz, A., & Ibrahim, U. (2020). *Interobserver Agreement in Radiographic Assessment of Periapical Status*. 40(4), 3.

ANEXOS

ANEXO 1: Operacionalización de variable - Variable: Sistema de Radiovisiografía oral

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Sistema de radiovisiografía oral	Es un sistema de diagnóstico por imágenes, que a través de una captura de las imágenes a través de un sensor especializado en vez de una radiografía convencional. Este sensor detecta a través del sistema los rayos x adaptados, captando la radiación a través del sensor, unidad de producción de imágenes, pantalla y la impresora. Chargoy, (2002)	Se utilizó un formulario con una escala nominal y politómica adecuado en el sistema digital FORMS el mismo que a través de un link pudo ser enviado a través de la red social WhatssApp a los colegas de la clínica estomatológica teniendo el tiempo de una semana como máximo para poder recopilar dicha información la misma que puede ser descargada en formato Excel y obtener los resultados pertinentes, el mismo que consta de 22 preguntas (Items).	Protección radiológica	Si No	Ordinal dicotómica
			Beneficios de la radiación ionizante	Si No	
			Manejo de residuos contaminados	Si No	
			Equipamiento imagenológico	Si No	

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO SOBRE EL SISTEMA DE RADIOVISIOGRAFÍA ORAL

Sexo: F - M

Edad:

Dimensión 1: Protección radiológica

- 1) ¿ Cree Ud. que se pueden tomar radiografías a niños de cualquier edad?
a. Si b. No
- 2) ¿ Es la sensibilidad a la radiación ionizante directamente proporcional a la edad?
a. Si b. No
- 3) ¿ Cree Ud. que las radiaciones controladas representan algún riesgo para nuestra salud?
a. Si b. No
- 4) El daño de los rayos X en tejidos corporales ¿ se debe al efecto directo?
a. Si b. No
- 5) ¿ Pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas?
a. Si b. No
- 6) ¿ Tienen las radiografías efectos secundarios en los pacientes?
a. Si b. No
- 7) ¿ Usa el delantal de plomo en sus pacientes durante el examen radiológico?
a. Si b. No

Dimensión 2: Beneficios de la radiación ionizante

- 8) ¿ Cree Ud. que las radiografías constituyen una necesidad para poder dar un diagnóstico certero?
a. Si b. No

- 9) Con respecto a la dosis de radiación: Una dosis de radiación baja pero que se aplica durante un periodo prolongado ¿tendría riesgo para el paciente?
a. Si b. No
- 10) El uso del collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiológico ¿es importante para evitar una radiación directa?
a. Si b. No

Dimensión 3: Manejo de residuos contaminados

- 11) Los líquidos de revelado, ¿los elimina por el desagüe?
a. Si b. No
- 12) Los líquidos del fijador, ¿los elimina por el desagüe?
a. Si b. No
- 13) Las láminas de plomo, ¿las desecha en recipientes de elementos Biocontaminados?
a. Si b. No
- 14) Las radiografías ¿las lava con agua?
a. Si b. No

Dimensión 4: Equipamiento imagenológico

- 15) ¿Cuenta con Licencia de Operador de Equipo de Rayos X Dental?
a. Si b. No
- 16) ¿Cuenta con computador o laptop en el consultorio?
a. Si b. No
- 17) Las radiografías, ¿las engrapa en la historia clínica?
a. Si b. No
- 18) Las placas radiográficas, ¿se dañan por manipulación?
a. Si b. No
- 19) ¿Se le pierden o caen las placas radiográficas?
a. Si b. No

20) La calidad de la imagen en las películas radiográficas, ¿se dañan con el tiempo?

a. Si b. No

21) ¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su costo?

a. Si b. No

22) ¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su calidad de imagen?

a. Si b. No

ANEXO 3:DATA DE LA CONFIABILIDAD

	Protección radiológica							Beneficios de la radiación ionizante				Manejo de residuos					Equipamiento imagenológico						PD
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	
A1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	9
A2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	13
A3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12
A4	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A5	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7
A6	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
A7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	5
A8	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	8
A9	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	10
A10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	9
A11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	18
A12	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	5
A13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
A14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
A15	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	8
A16	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	9
A17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
A18	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	7
A19	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7
A20	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	15
A21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
A22	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	8
A23	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
A24	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

