



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA ADECUADA APLICACIÓN DEL
PROGRAMA RADIANT® QUE CONTRIBUYE AL DIAGNÓSTICO EN
TOMOGRAFÍA EN UN CENTRO DE SALUD DURANTE UN PERIODO DE 6
MESES (COMAS- LIMA, PERÚ 2023)

TECHNICAL CONSIDERATIONS FOR THE PROPER APPLICATION OF THE
RADIANT® PROGRAM THAT CONTRIBUTES TO DIAGNOSIS IN
TOMOGRAPHY IN A HEALTH CENTER DURING A PERIOD OF 6 MONTHS
(COMAS- LIMA, PERU 2023)

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA
ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA.

AUTORES

DIANA KELLY ROMAN GILIAN

ASESOR

GUILLERMO BRAVO PUENTE

CO ASESOR

CARLOS ANDRES HUAYANAY ESPINOZA

LIMA – PERÚ

2024

ASESORES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

ASESOR

GUILLERMO BRAVO PUENTE

Departamento Académico de Tecnología Médica.

ORCID: 0009-0004-3846-6751

CO ASESOR

CARLOS ANDRES HUAYANAY ESPINOZA

Departamento Académico de Tecnología Médica.

ORCID: 0000-0002-8462-3218

Fecha de Sustentación: 24 de febrero de 2024

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre, por su incondicional amor, apoyo y sacrificio a lo largo de mi vida. Tu fe en mí ha sido la base sobre la cual he construido mis sueños.

A mi padre, quien me guía desde el cielo, por ser mi inspiración y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Aunque no estás físicamente presente, tu legado y tus enseñanzas viven en cada paso que doy.

A mis hermanas, por estar siempre a mi lado, ofreciéndome su ánimo y compañía en los momentos más desafiantes.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, expreso mi gratitud a Dios por darme la fuerza y la sabiduría necesarias para llevar a cabo este trabajo de suficiencia profesional.

A mis profesores guías, Guillermo Bravo y Carlos Huayanay, les agradezco profundamente por su orientación, paciencia y consejos a lo largo de este camino. Su compromiso y pasión por la enseñanza han sido una fuente constante de inspiración para mí.

A mi madre, Sonia Gilian, mi eterna gratitud por su amor incondicional y por ser mi pilar de fortaleza. Gracias por enseñarme el valor del esfuerzo y la dedicación, y por estar siempre a mi lado, brindándome su apoyo en cada momento.

A mi padre, quien me acompaña desde el cielo, por ser mi inspiración y por inculcarme el valor del trabajo arduo y la perseverancia. Aunque no estás físicamente presente, tu legado y tus enseñanzas permanecen conmigo en cada paso que doy.

A mis hermanas, Silvana y Viviana, por su constante aliento y por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Su apoyo inquebrantable ha sido esencial para alcanzar este logro.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA LA ADECUADA APLICACIÓN DEL PROGRAMA RADIANT® QUE CONTRIBUYE AL DIAGNÓSTICO EN TOMOGRAFÍA EN UN CENTRO DE SALUD DURANTE UN PERIODO DE 6 MESES (COMAS- LIMA, PERÚ 2023)

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%	10%	1%	2%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	www.radiantviewer.com Fuente de Internet	2%
2	docplayer.es Fuente de Internet	1%
3	dugi-doc.udg.edu Fuente de Internet	1%
4	vdocuments.es Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Ilerna Online Trabajo del estudiante	1%
6	www.yumpu.com Fuente de Internet	<1%
7	Submitted to Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC Trabajo del estudiante	<1%

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE

RESUMEN	
ABSTRACT.....	
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
III. OBJETIVOS.....	4
IV. DEFINICIÓN TEÓRICA.....	5
V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	9
VI. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.....	12
VII. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS	20
VIII. APORTES A LA CARRERA.....	21
IX. CONCLUSIONES	23
X. REFERENCIAS.....	24
XII. ANEXOS	27

RESUMEN

Introducción: Las imágenes tomográficas son importantes para el diagnóstico médico, pero la falta de acceso a programas de procesamiento y almacenamiento tiene un impacto negativo en la calidad del tratamiento en centros de salud. RadiAnt® ofrece una solución al brindar acceso completo y simplificado a las imágenes, mejorando la precisión del diagnóstico y agilizando la atención al paciente. **Objetivos:** Identificar las consideraciones técnicas para la adecuada aplicación del programa RadiAnt® que contribuye al diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de seis meses en los meses de junio a noviembre de 2023 (Comas-Lima, Perú 2023). **Descripción del trabajo:** La implementación del programa RadiAnt® se basa en la ausencia del sistema DICOM/ RIS/ SIS/ PACS para el envío, reconstrucción y verificación de imágenes. Al ser un programa gratuito, RadiAnt® ofrece una opción para el almacenamiento, el procesamiento y la gestión de imagen. Sin embargo, es importante tener en cuenta tres componentes para su uso: requerimientos mínimos, ventajas y desventajas, y pasos para el procedimiento; reduciendo las limitaciones de las placas radiográficas. **Conclusión:** La implementación del programa RadiAnt® en el diagnóstico tomográfico se basa en el aprendizaje adecuado del personal y tecnólogo médico, así como en la compatibilidad de las imágenes, lo cual posibilita una solución rápida y accesible para los centros de salud de diversos niveles principalmente medio-bajo.

Palabras clave: Radiología, RadiAnt, Tomografía.

ABSTRACT

Introduction: Tomographic images are important for medical diagnosis, the lack of access to processing and storage programs has a negative impact on the quality of treatment in health centers. RadiAnt® offers a solution by providing complete and simplified access to images, improving diagnostic accuracy and streamlining patient care. **Objectives:** Identify the technical considerations for the proper application of the RadiAnt® program that contributes to tomography diagnosis in a health center during a period of 6 months in the months of June to November 2023 (Comas- Lima, Peru 2023). **Job Description:** The implementation of the RadiAnt® program is based on the absence of the DICOM/ RIS/ SIS/ PACS system for sending, reconstruction and verification of images. Being a free program, RadiAnt® offers an option for image storage, processing and management. However, it is important to take into account three aspects for its use: knowing the software, manual guide to install and compatibility with tomographic equipment; reducing the limitations of radiographic plates. **Conclusion:** The implementation of the RadiAnt® program in tomographic diagnosis is based on the adequate learning of the medical staff and technologist, as well as the compatibility of the images, which enables a quick and accessible solution for health centers of various levels, mainly medium-low.

Key words: Radiology, RadiAnt, Tomography.

I. INTRODUCCIÓN

Las imágenes en tomografía computarizada desempeñan un rol importante en el diagnóstico médico. No obstante, la falta de acceso a programas de procesamiento y almacenamiento de imágenes en algunos centros de salud afectan la calidad del diagnóstico y atención del paciente (1,5). Una alternativa es el programa de acceso libre RadiAnt®; este programa mejora las limitaciones de las placas radiográficas recopilando imágenes y ofrece información sobre los distintos métodos de gestión de imágenes médicas (2,4).

Diversos estudios evalúan la eficacia de RadiAnt® en diferentes aplicaciones. De esta manera, en 2021, se investigó la efectividad de la técnica de realidad virtual 3D utilizando RadiAnt® en neurocirugía y tomografía guiada por imágenes. Además, se utilizan filtros en el campo de la reconstrucción. Este estudio reveló que la técnica resultó útil, especialmente en regiones con recursos limitados donde los sistemas de neuronavegación son costosos o no están disponibles (11).

Desde un punto de vista teórico, la aplicación del programa RadiAnt® proporciona datos sobre la eficacia de distintos métodos de gestión de imágenes médicas. Este aporte puede contribuir a avances significativos en el campo y a la mejora continua de la técnica de diagnóstico. El enfoque unificado de RadiAnt® es una metodología que mejora la eficiencia y calidad de la atención médica (4).

El presente trabajo de suficiencia profesional consta de once secciones correctamente distribuidas, en las cuales se explican la identificación del problema y la justificación, los objetivos, definiciones teóricas y antecedentes

revisados en bibliografía regional e internacional. Así mismo, se describirá la experiencia de la

suficiencia profesional identificando en la siguiente sección las competencias profesionales y los aportes de carrera identificados. El trabajo finaliza con una breve conclusión de lo descrito.

II. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Las imágenes tomográficas desempeñan un papel crucial en la atención médica al permitir el diagnóstico en diversas condiciones. Sin embargo, la falta de acceso a programas de procesamiento y almacenamiento de imágenes en algunos centros de salud de nivel resolutivo medio o bajo, afecta la calidad de la atención al paciente. Este obstáculo se atribuye, en parte, al costo asociado con la adquisición o licencia de programas (1).

Una alternativa que ha demostrado ser valiosa en el campo de la radiología es el uso de programas de acceso libre como el RadiAnt®. Este *software* supera las limitaciones de las placas radiográficas tradicionales al ofrecer acceso completo a todas las imágenes recopiladas (2).

Además, la adopción de RadiAnt® no solo mejora el almacenamiento, manejo y gestión de imágenes; también establece un sistema unificado que fomenta la colaboración entre profesionales de la salud. Este método beneficia al personal y tecnólogo médico, y agiliza el proceso de atención del paciente, ahorrando tiempo y recursos invertidos (3).

Desde una perspectiva teórica, la aplicación del programa RadiAnt® ofrece información sobre la eficacia de distintos métodos de gestión de imágenes médicas. Este aporte contribuye a avances significativos en el campo y a la mejora continua de la técnica de diagnóstico, pues su metodología posee soporte de diferentes modalidades de imágenes y herramientas de manipulación y medición (4).

Considerando lo descrito previamente se plantea la siguiente pregunta de trabajo de suficiencia profesional: ¿Cuáles son las consideraciones técnicas para la

adecuada aplicación del programa RadiAnt® en la lectura de imágenes que contribuye al diagnóstico en tomografía, en un centro de salud en el distrito de Comas, Lima en el año 2023?

III. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Identificar las consideraciones técnicas para la adecuada aplicación del programa RadiAnt® que contribuye al diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de 6 meses (Comas-Lima, Perú 2023).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las consideraciones técnicas ventajosas para la adecuada aplicación del programa RadiAnt® que contribuye al diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de seis meses (Comas- Lima, Perú 2023).
- Identificar los aspectos técnicos negativos que obstaculizan la aplicación adecuada del programa RadiAnt® para el diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de seis meses (Comas- Lima, Perú 2023).

IV. DEFINICIÓN TEÓRICA

1. Definición de tomografía computarizada

La tomografía computarizada (TC) es una técnica avanzada de imagenología que utiliza la tecnología de rayos X. En este método, un haz estrecho de rayos X se dirige hacia el paciente y gira rápidamente alrededor del cuerpo. Las señales son procesadas por el ordenador del equipo para producir imágenes en cortes transversales conocidas como “cortes” (5).

Estas imágenes proporcionan a los médicos una visión más detallada en comparación con las radiografías convencionales. Al recoger varios cortes sucesivos, el ordenador puede aplicar digitalmente para formar una imagen tridimensional del paciente, lo que facilita la identificación de estructuras anatómicas y posibles anomalías o tumores (5).

2. Sistema DICOM / PACS

En el ámbito de la salud se utilizan dos tecnologías claves para gestionar y acceder a las imágenes médicas: DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) y PACS (Picture Archiving and Communication System). Aunque suelen utilizarse en conjunto, existen diferencias entre ellas: DICOM es un estándar para almacenar, transmitir, comunicar imágenes y datos médicos, mientras que PACS es un sistema estándar para almacenar y gestionar imágenes médicas (6).

El servidor PACS es un sistema informático que además de almacenar, gestionar imágenes y procesar datos médicos transmite las imágenes, así como el software y el hardware. La “estación de trabajo es un ordenador que utiliza el profesional de

la salud para visualizar y manipular lo mencionado; normalmente incluye un cliente PACS, una aplicación de software que permite al usuario acceder al almacenamiento del servidor PACS (6,7).

3. Funciones esenciales

DICOM tiene los siguientes usos esenciales:

- **Almacenamiento de imágenes médicas.** DICOM proporciona un formato estandarizado para almacenar imágenes médicas en sus diferentes formatos, lo que facilita a los profesionales de la salud el compartir y acceder de manera eficiente.
- **Transmisión de imágenes médicas.** Incluye un conjunto de protocolos de comunicación que facilitan la transmisión de imágenes y datos médicos entre dispositivos a través de una red. Esto permite a los profesionales de la salud acceder a ellos desde diferentes ubicaciones.
- **Visualización de imágenes médicas.** Establece directrices para las visualizaciones de imágenes médicas en monitores de computadora y otros dispositivos. Ello asegura que se muestren de manera coherente y precisa en diferentes sistemas.
- **Descripción de las imágenes médicas.** Incluyen datos estandarizados; también describe las imágenes y la información relacionada como la demografía de los pacientes, los parámetros de adquisiciones de imágenes y los informes de diagnósticos. Esto permite a los profesionales de la salud acceder a una descripción completa de las historias clínicas y los estudios de diagnóstico por imagen del paciente (6).

4. RadiAnt®

Los programas gratuitos que ofrecen soluciones similares en la gestión de imágenes médicas incluyen a RadiAnt® y DICOM. Además, existen otros programas como OsiriX, un visor de imagen médico que ofrece funcionalidad avanzada para el análisis y procesamiento; Horos, otra alternativa de código abierto centrada en la visualización y análisis de imagen DICOM; y ImageJ, una herramienta versátil que permite el procesamiento y análisis de imágenes médicas en diversos formatos (7).

Las consideraciones adicionales sobre los programas gratuitos fortalecen la comprensión de las alternativas disponibles y proporcionan una base sólida para la toma de decisiones en las aplicaciones de soluciones accesibles en la gestión de imágenes médicas (7).

RadiAnt® es un visor de imagen médico DICOM PACS que admite múltiples tipos de archivos DICOM. Dicho programa puede abrir y mostrar estudios obtenidos de diferentes modalidades de imágenes, como radiografía digital, mamografía, tomografía computarizada, resonancia magnética, tomografía por emisión de positrones, ultrasonido, medicina nuclear, imagen secundaria y escaneada e informe estructurado, imagen monocromática y a color (por ejemplo, las reconstrucciones 3D), imagen estática y secuencia dinámica (8).

5. Funciones de RadiAnt®

Con la función de Reconstrucción Multiplanar (RMP) en RadiAnt® DICOM Viewer se puede obtener imágenes en planos ortogonal, coronal, sagital, axial u oblicuo, según el plano de la imagen base. Esta capacidad permite una perspectiva anatómica renovada superando la limitación de la imagen original. La

reconstrucción es rápida y hace posible la creación de una serie coronal con más de 2000 cortes de TC axiales en tres segundos con el procesador Intel Core i7 (3,8).

Adicionalmente, la herramienta de Renderización de Volumen en 3D (3D VR) proporciona la capacidad de visualizar conjuntos de datos provenientes de la Tomografía Computarizada (TC) y la Resonancia Magnética (RM) en un entorno tridimensional. Esta herramienta posibilita girar el volumen, ajustar el nivel y la posición del zoom, modificar el color y la opacidad, medir la longitud, y descubrir estructuras eliminando secciones no deseadas con la herramienta de bisturí (3).

V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Un grupo de investigadores evaluó la precisión de las mediciones lineales en imágenes de CBCT (tomografía computarizada de haz cónico) utilizando tres programas de procesamiento y visualización, y aplicando diferentes tamaños de vóxel. En los resultados se evidenció que los tres programas XoranCat, RadiAnt® e InVesalius fueron confiables y precisos, teniendo en cuenta los diferentes tamaños de vóxel que afectan la precisión de las mediciones. Cabe señalar que de los tres programas, el RadiAnt® fue el único de acceso libre (9).

En esa línea, otro estudio en el 2020 comparó las precisiones de las mediciones del sitio basado en el implante CBCT utilizando diferentes programas de software como Blue Sky Plan, coDiagnostiX y RadiAnt®. Entre sus resultados no se encontraron diferencias significativas en la precisión de las mediciones de los programas evaluados, sugiriendo que RadiAnt®, de acceso libre, podría ser igual de efectivo que otros programas para mejorar la precisión diagnóstica en tomografía (10).

