

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Tecnología Médica



TESIS

CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN
RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO
REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO -
2023

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: RADIOLOGÍA

Autores : Jimenez Gonzales, Anthony Junior

Marticoarena Huaman, Patricia Frishbey

Asesor : Mtro. Guerra Condor Wilhelm Vladimir

Línea investigación : Salud y Gestión de la Salud

Fecha de inicio y término de la investigación: Mayo de 2023 - Febrero de 2024

Huancayo – Perú, 2024

DEDICATORIA

A nuestros padres, que siempre guían nuestro camino, por sus enseñanzas de vida, amor puro e incondicional que nos dan fuerza de ser siempre mejores personas, a nuestros familiares por su apoyo y motivación, a nuestros amigos por impulsarnos a seguir adelante, a todas aquellas personas especiales que siempre estuvieron de nuestro lado dándonos fuerza para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a vuestra universidad por la oportunidad de convertirnos en profesionales, a vuestros docentes quienes aportaron y brindaron sus conocimientos, aquellos que nos asesoraron, guiaron e impulsaron a través de este proceso, quedan muy cortas las palabras y el espacio para poder agradecer a todas esas gratas y grandes personas que estuvieron a nuestro lado apoyándonos y motivándonos a seguir adelante con el fin de cumplir nuestras metas.

CONSTANCIA DE SIMILITUD



UPLA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Oficina de
Propiedad Intelectual
y Publicaciones

NUEVOS TIEMPOS
NUEVOS DESAFÍOS
NUEVOS COMPROMISOS

CONSTANCIA DE SIMILITUD

N ° 00155-FCS -2024

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis** Titulada:

CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO -2023

Con la siguiente información:

Con autor(es) : **BACH. JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR
BACH. MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY**

Facultad : **CIENCIAS DE LA SALUD**

Escuela profesional : **TECNOLOGÍA MÉDICA**

Asesor (a) : **MTRO. GUERRA CONDOR WILHELM VLADIMIR**

Fue analizado con fecha **12/04/2024** con **92 pág.;** en el Software de Prevención de Plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

Excluye Citas.

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

Otro criterio (especificar)

<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

El documento presenta un porcentaje de similitud de **24 %**.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de Uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: **Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.**

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 15 de abril de 2024.



**MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI
JEFA**

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

Introducción

A nivel mundial todos estamos expuestos constantemente a diferentes tipos de radiación; sin embargo, la principal fuente artificial de ella es de uso médico, siendo más de 4.2 billones de radiologías realizadas en los últimos diez años, significando una exposición de 5.8 millones de rayos externos.

En el Perú, la protección radiológica es un tema importante, siendo un servicio del Instituto Peruano de Energía Nuclear; ya que es una causa del 2.3% de muertes en mujeres y 5.3% de muertes en hombres. Es por ello que tenemos regulaciones tales como la Ley N.º 28028 Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.

Por otro lado, queremos saber cómo lo aplica el personal de salud que está rodeado de esta radiación en su área de trabajo, por lo cual nace la interrogante de ¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?, problema de nuestra investigación que se justificara, porque buscaría darle nuevos datos e información, para validar y tener confianza en los instrumentos utilizados y mencionados; así como actualizar las teorías de la relevancia del conocimiento de protección radiológica y las actitudes en el personal de salud de los departamentos radiológicos, por lo que nuestro objetivo de estudio es establecer la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023. La hipótesis plantea una relación directa entre el conocimiento y la actitud.

La investigación será de Enfoque Cuantitativo, Nivel correlacional, Diseño no experimental-transversal, Población: Personal de Salud del Departamento de Diagnóstico por Imágenes y Departamento de Radioterapia del IREN CENTRO, Muestra: 70 (Personal de Salud del Departamento de Diagnóstico por Imágenes y Departamento de Radioterapia del IREN CENTRO), Muestreo: No probabilístico - Censal.

En el capítulo I se presenta la base del trabajo de investigación. Se describe la realidad problemática que motiva el estudio, se establece la delimitación del problema en términos espaciales, temporales y conceptuales, se formula el problema de investigación, se justifica la importancia del estudio desde perspectivas social, teórica y metodológica, y se presentan los objetivos generales y específicos que se buscan alcanzar.

En el capítulo II se proporciona el contexto teórico necesario para comprender el problema de investigación. Se presentan antecedentes nacionales e internacionales relacionados con el tema, y se explican las bases teóricas o científicas que sustentan el estudio. También se definen algunos términos clave que se utilizarán a lo largo del trabajo.

En el capítulo III se encuentra las hipótesis que guiarán la investigación. Se presenta una hipótesis general que busca dar una respuesta general al problema de investigación, así como hipótesis específicas que permiten desglosar el problema en componentes más detallados. También se describen las variables que serán objeto de estudio.

En el capítulo IV se explica cómo se llevó a cabo la investigación. Diseño de investigación que fue no experimental, luego se tomó en cuenta la población y muestra del estudio, que fueron el personal de salud de los departamentos de diagnóstico por imágenes y radioterapia, además, la técnica e instrumento de recolección de datos, la técnica empleada fue la encuesta y el instrumento empleado fue un cuestionario referido al nivel de conocimiento y actitud en sus tres dimensiones sobre protección radiológica. Luego las técnicas de procesamiento de los datos que fue Rho de Spearman – SPSS 27, después de la ejecución del estudio los datos se procesan tabulando y planificando en forma sistemática según las variables.

En el capítulo V Resultados, en este apartado se organizaron los datos. Las respectivas tablas y gráficos con su respectiva descripción de los resultados, la discusión, se hizo una interpretación acerca de los resultados obtenidos en la ejecución del estudio, tanto de nuestros objetivos planteados, frente a otros investigadores considerados en el estudio. conclusiones, fueron hechos acorde al número de objetivos de la investigación.

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
CONSTANCIA DE SEMILITUD	4
Introducción	5
Contenido	7
CONTENIDO DE TABLAS	10
CONTENIDO DE FIGURAS	11
Resumen.....	12
Abstract	13
I. Planteamiento del problema	14
1.1. Descripción de la realidad problemática	14
1.2. Delimitación del problema	16
1.2.1. Delimitación espacial	16
1.2.2. Delimitación temporal	16
1.2.3. Delimitación conceptual	16
1.3. Formulación del problema	16
1.3.1. Problema General	16
1.3.2. Problemas Específicos	16
1.4. Justificación.....	17
1.4.1. Social	17
1.4.2. Teórica	17
1.4.3. Metodológica	17
1.5. Objetivos	18
1.5.1. Objetivo general.	18
1.5.2. Objetivos específicos.	18
II. Marco teórico.....	19
2.1 Antecedentes	19
2.1.1. Nacionales	19
2.1.2. Internacionales.....	21

2.2. Bases teóricas o científicas.....	23
2.2.1. Definición de radiación	23
2.2.2. Definición de protección radiológica	30
2.2.3. Definición de nivel de conocimiento.....	33
2.2.4. Definición de actitud	34
2.3. Definición de términos	35
III. Hipótesis.....	37
3.1. Hipótesis general	37
3.2. Hipótesis específicas	37
3.3. Variables.....	37
3.3.1. Variable: Conocimiento sobre aplicación de protección radiológica	37
3.3.2. Variable: Actitud sobre aplicación de protección radiológica.....	37
IV. Metodología.....	39
4.1. Método de investigación	39
4.2. Tipo de investigación	39
4.3. Nivel de investigación.....	39
4.4. Diseño de investigación	40
4.5. Población y muestra	40
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42
4.7. Procedimiento para la recolección de datos	43
4.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	44
4.9. Aspectos éticos de la investigación.....	44
V. Resultados	46
5.1 Análisis descriptivo.....	46
5.2 Análisis inferencial.....	52
5.3. Contrastación de hipótesis.....	53
Discusión de resultados.....	57
Conclusiones	60
Recomendaciones.....	62
Bibliografía	64
Anexos.....	68
Matriz de consistencia.....	68
Matriz de operacionalización	70

Instrumentos	73
Formato de consentimiento informado	73
Validación de los Instrumentos	81
Prueba de confiabilidad	81
Autorización para ejecución de protocolo de investigación	88
Declaración de Confidencialidad.....	89
Compromiso de Autoría	90

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla N°		Pág.
1	Edad del personal de salud	46
2	Género del personal de salud	47
3	Profesión del personal de salud	48
4	Área de trabajo del personal de salud	49
5	Años laborados del personal de salud	50
6	Nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud	51
7	Prueba de normalidad para las variables Conocimiento sobre protección radiológica y Actitud sobre protección radiológica	52
8	Correlación entre las variables Conocimiento sobre protección radiológica y actitud sobre protección radiológica	53
9	Correlación entre Conocimiento sobre protección radiológica y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica de la segunda variable.	54
10	Correlación entre Conocimiento sobre protección radiológica y la dimensión conductual sobre protección radiológica de la segunda variable	55
11	Correlación entre Conocimiento sobre protección radiológica y la dimensión afectiva sobre protección radiológica de la segunda variable	56

CONTENIDO DE FIGURAS

Tabla N°		Pág.
1	Edad del personal de salud	46
2	Género del personal de salud	47
3	Profesión del personal de salud	48
4	Área de trabajo del personal de salud	49
5	Años laborados del personal de salud	50
6	Nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud	51

Resumen

Objetivo: Establecer la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.

Metodología: Tipo básica, enfoque cuantitativo, nivel correlacional, diseño no experimental y corte transversal, cuya muestra se compuso de 70 integrantes del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro de los departamentos de diagnóstico por imágenes y radioterapia, mediante muestreo no probabilístico - censal, a quienes se les administraron dos cuestionarios. **Resultados:** Respecto al nivel de conocimiento, todos los participantes se clasificaron dentro de la categoría “Muy bueno”. Por otra parte, la prueba Rho de Spearman dio un resultado un coeficiente de $-0,289$ y un nivel de significancia de 0.015 entre las variables. **Conclusiones:** Existe una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa entre el conocimiento sobre protección radiológica y la actitud sobre protección radiológica.

Palabras clave: conocimiento, actitud, protección radiológica,

Abstract

Objective: To establish the relationship between the knowledge and attitude on radiological protection of the health personnel of the Regional Institute of Neoplastic Diseases Centre - 2023. **Methodology:** Basic type, quantitative approach, correlational level, non-experimental and cross-sectional design, whose sample consisted of 70 members of the health personnel of the Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro of the diagnostic imaging and radiotherapy departments, by means of non-probabilistic census sampling, to whom two questionnaires were administered. **Results:** Regarding the level of knowledge, all participants were classified in the "Very good" category. On the other hand, Spearman's Rho test yielded a coefficient of -0.289 and a significance level of 0.015 between variables. **Conclusions:** There is a negative, weak and statistically significant correlation between knowledge of radiation protection and attitude towards radiation protection.

Keywords: knowledge, attitude, radiological protection, health center.

I. Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática

A nivel mundial la radiación se encuentra presente en el suelo, agua, aire, y en nuestros cuerpos en general, de forma natural (1); sin embargo, la principal fuente artificial de ella son los equipos diagnósticos y los dispositivos médicos, teniendo consecuencias perjudiciales para el organismo.

Las consecuencias de la exposición a la radiación por humanos son esencialmente el daño al ADN en los cromosomas de las células (2); asimismo, si la cantidad de células dañadas son demasiadas, esto puede llevar a disfunción de órganos, y, por consiguiente, la muerte. Cabe señalar que, en el mejor de los casos, la mutación del ADN provocaría cáncer, desórdenes genéticos en la descendencia de la persona afectada, entre otras alteraciones.

Es importante recalcar que la mayor fuente de exposición a la radiación, por parte del ser humano, son los equipos médicos (3). Por ejemplo, entre el 2008 y el 2019 se realizaron 4.2 billones de radiologías, significando un estimado de 4.2 millones de unidades de radiación para la población mundial, es decir, un estimado de 0.57 unidades por persona. Asimismo, un estimado de 6.2 millones de radioterapias fueron realizadas cada año, siendo 5.8 millones por rayos externos y 0.4 millones por braquiterapia.

Cabe señalar que los principales causantes y factores de exposición accidental en la medicina a la radiación ionizante son los siguientes (4): radiología diagnóstica y procedimientos de intervenciones, ya sea por errores de mantenimiento, por incumplimiento de normas, entre otras razones; medicina nuclear, ya sea por uso de fuentes radiológicas equivocadas, errores de calibración, etc.; y radioterapia, ya sea por errores de fuente radioactiva, falta de comunicación entre áreas, entre otras cuestiones.

Es por ello que, en la última publicación de la Organización Internacional de Energía Atómica, se recomienda crear y desarrollar competencias en reguladores de aplicaciones

médicas e industriales de radiación (5): la eficacia del uso de radiación ya sea médica o industrial depende totalmente de las competencias que puedan desempeñar con éxito los regulares de las mismas, estando divididas en competencias relativas a la ley (normas), a las prácticas, a la parte técnica y a la disciplina personal (actitud).

En otras palabras, la radiación, específicamente médica es una causa de enfermedades y muertes no deseadas; por ello, la normatividad, la práctica y la actitud del personal son importantes para disminuir sus consecuencias en la salud, desde la perspectiva internacional.

En el Perú, el Instituto Peruano de Energía Nuclear ofrece cinco niveles de servicios, dentro de los cuales está la protección radiológica, es decir verificar la radioactividad en muestras ambientales por análisis radiométrico (6); asimismo, este servicio se puede realizar en muestras ambientales, en muestras de alimentos y productos, y en pruebas de hermeticidad.

Asimismo, dentro de las principales causas externas de muerte en hombre y mujeres en el Perú, se encuentra la SG 516, significando causas externas, como radiación, calor, drogas y otros (7); con 1606 en mujeres, significando un 2.3% del total nacional, y 4505 en hombres, significando un 5.3% del total nacional.

Cabe señalar que si bien en Perú tenemos normas antiguas como la Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante (8), también existen leyes más actuales tales como las siguientes: el Decreto Supremo que reglamente la Ley de descanso físico adicional para personal de salud expuesta a radiaciones ionizantes o sustancias radioactivas (9), el Manual de Seguridad y Protección Radiológica del Departamento de Radioterapia, del INEN (10), entre otras.

En otras palabras, al igual que el nivel internacional, la radiación médica es una causa de muerte y enfermedad en el Perú; siendo necesarias normativas, donde se muestra la importancia del seguimiento técnico, de conocimiento, y actitudinal del personal para evitar efectos no deseados.

1.2. Delimitación del problema

1.2.1. Delimitación espacial

La presente investigación se delimitará en el IREN CENTRO, provincia Concepción, Junín, Perú.

1.2.2. Delimitación temporal

La presente investigación se delimitará en el periodo 2023.

1.2.3. Delimitación conceptual

La presente investigación se delimitará por el lado de conocimientos de protección radiológica de organismos internacionales, como la Organización Internacional de Energía Atómica, y por el lado de actitudes hacia la aplicación de protección radiológica, en evaluaciones realizadas en Perú en diferentes universidades.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud?
- ¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?
- ¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

La radiación ionizante es una herramienta esencial en diagnósticos y tratamientos médicos, pero su uso conlleva riesgos para la salud de quienes la manejan cotidianamente. Garantizar que estos profesionales estén debidamente capacitados y conscientes de las mejores prácticas de protección radiológica no solo preserva su bienestar, sino que también contribuye a la calidad de la atención médica y a la tranquilidad de la sociedad en general, al garantizar que los procedimientos radiológicos se realicen de manera segura y efectiva.

1.4.2. Teórica

Al basarse en teorías peruanas e internacionales sobre la relación entre las variables va a brindar nueva información y datos que permitan actualizar los modelos y perspectivas respecto al tema; de esta manera podríamos tener mejores mecanismos conceptuales para entender qué influye o no en la protección radiológica a nivel nacional.

1.4.3. Metodológica

Se busca obtener nuevos datos e información, para validar y tener confianza en los instrumentos utilizados y mencionados; así como actualizar las teorías de la relevancia del conocimiento de protección radiológica y las actitudes que presentan el personal encargados de los departamentos radiológicos.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general.

Establecer la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.

1.5.2. Objetivos específicos.

- Determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud.
- Determinar la relación entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.
- Determinar la relación entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.
- Determinar la relación entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.