A25	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
A26	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	10	
A27	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	9	
A28	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	13	
A29	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	8	
A30	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	7	
	11	20	18	13	16	4	5	8	5	11	8	5	17	19	14	16	9	5	10	10	11	11	18.8	
	0.37	0.67	0.60	0.43	0.53	0.13	0.17	0.27	0.17	0.37	0.27	0.17	0.57	0.63	0.47	0.53	0.30	0.17	0.33	0.33	0.37	0.37		
	0.63	0.33	0.40	0.57	0.47	0.87	0.83	0.73	0.83	0.63	0.73	0.83	0.43	0.37	0.53	0.47	0.70	0.83	0.67	0.67	0.63	0.63		
	0.23	0.22	0.24	0.25	0.25	0.12	0.14	0.20	0.14	0.23	0.20	0.14	0.25	0.23	0.25	0.25	0.21	0.14	0.22	0.22	0.23	0.23	4.58	
																							1.05	0.756
																							KR - 20	0.792

ANEXO 4: DATA DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Variables sociodemográficas		Odontólogos	Protección radiológica							Beneficios de la radiación ionizante			Manejo de residuos				Equipamiento imagenológico							PD	
Sexo	Edad	Encuestados	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 10	P 11	P 12	P 13	P 14	P 15	P 16	P 17	P 18	P 19	P 20	P 21	P 22	PD
1	34	P1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	9
1	62	P2	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	14
1	44	P3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
0	47	P4	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	11
1	48	P5	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	9
1	53	P6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	6
1	35	P7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	21
0	38	P8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
1	35	P9	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
0	55	P10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
1	51	P11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
0	36	P12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	51	P13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	17
0	45	P14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	56	P15	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	14
0	42	P16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17
1	63	P17	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	10
0	34	P18	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	17
1	45	P19	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
0	32	P20	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	17
1	44	P21	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	17

0	38	P22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
1	35	P23	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	7
0	36	P24	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19
1	52	P25	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6
0	54	P26	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	15
1	37	P27	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10
1	37	P28	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
1	47	P29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	44	P30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
1	44	P31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	17
1	35	P32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	37	P33	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20
1	50	P34	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20
1	51	P35	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	18
0	53	P36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
0	38	P37	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9
1	66	P38	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	16
0	51	P39	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	14
1	44	P40	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
0	43	P41	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	6
1	33	P42	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19
0	40	P43	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	14
0	60	P44	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	40	P45	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	10
0	39	P46	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	14
0	35	P47	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7
0	35	P48	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	16

1	65	P49	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5
1	46	P50	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	10
1	58	P51	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	49	P52	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	50	P53	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17
1	45	P54	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
0	37	P55	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
0	42	P56	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
0	47	P57	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	15
0	41	P58	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21
1	28	P59	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	7
1	34	P60	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	14
0	56	P61	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17
0	50	P62	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19
0	26	P63	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	11
0	37	P64	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	18
0	36	P65	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
0	47	P66	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
1	50	P67	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18

