



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de  
imagenología de un hospital público, Lambayeque

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud**

**AUTOR:**

Soplapuco Ramos, Anderson Luiye (orcid.org/0009-0001-1533-0155)

**ASESORAS:**

Dra. Monteagudo Zamora, Vilma (orcid.org/0000-0002-7602-1807)

Dra. Guerra Fernandez, Rosa Maria del Carmen (orcid.org/0000-0003-0707-5753)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Calidad de las Prestaciones Asistenciales y Gestión del Riesgo en  
Salud

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

**CHICLAYO - PERÚ**

**2024**

## DEDICATORIA

Con especial detalle a Dios, por acompañarme en cada paso dado durante el desarrollo de la presente investigación, por darme la sabiduría y las fuerzas necesarias para no derrumbarme antes las circunstancias presentadas. A mi madre, por ser mi ejemplo a seguir, por cada uno de los valores inculcados y por ser mi apoyo incondicional, sin ellos nada de esto habría sido posible.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad César Vallejo junto con mis asesoras Dra. Vilma Monteagudo y Dra. Rosa Guerra por estar conmigo en cada paso para presentar una tesis espectacular y a mi Familia, por siempre estar a mi lado, dándome los ánimos para no dejarme caer ante las dificultades presentadas en esta etapa. Hoy, puedo decir con mucho orgullo que logré titularme como Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud.

# DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

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

## **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, MONTEAGUDO ZAMORA VILMA, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque", cuyo autor es SOPLAPUCO RAMOS ANDERSON LUIYE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

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

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

CHICLAYO, 22 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
MONTEAGUDO ZAMORA VILMA <b>CARNET EXT.:</b> 001725395 <b>ORCID:</b> 0000-0002-7602-1807	Firmado electrónicamente por: MMONTEAGUDOZA el 05-01-2024 19:38:29

Código documento Trilce: TRI - 0706925



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

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

**Declaratoria de Originalidad del Autor**

Yo, SOPLAPUCO RAMOS ANDERSON LUIYE estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO del programa de MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

Nombres y Apellidos	Firma
SOPLAPUCO RAMOS ANDERSON LUIYE DNI: 74945098 ORCID: 0009-0001-1533-0155	Firmado electrónicamente por: ASOPLAPUCORA12 el 09-01-2024 21:07:45

Código documento Trilce: INV - 1425396

## Índice de contenidos

CARÁTULA .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR.....	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT .....	ix
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA .....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2. Variables y operacionalización .....	15
3.3. Población, muestra y muestreo .....	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	17
3.5. Procedimientos de recolección de datos .....	18
3.6. Método de análisis de datos .....	18
3.7. Aspectos éticos .....	19
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN.....	25
VI. CONCLUSIONES.....	31
VII. RECOMENDACIONES.....	32
VIII. PROPUESTA.....	33
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS.....	42

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Caracterización de la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque.....	20
<b>Tabla 2</b>	Descripción de la protección radiológica, según la dimensión seguridad en el servicio de imagenología .....	21
<b>Tabla 3</b>	Descripción de la protección radiológica, según la dimensión capacitación en el servicio de imagenología .....	22
<b>Tabla 4</b>	Descripción de la protección radiológica, según la dimensión equipos de barrera de protección en el servicio de imagenología.....	23
<b>Tabla 5</b>	Descripción de la protección radiológica, según la dimensión asepsia en el servicio de imagenología .....	24

## Resumen

El presente estudio se realizó con el objetivo principal de proponer un plan de gestión para la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque. En lo concerniente a la metodología, fue una investigación de tipo básica, naturaleza cuantitativa, diseño prospectivo y nivel no experimental. Prosiguiendo, para alcanzar los resultados ha sido necesario la técnica de la encuesta y el instrumento cuestionario aplicado a 33 trabajadores del área de imagenología de un hospital público en Lambayeque, siendo una muestra de tipo censal. Los resultados atención a la variable protección radiológica, señalaron que el 46% de trabajadores expuestos han percibido el nivel medio; seguido del 33% con el nivel alto; por último, únicamente el 21% han apreciado el nivel bajo, las cifras preocupantes manifestaron la necesidad de establecer un plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología. Como conclusión se plantea que el plan de gestión reduciría drásticamente la explosión y aseguraría la calidad de vida laboral de los trabajadores expuestos a radiación. Por último, se propone un plan de gestión con los estándares establecidos por ley y la ciencia, además de las necesidades manifestadas por los trabajadores de la entidad de estudio.

**Palabras clave:** Protección radiológica, plan de gestión, imagenología.

## **ABSTRACT**

The main objective of this study was to propose a management plan for radiological protection in the imaging area of a public hospital, Lambayeque. Regarding the methodology, it was a basic research, quantitative in nature, prospective design and non-experimental level. To achieve the results, it was necessary to use the survey technique and the questionnaire instrument applied to 33 workers in the imaging area of a public hospital in Lambayeque, a census-type sample. The results of the radiological protection variable indicated that 46% of exposed workers perceived the average level; followed by 33% with the high level; Finally, only 21% have appreciated the low level, the worrying figures showed the need to establish a management plan for radiological protection in the imaging service. In conclusion, it is proposed that the management plan would drastically reduce the explosion and ensure the quality of working life of workers exposed to radiation. Finally, a management plan is proposed with the standards established by law and science, in addition to the needs expressed by the workers of the study entity.

**Keywords:** Radiation protection, management plan, imaging.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La protección radiológica (PR) es una disciplina científica y técnica que tiene como propósito resguardar al ser humano y al entorno de los daños nocivos de las radiaciones ionizantes utilizadas en los servicios de diagnóstico por imágenes de cada establecimiento de salud; según el autor, destaca que los estudiantes de imagenología exageran sus conocimientos sobre PR; por lo que es urgente reglamentar el uso de estos medios para evitar el riesgo de radiación profesional, la enseñanza universitaria es aún insuficiente y requiere actualización constante por medio de las autoridades principales de los hospitales públicos para una buena atención a los pacientes (Maharjan et al., 2020).

A nivel de Latinoamérica, Cerda et al. (2021) han establecido prácticas intervencionistas guiadas por fluoroscopia para definir recomendaciones para la optimización de la PR de los pacientes y del personal en radiología intervencionista, se utilizó un enfoque multidisciplinario para establecer el grupo de trabajo en el que participaron radiólogos, radiólogos intervencionistas, expertos en protección radiológica, y otros. Se han abordado tres temas principales: la protección radiográfica del paciente, del personal y educación/capacitación de profesionales de radiología en un hospital público y privado. En México, Torres & Avilés (2019) afirmaron que el rango de conocimiento con relación a la radiación de las particularidades de aquellos diagnósticos vía imágenes, ya sean imágenes nucleares, mamografía, tomografía computarizada, entre otros; no aportan de manera eficiente a reducir las exposiciones al personal de las ciencias biomédicas, lamentablemente a largo plazo esto puede generar una clase de afección.

Desde la perspectiva de Rivera & Uruchurtu (2020) la cantidad de radiación de un profesional está condicionada a diferentes elementos: Experiencia en el área, módulo de rayos X, condición del paciente, destacando la fluoroscopia, colimación y cantidad de fotogramas. Por otro lado, Lonceint et al., (2019) dieron a conocer que la presencia de accidentes e incidentes de radioterapia contribuyeron radicalmente en la exposición mediática de los riesgos en pacientes, personal de radiológica, médicos y enfermeros, aumentando el interés en la reducción de la problemática.

Es así que, en el Perú como una prevención para la PR del operador expuesto a radiaciones ionizantes se propuso por medio de Ley 30646 según DS N° 009- 2019-SA en la normativa se especifica que aquellos profesionales de la salud que están regularmente expuestos a radiaciones ionizantes o materia radiactiva tienen el derecho a recibir un período de reposo suplementario de 10 días al año por cada seis meses de trabajo ininterrumpido en estas labores. Este beneficio se otorga siempre y cuando utilicen de manera apropiada el dosímetro personal para medir los niveles de radiación y empleen los materiales de protección radiológica de forma correcta en su trabajo en el servicio de imagenología de dichos hospitales públicos en respectiva región (Diario el Peruano, 2019).

De la misma manera, cada entidad hospitalaria privada o pública cuenta con la responsabilidad de diseñar guías y manuales técnicos, que permitirán la eficiente atención a los pacientes de radiología y salvaguardar la integridad de los trabajadores (Autoridad de Supervisión de la Seguridad Social de corto plazo [ASUSS], 2020). Por lo que, es necesario considerar las medidas de bioseguridad, con el objetivo de reducir los peligros biológicos (Córdova Heredia et al., 2020).

En el contexto local, Núñez (2020) puso en conocimiento el desabastecimiento de equipo de protección causado por el coronavirus, pues, el personal de las ciencias biomédicas por temor a contagiarse, el usó ineficientemente los implementos. Por otro lado, considerando los límites de irradiación de rayos radiactivos, debiendo estar por debajo a 20 mSv y como máximo 50 mSv en el transcurso anual, hasta 100 mSv en un quinquenio (cinco años), es así como, resulta sumamente difícil que los profesionales en salud alcancen una protección óptima (Alarcón & Vílchez, 2022). Es necesario sensibilizar a los trabajadores expuestos, por medio de estrategias esenciales con el fin de controlar la problemática (Ríos, 2019)

En lo que concierne a la problemática real del servicio de imagenología se percibe la falta de modernización de los métodos radiográficos para el dominio de los diferentes exámenes y valoración de los blindajes acorde a la tasa de riesgo para el operador asistencial, razón por la cual se precisa obtener las medidas de radio-protección a fin de disminuir efectos de la radiación a la cual se converge expuesta

el personal. Todo ello educa bajo protocolos que sirvan de modelo tanto para los directivos y el personal que trabaja bajo la exhibición de la radiación, donde de seguir con dicha disposición, la categoría de los efectos puede ser destructivos incluso en sus sucesores porque al presentarse dos factores como el tiempo y dosis por encima de los umbrales proporcionales hacen que las células cambien. Se plantea el problema: ¿Cómo contribuir a la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque?

La presente investigación cuenta con justificación, social, metodológica y práctica; justificación social, puesto que, se ha observado que no tienen el uso correcto de los materiales de radio protección con los familiares de los pacientes al momento del estudio radiológico y se pretende brindar conocimientos a los tecnólogos médicos en radiología y demás involucrados que aún no están en constante actualización, para mejorar la actitud sobre protección radiológica ya que, son profesionales en imagenología. La justificación práctica está relacionada con la utilización adecuada de los instrumentos investigativos en otros estudios; asimismo, se pretende compilar datos de fuentes académicas y la base de datos explicada y una serie de recomendaciones que se pondrán a disposición de los agentes involucrados en la problemática. Prosiguiendo con la justificación metodológica, desprendida de los datos estadísticos que han de ser recolectados mediante métodos e instrumentos de naturaleza cuantitativa, por lo que, esto va a favorecer a la comunidad investigación como a la sociedad en general.

Se presenta el objetivo general de la investigación: Proponer un plan de gestión para la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque; y como objetivos específicos: a) Caracterizar la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque; b) Describir la protección radiológica de acuerdo a las dimensiones de seguridad, capacitación, equipos de barrera y asepsia c) Diseñar un plan para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque; y d) Validar un plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque.

