



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

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

**Nivel de conocimiento y actitudes en protección radiológica del
servicio de radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestra en gestion de los servicios de la salud

AUTORA:

Machaca Pérez, Diana Milagros (orcid.org/0000-0003-1964-0174)

ASESOR:

Mgtr. Mejía Pinedo, Davis Alberto (orcid.org/0000-0002-8790-1682)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Calidad de las prestaciones asistenciales y gestión del riesgo en salud.

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

TRUJILLO - PERÚ

2022

Dedicatoria

A mis padres Pedro y Soledad por su constante apoyo.

A mis hijos Sebastián y Esteban que son mi motivo de superación.

Agradecimiento

A mi asesor Mgtr. Mejía Pinedo Davis Alberto, por la orientación en la elaboración del trabajo de investigación y a los docentes de la Escuela de Posgrado del Programa Académico de Maestría en Gestión de los Servicios de la Salud por los conocimientos impartidos.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
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 (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	16
3.5 Procedimientos de recolección de datos	17
3.6 Método de análisis de datos	17
3.7 Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS	19
V. DISCUSIÓN	26
VI. CONCLUSIONES	30
VII. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS	32
ANEXOS	36

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Determinación de normalidad de datos.</i>	19
Tabla 2: <i>Determinación de normalidad de datos de la variable conocimiento.</i>	20
Tabla 3: <i>Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica.</i>	21
Tabla 4: <i>Nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.</i>	22
Tabla 5: <i>Nivel de actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.</i>	23
Tabla 6: <i>Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión generalidades y las actitudes en protección radiológica.</i>	24
Tabla 7: <i>Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión conocimientos de radiación y las actitudes en protección radiológica.</i>	24
Tabla 8: <i>Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión órganos radiosensibles y las actitudes en protección radiológica.</i>	25
Tabla 9: <i>Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión medidas ante exposición y las actitudes en protección radiológica.</i>	25

Resumen

La presente investigación tuvo por finalidad determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022. El diseño fue correlacional. La muestra estuvo constituida por los 42 empleados del área de radioterapia. Se utilizaron cuestionarios. Los resultados nos permiten concluir que se encontró relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica siendo esta significativa y de intensidad media ($Rho = 606$, $p = 0.00$, $\alpha = 0.05$). Respecto a la determinación del nivel de conocimiento sobre protección radiológica, predominó el nivel medio (45%, 19) seguido de alto (40%, 17) y en el nivel bajo (14%, 6); el nivel de actitudes en protección radiológica predominó la categoría actitud alta (57%, 24), seguido de medio (31%, 13) y nivel bajo (12%, 5). Respecto a la determinación del nivel de la relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes de protección radiológica, solo la dimensión conocimiento de radiación y las medidas de exposición tuvieron relación, lo que conviene destacar que en temas abstractos como la radiación y aspectos que no son percibidos se requiere de un sólido conocimiento.

Palabras clave: Nivel de conocimientos, actitudes en protección radiológica, Hospital Público de Trujillo.

Abstract

The objective of this research was to determine the relationship between the level of knowledge and attitudes in radiological protection of the Radiotherapy Service of a Public Hospital of Trujillo, 2022. The design was correlational. The sample consisted of 42 employees. The radiological protection knowledge and level of radiological protection attitude questionnaires were used. The results allow us to conclude: A relationship was found between the level of knowledge and attitudes in radiological protection, this being significant and of medium intensity ($Rho = 606$, $p = 0.00$, $\alpha = 0.05$). Regarding the determination of the level of knowledge about radiological protection, the medium level prevailed (45%, 19) followed by the high level (40%, 17) and low level 14% (6) prevailed. the level of attitudes in radiological protection the high attitude category (57%, 24), followed by the medium level (31%, 13) and low level (12%, 5). Regarding the determination of the relationship between the dimensions of the level of knowledge of radiological protection and attitudes of radiological protection, only the dimension knowledge of radiation and exposure measures were related, which should be noted that in topics abstract things like radiation and unperceived aspects require solid knowledge.

Keywords: Level of knowledge, attitudes in radiological protection, Public Hospital of Trujillo.

I. INTRODUCCIÓN

En todo el mundo, la radiación ionizante, aumenta la probabilidad de desarrollar daño estocástico, y uno de los efectos estocásticos más aterradores es el cáncer. Los estudios demuestran que estos efectos no tienen una dosis umbral. Por lo tanto, es imposible predecir que un cierto valor de dosificación causará daño, por lo que las dosis siempre deben restringirse. (Vaisermann et al., 2018).

La exposición a radiaciones ionizantes por parte de los equipos médicos y el aumento exponencial de su uso para el diagnóstico contribuyeron al aumento de la dosis recibida por las poblaciones de todo el mundo, a más tecnología médica, mayor uso, esto expone a los pacientes, empleados dedicados, empleados no dedicados y al público que utiliza estos servicios a los peligros de esta radiación. Aunque se han adaptado a las normas de protección radiológica, el uso adecuado de equipos y protocolos de protección individual que reduce la exposición de pacientes y profesionales. (Tang y Loganovsky, 2018).

Como en todas las profesiones, los accidentes menores y fatales no deben ocurrir, ya que hay un inventario de peligros y riesgos y se toman precauciones, pero siempre hay accidentes medianos y fatales, porque el equipo y los peligros no son el problema. El problema son las organizaciones, las autoridades y el personal, que en el caso específico de la radiación, se crean daños invisibles, daños que pasan desapercibidos, pero son mortales e irreversibles, por lo que aunque las instalaciones de salud parecen seguras, el mal uso puede resultar en daños potencialmente fatales (Bardyová et al., 2021).

Por eso, en todos los centros de salud, en el marco de la seguridad radiológica y la salud, es necesario conocer a cerca de las radiaciones ionizantes y determinar el nivel de este conocimiento a través de las actitudes del personal responsable de los equipos, del personal de otras áreas que interactúan y el manejo de los pacientes.

Nuestro país no es ajeno a esta situación, el organismo rector para la protección radiológica es el Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN), el cual ha dado su norma técnica para la protección de equipos de diagnóstico médico que utilizan rayos X, lo mismo que se debe aplicar en cualquier institución de acuerdo con la

prescripción de la Ley General de Salud DL 2682, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo DL 29783, DL 28028 Ley de Regulación y Aprovechamiento de Fuentes de Radiación Iónica, DL N 039-2008-EM Reglamento de la Ley N° 28028, norma técnica estándar IR. 003.2013 " Requisitos de Protección Radiológica en Diagnóstico Médico con Rayos X" y la norma técnica IR.001.01 "Requisitos de seguridad radiológica para teleterapia", entre las normas diversas normas han colocado al país, al menos oficialmente, en protección legal contra los peligros de la radiación.

Como se mencionó anteriormente, existe una gran defensa legal, pero el principal problema es el factor humano, el factor organizacional. Como sabemos, nuestras instituciones carecen de muchos recursos y han tenido debilidades expuestas durante la epidemia de COVID 19. (Apostolado, 2020).

En nuestra realidad, en la región, la radiación ionizante es un tema poco desarrollado en el currículo, poco experimentado, hay muchos factores (capacitación, cultura, entre otros) que, de conocerse, se ven como inverosímiles o no tienen efecto en el comportamiento y la actitud, esto lleva a una alta probabilidad de que muchos trabajadores no tomen en serio el peligro y trabajen en condiciones peligrosas, lo que nos lleva a la siguiente pregunta de:

La realidad problemática nos lleva al siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022?

La presente investigación se justificó por los criterios de conveniencia debido a que actualmente no se perciben los efectos de la radiación, pero a mediano plazo, tanto en el personal (más probable) como en los usuarios, por otro lado, los efectos nocivos. No depende necesariamente de la frecuencia, sino que es un fenómeno estocástico en el que una sola exposición puede tener o no consecuencias perjudiciales, por lo que es necesario medir el control sin restricciones de las medidas de protección.

Desde un punto de vista práctico es necesario valorar las actitudes, ya que se sabe que existe una gran brecha entre reconocer y tener hábitos, esto en particular en las medidas de seguridad, hay muchos factores para el cambio de actitud, y es el

estrés del trabajo, la falta de importancia para el empleador que el empleado pueda ser capacitado.

En teoría, es necesario renovar los conocimientos existentes, como la variabilidad de los equipos, por ejemplo, de los equipos portátiles que implican nuevos medios y adaptaciones, así como de los equipos dentales. Estos equipos y condiciones están en aumento y se necesita una evaluación de los conocimientos y las actitudes que están evolucionando con el aumento de la protección radiológica.

La realidad problemática justificada tiene como objetivo principal verificar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022. Posteriormente se desglosa en actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022 y las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes de protección radiológica. Teniendo como hipótesis de investigación la hipótesis nula de las variables estudiadas

II. MARCO TEÓRICO

A nivel local tenemos a Sánchez (2018), que desarrolló la evaluación del nivel de conocimiento y actitud de bioseguridad radiológica para estudiantes de la Facultad de Ortodoncia, 2017. En este estudio observacional, descriptivo y transversal se pudo evaluar el nivel de comprensión y acceso a la seguridad radiobiológica del estudiante desde el tercer hasta el sexto año de la carrera. Se tomaron como parte un total de 79 estudiantes, quienes fueron reagrupados en cuatro grupos. Se realizaron dos test, uno para evaluar el nivel de comprensión de la seguridad de la radiológica y el otro para medir las actitudes hacia la seguridad de la radiológica, que han sido validados en el pasado. Si tiene una diferencia significativa entre el nivel de conocimiento y el grado, pero no entre el nivel de acceso y el grado escolar.

Por lo cual el autor del trabajo Ríos (2019) Conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con la mamografía atendidas por mujeres mayores de 40 años en el Departamento de Radiología del Hospital Victor Lazarte, tiene como objetivo determinar el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas en relación con la mamografía en mujeres mayores de 40 años atendidas por el servicio de imagenología del Hospital, su estudio descriptivo transversal, cuantitativo, incluyó a todos las pacientes mayores de 40 años ingresados en el servicio de imagenología en octubre de 2017, sumando un total de 984 consultas de pacientes.