ANEXO 5: JUICIOS DE EXPERTOS

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE RADIOVISIOGRAFÍA ORAL

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Protección radiológica								
1	¿Cree Ud. que se pueden tomar radiografías a niños de cualquier edad?	X		X		X		
2	¿Es la sensibilidad a la radiación ionizante directamente proporcional a la edad?	X		X		X		
3	¿Cree Ud. que las radiaciones controladas representan algún riesgo para nuestra salud?	X		X		X		
4	¿El daño de los rayos X en tejidos corporales se debe al efecto directo?	X		X		X		
5	¿Pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas?	X		X		X		
6	¿Tienen las radiografías efectos secundarios en los pacientes?	X		X		X		
7	¿Usa el delantal de plomo en sus pacientes durante el examen radiológico?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Radiación ionizante								
8	¿Cree Ud. que las radiografías constituyen una necesidad para poder dar un diagnóstico certero?	X		X		X		
9	Con respecto a la dosis de radiación: Una dosis de radiación baja pero que se aplica durante un periodo prolongado ¿tendría riesgo para el paciente?	X		X		X		
10	El uso del collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiológico ¿es importante para evitar una radiación directa?	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Manejo de residuos contaminados								
11	Los líquidos de revelado, ¿los elimina por el desagüe?	X		X		X		
12	Los líquidos del fijador, ¿los elimina por el desagüe?	X		X		X		
13	Las láminas de plomo, ¿las desecha en recipientes de elementos Biocontaminados?	X		X		X		
14	Las radiografías ¿las lava con agua?	X		X		X		
DIMENSIÓN 4: Equipamiento imagenológico								
15	¿Cuenta con Licencia de Operador de Equipo de Rayos X Dental?	X		X		X		
16	¿Cuenta con computador o laptop en el consultorio?	X		X		X		
17	Las radiografías, ¿las engrapa en la historia clínica?	X		X		X		
18	Las placas radiográficas, ¿se dañan por manipulación?	X		X		X		
19	¿Se le pierden o caen las placas radiográficas?	X		X		X		
20	La calidad de la imagen en las películas radiográficas, ¿se dañan con el tiempo?	X		X		X		
21	¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su costo?	X		X		X		
22	¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su calidad de imagen?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr. Pedro Martín Jesús Aparcana Quijandría DNI: 21519550

Especialidad del validador: Docente a tiempo completo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 04 de noviembre del 2022

Firma del Experto Informante.

Nº ORCID: 0000-0002-6984-3407

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE RADIOVISIOGRAFÍA ORAL

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Protección radiológica								
1	¿Cree Ud. que se pueden tomar radiografías a niños de cualquier edad?	X		X		X		
2	¿Es la sensibilidad a la radiación ionizante directamente proporcional a la edad?	X		X		X		
3	¿Cree Ud. que las radiaciones controladas representan algún riesgo para nuestra salud?	X		X		X		
4	¿El daño de los rayos X en tejidos corporales se debe al efecto directo?	X		X		X		
5	¿Pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas?	X		X		X		
6	¿Tienen las radiografías efectos secundarios en los pacientes?	X		X		X		
7	¿Usa el delantal de plomo en sus pacientes durante el examen radiológico?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Radiación ionizante		Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Cree Ud. que las radiografías constituyen una necesidad para poder dar un diagnóstico certero?	X		X		X		
9	Con respecto a la dosis de radiación: Una dosis de radiación baja pero que se aplica durante un periodo prolongado ¿tendría riesgo para el paciente?	X		X		X		
10	El uso del collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiológico ¿es importante para evitar una radiación directa?	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Manejo de residuos contaminados		Si	No	Si	No	Si	No	
11	Los líquidos de revelado, ¿los elimina por el desagüe?	X		X		X		
12	Los líquidos del fijador, ¿los elimina por el desagüe?	X		X		X		
13	Las láminas de plomo, ¿las desecha en recipientes de elementos Biocontaminados?	X		X		X		
14	Las radiografías ¿las lava con agua?	X		X		X		
DIMENSIÓN 4: Equipamiento imagenológico		Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Cuenta con Licencia de Operador de Equipo de Rayos X Dental?	X		X		X		
16	¿Cuenta con computador o laptop en el consultorio?	X		X		X		
17	Las radiografías, ¿las engrapa en la historia clínica?	X		X		X		
18	Las placas radiográficas, ¿se dañan por manipulación?	X		X		X		
19	¿Se le pierden o caen las placas radiográficas?	X		X		X		
20	La calidad de la imagen en las películas radiográficas, ¿se dañan con el tiempo?	X		X		X		
21	¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su costo?	X		X		X		
22	¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su calidad de imagen?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Luis Felipe Cahua Chávez **DNI:** 25741666

Especialidad del validador: Docente a tiempo completo

Lima, 04 de noviembre del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Firma del Experto Informante.
Nº ORCID: 0000-0002-8013-1566

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE EL SISTEMA DE RADIOVISIOGRAFÍA ORAL