## II. MARCO TEÓRICO

Bustamante (2019) pretendió realizar un estudio con el fin de reducir drásticamente las patologías presentadas en el personal expuesto a radiaciones ionizantes de un centro hospitalario, por lo cual, midió las alteraciones presentadas por las diversas radiaciones en el organismo de los trabajadores, a través de un estudio básico, descriptivo y diseño no experimental, el instrumento considerado fue la revisión de historia médica de los trabajadores. Los resultados lograron exponer la presencia de una correlación positiva y moderada entre exposición en años y basófilos presentados igual a  $R= 0.427$  y significancia inferior a 0.05. Por último, se llegó a la conclusión de que a medida que avanza la edad, se identifica una disminución en los niveles de plaquetas, lo que lugar cambios fisiológicos potenciales. Además, se encontraron valores hematológicos dentro de los rangos normales en todos los individuos evaluados por dicha institución hospitalaria y así saber tener un manejo del operador expuesto a las radiaciones.

Bernal (2019) en Panamá, en el estudio presentado con el objetivo principal de medir el nivel de conocimientos en PR de aquellos servidores expuestos a radiaciones ionizantes; por medio de un estudio cuantitativo y de corte transversal; requirió del llenado de cuestionarios a 56 servidores con el propósito de evaluar el grado de seguridad biológica en lo que respecta a la PR del personal que trabaja en Radiología y Hemodinámica. Asimismo, los resultados indicaron que el 56% de este personal eran médicos, y su nivel de inteligencia se ubicó en la categoría regular (67%). En cuanto a los aspectos negativos, se encontró que el 33 % no tenía acceso a un dosímetro personal, mientras que el 28 % no había recibido formación continua. Finalmente, el autor llegó a la conclusión que, el personal posee cierto grado de formación en PR, aunque se recomienda perfeccionar el plan de supervisión y la instrucción en conceptos de PR para optimizar la situación adecuada del establecimiento hospitalario.

Bardyová et al. (2021) en Canadá, realizaron un amplio estudio con el objetivo de sensibilizar de la relevancia protección radiológica en la salud pública y así beneficiar a los pacientes y servidores de salud; por medio de un estudio de tipo no

experimental, requirió de fichas bibliográficas para compilar los principales hallazgos de investigadores comprometidos con la reducción de la problemática. Siendo los principales resultados: Únicamente el 12% manifestó asistir regularmente a capacitaciones, mientras que el otro 56% rara vez; de la misma forma, del 50 al 70% señaló infravalorar el peligro permisible de radiación de sucumbir de cáncer y el 23% era consciente de la cantidad de radiación vinculada a las pruebas de rayos X, por otro lado, el autor manifestó que, en todas las ocupaciones, es fundamental evitar tanto los incidentes menores como los graves, a pesar de que se toman medidas preventivas y se reconocen los riesgos existentes. Sin embargo, es importante reconocer que ocasionalmente se producen incidentes de gravedad media o hasta fatalidad, y esto no se debe a los equipos ni a los peligros en sí mismos. Finalmente, culminaron concluyendo que, el verdadero problema radica en las entidades, los mandos y el equipo involucrado. En el contexto de la radiación, estos elementos pueden ocasionar daños invisibles que pasan inadvertidos, por otro lado, resultan mortales hasta irreversibles; pese a ello, las instalaciones de salud pueden parecer seguras, asimismo, un uso inadecuado puede tener consecuencias posiblemente adversas.

Dias et al. (2019) en Brasil, realizaron un estudio con la finalidad de evaluar la noción de los profesionales de las ciencias biomédicas con exposición a radiación. Para ello, requirió de un estudio cuantitativo de diseño no experimental y la aplicación de cuestionarios a 59 expertos. Los resultados descriptivos aportaron a estudios posteriores, pues expusieron: Únicamente el 34% de sujetos de estudio manifestaron definiciones adecuadas de PR; solo el 24% estuvo en la capacidad de explicar cómo protegerse adecuadamente, pese a que el 60% afirmaron protegerse eficientemente; de la misma forma, los profesionales manifestaron su interés en actualizarse y capacitarse en las nuevas tecnologías. Con los resultados buscaron impulsar medidas educativas destinadas a fomentar un entorno laboral seguro para todos los empleados, pacientes y acompañantes de usuarios, ya que, se observó que en la formación profesional no se incluían cursos de PR o la capacitación resultaba escaso para la aplicación didáctica; además, en el ámbito laboral, no se establecían normativas ni se ofrecía capacitación en materia de radio – protección para el uso

adecuado; de la misma forma, la mayoría de los participantes carecían de un intelecto sólido y no demostraban una conducta adecuada en lo que respecta a la PR contra las radiaciones ionizantes. Por último, se ha concluido que los profesionales cuentan con definiciones vigentes de radiografía.

Es necesario citar a Lima (2021) ya que, aplicaron un estudio en el país vecino Brasil, con su argumento PR en radioterapia, el informe se llevó a cabo por medio de una comprobación de la literatura con el objetivo de mantener actualizada la investigación relacionada con la PR de las áreas en radioterapia del país. En consecuencia, el análisis actual se enfocó en la búsqueda de documentos relevantes de diversas organizaciones de monitoreo nuclear, cuyos artículos fueron recopilados en particular de revistas como Google Academic y Scielo. Posteriormente, se realizó un análisis y comparación de esta literatura con datos descriptivos relacionados con la habilidad de PR en el Departamento de Radioterapia. A partir de la perspectiva de la seguridad radiológica, se encuentran bien definidas las exposiciones ocupacionales y públicas. No obstante, en lo que hace referencia al control de calidad, la persistencia se concentra en evaluar el rendimiento de los dispositivos para un buen funcionamiento.

En el Perú se han publicado diversos estudios que han abordado la problemática, siendo uno de ellos Cubas (2022) quien planteó como propósito descubrir el nivel de vinculación entre el conocimiento y protección radiológica en un hospital de Lima. Para este fin, se empleó una metodología basada en un diseño no experimental de perspectiva cuantitativa, con un nivel básico y un enfoque correlacional. La muestra del estudio consistió en 51 tecnólogos médicos. La variable que representó el nivel de conocimiento sobre PR se evaluó a través de un cuestionario que constaba de 20 preguntas divididas en dos categorías: los Principios ALARA y las Pautas de la ICRP. Por otro lado, el instrumento que medía las medidas de bioseguridad ante el COVID-19 se evaluó utilizando una escala nominal y un cuestionario que contenía 20 preguntas repartidas en tres categorías: Condiciones físicas, recursos físicos y protocolos de PR. En cuanto a los resultados inferenciales del estudio, se encontró una conexión altamente expresiva entre las variables

analizadas, con un coeficiente Rho de 0.502, lo que indicó que la relación es moderadamente positiva.

Otro de los estudios relevantes, ha sido el de Mendiola (2021), pues, pretendió medir la relación entre el riesgo laboral radiológico y conocimiento del personal de un centro hospitalario en el norte del Perú; consideró pertinente el enfoque cuantitativo y diseño de corte transversal; por otro lado, para obtener datos se requirió del cuestionario. Los hallazgos expuestos fueron: El 67% identificó los ambientes como muy alto, también el 76% de trabajadores calificó su conocimiento como muy bueno; respecto a los resultados inferenciales: Se identificó una correlación positiva y moderada entre riesgo radiológico y conocimiento proporcional a 0,596. Finalmente, el investigador confirmó la hipótesis establecida y redactó una serie de recomendaciones con el fin de reducir la problemática.

Velásquez & Medina (2019) en su trabajo de investigación sobre la protección radiológica de profesionales en odontología en Cajamarca, se dirigieron a finalizar un informe cuantitativo a gran escala de manera anónima y voluntaria, involucrando a 22 cirujanos dentistas pertenecientes al Colegio Regional de Odontología Cajamarca. Los resultados de este estudio indicaron que estos profesionales están llevando a cabo prácticas inadecuadas en cuanto a seguridad radiológica con diferentes actualizaciones en cursos dictados por Instituto Peruano Energía Nuclear (IPEN), ya que, solo el 13% de profesionales contaron con conocimiento satisfactorio, 36% regular y 51% insuficiente; respecto a la variable actitud: el 56% presentó una actitud negativa y el otro 44% positiva; con referencia a las actividades de protección: el 43% consideran actividades adecuadas y el otro 57% inadecuadas. Por último, el autor concluyó que, se dificulta la obtención de licencias individuales para el buen uso de los equipos convencionales de radiologías y obtener un buen conocimiento sobre la protección radiológica.

Cabrera (2022) desarrolló un amplio estudio en Trujillo, pretendiendo medir las actitudes y los conocimientos del personal respecto a aquellas medidas de bioseguridad en un hospital; requiriendo de un estudio de tipo básico y con el enfoque cuantitativos, y de esa manera examinar la relación entre las variables, el tiempo

comprendido entre agosto y octubre de 2019. La muestra de estudio consistió en 32 enfermeros que contaban con características específicas de inclusión. Para el estudio estadístico, se utilizaron dos instrumentos: uno relacionado con la comprensión de las medidas de bioseguridad y otro relacionado con la percepción del personal de enfermería sobre dichas medidas. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre ambas variables para una buena información sobre protección radiológica igual a 0.0149, resultado inferior a 0.05, por lo cual el autor aceptó la hipótesis planteada.

En el estudio de Rivas (2021) en Lima, acerca del conocimiento en la PR entre los servidores de biomédicas en una entidad hospitalaria, se llevó a cabo una encuesta con el propósito de evaluar el grado de familiaridad con respecto a la PR a través de los profesionales médicos que laboran en las unidades de cuidados intensivos. El estudio se diseñó como una investigación descriptiva de tipo transversal y observacional, en la que se administró un cuestionario compuesto por 20 interrogantes a los equipos médicos tanto del HNDM como a los de las unidades de cuidados intensivos del INEN. Los resultados revelaron que en el caso del personal médico del HNDM, el nivel de comprensión sobre seguridad radiológica se distribuyó en un 23.7% en el nivel alto y un 76.3% en el nivel intermedio.

Lluvicsa (2019) planteó un estudio con el propósito de evaluar el nivel de comprensión acerca de la PR entre los alumnos del séptimo ciclo de una escuela profesional de Amazonas, en el transcurso del año 2019. La muestra utilizada comprendió a 19 estudiantes, y la información se captó mediante la aplicación de un "cuestionario sobre el conocimiento de protección radiológica". Además, se indagó sobre la comprensión de los alumnos en relación a la PR, los equipos de protección, los elementos de PR utilizados en radiografías o tomografías, y la atención brindada a mujeres en edad prolixa obteniendo promedios de diferentes niveles, ya sea un nivel bajo, medio o alto y así obtener una perspectiva de los encuestados sobre el conocimiento sobre PR en el espacio de imagenología de alumnos en hospitales públicos de la región.

El directivo general del INSN (2020) sostuvo un Programa de protección radiológica del INSN – San Borja. En la unidad especializada dedicada al respaldo del diagnóstico mediante imágenes médicas, se utilizan radiaciones ionizantes, específicamente rayos X, en el ámbito de la medicina tanto para diagnóstico como para procedimientos médicos. Esto conlleva la necesidad de implementar protocolos operativos destinados a salvaguardar contra la exposición a la radiación y asegurar la salud tanto de los profesionales que trabajan en la unidad como de los pacientes y el público que visita el Instituto. Por lo tanto, resulta fundamental contar con medidas de seguridad radiológica, las cuales se detallan de mucha mejora en el presente documento titulado "Programa de PR del INSN - San Borja".