Finalmente en el estudio de Cabrera (2022) , Actitudes y Conocimientos del personal asistencial hacia las medidas de bioseguridad en el Hospital Base La Noria, este estudio descriptivo colaborativo se realizó la relación de actitudes y conocimientos del personal de enfermería hacia las medidas de bioseguridad en el Hospital Base La Noria de agosto a octubre de 2019, una muestra poblacional de 32 enfermeros que cumplieron con los criterios específicos de inclusión, en los que se aplicaron para el análisis estadístico dos dispositivos, uno relacionado con el nivel de comprensión de las medidas de bioseguridad y otro relacionado con la visión del enfermero sobre las medidas de bioseguridad. Hubo asociación estadísticamente significativa entre las dos variables.

A nivel nacional tenemos a Capcha (2017) , Aplicación de normas de seguridad de biología radiológica al personal médico del Hospital Octavio Mongrot Callao 2016. El daño biológico es una de las principales causas de accidentes de trabajo y la exposición, es lo que genera una alta probabilidad de infección con microorganismos, por lo que el objetivo es establecer un estándar de bioseguridad radiológica para equipos médicos del Hospital Octavio Mongrot Callao 2016. A través de un cuestionario de 20 preguntas sobre la implementación de las normas de bioseguridad, se encontró que la mayoría de los grupos médicos tienen algún grado de cumplimiento de las normas de bioseguridad. La necesidad de una mejor implementación de los estándares de bioseguridad por parte de los profesionales de la salud para evitar enfermedades infecciosas es clara.

En su trabajo, Cruzado (2017), El nivel de comprensión de la seguridad radiobiológica en el servicio de odontología y su aplicabilidad , del Hospital de la Policía Nacional del Perú, Lima - 2017, como parte de su investigación, la pregunta final fue determinar la relación entre el nivel de comprensión de la seguridad radiológica y su aplicabilidad en los servicios odontológicos de la misma. El estudio es básico, cuantitativo, correlacional. Ha estado conformada por 50 profesionales de la salud para la recolección de datos, se utilizaron dos cuestionarios, el primero enfocado en conocimientos y el segundo cuestionario en bioseguridad radiológica. Se utilizó el juicio de expertos para la verificación, y los coeficientes Kuder Richardson y Cronbach Alpha se usaron para determinar la confiabilidad. Se concluye que existe una relación entre el nivel de conocimiento de la bioseguridad radiológica y su aplicabilidad.

En el estudio de Rivas (2021) sobre el conocimiento en protección radiológica entre los trabajadores de salud en UCI del Hospital Nacional dos de Mayo (HNDM) y el Instituto Nacional del Cáncer (INEN), se realizó una encuesta para determinar el nivel de conocimiento sobre seguridad radiológica entre los equipos médicos de las unidades de cuidados intensivos. El desarrollo de un estudio fue descriptivo transversal y observacional; se aplicó un cuestionario de 20 preguntas a equipos médicos del HNDM y unidades de cuidados intensivos del INEN. Se encontro que el nivel de comprensión del grupo médico del HNDM fue de 23.7 %

en el nivel alto y 76.3 % en el nivel intermedio, mientras que en el grupo médico HNDM fue de 7.5 % en el nivel alto y 92.5 % en el nivel medio. Concluyó que el nivel de conocimientos del equipo médico es medio 92,5% para HNDM y 76,3% para INEN.

Velásquez y Medina (2019) en su trabajo de investigación sobre la protección radiológica dentro del dentistas en Cajamarca, realizó de forma anónima y voluntaria un estudio cuantitativo a gran escala entre 22 cirujanos dentistas del Colegio Regional de Odontología Cajamarca, concluyendo que realizan una práctica adecuada en seguridad radiológica.

A nivel internacional tenemos a Lima (2021) con su tesis Protección radiológica en radioterapia, este estudio se realizó a través de una revisión bibliográfica para actualizar la información relevante en protección radiológica para los departamentos de radioterapia del país. Por lo tanto, el estudio actual consistió en buscar la literatura relevante de las siguientes organizaciones de monitoreo nuclear y los artículos se adjuntaron en base de datos del portal de revistas (Google Academic y Scielo). La literatura fue analizada y comparada con un análisis descriptivo de los datos de la política de protección radiológica en el Departamento de Radioterapia. Desde el punto de vista de la seguridad radiológica, las exposiciones ocupacional y pública están bien establecidas. Sin embargo, en términos de control de calidad, la atención se centra en el rendimiento del dispositivo.

En el trabajo de Barboza (2016) , Conocimientos, actitud, prácticas en la seguridad radiológica entre el personal asistencial que laboran en el puesto de salud, tenía como meta definir conocimientos, enfoques y prácticas del mismo. El nivel de conocimiento sobre protección radiológica se considera bajo con un 52,6% y el ítem calificado con menor índice es el conocimiento del límite de dosis al que están expuestos los trabajadores en 5 años.

En su artículo científico de Behzadmehr et al. (2021) sobre Protección radiológica entre los trabajadores de la salud: conocimiento, actitudes, prácticas y recomendaciones clínicas: una revisión sistemática, se efectuó un estudio para determinar el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los trabajadores de la salud con respecto a la protección radiológica. En esta revisión sistemática, se

realizaron búsquedas de artículos publicados en tres bases de datos internacionales (Web of Science, PubMed y Scopus). La recomendación más importante para mejorar los conocimientos, las actitudes y las prácticas de los participantes es incorporar normas de protección radiológica en los planes de estudio de los estudiantes. Conclusión: Dados los resultados del estudio, se debe prestar más atención a la educación adecuada sobre los estándares de protección radiológica y mejorar el desempeño de los trabajadores de la salud.

Basheer et al. (2019) en su artículo de revista científica *“Conocimiento, actitud y percepción hacia los peligros de radiación y la protección entre los estudiantes de odontología, el personal dental y los dentistas en Riad, Reino de Arabia Saudita”*, tuvo como objetivos evaluar el conocimiento, la actitud y la percepción entre los estudiantes de odontología y los odontólogos hacia la radiación y evaluar la diferencia de conocimiento entre dentistas, personal dental y estudiantes de odontología. El estudio estuvo compuesto por 550 participantes. La información fue recolectada de cada participante a través de un cuestionario estructurado que consta de 39 preguntas cerradas. Análisis estadístico: Chi-cuadrado para probar la asociación de conocimientos, actitudes y percepción con género, sector ocupacional y cualificación educativa y análisis unidireccional de la varianza para comparar la diferencia de medias de conocimientos, actitudes y percepción entre los tres diferentes grupos de profesionales y género resultados: de los 550 profesionales dentales que participaron en el estudio, 293 (53%) eran estudiantes de odontología, 83 (15%) eran personal dental y 174 (32%) eran dentistas. Los estudiantes de odontología mostraron valores más altos de conocimientos, actitudes y percepción hacia la protección contra riesgos de radiación, seguidos por dentistas y personal dental. Conclusión: A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se observó que el nivel de conocimientos, actitudes y percepción con respecto a la protección radiológica fue mayor entre los estudiantes de odontología en comparación con los dentistas, y el menor valor de conocimientos, actitudes y percepción se encontró con el personal dental.

Mukundh y Uma (2019) en su artículo de revista científica *“Evaluación del conocimiento, actitud y percepción sobre los riesgos biológicos y la protección radiológica entre los estudiantes de pregrado, posgrado y pasantes”*, las imágenes

radiológicas dentales son beneficiosas para los pacientes, pero también conllevan daños potenciales por el tipo de radiación ionizante. Un dentista debe tener un conocimiento profundo de los peligros biológicos de los rayos X y los diversos protocolos de protección. El estudio actual se realizó en 108 participantes en el Departamento de Medicina Oral y Radiología, Saveetha Dental College and Hospital, Chennai. Los encuestados se clasificaron en 49 estudiantes de odontología de pregrado, 6 pasantes y 53 dentistas graduados. Este estudio se realizó mediante una encuesta de cuestionario electrónico en línea utilizando el formulario de Google, y luego este formulario se compartió por correo electrónico y redes sociales a todos los participantes. Este estudio concluye que se necesita un mayor énfasis en el conocimiento y la técnica de protección radiológica entre los profesionales de la salud. Se deben realizar talleres y programas para educar al profesional de la salud sobre las diferentes pautas de protección radiológica.

En relación a la materia, sabemos que está compuesta de átomos, y cada átomo tiene un núcleo alrededor del cual los electrones giran en ciertas órbitas. Como todos sabemos, el núcleo contiene protones y neutrones. Los núcleos de algunos átomos son inestables y se transforman en otros núcleos más estables dando como resultado átomos más estables. Estas transiciones, también conocidas como disociación, se caracterizan por la emisión de partículas o energía y este fenómeno se conoce como radiactividad, descubierta por Becquerel en 1886. La llamada radiación, puede ser de tres tipos principales: partículas alfa, partículas beta. y finalmente la radiación gamma. Las radiaciones ionizantes y los materiales radiactivos siempre han formado parte de nuestro entorno; sin embargo, dado que su presencia no podía ser percibida por los humanos a través de los sentidos su descubrimiento no se produjo hasta finales del siglo XIX con sistemas capaces de detectar su presencia (CSN,2012).

Radiación ionizante: Consiste en ondas electromagnéticas de alta frecuencia o partículas de energía suficiente para ionizar un átomo y romper los enlaces atómicos que mantienen unidas las moléculas en una célula. Esta radiación ionizante es capaz de separar electrones de las órbitas de los átomos, desestabilizando el equilibrio de carga y creando iones cargados positivamente (átomos sin electrones) y cargas negativas.

Un ion cargado puede atravesar varios materiales, modificar la estructura de las moléculas, romper sus enlaces, inducir reacciones o modificar las moléculas de ADN y, en casos extremos, crea un daño masivo en el ADN que lleva a la transformación y muerte celular. La radiación de alta energía es útil para aplicaciones médicas, en milisegundos o microsegundos, pero la exposición prolongada puede causar daños irreversibles a las células y tejidos, pero también a los órganos. Diferentes órganos pueden tener efectos más devastadores. (ASEPEYO, 2003).

Radiación artificial: Un radionúclido es un nucleido inestable y por lo tanto se degrada emitiendo radiación ionizante. Los radionúclidos se caracterizan por una vida media finita, que puede oscilar entre una fracción de segundo y miles de años. De hecho, algunos de ellos tienen vidas medias tan largas que aún no se han cuantificado experimentalmente. Incluso los hay que se han considerado para algunas aplicaciones prácticas como estables y se utilizan como radiofármacos para diagnóstico, y en radioterapia el más común es el uso de la bomba de cobalto (Keats, 2002).