Por otro lado, en 2021, se investigó la eficacia de la técnica de realidad virtual 3D en la neurocirugía guiada por imágenes utilizando el *software* RadiAnt®. El estudio reveló que esta técnica resultó útil para la cirugía de glioma, especialmente en regiones con recursos limitados donde los sistemas de neuronavegación son costosos o no están disponibles (11).

Asimismo, en 2019, se empleó el software de visualización DICOM RadiAnt® con 3D Volume Rendering para realizar el modelado 3D preoperatorio en el tratamiento de tumores de hueso pélvico. No se observó una diferencia

significativa en la supervivencia libre de recaída a dos años entre los grupos y se evidenció una tendencia a la mejora de los resultados del tratamiento (12).

Otro estudio evaluó la funcionalidad y facilidad de uso de los visores DICOM para una buena aplicación en medicina veterinaria, a pesar que el programa RadiAnt® es para uso humano. Estos visores ofrecieron un conjunto adecuado de herramientas predefinidas, siendo suficientes para la mayoría de los propósitos veterinarios. RadiAnt® recibió una calificación alta de 8.90, destacando su eficacia en mejorar la precisión diagnóstica en tomografías veterinarias (13).

Luego de analizar la información recopilada, se identificó varios puntos relevantes que se deben tener en cuenta: para el personal relevante, incluidos médicos y tecnólogos, es necesario revisar al detalle el manual completo del programa RadiAnt®. Esta medida garantizará una comprensión completa de sus funcionalidades y un uso efectivo del software en el día a día.

La optimización del uso del RadiAnt® en su versión gratuita requiere la adecuada familiarización con sus funcionalidades y características de uso que se explica y detalla en el manual del usuario. Además, es fundamental verificar la compatibilidad del formato de imágenes tomográficas con RadiAnt® para asegurar una visualización adecuada.

Además, se debe satisfacer los requisitos mínimos del sistema operativo Microsoft Windows 7 con un procesador de al menos 1 GHz, 1 GB de RAM, 10 MB de espacio en el disco duro para la instalación y una resolución de pantalla de al menos 1024 x 768 píxeles (3,13).

Cabe mencionar que para tener un buen procesamiento y reconstrucción de imagen se debe tener en cuenta el sistema operativo Microsoft Windows 10, un

procesador de 3 GHz, 4 GB de RAM, una tarjeta gráfica NVIDIA serie 10, un disco sólido y una resolución de pantalla de 1920 x 1080 (3,13).

Para elegir una función del programa RadiAnt® es importante tener en cuenta las capacidades que se necesitan para un diagnóstico tomográfico preciso. Esto incluye características como la sustracción de imágenes, la superposición de imagen, la visualización en negativo, la reconstrucción en los tres planos (coronal, sagital y axial) y la capacidad de ajustar el brillo, el contraste, la rotación y el reflejo de la imagen. Además, el programa ofrece la opción de ajustar el nivel y el ancho de la ventana de visualización (3,12).

Finalmente, después de la instalación de RadiAnt®, se debe establecer un plan de mantenimiento técnico continuo. Esto implica actualizar regularmente el software, resolver cualquier problema técnico que pueda surgir y proporcionar capacitación adicional al personal en caso de actualizaciones o cambios en el sistema. Cumplir con estos puntos garantizará un uso efectivo y eficiente del programa RadiAnt® en el contexto del diagnóstico tomográfico (3,8).

VI. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

A. LUGAR Y PERIODO EN DONDE SE DESARROLLÓ EL TSP

El trabajo de suficiencia profesional lo realicé en un centro médico, en los meses de junio a noviembre del 2023, en Comas-Lima, Perú.

B. TIPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

Experiencia profesional en tecnología médica en la especialidad de radiología en el área de tomografía.

C. DESCRIPCIÓN DEL CASO

En el presente trabajo de suficiencia profesional describirán las consideraciones técnicas para la adecuada aplicación del programa RadiAnt® y su contribución al diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de seis meses (Comas-Lima, Perú 2023).

Desde una perspectiva teórica, la aplicación del programa RadiAnt® ofrece información sobre la eficacia de distintos métodos de gestión de imágenes médicas. Este aporte contribuye a avances significativos en el campo y a la mejora continua de la técnica de diagnóstico, teniendo en cuenta la metodología, soporte de diferentes modalidades de imágenes y herramientas de manipulación y medición (4).

D. PRINCIPALES RETOS Y DESAFÍOS

Según lo descrito en el presente trabajo, la implementación de RadiAnt® en tomografía conlleva varios retos y desafíos significativos para la adaptación correspondiente. Entre los principales se encuentran:

1. Adaptación tecnológica

La introducción de nuevas tecnologías como RadiAnt® requirió la adaptación por parte del personal de salud. Fue fundamental proporcionar una capacitación exhaustiva para garantizar un uso adecuado y eficiente de la plataforma (4,7).

2. Interoperabilidad

La integración de RadiAnt® con otros sistemas y equipos médicos presentó desafíos en términos de interoperabilidad. Fue esencial asegurar que la aplicación pueda comunicarse y compartir datos de manera efectiva con otros dispositivos utilizados en el proceso de la adquisición en tomografía (4,7).

3. Sistema de carga y almacenamiento

Presentar en su totalidad las imágenes en tomografía para el diagnóstico adecuado causa que el tiempo de carga del programa RadiAnt® sea prolongado, si bien depende del tipo de estudio. Para ello se tomó en cuenta las angiografías y su aplicación VR, adquisiciones completas como abdomen sin contraste, arterial, venoso y control (3).

E. ESTRATEGIA APLICADA

La estrategia se basa en las acciones implementadas por el programa RadiAnt®, el cual proporciona datos sobre la eficacia de distintos métodos de gestión de imágenes médicas (4). Las técnicas que se emplean en el programa RadiAnt® están basadas en los componentes que pueden contribuir en el ámbito de la tomografía computarizada (TC), como analizar, visualizar y procesar imágenes detalladas para diagnosticar diversas condiciones médicas (3,14).

1. Requerimientos mínimos

1.1 Personal de salud capacitado.

Se llevó a cabo un seguimiento exhaustivo de la página oficial de RadiAnt® mediante una búsqueda meticulosa del manual gratuito en su versión en inglés con el propósito de emplear imágenes como prueba para aplicar lo aprendido. Este hecho permitió que el equipo se familiarice con la plataforma y se aproveche de manera óptima sus características, incluyendo opciones de contraste, brillo y sustracción de imágenes (3).

1.2 Requerimiento técnico mínimo.

Para la instalación del programa se debe considerar los requisitos mínimos, que son los siguientes: contar con un sistema operativo Microsoft Windows 7, procesador 1 GHz, 1 GB de RAM, 10 MB de espacio en el disco duro y una resolución de pantalla de 1024 x 768 píxeles. Se obtiene como resultado la eliminación de placas radiográficas, optando por la entrega de un DVD con todos los datos, lo que permite al médico realizar un mejor diagnóstico (3,13).

2. Ventajas y desventajas de la aplicación del programa RadiAnt®

VENTAJAS	DESVENTAJAS
La habilidad de segmentación de imágenes, lo que permitió una delineación detallada de estructuras anatómicas y lesiones.	La compatibilidad con ciertos sistemas operativos o configuraciones de <i>hardware</i> particulares provocó retrasos o incluso fallas en la ejecución del programa RadiAnt®.

<p>La capacidad para la visualización tridimensional, que facilitó la comprensión espacial de las patologías, lo que mejora la precisión diagnóstica.</p>	<p>La falta de actualizaciones regulares o soporte técnico insuficiente limitó la capacidad del usuario para resolver problemas técnicos o aprovechar nuevas características y mejoras.</p>
<p>La integración de herramientas avanzadas de procesamiento de imágenes, como la corrección de artefactos y la mejora de la calidad de imagen, optimizó la interpretación radiológica.</p>	<p>El proceso de aprendizaje inicial con el personal de la salud, que conocía la interfaz o las funcionalidades del programa, requirió más tiempo de capacitación y adaptación.</p>
<p>La interfaz que presenta la plataforma es amigable y fácil de entender. De esta manera, el personal y tecnólogo médico tienen la ventaja de aprender de manera eficiente y de maniobrar un conjunto de datos y una cantidad de imágenes.</p>	<p>El proceso de carga en el programa se ve prolongado por la cantidad de imágenes y el tipo de estudio a reconstruir (3,10).</p>

3. Pasos para la aplicación del programa RadiAnt®

3.1 Instalar el programa.

Para instalar RadiAnt® se necesita descargar el archivo de instalación desde el sitio web oficial. Una vez descargado, se ejecuta el archivo y se siguen las instrucciones del asistente de instalación. Durante el proceso, se pedirá que elijas la ubicación de instalación. Una vez completada la

instalación, se podrá abrir RadiAnt® desde el menú de inicio o el acceso directo, y comenzar a utilizarlo de manera efectiva (3).