Prosiguiendo, se presenta las principales teorías identificadas, empezando con: La radiología, pues, desempeña un papel de suma consideración en el área de las ciencias biomédicas. Ejemplos de su aplicación en la medicina incluyen la identificación de lesiones o fracturas causadas por lesiones mediante el uso de rayos X, la detección oportuna del cáncer de mama por medio de la mastografía, y la utilización de una combinación de radiofármacos y PET para lograr diagnósticos oportunos de tumores endocrinos. Además de los rayos X, la radiología moderna abarca una variedad de técnicas, como tomografías computarizadas, medicina nuclear y PET. En cuanto a las disposiciones generales para cumplir con las Normas Básicas Internacionales de Seguridad para la Protección contra la Radiación Ionizante y para la Seguridad de las Fuentes de Radiación (NBS), se considerarán las definiciones relevantes en el campo de las aplicaciones de las radiaciones ionizantes (Bustamante, 2019).

Es necesario considerar la Autoridad Nacional, ya que, designa a la entidad designada por el Gobierno para regular y supervisar asuntos relacionados con la PR en el ámbito de las radiaciones ionizantes (Paz et al., 2019); asimismo, la autorización se trata del permiso otorgado por la Autoridad Nacional, en forma de padrón o permiso, a un sujeto físico o legal para llevar a cabo prácticas que involucran radiaciones ionizantes (Bustamante, 2019).

La teoría de la cultura de seguridad ha sido calificada por Novo & Fuentes (2022) como el término que hace referencia al conjunto de actitudes y características presentes en organizaciones e individuos que priorizan la seguridad y la protección como la principal preocupación, desalentando la satisfacción. Cobrando relevancia la defensa en profundidad, ya que, se refiere a la aplicación de múltiples medidas de protección con el objetivo de obtener un objetivo específico de seguridad, de manera que, incluso si una de las medidas de protección falla, se siga garantizando dicho objetivo de seguridad (Cubas, 2022). Destacando la dosis colectiva, pues, Cubas (2022) la describió como a la cantidad total de radiación a la que una población ha estado expuesta, calculada multiplicando la cantidad de sujetos expuestos por la cantidad promedio de radiación que cada una de ellas recibió.

Diferentes autores interesados en la problemática han resaltado la importancia de la teoría de la exposición, ya que, este término abarca la exposición de personas a la radiación o materias radiactivas, ya sea desde fuentes externas ubicadas afuera del cuerpo humano o desde fuentes internas dentro del cuerpo humano (Paz et al., 2019). Por otro lado, la exposición ocupacional se refiere a cualquier tipo de exposición que los operadores puedan experimentar durante su jornada laboral, excluyendo aquellas exposiciones que están fuera del alcance de las normativas y las exposiciones que resultan de prácticas o fuentes exentas de acuerdo a las regulaciones (Machaca, 2022).

Continuando, surge la necesidad de mencionar a la exposición médica, ya que, hace relación a la exposición que los pacientes pueden sufrir durante su resultado o procedimiento médico o dental, así como aquella que personas no profesionales pueden experimentar de manera consciente mientras ayudan voluntariamente a pacientes para mejorar su bienestar. Además, incluye la exposición que voluntarios pueden tener durante programas de investigación biomédica que involucre su exposición (Cubas, 2022). Otro punto a destacar es la exposición del público, ya que, se refiere a la exposición que el público general puede tener debido a fuentes de radiación, excluyendo cualquier exposición relacionada con el trabajo o la atención médica (Bernal, 2019).

Muchos investigadores consideran pertinente mencionar a los Principios de la PR; primero, la justificación se refiere a que el uso de radiaciones ionizantes solo está justificado cuando hay un beneficio claro. Todas las aplicaciones deben tener una justificación, ya que inclusive las exposiciones más cortas pueden ser potencialmente perjudiciales. La evaluación de los riesgos requiere conocer las dosis recibidas por las personas en el momento del examen radiológico (Barrios et al., 2020). La optimización implica "hacer lo mejor posible en las circunstancias actuales". Se requiere adquirir habilidades y conocimientos para mejorar la aplicación de radiaciones ionizantes (Machaca, 2022).

Deben ser acotadas adecuadamente y señalizadas en los puntos de acceso, se llevarán a cabo evaluaciones periódicas para determinar si es necesario implementar medidas de protección y seguridad, así como para modificar sus límites de dosis para obtener un adecuado conocimiento, actitud y práctica en la PR de los servicios de imagenología.

La variable 1 plan de gestión es definida por Arrieta et al. (2021) como la planeación estratégica y de diagnóstico que se ejecuta en muchas entidades, con el fin de realizar una evaluación de las diversas situaciones que se pueden presentar en la organización, esto se puede realizar de manera interna o externa; por lo cual, los programas para las mejoras de planes de mejora, parte de modelos integradores de capacitaciones, asistencias técnicas los acompañamientos en las capacitaciones de los marcos conceptuales y metodológicos cuyo objetivo es fortalecer la competencia (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO, 2022]). Para el proceso de la mejora continua de gestión necesitan desarrollar permanentemente sus capacidades (Perrone et al., 2020).

Para medir eficientemente la variable de forma cuantitativa fue necesario considerar a las dimensiones: Procesos estratégicos, nivel de conocimiento y procesos de soporte. Los procesos estratégicos permiten obtener conocimiento de la función de la organización a través de su gestión, brindando acceso a diagnosticar la situación de la organización de acuerdo a sus lineamientos, hace referencia a las estrategias que emplea la organización a fin de conseguir una mejora continua, a

través del uso de metodologías de autoevaluación, reconociendo las fortalezas y puntos de mejora para determinar así un plan de mejora.

El nivel de conocimiento es definido como la estructura más elevada de la captación de información, permitiendo la eficiente toma de decisiones cuando los sujetos tomen la decisión de realizarlo. Por otro lado, Machaca (2022) señala encuentran en organismos vivos que cuenta con dimensiones como la realidad, naturaleza cognitiva, teórica y práctica.

Por otro lado, los procesos de soporte son las acciones de la sociedad que ayudan a la organización a cumplir sus objetivos. Como componente principal debe contar con un sistema de información para realizar seguimiento, monitoreo y control de las metas trazadas, para la toma de decisiones de manera oportuna asegurando el cumplimiento de los objetivos (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020). Muestra un enfoque orientado a mejorar la calidad de formación y gestión en todo aspecto de organización, se basa en el valor de transferir el aprendizaje a nivel individual, organizacional y social (Cubas, 2022).

La segunda variable protección radiológica es definida por del Llano et al. (2023) como la disciplina con el fin de evitar la presencia de riesgos estocásticos y los efectos determinísticos, siendo los pilares: Justificación de las prácticas, limitación de la dosis y la optimización (Al presentarse la radiación ionizante, es necesario tomar en cuenta herramientas de protección considerando las ciencias epidemiología, ergonomía, inmunología, biología, física y demás.

Se refiere a cumplir con los límites establecidos por las Normas Básicas Internacionales de Seguridad para la PR contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación (NBS), así como por el Reglamento de PR. Aunque los límites de dosis no se aplican a las muestras médicas, tanto la satisfacción como la perfección son cruciales en estos casos. Los límites de dosis para los operadores expuestos son los siguientes:

Para medir eficientemente la variable de forma cuantitativa fue necesario considerar a las dimensiones: Seguridad, capacitación, equipos de barreras de protección y asepsia.

Empezando con la seguridad, consiste en el conjunto de características, actitudes y compromiso presentes en las entidades y sujetos que consideran la protección como el primordial interés (Bernal, 2019). En el caso de la ausencia de estipulaciones en materia de protección radiológica, debe corresponder a los responsables del centro hospitalario el planteamiento de dichas estipulaciones y reglamentos (Pierini, 2020).

La capacitación es considerada por Barrios et al. (2020) como el cúmulo de actividades que permiten mejorar habilidades, actitudes y conocimientos a los empleadores y servidores para facilitar la obtención de resultados. Desde otra perspectiva, García et al. (2023) afirmaron que los cursos de desarrollo deberían pretender alcanzar no únicamente la interpretación de imágenes, sino también la protección radiológica, calidad de atención a los pacientes y habilidades blandas.

Por otro lado, los equipos de barreras de protección son aquellos equipamientos destinados a la protección del personal, considerando las necesidades de cada grupo, en la presente ocasión, la salud radiológica, siendo necesario considerar los guantes, gafas protectoras, guantes, delantales, entre otros (Novo & Fuentes, 2022). Desde otro punto de vista, Garrido & Riquelme (2023) expusieron que los futuros profesionales en las ciencias biomédicas se verán enfrentados a un programa de salud más tecnológico y contará con un equipamiento que aún se desconoce en la actualidad.

Por último, la asepsia consiste en la amplia serie de herramientas empleadas para evitar la contaminación y la reducción de patógenas y bacterias, mismas que se encuentran en organismos, consistiendo en el lavado de manos, desinfección personal y de áreas, entre otras de acuerdo al contexto. (Lima, 2021). Por otro lado, De Circo et al. (2021) expusieron que los procesos efectuados por los profesionales de las ciencias biomédicas requieren de asepsia y antisepsia considerando el grado de exposición.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

La investigación fue de tipo básico, puesto que, buscó lograr un mejor entendimiento de un tema determinado; asimismo, desarrollar las mejoras y avances sobre la protección radiológica y las dimensiones de señaladas (Concepción et al., 2019).

##### **3.1.2. Diseño de investigación**

Según Arias (2020) la investigación de naturaleza cuantitativa es necesaria para evaluar las variables y dimensiones identificadas, por medio de la asignación de valores numéricos y el posterior análisis estadístico, tanto de clase descriptiva como inferencial.

De la misma forma, el tipo de enfoque fue cuantitativo dado que, desde el inicio del estudio se pretendió comprobar o medir los niveles de frecuencia, por medio del análisis objetivo, además del estadístico (Sánchez Flores, 2019). Este enfoque de investigación seleccionado se fundamenta principalmente en el empirismo y la observación directa para la obtención de datos numéricos, utilizando a veces herramientas como encuestas o fichas de observación, y en otras ocasiones, recurriendo a fichas de análisis documental.

El diseño del estudio fue prospectivo, tal como señaló Gómez (2020) el estudio se basa en interpretar posibles escenarios de la ciencia o comunidad; en el presente caso, se realizó un diagnóstico situacional por medio de la aplicación del instrumento cuestionario para medir la protección radiológica y las cuatro dimensiones planteadas, en base a los resultados numéricos obtenidos; asimismo, se procedió a identificar las diferentes deficiencias y debilidades; por último, se ha propuesto un plan de gestión en beneficio de los profesionales.

Prosiguiendo con la identificación de la metodología selecta, fue no experimental, puesto que, en ningún momento se pretendió manipular alguno de los resultados; además, como investigador existió una limitación de únicamente de

analizar e interpretar los resultados obtenidos, para posteriormente proponer el plan de gestión (Novo & Fuentes, 2022). Asimismo, fue de corte transversal, pues, el instrumento seleccionado se aplicó en una única ocasión (Barrios, et al., 2020). Siendo de nivel descriptivo, puesto que, se describió ampliamente la problemática y resultados.

### **3.2. Variables y operacionalización**

#### **Variable 1: Plan de gestión**

##### **Definición conceptual:**

Desde la perspectiva de Arrieta et al. (2021) consiste en aquel alcance que delinea los procesos necesarios para la ejecución de cualquier proyecto establecido. Además, sirve como orientación para mantener al proyecto dentro de límites específicos.

##### **Definición operacional:**

Para medir adecuadamente la variable de estudio ha sido necesario realizar la división de acuerdo a tres dimensiones relevantes en el área de la gestión (Holguín, 2019).