La radiología es una especialidad médica que se ocupa de la creación de imágenes del interior del cuerpo utilizando muchos factores físicos simples o no invasivos, mediante el uso de rayos X. La aparición constante de nuevas tecnologías e indicaciones hace que el número de procedimientos médicos que utilizan rayos X aumente día a día. (Bushong, 2017).

La imagen radiográfica es el resultado de las diferentes atenuaciones que las estructuras anatómicas del paciente producen al interactuar el haz de rayos X que se proyecta sobre la película radiográfica. Se debe prestar especial atención a las mamografías utilizadas en el diagnóstico temprano del cáncer de mama y otras afecciones ya que se trata de una técnica en la que el equipo y el sistema de imagen utilizado debe tener unas características específicas, ya que se trata de un diagnóstico precoz del tumor, por otro lado, los tejidos que componen la mama tienen un cambio de densidad muy leve, por lo que la película de rayos X utilizada debe tener características distintivas que muestren cambios leves de densidad y volumen. (Bushong, 2017).

Otro tipo muy común de prueba son las dentales, la cual se lleva a cabo en equipos especiales. Los tipos más comunes de rayos X en este campo son los rayos X intraorales y ortopédicos.

La fluoroscopia es una técnica en la que el receptor de imágenes es una pantalla fluorescente que se ilumina cuando incide el haz de rayos X, y la intensidad de la luz emitida desde diferentes partes de la pantalla genera imágenes. La intensidad de esta imagen óptica en pantalla es amplificada por amplificadores de imagen y adquirida por la cámara de TV para mostrarla en la pantalla de TV.

La tomografía computarizada permite obtener imágenes transversales del cuerpo humano, cuyo procesamiento informático permite reconstruirlas en el espacio tridimensional (Bushong, 2017).

La radioterapia facilita la destrucción de células y tejidos tumorales por medio de la radiación, tratando de irradiar lo menos posible el tejido sano que se encuentra alrededor del tumor, generalmente en esta técnica se utiliza aceleradores lineales clínicos y equipos con Cobalto 60. Todas las técnicas mencionadas requieren el uso de equipos emisores de radiaciones y deben manejarse adecuadamente para que no supongan un peligro para el personal que los manipula, el paciente y eventuales terceros. Por otro lado, la exposición puede causar daños graves que no se notan en ese momento ni en un futuro próximo, pero que sin duda causará daños muy graves, ya que está muy relacionados con las enfermedades cancerosas. (Herring, 2020).

El peligro de sobreexposición a la radiación, especialmente sin prestar atención al tiempo de exposición, ni a la intensidad de la actividad médica ocurre en los servicios de diagnóstico y de radioterapia (Keats, 2002).

La dosis de radiación que se da a un paciente dependerá mucho del estudio de diagnóstico, de los análisis que se le ha hecho. Los efectos biológicos se dan a nivel celular en los tejidos. La aparición de estos efectos toma en cuenta la etapa de vida del paciente, el estado de salud y la predisposición genética, por lo tanto no todos los pacientes expuestos en radioterapia presentan las mismas respuestas y los efectos pueden ser deterministas o estocásticos. (Keats, 2002).

Un efecto determinista o no probable ocurre cuando la exposición a la radiación ionizante conduce a la muerte de algunas células, lo que provoca el mal

funcionamiento de tejidos u órganos. Estos efectos solo aparecen cuando la dosis supera un determinado valor conocido como umbral de dosis. La gravedad de los efectos dependerá de la dosis recibida. No todos los tejidos y órganos responden de la misma manera a las radiaciones ionizantes. Las sustancias más sensibles a la radiación incluyen los ovarios, los testículos, el humor vítreo y la médula ósea. Los efectos identificados incluyen, entre otros, dermatitis por radiación, infertilidad y cataratas (Keats, 2002).

Pueden aparecer efectos aleatorios o probabilísticos, pero no necesariamente. A lo sumo, hay alguna probabilidad de que ocurran estos efectos. A diferencia de los efectos definidos, no existe una dosis umbral para estos efectos. Ahora bien, la probabilidad de que aparezcan depende de la dosis. Clínicamente, no es posible distinguir las causas provocadas por la exposición a las radiaciones ionizantes de las provocadas por otros agentes. Pueden conducir al desarrollo de cánceres o enfermedades genéticas. El tipo de efecto que la radiación tiene sobre el embrión y el feto depende de cuándo ocurrió la exposición en relación con el tiempo del embarazo.(Keats, 2002).

La energía entregada por las radiaciones ionizantes que atraviesan las células, da lugar a que se genere los radicales libres en los fosfolípidos que rompen los enlaces químicos y provocan cambios moleculares que dañan las células afectadas. Si la dosis absorbida es lo suficientemente alta como para matar un tipo de célula en división el daño a las moléculas de ADN no reparadas o reparadas incorrectamente puede manifestarse como mutaciones relacionadas con la dosis que dan como resultado un daño gradual en los órganos dañados, los efectos de la radiación ionizante se manifiestan con el tiempo, a medida que las células mutadas se reproducen (Jiménez, 2014).

El daño a los órganos reproductivos inducido por las irradiaciones requiere especial atención, son teratogénicos, estos efectos pueden manifestarse como posible daño biológico en el individuo (efecto somático) o en generaciones futuras (efectos genéticos), dependiendo de la dosis recibida. Los efectos pueden ser inmediatos o retardados, con un tiempo de espera prolongado (Jiménez, 2014).

En cuanto a las medidas de seguridad frente a los peligros de las radiaciones ionizantes, estas medidas se rigen por el Reglamento Peruano sobre Regulación y

Aprovechamiento de Fuentes de Radiaciones Ionizantes, que regula el uso de fuentes de radiaciones ionizantes, y normas técnicas de requisitos de protección radiológica, entre una serie de diversas normativas que sitúan al estado, al menos formalmente, en la protección jurídica frente a los peligros radiológicos (Jiménez, 2014).

Sobre la variable conocimiento, esta es una comprensión teórica o práctica de un tema. Puede ser implícito o claro; informal; sistemático o específico (Dorland, 2003). En general, por conocimiento entendemos los procesos mentales, culturales e incluso emocionales mediante los cuales la realidad se refleja y reproduce en el pensamiento, a partir de tipos de experiencia, razonamiento y aprendizaje diferentes (Migallon, 2011). De acuerdo con el enfoque cognitivo-filosófico positivista, el conocimiento es un proceso constructivo que se desarrolla a nivel de un individuo desde su nacimiento hasta la edad adulta, y se desarrolla a nivel social con la cultura de esa persona (García, 2006). El conocimiento más común sobre los orígenes culturales es el conocimiento tácito, que se puede definir como el conocimiento que se usa intuitiva e inconscientemente y se adquiere a través de la propia experiencia, se caracteriza por ser personal y contextual. (Pérez et al., 2019). El filósofo Platón enfatizó la necesidad de distinguir entre el conocimiento y la creencia verdadera, lo que llevó a muchos a atribuirle una definición del conocimiento como "creencia verdadera y justa". (Boghossian, 2007).

El conocimiento científico se caracteriza, principalmente, como conocimiento importante y establecido, metódicamente avanzado e importante; sus conclusiones son verificables; el conocimiento que predice es uniforme, ordenado, universal, objetivo, comunicable, racional y temporal, permitiendo en última instancia la interpretación y predicción de eventos o fenómenos a través de leyes, es de suma importancia que el conocimiento común o popular se derive del conocimiento científico, ya que este permitirá mejores niveles de vida medibles. El conocimiento tiene dimensiones, las dimensiones comunes a las personas son la dimensión instrumental, la capacidad de encontrar y asimilar información, la dimensión técnica, la capacidad de utilizar herramientas y su uso inmediato, la dimensión metodológica es la capacidad de uso crítico, dándole un sentido pragmático, para modificar la realidad.

En el dominio profesional, el conocimiento representa dimensiones adicionales como el nivel teórico, en el que se revela la naturaleza del conocimiento, la realidad, sus elementos y naturaleza, la dimensión cognitiva, en la que se encuentran habilidades que impulsan la construcción del conocimiento, así como en la investigación científica. La dimensión epistemológica, que estudia las formas y principios de los métodos para lograrlo, y la dimensión filosófica, donde aborda su concepción y encuentra sus aspectos intrínsecos.

Sobre las actitudes, Summers (1984) enfatiza que estas son tendencias a reaccionar de una manera apreciativa, representada por una tendencia a acercarse o evitar. Whittaker (1993), por su parte, señala que la actitud es un enfoque que puede explicar, predecir y cambiar el comportamiento. Para Myers (1995), la actitud es una evaluación positiva o negativa de algo o alguien, expresada a través de creencias, sentimientos y comportamientos. Las actitudes surgen de las interacciones sociales que los individuos experimentarán a lo largo de su vida, creyendo que el mecanismo más común para la creación de actitudes es el estado social experimentado por el sujeto.(Whittaker, 1993).

Los factores sociales que más directamente influyen en las actitudes son la experiencia directa de un individuo con el objeto de la actitud. El comportamiento dependerá de las consecuencias. El papel o la responsabilidad de una persona en un contexto social particular hará que cambien de actitud en consecuencia impacta en varios aspectos como en la comunicación en general.

Diversos autores como Summers (1984), Whittaker (1993) y Sánchez (2010) convergen en que las actitudes tienen tres componentes que son: El cognitivo que refleja la percepción que tiene una persona sobre un objeto en particular, se refiere a todas las creencias, visiones, ideas y en general, el conocimiento que tiene una persona sobre temas u objetos específicos este conocimiento es siempre un juicio válido, es decir, implica una valoración positiva o negativa del objeto. En cuanto a lo afectivo, son las emociones y reacciones afectivas asociadas con un objeto en particular, experimentando una emoción a favor o en contra, el componente emocional surge de las interacciones que se dan entre las características del sujeto y las circunstancias agradables o desagradables que vive la persona, es la carga emocional lo que da a estos enfoques su personalidad motivadora y duradera. Y finalmente el conductual se refiere a las acciones, tendencias, intenciones,

compromisos que tendrá una persona en respuesta a determinados estímulos según Elizalde (2001) .