II. Marco teórico

2.1 Antecedentes

2.1.1. Nacionales

Huachaca R. (11) en Lima, Perú, el 2020, en su trabajo de investigación titulado; "Asociación entre el nivel de conocimiento y actitudes sobre normas de bioseguridad en personal asistencial del hospital central de la FAP - lima 2020". La metodología empleada fue cuantitativa, observacional, analítica y de diseño transversal. La muestra estuvo compuesta por médicos, enfermeras, internos de medicina, personal técnico, personal de laboratorio y nutricionistas, sumando un total de 150 participantes. Los resultados revelaron que: "Se encontró que el 60% era de sexo femenino, la edad media fue 40 años. La profesión mayoritaria fue medicina (37,33%), seguido de enfermería (18%). El conocimiento fue adecuado en un 56,67%, mientras que la actitud positiva en un 69,33%. En el análisis bivariado, la asociación entre conocimientos y actitud fue estadísticamente significativa ($p < 0.001$). Para el resto de las variables, no se encontró asociación".

Sotomayor V. (12) en Ica, Perú, el 2020, en su trabajo de investigación titulado; "Conocimientos, prácticas y actitudes sobre la protección radiológica del personal de salud expuesto que labora en el hospital militar central". El tipo de investigación fue básica; en nivel descriptivo; con diseño no-experimental. La población y muestra fueron el personal de salud (44 personas) del hospital mencionado. La técnica fue la encuesta; el instrumento fue un cuestionario de 39 ítems de elaboración propia. Se encontró que: "Los resultados alcanzados demuestran que existe un porcentaje del 43.18% tuvieron un bajo conocimiento de protección radiológica, seguido de un 31.82% tuvieron conocimiento medio, el 29.55% tuvieron una actitud baja de protección radiológica, seguido de un 40.91% tuvieron una actitud regular y el 29.55% tuvieron una actitud alta" se concluye que el personal tiene bajo conocimiento de protección radiológica y una actitud regular de protección radiológica.

Cruz G. (13) en Huancayo, Perú, el 2019, en su trabajo de investigación titulado; “Asociación entre el grado de conocimiento y la actitud para el uso de protección radiológica en estudiantes de Estomatología de la Universidad Privada Franklin Roosevelt, 2019”. La investigación fue prospectiva, transversal y observacional, de tipo descriptivo, con diseño no-experimental, correlacional. El método fue descriptivo. La muestra constituida por 75 alumnos del ciclo 7- 10, del segundo semestre académico del 2019. La técnica fue la encuesta; el instrumento fue el cuestionario (19 preguntas sobre la primera variable; y 20 sobre la segunda). Se encontró que: “el 38.7% presentaron un grado de conocimiento alto y una actitud alta; así mismo, en 37.3% presentaron un grado de conocimiento regular y una actitud alta; luego, un porcentaje de 9.3% presentaron un conocimiento regular y actitud regular. Se concluyó que el conocimiento es alto y la actitud es alta en un 38.7% y que no existe asociación entre el grado de conocimiento y la actitud para el uso de radio protección en alumnos de Estomatología de la Universidad Privada de Huancayo”.

López J. (14) en Chiclayo, Perú, el 2021, en su trabajo de investigación titulado; “Nivel de conocimientos sobre protección radiológica en internos de la Tecnología Médica en Radiología de la Universidad Particular de Chiclayo.2021”. La investigación fue cuantitativa, con diseño no- experimental, transversal-descriptivo. La población fueron los internos de la institución mencionada con una muestra de 30. La técnica fue el cuestionario; el instrumento fue una encuesta de 30 preguntas. Se encontró que: “el nivel de conocimientos del 90.67% de los estudiantes es intermedio. En cuanto a protección radiológica, el 77.33% tiene un nivel intermedio. Respecto a los riesgos y beneficios de las radiaciones, el 53,33% tiene un nivel de conocimientos bajo y el 50.67% tiene un nivel intermedio respectivamente. Los estudiantes de pregrado poseen un nivel de conocimientos intermedio”.

Maquera G. (15) en Tacna, Perú, el 2021, en su trabajo de investigación titulado; “Relación entre el nivel de conocimiento y la actitud sobre bioseguridad radiológica en alumnos de 9no y 8vo semestre de la Universidad Latinoamericana CIMA.2021”. La investigación fue básica, prospectiva, transversal, descriptiva y relacional. La muestra fueron 77 estudiantes. El instrumento fue un cuestionario. Se encontró que: “El 55.8% presentaron un conocimiento regular, el 33,7% presentan un nivel de conocimiento malo y el 10,5% presentaron un nivel de conocimiento bueno. Respecto a la actitud, el 79,3% muestra una actitud buena, el 20,7% presentaron una actitud regular. se concluyó que, si existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y la actitud sobre bioseguridad radiológica”.

2.1.2. Internacionales

Maharjan et al. (16) en Nepal, el 2020, en su trabajo de investigación titulado; “Conocimiento sobre protección radiológica entre profesionales y estudiantes de radiología: un estudio realizado en una facultad de medicina”. La investigación fue de tipo cuantitativa, de diseño, no experimental, descriptivo, la población y muestra fueron 35 radiólogos y estudiantes del Colegio de Ciencias Médicas de la Universidad de Bhairahawa, Nepal. El instrumento fue un cuestionario compuesto por 31 preguntas. La data fue procesada por SPSS, versión 27. El valor de significancia fue de 5%; las pruebas fueron no-paramétricas. Se encontró que: “El nivel de conciencia sobre la radiación fue de 68,57%. El nivel de conocimientos de los diplomados era inadecuado (55,42%). Se concluye que se deben introducir materiales y capacitación adecuados para los cursos del diplomado de protección radiológica”.

Alzubaidi M. et al. (17) en Egipto, el 2019, en su trabajo de investigación titulado;” Evaluación del conocimiento y la actitud de las enfermeras hacia la radiación ionizante durante la radiografía en la ciudad de Jeddah, 2019”. El estudio fue correlacional,

transversal. La población y muestra fueron 300 enfermeras de Jeddah. La técnica fue la encuesta; el instrumento fue un cuestionario de 3 partes (demografía, conocimiento y actitudes). Se concluye que: “65% de las enfermeras tienen conocimientos adecuados; y el 35%, inadecuados. Las actitudes fueron buenas en el 79%; y bajas en el 21%. Se encontró asociación significativa entre el conocimiento y el nivel educacional, así como los años de práctica. El conocimiento y la actitud de las enfermeras sobre protección radiológica fueron buenos en la mayoría de las enfermeras”.

Hernández J. et al. (18) en Ecuador, el 2020, realizó una investigación titulada; “Nivel de conocimiento sobre prevención radiológica en escenarios de formación profesional práctica de Odontología”. La metodología aplicada fue un enfoque observacional, descriptivo y de corte transversal, y la población de estudio comprendió a 169 estudiantes y 19 docentes tutores, de la cual se seleccionó una muestra de 118 alumnos y 17 profesores. Se utilizaron técnicas de observación y medición, y se diseñó un cuestionario de conocimientos sobre prevención radiológica compuesto por 10 preguntas, cuyo índice de confiabilidad, según el coeficiente alfa de Cronbach, fue de 0,81. Se encontró que: “Entre los estudiantes que participaron en el estudio, la mayoría mostró un nivel de conocimiento de prevención radiológica catalogado como No aceptable (62,7%), mientras que entre los docentes primó Aceptable (60%). Existieron diferencias significativas entre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica y los conocimientos mostrados a través del teste aplicado”.

Alotaibi L. et al. (19) en Arabia Saudita, el 2019, realiza una investigación titulada “Evaluación del conocimiento y la actitud de los radiólogos hacia la protección radiológica en la región de Al Qassim, Arabia Saudita”, cuyo objetivo fue determinar el nivel de conocimiento y actitud sobre protección radiológica, dosis radiológicas examinadas y el impacto de la exposición radiológica en trabajadores de salud de Al-Qassim, Arabia

Saudita. El diseño fue transversal, descriptivo, la muestra fue de 100 radiólogos de hospital públicos y privados del área, entre octubre y diciembre del 2018. El instrumento fue un cuestionario de las dos dimensiones y datos sociodemográficos. Se encontró que: “Existe una diferencia significativa en el conocimiento de las medidas de protección radiológica del paciente y la opinión de los radiólogos sobre el personal que está más expuesto a la radiación. El nivel actual de conocimientos es inadecuado. Los programas de capacitación y la capacitación en el trabajo pueden mejorar la práctica. Se necesitan más estudios con un tamaño de muestra más grande”.

Alkhalayal A. et. al. (20) en Arabia Saudita, el 2023, elaboran un estudio titulado “Conocimiento y actitud sobre la seguridad radiológica y el uso de medidas de protección entre trabajadores sanitarios de un centro terciario”. El diseño de la investigación fue de tipo transversal, la población estuvo conformada 174 participantes. Se empleó un cuestionario como instrumento de investigación. Se obtuvieron los siguientes resultados: “En el estudio un total de 174 participantes, la mayoría médicos (100, 57,1%), personal de enfermería 67 (38,3%) y técnicos 8 (4,6%). En todo el espectro, el bajo nivel de actitud hacia la seguridad radiológica fue de 96 (54,8%), en cuanto al conocimiento sobre seguridad radiológica 53 (55,2%) tenían conocimiento sobre el espesor óptimo del escudo de plomo, leucemia, linfoma, catarata y defecto congénito. la mayoría de nuestros médicos tenían una actitud baja con respecto a la seguridad radiológica, aunque se encontró que la mayoría de ellos tenían conocimiento al respecto”.

2.2. Bases teóricas o científicas

2.2.1. Definición de radiación

La radiación es una energía que viene de una fuente y viaja por el espacio a la velocidad de la luz; la cual tiene un campo eléctrico y magnético asociados, así como propiedades de onda. Se les llama ondas electromagnéticas (21). Asimismo, refiere a la propagación de

energía de una fuente radiactiva a otra, siendo en este caso radiación térmica; puede darse en forma particular o electromagnética, es decir hay diferentes tipos de radiación provenientes de átomos u ondas radioactivas (22).

En ese sentido, tenemos los siguientes tipos de radiación no-ionizante: ondas de radio, microondas, luz infrarroja, luz visible y luz ultravioleta. Asimismo, está el otro tipo de radiación, el ionizante, que se da cuando la radiactividad remueve electrones de los átomos. En el siguiente cuadro se resumen las dos grandes áreas de radiación ionizante con sus respectivos ejemplo o subtipos (22).

- **Electromagnética:** Refiere a todo tipo de radiación electromagnética; los electrones son botados de su átomo y la órbita molecular cuando la radiación de alta energía interactúa con la materia.
- **Particular:** electrones, protones, particular alfa, etc. forman radiación de partículas ionizante; los electrones están relacionados con un núcleo, aunque también pueden estar libres, en cuyo caso en el que producen radiación.

Cabe señalar que esta, la radiación ionizante, interactúa con la materia de dos maneras principales de acuerdo al tipo de partícula radioactiva (23).

- **Fotones con materia**
 - Dispersión Compton: el fotón cargado transfiera parte de la energía a un electrón libre haciendo que se libere de su átomo
 - Efecto fotoeléctrico: el fotón cargado transfiere energía a un electrón orbital
- **Partículas cargadas con materia**
 - **Por excitación:** partículas cargadas interactúan con electrones de un átomo transfiriendo algo de su energía cinética.
 - **Por ionización:** partículas cargadas con suficiente energía pueden hacer que el electrón sea eyectado del átomo.
 - **Aniquilación:** involucra usualmente positrones y electrones, que transfieren energía cinética, haciendo que exploten.

- **Radiación de Brems:** partículas con carga pequeña pueden cambiar de trayectoria al interactuar con el núcleo, generando radiación X.

2.2.1.1. Efectos de la radiación

Los efectos biológicos de la radiación se originan a un nivel celular (24); la absorción de la radiación por las células puede causar la muerte de la célula e incluso la eliminación de su viabilidad; cualquier de estos efectos tiene consecuencias negativas en organismos multicelulares. En ese sentido observamos varios niveles de efectos:

Figura 1. *Niveles de los efectos de radiación*

Nivel de efecto	Descripción
Determinístico	Son generalmente causados por el asesinato de una fracción significativa de las células de alguna parte del cuerpo; varía de acuerdo a la sensibilidad del órgano y la división celular. No necesariamente lleva a efectos detectables medicamente, por eso hay una dosis límite para evaluarlo. Cabe señalar que los humanos pueden soportar dosis altas en partes del cuerpo localizadas, no generalizadas.
Prenatales	Son los efectos en el embrión o feto, que es altamente sensitivo a la radiación; por ello, la exposición en útero es altamente riesgosa, especialmente dentro de las 8 semanas. Durante la primera etapa un estimado de 40% expuestos a altas dosis pueden tener retraso, entre 16-25 semanas el riesgo baja a 10%.

Son la alteración por bajas dosis mantenidas de la transformación celular o la información genética. Están divididos en dos principales:

Estocásticos

- **Carcinogénesis:** es la transformación y mutación de las células, por exposición a lo largo de los años; siendo probabilístico y no ocurriendo necesariamente por largas dosis
 - **Efectos genéticos:** es la alternación de la información en células como el ovulo y el espermatozoides pudiendo generar mutaciones o enfermedades en la descendencia de la persona.
-

Nota. Tomado de Tandon et al. (24)

Adicionalmente, Preciado y Luna (25), realizan una especificación de los efectos de la radiación a un nivel celular. Los efectos derivados de la exposición a la radiación pueden dividirse en dos categorías principales: agudos, que se manifiestan poco tiempo después de la exposición, y crónicos, que generalmente se desarrollan varios años después de la exposición inicial. Asimismo, los impactos de la radiación en el nivel celular pueden resumirse en cuatro categorías esenciales:

- a) **Efectos Deterministas:** Estos efectos aparecen cuando se supera un cierto umbral de dosis de radiación. Cuando la dosis supera este umbral, existe la certeza de que se producirán efectos biológicos a nivel celular.
- b) **Efectos Estocásticos:** A diferencia de los efectos deterministas, los efectos estocásticos tienen una naturaleza aleatoria. Esto significa que, incluso cuando se expone a la misma radiación en las mismas condiciones, es posible que dos individuos experimenten resultados biológicos diferentes. Estos efectos no están vinculados a un umbral específico de dosis y son de naturaleza probabilística.
- c) **Efectos Somáticos:** Estos efectos afectan al individuo irradiado. Pueden manifestarse en el propio individuo expuesto a la radiación y pueden ser de tipo determinista o estocástico.

- d) **Efectos Genéticos:** Estos efectos se refieren a los cambios en el material genético de las células expuestas a la radiación. Pueden manifestarse en las generaciones futuras como mutaciones hereditarias. Los efectos genéticos suelen ser estocásticos y no están necesariamente vinculados a un umbral de dosis.

2.2.1.2. Los límites de las dosis

Los límites de las dosis solamente funcionan para evitar los efectos determinísticos, ya que se ha demostrado que aun con bajas dosis puede haber efectos estocásticos. Estos límites aplican a personas en general como a los profesionales en el campo; actualmente se basan en investigaciones de seguimiento con más de 47 años continuos. Sin embargo, podemos observar la siguiente evolución en las escalas recomendadas en los últimos 100 años aproximados (24).

- 1928 ICRP: 1 Sv por año.
- 1934, ICRP: 500 mSv por año.
- 1951, ICRP: 3 mSv por semana.
- 1966, ICRP: 50 mSv por semana para trabajadores y 5 mSv para el público en general.
- 1977, ICRP26: 50 mSv por año para trabajadores y 1 mSv por año para el público en general.
- 1991, ICRP 60: 20 mSv por año para trabajadores y 1 mSv por año para el público en general.
- 2007, ICRP 103: 20 mSv por año para trabajadores y 1 mSv por año para el público en general.

Respecto a las últimas recomendaciones podemos observar el siguiente detalle sobre los límites de dosis por parte expuesta y nivel de profesionalismo (24).