**Indicadores:** Procesos estratégicos, nivel de conocimiento y procesos de soporte.

**Escala de medición:** No fue necesario aplicar.

#### **Variable 2: Protección radiológica**

##### **Definición conceptual:**

Del Llano et al. (2023) la describieron como aquella disciplina con el fin de evitar la presencia de riesgos estocásticos y los efectos determinísticos, siendo los pilares: Justificación de las prácticas, limitación de la dosis y la optimización (Al presentarse la radiación ionizante, es necesario tomar en cuenta herramientas de protección considerando las ciencias epidemiología, ergonomía, inmunología, biología, física y demás.

**Definición operacional:**

Para medir adecuadamente la variable de estudio ha sido necesario realizar la división de acuerdo a cuatro dimensiones que permitieron obtener información (Machaca, 2022).

**Indicadores:** Seguridad, capacitación, equipos de barreras de protección y asepsia.

**Escala de medición:** Ordinal.

**3.3. Población, muestra y muestreo**

Desde la perspectiva de los profesionales en materia como León & González (2020) la población en un estudio que se conforma de todos los componentes (como individuos, cosas, organismos y registros médicos) que forman parte del fenómeno previamente identificado y analizado en el contexto de la investigación, esta población se distingue por su capacidad de ser examinada, evaluada y cuantificada. Al mismo tiempo, es fundamental establecer límites precisos en cuanto a sus atributos, ubicación y período relacionados.

Talbert (2022) indicó que, en un principio, es importante destacar que una muestra consiste en una fracción o porción que refleja un conjunto de personas. Es crucial resaltar que la muestra debe siempre centrarse en elegir individuos que sean pertinentes para el propósito de nuestra investigación. Además, el tipo de muestra varía en función del problema que se investiga, así como del diseño y la metodología empleados en el proyecto.

La población estuvo conformada por todos los trabajadores ocupacionalmente expuestos a fuentes de radiación que trabajan en los hospitales del Minsa - Lambayeque.

Según el dato estadístico obtenido, en la oficina de recursos humanos de la Gerencia Regional de Salud (GERESA) Lambayeque, la población de trabajadores expuestos alcanzó un total de 33; distribuidos entre los hospitales. Asimismo, considerando el tamaño de la población, se tomó en cuenta el total de la muestra.

**Criterio de inclusión:** Participaron los tecnólogos médicos y personal técnico en radiología que trabaja en el área de imágenes.

**Criterio de exclusión:** Personal administrativo, médico y limpieza que trabajan en el área de imágenes.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.4.1. Técnicas**

La técnica empleada para la investigación fue la encuesta y como instrumento el cuestionario, mismos que sirvieron para alcanzar la recolección de datos definida como un conjunto de preguntas respecto a la variable y dimensiones a medir estadísticamente (Roco et al., 2021).

La técnica de la encuesta consiste en aquel procedimiento destinado a la compilación de información por medio de una técnica debidamente diseñada (Romero et al., 2019).

#### **3.4.2. Instrumentos**

El instrumento del cuestionario permite al investigador la medición de las dimensiones y variables del estudio, de forma eficiente, ordenada y simplificada (Miralles et al., 2019). En el presente caso, solo se aplicó un instrumento de la variable protección radiológica, mismo que permitió obtener datos de la situación actual; asimismo, la información recabada sirvió para la formulación de un plan de gestión.

#### **Ficha técnica de instrumento:**

**Nombre:** Instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público de Lambayeque

**Autor:** Soplapuco Ramos, Anderson Luiye

**Dimensiones:** Seguridad, capacitación, equipos de barreras de protección y asepsia.

**Baremos:** Bajo (20-36), medio (37-72) y alto (73-100).

### **3.4.3. Validez y confiabilidad**

Es meramente necesario el Juicio de Expertos puesto que, permite la aprobación de diferentes expertos en el campo de estudio elegido y la metodología aplicada (Sánchez et al., 2020). Por lo cual, se hizo llegar a tres expertos con el grado de maestros reconocidos por Sunedu, mismos que calificaron al instrumento creado como aplicable, pues cuenta con claridad, coherencia y pertinencia.

Una vez validado el instrumento, fue necesario aplicar una prueba piloto a un total de 10 sujetos pertenecientes a la muestra de estudio planteada, los resultados se tabularon en la prueba Alfa de Cronbach del programa estadístico SPSS, obteniendo la cifra 0.845, es así que, fue calificado como altamente confiable.

### **3.5. Procedimientos de recolección de datos**

Primeramente, se ha coordinado comunicación con el representante de la Gerencia Regional de Salud de Lambayeque, explicando aspectos básicos del estudio como el título, preguntas, objetivos; al haber recibido una respuesta positiva, se ha proseguido con el estudio.

Segundo, se procedió a recolectar los datos en coordinación con el área de investigación de la Gerencia Regional de Salud de Lambayeque; gestionando las diligencias respectivas con los hospitales de segundo y tercer nivel de atención existentes en la región, el documento de aceptación por razones de pandemia solo fue ingresado al área de trámite documentario para su posterior evaluación.

Seguidamente, al contar con un instrumento respaldado por tres expertos con el grado de Magísteres, se procedió a aplicar los instrumentos a la muestra censal identificada, aplicando aspectos éticos como el consentimiento informado.

### **3.6. Método de análisis de datos**

Al contar con la participación de los sujetos de estudio se procedió a analizar únicamente los datos de manera descriptiva.

El análisis descriptivo consiste en la distribución de cifras mediante tablas y la medición de frecuencias, con la herramienta estadística Microsoft Excel (Espinoza & Alger, 2020). En el presente caso, para lograr la integración de datos que mostraron los mismos datos en tablas expresadas en resultados, frecuencias y porcentajes, buscando dar respuesta a las metas planteadas a través de su respectivo análisis e interpretación.

Al identificar las deficiencias y debilidades en protección radiológica, se procedió a diseñar y plantear un Plan de gestión, pretendiendo reducir radicalmente los riesgos de exposición de los trabajadores involucrados.

### **3.7. Aspectos éticos**

Principio de beneficencia: Fue necesario evitar a toda costa diferentes formas discriminatorias u ofensivas en contra de los evaluados, siendo así que, toda aquella información recolectada ha sido administrada de forma anónima (Zúñiga & Zúñiga, 2019).

Principio de no maleficencia: Durante la aplicación del instrumento, no se buscó dañar a las personas participantes, pues solo se enfocó a desarrollar el cuestionario creado con el fin de obtener resultados reales (Inguillay Gagñay et al., 2020)

Principio de autonomía: La investigación nace como parte esencial de un defecto encontrado en gran parte en el área de las ciencias biomédicas, por lo que no ha mediado alguna forma interferencia sobre esta. Todos los autores mencionados han sido empleados con el fin de proporcionar los conocimientos requeridos y suficientes, sin buscar cometer plagio; por lo que ha sido empleada la normativa APA 7ma edición.

Principio de justicia: Surgió la necesidad de procurar la protección de los bienes tanto tangibles como intangibles que se puedan ver relacionados a la presente investigación; por ello se buscó en todo momento el aplicar la justicia (Zúñiga & Zúñiga, 2019).

#### IV. RESULTADOS

Después de haber aplicado el instrumento hacia la población de estudio, se procesó la información llegando a la conclusión del tema y así poder realizar las siguientes tabulaciones.

**Tabla 1**

*Caracterización de la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque*

Niveles	Protección radiológica	
	<i>f</i>	%
Bajo	7	21%
Medio	15	46%
Alto	11	33%
Total	33	100%

En la Tabla 1 se presenta una caracterización de la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque; en ella se evidencia la distribución de frecuencias de la variable protección radiológica es así como, de los 33 trabajadores encuestados (representados por el 100%): 15 trabajadores (46%) han percibido el nivel medio; seguido de 11 trabajadores (33%) con el nivel alto; por último, 7 personas (21%) han percibido el nivel bajo, demostrando así deficiencia en protocolos de protección radiográfica.

**Tabla 2**

*Descripción de la protección radiológica, según la dimensión seguridad en el servicio de imagenología*

Niveles	Dimensión seguridad	
	<i>f</i>	%
Bajo	10	30%
Medio	15	46%
Alto	8	24%
Total	33	100%

En la Tabla 2 se presenta describir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque la distribución de frecuencias de la dimensión seguridad es así como, de los 33 trabajadores encuestados (representados por el 100%): 15 trabajadores (46%) han percibido el nivel medio; continuo de 10 trabajadores (30%) nivel bajo; por último, 8 personas (24%) han percibido el nivel alto, manifestando así que se cumple inadecuadamente con las políticas de seguridad.

**Tabla 3**

*Descripción de la protección radiológica, según la dimensión capacitación en el servicio de imagenología*

Niveles	Dimensión capacitación	
	<i>f</i>	%
Bajo	3	9%
Medio	20	61%
Alto	10	30%
Total	33	100%

En la Tabla 3 se presenta describir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque la distribución de frecuencias de la dimensión capacitación es así como, de los 33 trabajadores encuestados (representados por el 100%): 20 trabajadores (61%) han percibido el nivel medio; continuo de 10 trabajadores (30%) nivel alto; por último, 3 personas (9%) han percibido el nivel bajo, manifestando así una serie de capacitaciones por parte de los trabajadores que reciben por parte del hospital.

**Tabla 4**

*Descripción de la protección radiológica, según la dimensión equipos de barrera de protección en el servicio de imagenología*

Niveles	Equipos de barreras de protección	
	<i>f</i>	%
Bajo	5	12%
Medio	16	49%
Alto	12	36%
Total	33	100%

En la Tabla 4 se presenta describir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque de frecuencias de la dimensión equipos de barreras de protección, es así como, de los 33 trabajadores encuestados (representados por el 100%): 16 trabajadores (49%) han percibido el nivel medio; continuo de 12 trabajadores (36%) con el nivel alto; y finalmente, 5 trabajadores (12%) han percibido el nivel bajo, manifestando así la presencia y uso de los equipos de barreras de protección no de manera adecuada dentro y/o fuera del servicio.

**Tabla 5**

*Descripción de la protección radiológica, según la dimensión asepsia en el servicio de imagenología*

Niveles	Dimensión asepsia	
	<i>f</i>	%
Bajo	7	21%
Medio	17	52%
Alto	9	27%
Total	33	100%

En la Tabla 5 se presenta describir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque de frecuencias de la dimensión asepsia, es así como, de los 33 trabajadores encuestados (representados por el 100%): 17 trabajadores (52%) han percibido el nivel medio; seguido de 9 trabajadores (27%) con el nivel alto; por último, 7 trabajadores (21%) han percibido el nivel bajo; obteniendo una inadecuada asepsia en los equipos de radiodiagnóstico y en el mismo servicio de imagenología.

## V. DISCUSIÓN

Una vez aplicado el instrumento de estudio y efectuado el análisis de datos, es menester apreciar los resultados y compararlos con los antecedentes de estudio precisados tanto en el espacio internacional como nacional. El estudio planteó como objetivo general “Proponer un plan de gestión para la protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque”, por lo cual, los datos obtenidos y la contrastación de resultados permitirán plantear estándares claros para la construcción del mismo y así obtener mejoras en cada servicio de los diferentes hospitales.