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

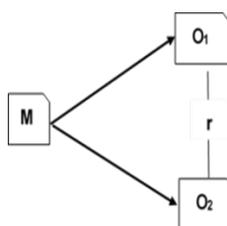
En este tipo de investigación aplicada es cuando establece y reconoce el problema, por lo que utiliza responder preguntas específicas que se basa en la resolución de problemas. Se centra específicamente en cómo se pueden aplicar las teorías generales. Su motivación es solucionar problemas que se presentan en un momento determinado (Hernández et al. 2009).

Es de carácter cuantitativo, ya que es muy estructurado, también se dedica a la recopilación y análisis de información, basándose en la medición numérica, el cálculo y el análisis estadístico, que ayuda a medir variables.(Hernández et al., 2009).

Diseño de investigación

El diseño del estudio fue no experimental, transversal y descriptivo. La investigación correlacional es un tipo de método de investigación no experimental en el que un investigador mide dos variables. Comprende y aprecia su relación estadística sin la influencia de variables ajenas (Navarro et al., 2017).

El diseño de detalla en la siguiente figura:



Donde:

M: Muestra.

O₁: Nivel de conocimiento.

r: Relación.

O₂: Actitudes en protección radiológica.

3.2 Variables y operacionalización

Conocimiento: Se considera una estructura más alta de la información que está lista para utilizarse para tomar decisiones o acciones cuando y si las personas deciden hacerlo. (Newell y Scarborough, 2009). Definición operacional (% rango): Destacado +90%, Adecuado +75% - 90%, Deficiente 0-75%

Actitud: Evidencia que enfatiza la integración de la experiencia clínica individual adquirida a través de la experiencia clínica y la práctica, con la mejor evidencia clínica disponible de la investigación sistemática. (Sackett et al., 1996). Definición operacional (% rango): Destacado +90%, Adecuado +75% - 90%, Deficiente 0-75%.

3.3 Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

La población estará compuesta por el personal que labora en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo las cuales son 42 en total.

Muestra

La muestra por conveniencia estará compuesta por toda la población

Muestreo

No aplica

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Encuesta

Instrumentos

Cuestionario de nivel de conocimiento de protección radiológica

Cuestionario de nivel de actitud de protección radiológica

Validez

Ambos cuestionarios serán validados en conjunto por juicio de expertos como se detalla en anexo

Confiabilidad

La confiabilidad será evaluada mediante una encuesta piloto aplicada a una muestra de 42 trabajadores del servicio de radioterapia de un Hospital Público de Trujillo.

3.5 Procedimientos de recolección de datos

Se solicitó permiso a la Coordinadora del servicio de Radioterapia del Hospital para el desarrollo de la investigación

Aceptada la colaboración de la institución se realizó una reunión con la Coordinadora del servicio de Radioterapia, poniéndole al corriente de la investigación.

3.6 Método de análisis de datos

En cualquier investigación, es necesario procesar los datos aplicando técnicas estadísticas como el medio principal para describir utilizando métricas representativas de un fenómeno dentro de una población. Para el tratamiento de la estadística se utilizaron dos ramas de esta ciencia, la estadística descriptiva y la estadística de conclusiones, logrando así interpretaciones específicas de los resultados. (Devore, 2008).

Estadística descriptiva.

La estadística descriptiva incluye indicadores centrales de tendencia y dispersión, y técnicas de gráficos y tablas estadísticas que nos ayuda a desarrollar la descripción y comprensión de las variables que se estudian y su impacto en la población objeto de estudio. (Pérez, 2012).

Estadística inferencial.

Se desarrolla la posibilidad para obtener un dato en base a información de una muestra en una población, es decir, para intentar generalizar el

resultado. Se utilizó un Excel para describir el análisis y Statistical Package for Social Sciences (SPSS) para el procesamiento de los resultados y conclusiones de las pruebas estadísticas, dado que se utilizan en este programa, los resultados de los gráficos y tablas se utilizan en la prueba de referencia. (Pérez, 2012).

3.7 Aspectos éticos

Para llevar a cabo este estudio, se tuvo en cuenta el principio de confidencialidad, ya que los datos eran conocidos por el investigador y se utilizaron solo con fines de investigación.

Un principio de no mala eficacia, ya que el estudio no constituye una fuente de daño o riesgo para la población estudiada.

El principio de autonomía, ya que la población de estudio decidió participar voluntariamente en el estudio.

IV. RESULTADOS

Respecto a determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.

Tabla 1

Determinación de normalidad de datos de la variable actitud.

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Protección	Capaci tación	EPP	Esterilización Desinfección Asepsia	ACTITUD
N		42	42	42	42	42
Parámetros normales	Media	2,3810	2,6190	2,3333	2,2619	2,4524
	Desviación estándar	,76357	,66083	,78606	,79815	,70546
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,339	,432	,326	,299	,353
	Positivo	,209	,282	,198	,178	,219
	Negativo	-,339	-,432	-,326	-,299	-,353
Estadístico de prueba		,339	,432	,326	,299	,353
Sig. asintótica (bilateral)		,000	,000	,000	,000	,000

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuestas de conocimiento y las actitudes en protección radiológica.

Tabla 2*Determinación de normalidad de datos de la variable conocimiento.*

		Generalidades	Conocimientos radiación	Órganos Radiosensibles	Medidas exposición	CONOCIMIENTO
N		42	42	42	42	42
Parámetros normales	Media	2,2857	2,2381	2,2381	2,4286	2,2619
	Desviación estándar	,83478	,75900	,90553	,73726	,70051
Máximas diferencias extremas	Absoluta	,328	,271	,348	,352	,259
	Positivo	,196	,195	,224	,219	,241
	Negativo	-,328	-,271	-,348	-,352	-,259
Estadístico de prueba		,328	,271	,348	,352	,259
Sig. asintótica (bilateral)		,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c	,000 ^c

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuestas de conocimiento y las actitudes en protección radiológica.

El resultado de la prueba de Normalidad muestra que la distribución no es normal ($p < 0.05$) por tanto se usa el estadístico no paramétrico Rho de Spearman.

Tabla 3

Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica.

		ACTITUD		CONOCIMIENTO	
Rho de Spearman	ACTITUD	Coefficiente de correlación	1,000	,606**	
		Sig. (bilateral)	.	,000	
		N	42	42	
	CONOCIMIENTO	Coefficiente de correlación	,606**	1,000	
		Sig. (bilateral)	,000	.	
		N	42	42	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Dado que $p = 0.000$ menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa “Existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022” y esta es de intensidad media ($Rho = 0,606$, $p = 0.000$, $\alpha = 0.05$).

Respecto a determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.

Tabla 4

Nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.

Categoría	Generalidades		Conocimientos de radiación		Órganos radiosensibles		Medidas ante exposición		CONOCIMIENTO	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Bajo	10	24%	8	19%	13	31%	6	14%	6	14%
Medio	10	24%	16	38%	6	14%	12	29%	19	45%
Alto	22	52%	18	43%	23	55%	24	57%	17	40%
Total	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%

Nota. Fuente: Encuesta realizada.

En la tabla 4 se aprecia a la variable conocimiento predominando la categoría medio con 45% (19 trabajadores), seguido de 40% (17 trabajadores) en la categoría alto, y un deficiente 14% (6 trabajadores) en la categoría bajo. A nivel dimensional, la dimensión generalidades destacó 52% (22 trabajadores en la categoría alto. La dimensión conocimientos de radiación destacó 43% (18 trabajadores en la categoría alto. La dimensión órganos radiosensibles destacó 55% (23 trabajadores en la categoría alto. Y finalmente la dimensión, medidas ante exposición, destacó 57% (24 trabajadores en la categoría alto.

Respecto a determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.

Tabla 5

Nivel de actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.

Categoría	protección radiológica		Capacitación		Utilización equipos barreras protección		Esterilización, desinfección y asepsia		ACTITUD	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Bajo	7	17%	4	10%	8	19%	9	21%	5	12%
Medio	12	29%	8	19%	12	29%	13	31%	13	31%
Alto	23	55%	30	71%	22	52%	20	48%	24	57%
Total	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%	42	100%

Nota. Fuente: Encuesta realizada.

En la tabla 5 se aprecia a la variable actitud predominando la categoría alto con 57% (24 trabajadores), seguido de 31% (13 trabajadores) en la categoría medio, y un deficiente 12% (5 trabajadores) en la categoría bajo.

A nivel dimensional, la dimensión protección radiológica destacó 55% (23 trabajadores) en la categoría alto. La dimensión Capacitación destacó 71% (30 trabajadores) en la categoría alto. La dimensión utilización equipos barreras protección destacó 52% (22 trabajadores) en la categoría alto. Y finalmente la dimensión Esterilización, desinfección y asepsia destacó 48% (20 trabajadores) en la categoría alto.

Respecto a determinar la relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes en protección radiológica.

Tabla 6

Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión generalidades y las actitudes de protección radiológica.

Rho de Spearman		ACTITUD
Generalidades	Coefficiente de correlación	-,101
	Sig. (bilateral)	,526
	N	42

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Dado que $p = 0.526$ mayor que 0.05 , por lo tanto, no existe relación entre la dimensión generalidades y las actitudes de protección radiológica.

Tabla 7

Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión conocimientos de radiación y las actitudes de protección radiológica.

Rho de Spearman		ACTITUD
Conocimientos de radiación	Coefficiente de correlación	,331
	Sig. (bilateral)	,032
	N	42

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Dado que $p = 0.032$ menor que 0.05 se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa “Existe relación entre la dimensión conocimientos de radiación y las actitudes de protección radiológica” y esta es de intensidad baja (Rho = 0,331, $p = 0.032$, alfa = 0.05).

Tabla 8

Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión órganos radiosensibles y las actitudes de protección radiológica.

	Rho de Spearman	ACTITUD
	Coefficiente de correlación	,278
Órganos radiosensibles	Sig. (bilateral)	,074
	N	42

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Dado que $p = 0.074$ mayor que 0.05 se acepta la hipótesis nula $p > 0.05$

Tabla 9

Prueba de Rho de Spearman para determinar correlación entre la dimensión medidas ante exposición y las actitudes de protección radiológica.

	Rho de Spearman	ACTITUD
	Coefficiente de correlación	,393
Medidas ante exposición	Sig. (bilateral)	,010
	N	42

Nota. Fuente: Procesamiento de resultados de encuesta mediante el programa SPSS.