	Límite de dosis		
Posición de exposición	Profesionales	Aprendices	Público en general
Cuerpo completo	20 mSv por año, en promedio de 5 años sin un año que tenga más de 50 mSv	6 mSv por año	1 mSv por año en promedio de 5 años

Parte del cuerpo: ojos, piel, manos y pies	150 mSv por año 500 mSv por año 500 mSv por año	50 mSv por año 50 mSv por año 150 mSv por año	15 mSv por año 50 mSv por año
---	---	---	----------------------------------

2.2.1.3. Sobre los rayos X

Fueron descubiertos en 1895 por el físico alemán Wilhelm Konrad Rontgen, quién intentaba medir los efectos de los rayos de electrón en descargas eléctricas por medio de gases a baja presión (26). Este científico encontró que el material fluorescente puesto fuera del tubo de descarga se iluminaba incluso cuando era cubierto de la luz visible directa y ultravioleta del gas; dedujo que un tipo invisible de radiación pasaba por el tubo y el aire teniendo ese efecto en la pantalla fluorescente. Logro mostrar que era radiación que pasaba por el tubo, al probar primero con objetos opacos y luego con su mano que se podría producir imágenes poniéndolas en frente del tubo.

Son un tipo de radiación electromagnética, similar a la luz visible, pero que tiene mayor cantidad de energía y puede pasar por objetos, como el cuerpo (27); en el uso médico pueden generar imágenes de tejidos y estructuras internas, puesto que pasa por el cuerpo del paciente y llega a un detector en el otro lado que forma las imágenes representadas por sombras de lo que hay dentro.

Asimismo, se define como una radiación de tipo electromagnética de corta onda y alta frecuencia, con una longitud de onda entre 10 a la menos 8 y 10 a la menos 12 m, y una frecuencia de 10 a la 16 a 10 a la 20 Hz (26). Son producidas usualmente por aceleración de partículas, tales como golpear electrones en una placa de metal en un tubo; asimismo se pueden producir por emisión de átomos altamente energizados con ondas cortas. Cabe señalar que son un tipo de radiación ionizante, que al interactuar con la materia causa que los átomos neutrales eyecten a sus electrones; esto hace que la energía se deposite en la materia por la que pasa.

Para su uso el paciente es puesto entre el rayo X y el detector (27); los rayos viajan por el cuerpo humano siendo absorbidos en diferente cantidad de acuerdo al tipo de tejido, donde la densidad radiológica que llega al detector es determinada por la cantidad y densidad del material por el que cruza, haciendo que por ejemplo un material como el hueso se vea más blanco que los músculos.

Sus principales usos refieren a la detección de lo siguiente (28): fracturas o quiebres de huesos, problemas de dientes, escoliosis, tumores cancerosos o no cancerosos, problemas pulmonares, problemas de tragado (disfagia), problemas del corazón, cáncer de pecho, etc. Asimismo, puede servir como guía para médicos cirujanos durante ciertos procedimientos; así, por ejemplo, puede ser una guía del catéter necesario en las arterias para procedimientos que buscan agrandar el tamaño de arterias cerradas cerca del corazón.

Cabe señalar que en algunos casos puede utilizarse tinte de contraste, que ayuda a contrastar las imágenes de rayos X, haciendo más sencillo observar o distinguir entre tejido normal y áreas dañadas o enfermas. Usualmente se da de forma oral o por inyección. Los principales materiales son el yodo y el gadolinio; es normal además de que se sienta el material pasando por el cuerpo e incluso sentir algo de calor.

2.2.2. Definición de protección radiológica

La Radioprotección o protección radiológica son la ciencia y arte de proteger a la persona y el medioambiente de los efectos nocivos de radiaciones ionizantes (13); así como actividades cuyo fin era minimizar exposiciones de los pacientes y el personal a la radiación, durante actividades que la involucran como los rayos X. También se entiende como las medidas de protección de personas y ambiente contra la exposición de radiación ionizantes o de sustancias radioactivas, la seguridad de las fuentes de radiación (medios, prevención) y atenuación de consecuencias posibles (9).

La protección radiológica es el protocolo a seguir para realizar de forma segura actividades involucrando radiaciones ionizantes y, por ende, garantizar la protección del individuo y del ambiente (12). Asimismo, son acciones que se toman para para usar de forma segura radiaciones, así como garantizar la protección del individuo (15); basado en tres principios: justificación - radiación debe ser usada en beneficio del paciente, limitación de dosis - tener números máximos de radiación aceptable, y optimización - realizarla lo más eficientemente posible la realización de los estudios o procedimientos.

Cabe señalar que esto requiere del uso de dosímetros (29); estos son dispositivos que permiten estimar la dosis de radiación que recibe una persona expuesta ocupacionalmente durante un periodo determinado de tiempo. Son ubicados en posición referencial al cuerpo, a la altura del tórax, Su uso es personal y restringido a la instalación a la que el personal está asignado, no debiendo ser retirado de las áreas establecidas. Asimismo, también se menciona al respecto que pueden de uso de cuerpo entero, que son colocados en el tórax, o por extremidades, que pueden ir a la extremidad más expuesta a la fuente de radiación (30).

2.2.2.1. Los principios para la protección radiológica

La protección radiológica, el limitar la dosis y otras situaciones se basan en protegerse de cantidades que están elaboradas sobre estimados conservadores de máximo riesgo posible; en ese sentido, las dosis no son prescriptivas u objetivos a los que hay que llegar o no, sino que son guías para evaluar riesgos posibles. Es por ello, que, en realidad, más que seguir la norma como tal, se busca que por criterio propio los profesionales y el público en general sigan la siguiente filosofía (24).

- **Justificación:** usar las tecnologías radiológicas solamente cuando esté justificado; esto quiere decir que para utilizarlas el resultado debe ser mayor al riesgo posible de su uso, es decir, solo se debe usar cuando se espera que por medio del método la medicina incremente la calidad de vida o cure la enfermedad del paciente.
- **Optimización:** una vez encontrada la justificación se debe aplicar el siguiente concepto, que refiere a que los trabajadores deben velar porque el procedimiento se de la manera más óptima posible para ellos y para los pacientes/sujetos expuestos; es una especie de análisis socioeconómico sobre la seguridad y límite de dosis posible a ser usado.
- **ALARA:** son las siglas de tan bajo como sea razonablemente posible en inglés (as low as reasonably achievable); mientras que el principio anterior refiere a adherirse a extremas condiciones para lograr el objetivo este refiere a practicarlo lo más bajamente posible.

En paralelo a estos tres principios filosóficos de aplicación de radiología de forma segura, tenemos tres principios físicos que también deben ser tomados en cuenta para lograr condiciones de trabajo adecuadas por Radioprotección (24).

- **Tiempo:** es un factor lineal, que refiere a que a mayor cantidad de tiempo expuesto mayor es el riesgo; por ende, se debe acortar al mínimo posible esta variable.
- **Distancia:** es una ecuación cuadrática invertida, que refiere a que la dosis disminuye de acuerdo a la distancia del punto al cuadrado; aunque no aplica necesariamente en fuentes de radiación amplias o esparcidas.
- **Blindaje:** cuando el tiempo y la distancia no pueden ser aplicadas para reducir la dosis, entonces el blindaje debe ser la opción; se usan reglas como un blindaje del tamaño de la mitad de la dosis de radiación (HVT) o de un décimo (TVT).

2.2.2.2. Minimización de la exposición a la radiación

La protección radiológica es fundamental para minimizar la exposición a la radiación tanto para técnicos en radiología como para pacientes. Aquí se presentan los principales sistemas de protección (31):

- a) **Ropa de Protección:** Los técnicos en radiología utilizan guantes y delantales hechos de material impregnado de plomo durante procedimientos radiológicos y fluoroscopia. Estos elementos protegen contra la radiación.
- b) **Protección Gonadal:** El mismo material de plomo se utiliza para fabricar protectores gonadales. Estos deben ser usados por todas las personas en edad fértil o menores que estén cerca del haz de rayos X, sin interferir en el diagnóstico.
- c) **Barreras Protectoras:** Las consolas de control radiográfico o de TC se encuentran detrás de barreras protectoras, a menudo hechas de placas de plomo con ventanas de vidrio plomado. El personal permanece detrás de estas barreras durante la exploración radiológica.

- d) **Filtración:** Dentro del tubo de rayos X se insertan filtros de metal, generalmente de aluminio o cobre, para absorber rayos X de baja energía que no aportan valor diagnóstico.
- e) **Colimación:** La colimación restringe el haz de rayos X para ajustarlo al tamaño de la parte del cuerpo que se va a imaginar, protegiendo así los tejidos circundantes de una exposición innecesaria a la radiación y mejorando el contraste de la imagen.

Además de estos sistemas, es importante seguir procedimientos específicos, como evitar exploraciones de rayos X abdominales y pélvicas durante el primer trimestre del embarazo, minimizar la repetición de exploraciones para reducir la exposición del paciente y asegurarse de considerar la historia clínica antes de realizar exploraciones radiológicas en pacientes asintomáticos. También se deben utilizar dispositivos de sujeción mecánicos en lugar de personal de radiología para asistir a pacientes durante las exploraciones (31).

2.2.3. Definición de nivel de conocimiento

El conocimiento son experiencias que han sido codificadas sobre la base de las mismas; es la capacidad del individuo de solucionar problemas y prever acciones adecuadas (13); así como creencias justificadas y verdaderas, y la aplicación de información.

Asimismo, el conocimiento se entiende como un sistema activo, conjunto de ideas, enunciados que pueden ser probado o que son empíricos a ser conocidos determinados por vivencias y experiencias (12); como acción se le entiende al efecto de conocer, en otras palabras, de comprender la realidad por medio de la razón.

El nivel de este es un discernimiento de cuánto se conoce respecto al entorno a un conocimiento y se traduce en formación de pensamientos, juicios, imágenes, etc. (15); las cuales pueden ser mediables tanto cuantitativa como cualitativamente.

En ese sentido, refieren a metodologías científicas y filosóficas, por el grupo total de saberes (32); siendo descritos en función a la abstracción y profundidad a la que se ha alcanzado en la relación objeto-sujeto. Son consecutivos, se miden por escalas, en tiempo y observación. Podemos verlos entenderlos en tres básicos:

- Vulgar o empírico: es adquirido naturalmente por medio de la observación y percepción sensorial; conocido como ordinario.
- Científico: es el adquirido por la comprobación sistemática de los fenómenos, dando respuesta a preguntas de investigación.
- Filosófico: es el basado en análisis y síntesis crítico y metódico, analítico.

2.2.4. Definición de actitud

La actitud es el constructo sobre el estado mental y neuronal de preparación, ordenado por la experiencia (13); el cual influye de forma directa y dinámica sobre cómo el individuo responde a objetos o situaciones con las que se relaciona, generando tendencias de respuesta.

Refiere a una forma o estado mental-neuronal, donde la disposición psicológica es guiada por experiencias, que dan motivación al actuar de la persona frente a situaciones o personas, u objetos (14); no son visibles, pero se reflejan en las conductas que toma el sujeto ante el estímulo. Asimismo, puede ser la predisposición de la persona a dar respuestas o comportamientos determinados, sean favorables o desfavorables, respecto a un objeto, persona o situación (11).

Las actitudes usualmente son relacionadas con una respuesta positiva o negativa, pero puede ir más allá -llegando a lo ambiguo incluso- (12); se entienden como manifestaciones del estado de ánimo o disposiciones previas a actuar de formas específicas; también son juicios de valor que se tienen sobre un objeto, basado en creencias, sentimientos y experiencias.

Estos pueden ser tres tipos:

- **Cognitivo:** Refiere al proceso mental (pensamiento, concepción, creencia) del individuo hacia un objeto actitudinal (13); es decir, pensamientos consientes y articulados específicamente sobre un objeto. También es la percepción que puede obtenerse, así como las creencias e información que se tienen del mismo de situaciones previas (12).
- **Conductual:** Refiere a las intenciones, disposiciones, tendencias, acciones que se dan frente a un objeto actitudinal (13) ; es decir, refiere a acciones que se pueden realizar o que se realizan respecto al objeto, y las intenciones del comportamiento o proclividades hacia situaciones. También es la reacción que se produce específicamente frente a un objeto determinado (12).
- **Afectivo:** Refiere a expresiones emocionales y sentimentales, que pueden ser de rechazo o aceptación, de un individuo frente a un objeto actitudinal (13); es decir, son las tendencias de afectos que se tienen respecto a un objeto. También son los sentimientos que pueden ser positivos o negativos frente a un objeto (12).

2.3. Definición de términos

- **Áreas controladas supervisadas:** Son las áreas que pueden recibir dosis dentro de los límites o equivalentes al superior 3/10 en el cristalino, y en la piel y extremidades de 500 mSv; asimismo son áreas necesariamente restringidas por su alta exposición y posible dispersión de material radioactivo (33).
- **Efectos determinísticos:** Referidos a la situación en la que el daño producido por la radiación es muy severo, haciendo que la célula impactada muera; cuando el número de estas muertes es pequeño el cuerpo podría recuperarse, pero cuando es alto hay muerte de tejido y órganos irrecuperables (33).

- **Efectos estocásticos:** Refiere a la situación en la que el daño producido por la radiación no es severo, es decir, no causa muertes celulares, aunque puede implicar alteraciones del ADN y mutaciones genéticas; favorece la aparición de enfermedades genéticas hereditables o cáncer (33).
- **Límites de dosis:** Son la cantidad de exposición individual a la que puede estar sujeto una persona, dentro de una actividad profesional, sin correr el riesgo de tener efectos secundarios a corto o largo plazo (33).
- **Nivel de conocimiento:** Se refiere a la medida sobre cuánto se sabe o comprende respecto a un tema específico.
- **Parámetros de protección radiológica:** Refiere a los niveles máximos, las especificaciones técnicas, las normas a tomar en cuenta, etc. que se deben seguir para mantener una protección radiológica adecuada.
- **Principios de protección radiológica:** Refiere a las ideas fundamentales a tomar en cuenta para tener una protección radiológica adecuada; éstas son la justificación, la optimización y la limitación de dosis (33).
- **Radiación ionizante:** son radiaciones de alta energía que pueden eliminar electrones (partículas negativas) de un átomo o molécula causando ionización; en los humanos produce cambios en las células y daña el ADN (34).
- **Radioprotección o protección radiológica:** referido a la protección de una persona y el medioambiente de los efectos negativos de estar expuesto a la radiación ionizante.

III. Hipótesis

3.1. Hipótesis general

- Existe una relación significativa entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

3.2. Hipótesis específicas

- Existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.
- Existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.
- Existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

3.3. Variables

3.3.1. Variable: Conocimiento sobre aplicación de protección radiológica

- Definición conceptual: Experiencias codificadas, así como la capacidad de solucionar problemas y prever acciones; así como un sistema de ideas, enunciados, producto del proceso de entender. Estos pueden ser cuantitativos o cualitativos.

- Definición operacional: Se evaluará el conocimiento teórico sobre protección radiológica y conocimiento práctico de principios y parámetros de protección radiológica mediante cuestionarios.

3.3.2. Variable: Actitud sobre aplicación de protección radiológica

- Definición conceptual: Estado mental-neural, basado en la experiencia, sobre la cual el individuo motiva su actuar frente a situaciones, personas u objetos: no son visibles y pueden ser positivas o negativas, favorables o desfavorables.
- Definición operacional: Se evaluará en las dimensiones; cognitivo, conductual y afectivo.

IV. Metodología

4.1. Método de investigación

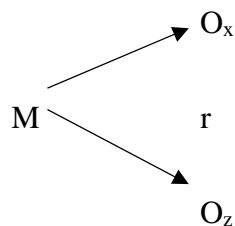
El método es científico; es decir, buscó por medio de la inducción o deducción construir conocimientos teóricos o aplicados, por medio del planteamiento de problema, creación de hipótesis, puesta a prueba de las mismas, y resultados y derivación de sus consecuencias (35). Específicamente será hipotético-deductivo; en otras palabras, buscará hacer procedimientos lógicos deductivos por el planteamiento a priori de cuestiones por demostrar (35).

4.2. Tipo de investigación

La investigación es básica; es decir, buscó nuevos conocimientos sin un objetivo específico o inmediato, como principios o leyes científicas (35).

4.3. Nivel de investigación

La investigación es de nivel correlacional; es decir, asocian variables mediante un patrón predecible para un grupo o población. Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular (37). Un ejemplo concreto de un enfoque correlacional sería: "¿Cuál es la relación entre A y B?" o "¿Qué tipo de relación existe entre B y A?".