3.2 Elaboración de una PPT del manual traducido al español.

El programa RadiAnt® ofrece opciones básicas que son fáciles de ver y útiles para los tecnólogos médicos, como medir tumoraciones y angulaciones, así como la capacidad de cambiar y reducir cortes axiales, sagitales y coronales, ajustar el nivel y ancho de la ventana, representación de volumen, imagen en negativo, rotación, reflejar y sincronizar imagen (3).

3.3 Capacitar al personal.

Se realizó una investigación minuciosa en el sitio web oficial de RadiAnt® para encontrar el manual gratuito en inglés, con el objetivo de utilizar imágenes como ejemplos para poner en práctica lo aprendido. Este proceso facilitó que el equipo se familiariza con la plataforma y pudiera aprovechar al máximo sus funciones, tales como ajustes de contraste, brillo y la capacidad de sustracción de imágenes (3)

3.4 Realizar pilotos de procedimientos. Para llevar a cabo las pruebas de imágenes tomográficas; en primer lugar, se ha tenido acceso a las imágenes tomográficas pasadas. Se tiene en cuenta que las imágenes provenían de bases de datos médicos de los archivos de los pacientes.

Una vez que se tenía acceso a las imágenes tomográficas, se abrió RadiAnt® y se cargaron las imágenes. Luego, se utilizó las herramientas de visualización y análisis para examinar las imágenes en detalle. Esto incluía funciones como ajustes de contraste y brillo, sustracción de imágenes, mediciones de distancia y área, y visualización en diferentes planos (axial, coronal, sagital).

Las pruebas piloto implican la realización de análisis específicos utilizando las herramientas disponibles en RadiAnt®, con el objetivo de evaluar la eficacia del programa para tareas específicas, como la detección de anomalías o la evaluación de resultados. Durante estas pruebas piloto, se realizaron comparaciones con otros programas o métodos de análisis para determinar la utilidad y precisión de RadiAnt®.

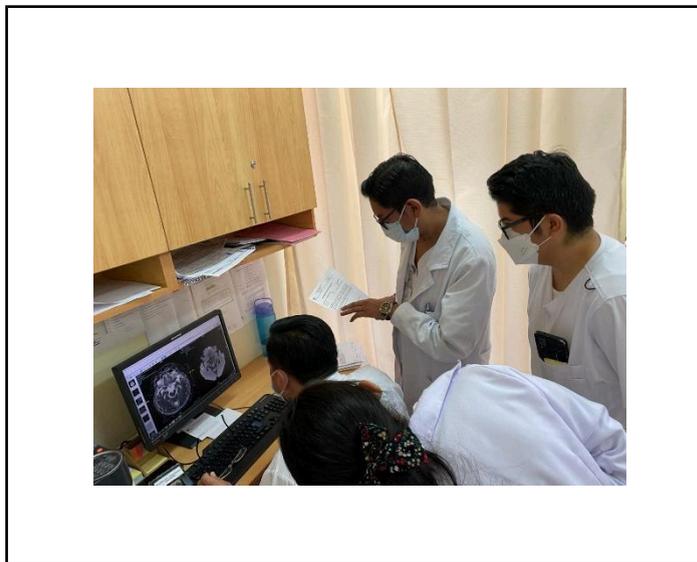


Figura 1. Prueba piloto aplicando RadiAnt®. Elaboración propia. Fuente: Registros del trabajo de suficiencia profesional.

3.5 Aplicar el sistema en casos reales.

Esto implicó utilizar RadiAnt® para analizar imágenes tomográficas obtenidas de casos clínicos reales. Se accedió a las imágenes respetando la confidencialidad. Las imágenes se cargaron en RadiAnt®, donde se realizaron evaluaciones detalladas utilizando las herramientas de visualización y análisis disponibles.

Se aplicaron ajustes de contraste, brillo y sustracción de imágenes según fuera necesario para facilitar la interpretación de las imágenes. Además, se llevaron a cabo mediciones y análisis específicos para cada caso, con el objetivo de apoyar el diagnóstico médico o evaluar resultados. Este enfoque permitió una aplicación práctica y relevante de RadiAnt®.

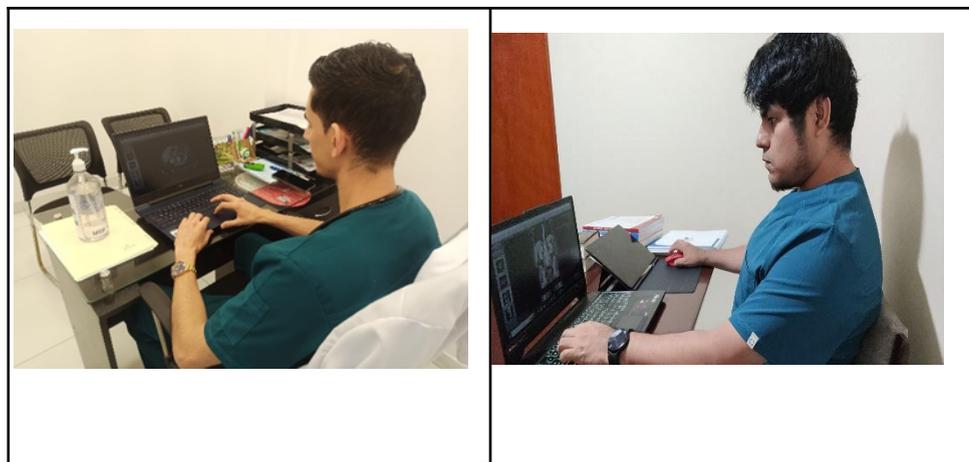


Figura 2. Caso real aplicando RadiAnt®. Elaboración propia. Fuente:

Registros del trabajo de suficiencia profesional.

F. RESULTADOS

El equipo logró familiarizarse plenamente con la plataforma RadiAnt® y aprovechar al máximo sus funcionalidades. Se mejoró la calidad de los

diagnósticos y se facilitó el acceso a las imágenes para una interpretación más precisa por parte del médico.