Dado que $p = 0.010$ menor que 0.05 se acepta la hipótesis alternativa “Existe relación entre la dimensión conocimientos de radiación y las actitudes de protección radiológica” y esta es de intensidad baja (Rho = 0,393, $p = 0.010$, $\alpha = 0.05$).

V. DISCUSIÓN

Respecto a su finalidad principal se determinó la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de la institución en estudio, encontrado en una relación estadística significativa con un nivel de intensidad medio con tendencia alta ($Rho = 0.606$, $p = 0.000$, $\alpha = 0.05$), lo que implica que no todo el nivel de conocimiento se traduce en actitud, hábito, estilo de vida, es decir, si tienes un conocimiento y aprendizaje socio, puede tener una actitud y hábito sólido, si su conocimiento no llegó a un aprendizaje su actitud será baja. Por ello es importante medir la relación entre el conocimiento y las prácticas, actitudes, estilos de trabajo, pues conocer o tener un título no es garantía.

Resultados que convergen con los hallados por Barboza (2016) quien señala que los conocimientos y actitudes y prácticas son similares a los de un trabajo de alto riesgo, requieren de una periódica intervención de peligros y riesgos que incluyen el estado de los equipos ionizantes, el estado de los equipos de protección, circunstancias de operación, medición de la radiación, evaluación de conocimientos y prácticas, revisión frente a equipos nuevos y nivel de conocimiento y evaluación de prácticas y actitudes. Con todo ello es necesario revisar las normas y protocolos y planificar la capacitación y cursos de refuerzo. Esta práctica continua en los años lleva a una cultura de seguridad y salud que se mantiene dinámica en el tiempo. En esta línea de la revisión sistemática de Behzadmehr et al. (2021) señala que la importancia de las políticas, y un tema importante, las investigaciones que tienen su reglamento y que se supone que los profesionales saben, porque lo aprendieron en su formación y se supone que sus conocimientos y prácticas junto con el reglamento y procedimiento muestran significativamente una baja aplicación de las normas y actitudes, esto último es muy importante, pues la seguridad, no se trata de hacer por reglamento, se trata de hacer por convicción y no solo es la actitud de la persona sino de los demás. Por otro lado, aquellos que lo tienen integrado en un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), cuyos protocolos muestran una gestión activa dinámica y en constante evolución han logrado una cultura de seguridad, altos conocimientos, hábitos y actitudes que mantienen vigentes la cultura de seguridad.

En esta línea de ideas Capcha (2017) señala que son muchos los factores que predisponen a la falta de cumplimiento de las normas de bioseguridad, como la poca importancia de los pacientes, baja cognición de los jefes administrativos, de los pacientes ya que la radiación no ve, y por lo tanto lo ignora, la seguridad de eso no es tangible u obviamente objetable por lo que se relega. Por otro lado, factores como el tiempo, sobre demanda, fatiga, la necesidad de trabajar y poca conciencia o necesidad del trabajador, condiciones laborales inadecuadas, y la infraestructura (paredes, protecciones, espacios) inadecuados. Como se sabe, las condiciones hospitalarias en Perú son deplorables, lo que afecta también en el área radiológica, en el estado de los equipos su calibración, por lo que es necesario su constante verificación y conocimiento y en caso contrario denunciar a la Superintendencia Nacional de Salud - SUSALUD

Respecto a la determinación del nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022, predominó el nivel medio 45% y el nivel alto 40%, pero un 14% de nivel bajo, muchas veces en la diversidad de personal no se incluye la seguridad, por ejemplo los administrativos, u otros que no tienen el manejo directo, sin embargo, eso está fuera de los estándares de seguridad, o puede ser por su formación profesional, lo que queda claro es que no hay un perfil definido y por tanto una política definida y exigencia, esto es una cuestión de formación.

Resultados que convergen con los hallados por Cruzado (2017) La variabilidad del nivel de conocimiento, puede ser la falta de integración en la SST, la falta de conciencia y una cultura de “cumplimiento formal”, y una forma de trabajo vinculada a las políticas administrativas de salud, del liderazgo, en el caso del antecedente en particular un bajo nivel de aplicabilidad tiene relación alta con un nivel de conocimiento y esto es un aspecto administrativo, pues no se puede dejar a criterio de los profesionales o un liderazgo “administrativo” que no se acoge a los valores de los servicios de salud”, en particular, en instituciones de salud castrense y la necesidad de trabajo hace que los trabajadores, se adapten a las condiciones de trabajo.

En esta línea de ideas, Rivas (2021) encontró un 76.3% de nivel medio de conocimiento sobre un tema tan importante, luego se puede inferir que el nivel de actitud y de práctica es mínimo, tal es así que es estudio solo evalúa el nivel de

conocimiento. Esto está vinculado a aspectos ajenos a los trabajadores, pues dependen de políticas, cultura organizacional y un liderazgo en valores del personal más que un liderazgo de poder o administrativo, también influyen una selección de personal idóneo, de alto involucramiento vocacional. Este antecedente muestra que es necesario cuidar el cumplimiento de medidas de protección, pues por necesidad y otros factores, trabajadores y usuarios pueden ser afectados y requiere una intervención de SUSALUD.

Al respecto Mukundh y Uma (2019) señala que el nivel de conocimiento y en general toda la práctica en todas las áreas requieren un uso constante de círculos de calidad, un constante refresco y actualización. La actualización requiere actualizaciones, pues los equipos varían, los equipos de protección se desgastan, la semana, espacios y demás deben actualizarse. Además, es importante la señalización y creación de un ambiente seguro, tanto para el personal, como para los usuarios.

Respecto a la determinación del nivel de actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de la institución en estudio, se encontró que predomina el alto 57%, pero el medio y el bajo son significativos, medio 31%, bajo 12%, son porcentajes grandes que permiten muchas situaciones de riesgo, y exposición y esto indica que no hay una supervisión y verificación, ni una política de liderazgo, el que quiere tener cuidado tiene y el que no o se descuida igual. No se aprecia una tendencia.

Estos resultados muestran concordancia con Basheer et al. (2019) quien señala, en el caso del antecedente, un lugar privilegiado en recursos, la importancia de la implementación y adecuación, altos estándares y exigencias, pero es por tratarse de un país de alto gasto, dado su poca población y amplios ingresos, los conocimientos son promedio, pero la actitud o prácticas son rigurosas, en particular en los países de altos ingresos

Basheer et al. (2019) por su parte señala que hay varios factores socioeconómicos son esenciales además de características del trabajo, interacción con compañeros de trabajo, jefe inmediato, promoción laboral, salario, carga laboral entre otros, por otro lado, el alto uso de estos servicios, y su aplicación portátil tanto en odontológica como en medicina ambulatoria, y otros requiere un liderazgo e todos

los profesionales médicos y vinculados, pues se tiene el conocimiento errado que solo incumbe a los que están con rayos x y los pacientes.

La actitud está vinculada a conocimiento aprendido, concientizado como señala Sánchez (2018) quien señala que se puede conocer, pero no asimilar y no manifestarse en la conducta,, en las practicas, vinculada a la adherencia a profesores lideres, también hay la valoración negativa, pues pocos se dedicaran a ello o se lo ve como una posibilidad remota, por ello no son tenidos en serio.

Lo anterior es relevante como señala Ríos (2019) quien señala que las actitudes desde el trato, cuidado del paciente, y su rol en el examen mamario, la importancia de hacerle sentir cómoda y que evitar los prejuicios de la radiación, siempre y cuando se someta al equipo con los cuidados. Una ventaja de los equipos es que no es posible tiempos prolongados de posición, los milisegundos son exactos, el peligro es que no se ubique adecuadamente, o agarre órganos nobles, entre otros. La protección constante de los técnicos especialistas, y a veces puede ser fastidioso el pesado traje protector, su calidad, entre otros. En el caso de la mamografía es importante la habilidad o simular los métodos para que la exposición sea buena y a su vez lo más segura.

Respecto a la determinación del nivel de la relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de seguridad radiológica y las actitudes de protección radiológica, solo la dimensión conocimiento de radiación y las medidas de exposición tuvieron relación, y esa fue en el primer caso de nivel bajo y en el segundo de nivel medio con tendencia baja ($Rho = 0.331$ y 0.393 respectivamente, $p = 0.000$, alfa 0.05) estos resultados convergen con los hallados por Cabrera (2022) quien señala que en temas abstractos como la radiación y aspectos que no son percibidos requiere de un sólido conocimiento desde lo general hasta lo factico, lo que se hace automáticamente o se impone, entre ellos las medias de exposición, hay aspectos que son obligatorios y que requieren que se sepa y obedezca, sino se incurre en falta o des apreciación, sin embargo, su uso, adaptación y prevención depende de todo, va más allá de un conocimiento exigido, o de una conducta exigida.

VI. CONCLUSIONES

1. Respecto al objetivo principal se determinó la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022, encontrándose una relación significativa de intensidad media ($Rho = 606$, $p = 0.00$, $\alpha = 0.05$)
2. Respecto a la determinación del nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia en el nosocomio estudiado predominó el nivel medio (45%, 19) seguido de alto (40%, 17) y en nivel bajo 14% (6)
3. Respecto a la determinación del nivel de actitudes en protección radiológica predominó la categoría actitud alta (57%, 24), seguido de medio (31%, 13) y nivel bajo un 12% (5).
4. Respecto a la determinación de la relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes en protección radiológica. No se encontró relación individual entre las dimensiones generalidades y órganos radio sensibles ($p > 0.05$) y se encontró relación entre las dimensiones conocimientos de radiación y medidas de exposición ($Rho = 0.331$ y 0.393 respectivamente, $p = 0.000$, $\alpha 0.05$) de lo que se infiere que para que tengan mayor efecto a nivel global se requiere que todas las dimensiones sean reforzadas y mejoraría la intensidad de relación de las variables descrita en el apartado 3.2.

VII. RECOMENDACIONES

1. Al área de radiología, buscar un nivel de estándar de conocimiento y actitudes, esto requiere intervenciones de concientización y auto apoyo en el cumplimiento y mantenimiento de la actitud, en todos, aunque no sea personal que maneje o este directamente vinculado al aparato de radiación.
2. Respecto al personal, desarrollar su nivel de conocimientos, más allá de su aplicación inmediata, o función en el área, debe conocer para reemplazar a sus compañeros, orientar al personal, usuarios, es importante que tengan en cuenta que todos son los abanderados del conocimiento y protección.
3. El personal debe tener como meta y tomar medidas para mejorar su actitud, el mismo que esta vinculado no solamente a las prácticas de radio protección sino de su estilo de trabajo, relaciones laborales, clima laboral entre otros.
4. Finalmente dado los avances en instrumentos, nuevos usos, e imprevistos, requiere un involucramiento total, no en lo necesario sino todo, tanto en la actitud (que es la calidad del servicio) como en el conocimiento.