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: Protección radiológica								
1	¿Cree Ud. que se pueden tomar radiografías a niños de cualquier edad?	X		X		X		
2	¿Es la sensibilidad a la radiación ionizante directamente proporcional a la edad?	X		X		X		
3	¿Cree Ud. que las radiaciones controladas representan algún riesgo para nuestra salud?	X		X		X		
4	¿El daño de los rayos X en tejidos corporales se debe al efecto directo?	X		X		X		
5	¿Pueden realizarse tomas de radiografías periapicales en mujeres embarazadas?	X		X		X		
6	¿Tienen las radiografías efectos secundarios en los pacientes?	X		X		X		
7	¿Usa el delantal de plomo en sus pacientes durante el examen radiológico?	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: Radiación ionizante								
8	¿Cree Ud. que las radiografías constituyen una necesidad para poder dar un diagnóstico certero?	X		X		X		
9	Con respecto a la dosis de radiación: Una dosis de radiación baja pero que se aplica durante un periodo prolongado ¿tendría riesgo para el paciente?	X		X		X		
10	El uso del collar tiroideo en sus pacientes durante el examen radiológico ¿es importante para evitar una radiación directa?	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Manejo de residuos contaminados								
11	Los líquidos de revelado, ¿los elimina por el desagüe?	X		X		X		
12	Los líquidos del fijador, ¿los elimina por el desagüe?	X		X		X		
13	Las láminas de plomo, ¿las desecha en recipientes de elementos Biocontaminados?	X		X		X		
14	Las radiografías ¿las lava con agua?	X		X		X		
DIMENSIÓN 4: Equipamiento imagenológico								
15	¿Cuenta con Licencia de Operador de Equipo de Rayos X Dental?	X		X		X		
16	¿Cuenta con computador o laptop en el consultorio?	X		X		X		
17	Las radiografías, ¿las engrapa en la historia clínica?	X		X		X		
18	Las placas radiográficas, ¿se dañan por manipulación?	X		X		X		
19	¿Se le pierden o caen las placas radiográficas?	X		X		X		
20	La calidad de la imagen en las películas radiográficas, ¿se dañan con el tiempo?	X		X		X		
21	¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su costo?	X		X		X		
22	¿Implementaría un sistema de radiovisiografía en su consultorio por su calidad de imagen?	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Existe suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador. Mg. Víctor Alejandro Mejía Lázaro DNI: 32963184

Especialidad del validador: Docente a tiempo completo

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima, 04 de noviembre del 2022



Firma del Experto Informante.
 N° ORCID: 0000-0003-4239-2914

ANEXO 6: CONSENTIMIENTOS INFORMADOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TIPO DE PROYECTO: Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima -2022

EVALUADOR: FREDY JAVIER SANCHEZ PLACENCIA

La presente investigación tiene como objetivo determinar, en este estudio no se efectuará pago alguno, siendo este voluntario y gratuito.

Los datos que proporcione para el estudio serán confidenciales y empleadas únicamente por la investigación del proyecto, para asegurar dicha confidencialidad, el o la participante solo indicará su sexo y edad.

Los resultados podrán ser publicados con fines científicos y servirán para implementar estrategias y actividades en beneficio de los participantes. El presente estudio es absolutamente voluntario, si presenta alguna interrogante o comentario con respecto al proyecto de investigación puede comunicarse con la evaluadora encargada a su número de celular.

Conforme a lo explicado, solicitaremos la firma en el siguiente documento:

Yo, JOSE AUGUSTO, WONG FLORES con DNI: 42014577 habiendo sido informado(a) del proyecto de investigación: Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima -2022, expreso mi consentimiento para participar en dicha investigación.


FIRMA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TIPO DE PROYECTO: Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima -2022

EVALUADOR: FREDY JAVIER SANCHEZ PLACENCIA

La presente investigación tiene como objetivo determinar, en este estudio no se efectuará pago alguno, siendo este voluntario y gratuito.

Los datos que proporcione para el estudio serán confidenciales y empleadas únicamente por la investigación del proyecto, para asegurar dicha confidencialidad, el o la participante solo indicará su sexo y edad.

Los resultados podrán ser publicados con fines científicos y servirán para implementar estrategias y actividades en beneficio de los participantes. El presente estudio es absolutamente voluntario, si presenta alguna interrogante o comentario con respecto al proyecto de investigación puede comunicarse con la evaluadora encargada a su número de celular.