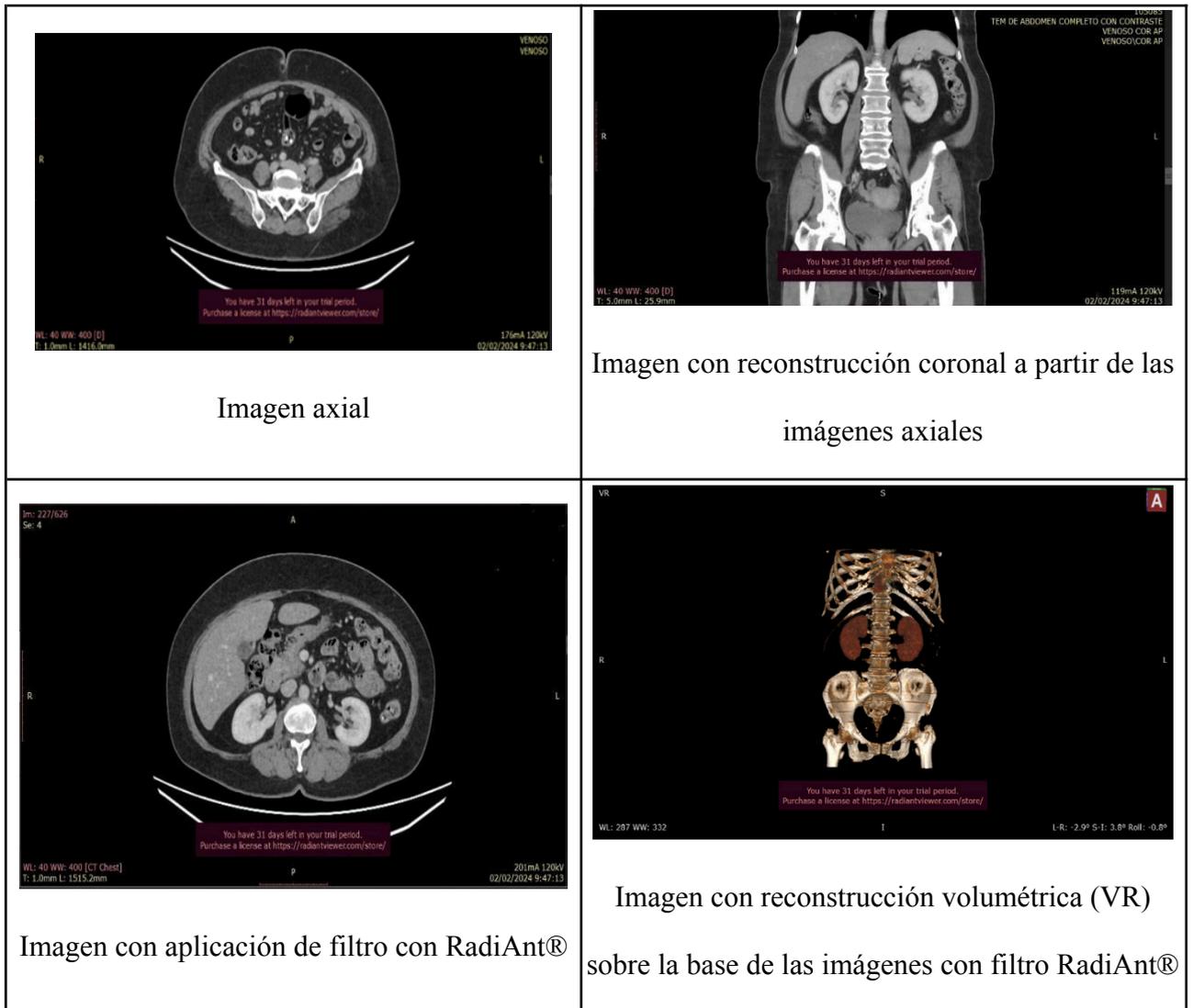


Figura 3. Tomografía axial computarizada aplicando RadiAnt®. Elaboración propia.

Fuente: Registros del trabajo de suficiencia profesional.

VII. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS

Se emplearon las siguientes competencias profesionales:

Curso	Competencias y aptitudes adquiridas	Justificación
TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	Comprender los procedimientos de obtención, procesamiento y análisis de imágenes en tomografía computarizada.	Enfoque completo del procedimiento para la obtención, procesamiento y análisis de imágenes médicas.
ANATOMÍA RADIOLÓGICA	Aplicar los principios de la anatomía para describir las relaciones espaciales de todas las estructuras, órganos, sistemas y aparatos mediante cortes y planos axiales.	Este campo implica la habilidad de reconocer las estructuras en imágenes médicas obtenidas de diversos estudios y procedimientos de diagnóstico por imágenes.
PRÁCTICA CLÍNICA EN DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES CON RADIACIONES IONIZANTES: RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA	Aplicar en la práctica todos los conocimientos adquiridos durante los años de preparación universitaria.	Implica la capacidad de utilizar de manera competente y ética las técnicas, habilidades y protocolos aprendidos en la universidad para garantizar la precisión y seguridad en los procedimientos radiológicos y

Y TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA		tomográficos realizados en entornos clínicos.
-------------------------------	--	---

VIII. APORTES A LA CARRERA

En el tiempo que laboré, pude notar que se podría implementar cursos en específico sobre aplicación de programas para gestión, envío y reconstrucción de imágenes, es conveniente que este tema se aborde en los cursos relacionados al ámbito de la tomografía computarizada y práctica clínica en tomografía. Por ello, doy las siguientes sugerencias:

Curso*	Aportes y cambios que se sugieren al curso (en caso sea un nuevo curso precisar también en su descripción)
TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	Me ha brindado herramientas esenciales para reconocer estructuras, parámetros y aspectos físicos de la adquisición de imagen; sin embargo, es importante mencionar que se podría integrar la aplicación de RadiAnt® y programas de inteligencia artificial relacionados con la radiología en la medicina, lo cual proporcionaría una valiosa experiencia práctica para los estudiantes; y permitiría familiarizarse desde temprano

	con las tecnologías de vanguardia empleadas en el campo. (14,15)
ANATOMÍA RADIOLÓGICA	Este curso me ha brindado herramientas efectivas para el reconocimiento de estructuras, densidades y descripción en sus diferentes métodos de estudio; sin embargo, la aplicación de programas podría tener óptimos resultados, permitiendo obtener imágenes procesadas o reconstruidas aplicando diversas técnicas; entre ellas sustracción, cambio de filtros, contraste, nivel y ancho de ventana, así el estar en más contacto con ello desarrolla nuevas habilidades. (4,10)
PRÁCTICA CLÍNICA EN DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES CON RADIACIONES IONIZANTES: RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA Y TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	Como último punto este curso me ha permitido demostrar lo aprendido en los 4 años de formación; sin embargo, solo fue dedicación al ámbito clínico, pero sería prudente establecer un programa de capacitación continua para internos, asegurando el uso de programas y poder demostrar de manera efectiva en su aplicación basado al mundo laboral. Esto garantiza que los internos adquieran las habilidades necesarias para interpretar y analizar imágenes radiológicas con precisión y eficacia, preparándonos mejor para enfrentar los desafíos del entorno clínico actual. (3,14)

IX. CONCLUSIONES

La implementación y el uso efectivo del programa RadiAnt® en el diagnóstico tomográfico se basa en el adecuado aprendizaje del personal profesional, de médicos y tecnólogos médicos del programa RadiAnt®, en el manual de su versión gratuita, donde se encuentran las consideraciones mínimas que se requieren para la instalación del programa y la compatibilidad de las imágenes adquiridas con el programa RadiAnt® para su proceso de reconstrucción. Además, la disponibilidad gratuita de RadiAnt® no solo promueve una atención de calidad para los pacientes, sino que también ofrece una solución rápida y accesible para los establecimientos de salud de nivel resolutivo medio y bajo que requieran la revisión de las imágenes, por ejemplo, los que reciben atención rotativa de médicos especialistas. En conjunto, estos elementos contribuyen a mejorar el acceso a la atención médica de calidad y a optimizar el desempeño de los profesionales de la salud en su labor diaria.

X. REFERENCIAS

- (1) postDICOM. DICOM and PACS Differences [Integration, Implication, and Innovation]. PostDICOM [Internet] [citado 2 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.postdicom.com/es/blog/dicom-and-pacs-differences>
- (2) Rojo Ríos D, Ramírez Zarzosa G, Soler Laguía M, Kilroy D, Martínez Gomariz F, Sánchez Collado C, et al. Anatomical and Three-Dimensional Study of the Female Feline Abdominal and Pelvic Vascular System Using Dissections, Computed Tomography Angiography and Magnetic Resonance Angiography. *Vet Sci.* 2023; 10(12): 704.
- (3) RadiAnt DICOM Viewer | ES [Internet]. [citado 2 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.radiantviewer.com/es/>
- (4) Faisal RS, Salih NM, Kamal I, Prétat A. X-ray Computed Tomography (CT) to Scan the Structure and Characterize the Mud Cake Incorporated with Various Magnetic NPs Concentration: An Application to Evaluate the Wellbore Stability and Formation Damage. *Nanomaterials (Basel).* 2023; 13(12): 1843.
- (5) National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering [Internet]. Tomografía Computarizada (TC). [citado 2 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/tomograf%C3%ADa-computarizada-tc>
- (6) Herrera-Ramos, E. Sistema PACS y su posible aplicación en la gestión de objetos clínicos NO-DICOM. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 107 p. [citado 2 de febrero de 2024]. Disponible en: https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/83f2c888-b833-11e9-8954-c79d218b7bdf/SESCS_2017_PACS.pSESCS_2017_PACS.pdf
- (7) Hernández-Ortiz., J. (2003). *Hacia una radiología "sin placas"*: Analesderadiologiamexico.com. https://www.analesderadiologiamexico.com/previos/ARM%202003%20Vol.%202/ARM_03_2_4_Octubre-Diciembre/arm_03_2_4_219-224.pdf