REFERENCIAS.

- Apostolado. (2020). Debilidades ocultas de la salud pública. *INTERCAMBIO*, 51. <https://intercambio.pe/debilidades-ocultas-de-la-salud-publica/>
- ASEPEYO. (2003). *Seguridad y salud frente a las radiaciones ionizantes*. ASEPEYO.
- Barboza, F. (2016). *Conocimientos, actitudes y prácticas de la protección radiológica en el personal de salud que labora en el Hospital Manuel de Jesús Rivera ciudad de Managua, 2016* [Tesis de Especialidad, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas]. <https://repositorio.unan.edu.ni/4708/1/96835.pdf>
- Bardyová, Z. & et al. (2021). The Importance of Public Health in Radiology and Radiation Protection—Zuzana Bárdyová, Martina Horváthová, Katarína Pinčáková, Darina Budošová, 2021. *Revista de investigación en salud pública*, 10(3). <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2141>
- Basheer, B., & et al. (2019). Knowledge, attitude, and perception (KAP) towards radiation hazards and protection among dental students, dental staff and dentists in Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*, 8, 75–81. https://www.researchgate.net/profile/Bahija-Basheer/publication/336774804_Knowledge_attitude_and_perception_KAP_towards_radiation_hazards_and_protection_among_dental_students_dental_staff_and_dentists_in_Riyadh_Kingdom_of_Saudi_Arabia/links/5dba96e8299bf1a47b02776c/Knowledge-attitude-and-perception-KAP-towards-radiation-hazards-and-protection-among-dental-students-dental-staff-and-dentists-in-Riyadh-Kingdom-of-Saudi-Arabia.pdf
- Behzadmehr, R., Doostkami, M., Sarchahi, Z., Saleh, L. D., & Behzadmehr, R. (2021). Radiation protection among health care workers: Knowledge, attitude, practice, and clinical recommendations: A systematic review. *Reviews on Environmental Health*, 36(2), 223–234. <https://doi.org/10.1515/reveh-2020-0063>
- Boghossian P. (2007). *Fear of Knowledge: Against relativism and constructivism*. Clarendon Press.

- Bunge M. (1998). *Filosofía de la ciencia*. Transaction Publishers.
- Bushong, S. (2017). *Manual de radiología para técnicos: Física, biología y protección radiológica*—Google Libros. Elsevier. <https://books.google.com.pe/books?id=JdzQDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=seguridad+tomografia+y+rayos+x&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwixnoOfr-D3AhXAGLkGHUckDNYQ6AF6BAgHEAI#v=onepage&q=seguridad%20tomografia%20y%20rayos%20x&f=false>
- Cabrera, R. B. (2022). *Conocimiento y actitud del personal de enfermería hacia las medidas de bioseguridad del Hospital de Especialidades Básicas la Noria* [Tesis de Especialidad, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18635>
- Capcha, W. A. (2017). *Aplicación de las normas en bioseguridad radiológica del personal de salud en el Hospital Octavio Mongrut Callao 2016* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/22227>.
- Consejo de Seguridad Nuclear CSN, (2012) Protección Radiológica. <https://www.csn.es/documents/10182/914805/Protección%20radiológica>.
- Cruzado, G. A. (2017). *Nivel de conocimientos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en el servicio de odontología, Hospital de la Policía Nacional del Perú, Lima—2017* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo, Escuela de Posgrado]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/26705>
- Devore I. (2008). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. CENGAGE Learning.
- Dorland. (2003). *Diccionario medico de bolsillo dorland* (26ª ed.). McGraw Hill.
- Elizalde R. (2001). *Actitudes hacia la violencia y rasgos de personalidad en estudiantes universitarios de Lima* [Tesis de Maestría]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Garcia R. (2006). Epistemología y teoría del conocimiento. *Salud Colectiva*, 2(2), 113–121.
- Hernandez, Fernandez, & Baptista. (2009). *Metodología de la investigación* (11 va). McGrawHill.

- Herring, W. (2020). *Radiología Básica: Aspectos Fundamentales*. Elsevier Health Sciences.
- Jiménez, E. (2014). *MF0075_2—Seguridad y Salud*. Editorial Elearning, S.L.
- Keats, T. E. (2002). *Atlas de Medidas Radiológicas*. Elsevier España.
- Lima, F. F. de S. (2021). *Proteção radiológica na radioterapia* [Tesis Titulación, Tecnologia em Radiologia, Faculdade Unirb]. <http://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/132>
- Migallon I. (2011). *Psicología y desarrollo personal*. Psicología y Desarrollo Personal. <http://psicocode.com/desarrollo-personal/mejorar/la-tecnica-de-los-5-porques/>
- Mukundh, V., & Uma, T. (2019). Assessment of knowledge, attitude and perception regarding the biological hazards and radiological protection among the undergraduates, postgraduates, and interns. *Biomedicine*, 39(3), 417–421. <https://doi.org/10.51248/v39i3.159>
- Myers D. (1995). *Psicología social*. Editorial Mc Graw-Hill.
- Navarro E, Jiménez, Rappoport, & Thoilliez. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. *ResearchGate*, 6(961).
- Newell, S, R., M., & Scarborough, H, S., J. (2009). *Managing knowledge work and innovation* (Vol. 2). Palgrave Macmillan.
- Pérez N, Solano C, & Amezcua M. (2019). Conocimiento tácito: Características en la práctica enfermera. *Gac Sanit*, 33(2). <https://www.scielosp.org/article/gs/2019.v33n2/191-196/es/>
- Pérez R. (2012). *Estadística aplicada a las ciencias sociales*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Ramos, F. H. (2021). *Conocimientos, actitudes y prácticas de la protección radiológica en el personal de salud que labora en el Departamento de Radiología y Sala de Operaciones del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, en la Ciudad de Managua, de octubre a diciembre 2020* [Tesis Titulación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/15712/>
- Ríos, N. (2019). *Conocimiento, actitudes y practicas sobre la mamografía que tienen las mujeres a partir de los 40 años atendidas en el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray* [Tesis

- Titulación, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/13051>
- Rivas, A. A. (2021). *Nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud de las Unidades de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo e Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima 2019* [Tesis Titulación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16624>
- Sackett, D. R., W., Gray, J. A, H., R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it is not. *British Medical Journal*, 312(7023), 71–72.
- Sánchez, A. S. (2018). *Nivel de conocimiento y actitud sobre bioseguridad radiológica de los estudiantes de Estomatología de la Universidad Nacional de Trujillo, 2017* [Tesis Titulación, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Estomatología]. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10652>
- Sánchez J. (2010). Actitudes hacia el machismo. *Revista Ciencia y Aprendizaje*, 2(1), 147–162.
- Summers G. (1984). *Medición de actitudes*. Editorial Trillas S.A.
- Tang, F. R., & Loganovsky, K. (2018). Low dose or low dose rate ionizing radiation-induced health effect in the human. *Journal of Environmental Radioactivity*, 192, 32–47. <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2018.05.018>
- Vaisermann, A. & et al. (2018). Impactos en la salud de la radiación ionizante de baja dosis: Debates científicos actuales y problemas regulatorios— Alexander Vaiserman, Alexander Koliada, Oksana Zabuga, Yehoshua Socol, 2018. *Dose-Response: An International Journal*. <https://doi.org/10.1177/1559325818796331>
- Velásquez, G. A., & Medina, T. del R. (2019). *Nivel de conocimiento, actitud y práctica sobre protección radiológica en cirujanos dentistas, Cajamarca— Perú, 2019* [Tesis Titulación, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Facultad de Ciencias de la Salud]. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1171>
- Whittaker J. (1993). *La psicología social en el mundo de hoy*. Editorial Trillas S. A.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
<p>GENERAL ¿Cuál es la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022?</p> <p>ESPECÍFICOS 1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022? 2. ¿Cuál es el nivel de ACTITUDES en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022? 3. ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes en protección radiológica?</p>	<p>GENERAL Determinar la relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.</p> <p>ESPECÍFICOS 1. Determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022. 2. Determinar el nivel de actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022. 3. Determinar la relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes en protección radiológica.</p>	<p>GENERAL Existe relación entre el nivel de conocimiento y las actitudes en protección radiológica del Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.</p> <p>ESPECÍFICOS 1. Existe nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022. 2. Existe nivel de Actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022. 3. Existe relación entre las dimensiones de nivel de conocimiento de protección radiológica y las actitudes en protección radiológica.</p>	<p>Nivel de conocimiento</p> <p>Actitudes en protección radiológica</p>	<p>Generalidades</p> <p>Conocimientos de radiación</p> <p>Órganos radiosensibles</p> <p>Medidas ante exposición</p> <p>Protección radiológica</p> <p>Capacitación</p> <p>Utilización de equipos de barreras de protección</p> <p>Esterilización, desinfección y asepsia</p>	<p>Tipo: Aplicada</p> <p>Según su naturaleza: Cuantitativa</p> <p>Diseño de investigación: No experimental, transversal y descriptivo correlacional.</p>

Anexo 02. Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Nivel de conocimiento	Conocimiento: Se considera una estructura más alta de la información que está lista para utilizarse para tomar decisiones o acciones cuando y si las personas deciden hacerlo. (Newell y Scarborough, 2009)	Destacado +90% Adecuado +75% - 90% Deficiente 0-75%	Generalidades	Distancia mínima Efectos en gestantes Nivel de riesgo Barreras protectoras Conocimiento de equipos de radiación	Bajo Medio Alto
			Conocimientos de radiación	Equipos de protección. Nivel de sensibilidad del cuerpo humano Conocimiento de radiación según equipo	
			Órganos radiosensibles	Riesgo indirecto Sensibilidad de tórax Exposición al riesgo Riesgo fetal, neonatal	
			Medidas ante exposición	Actitudes frente a exposición	
Actitudes en protección radiológica	Evidencia que enfatiza la integración de la experiencia clínica individual adquirida a través de la experiencia clínica y la práctica, con la mejor evidencia clínica disponible de la investigación sistemática. (Sackett et al., 1996)	Destacado +90% Adecuado +75% - 90% Deficiente 0-75%	Protección radiológica	Respetar las normas de seguridad radiológica.	
				Cumplimiento de los principios de protección radiológica.	
				Respetar los protocolos de bioseguridad radiológica.	
			Capacitación	Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica	
	Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo a la función que realiza.				
	Utilizar los elementos de protección radiológicos				

			Utilización de equipos de barreras de protección	Utilizar el de mandil y mascarilla adecuadamente.	
				Cumplir el principio ALARA para el examen radiológico	
				Utilizar el posicionador radiológico.	
			Esterilización, desinfección y asepsia	Lavado de manos ante y después de la atención	
				Utilización de hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo	
				Utilizar Agente desinfectante para lavar las manos	
				Uso de guantes esterilizados	

Anexo 03. Instrumento de recolección de datos

Anexo 3A. Cuestionario nivel de Conocimiento de protección radiológica



Cuestionario nivel de Conocimiento de protección radiológica.