Donde:

M , es la muestra de la población

O_x , es la observación o medición de la variable X

r , es el coeficiente de correlación entre las dos variables

O_z , es la observación o medición de la variable Z

4.4. Diseño de investigación

El diseño es no experimental transversal, es decir, no se variará de forma intencional las variables para buscar el efecto de una sobre otra, sino que se medirán tal y como se dan en su contexto normal, y la medición se hará en un solo momento de tiempo (37).

4.5. Población y muestra

La población fue constituida por el personal de salud (Médicos Radiólogos, Radioncólogo, Residentes en Radiología, Físicos Médicos, Tecnólogos Médicos en Radiología, Licenciados en Enfermería y Técnicos de Enfermería) expuestos a radiación ionizante de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia del IREN Centro, que son un total de 70 profesionales.

La muestra son los casos o individuos que se traen de la población para ser medidos en la investigación (35); en este caso muestra es la población, personal de salud (Médicos Radiólogos, Radioncólogo, Residentes en Radiología, Físicos Médicos, Tecnólogos Médicos en Radiología, Licenciados en Enfermería y Técnicos de Enfermería) expuestos a radiación ionizante de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia del IREN Centro que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Así, el muestreo, que son las operaciones a realizar para estudiar las características determinadas de la población o muestra (35), será censal; es decir, se tomará la totalidad de la población o muestra.

Criterios de Elegibilidad:**Criterios de inclusión:**

- Personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro que estén directamente involucrados en la prestación de servicios de salud, especialmente aquellos que realicen procedimientos radiológicos o que estén expuestos a radiaciones ionizantes en el ejercicio de sus funciones de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia.
- Personal de salud que tenga responsabilidades directas en el manejo, operación o supervisión de equipos radiológicos en el Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro.
- Personal de salud que hayan recibido capacitaciones o cursos relacionados con protección radiológica en el ámbito de la salud y que estén activamente trabajando en los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro.

Criterios de exclusión:

- Personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN Centro que no esté directamente involucrado en actividades relacionadas con radiología o que no esté expuesto a radiaciones ionizantes en el desempeño de sus funciones y también los que no pertenezcan al Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia.
- Personal de salud de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia que no hayan recibido capacitación o llevado cursos de protección radiológica, y que, además, no estén directamente relacionados con la atención de pacientes en ambientes con radiación.
- Personal de salud de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia que hayan dejado de trabajar antes de la fecha de inicio del estudio o que estén de licencia, vacaciones o Descanso por Radiación durante el período de investigación.

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se hizo uso de la técnica de la encuesta. Asimismo, se realizaron procedimientos metodológicos para muestrear los datos formados por grupos de cuestiones o reactivos para obtener información factual (35). Los instrumentos, que son herramientas para medir las variables (35), fueron un cuestionario de elaboración propia basado en bibliografías de libros referentes al tema de investigación que consta de dos partes, cada una de 20 preguntas, el cual fue validado mediante Juicio de Expertos: Conocimiento sobre Protección Radiológica y Actitud sobre Protección Radiológica.

Ficha técnica de la variable Conocimiento sobre protección radiológica

Nombre:	Cuestionario de Conocimiento sobre protección radiológica
Autores:	Bach. Jiménez Gonzales, Anthony Junior Bach. Marticorena Huamán, Patricia Frishbey
Año:	2023.
Lugar:	Instituto Regional De Enfermedades Neoplásicas Centro.
Aplicación a:	Personal de salud del departamento de diagnóstico por imágenes y radioterapia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro.
Objetivo:	Medir la variable conocimiento sobre Protección radiológica.
Niveles y Rango:	Muy Bajo 1 - 4, Bajo 5 - 8, Regular 9 - 12, Bueno 13-16, Muy Bueno 17 – 20.
Confiabilidad:	0,801
Escala:	Ordinal
Cantidad de ítems:	20
Tiempo de aplicación:	25 a 30 min.

Ficha técnica de la variable Actitud sobre protección radiológica

Nombre:	Cuestionario de Actitud sobre protección radiológica
Autor:	Bach. Jiménez Gonzales, Anthony Junior Bach. Marticorena Huamán, Patricia Frishbey
Año:	2023.
Lugar:	Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro.
Aplicación a:	Personal de salud del departamento de diagnóstico por imágenes y radioterapia del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro.
Objetivo:	Medir la variable Actitud sobre protección radiológica.
Dimensiones:	D1: Cognitivo, D2: Conductual, D3: Afectivo.
Niveles y Rango:	Muy Bajo 1 - 20, Bajo 21 - 40, Regular 41 - 60, Bueno 61- 80, Muy Bueno 81 – 100.
Confiabilidad:	0,801
Escala:	Siempre (5), Casi Siempre (4), Algunas veces (3), Casi Nunca (2), Nunca (1).
Cantidad de ítems:	20.
Tiempo de aplicación:	25 a 30 minutos.

4.7. Procedimiento para la recolección de datos

Se hizo una petición verbal a los jefes del Departamento de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia para ejecutar el proyecto en el personal de salud correspondiente del IREN CENTRO y se solicitó la autorización del área de investigación del instituto regional de enfermedades neoplásicas IREN centro para llevar a cabo la aplicación de los cuestionarios. A los participantes se les extendió una invitación detallada, explicando la naturaleza del estudio. Se les proporcionó un consentimiento informado, el cual, tras su lectura y la resolución de cualquier duda planteada, firmaron como aprobación. Luego, se les instruyó sobre el procedimiento para completar el cuestionario. Finalmente, se les entregó el cuestionario, asegurando así la claridad y participación informada de los involucrados.

4.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas de procesamiento fueron el Programa SPSS v.27, en español, por medio del análisis de datos de Correlación Ro de Spearman, que es una prueba estadística para conocer la relación entre dos variables en niveles por intervalos o razón (37).

4.9. Aspectos éticos de la investigación

El estudio contó con la debida autorización del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro donde se llevó acabo el estudio de investigación, considerando los preceptos establecidos en los artículos 27 y 28 del reglamento general de investigación de UPLA. En este contexto, se aplicarán los siguientes principios bioéticos.

Con respecto al Artículo 27:

Protección de la persona y de diferentes grupos étnicos y socio culturales: Los profesionales de salud fueron tratados de manera equitativa, sin distinción de raza, grupo étnico, género o situación económica. Se garantizó que los beneficios de la investigación fueran uniformes para todos los participantes.

Consentimiento informado o expreso: Se proporcionó información detallada a cada profesional de salud que participo en él estudio. Previo a su participación, se explicaron los objetivos del estudio y se resolvieron las dudas que pudieran surgir.

Beneficencia y no maleficencia: La investigación no ocasionó daño físico ni psicológico, ya que se minimizaron los posibles efectos adversos. La participación se limitó a responder un cuestionario con preguntas específicas para la recolección de datos, manteniendo la privacidad de los participantes.

Protección al medio ambiente y respeto a la biodiversidad: El estudio no causó daño a la naturaleza ni a la biodiversidad, siempre respetando todas las especies de seres vivos.

Responsabilidad: Investigadores y todo el personal de salud que participo actuaron con responsabilidad, considerando la pertinencia y los alcances del proyecto de investigación a nivel individual, organizacional y social.

Veracidad: La investigación se llevó a cabo con datos reales, garantizando la veracidad en cada etapa del proceso. Se evitó el plagio y se cumplió estrictamente con el código de ética, reglamento y propiedad intelectual establecidos en el artículo 28°.

Con respecto al Artículo 28:

En relación con las normas de comportamiento ético, se consideraron las líneas de investigación de la institución y de la escuela profesional de tecnología médica, específicamente en el ámbito de salud pública. Además, se tuvo en cuenta la revisión de los jurados y la dirección de la unidad de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, asegurando así el cumplimiento del rigor científico en los procedimientos. Se asumió la responsabilidad de las consecuencias derivadas de los resultados obtenidos.

V. Resultados

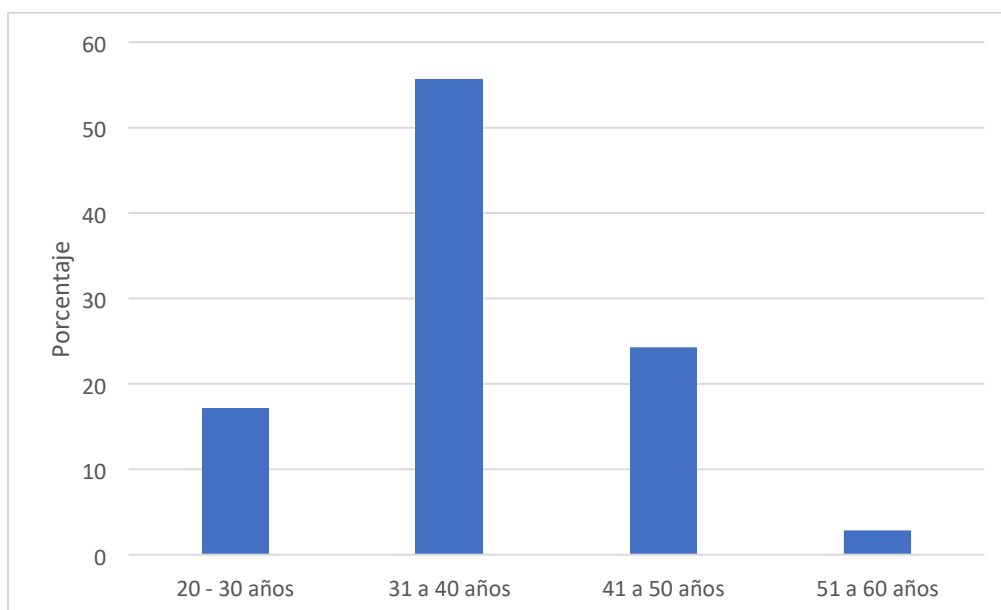
5.1 Análisis descriptivo

Tabla N° 01. Edad del personal de salud

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	20 - 30 años	12	17.1
	31 a 40 años	39	55.7
	41 a 50 años	17	24.3
	51 a 60 años	2	2.9
	Total	70	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 01. Edad del personal de salud



Fuente: Tabla N.º 01.

La tabla N° 01 presenta datos sobre la distribución del personal de salud, según su edad. Se observa que la mayoría se encuentra en el rango de edad de 31 a 40 años, representando el 55.7 %. Le sigue el grupo de 41 a 50 años con un 24.3 %. Los individuos de 20 a 30 años constituyen el 17.1 %, mientras que las personas de 51 a 60 años y más representan

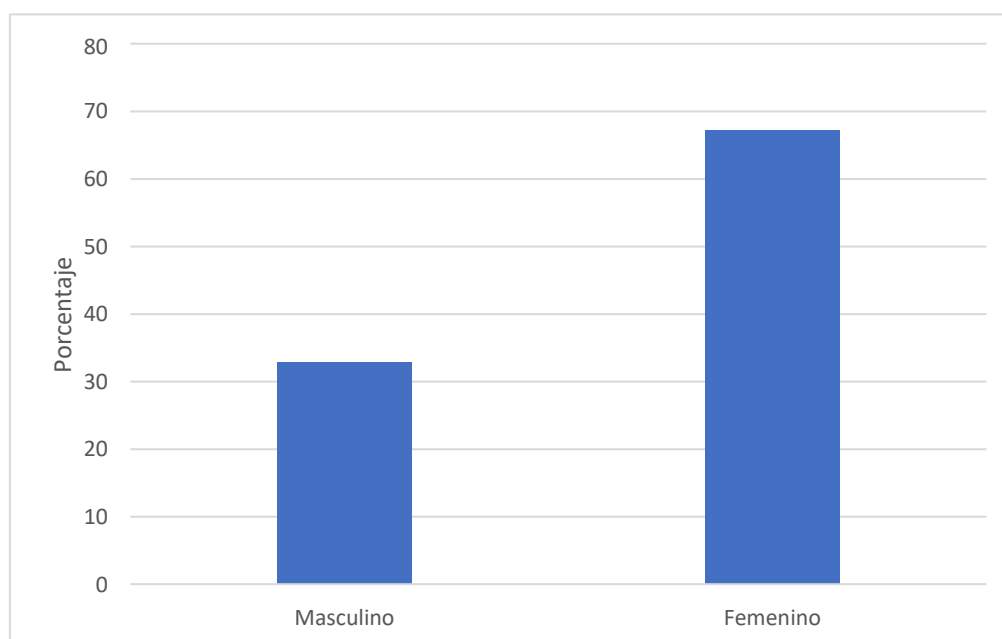
un porcentaje relativamente bajo, con un 2.9 %. En resumen, la mayoría se encuentra en la franja de edad de 31 a 40 años, mientras que los extremos de edad muestran una menor presencia.

Tabla N° 02. Género del personal de salud

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Masculino	23	32.9
	Femenino	47	67.1
	Total	70	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 02. Género del personal de salud



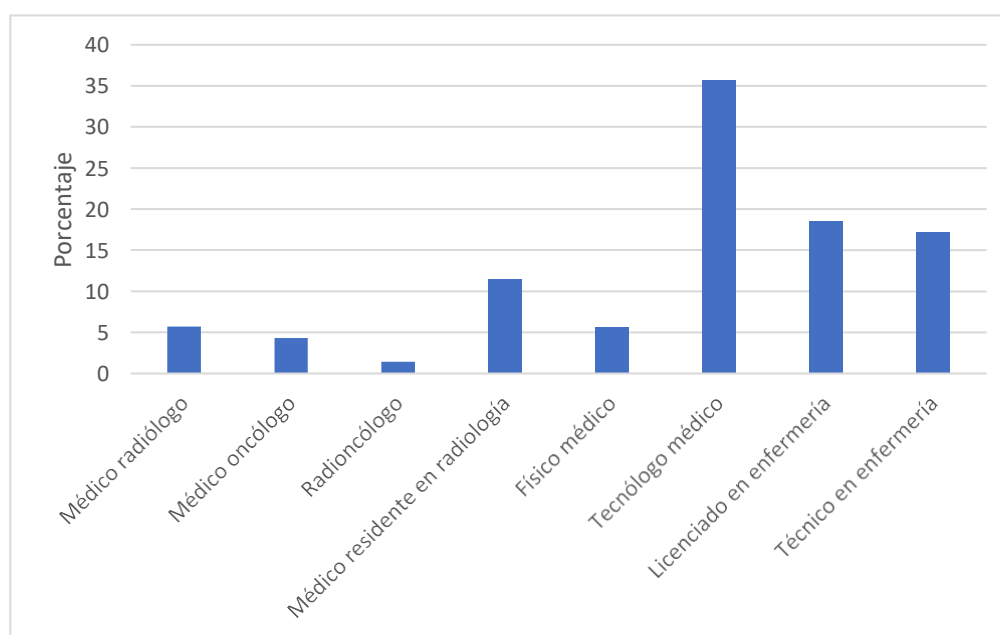
Fuente: Tabla N.º 02.

La tabla N° 02 presenta información sobre la distribución del personal de salud según su género. Se observa que la mayoría es de género femenino, representando el 67.1 % del total, mientras que los individuos de género masculino constituyen el 32.9 %. En resumen, hay 47 mujeres y 23 hombres en la muestra. Este desequilibrio refleja una predominancia numérica de mujeres.

Tabla N° 03. Profesión del personal de salud

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Médico radiólogo	4	5.7
	Médico oncólogo	3	4.3
	Radioncólogo	1	1.4
	Médico residente en radiología	8	11.4
	Físico médico	4	5.7
	Tecnólogo médico	25	35.7
	Licenciado en enfermería	13	18.6
	Técnico en enfermería	12	17.1
	Total	70	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 03. Profesión del personal de salud

Fuente: Tabla N.º 03.

La tabla N° 03 presenta la distribución del personal de salud, según su profesión. Se observa que los tecnólogos médicos representan la mayor proporción, constituyendo el 35.7 %, seguidos por los licenciados con un 18.6 %. Los médicos residentes en radiología y los técnicos en enfermería contribuyen significativamente, con un 11.4 % y un 17.1%, respectivamente.