En atención a la variable protección radiológica, el 46% de trabajadores expuestos han percibido el nivel medio; seguido del 33% con el nivel alto; por último, únicamente el 21% han percibido el nivel bajo, demostrando así deficiencia en los diferentes protocolos de protección radiográfica; las cifras han coincidido con Cubas (2022) quien realizó un amplio estudio en un hospital de la capital del país obteniendo como resultado que el 68.6% de trabajadores expuestos a radiación percibieron un nivel regular, seguido del nivel deficiente con 21.6% y finalizando con el nivel óptimo con únicamente el 15.7%. Otro autor coincidente ha sido Bustamante (2019) pues ha abordado el estudio de la variable, demostrando así, que la estimación de riesgo por radiaciones representó el 43% importante, 3% trivial y 27% tolerable, resultados obtenidos por los trabajadores.

Por otro lado, Mendiola (2021) en su estudio expuso que el 80% de trabajadores apreciaron como muy bueno el nivel de radio protección, seguido del 13.13% que la apreciaron como buena, continuo del 3.3% nivel medio, el otro 3.3% enmarcó el nivel bajo. Otro autor que ha abordado la problemática fue Bustamante (2019) quien logró exponer la presencia de una correlación positiva significativa y moderada entre las diferentes alteraciones producidas por la exposición a radiaciones ionizantes y la exposición de acuerdo a los años proporcional a  $Rho$  de Spearman= 0.427 y significancia inferior a 0.05.

Tras la comparación de resultados es necesario citar al INSN (2020) pues ha surgido la necesidad de implementar protocolos operativos destinados a salvaguardar contra la exposición a la radiación y asegurar la salud tanto de los profesionales que trabajan en la unidad como de los pacientes y el público. Por otro lado, Alvarado (2021) estableció que cumplir con los límites establecidos por las Normas Básicas Internacionales de Seguridad para la PR contra la radiación ionizante y para la seguridad de las fuentes de radiación (NBS), así como por el Reglamento de PR. Reafirmando lo expuesto por Lonceint et al., (2019) ya que, dieron a conocer que la presencia de accidentes e incidentes de radioterapia contribuyen radicalmente en la exposición mediática de los riesgos en pacientes, personal de radiológica, médicos y enfermeros, aumentando el interés en la reducción de la problemática.

En mérito a la dimensión seguridad, el 46% de trabajadores han percibido el nivel medio; continuo del 30% nivel bajo; por último, únicamente el 24% han percibido el nivel alto, manifestando así que se cumple inadecuadamente con las diferentes políticas de seguridad, siendo así que, los resultados han coincidido con los investigadores Bardyová et al. (2021) ya que, realizaron un amplio trabajo trascendente en el campo de las ciencias biomédicas, pues aplicaron sus instrumentos de estudio a 780 radiólogos canadienses, señalando que el 53% tenían conocimiento acerca de la seguridad radiológica, únicamente el 23% tenía conocimiento de las dosis máximas, además, del 50 al 70% de trabajadores ignoraba el riesgo de morir de cáncer.

Otro estudio a destacar es el de Cubas (2022) quien expresó que del total de trabajadores expuestos a radiación el 54.9% percibieron un nivel regular respecto a protocolos de seguridad, continua al 27.5% nivel deficiente y solo el 17.6% apreció el nivel óptimo. Por otro lado, en el estudio de Rivas (2021) con respecto a la seguridad radiológica se distribuyó en un 23.7% que percibió el nivel alto y otro grupo representado por el 76.3% en el nivel intermedio. Reafirmando lo señalado por Novo & Fuentes (2022) pues, es necesario plantear un conjunto de actitudes y características presentes en organizaciones e individuos que priorizan la seguridad y la protección como la principal preocupación. Asimismo, cumplir con los estándares

mínimos de seguridad muestran un enfoque orientado a mejorar la calidad de formación y gestión en todo aspecto de organización, innovando procesos y resultados finales (Cubas, 2022).

Prosiguiendo con la dimensión capacitación, el 61% de trabajadores expuestos a radiación han percibido el nivel medio; continuo del 30% nivel alto; por último, únicamente el 9% han percibido el nivel bajo, manifestando así una serie de capacitaciones por parte de los trabajadores que reciben por parte del hospital y la baja participación de los trabajadores sujetos del presente estudio; asimismo, los resultados señalados han coincidido con el investigador Bernal (2019) puesto que, en su eficiente estudio efectuado en el país vecino Panamá expuso que el 68% de los médicos funcionarios contaban con menos de 10 horas de capacitación en la materia de protección radiológica, como otro aspecto a destacar el 35% de licenciados y técnicos radiólogos contaban con más de 50 horas de capacitación en la materia señalada.

Asimismo, los resultados concuerdan con Bardyová et al. (2021) ya que, en un estudio efectuado en Canadá, dieron a conocer que de un amplio grupo de radiólogos el 32% nunca había asistido a una capacitación en materia de protección radiológica, el otro 56% ocasionalmente y solo el 12% asistió a capacitaciones regularmente. Por otro lado, Velásquez & Medina (2019) en su trabajo de investigación sobre la protección radiológica de profesionales expresaron que solamente el 13% de profesionales participantes contaron con conocimiento satisfactorio, 36% regular y 51% insuficiente.

Tras los resultados estadísticos, surge la necesidad de citar a Barrios et al. (2020) puesto que, las capacitaciones permiten el cúmulo de actividades que permiten mejorar habilidades, actitudes y conocimientos a los empleadores y servidores para facilitar la obtención de resultados. Asimismo, Perrone et al. (2020) plantearon la necesidad de la mejora continua de los trabajadores del área de salud, pues, requieren desarrollar permanentemente sus capacidades a través del uso de metodologías de autoevaluación y seguimiento, reconociendo las fortalezas, debilidades,

oportunidades, amenazas y puntos de mejora para determinar así un plan de mejora. Discrepando con la postura de Avilés (2019), pues, afirmaron que el rango de conocimiento con relación a la radiación de las particularidades de aquellos diagnósticos vía imágenes, ya sean imágenes nucleares, mamografía, tomografía computarizada, entre otros; no aportan de manera eficiente a reducir las exposiciones al personal de las ciencias biomédicas, lamentablemente a largo plazo esto puede generar una clase de afección.

Con respecto a la dimensión equipos de barreras de protección, el 49% de trabajadores participantes del estudio han percibido el nivel medio; continuo del 36% con el nivel alto; y solamente el 12% en el nivel bajo, manifestando así la presencia y uso de los equipos de barreras de protección no de la manera adecuada dentro y/o fuera del servicio. Por otro lado, Bernal (2019) expuso ante la comunidad científica que dentro de su entidad de estudio el 64% de médicos residentes no contaban con un dosímetro del personal ocupacionalmente expuesto, tampoco el 26% de médicos funcionarios, solo el 2% de licenciados en radiología al igual que los técnicos en radiología.

Desde la perspectiva de Machaca (2022) para la distribución de equipo de protección debe considerarse sus necesidades, ya que, la exposición ocupacional se refiere a cualquier tipo de exposición que los operadores puedan experimentar durante su jornada laboral, excluyendo aquellas exposiciones que están fuera del alcance de las normativas y las exposiciones que resultan de prácticas o fuentes exentas de acuerdo a las regulaciones.

Por último, en atención a la dimensión asepsia, el 52% de trabajadores han percibido el nivel medio; seguido del 27% con el nivel alto, por último, el 21% han percibido el nivel bajo; obteniendo una inadecuada asepsia en los equipos de radiodiagnóstico y en el mismo servicio de imagenología; los resultados han concordado con Cubas (2022) pues, expresó que del total de trabajadores expuestos a radiación en un hospital en Lima el 60.8% percibió un nivel regular en uso de recursos físicos (Uso de guantes, desinfectante, mascarilla, lavado de manos,

señalización, entre otros) continuo al 21.6% nivel deficiente y solo el 17.6% apreció el nivel óptimo.

Por otro lado, Días et al. (2019) aplicaron un estudio en Brasil, expresando que el 46% de trabajadores expuestos a radiación presentaron conocimiento parcial sobre los procesos de desinfección y cuidado en el área de radiología, seguido del 30% con un nivel bajo, por último, únicamente el 24% estuvo en la capacidad de señalar que cumplen eficientemente las medidas. Asimismo, Velásquez & Medina (2019) en su trabajo de investigación sobre la protección radiológica de profesionales, el 43% consideran que cumplen los procesos de protección y limpieza, mientras el otro 57% cumplen inadecuadamente los protocolos.

Confirmando así lo expuesto por Lima (2021) pues, es necesario implementar el proceso de control de calidad en procesos como la desinfección para asegurar el resguardo de la calidad de vida de los trabajadores expuestos. Tras los resultados expuestos, Lima (2021) señaló que es necesario sensibilizar a los trabajadores acerca de la contaminación y la reducción de patógenas y bacterias, mismas que se encuentran en organismos. Por lo que, es urgente reglamentar el uso de los procesos de asepsia para evitar el riesgo de radiación profesional, la enseñanza universitaria es aún insuficiente y requiere actualización constante por medio de las autoridades (Maharjan et al., 2020).

Por los resultados expuestos surge la necesidad de crear un plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología con los estándares expuestos en el marco teórico; el panorama resulta alentador pues, Bardyová et al. (2021) gestionaron un plan de protección radiológica siendo el resultado inicial que solo el 17% obtuvo una nota aprobatoria, al finalizar la aplicación del plan el resultado satisfactorio incrementó a 47%.

Con relación al instrumento utilizado, mismo que ha sido de creación propia, ha requerido del planteamiento de cuatro dimensiones, además de doce indicadores, al haber sido validado por tres expertos en el campo de las ciencias biomédicas reconocidos por Sunedu; presentando como fortalezas: a) El fácil entendimiento de la

población; ya que, pese al uso de términos técnicos todos los sujetos de estudio estaban familiarizados con los términos técnicos al ser profesionales en las ciencias biomédicas; b) Puede ser aplicado por las modalidades física y virtual, de acuerdo a las necesidades del investigador; c) Cuenta con las indicaciones claras y específicas, para que los sujetos de muestra puedan completarlo sin ningún tipo de inconveniente; y, d) Al contar con una escala de Likert (Valores del 1 al 5) la administración de información es ordenada y coherente.

Asimismo, el instrumento ha presentado la siguiente debilidad: a) Al contar con veinte preguntas cerradas, no se ha logrado recopilar alternativas de solución por parte de los agentes claves en la problemática, por lo que, se recomienda a los próximos investigadores considerar el planteamiento de preguntas abiertas y optar por entrevistas abiertas; y, d) El requerir la firma del consentimiento informado, ocasionó la desconfianza de algunos sujetos de muestra, por lo cual se ha dedicado mayor tiempo a la explicación del estudio que el esperado.

El presente estudio es relevante, pues, por medio de la aplicación del cuestionario se logró establecer un diagnóstico situacional de la variable de estudio, crear un plan de protección y establecer una serie de recomendaciones relevantes con el fin de reducir drásticamente la problemática; adicional a ello, una vez aprobada la sustentación de tesis, se hará llegar copias del trabajo de investigación a los responsables del hospital y del área de imagenología y así tomen conocimiento de los resultados.

Asimismo, el estudio aporta a la comunidad científica dos productos innovadores: Primero, el plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología con los estándares señalados por ley; segundo, un instrumento de medición que será de fácil alcance a los interesados en la problemática, el instrumento ha sido validado por tres expertos en la materia de estudio y ha sido considerado confiable, por lo cual, se invita a los demás investigadores interesados en protección radiológica a usarlo y diagnosticar la situación actual, asimismo, comparar los resultados compilados.