Estimado participante, la presente encuesta es para una investigación académica, totalmente anónima, y sin ningún propósito laboral. A continuación, leerá varias preguntas, una es la correcta, selecciónela

1. ¿Qué tipo de radiación utiliza la radiología convencional?
 - a) Radiación gamma
 - b) Radiación beta
 - c) Radiación alfa
 - d) Radiación electromagnética.

2. ¿En qué trimestre de gestación considera usted que existe un mayor riesgo a las radiaciones ionizantes (rayos X) para el personal de salud gestante en situación laboral?
 - a) 1er trimestre
 - b) 2do trimestre
 - c) 3er trimestre
 - d) Durante todo el tiempo de gestación

3. De las siguientes alternativas, ¿cuál cree usted que es el estudio donde el personal de salud está más expuesto a la radiación ionizante (rayos X)?
 - a) Rayos X convencional
 - b) Tomografía
 - c) Fluoroscopia
 - d) Radioterapia

4. De las siguientes alternativas ¿qué elemento considera usted que detiene la radiación ionizante (rayos X) en mayor proporción?
 - a) Acrílico
 - b) Metal
 - c) Yeso
 - d) Madera

5. Para un estudio de imagen, ¿cuál o cuáles son los equipos que usted considera que emplean radiaciones ionizantes (rayos X)?
 - a) Resonador magnético
 - b) Tomógrafo
 - c) Equipo de rayos x
 - d) Ecógrafo
 - e) Mamógrafo

6. De las siguientes alternativas, ¿cuál o cuáles considera usted que son elementos para la protección radiológica del personal de salud?
 - a) Dosímetro
 - b) Mandil plomado
 - c) Protector tiroideo
 - d) Botas plomadas
 - e) Pantalón plomado

7. De las alternativas, ¿cuál o cuáles considera usted que son los órganos más sensibles a las radiaciones ionizantes (rayos X)?
 - a) Tiroides
 - b) Piel
 - c) Gónadas
 - d) Hueso
 - e) Corazón

8. Si el equipo de rayos X está desenchufado, ¿hay algún peligro al acercarse a él?

- a) Sí, porque estará emitiendo radiación de la misma forma
 - b) No, porque el tipo de radiación que produce el equipo es electromagnética, por lo que si se desenchufa deja de emitir radiación
 - c) Sí, hay una fuente radiactiva en el interior del equipo que emite radiación en todo momento, desenchufando sólo se apagarán las luces de seguridad.
 - d) Depende de la distancia, si es más de un metro no hay problema.
9. ¿Cree usted que, para un estudio de resonancia magnética, se emplea radiaciones ionizantes (rayos x)?
- a) Sí
 - b) No
10. Marque la alternativa que represente únicamente equipos que generen radiaciones ionizantes:
- a) Equipos de rayos X, resonancia magnética y tomografía
 - b) Mamografía, tomografía y acelerador lineal
 - c) Equipo de resonancia magnética, rayos X y densitometría ósea
 - d) Equipos de rayos X, ultrasonido y equipos dentales
11. Según su opinión; el efecto (daño) que podría causar la radiación ionizante (rayos X) al personal de salud que se encuentra en el ambiente donde se realiza el examen sería:
- a) Alto
 - b) Medio
 - c) Bajo
12. Según su opinión; durante la ejecución de un estudio de tórax, el efecto (daño) que podría causar la radiación ionizante (rayos X) al paciente sería:
- a) Alto
 - b) Medio
 - c) Bajo

13. Según su opinión; cuando se requiere apoyo del personal de salud para sujetar al paciente, el efecto (daño) que podría provocar la radiación ionizante (rayos X) al personal de salud sería:
- a) Alto
 - b) Medio
 - c) Bajo
14. Según su opinión; el efecto (daño) que la radiación ionizante (rayos X) podría causar al feto del personal de salud, en el primer trimestre de gestación, que se encuentra en el ambiente donde se realiza el examen sería:
- a) Alto
 - b) Medio
 - c) Bajo
15. Según su opinión; el efecto (daño) que la radiación ionizante (rayos X) provocaría al personal de salud encargado de trasladar y acompañar al paciente fuera de la sala de tomografía, sería:
- a) Alto
 - b) Medio
 - c) Bajo
 - d) No produce efectos
16. Como considera que es una sala que tiene un equipo de rayos X
- a) Área libre
 - b) Área supervisada
 - c) Área semi-restringida
 - d) Área controlada
17. ¿Cuál es el papel de un dosímetro en el sector de la radioterapia?
- a) Dispositivo cuya función es medir la exposición de un individuo a la radiación
 - b) Dispositivo cuya función es proteger al individuo de la exposición a la radiación

- c) Dispositivo cuya función es medir la exposición y proteger al individuo de la radiación.
 - d) Mide la contaminación del aire
18. ¿Cuáles son los principios de protección radiológica?
- a) Optimización, justificación, universalidad.
 - b) Limitación de dosis, justificación, universalidad.
 - c) Limitación de dosis, optimización, justificación.
 - d) Optimización, limitación de dosis, universalidad
19. El límite de dosis que usted debe tener en 5 años como personal ocupacionalmente expuesto es:
- a) Un trabajador expuesto 50 mSv.
 - b) Un trabajador expuesto 100 mSv
 - c) Personas en formación y estudiantes 6 mSv
 - d) Público en general 1 mSv
20. Si se requiere su colaboración para sujetar al paciente en la sala de tomografía ¿cuál sería su actitud?
- a) Sí colaboro (incondicionalmente)
 - b) Sí colaboro (solo si me ofrecen elementos de protección radiológica)
 - c) No colaboro

Anexo 3B: Cuestionario de nivel de actitud en protección radiológica



Cuestionario de nivel de actitud en protección radiológica.



Estimado participante, la presente encuesta es para una investigación académica, totalmente anónima, y sin ningún propósito laboral. A continuación, leerá varias premisas, según su realidad, conteste con toda sinceridad marcando el ícono que se ajuste a lo que usted opina sobre la premisa.

Respuesta	Nemo técnico	Valor
Totalmente en desacuerdo	TD	0
En Desacuerdo	D	1
Parcialmente de acuerdo	PA	2
De Acuerdo	A	3
Totalmente de Acuerdo	TA	4

Ítems	TD	D	PA	A	TA
1. Se preocupa usted por respetar las normas de seguridad radiológica	.				
2. Cumple usted con los principios de protección radiológica	.				
3. Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones	.				
4. Es rutina que usted revise los protocolos de seguridad radiológica	.				
5. Se sitúa a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos convencionales	.				
6. Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica	.				
7. Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo a la función que realiza.	.				
8. Tiene conocimiento de alguna norma regulatoria nacional de protección radiológica en radioterapia.	.				
9. Facilita la información solicitada por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional del IPEN.	.				
10. Exige se muestre los resultados de la lectura de su dosímetro personal	.				
11. Cómo operador, usa lo elementos de protección necesarios en los exámenes radiológicos	.				

12. Utiliza mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes en tomografía	.				
13. Utiliza la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca	.				
14. Cumple el principio ALARA cuando realiza un examen radiológico	.				
15. Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	.				
16. Se lava las manos antes y al final de cada atención	.				
17. Utiliza hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico o de radioterapia?	.				
18. Utiliza un agente desinfectante para el lavado de manos	.				
19. Desinfecta el equipo de rayos x antes y después de la atención a cada paciente	.				
20. Usa guantes estériles para cada procedimiento radiológico o de radioterapia	.				

Anexo 04. Ficha técnica del cuestionario

Ficha técnica 4A. Cuestionario de nivel de conocimiento de protección radiológica.

1. **Nombre del instrumento:**

Cuestionario de nivel de conocimiento de protección radiológica.

2. **Autor original:** (Rivas, 2021).

3. **Adaptación:** Diana Milagros, Machaca Pérez

4. **Administración:** individual

5. **Duración:** 10 minutos

6. **Usuarios:** Personal que labora en el servicio de radioterapia de un Hospital Público de Trujillo.