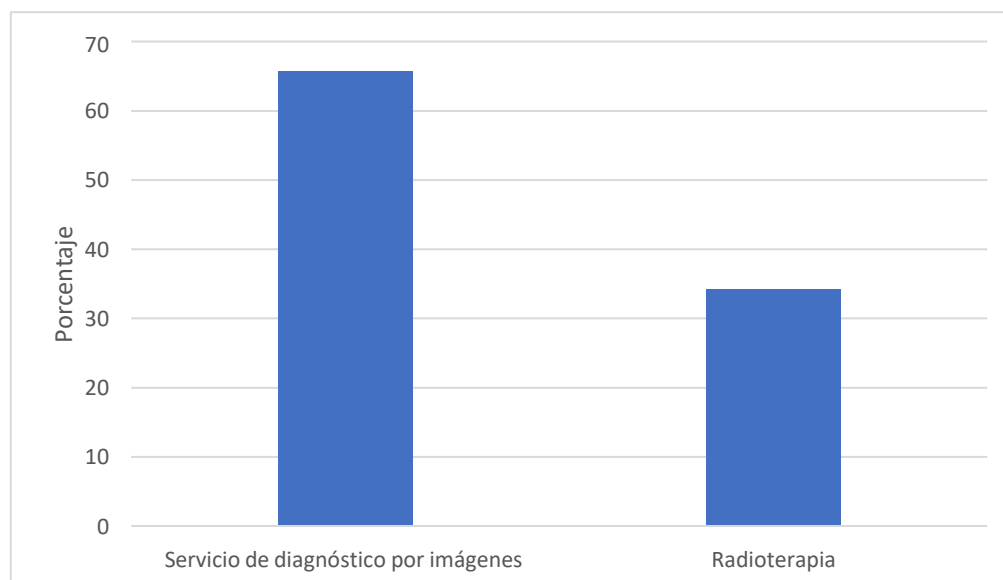
Además, se observa la presencia de médicos radiólogos (5.7 %), médicos oncólogos (4.3 %), Radioncólogos (1.4 %), y físicos médicos (5.7 %). En resumen, esta diversidad sugiere una composición multidisciplinaria en el grupo estudiado.

Tabla N° 04. Área de trabajo del personal de salud

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Servicio de diagnóstico por imágenes	46	65.7
	Radioterapia	24	34.3
	Total	70	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 04. Área de trabajo del personal de salud



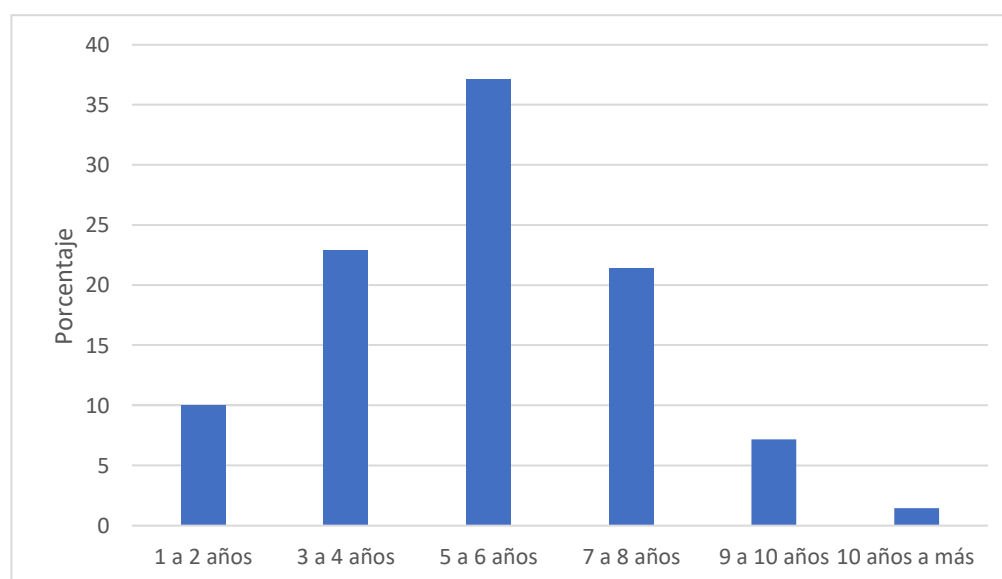
Fuente: Tabla N.º 04.

La tabla N° 04 proporciona información sobre la distribución del personal de salud según el área de trabajo. Se observa que el Servicio de Diagnóstico por Imágenes representa la mayoría, con un 65.7 %, mientras que la Radioterapia constituye el 34.3 %. En resumen, la distribución refleja la diversidad de servicios de salud considerados en la muestra, indicando un enfoque equilibrado entre diagnóstico y tratamiento en la investigación o estudio en cuestión.

Tabla N° 05. Años laborados del personal de salud

	Frecuencia	Porcentaje	
Válido	1 a 2 años	7	10.0
	3 a 4 años	16	22.9
	5 a 6 años	26	37.1
	7 a 8 años	15	21.4
	9 a 10 años	5	7.1
	10 años a más	1	1.4
	Total	70	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 05. Años laborados del personal de salud

Fuente: Tabla N.º 05.

La tabla N° 05 presenta la distribución del personal de salud, según los años laborados. Se observa que la mayoría tiene una experiencia de 5 a 6 años, representando el 37.1 %. Le siguen aquellos con 3 a 4 años de experiencia, que conforman el 22.9 %, y los profesionales con 7 a 8 años de experiencia, representando el 21.4 %. Además, se observa una presencia significativa en el rango de 1 a 2 años con un 10.0 %. Los profesionales con 9 a 10 años constituyen el 7.1%, mientras que aquellos con 10 años o más representan el 1.4 %.

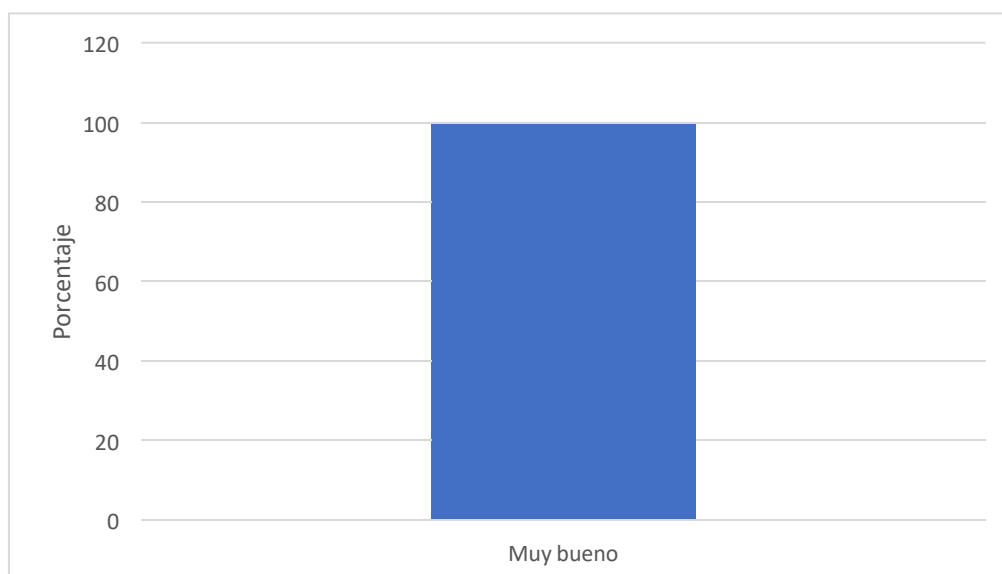
En resumen, la distribución refleja una diversidad en los niveles de experiencia, indicando la presencia de individuos con diferentes niveles de antigüedad.

Tabla N° 06. Nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Muy bueno	70	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 06. Nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud



Fuente: Tabla N.º 06.

La tabla N° 06 presenta la distribución del personal de salud, según el nivel de conocimiento respecto a la protección radiológica. Se observa que la totalidad de la muestra, representada por 70 casos, ha sido evaluada con la categoría de "Muy bueno", lo cual indica que todos los elementos de la muestra han obtenido la calificación más alta posible.

5.3 Análisis inferencial

Prueba de normalidad

Para hallar la distribución de las variables Conocimiento sobre protección radiológica y Actitud sobre protección radiológica, se realizó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, debido a que la muestra es mayor de 50, siendo en el presente estudio ($n=70$).

H₀: La distribución de las variables responde a una distribución normal.

H_a: La distribución de las variables no corresponde a una distribución normal.

Tabla N° 07. Prueba de normalidad para las variables Conocimiento sobre protección radiológica y Actitud sobre protección radiológica

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
Conocimiento sobre protección radiológica	0.126	70	0.007
Actitud sobre protección radiológica	0.170	70	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 07, se observa que la prueba de Kolmogórov-Smirnov dio como resultados los valores estadísticos de 0.126 y 0.170, y los p-valor de 0.007 y 0.000 para las variables Conocimiento sobre protección radiológica y Actitud sobre protección radiológica, respectivamente. En ambos, los valores de p son menores al nivel de significancia de 0.05, lo que sugiere que los datos no siguen una distribución significativamente normal y requieren un análisis no paramétrico, siendo este el coeficiente de Rho de Spearman, ya que se adapta de mejor manera a la naturalidad del estudio.

5.3. Contratación de hipótesis

Hipótesis general

H₀: No existe una relación significativa entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

H_a: Existe una relación significativa entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Tabla 8. Correlación entre la variable Conocimiento y actitud sobre protección radiológica

			Conocimiento sobre protección radiológica	Actitud sobre protección radiológica
Rho de Spearman	Conocimiento sobre protección radiológica	Coefficiente de correlación	1.000	-,289*
		Sig. (bilateral)		0.015
		N	70	70
	Actitud sobre protección radiológica	Coefficiente de correlación	-,289*	1.000
		Sig. (bilateral)	0.015	
		N	70	70

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 08 se observa que el coeficiente de Rho de Spearman dio como resultado -,289 y un p-valor de $0.015 < 0.05$, lo cual indica una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa entre el Conocimiento sobre protección radiológica y la Actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alterna (H_a).

Hipótesis específica 1

Ho: No existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Ha: Existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Tabla N° 9. Correlación entre Conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica

			Conocimientos generales	Cognitivo
Rho de Spearman	Conocimiento sobre protección radiológica	Coefficiente de correlación	1.000	-0.218
		Sig. (bilateral)		0.070
	Cognitivo	N	70	70
		Coefficiente de correlación	-0.218	1.000
		Sig. (bilateral)	0.070	
		N	70	70

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 09 se observa que el coeficiente de Rho de Spearman dio como resultado -0,218 y un p-valor de $0.070 < 0.05$, lo cual indica una correlación negativa, débil y no estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro. En consecuencia, se rechaza la hipótesis alterna (Ha) y se acepta la hipótesis nula (H0).

Hipótesis específica 2

Ho: No existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Ha: Existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Tabla N°10. Correlación entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica

			Conocimientos generales	Conductual
Rho de Spearman	Conocimiento sobre protección radiológica	Coefficiente de correlación	1.000	-,307**
		Sig. (bilateral)		0.010
		N	70	70
	Conductual	Coefficiente de correlación	-,307**	1.000
		Sig. (bilateral)	0.010	
		N	70	70

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

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 10 se observa que el coeficiente de Rho de Spearman dio como resultado -,307 y un p-valor de $0.010 < 0.05$, lo cual indica una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (Ha).

Hipótesis específica 3

Ho: No existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Ha: Existe una relación significativa entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.

Tabla N° 11. Correlación entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica

			Conocimientos generales	Afectivo
Rho de Spearman	Conocimiento sobre protección radiológica	Coefficiente de correlación	1.000	-,298*
		Sig. (bilateral)		0.012
		N	70	70
	Afectivo	Coefficiente de correlación	-,298*	1.000
Sig. (bilateral)		0.012		
		N	70	70

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla N° 11 se observa que el coeficiente de Rho de Spearman dio como resultado -,298 y un p-valor de $0.012 < 0.05$, lo cual indica una correlación negativa, débil y estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis alterna (Ha).

Discusión de resultados

Respecto al objetivo general que fue establecer la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023. La prueba Rho de Spearman dio un resultado un coeficiente de $-0,289$ lo cual indica una correlación negativa y débil. De otra parte, el p valor fue 0.015 menor a < 0.05 , por lo que existe una correlación estadísticamente significativa entre el Conocimiento sobre protección radiológica y la actitud sobre protección radiológica. Estos hallazgos guardan relación con los obtenidos por Huachaca R. quien en su investigación obtuvo los siguientes resultados que el 56.67% de los participantes tenía un conocimiento adecuado, y el 69.33% mostró una actitud positiva hacia las normas de bioseguridad. Además, se estableció una relación estadísticamente significativa entre el conocimiento y las actitudes ($p < 0.001$). Asimismo, guardan relación con los obtenidos por Alzubaidi et al. quienes en su investigación obtuvieron los siguientes resultados 65% de las enfermeras tenía conocimientos adecuados sobre radiación ionizante y protección radiológica, mientras que el 35% tenía conocimientos inadecuados. En cuanto a las actitudes, el 79% mostró actitudes buenas y el 21% , bajas. Además, encontraron una asociación significativa entre el conocimiento y el nivel educacional, así como los años de práctica.

Respecto al objetivo específico 1 que fue determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023. Se observa que la totalidad de la muestra, representada por 70 casos, ha sido evaluada con la categoría de "Muy bueno", lo cual indica que todos los elementos de la muestra han obtenido la calificación más alta posible. Estos hallazgos guardan relación con los obtenidos por Cruz G. quien en su investigación obtuvo los

siguientes resultados 38.7% presentaron un grado de conocimiento alto y una actitud alta; así mismo, en 37.3% presentaron un grado de conocimiento regular y una actitud alta; luego, un porcentaje de 9.3% presentaron un conocimiento regular y actitud regular. Asimismo, guardan relación con los obtenidos por Alzubaidi M. et al. quienes en su investigación obtuvieron los siguientes resultados 65% de las enfermeras tenía conocimientos adecuados sobre radiación ionizante y protección radiológica, mientras que el 35% tenía conocimientos inadecuados.

Respecto al objetivo específico 2 que fue determinar la relación entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023. La prueba Rho de Spearman dio un resultado un coeficiente de $-.218$ lo cual indica una correlación negativa y débil. De otra parte, el p valor fue 0.070, mayor a < 0.05 , por lo que no existe una correlación estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión cognitiva. Estos hallazgos guardan relación con los obtenidos por Sotomayor V. quien en su investigación obtuvo los siguientes resultados que el 43.18% tuvieron un bajo conocimiento de protección radiológica, seguido de un 31.82% tuvieron conocimiento medio, el 29.55% tuvieron una actitud baja de protección radiológica, seguido de un 40.91% tuvieron una actitud regular y el 29.55% tuvieron una actitud alta. Asimismo, guardan relación con los obtenidos por Hernández et al. quienes en su investigación obtuvieron los siguientes resultados, la mayoría mostró un nivel de conocimiento de prevención radiológica catalogado como No aceptable (62,7%), mientras que entre los docentes primó Aceptable (60%). Existieron diferencias significativas entre el cumplimiento de las medidas de protección radiológica y los conocimientos mostrados a través del test aplicado.

Respecto al objetivo específico 3 que fue determinar la relación entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023. La prueba Rho de Spearman dio un resultado un coeficiente de correlación de $-.307$ lo cual indica una correlación negativa y débil. De otra parte, el p valor fue 0.010 , menor a < 0.05 , por lo que existe una correlación estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión conductual. Estos hallazgos guardan relación con los obtenidos por López J. quien en su investigación obtuvo los siguientes resultados su estudio reveló que el 80% de los internos tenía un nivel medio de conocimientos y que existía una relación débil con la dimensión de conocimiento práctico. Asimismo, guardan relación con los obtenidos por Alotaibi et al. El estudio de Alotaibi et al. proporciona un contexto adicional al señalar que el nivel de experiencia influye en el nivel de conocimiento, y que existe una diferencia actitudinal entre la conciencia de la radiación expuesta a los pacientes y la opinión de los radiólogos sobre el personal expuesto a radiación.