## VI. CONCLUSIONES

1. Se ha determinado que el 46% de trabajadores expuestos han percibido el nivel medio en protección radiológica, seguido del 33% con el nivel alto; por último, únicamente el 21% han percibido el nivel bajo. Por lo cual, el plan de gestión reduciría drásticamente la explosión y aseguraría la calidad de vida laboral de los trabajadores del área de imagenología.
2. No se cumple adecuadamente con las diferentes políticas de seguridad, ya que el 46% de trabajadores han percibido el nivel medio en seguridad; continuo del 30% nivel bajo; por último, únicamente el 24% han percibido el nivel alto.
3. Se obtuvo en los resultados una baja participación de los trabajadores, puesto que, el 61% de ellos han percibido el nivel medio en la dimensión capacitación; seguido del 30% en el nivel alto; por último, únicamente el 9% han percibido el nivel bajo.
4. Se encontró que el uso de los equipos de barreras de protección es inadecuado dentro y/o fuera del servicio ya que, el 49% de trabajadores participantes del estudio han percibido el nivel medio en uso de equipos; continuo del 36% con el nivel alto; y solamente el 12% en el nivel bajo.
5. Se evidencia la inadecuada asepsia en los equipos de radiodiagnóstico y en el mismo servicio de imagenología puesto que, el 52% de trabajadores han percibido el nivel medio en asepsia; seguido del 27% con el nivel alto, por último, el 21% han percibido el nivel bajo.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. A los directivos del hospital en Lambayeque, la difusión del presente plan con todos los trabajadores del área de imagenología, mismo que cuenta con los requerimientos establecidos por ley.
2. Al responsable del área de imagenología, vigilar que se aplique eficientemente el plan de protección, para resguardar la integridad del personal, considerando todos los aspectos enmarcados.
3. Al responsable del área de imagenología, aplicar el cuestionario creado en el presente estudio con el objetivo de conocer el diagnóstico situacional.
4. A los jefes de las diferentes áreas, innovar los procesos de capacitación, considerando la adquisición de conocimiento, competencias, habilidades blandas y sobre todo sensibilización por los procesos de protección radiológica.
5. A los trabajadores, apreciar y valorar los esfuerzos del hospital por realizar cambios con el objetivo de mejorar la protección radiográfica, asimismo, participar activamente en todas las actividades.

## **VIII. PROPUESTA**

### **PLAN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LAMBAYEQUE**

#### **INTRODUCCIÓN**

La Protección Radiológica en los trabajadores expuestos a la radiación del departamento de diagnóstico por medio de imágenes pretende instaurar cuál es el nivel conveniente y adecuado de protección del talento humano, además del medio ambiente con el objetivo que se planteen las prácticas adecuadas y optimas de la exposición a las radiaciones. Asimismo, se pretende plantear una normativa que asegure la calidad de vida laboral de todos los trabajadores, por medio de la prevención y la aplicación de diversas medidas congruentes para disminuir los efectos adversos en el ámbito cuente con los estándares establecidos por ley y la ciencia; los presentes protocolos muestran un enfoque en las actividades practicadas en el departamento de rayos X, pues, para elaborar ciertos diagnósticos es necesario aplicar radiaciones ionizantes por medio de diversos equipos de rayos X como hemodinamia, tomógrafos y fluoroscopia.

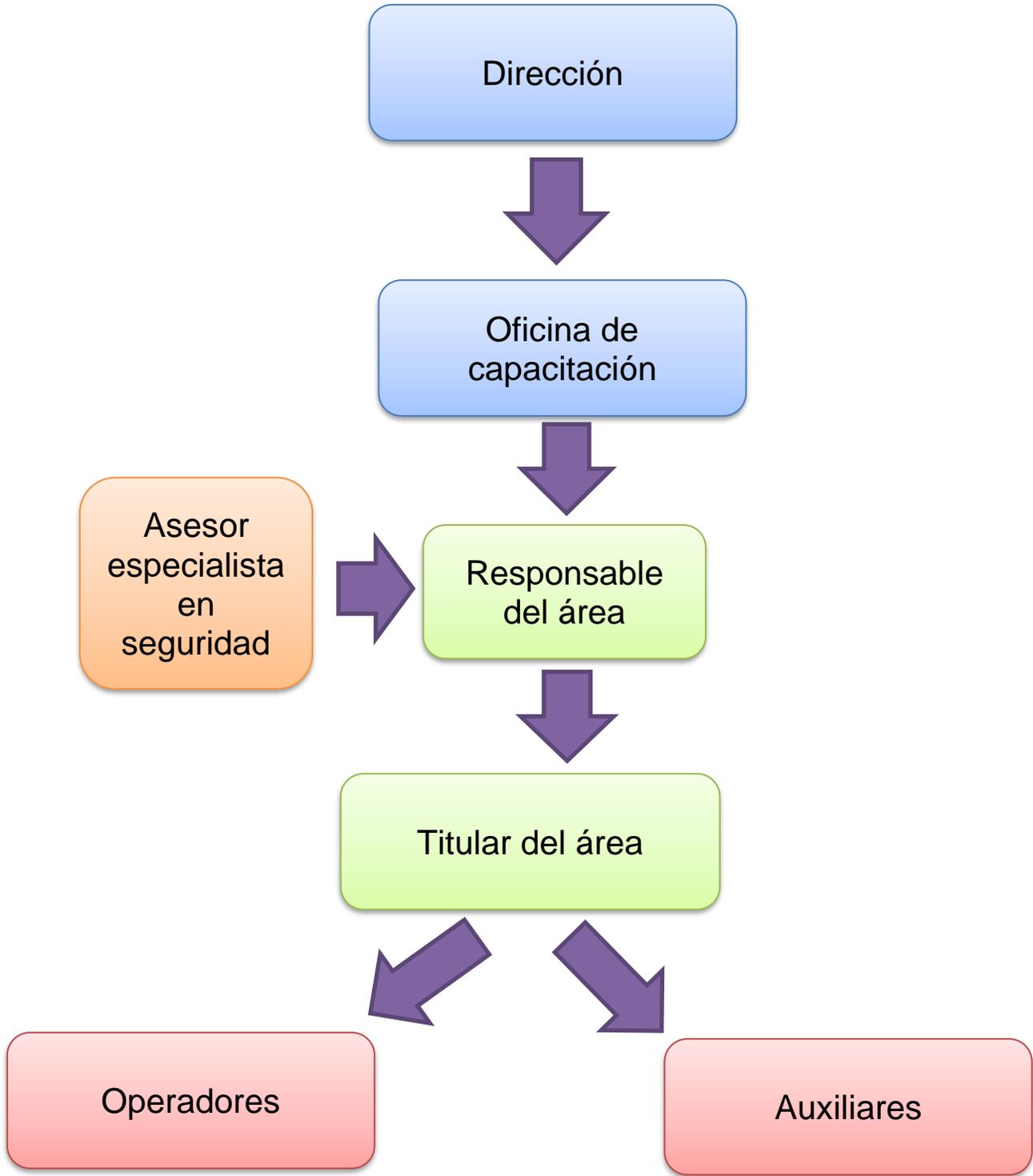
Por lo expuesto, es de suma preocupación la protección radiológica ya que, pese al pasar de las décadas anteriores su reciente atención ha ido incrementando y adecuándose con los cambios en el mundo moderno, por lo cual, es necesario plantear estrategias para el fortalecimiento de modelos integradores de seguridad, capacitaciones, equipos de barrera de protección y asepsia mediante el desarrollo de actividades.

#### **FINALIDAD**

Asegurar la protección de los trabajadores expuestos a la radiación, reduciendo drásticamente la explosión y asegurar la calidad de vida laboral de los trabajadores del área de imagenología.

## ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD

Se presenta a los agentes claves en el desarrollo del presente plan y su debida organización.



## REFERENCIAS

- Alarcón Santa, K. Y., & Vílchez Pérez, C. (2023). *Relación entre nivel de conocimiento teórico y prácticas sobre protección radiológica en enfermeras. Centro quirúrgico en hospital de Chiclayo-2022*. [Tesis de segunda especialidad, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. Concytec. <https://n9.cl/7yzb7>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (2020). *Fortalecimiento de la gestión institucional*. IDEP. <https://www.idep.edu.co/fortalecimiento-de-la-gestion-institucional>
- Alvarado Chuquizuta, J. A. (2021). *Diseño e implementación de un sistema de aire acondicionado de 11 ton para alcanzar las condiciones de climatización en la sala de angiografía. Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja*. [Tesis de titulación, Universidad Nacional Del Callao]. Concytec. <https://n9.cl/qtgn0>
- Arias Gonzales, J. H. (2020) *Metodología de la investigación: El Método de ARIAS para realizar un proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Peru S.A.C. <https://n9.cl/abbf3>
- Arrieta, V., Cervantes, Y., De la Cruz, L. y López, D. (2021). La importancia del diagnóstico estratégico en las organizaciones. *Económicas CUC*, 42(2), 243–254. <https://n9.cl/9rqgc>
- Autoridad de Supervisión de la Seguridad Social de corto plazo (ASUSS). (2020). *Guía práctica de atención al paciente con COVID-19 en el servicio de imagenología en los establecimientos de salud de la seguridad social de corto plazo*. <https://n9.cl/dcj9hz>
- Bardyová Z, Horváthová M, Pinčáková K, & Budošová D. (2021). The Importance of Public Health in Radiology and Radiation Protection—Zuzana Bárdyová, Martina Horváthová, Katarína Pinčáková, Darina Budošová, 2021. *Revista de investigación en salud pública*, 10(3). <https://doi.org/10.4081/jphr.2021.2141>
- Barrios Hernández, Karelis del C., Olivero Vega, Enohemit, & Figueroa Saumet, Brenda. (2020). Conditions of human talent management that favor the

development of dynamic capabilities. *Información tecnológica*, 31(2), 55-62. <https://n9.cl/liudj>

Bernal, R. (2019). Level of knowledge in radiation protection of personnel exposed to ionizing radiation in a hospital complex. *Intervencionismo*. 19(3), 103- 110. [http://revistaintervencionismo.com/wp-content/uploads/3.19\\_original1.pdf](http://revistaintervencionismo.com/wp-content/uploads/3.19_original1.pdf)

Bustamante, J. (2019). *Alteraciones producidas por radiaciones ionizantes en las células sanguíneas en el personal de Mediguen, Cuenca 2018*. [Tesis de maestría, Universidad de Azuay], Concytec. <https://n9.cl/4s9eq>

Cabrera, R. B. (2022). *Conocimiento y actitud del personal de enfermería hacia las medidas de bioseguridad del Hospital de Especialidades Básicas la Noria* [Tesis de Especialidad, Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina]. Concytec. <https://n9.cl/t2yjj>

Cerda, C. U. D. L., Soffia-Sánchez, P., Inzulza-Contardo, A., Miranda-Gonzalez, P., Aragón-Caqueo, G., & Aragón-Caqueo, D. (2021). Ethical values of radiological protection in radiodiagnostic and radiological interventionism procedures. *Revista chilena de radiología*, 27(4), 164-169. <http://dx.doi.org/10.24875/rchrad.m21000008>

Concepción Toledo, D. N., Gonzalez Suarez, E., Garcia Prado, R. A., & Mino Valdes, J. E. (2019). Investigation methodology: Origin and construction of a doctoral thesis. *Revista Científica de la UCSA*, 6(1), 76-87. [https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2019.006\(01\)076-087](https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2019.006(01)076-087)

Córdova Heredia, G., Hurtado Altamirano, C., Puma Cárdenas, N., Giraldo Sánchez, E. (2020). Knowledge of biosafety standards in surgical center nurses at beginning of the COVID-19 pandemic in Andahuaylas, Peru. *Anales de La Facultad de Medicina*, 81(3), 370–371. <https://doi.org/10.15381/ANALES.V81I3.18114>