- (8) Aranha Neto IS, Cruz WHS, Ribeiro I de C, Oliveira Coutinho DC, Ladeira Vidigal BC, Carmelo JDC, et al. Morphometric study of incisive canal and its anatomic variations in brazilian individuals. *Cranio*. 2024; 42(1): 94-101.
- (9) Tolentino E de S, Yamashita FC, de Albuquerque S, Walewski LA, Iwaki LCV, Takeshita WM, et al. Reliability and accuracy of linear measurements in cone-beam computed tomography using different software programs and voxel sizes. *J Conserv Dent*. 2018; 21(6): 607-12.
- (10) Minghinelli FE, Devoto PR, Suarez Anzorena AM, Carvallo LJ, Baldoncini M, Bonilla G, et al. Distance Between the Corpus Callosum and the Falx Cerebri: A Little Explored Measure with Potential Surgical Implication. *World Neurosurg*. 2022; 161: e162-7.
- (11) Gosal JS, Tiwari S, Sharma T, Agrawal M, Garg M, Mahal S, et al. Simulation of surgery for supratentorial gliomas in virtual reality using a 3D volume rendering technique: a poor man's neuronavigation. *Neurosurg Focus*. 2021; 51(2): E23.
- (12) Al-Ekrish AA. Comparative study of the accuracy of CBCT implant site measurements using different software programs. *Saudi Dent J*. 2021; 33(6): 355-61.
- (13) Brühshwein A, Klever J, Hoffmann AS, Huber D, Kaufmann E, Reese S, et al. Free DICOM-Viewers for Veterinary Medicine: Survey and Comparison of Functionality and User-Friendliness of Medical Imaging PACS-DICOM-Viewer Freeware for Specific Use in Veterinary Medicine Practices. *J Digit Imaging*. 2020; 33(1): 54-63.
- (14) Chen Y, Zheng K, Ye S, Wang J, Xu L, Li Z, et al. Constructing an experiential education model in undergraduate radiology education by the utilization of the picture archiving and communication system (PACS). *BMC Med Educ*. 2019; 19(1): 383.
- (15) Normando PHC, Santos JCMD, Akisue E, Paiva HC, Candeiro GT de M. Location of the Second Mesio Buccal Canal of Maxillary Molars in a Brazilian

Subpopulation: Analyzing Using Cone-beam Computed Tomography. *J Contemp Dent Pract.* 2022; 23(10): 979-83.

(16) Corsmed®. A virtual MRI scanner and MRI simulator with 1:1 image output. [Internet]. [citado 5 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.corsmed.com/mri-simulator/#about-the-software>

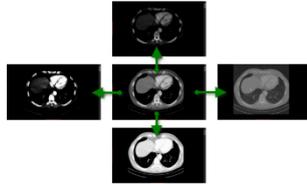
XI. ANEXOS

Anexo 1. Elaboración de una PPT del manual instructivo traducido al español.

CAMBIAR NIVEL Y ANCHO DE VENTANA

Presione el botón izquierdo del mouse sobre la imagen y arrastre el mouse para cambiar el brillo (nivel de ventana - WJ) o contraste (ancho de ventana - WW):

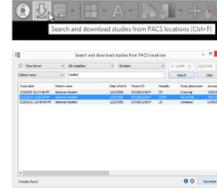
- Subir para disminuir el brillo (el nivel de la ventana sube)
- Abajo para aumentar el brillo (el nivel de la ventana baja)
- Izquierda para aumentar el contraste (el ancho de la ventana se reduce)
- Derecho a disminuir el contraste (el ancho de la ventana se expande)



ABRIR IMÁGENES

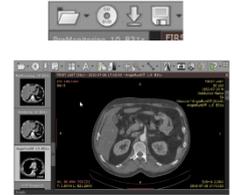
Guardado en la PC

- Haga clic en el botón Descargar en la barra de herramientas de la ventana principal o presione Ctrl + F, Seleccione la imagen.



Mediante DVD

- Clic en la imagen circular después de poner en CPU el DVD

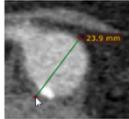


MEDICIONES

Seleccione longitud en el menú desplegable Medidas (o presione la tecla L)



Coloque el cursor sobre el punto de inicio, luego presione el botón izquierdo del mouse y arrastre el mouse para dibujar un segmento con medida de longitud. Suelta el botón para terminar de dibujar.



ROTACIONES

Haga clic en el lado izquierdo del botón Transformaciones o use el acceso directo Ctrl + I para gire la imagen 90 grados en el sentido contrario a las agujas del reloj.

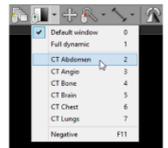


APLICAR FILTROS

Se pueden aplicar rápidamente diferentes ajustes preestablecidos de ventana presionando del 0 al 9.

- 0 Ventana predeterminada para la imagen actual.
- 1 Ventana dinámica completa (el píxel con el valor más bajo se muestra en negro, mientras que el píxel con el valor más alto se muestra en blanco).
- 2-9 configuran diferentes WL/WW dependiendo de la modalidad de imagen. En la siguiente tabla, ajustes preestablecidos para CT

Key	Preset	WL	WW
0	CT Abdomen	60	400
1	CT Angio	350	600
2	CT Bone	300	1500
3	CT Brain	40	80
4	CT Chest	40	400
5	CT Lungs	-400	1500



Anexo 2. Carta de autorización del centro de salud



Carta de autorización del Centro de Salud SALUTEM para llevar a cabo el trabajo de suficiencia profesional

Lima, 5 de febrero de 2024

Bachiller(es): Diana Kelly Román Gilian

Egresado de la Escuela de Tecnología Médica
Universidad Peruana Cayetano Heredia

Presente.-

Autorización del trabajo de suficiencia profesional titulado “Consideraciones Técnicas para la adecuada aplicación del programa RadiAnt® que contribuye al diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de 6 meses (Comas-Lima, Perú 2023)”

Estimado(a/es): Diana Román

Por medio de la presente, tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez informar, como jefe del Centro de salud SALUTEM, que se ha autorizado la ejecución del trabajo de suficiencia profesional titulado, el cual se desarrolló desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