Respecto al objetivo específico 4 que fue determinar la relación entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023. La prueba Rho de Spearman dio un resultado un coeficiente de $-.298$ lo cual indica una correlación negativa y débil. De otra parte, el p valor fue 0.012 , menor a < 0.05 , por lo que existe una correlación estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión afectiva. Estos hallazgos guardan relación con los obtenidos por Maquera G. quien en su investigación obtuvo los siguientes resultados el 55.8% de los estudiantes tenía un nivel regular de conocimiento, el 33.7% tenía un nivel malo, y el 10.5% tenía un nivel bueno en la primera variable. En cuanto a la segunda variable, el 79.3% presentó un nivel bueno de actitud, mientras que el 20.7% tuvo un nivel regular.

Conclusiones

Se concluyó que existe una correlación negativa y débil entre el conocimiento sobre protección radiológica y la actitud hacia la protección radiológica del personal de salud. La significancia estadística de esta correlación, respaldada por la prueba Rho de Spearman con un nivel de significancia de 0.015, sugiere que a medida que el nivel de conocimiento aumenta o disminuye, la actitud hacia la protección radiológica tiende a seguir una tendencia negativa o menos favorable.

Se concluyó que el nivel de conocimiento sobre protección radiológica entre el personal de salud es uniformemente alto, con todos los participantes clasificados en la categoría de "Muy bueno". La homogeneidad en la calificación más alta obtenida por toda la muestra indica un alto nivel de preparación del personal de salud respecto a las medidas de protección radiológica.

Se concluyó que no se encontró una correlación estadísticamente significativa entre el conocimiento y la dimensión cognitiva sobre protección radiológica del personal de salud. El coeficiente de correlación negativa y débil obtenido mediante la prueba Rho de Spearman, junto con un nivel de significancia mayor a 0.05, indica que no hay una asociación fuerte entre el nivel de conocimiento sobre protección radiológica y la dimensión cognitiva del personal de salud.

Se concluyó que existe una correlación estadísticamente significativa y negativa entre el conocimiento y la dimensión conductual sobre protección radiológica del personal de salud. El coeficiente de correlación obtenido mediante la prueba Rho de Spearman, junto con un nivel de significancia menor a 0.05, indica que existe una asociación débil pero significativa entre el nivel de conocimiento sobre protección radiológica y la dimensión conductual del personal de salud.

Se concluyó que existe una correlación estadísticamente significativa y débil entre el conocimiento y la dimensión afectiva sobre protección radiológica del personal de salud. El coeficiente de correlación obtenido mediante la prueba Rho de Spearman, junto con un nivel de significancia menor a 0.05, indica que hay una asociación débil pero significativa entre el nivel de conocimientos sobre protección radiológica y la dimensión afectiva del personal.

Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones de salud y a los jefes de cada departamento que están expuestos a radiación ionizante y hacen uso de estas diseñen estrategias para mejorar la conexión entre el conocimiento sobre protección radiológica y la actitud hacia esta. Dado que la correlación negativa sugiere que un mayor conocimiento no siempre se traduce en actitudes más favorables, es esencial implementar capacitaciones y actividades que no solo proporcionen información, sino que también aborden aspectos psicosociales y motivacionales para fomentar actitudes positivas hacia la protección radiológica.

Se recomienda a las instituciones de salud y a los jefes de cada departamento que están expuestos a radiación ionizante y hacen uso de esta que, a pesar de la homogeneidad en los niveles de conocimiento sobre protección radiológica, mantengan y refuercen las prácticas en cuanto a protección radiológica actuales. Aunque el personal de salud demuestra un alto nivel de preparación, es fundamental continuar con programas de actualización y formación periódica para asegurar que estén al tanto de las últimas prácticas y tecnologías en protección radiológica.

Se recomienda a los jefes de cada departamento que están expuestos a radiación ionizante y hacen uso de estas reconsiderar el enfoque de las capacitaciones y charlas al personal en relación con la dimensión cognitiva. Dado que no se encontró una correlación significativa entre los conocimientos generales y esta dimensión, se puede explorar la posibilidad de adaptar los métodos de enseñanza para abordar aspectos específicos que influyen en la comprensión y retención del conocimiento, mejorando así la dimensión cognitiva del personal de salud.

Se recomienda a las instituciones de salud y a los jefes de cada departamento que están expuestos a radiación ionizante y hacen uso de estas implementen intervenciones específicas para fortalecer la dimensión conductual en relación con la protección radiológica. La correlación significativa pero baja sugiere que, aunque hay una asociación, puede haber factores adicionales que influyen en las prácticas conductuales del personal. Se pueden desarrollar programas de capacitación específicos y prácticos que aborden directamente las conductas relacionadas con la protección radiológica.

Se recomienda a los jefes de cada departamento que están expuestos a radiación ionizante y hacen uso de estas de la formación del personal de salud que diseñen estrategias para mejorar la dimensión afectiva en relación con la protección radiológica. Dado que se encontró una correlación significativa pero baja entre los conocimientos generales y esta dimensión, se pueden implementar programas que fomenten una mayor conciencia emocional sobre la importancia de la protección radiológica, promoviendo así actitudes más positivas y comprometidas entre el personal de salud.

Bibliografía

1. Organización Mundial de la Salud. Radiación y salud. [Internet].; 2022 (consultado el 10 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/radiation-and-health>.
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Radiation: effects and sources. [Internet].; 2016 (consultado el 12 de setiembre del 2022). Disponible en: <https://www.unscear.org/unscear/en/publications/radiation-effects-and-sources.html>.
3. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources, effects and risk of ionizing radiation. [Internet].; 2022 (consultado el 13 de setiembre del 2022) Available from: https://www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscear-reports/UNSCEAR_2020_21_Report_Vol.I.pdf.
4. Organización Internacional de Energía Atómica. Protección y seguridad radiológicas en los usos médicos de la radiación ionizante. [Internet].; 2022 (consultado el 13 de diciembre del 2022). Disponible en: <https://www.iaea.org/es/publications/14822/proteccion-y-seguridad-radiologicas-en-los-usos-medicos-de-la-radiacion-ionizante>.
5. Organización Internacional de Energía Atómica. Programa para la Creación y el Desarrollo de Competencias de Reguladores de Aplicaciones Médicas e Industriales. [Internet].; 2022 (consultado el 13 de diciembre del 2022). Disponible en: <https://www.iaea.org/es/publications/15045/programa-para-la-creacion-y-el-desarrollo-de-competencias-de-reguladores-de-aplicaciones-medicas-e-industriales>.
6. Instituto Peruano de Energía Nuclear. Protección radiológica. [Internet].; 2022 (consultado el 20 de diciembre del 2022). Disponible en: <https://www.ipen.gob.pe/index.php/servicios/proteccion-radiologica>.
7. Ministerio de Salud. Análisis de situación de salud del Perú 2019. [Internet]. Lima; 2019 (consultado el 20 de diciembre del 2022). Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf.
8. El Peruano. Ley de regulación del uso de fuentes de radiación ionizante. [Internet].; 2003 (consultado el 3 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28028.pdf>.
9. El Peruano. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30646, Ley que regula el descanso físico adicional del personal de la salud por exposición a radiaciones ionizantes o sustancias radiactivas. 28 de abril del 2019.
10. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Documento técnico: Manual de Seguridad y Protección Radiológica del Departamento de Radioterapia. [Internet].; 2017 (consultado el 4 de enero del 2023). Disponible en: <http://portal.inen.sld.pe/wp-content/uploads/2017/10/RJ-556-2017.pdf>.
11. Huachaca R. Asociación entre el nivel de conocimiento y actividades sobre normas de bioseguridad en personal asistencial del Hospital Central de la FAP - Lima 2020. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/4058>.
12. Sotomayor Camargo VR. Conocimientos, prácticas y actitudes sobre la protección radiológica del personal de salud expuesto que labora en el Hospital Militar Central en el año 2019. [Tesis para optar el grado de licenciado en enfermería]. Universidad Autónoma de Ica; 2020. Disponible en: <http://repositorio.autonomaica.edu.pe/handle/autonomaica/628>.

13. Cruz Ruiz GMj. Asociación entre el grado de conocimiento y la actitud para el uso de radioprotección en alumnos de estomatología de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, 2019.[Tesis para optar título profesional de cirujano dentista]. Universidad Privada de Huancayo "Franklin Roosevelt"; 2020. Disponible en:<http://hdl.handle.net/20.500.14140/209>.
14. Lopez Tello JA. Nivel de conocimiento sobre protección radiológica de los internos de radiología de la Universidad Particular de Chiclayo. [Tesis para optar el grado de especialista en radiología bucal y maxilofacial].Región Lambayeque 2021. Universidad Particular de Chiclayo; 2021. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11437/Nivel_GordilloVivanco_Rosina.pdf?.
15. Maquera Mamani G. Relación entre el nivel de conocimiento y actitud sobre bioseguridad radiológica en los alumnos de noveno y onceavo semestre de la Facultad de Odontología de la Universidad Latinoamericana CIMA, Tacna 2021. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Universidad Latinoamericana CIMA; 2021. Disponible en: <http://repositorio.ulc.edu.pe/handle/ULC/185>.
16. Maharjan S, Parajuli K, Sah S, Poudel U. Knowledge of radiation protection among radiology students: a medical college-based study. *European Journal of Radiology Open* [Internet]. 2020;(7): 1-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2020.100287>.
17. Alzubaidi MA, Mutairi HHa, Alakel SM, Abdullah HASA, Albakri IA, Alqahtani SFA. Assessment of Knowledge and Attitude of Nurses towards Ionizing Radiation During Radiography in Jeddah City, 2017. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine* [Internet]. 2017; 69(7): 2906-2909. Disponible en: https://ejhm.journals.ekb.eg/article_12293_aac071e4ad45d109dc0ae8d5f21f280e.pdf.
18. Hernández J, Escobar O, Alulema J&QV. Nivel de conocimiento sobre prevención radiológica en escenarios de formación profesional práctica de Odontología. *Revista Eugenio Espejo* [Internet]. 2020; 14(1): 85-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/5728/572863747022/572863747022.pdf>.
19. Alotaibi L, Alkhalifah B. Assessment of knowledge and attitude of radiographers towards radiation protection in al Qassim region, Saudi Arabia. *International Journal of Medicine* [Internet]. 2019; 7(1): 1-7. Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/Assessment_of_knowledge_and_attitude_of_radiograph.pdf.
20. Alkhayal A, Alothman A, Alathel A, AlMaslamani A, Alfahaid O, Alhassan I, et al. Knowledge and attitude of radiation safety and the use of protective measures among healthcare workers in a tertiary center. *European review for medical and pharmacological sciences* [Internet]. 2023; 27(5): 2047 - 2051. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36930506/>.
21. Centers for Disease Control and Prevention. What is radiation? [Internet].; 2022 (consultado el 15 de enero del 2023). Disponible en: https://www.cdc.gov/nceh/radiation/what_is.html.
22. Beyzadeoglu M, Ozyigit G, Ebruli C. Basic radiation oncology [Internet]. Gülhane Basimevi: Springer Cham; 2022 [revisado 2018; consultado el 18 de enero del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-87308-0>.
23. Powsner R, Palmer M, Powsner E. Essentials of nuclear medicine physics, instrumentation, and radiation biology [Internet]. Chicago: Wiley Blackwell; 2022 [revisado 2021; consultado el 18 de enero del 2023]. Disponible en:<https://www.wiley.com/en->

us/Essentials+of+Nuclear+Medicine+Physics,+Instrumentation,+and+Radiation+Biology,+4th+Edition -p-9781119621010.

24. Tandon P, Prakash D, Chand Kheruka S, Bhat NN. Radiation safety guide for nuclear medicine professionals: Springer [Internet]. Singapur; 2022 [revisado 2022; consultado el 18 de enero del 2023]. Disponible en: <https://catalog.libraries.psu.edu/catalog/39664716>.
25. Preciado M, Luna V. Medidas básicas de protección radiológica. Cancerología [Internet]. 2020; 5: 25-30. Disponible en: https://www.academia.edu/17265273/Articulo_de_proteccion_de_rayos_x.
26. Stark G. X-ray. In Britannica. Encyclopedia Britannica [Internet]. 2022; 1: 1-5. Disponible en: <https://www.britannica.com/science/gamma-ray>.
27. National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering. X-Rays. [Internet].; 2022 (consultado el 15 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.nibib.nih.gov/science-education/science-topics/x-rays>.
28. NHS. X-ray. [Internet].; 2022 (consultado el 20 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.nhs.uk/conditions/x-ray/>.
29. Laboratorio de Dosimetría Personal. Guía básica para el uso del dosímetro obligaciones del usuario. [Internet].; 2018 (consultado el 20 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.recursoyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2019/02/1.9-Guia-basica-de-uso-del-dosimetro-para-POEs.pdf>.
30. Ministerio de Industria, Energía y Minería. Indicaciones de uso del dosímetro personal. [Internet].; 2020 (Consultado el 20 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.gub.uy/tramites/sites/catalogo-tramites/files/2020-12/I%20LDPE%2001%2004%20Indicaciones%20de%20Uso%20del%20Dosimetro%20Personal.pdf>.
31. Carlyle S. Radiologic Science for Technologists: Physics, Biology, and Protection. 12th ed [Internet]. Barcelona: Elsevier; 2021 [revisado 2022; consultado el 19 de enero del 2023]. Disponible en: <https://evolve.elsevier.com/cs/product/9780323661348?role=student>.
32. Cadena J. Niveles del conocimiento. Artículos Tec [Internet] 2019; 14(65): 1-9. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v14n65/v14n65a9.pdf>.
33. Rincón Educativo. Radiación. [Internet].; 2022 (consultado el 20 de diciembre del 2022). Available from: <https://rinconeducativo.org/contenidoextra/radiacio/index.html>.
34. Instituto Nacional del Cáncer. Diccionario de Cáncer del NCI. [Internet].; 2022 (consultado el 22 de enero del 2023). Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer>.
35. Sánchez H, Reyes C, Mejía K. Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Primera edición ed. Lima, Perú [Internet]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018 [revisado 2018; consultado el 20 de diciembre del 2022]. Disponible en: <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>.
36. Arias FG. El proyecto de investigación Introducción a la metodología científica. Sexta edición [Internet]. Caracas Venezuela: Ed. Episteme; 2022 [revisado 2022; consultado el 21 de diciembre del 2022]. Disponible en:

<https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf>.

37. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación [Internet]. Canada: Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial; 2019 [revisado 2019; consultado el 21 de diciembre del 2022]. Disponible en:

https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf.