Conforme a lo explicado, solicitaremos la firma en el siguiente documento:

Yo, LUIS FELIPE CAHUA CHAVEZ con DNI 25741666 habiendo sido informado(a) del proyecto de investigación: Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima -2022, expreso mi consentimiento para participar en dicha investigación.



FIRMA -

ANEXO 7: DATA DEL PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

68 : SistRadioVis Visible: 7 de 7 variables

	SistRadio Vis	ProtecRadio	BeneRad lon	ManejoRe sid	Equiplma gen	Sexo	Edad	var								
1	1,00	2,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00									
2	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00									
3	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00									
4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	3,00									
5	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	3,00									
6	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	4,00									
7	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00									
8	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	,00	2,00									
9	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00									
10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	4,00									
11	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00									
12	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	,00	2,00									
13	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	4,00									
14	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	3,00									
15	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	4,00									
16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	3,00									
17	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	5,00									
18	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	2,00									
19	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00									
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	2,00									
21	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	3,00									
22	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	,00	2,00									

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

68 : SistRadioVis Visible: 7 de 7 variables

	SistRadio Vis	ProtecRadio	BeneRad lon	ManejoRe sid	Equiplma gen	Sexo	Edad	var								
22	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	,00	2,00									
23	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	2,00									
24	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	2,00									
25	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	4,00									
26	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	,00	4,00									
27	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00									
28	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	1,00	2,00									
29	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00									
30	1,00	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00									
31	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	1,00	3,00									
32	1,00	1,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00									
33	1,00	1,00	1,00	3,00	1,00	1,00	2,00									
34	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	4,00									
35	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	4,00									
36	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	,00	4,00									
37	2,00	2,00	3,00	1,00	2,00	,00	2,00									
38	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00	1,00	5,00									
39	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	,00	4,00									
40	2,00	1,00	2,00	2,00	3,00	1,00	3,00									
41	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	,00	3,00									
42	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	2,00									
43	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	,00	3,00									

Vista de datos Vista de variables

*DATA FINAL FREDY SANCHEZ.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

68 : SistRadioVis Visible: 7 de 7 variables

	SistRadio Vis	ProtecRa dio	BenefRad lon	ManejoRe sid	Equiplma gen	Sexo	Edad	var							
43	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	,00	3,00								
44	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	,00	5,00								
45	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	3,00								
46	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	,00	2,00								
47	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	,00	2,00								
48	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	2,00								
49	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	1,00	5,00								
50	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	3,00								
51	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	1,00	4,00								
52	3,00	3,00	3,00	1,00	3,00	1,00	3,00								
53	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	1,00	4,00								
54	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	3,00								
55	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	,00	2,00								
56	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	,00	3,00								
57	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	,00	3,00								
58	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	,00	3,00								
59	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00								
60	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00								
61	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	,00	4,00								
62	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	,00	4,00								
63	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	,00	1,00								
64	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	,00	2,00								

Vista de datos Vista de variables

*DATA FINAL FREDY SANCHEZ.sav [ConjuntoDatos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

84 : Visible: 7 de 7 variables

	SistRadio Vis	ProtecRa dio	BenefRad lon	ManejoRe sid	Equiplma gen	Sexo	Edad	var							
64	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	,00	2,00								
65	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	,00	2,00								
66	2,00	3,00	2,00	3,00	2,00	,00	3,00								
67	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	4,00								
68															
69															
70															
71															
72															
73															
74															
75															
76															
77															
78															
79															
80															
81															
82															
83															
84															
85															

Vista de datos Vista de variables



Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, FLORES MEJIA GISELLA SOCORRO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Sistema de radiovisiografía oral en una clínica estomatológica, Lima -2022", cuyo autor es SANCHEZ PLACENCIA FREDY JAVIER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 04 de Enero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
FLORES MEJIA GISELLA SOCORRO DNI: 06093118 ORCID: 0000-0002-1558-7022	Firmado electrónicamente por: GFLORESME el 07- 01-2023 07:52:01

Código documento Trilce: TRI - 0509252