Rodolfo Masías Churampi Munguía

Jefe del centro de salud SALUTEM

Anexo 3. Matriz de referencias bibliográficas

N°	Título	Autores	Objetivo	Mensajes principales del documento	Mensajes relacionados a la pregunta del TSP	Link
1	DIFERENCIAS ENTRE DICOM Y PACS (INTEGRACIÓN, IMPLICACIÓN E INNOVACIÓN)	POST DICOM	DETALLAR LAS DIFERENCIAS ENTRE EL PACS Y DICOM	ENTENDER LAS CLARAS DIFERENCIAS ADEMAS DE SABER QUE FUNCIONES REALMENTE CUMPLEN	Se relacionan con la importancia de usar Radiant, que cumple con algunas características similares a PACS Y DICOM. PACS es un sistema que utiliza el estándar DICOM para almacenar y gestionar imágenes médicas. Por otro lado, Radiant DICOM Viewer es un visor DICOM que se integra con PACS y cumple con los estándares DICOM.	Diferencias entre DICOM y PACS (integración, implicación e innovación) PostBcom
2	RADIANT	Maciej Frankiewicz	MECIONAR LAS MULTIPLES FUNCIONES QUE REALIZA RADIANT	DAR A CONOCER LAS FUNCIONES QUE PRESENTA RADIANT	RadiAnt es un software versátil con aplicaciones en medicina. Como visor DICOM PACS, permite visualizar imágenes médicas de diversas modalidades, como radiografías y resonancias magnéticas, con herramientas para manipular y medir las imágenes. Optimiza los recursos del sistema para un rendimiento eficiente y permite la comparación concurrente de múltiples series o estudios. Además, RadiAnt, Conocer estas funciones puede permitir a los usuarios maximizar el uso del software en sus respectivos camos.	RadiAnt DICOM Viewer ES (radiantviewer.com)
3	TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA (TC)	INSTITUTO NACIONAL DE IMAGENES BIOMEDICAS Y BIOINGENIERIA	ENTENDER LOS CONCEPTOS TEORICOS BASICOS DE LA TOMOGRAFIA	ESTABLECER LOS PRINCIPALES CONCEPTOS Y DEFINICIONES DE LA TOMOGRAFIA	El software RadiAnt, que permite visualizar y manipular imágenes médicas como las de la tomografía computarizada (TC), es relevante para este trabajo sobre TC. Sus herramientas ayudan a examinar y comparar los cortes de TC, facilitando el análisis de imágenes tridimensionales y la identificación de estructuras y anomalías.	Tomografía Computarizada (TC) (nih.gov)
4	Hacia una radiología "sin placas": Sistema de Archivo y Comunicación de imágenes (PACS)	Roldán-Valdez DE, Espejo-Fonseca DR, Hernández-Ortiz DJ	El texto busca explicar el PACS, un sistema que digitaliza y gestiona imágenes médicas para mejorar la eficiencia.	El PACS es un avance en la informática médica con potencial para futuras aplicaciones, como la creación de expedientes clínicos electrónicos completos.	El PACS y RadiAnt pueden ser utilizados conjuntamente para mejorar la eficiencia y precisión del diagnóstico médico en un centro de salud, con el PACS manejando la adquisición y almacenamiento de imágenes, y RadiAnt permitiendo su visualización y análisis.	arm034e.pdf (medigraphic.com)
5	Sistema PACS y su posible aplicación en la gestión de objetos clínicos NO-DICOM	Herrera-Ramos E, Bermúdez-Pérez C, Ojeda Cruz AM, Perdomo-Cabrera VL, González-Rodríguez JJ, García-Pérez L, Brito-García N, Serrano, Aguilar P	1. Revisar la evidencia existente sobre la utilidad de los sistemas PACS para el almacenamiento y transmisión de objetos clínicos NO-DICOM. 2. Describir las experiencias de uso sobre las soluciones tecnológicas detectadas para integrar los objetos NO-DICOM en sistemas PACS.	La importancia de los sistemas PACS y DICOM en la gestión de imágenes diagnósticas, pero señala el desafío de integrar datos que no utilizan el protocolo DICOM en los sistemas PACS.	El software RadiAnt, un visor DICOM, puede mejorar el diagnóstico en tomografía en un centro de salud durante un periodo de seis meses. Además, estás interesado en cómo los objetos clínicos NO-DICOM pueden ser integrados en los sistemas PACS, que son esenciales para la gestión y almacenamiento de imágenes médicas y registros de pacientes.	Microsoft Word - 03_SECS_2017_PACS_DEF_NI PO (gubemodcanarias.org)
6	RadiAnt DICOM Viewer (user manual)	Maciej Frankiewicz	Dar a conocer el funcionamiento de RADIANT con mayor detalle	Establecer en su totalidad la función completa del programa RADIANT	La comprensión profunda del programa no solo maximiza su eficiencia al utilizar recursos de manera óptima, sino que también mejora la precisión de los diagnósticos al dominar las herramientas de medición y manipulación de imágenes. Además, el manual facilita la personalización del software según las necesidades individuales, convirtiéndolo en una herramienta valiosa.	https://www.radiantviewer.com/dicom-viewer-manual/index.html
7	Estudio morfométrico del canal incisivo y sus variaciones anatómicas en individuos brasileños.	Aranha Neto IS, Cruz WH, Ribeiro I de C, Oliveira Coutinho DC, Ladeira Vidigal BC, Carmelo JDC	Realizar una evaluación morfométrica del canal incisivo, las estructuras adyacentes y sus variaciones anatómicas en individuos brasileños.	El estudio con 157 imágenes de tomografía en adultos brasileños encontró diferencias anatómicas notables entre hombres y mujeres en aspectos como la longitud y altura del canal, grosor de la placa ósea palatina y diámetro laterolateral del agujero incisivo.	El estudio hace uso del programa RadiAnt para resaltar sus diversas funciones, sugiriendo que RadiAnt puede ser aplicado de manera efectiva en el trabajo.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33586277/
8	Construcción de un modelo educativo experiencial en la educación universitaria en radiología mediante la utilización del sistema de comunicación y archivo de imágenes (PACS)	Chen Y, Zheng K, Ye S, Wang J, Xu L, Li Z.	El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de un método de educación experiencial en la enseñanza de radiología a estudiantes de medicina de pregrado en China. Se busca determinar si este enfoque, que simula condiciones de trabajo real utilizando el sistema PACS y RadiAnt DICOM Viewer, mejora las habilidades de análisis y diagnóstico, así como la confianza de los estudiantes en sus capacidades radiológicas.	El método experiencial se presenta como una estrategia efectiva para la formación radiológica de estudiantes de medicina, destacando su utilidad en el estudio de radiología y comprensión de la anatomía.	Ambos trabajos destacan el papel crucial de esta herramienta en entornos de salud, reconocen la importancia de la experiencia práctica para el avance en el ámbito médico y podrían beneficiarse al considerar las implicaciones y resultados recíprocos de sus respectivos enfoques con RadiAnt DICOM Viewer.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31630869/
9	Estudio comparativo de la precisión de las mediciones del sitio del implante CBCT utilizando diferentes programas de software	Al-Ekrish AA	Medir y comparar la precisión de las dimensiones lineales de los sitios de implante registradas a partir de imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) utilizando Blue Sky Plan, coDiagnostX y RadiAnt.	La investigación se centró en evaluar la precisión de las mediciones lineales obtenidas mediante tomografía computarizada cone-beam (CBCT) en áreas de implantes dentales, empleando tres programas de software distintos: Blue Sky Plan, coDiagnostX y RadiAnt. A pesar de que los tres programas exhibieron un error medio de medición estadísticamente significativo, no se observaron diferencias significativas entre ellos. El estudio determinó que no existen disparidades estadísticamente significativas en la precisión de las mediciones lineales de CBCT entre los programas Blue Sky Plan, coDiagnostX y RadiAnt en el contexto evaluado.	A pesar de que se observó un error de medición estadísticamente significativo en los resultados, la ausencia de diferencias significativas entre los programas Blue Sky Plan, coDiagnostX y RadiAnt sugiere que RadiAnt proporciona resultados comparables en términos de precisión. Este hallazgo subraya el beneficio sustancial de utilizar RadiAnt DICOM Viewer en el contexto de la planificación de implantes dentales, respaldando su utilidad en la obtención de mediciones precisas y confiables para una toma de decisiones clínica fundamentada. En el marco de este trabajo, si se centra en mejorar la precisión diagnóstica y la planificación de implantes, estos resultados respaldan la elección de RadiAnt como una herramienta eficiente y confiable en este contexto clínico.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34434039/
10	Simulación de cirugía de gliomas supratentoriales en realidad virtual mediante una técnica de renderizado de volúmenes 3D: la neuronavegación de un pobre	Gosal JS, Tiwari S, Sharma T, Agrawal M, Garg M, Mahal S	El artículo examina distintas técnicas para la neurocirugía guiada por imagen, como sistemas de neuronavegación, ecografía intraoperatoria y resonancia magnética intraoperatoria, cada una con limitaciones y costos. Destaca la reconstrucción virtual tridimensional y la simulación quirúrgica en 3D como una opción económica y efectiva para la planificación quirúrgica y la neurocirugía guiada por imágenes. Los autores exploran matices no previamente descritos de la técnica de realidad virtual 3D en este contexto.	El mensaje principal del estudio es que la neurocirugía guiada por imágenes en 3D utilizando la técnica de realidad virtual con el software RadiAnt es una opción económica, fácil de aprender y de usar para simular la cirugía de glioma. Este enfoque resulta particularmente beneficioso en países con recursos limitados donde los costosos sistemas de neuronavegación no están fácilmente disponibles. Además, se destaca la utilidad específica de las secuencias FLAIR para gliomas de bajo grado y las secuencias con contraste para gliomas de alto grado, proporcionando una visualización detallada que incluye la anatomía cortical, los vasos corticales y las venas.	El estudio revela que la neurocirugía guiada por imágenes en 3D con el software RadiAnt es una alternativa económica y eficaz, especialmente para la planificación quirúrgica de gliomas. Este enfoque tiene una relación directa con este trabajo, que se centra en las tecnologías de imagen en neurocirugía, destacando la importancia de soluciones accesibles y eficientes, como la mencionada, para mejorar la atención médica en entornos con recursos limitados.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34333461/
11	Distancia entre el cuerpo caloso y la hoz cerebral: una medida poco explorada con posibles implicaciones quirúrgicas	Minghinielli FE, Devoto PR, Suarez Anzorena AM, Carvalho LJ, Baldoncini M, Bonilla G	Realizar mediciones en estudios de imagen cerebral normales desde el borde libre de la faja cerebral hasta el genu y el cuerpo del cuerpo caloso y realizar un análisis estadístico basado en la edad, el tipo de estudio y el sexo destacando la posible implicación quirúrgica de estas.	El mensaje principal de este enunciado es que se llevó a cabo la medición de estructuras cerebrales normales en estudios de imágenes cerebrales, específicamente desde el borde libre de la faja cerebral hasta el genu y el cuerpo del cuerpo caloso.	En 193 estudios de neuroimagen cerebral basados en tomografía, se realizaron mediciones utilizando puntos anatómicos del cuerpo caloso para evaluar la distancia a la faja cerebral. Se emplearon los programas Horos y RadiAnt DICOM Viewer, y el análisis estadístico se llevó a cabo con Minitab18. Esta metodología, centrada en la neuroimagen basada en tomografía y utilizando RadiAnt DICOM Viewer, se relaciona con mi tesis sobre posibles implicaciones quirúrgicas en el cerebro, proporcionando valiosa información para el entendimiento anatómico y quirúrgico en mi área de investigación.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31108644/
12	Fiabilidad y precisión de mediciones lineales en tomografía computarizada de haz cónico utilizando diferentes programas de software y tamaños de vóxeles.	Tolentino E de S, Yamashita FC, de Albuquerque S, Walewski LA, Ivaki LCV, Takeshita WM, et al.	El objetivo de este estudio es evaluar la precisión de las mediciones lineales en imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) utilizando tres programas de software y diferentes tamaños de vóxeles.	Este estudio escaneó mandíbulas humanas con diferentes tamaños de vóxeles en un equipo de imagen médica. Se compararon mediciones realizadas con tres programas de software y un calibrador digital, encontrando que no hubo diferencias significativas entre los tamaños de vóxeles ni entre los programas de software y el calibrador. La confiabilidad de las mediciones y reconstrucciones fue excelente entre observadores.	El estudio mencionado evalúa la precisión de programas de software, incluido RadiAnt DICOM Viewer, al medir mandíbulas escaneadas. En el contexto de este trabajo sobre mejorar el diagnóstico en tomografía durante 6 meses, este estudio respalda la consideración técnica del uso de RadiAnt. Los resultados positivos en términos de precisión y confiabilidad en el estudio sugieren que RadiAnt podría ser una herramienta efectiva para mejorar el diagnóstico en tomografía en un entorno clínico.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30546204/