Anexos

Matriz de consistencia

Conocimiento y actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.					
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
<p>General: ¿Cuál es la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023?</p> <p>Específicas: ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre conocimiento y la dimensión</p>	<p>General: Establecer la relación entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.</p> <p>Específicas: Determinar el nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.</p> <p>Determinar la relación entre conocimiento y la dimensión</p>	<p>General: Existe una relación significativa entre el conocimiento y la actitud sobre protección radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.</p> <p>Específicas: Existe una relación Significativa entre conocimiento</p>	<p>V1: Conocimiento sobre protección radiológica</p>	<p>• Conocimientos</p>	<p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo: Básica</p> <p>Nivel: Correlacional</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Corte: Transversal</p> <p>Método: Científico (Hipotético-deductivo)</p> <p>Población: 70 personal de salud expuestos a radiación ionizante de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia del IREN Centro -2023.</p>

<p>cognitiva del del personal de salud del Instituto Regional de ¿Enfermedades Neoplásicas Centro -2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre conocimiento y la dimensión conductual del personal de salud del Instituto Regional de ¿Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre conocimiento y la dimensión afectiva del personal de salud del InstitutoRegional de ¿Enfermedades Neoplásicas Centro -2023?</p>	<p>cognitiva del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.</p> <p>Determinar la relación entre conocimiento y la dimensión conductual del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.</p> <p>Determinar la relación entre conocimiento y la dimensión afectiva del personal de salud del InstitutoRegional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023.</p>	<p>y la dimensión cognitiva del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.</p> <p>Existe una relación significativa entre conocimiento y la dimensión conductual del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.</p> <p>Existe una relación significativa entre conocimiento y la dimensión afectiva del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro - 2023.</p>	<p>V2: Actitud sobre protección radiológica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cognitivo • Conductual • Afectivo 	<p>Muestra: 70 personal de salud expuestos a radiación ionizante de los Departamentos de Diagnóstico por Imágenes y Radioterapia del IREN Centro -2023.</p> <p>Muestreo: No probabilístico censal</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionarios</p> <p>Técnicas para el procesamiento y análisis de la información: Microsoft Excel y Programa estadístico SPSS, versión 27, en español</p>
--	--	---	--	---	---

Matriz de operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Rango
V1: Conocimiento sobre protección radiológica		La variable será medida a través de sus dimensiones e indicadores	Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento sobre el tipo de radiación • Conocimiento sobre la dosis de radiación para POE • Conocimiento sobre límite de radiación para el público general • Conocimiento de los principios de protección • Conocimiento de las medidas y parámetros de protección • Conocimiento del objetivo de la protección • Conocimiento de la zona con medidas de protección • Conocimiento de la necesidad de desinfectar equipos • Conocimiento del riesgo de exposición en el trimestre de gestación • Conocimiento de qué servicio de salud está más expuesto • Conocimiento de las alternativas de protección personal • Conocimiento de la institución internacional que regula las fuentes • Conocimiento del tipo de dosímetro personal (DP) que 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	Ordinal	<p>Muy Bueno (17-20 puntos)</p> <p>Bueno (13-16 puntos)</p> <p>Regular (12- 9 puntos)</p> <p>Malo (8 -5 puntos)</p> <p>Muy Malo (4-1 puntos)</p>

				<p>debe usar el personal de Imágenes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento del umbral de dosis de los órganos reproductores • Conocimiento de las medidas de protección en estudios radiológicos • Conocimiento del significado de ALARA • Conocimiento de cuándo es necesario llevar DP • Conocimiento de los equipos de protección • Conocimiento de la parte del cuerpo donde llevar el DP • Conocimiento de la función del DP 			
V2: Actitud sobre protección radiológica		La variable se medirá a través de sus dimensiones e indicadores	Cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Conozco el trimestre de gestación en el que el riesgo es mayor • Conozco el servicio que está expuesto a radiación ionizante • Conozco la institución internacional reguladora • Conozco el tipo de DP a usar • Conozco el umbral de dosis para órganos productores • Conozco dónde debo llevar DP • Conozco la parte corporal donde llevar DP 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	<p>Ordinal</p> <p>Siempre (5)</p> <p>Casi Siempre (4)</p> <p>Algunas veces (3)</p> <p>Casi Nunca (2)</p> <p>Nunca (1)</p>	<p>Muy Bueno (81 - 100 puntos)</p> <p>Bueno (80 - 61 puntos)</p> <p>Regular (60 - 41 puntos)</p> <p>Malo (40 - 21 puntos)</p> <p>Muy Malo (20 - 1 puntos)</p>

			<p>Conductual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respeto los límites de dosis • Respeto los principios de protección • Respeto los parámetros o medidas de protección • Respeto las zonas con mediadas de protección necesarias • Respeto la distancia mínima de ubicación para protegerme • Respeto el principio ALARA • Respeto la función del DP 	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14		<p>Muy Bueno (81 - 100 puntos)</p> <p>Bueno (80 - 61 puntos)</p> <p>Regular (60 - 41 puntos)</p> <p>Malo (40 - 21 puntos)</p> <p>Muy Malo (20 - 1 puntos)</p>
			<p>Afectivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preocupación sobre el tipo de radiación • Preocupación sobre el límite de dosis • Preocupación sobre el objetivo de la protección • Preocupación por desinfectar el equipo • Preocupación por usar elementos de protección • Preocupación por uso de equipos de protección 	15, 16, 17, 18, 19, 20		<p>Muy Bueno (81 - 100 puntos)</p> <p>Bueno (80 - 61 puntos)</p> <p>Regular (60 - 41 puntos)</p> <p>Malo (40 - 21 puntos)</p> <p>Muy Malo (20 - 1 puntos)</p>

Instrumentos

Formato de consentimiento informado

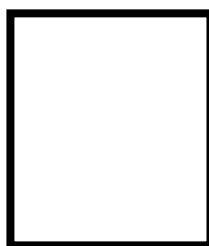
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Luego de haber sido debidamente informada/o de los objetivos, procedimientos y riesgos hacia mi persona como parte de la investigación denominada “CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO -2023”, mediante la firma de este documento acepto participar voluntariamente en el trabajo que se está llevando a cabo conducido por los investigadores responsables: “JIMÉNEZ GONZÁLES ANTHONY JUNIOR Y MARTICORENA HUAMÁN PATRICIA FRISHBEY”

Se me ha notificado que mi participación es totalmente libre y voluntaria y que aún después de iniciada puedo rehusarme a responder cualquiera de las preguntas o decidir suspender mi participación en cualquier momento, sin que ello me ocasione ningún perjuicio. Asimismo, se me ha dicho que mis respuestas a las preguntas y aportes serán absolutamente confidenciales y que las conocerá sólo el equipo de profesionales involucradas/os en la investigación; y se me ha informado que se resguardará mi identidad en la obtención, elaboración y divulgación del material producido.

Entiendo que los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito y que todas las preguntas acerca del estudio o sobre los derechos a participar en el mismo me serán respondidas.

Huancayo, de2023.



(PARTICIPANTE)

Apellidos y nombres:

1. Responsable de investigación

Apellidos y nombres: Jimenes Gonzales Anthony Junior

D.N.I. N° 71398743

N° de teléfono/celular: 947309078

Email: anthonij81@gmail.com

Firma:

2. Responsable de investigación

Apellidos y nombres: Marticorena Huaman Patricia Frishbey

D.N.I. N° 70149047

N° de teléfono/celular: 997037805

Email: pmarticorenahuaman@gmail.com

Firma:

3. Asesor(a) de investigación

Apellidos y nombres: Guerra Condor Wilhem Vladimir

D.N.I. N°

N° de teléfono/celular: 976085958

Email: d.wguerra@upla.edu.pe

Firma:

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MEDICA
ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA



Parte I: Nivel de conocimiento sobre Protección Radiológica

Edad: _____ **Género:** M () F ()

Profesión: _____ **Años de Experiencia Laboral:** _____

Área de Trabajo: _____

Instrucciones:

Responda los ítems sobre lo que recuerda de los conocimientos teóricos recibidos. En caso haya duda consulte con la persona encargada de la encuesta.

1. ¿En qué servicio el personal de salud se encuentra más expuesto a la radiación ionizante ante la realización de un estudio o procedimiento?
 - a) Rayos X
 - b) Tomografía
 - c) **Intervencionismo/ Arco en C**
 - d) Resonancia Magnética

2. ¿Cuál es el trimestre de gestación en el que existe un mayor riesgo al estar expuesto a las radiaciones ionizantes para el personal de salud gestante que está laborando?
 - a) Durante todo el tiempo de gestación
 - b) 2do trimestre
 - c) 3er trimestre
 - d) **1er trimestre**

3. ¿Cuál es la institución internacional que regula el uso de fuentes de radiación ionizante?
 - a) IPEN
 - b) OTAN
 - c) TUPA

- d) **ICRP**
4. ¿Qué tipo de dosímetro personal utilizamos en los servicios de Diagnóstico por Imágenes?
- Dosímetros de películas fotográficas
 - Dosímetros TLD**
 - Dosímetros de lapicero
 - Dosímetros digitales
5. ¿Cuál es la dosis umbral en órganos reproductores que genera esterilidad permanente al personal expuesto a las radiaciones ionizantes?
- Varón (1,5- 4 Gy) / Mujer (2,5 – 6 Gy)
 - Varón (3,5- 6 Gy) / Mujer (2 – 6 Gy)**
 - Varón (3,5- 6 Gy) / Mujer (2,5 – 6 Gy)
 - Varón (3 - 6 Gy) / Mujer (1,5 – 6 Gy)
6. ¿En qué servicio no es necesario llevar dosímetro?
- Intervencionismo
 - Resonancia Magnética**
 - Tomografía Computarizada
 - a y c son correctos.
7. ¿En qué parte del cuerpo se debe llevar el dosímetro personal?
- A nivel del hombro
 - En el bolsillo
 - A nivel del pecho**
 - En la muñeca
 - Fluoroscopia
8. ¿Cuánto es el límite de dosis de radiación para el POE (Personal ocupacionalmente expuesto)
- 20 mSv/año.**
 - 5 mSv/año.
 - 10 mSv/año.
 - 15 mSv/año.
9. ¿Cuáles son los principios de protección radiológica?
- Optimización, justificación, universalidad.
 - Límite de dosis, justificación, universalidad.
 - Límite de dosis, optimización, justificación.**
 - Optimización, límite de dosis, universalidad.

10. ¿Cuáles son los parámetros o medidas de protección radiológica?
- Distancia, blindaje, justificación.
 - Distancia, tiempo, blindaje.**
 - Distancia, tiempo, justificación.
 - Universalidad, optimización, distancia.
11. ¿Cuál es la zona en la que son necesarias medidas de protección radiológica para controlar las exposiciones normales?
- Área controlada.**
 - Área supervisada.
 - Área vigilada.
 - Área libre.
12. ¿Cuándo se realiza un estudio radiológico, como medida de protección, a qué distancia mínima considera usted que debe ubicarse?
- 2 metros**
 - 4 metros
 - 6 metros
 - 10 metros
13. ¿Qué significa el principio ALARA?
- Dosis tan bajas como sea razonablemente posible**
 - Dosis establecidas según ICRP
 - Dosis tan altas como sea razonablemente posible
 - N.A
14. ¿Cuál es la función del Dosímetro Personal?
- Protegernos de la radiación
 - Medir la dosis de radiación**
 - Eliminar la radiación
 - Dispersar la radiación
15. ¿Qué tipo de radiación son los rayos x?
- No ionizante.
 - Ionizante.**
 - Alfa.
 - Beta.
16. ¿Cuánto es el límite de dosis de radiación para el público en general?
- 2 mSv/año.
 - 5 mSv/año.
 - 1 mSv/año.**
 - 3 mSv/año.

17. ¿Cuál es el objetivo de la protección radiológica?
- Evitar la aparición de los efectos determinísticos.
 - Reducir los efectos determinísticos
 - Reducir la probabilidad de los efectos estocásticos.
 - a y c son correctos.**
18. ¿Qué medida de protección es la necesaria para el personal que labora con radiación ionizante?
- No se necesitan
 - Cerrar la puerta
 - Uso de dosímetros personales durante la jornada laboral
 - Lentes protectores**
19. ¿Cuál de las siguientes alternativas no se considera un elemento para la protección radiológica del personal de salud?
- Dosímetro**
 - Mandil plomado
 - Protector Gonadal
 - Lentes plomados
20. ¿Cuáles son los equipos de protección radiológica?
- Mandil plomado, guantes plomados, collarín plomado y lentes plomado.**
 - Mandil plomado, guantes a granel, collarín plomado y lentes plomado.
 - Mandil quirúrgico, guantes plomados, collarín plomado y lentes plomado.
 - Mandil plomado, guantes plomados, collarín plomado y lentes.

Para calificar la encuesta se elaboró un cuadro, el cual considera 4 puntos por cada nivel; siendo los puntajes como sigue:

NIVEL DE CONOCIMIENTO	PUNTAJE
Muy Malo	De 1 a 4 preguntas correctas: Nivel Muy Malo.
Malo	De 5 a 08 preguntas correctas: Nivel Malo.
Regular	De 09 a 12 preguntas correctas: Nivel Regular.
Bueno	De 13 a 16 preguntas correctas: Nivel Bueno.
Muy bueno	De 17 a 20 preguntas correctas: Nivel Muy Bueno.

Parte II: Actitud sobre aplicación de protección radiológica

Instrucciones: Evaluar cada uno de los ítems sobre la actitud del personal en las distintas situaciones presentadas a continuación. (Marca con **X** una de las 5 alternativas para cada pregunta según la frecuencia con que el personal lo realiza: siempre, casi siempre, algunas veces, muy pocas veces o nunca)

N°	ÍTEMS	Respuestas				
		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Muy pocas veces	Nunca
1	Conoce el servicio donde el personal de salud se encuentra más expuesto a la radiación ionizante ante la realización de un estudio o procedimiento					
2	Conoce el trimestre de gestación en el que existe un mayor riesgo al estar expuesto a las radiaciones ionizantes para el personal de salud gestante que está laborando.					
3	Conoce que institución internacional regula el uso de fuentes de radiación.					
4	Conoce el tipo de dosímetro personal que utilizamos en los servicios de la Unidad de Diagnóstico por Imágenes.					
5	Conoce la dosis umbral en órganos reproductores que genera esterilidad permanente al personal expuesto a las radiaciones ionizantes.					
6	Conoce el servicio donde no es necesario llevar dosímetro.					
7	Conoce en que parte del cuerpo se debe llevar el dosímetro personal.					
8	Cómo POE, respeta el límite de dosis radiación.					
9	Respetar los principios de protección radiológica.					

10	Respetar las zonas en las que son necesarias medidas de protección radiológica para controlar las exposiciones normales.					
11	Respetar la distancia mínima de ubicación, como medida de protección, cuando se realiza un estudio radiológico.					
12	Respetar la distancia mínima de ubicación, como medida de protección, cuando se realiza un estudio radiológico.					
13	Respetar el principio ALARA					
14	Respetar la función del dosímetro personal.					
15	Se preocupa por el tipo de radiación que se encuentra en cada servicio del departamento de DXI y Radioterapia.					
16	Se preocupa por el límite de dosis de radiación expuesto el público en general.					
17	Se preocupa en cumplir el objetivo de la protección radiológica.					
18	Se preocupa en qué medida de protección es la necesaria para el personal que labora con radiación ionizante.					
19	Se preocupa por el uso de los elementos para la protección radiológica.					
20	Se preocupa por el uso de los equipos de protección radiológica.					

Se asignó un valor a cada frecuencia:

- ✓ “Siempre” = 5
- ✓ “Casi Siempre” = 4
- ✓ “Algunas veces” = 3
- ✓ “Muy Pocas Veces” = 2
- ✓ “Nunca” = 1

Para calificar la encuesta se elaboró un cuadro de rangos. La suma de las respuestas de acuerdo al valor asignado a cada opción permitiría determinar en qué rango estaba incluido la actitud del personal de salud.

NIVEL DE ACTITUD	PUNTAJE
Muy Malo	De 1 a 20 puntos: Nunca.
Malo	De 21 a 40 puntos: Casi Nunca.
Regular	De 41 a 60 puntos: Algunas Veces.
Bueno	De 61 a 80 puntos: Casi Siempre.
Muy bueno	De 81 a 100 puntos: Siempre.

Validación de los Instrumentos

Prueba de confiabilidad

Con respecto a la confiabilidad de los instrumentos, estos fueron realizados a través de Alfa de Cronbach, donde se halló que el primer cuestionario encargado de medir el conocimiento sobre la Protección Radiológica alcanzó un coeficiente de confiabilidad de 0.801; mientras que el segundo cuestionario encargado de medir la Actitud sobre la protección radiológica obtuvo 0.841. Por consiguiente, se concluye que ambos instrumentos son aplicables y presentan una confiabilidad excelente.

Variable 1: Conocimiento sobre la Protección Radiológica

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	30	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	30	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.801	20

Variable 2: Actitud sobre protección radiológica

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	30	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	30	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.841	20

1. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

1.1. INFORMACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR	ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	CARGO QUE OCUPA	AUTORES DEL INSTRUMENTO
Medina Gonzales Milagros Elizabeth	Uc. Tecnólogo Médico en Radiología Mg. en Salud Pública	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA	JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
Título: CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO - 2023			

1.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO


“Conocimiento sobre protección radiológica”

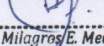
Luego de haber pasado lectura la operacionalización de variables, analizado los ítems y preguntas de cada instrumento correspondiente. Se le pide una puntuación para su validación colocando un aspa en los números correspondientes de cada cuadro según examinación. Marcar (X) SI cuando el ítem cumpla con los criterios requeridos y (X) NO cuando no lo cumpla.