Cubas León, A. (2022). *Conocimientos sobre protección radiológica y medidas de*

*bioseguridad para la atención de casos COVID-19 en el Hospital Rebagliati 2021.* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/84782>

De Cicco, F. L., Verbner, J. M., Abrego, M. O., Taype, D. R., Carabelli, G. S., Barla, J. D., & Sancineto, C. F. (2021). Posterior Circumferential Support in Tibial Plateau Fractures. *Revista de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología*, 86(2), 219-227. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2021.86.2.1018>

Del Llano, M. P. P., Teresa, F. M., & Santos, Á. M. (2023). Real Decreto 601/2019 sobre justificación y optimización: aspectos prácticos. *Radiología*, 4(65), 338-351 <https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.12.002>

Diario el Peruano (2019) *Decreto Supremo N° 009-2019-SA*. Normas y documentos legales - Ministerio de Salud - Plataforma del Estado Peruano. <https://n9.cl/da7um>

Dias, V. M., Oliveira, M., Morgado, F., & de Almeida, F. (2019). Radiological protection in the perspective of health professionals exposed to radiation. *Rev. Bras. Enferm.*, 72(1). <https://n9.cl/lt7tn>

Espinoza, E., & Alger, J. (2020). Ethics and responsible conduct in research: A look through. *Revista Médica Hondureña*, 88(1), 33–37. <https://doi.org/10.5377/rmh.v88i1.11597>

García, Cristián, Vergara, Loreto, Albarracín, Francisco, & Wash, Alex. (2023). Is ethical training necessary in today's radiological practice?. *Revista chilena de radiología*, 29(3), 120-123. <https://dx.doi.org/10.24875/rchrad.m23000021>

Garrido, Francisco, & Riquelme, Carlos. (2023). Three reflections to improve residents, education: preparing the future of radiology. *Revista chilena de radiología*, 29(3), 113-119. <https://dx.doi.org/10.24875/rchrad.23000046>

Gómez Chipana, E. (2020). Correlational analysis of the academic-professional

formation and tax culture of marketing students and business management. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 478-483. <http://orcid.org/0000-0002-7568-5863>

Holguín Ochoa, M. G. (2019). *Modelo de evaluación institucional y el mejoramiento de los procesos estratégicos de Uniandes*. [Tesis de maestría, Universidad Regional Autónoma De Los Andes Uniandes]. Repositorio Institucional UNIANDES. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/9932>

Inguillay Gagñay, L. K., Tercero Chicaiza, S. L., & López Aguirre, J. (2020). Ethics in scientific research. *Revista Imaginario Social*, 3(1). <https://n9.cl/dmp56>

León, R. A. H., & González, S. C. (2020). *El proceso de investigación científica*. Editorial Universitaria. <https://n9.cl/yo5o7>

Lima, F. (2021). *Proteção radiológica na radioterapia* [Tesis Titulación, Tecnologia em Radiologia, Faculdade Unirb]. <http://dspace.unirb.edu.br:8080/xmlui/handle/123456789/132>

Llucisca, J. (2019). *Nivel de conocimiento sobre proteccion radiologica, estudiantes de la Escuela Profesional de Medicina Humana, Universidad Nacional Rodriguez de Mendoza de Amazonas, Chachapoyas - 2019*. Tesis de titulacion, Universidad Nacional Toribio Rodríguez De Mendoza De Amazonas. <https://hdl.handle.net/20.500.14077/1950>

Lonceint, R., Bodéré, F., & Geffroy, B. (2019). Risk Management Through an“ActivityContradictions” Lens: Exposure to Low Doses of Radiation in Nuclear Medicine. *Frontiers in Medicine*, 6. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2019.00228>

Machaca Pérez, D. M. (2022). *Nivel de conocimiento y actitudes en protección radiológica del servicio de radioterapia de un Hospital Público de Trujillo, 2022*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://n9.cl/6lg0m9>

- Maharjan, S., Parajuli, K., Sah, S., & Poudel, U. (2020). Knowledge of radiation protection among radiology professionals and students: A medical college-based study. *European journal of radiology open*, 7, 100287. <https://doi.org/10.1016/j.ejro.2020.100287>
- Mendiola Pariona, R. E. (2021). *Conocimiento de radioprotección y riesgo laboral radiológico en personal de un servicio de radiodiagnóstico de un Hospital de Junín, 2021*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58637>
- Miralles, P., & Monteagudo-Fernández, J. (2019). Methods, instruments and procedures to know how historical competences are evaluated. *Educación en Revista*, 35, 127-144. <https://www.scielo.br/j/er/a/JdTmDyyzc6xrfJBm6mq7HbF/?lang=es>
- Novo Castro, S.; Fuentes Reyes, C. S. (2022). Information science in Cuba. Bibliometric study in scielo citation index (2014-2020). *Bibliotecas. Anales de Investigación*;18(1), 1-13. <https://n9.cl/rqssk>
- Núñez, M. R. (2020). *Conocimiento y cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal de la salud para la atención en paciente Covid19*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/53955>
- Paz Gallardo, C., Celis Contreras, C., Schilling Quezada, A., Schilling Lara, J., & Hidalgo Rivas, A. (2019). Contribution of oral and maxillofacial radiology to the clinical diagnosis. *Avances en Odontología*, 35(2), 73-82. <https://shre.ink/TCgP>
- Perrone C, Pérez M, Porrini A. (2020). *Planes de mejora continua de la Gestión Universitaria Integral Convocatoria 2020*. Universidad de la República Uruguay. <https://n9.cl/8ewf1>

- Pierini, G. (2020). Special action protocols for covid 19: an essential safe keeping for medical facilities. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, 40(2), 95-98. <https://n9.cl/kzg2t>
- Ríos, N. (2019). *Conocimiento, actitudes y practicas sobre la mamografía que tienen las mujeres a partir de los 40 años atendidas en el servicio de diagnóstico por imágenes del Hospital Víctor Lazarte Echegaray* [Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Trujillo]. Concytec. <https://n9.cl/h0jb3>
- Rivas, A. (2021). *Nivel de conocimiento sobre protección radiológica del personal de salud de las Unidades de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Dos de Mayo e Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima 2019* [Tesis Titulación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina]. Concytec. <https://n9.cl/jnwhf>
- Rivera Montalvo, T. and Uruchurtu-Chavarín, E. S. (2020). Scattered radiation on cardiologists during interventional cardiac procedure. *Radiation Physics and Chemistry*, 167. <https://n9.cl/u17nc>
- Roco Videla, Á., Hernández Orellana, M., & Silva González, O. (2021). What is the appropriate sample size to validate a questionnaire?. *Nutrición Hospitalaria*, 38(4), 877-878. <https://n9.cl/im9713>
- Romero Martínez, M., Shamah Levy, T., Vielma Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Mojica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., & Rivera-Dommarco, J. (2019). National Health and Nutrition Survey 2018-19: methodology and perspectives. *Salud pública de México*, 61(6), 917-923. <https://doi.org/10.21149/11095>
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Epistemic Fundamentals of Qualitative and Quantitative Research: Consensus and Dissensus. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

- Sánchez-Sánchez, A., Valés-Ambrosio, O., García-Lirios, C., & Amemiya-Ramirez, M. (2020). Reliability and validity of an instrument that measures knowledge management. *Serie indagaciones*, 30(1), 1-10. <https://shre.ink/TCgh>
- Talbert, M. (2022). *Cronograma de actividades: qué es y cómo crearlo en 7 pasos*. Asana. <https://n9.cl/3mwx>
- Toledo, N. (2020). *Población y muestra. Técnicas de investigación cualitativas y cuantitativas*. Core <https://core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf>
- Torres, J., & Avilés-Mandujano, P. (2019). Quality control test in intraoral radiography. In *AIP Conference Proceedings* (2090). <https://doi.org/10.1063/1.5095903>
- UNESCO (2022). *Presentan 14 proyectos de mejora de gestión académico-pedagógica que beneficiará a universidades públicas del Perú*. UNESCO. <https://n9.cl/zzd9x>
- Velásquez, G. A., & Medina, T. del R. (2019). *Nivel de conocimiento, actitud y práctica sobre protección radiológica en cirujanos dentistas, Cajamarca— Perú, 2019* [Tesis Titulación, Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, Facultad de Ciencias de la Salud]. Concytec. <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/1171>
- Zúñiga, C., & Zúñiga-Hernández, J. (2019). Exception to informed consent in research: when is this possible in Chile? *Revista médica de Chile*, 147(8), 1029-1035. <https://shre.ink/TCo6>

## ANEXO I: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
Plan de gestión	Es el alcance que delinear los procesos necesarios para la ejecución del proyecto. Además, sirve como orientación para mantener al proyecto dentro de límites específicos.	Para medir adecuadamente la variable de estudio ha sido necesario realizar la división de acuerdo a tres dimensiones que permitirá obtener información relevante.	Procesos estratégicos	Planificación	ORDINAL Siempre =5 Casi siempre =4 A veces =3 Casi nunca =2 Nunca =1	Cuestionario
			Nivel de conocimiento	Organización		
				Atención en salud		
			Procesos de soporte	Investigación y docencia		
Protección radiológica	Son normas, guías y medidas que ayudan a prevenir y reducir los efectos y riesgos biológicos en las personas.	Para medir adecuadamente la variable de estudio ha sido necesario realizar la división de acuerdo a tres dimensiones que permitirá obtener información.	Seguridad	Recursos tecnológicos	ORDINAL Siempre =5 Casi siempre =4 A veces =3 Casi nunca =2 Nunca =1	Cuestionario
				Recursos humanos		
				Insumos materiales		
			Capacitación	Normas de seguridad radiológica		
				Cumplimiento de los principios de protección radiológica		
				Protocolos de bioseguridad radiológica		
			Equipos de barreras de protección	Información actualizada		
				Licencia individual		
				Elementos de protección radiológicos		
			Asepsia	Cumplir el principio ALARA		
Utilizar el posicionador radiológico						
Lavado de manos						
Utilizar desinfectantes						
				Uso de guantes esterilizados		

## ANEXO II: INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### Cuestionario de protección radiográfica

Estimado participante:

A continuación, hay una relación de ítems que tú vas a responder. No hay respuesta buena ni mala. Lo importante es que respondas con sinceridad. Si las situaciones se asemejan a tu forma constante de actuar, marca con un aspa "X". No dejes ninguna pregunta sin contestar.

Las alternativas para cada ítem:

**S:** Siempre      **CS** casi siempre      **AV:** A veces      **CN:** Casi nunca      **N:** Nunca

N°	ÍTEMS	CATEGORÍA				
		S	CS	AV	RV	N
D1	Seguridad					
1	Se preocupa usted por respetar las normas de seguridad radiológica					
2	Cumple usted con los principios de protección radiológica					
3	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones					
4	Es rutina que usted revise los protocolos de seguridad radiológica					
5	Se sitúa a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos convencionales					
D2	Capacitación					
6	Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica					
7	Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo con la función que realiza					
8	Tiene conocimiento de alguna norma regulatoria nacional de protección radiológica en radioterapia					
9	Facilita la información solicitada por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional del IPEN					
10	Exige se muestre los resultados de la lectura de su dosímetro personal					
D3	Equipos de barreras de protección					
11	Cómo operador, usa lo elementos de protección necesarios en los exámenes radiológicos					
12	Utiliza mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes en tomografía					
13	Utiliza la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca					
14	Cumple el principio ALARA cuando realiza un examen radiológico					
15	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones					
D4	Asepsia					
16	Se lava las manos antes y al final de cada atención					
17	Utiliza hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico o de radioterapia					
18	Utiliza un agente desinfectante para el lavado de manos					
19	Desinfecta el equipo de rayos x antes y después de la atención a cada paciente					
20	Usa guantes estériles para cada procedimiento radiológico o de radioterapia					

### **ANEXO III: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Título de la investigación: “Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque”

Investigador: Anderson Luiye Soplapuco Ramos

#### **Propósito del estudio.**

Le invitamos a participar en la investigación titulada “Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque” cuyo objetivo es proponer un plan de gestión para la Protección Radiológica en el área de imagenología de un hospital público, Lambayeque.