13	RESULTADOS DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO EN PACIENTES CON TUMORES DE HUESO PÉLVICO EN CASOS DE USO PREOPERATORIO DE MODELADO 3D	Kostluk VY, Diedkov AG, Lazarev IA, Maksymenko BV, Boichuk SI	mejorar los resultados del tratamiento quirúrgico debido a la determinación del nivel óptimo para la resección ósea pélvica.	En un estudio de pacientes con tumores óseos pélvicos, se empleó modelado 3D con RadiAnt DICOM Viewer y SolidWorks. Dos grupos se compararon: uno con modelado 3D y otro sin. Aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas en la supervivencia libre de recadas, se observó una tendencia a una mejor supervivencia con el modelado 3D. La correlación edad-supervivencia sugiere resultados más favorables en pacientes menores de 40 años. Aunque las muestras son pequeñas, se plantea el potencial beneficio del modelado 3D en el tratamiento de tumores óseos pélvicos, subrayando la importancia de mejoras continuas en ortopedia.	El estudio analiza pacientes con tumores óseos pélvicos utilizando modelado 3D y RadiAnt DICOM Viewer. Aunque no se encontraron diferencias significativas en la supervivencia libre de recadas entre grupos con y sin modelado 3D, se observó una tendencia positiva en el grupo con modelado. Esto sugiere que el modelado 3D podría ser beneficioso. En relación con este trabajo sobre RadiAnt, se destaca la utilidad de herramientas avanzadas de visualización para el diagnóstico y planificación de tratamientos, subrayando la importancia continua de mejoras en el ámbito ortopédico y médico.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31841495/
14	Visores DICOM gratuitos para medicina veterinaria: estudio y comparación de la funcionalidad y facilidad de uso del software gratuito PACS-DICOM-Viewer de imágenes médicas para uso específico en consultas de medicina veterinaria	Brühschwein A, Klever J, Hoffmann AS, Huber D, Kaufmann E, Reese S, et al	comparar 14 herramientas esenciales en ocho visores DICOM gratuitos destinados al uso veterinario.	El estudio buscaba evaluar visores DICOM gratuitos para uso veterinario, comparando 14 herramientas esenciales en ocho programas diferentes, como Ginkgo CADx, Horos, K-PACS, MAYAM, MITO, OsiriX Lite, RadiAnt y Synedra personal. Aunque las herramientas específicas no se detallan, los resultados clasificaron los visores en términos de funcionalidad y facilidad de uso.	la relación con el estudio sobre visores DICOM gratuitos para uso veterinario podría establecerse en la necesidad de evaluar herramientas y software en entornos de salud.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30859340/
15	Estudio anatómico y tridimensional del sistema vascular abdominal y pélvico felino femenino mediante disecciones, angiografía por tomografía computarizada y angiografía por resonancia magnética	Rojo Ríos D, Ramírez Zarzosa G, Soler Laguna M, Kilroy D, Martínez Gomariz F, Sánchez Colado C, et al	Describir las características anatómicas del sistema vascular abdominal y pélvico de dos gatas maduras sanas a través de una angiografía por tomografía computarizada con contraste tridimensional, una angiografía por resonancia magnética sin contraste e impresión tridimensional.	En el estudio, se emplearon diferentes formatos de software, como RadiAnt, Amira y OsiriX MD Dicom, para adquirir imágenes tridimensionales mediante angiografía por tomografía computarizada. Estos programas fueron utilizados para generar representaciones volumétricas desde el aspecto ventral, permitiendo una evaluación detallada de las principales estructuras vasculares en el sistema abdominal y pélvico de gatas maduras y sanas.	Ambos trabajos hacen hincapié en la importancia de las imágenes tridimensionales y el uso de software específico como RadiAnt, para visualizar y analizar datos médicos. La experiencia y resultados de estudios en campos relacionados refuerzan la discusión sobre las mejores prácticas y el impacto potencial en la mejora del diagnóstico en tomografía.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3133225/
16	Tomografía computarizada (TC) de rayos X para escanear la estructura y caracterizar la torta de lodo incorporada con varias concentraciones de NP magnéticas: una aplicación para evaluar la estabilidad del pozo y el daño de la formación	Faisal RS, Salihi NM, Kamal I, Prérat A	evaluar las propiedades de pérdida de filtración y el deterioro de la formación en lodos de perforación de agua inteligente que contienen nanopartículas de magnetita (MNP).	En el estudio, se utilizaron las imágenes de tomografía computarizada (CT) en conjunto con el visor RadiAnt. El análisis cuantitativo de alta resolución del número de CT y el procesamiento digital de imágenes HiPAX también se realizaron utilizando el visor RadiAnt. Estas herramientas, incluido RadiAnt, fueron fundamentales para evaluar el volumen de filtración y caracterizar las capas de torta de filtración en el lodo de perforación con nanopartículas de magnetita (MNP).	Ambos estudios emplean la tecnología de tomografía computarizada (TC) y el visor RadiAnt, aunque en contextos diferentes. Mientras que este trabajo se centra en mejorar el diagnóstico médico en un centro de salud con RadiAnt, el estudio sobre lodos de perforación utiliza la tomografía computarizada y RadiAnt para evaluar propiedades de los fluidos de perforación. La conexión radica en la relevancia de las consideraciones técnicas al aplicar estas herramientas en distintos campos, resaltando la versatilidad de RadiAnt en análisis cuantitativos y procesamiento de imágenes. Ambos trabajos destacan la importancia de herramientas de diagnóstico avanzadas y la necesidad de consideraciones técnicas para optimizar su eficacia.	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3133225/