Nº	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Usted considera que las opciones empleadas son correctas para medir el conocimiento sobre protección radiológica.	X		
2	La redacción de las preguntas y el instrumento marcan coherencia.	X		
3	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación.	X		
4	La calidad y cantidad de preguntas es adecuado para aplicar a la muestra.	X		
5	Existe una relación del conocimiento del autor con el contenido del instrumento basados en aspectos teóricos científicos.	X		
6	Las preguntas planteadas son claras y con buena redacción.	X		
7	Existe secuencia lógica y ordenada en las preguntas.	X		
8	Las preguntas realizadas tienen relación con el título y las variables de investigación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable {X} Aplicable después de corregir { } No aplicable { }

Fecha: 06/ noviembre / 2023


 GOBIERNO REGIONAL DE JUNÍN
 INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES
 NEOPLÁSICAS DEL CENTRO - IREN CENTRO


 Mag. Milagros E. Medina Gonzales
 TECNÓLOGO MÉDICO - RADIOLOGO
 CTMP. 14798

Firma del experto informante

2. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

2.1. INFORMACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR	ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	CARGO QUE OCUPA	AUTORES DEL INSTRUMENTO
Medina Gonzales Milagros Elizabeth	Lic. Tecnólogo Médico en Radiología Mg. Salud Pública.	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA	JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
Título: CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO - 2023			

2.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACION DEL INSTRUMENTO

“Actitud sobre protección radiológica”

Luego de haber pasado lectura la operacionalización de variables, analizado los ítems y preguntas de cada instrumento correspondiente. Se le pide una puntuación para su validación colocando un aspa en los números correspondientes de cada cuadro según examinación. Marcar (X) SI cuando el ítem cumpla con los criterios requeridos y (X) NO cuando no lo cumpla.

Nº	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Usted considera que las opciones empleadas son correctas para medir la actitud hacia la aplicación de protección radiológica.	X		
2	La redacción de las preguntas y el instrumento marcan coherencia.	X		
3	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación.	X		
4	La calidad y cantidad de preguntas es adecuado para aplicar a la muestra.	X		
5	Existe una relación del conocimiento del autor con el contenido del instrumento basados en aspectos teóricos científicos.	X		
6	Las preguntas planteadas son claras y con buena redacción.	X		
7	Existe secuencia lógica y ordenada en las preguntas.	X		
8	Las preguntas realizadas tienen relación con el título y las variables de investigación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir { } No aplicable { }

Fecha: 06/ noviembre / 2023


 GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN
 INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES
 NEOPLÁSICAS DEL CENTRO - IREN CENTRO

 Mag. Milagros E. Medina Gonzales
 TECNÓLOGO MÉDICO - RADIÓLOGO
 CTMP. 14798

Firma del experto informante

1. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

1.1. INFORMACIÓN

APellidos y Nombres del Validador	Especialidad del Validador	Cargo que Ocupa	Autores del Instrumento
Mendiola Pariona Ricardo Enrique	Lic. Tecnólogo Médico en Radiología Mg. en Gestión de los Servicios de la Salud	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA	JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
Título: CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO - 2023			

1.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

“Conocimiento sobre protección radiológica”

Luego de haber pasado lectura la operacionalización de variables, analizado los ítems y preguntas de cada instrumento correspondiente. Se le pide una puntuación para su validación colocando un aspa en los números correspondientes de cada cuadro según examinación. Marcar (X) SI cuando el ítem cumpla con los criterios requeridos y (X) NO cuando no lo cumpla.

Nº	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Usted considera que las opciones empleadas son correctas para medir el conocimiento sobre protección radiológica.	X		
2	La redacción de las preguntas y el instrumento marcan coherencia.	X		
3	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación.	X		
4	La calidad y cantidad de preguntas es adecuado para aplicar a la muestra.	X		
5	Existe una relación del conocimiento del autor con el contenido del instrumento basados en aspectos teóricos científicos.	X		
6	Las preguntas planteadas son claras y con buena redacción.	X		
7	Existe secuencia lógica y ordenada en las preguntas.	X		
8	Las preguntas realizadas tienen relación con el título y las variables de investigación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable {X} Aplicable después de corregir { } No aplicable { }

Fecha: 06.11.2023

IREN CENTRO GOBIERNO REGIONAL DE JUNÍN
INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES
NEOPLÁSICAS DEL CENTRO - IREN CENTRO

Mag. Ricardo E. Mendiola Pariona
TECNÓLOGO MÉDICO - RADIÓLOGO
CTMP 13107

Firma del experto informante

2. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

2.1. INFORMACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR	ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	CARGO QUE OCUPA	AUTORES DEL INSTRUMENTO
Mendiola Parron Ricardo Enrique	Lic. Tecnología Médica en Radiología Mg. en Gestión De los Servicios De La Salud	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA	JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
Título: CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO - 2023			

2.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACION DEL INSTRUMENTO

“Actitud sobre protección radiológica”

Luego de haber pasado lectura la operacionalización de variables, analizado los ítems y preguntas de cada instrumento correspondiente. Se le pide una puntuación para su validación colocando un aspa en los números correspondientes de cada cuadro según examinación. Marcar (X) SI cuando el ítem cumpla con los criterios requeridos y (X) NO cuando no lo cumpla.

Nº	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Usted considera que las opciones empleadas son correctas para medir la actitud hacia la aplicación de protección radiológica.	X		
2	La redacción de las preguntas y el instrumento marcan coherencia.	X		
3	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación.	X		
4	La calidad y cantidad de preguntas es adecuado para aplicar a la muestra.	X		
5	Existe una relación del conocimiento del autor con el contenido del instrumento basados en aspectos teóricos científicos.	X		
6	Las preguntas planteadas son claras y con buena redacción.	X		
7	Existe secuencia lógica y ordenada en las preguntas.	X		
8	Las preguntas realizadas tienen relación con el título y las variables de investigación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable {X} Aplicable después de corregir { } No aplicable { }

Fecha: 06.1 noviembre / 2023

GOBIERNO REGIONAL DE JUNIN
INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES
NEOPLÁSICAS DEL CENTRO - IREN CENTRO

Mag. Ricardo E. Mendiola Parron
TECNÓLOGO MÉDICO - RADIÓLOGO
CTMP 13107

Firma del experto informante

1. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

1.1. INFORMACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR	ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	CARGO QUE OCUPA	AUTORES DEL INSTRUMENTO
Aguilar Rojas Luis Martin	Investigación y Docencia Universitaria	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA	JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
Título: CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO - 2023			

1.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO

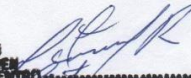
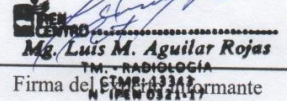
“Conocimiento sobre protección radiológica”

Luego de haber pasado lectura la operacionalización de variables, analizado los ítems y preguntas de cada instrumento correspondiente. Se le pide una puntuación para su validación colocando un aspa en los números correspondientes de cada cuadro según examinación. Marcar (X) SI cuando el ítem cumpla con los criterios requeridos y (X) NO cuando no lo cumpla.

Nº	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Usted considera que las opciones empleadas son correctas para medir el conocimiento sobre protección radiológica.	X		
2	La redacción de las preguntas y el instrumento marcan coherencia.	X		
3	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación.	X		
4	La calidad y cantidad de preguntas es adecuado para aplicar a la muestra.	X		
5	Existe una relación del conocimiento del autor con el contenido del instrumento basados en aspectos teóricos científicos.	X		
6	Las preguntas planteadas son claras y con buena redacción.	X		
7	Existe secuencia lógica y ordenada en las preguntas.	X		
8	Las preguntas realizadas tienen relación con el título y las variables de investigación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir { } No aplicable { }

Fecha: 06/ noviembre / 2023



 Mg. Luis M. Aguilar Rojas
 T.M. - RADIOLOGÍA
 Firma del Examinador Formante
 N.º 14263312

2. CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE INSTRUMENTO POR JUICIO DE EXPERTOS

2.1. INFORMACIÓN

APELLIDOS Y NOMBRES DEL VALIDADOR	ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR	CARGO QUE OCUPA	AUTORES DEL INSTRUMENTO
Mendiola Parron Ricardo Enrique	Lic. Tecnología Médica en Radiología Mg. en Gestión de los Servicios de La Salud	TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA	JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
Título: CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO - 2023			

2.2. CRITERIOS PARA LA EVALUACION DEL INSTRUMENTO

“Actitud sobre protección radiológica”

Luego de haber pasado lectura la operacionalización de variables, analizado los ítems y preguntas de cada instrumento correspondiente. Se le pide una puntuación para su validación colocando un aspa en los números correspondientes de cada cuadro según examinación. Marcar (X) SI cuando el ítem cumpla con los criterios requeridos y (X) NO cuando no lo cumpla.

Nº	CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Usted considera que las opciones empleadas son correctas para medir la actitud hacia la aplicación de protección radiológica.	X		
2	La redacción de las preguntas y el instrumento marcan coherencia.	X		
3	El instrumento elaborado responde al objetivo de la investigación.	X		
4	La calidad y cantidad de preguntas es adecuado para aplicar a la muestra.	X		
5	Existe una relación del conocimiento del autor con el contenido del instrumento basados en aspectos teóricos científicos.	X		
6	Las preguntas planteadas son claras y con buena redacción.	X		
7	Existe secuencia lógica y ordenada en las preguntas.	X		
8	Las preguntas realizadas tienen relación con el título y las variables de investigación.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable {X} Aplicable después de corregir { } No aplicable { }

Fecha: 06.11.2023

GOBIERNO REGIONAL DE JUNÍN
INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES
NEOPLÁSICAS DEL CENTRO - IREN CENTRO

Mag. Ricardo E. Mendiola Parron
TECNÓLOGO MÉDICO - RADIÓLOGO
CTMP 13107

Firma del experto informante

Autorización para ejecución de protocolo de investigación



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"



Concepción, 28 de noviembre del 2023

CARTA N° 35 - 2023/GRJ/DIRESA/IREN-CENTRO/DG

Señores:

**MARTICORENA HUAMAN PATRICIA FRISHBEY
JIMENEZ GONZALES ANTHONY JUNIOR**

Investigadores

Presente. -

ASUNTO : Autorización para ejecución de protocolo de investigación

REFERENCIA: Carta s/n

De mi consideración me dirijo a Usted para expresar mi cordial saludo y hacer de su conocimiento que, teniendo dictamen favorable por el Comité de Ética en Investigación y nota aprobatoria en la revisión metodológica, se emite la presente carta de autorización para ejecución de la enmienda del Protocolo de Investigación "Conocimiento y Actitud sobre Protección Radiológica del personal de salud del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Centro -2023".



Con base en lo expresado anteriormente la Dirección General conceptúa que el protocolo cumple con todos los requisitos exigidos y en consecuencia otorga su aprobación para su ejecución y la recolección de datos respectiva, debiendo coordinar con la Oficina de Gestión y Desarrollo de Recursos Humanos el otorgamiento de la identificación respectiva para el inicio de la ejecución del Proyecto en caso de ser necesario.

Atentamente.

DIRECCIÓN REGIONAL DE JUNÍN
INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES
NEOPLÁSICAS DEL CENTRO - IREN CENTRO
E. Bañón B
Dr. Eduardo Bañón Berríos
DIRECTOR GENERAL

Fs.
JBVG/jhl
C.c Archivo

N° DOC.	06477272
N° EXP.	04448999

Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas IREN – Centro
Progreso N° 1235, 1237, 1239 Sector Palo Seco Concepción – Junín
direccion@irencentro.gob.pe

Declaración de Confidencialidad

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD


Yo, Jimenez Gonzales Anthony Junior / Marticorena Huaman Patricia Frishbey, identificado (a) con DNI N° 71398743 / 70149047 egresados de la escuela profesional de TECNOLOGIA MEDICA - RADIOLOGIA , venimos implementando el proyecto de tesis titulado “CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO -2023”, en ese contexto declaramos bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 14 de noviembre 2023.




Jimenez Gonzales Anthony Junior
Responsable de investigación

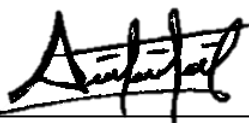



Marticorena Huaman Patricia Frishbey
Responsable de investigación

Compromiso de Autoría**COMPROMISO DE AUTORÍA**

En la fecha, yo, Jiménez Gonzales Anthony Junior, identificado con DNI N° 71398743, Domiciliado en Jirón Las Lomas S/N- Chilca - Huancayo, estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Radiología, de la Universidad Peruana Los Andes, me **COMPROMETO** a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de mi investigación titulada: “**CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO -2023**”, se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. y declaro bajo juramento que el trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 14 de noviembre 2023



Jiménez Gonzales Anthony Junior

DNI: 71398743

COMPROMISO DE AUTORÍA

En la fecha, yo, Marticorena Huaman Patricia Frishbey , identificado con DNI N° 70149047, Domiciliado en Pasaje Sanabria 310 – El Tambo - Huancayo, estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Tecnología Médica con Especialidad en Radiología, de la Universidad Peruana Los Andes, me COMPROMETO a asumir las consecuencias administrativas y/o penales que hubiera lugar si en la elaboración de mi investigación titulada: “CONOCIMIENTO Y ACTITUD SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL PERSONAL DE SALUD DEL INSTITUTO REGIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS CENTRO -2023”, se haya considerado datos falsos, falsificación, plagio, auto plagio, etc. y declaro bajo juramento que el trabajo de investigación es de mi autoría y los datos presentados son reales y he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.

Huancayo, 14 de noviembre 2023



Marticorena Huamán Patricia Frishbey

DNI: 70149047

BASE DE DATOS:

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Nitro Pro ¿Qué desea hacer?

A4

MUESTRA	EDAD	GÉNERO	PROFESIÓN	ÁREA DE TRABAJO	AÑOS LABORAL D.	VI. CONOCIMIENTO SOBRE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA																	
						DI. CONOCIMIENTOS GENERALES																	
						P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18
1	4	1	2	2	6	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
2	3	2	7	1	6	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
3	1	1	6	1	4	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1
4	1	2	7	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
5	2	2	7	1	6	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2
6	1	2	4	1	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
7	2	2	8	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1
8	3	1	5	2	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
9	2	2	7	1	6	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
10	2	2	6	1	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
11	2	1	6	1	4	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1
12	2	1	5	2	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
13	2	1	6	2	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
14	1	1	5	2	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
15	2	2	3	2	5	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
16	2	2	6	2	6	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
17	3	1	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	2	2	1	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2
19	3	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
20	4	1	1	1	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
21	2	2	4	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
22	2	1	4	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1
23	2	2	4	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1
24	3	1	4	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
25	2	1	4	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
26	2	2	4	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
27	1	1	4	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
28	2	1	6	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
29	2	1	6	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
30	2	2	6	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
31	2	2	6	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
32	2	1	6	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
33	2	1	6	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
34	1	2	6	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
35	2	2	6	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
36	3	1	6	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
37	2	2	6	1	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
38	1	2	6	1	3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
39	1	2	6	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	2	1	6	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
41	2	1	7	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
42	2	2	7	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
43	2	2	7	1	4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Nitro Pro ¿Qué desea hacer?

A73

46	43	2	2	7	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
47	44	2	2	7	1	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
48	45	3	1	6	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
49	46	2	2	8	1	4	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
50	47	3	2	8	1	4	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	48	1	2	8	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
52	49	2	2	8	1	4	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
53	50	1	2	8	1	3	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2
54	51	2	2	8	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
55	52	3	2	8	1	4	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2
56	53	1	2	8	1	3	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
57	54	2	2	6	2	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	55	1	2	6	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	56	2	1	5	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
60	57	2	2	6	2	4	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	58	3	2	6	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
62	59	1	2	6	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
63	60	2	2	6	2	5	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	61	3	1	2	2	5	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
65	62	2	2	2	2	5	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
66	63	3	2	7	2	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
67	64	3	2	8	2	5	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
68	65	2	2	7	2	4	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
69	66	2	2	8	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
70	67	3	2	7	2	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
71	68	3	2	7	2	5	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
72	69	3	2	7	2	5	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1
73	70	3	1	8	2	5	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1

LEYENDA

EDAD	20 - 30 años = 1 31 - 40 años = 2 41 - 50 años = 3 51 - 60 años = 4
GÉNERO	Masculino = 1 Femenino = 2
PROFESIÓN	Médico radiólogo = 1 Médico oncólogo = 2 Radioncólogo = 3 Médico residente en radiología = 4 Físico médico = 5 Tecnólogo médico = 6 Licenciado Enfermería = 7 Técnico Enfermería = 8
ÁREA DE TRABAJO	Diag. por imágenes = 1 Radioterapia = 2 Menos de 1 año = 1