7. **Puntuación y escala de calificación:** dicotómica (solo una correcta, resto incorrectas)

Escala de dimensión

Dimensión	Ítems	Rango	Categoría % escala	
Generalidades	5	0-5	Bajo	0-50%
Conocimientos de radiación	5	6-5	Medio	+50% – 75%
Órganos radiosensibles	4	0-4		
Medidas ante exposición	6	0-6	Alto	+75%

Escala de variable:

Dimensiones	Ítems	Rango	Categoría % escala	
4	20	0-20	Bajo	0-50%
			Medio	+50% – 75%
			Alto	+75%

Generalidades	1	¿Qué tipo de radiación utiliza la radiología convencional?
	2	En qué trimestre de gestación considera usted que existe un mayor riesgo a las radiaciones ionizantes (rayos X) para el personal de salud gestante en situación laboral.
	3	De las siguientes alternativas, ¿cuál cree usted que es el estudio donde el personal de salud está más expuesto a la radiación ionizante (rayos X)?
	4	De las siguientes alternativas ¿qué elemento considera usted que detiene la radiación ionizante (rayos X) en mayor proporción?
	5	Para un estudio de imagen, ¿cuál o cuáles son los equipos que usted considera que emplean radiaciones ionizantes (rayos X)?
Conocimientos de radiación	6	De las siguientes alternativas, ¿cuál o cuáles considera usted que son elementos para la protección radiológica del personal de salud?
	7	De las alternativas, ¿cuál o cuáles considera usted que son los órganos más sensibles a las radiaciones ionizantes (rayos X)?
	8	Si el equipo de rayos X está desenchufado, ¿hay algún peligro al acercarse a él?
	9	Cree usted que, para un estudio de resonancia magnética, se emplea radiaciones ionizantes (rayos x).
	10	Marque la alternativa que represente únicamente equipos que generen radiaciones ionizantes.
Órganos radiosensibles	11	Según su opinión; el efecto (daño) que podría causar la radiación ionizante (rayos X) al personal de salud que se encuentra en el ambiente donde se realiza el examen sería.
	12	Según su opinión; durante la ejecución de un estudio de tórax, el efecto (daño) que podría causar la radiación ionizante (rayos X) al paciente sería.
	13	Según su opinión; cuando se requiere apoyo del personal de salud para sujetar al paciente, el efecto (daño) que podría provocar la radiación ionizante (rayos X) al personal de salud sería.
	14	Según su opinión; el efecto (daño) que la radiación ionizante (rayos X) podría causar al feto del personal de salud, en el primer trimestre de gestación, que se encuentra en el ambiente donde se realiza el examen sería:
Medidas ante exposición	15	Según su opinión; el efecto (daño) que la radiación ionizante (rayos X) provocaría al personal de salud encargado de trasladar y acompañar al paciente fuera de la sala de tomografía, sería:
	16	Como considera que es una sala que tiene un equipo de rayos X
	17	¿Cuál es el papel de un dosímetro en el sector de radioterapia?
	18	¿Cuáles son los principios de protección radiológica?
	19	El límite de dosis que usted debe tener en 5 años como personal ocupacionalmente expuesto es:
	20	Si se requiere su colaboración para sujetar al paciente en la sala de tomografía ¿cuál sería su actitud?

Ficha Técnica 4B. Cuestionario de nivel de actitud en protección radiológica

1. **Nombre del instrumento:**

Cuestionario de nivel de actitud en protección radiológica.

2. **Autor original:** (Capcha, 2017)

3. **Adaptación:** Diana Milagros, Machaca Pérez

4. **Administración:** individual

5. **Duración:** 10 minutos

6. **Usuarios:** personal que labora en el servicio de radioterapia de un Hospital Público de Trujillo.

7. **Puntuación y escala de calificación:**

Escala de dimensión

Dimensión	ítems	Rango	Categoría % escala	
Protección radiológica	5	5-25		
Capacitación	5	5-25	Bajo	0-50%
Utilización de equipos de barreras de protección	5	5-25	Medio	+50% – 75%
Esterilización, desinfección y asepsia	5	5-25	Alto	+75%

Escala de variable:

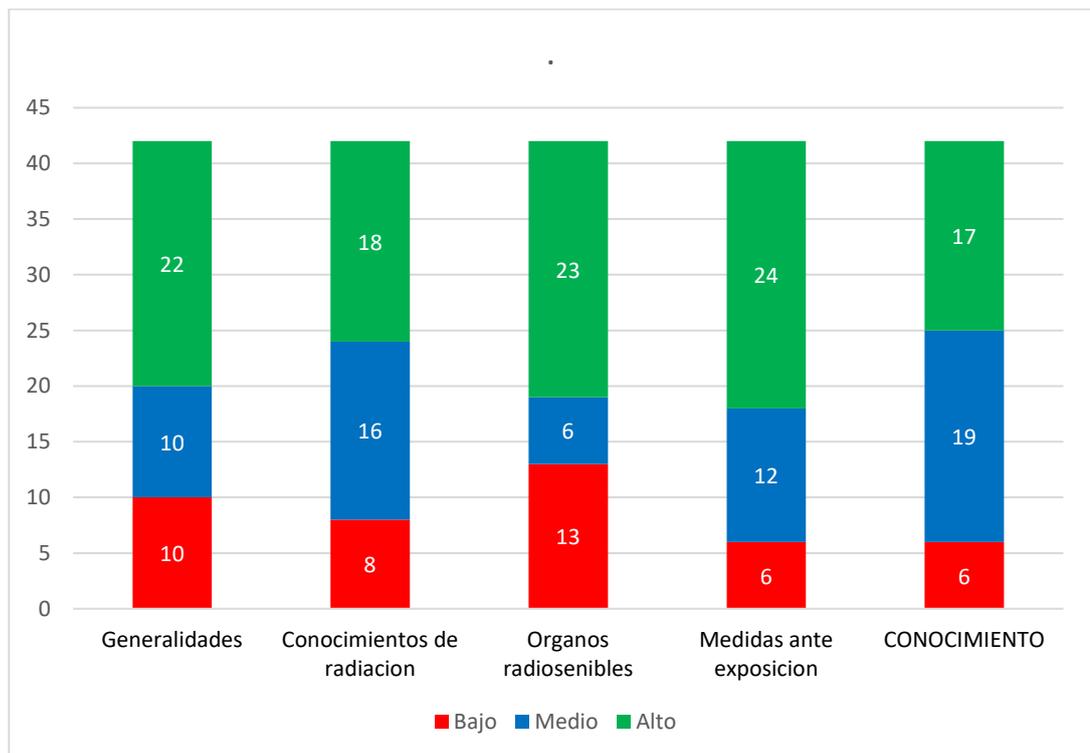
Dimensiones	Ítems	Rango	Categoría % escala	
4	20	20-100	Bajo	0-50%
			Medio	+50% – 75%
			Alto	+75%

Dimensión	Ítem
Protección radiológica	1. Se preocupa usted por respetar las normas de seguridad radiológica
	2. Cumple usted con los principios de protección radiológica
	3. Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones
	4. Es rutina que usted revise los protocolos de seguridad radiológica
	5. Se sitúa a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos convencionales
Capacitación	6. Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica
	7. Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo a la función que realiza.
	8. Tiene conocimiento de alguna norma regulatoria nacional de protección radiológica en radioterapia.
	9. Facilita la información solicitada por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional del IPEN.
	10. Exige se muestre los resultados de la lectura de su dosímetro personal.
Utilización de equipos de barreras de protección	11. Cómo operador, usa lo elementos de protección necesarios en los exámenes radiológicos.
	12. Utiliza mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes en tomografía.
	13. Utiliza la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca.
	14. Cumple el principio ALARA cuando realiza un examen radiológico.
	15. Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.
Esterilización, desinfección y asepsia	16. Se lava las manos antes y al final de cada atención.
	17. Utiliza hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico o de radioterapia?
	18. Utiliza un agente desinfectante para el lavado de manos.
	19. Desinfecta el equipo de rayos x antes y después de la atención a cada paciente.
	20. Usa guantes estériles para cada procedimiento radiológico o de radioterapia.

Anexo 05. Gráficos obtenidos

Gráfico 1

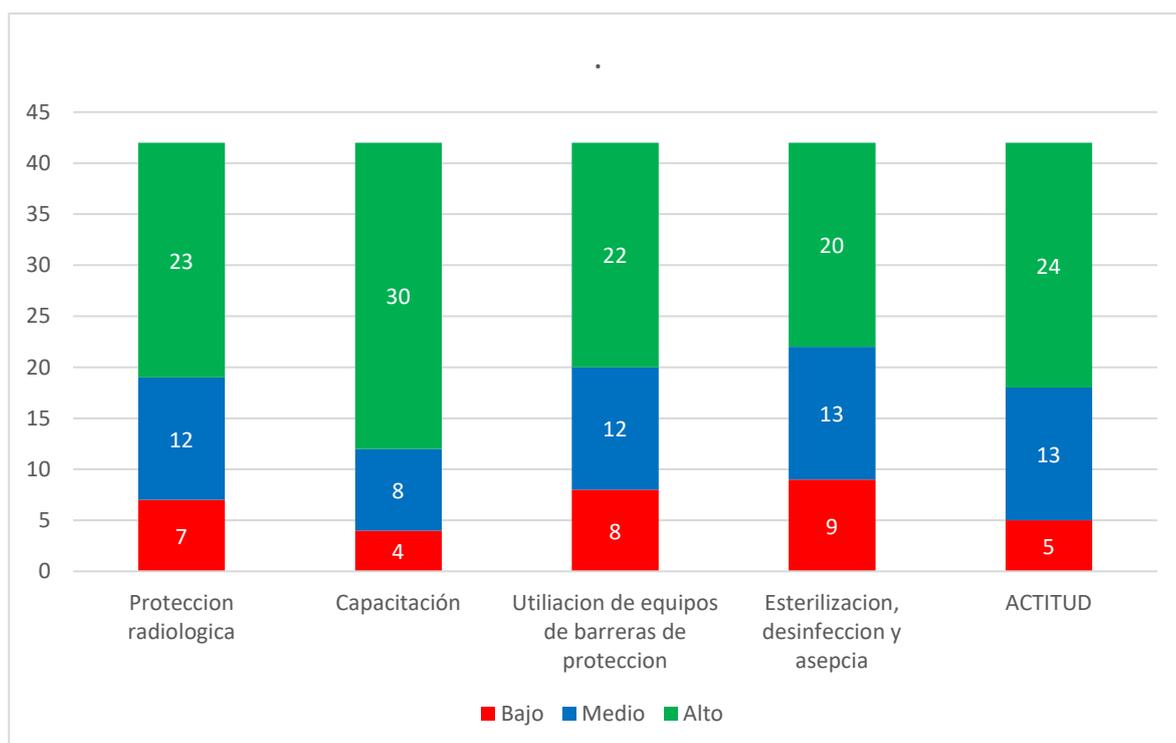
Nivel de conocimiento sobre protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.



Nota. Fuente: Tabla 4.

Gráfico 2

Nivel de actitudes en protección radiológica en el Servicio de Radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.



Nota. Fuente: Tabla 5.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MEJIA PINEDO DAVIS ALBERTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis Completa titulada: "Nivel de conocimiento y actitudes en protección radiológica del servicio de radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022.", cuyo autor es MACHACA PEREZ DIANA MILAGROS, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y 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 Completa 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.

TRUJILLO, 20 de Julio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MEJIA PINEDO DAVIS ALBERTO DNI: 41490146 ORCID 0000-0002-8790-1682	Firmado digitalmente por: DAMEJIAP14 el 05-08- 2022 18:00:57

Código documento Trilce: TRI - 0355456