Esta investigación es desarrollada por una estudiante de posgrado de la carrera profesional

Maestría en Ciencias de la Salud, de la Universidad César Vallejo del campus Chiclayo aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la institución.

Por lo que el cuestionario servirá para recolectar la información necesaria para desarrollar dicho trabajo de investigación.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: “Plan de gestión para protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque”.

Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 30 minutos y se realizará en el ámbito presencial en las instalaciones de la institución. Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

#### **Participación voluntaria (principio de autonomía):**

Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):**

Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):**

Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):**

Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

**Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Anderson Luiye Soplpuco Ramos, email: [asoplpuco@ucvvirtual.edu.pe](mailto:asoplpuco@ucvvirtual.edu.pe)

**Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionado.

Nombre y apellidos: .....

Fecha y hora: .....

## ANEXO IV: CERTIFICADO DE VALIDEZ DE INSTRUMENTOS

### Primera evaluación por juicio de experto

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque, La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### 1. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Mg: Feliz Alberto Torres Chanamé
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( x )    Doctor (    )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica (x)    Social (    ) Educativa (    )    Organizacional (    )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Asistencial (Tecnólogo médico) Docencia Universitaria
<b>Institución donde labora:</b>	HRL
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años (    ) Más de 5 años ( X )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	

#### 2. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 3. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque
Autores:	Anderson Luiye Soplapuco Ramos
Procedencia:	Propia
Administración:	Libre
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	No restricciones
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

#### 4. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Protección radiológica	Seguridad	Conjunto de características, actitudes y compromiso presentes en las entidades y sujetos que consideran la protección como el primordial interés
Protección radiológica	Capacitación	Cumulo de actividades que permiten mejorar habilidades, actitudes y conocimientos a los empleadores y servidores para facilitar la obtención de resultados.
Protección radiológica	Equipos de barreras de protección	son aquellos equipamientos destinados a la protección del personal, considerando las necesidades de cada grupo.
Protección radiológica	Asepsia	Consiste en la serie de herramientas empleadas para evitar la contaminación y la reducción de patógenas y bacterias, mismas que se encuentran en organismos.

#### 5. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los cuestionarios Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:**

- Primera dimensión: Seguridad
- Objetivos de la Dimensión: Medir el nivel de seguridad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Normas de seguridad radiológica	Se preocupa usted por respetar las normas de seguridad radiológica.	4	4	4	
Normas de seguridad radiológica	Cumple usted con los principios de protección radiológica.	4	4	4	
Cumplimiento de principios	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	4	4	4	
Cumplimiento de principios	Es rutina que usted revise los protocolos de seguridad radiológica.	4	4	4	
Información actualizada	Se sitúa a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos convencionales.	4	4	4	

- Segunda dimensión: Capacitación
- Objetivos de la Dimensión: Medir el nivel de capacitación

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información actualizada	Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica.	4	4	4	
Información actualizada	Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo a la función que realiza.	4	4	4	
Información actualizada	Tiene conocimiento de alguna norma regulatoria nacional de protección radiológica en radioterapia.	4	4	4	
Licencia individual	Facilita la información solicitada por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional del IPEN.	4	4	4	
Licencia individual	Exige se muestre los resultados de la lectura de su dosímetro personal.	4	4	4	

- Tercera dimensión: Equipos de barreras de protección
- Objetivos de la Dimensión: Medir los equipos de barreras de protección

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Elementos de protección radiológicos	Cómo operador, usa lo elementos de protección necesarios en los exámenes radiológicos.	4	4	4	
Elementos de protección radiológicos	Utiliza mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes en tomografía.	4	4	4	
Elementos de protección radiológicos	Utiliza la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca.	4	4	4	
Cumplir el principio ALARA	Cumple el principio ALARA cuando realiza un examen radiológico.	4	4	4	
Utilizar el posicionador radiológico	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	4	4	4	

- Cuarta dimensión: Asepsia
- Objetivos de la Dimensión: Medir los niveles de asepsia

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Lavado de manos	Se lava las manos antes y al final de cada atención.	4	4	4	
Lavado de manos	Utiliza hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico o de radioterapia.	4	4	4	
Utilizar desinfectantes	Utiliza un agente desinfectante para el lavado de manos.	4	4	4	
Utilizar desinfectantes	Desinfecta el equipo de rayos x antes y después de la atención a cada paciente.	4	4	4	
Uso de guantes esterilizados	Usa guantes estériles para cada procedimiento radiológico o de radioterapia.	4	4	4	



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **TORRES CHANAME**  
Nombres **FELIX ALBERTO**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **16679811**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.**  
Rector **LLEMPEN CORONEL HUMBERTO CONCEPCION**  
Secretario General **SANTISTEBAN CHAVEZ VICTOR RAFAEL**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **MAESTRO**  
Denominación **MAESTRO EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**  
Fecha de Expedición **21/09/20**  
Resolución/Acta **0233-2020-UCV**  
Diploma **052-090344**  
Fecha Matrícula **03/09/2018**  
Fecha Egreso **19/01/2020**

Fecha de emisión de la constancia:  
03 de Noviembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001554747

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 03/11/2023 21:15:27-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

## Segunda evaluación por juicio de experto

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque, La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

### 6. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Mg: Enver Damian Gonzales Rado
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( x )    Doctor (    )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica (x)    Social (    ) Educativa (    )    Organizacional (    )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Asistencial (Tecnólogo médico) Docencia Universitaria
<b>Institución donde labora:</b>	HRL
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años (    ) Más de 5 años ( X )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	

### 7. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

### 8. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque
Autores:	Anderson Luiye Soplapuco Ramos
Procedencia:	Propia
Administración:	Libre
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	No restricciones
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

## 9. Soporte teórico

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Protección radiológica	Seguridad	Conjunto de características, actitudes y compromiso presentes en las entidades y sujetos que consideran la protección como el primordial interés
Protección radiológica	Capacitación	Cumulo de actividades que permiten mejorar habilidades, actitudes y conocimientos a los empleadores y servidores para facilitar la obtención de resultados.
Protección radiológica	Equipos de barreras de protección	son aquellos equipamientos destinados a la protección del personal, considerando las necesidades de cada grupo.
Protección radiológica	Asepsia	Consiste en la serie de herramientas empleadas para evitar la contaminación y la reducción de patógenas y bacterias, mismas que se encuentran en organismos.

## 10. Presentación de instrucciones para el juez:

A continuación, a usted le presento los cuestionarios Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindes sus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:**

- Primera dimensión: Seguridad
- Objetivos de la Dimensión: Medir el nivel de seguridad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Normas de seguridad radiológica	Se preocupa usted por respetar las normas de seguridad radiológica.	4	4	4	
Normas de seguridad radiológica	Cumple usted con los principios de protección radiológica.	4	4	4	
Cumplimiento de principios	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	4	4	4	
Cumplimiento de principios	Es rutina que usted revise los protocolos de seguridad radiológica.	4	4	4	
Información actualizada	Se sitúa a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos convencionales.	4	4	4	

- Segunda dimensión: Capacitación
- Objetivos de la Dimensión: Medir el nivel de capacitación

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información actualizada	Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica.	4	4	4	
Información actualizada	Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo a la función que realiza.	4	4	4	
Información actualizada	Tiene conocimiento de alguna norma regulatoria nacional de protección radiológica en radioterapia.	4	4	4	
Licencia individual	Facilita la información solicitada por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional del IPEN.	4	4	4	
Licencia individual	Exige se muestre los resultados de la lectura de su dosímetro personal.	4	4	4	

- Tercera dimensión: Equipos de barreras de protección
- Objetivos de la Dimensión: Medir los equipos de barreras de protección

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Elementos de protección radiológicos	Cómo operador, usa lo elementos de protección necesarios en los exámenes radiológicos.	4	4	4	
Elementos de protección radiológicos	Utiliza mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes en tomografía.	4	4	4	
Elementos de protección radiológicos	Utiliza la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca.	4	4	4	
Cumplir el principio ALARA	Cumple el principio ALARA cuando realiza un examen radiológico.	4	4	4	
Utilizar el posicionador radiológico	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	4	4	4	

- Cuarta dimensión: Asepsia
- Objetivos de la Dimensión: Medir los niveles de asepsia

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Lavado de manos	Se lava las manos antes y al final de cada atención.	4	4	4	
Lavado de manos	Utiliza hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico o de radioterapia.	4	4	4	
Utilizar desinfectantes	Utiliza un agente desinfectante para el lavado de manos.	4	4	4	
Utilizar desinfectantes	Desinfecta el equipo de rayos x antes y después de la atención a cada paciente.	4	4	4	
Uso de guantes esterilizados	Usa guantes estériles para cada procedimiento radiológico o de radioterapia.	4	4	4	



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos **GONZALES RADO**  
Nombres **ENVER DAMIAN**  
Tipo de Documento de Identidad **DNI**  
Numero de Documento de Identidad **42922846**

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.**  
Rector **LLEMPEN CORONEL HUMBERTO CONCEPCION**  
Secretario General **LOMPARTE ROSALES ROSA JULIANA**  
Director **PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL**

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico **MAESTRO**  
Denominación **MAESTRO EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD**  
Fecha de Expedición **25/11/20**  
Resolución/Acta **0369-2020-UCV**  
Diploma **052-096513**  
Fecha Matrícula **03/07/2018**  
Fecha Egreso **19/01/2020**

Fecha de emisión de la constancia:  
03 de Noviembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001554761

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.  
Fecha: 03/11/2023 21:23:32-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

### Tercera evaluación por juicio de experto

Respetado juez: Usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque, La evaluación del instrumento es de gran relevancia para lograr que sea válido y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente; aportando al quehacer psicológico. Agradecemos su valiosa colaboración.

#### 11. Datos generales del juez

<b>Nombre del juez:</b>	Mg: Galo Gelimer Morales Barrera
<b>Grado profesional:</b>	Maestría ( x )    Doctor (      )
<b>Área de formación académica:</b>	Clínica (      )      Social (      ) Educativa ( x )    Organizacional (      )
<b>Áreas de experiencia profesional:</b>	Asistencial (Tecnólogo médico) Docencia Universitaria
<b>Institución donde labora:</b>	<b>Policlínico "Carlos Castañeda" La Victoria</b>
<b>Tiempo de experiencia profesional en el área:</b>	2 a 4 años      (      ) Más de 5 años ( x )
<b>Experiencia en Investigación Psicométrica:</b> (si corresponde)	

#### 12. Propósito de la evaluación:

Validar el contenido del instrumento, por juicio de expertos.

#### 13. Datos de la escala (Colocar nombre de la escala, cuestionario o inventario)

Nombre de la Prueba:	Instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque
Autores:	Anderson Luiye Soplapuco Ramos
Procedencia:	Propia
Administración:	Libre
Tiempo de aplicación:	20 minutos
Ámbito de aplicación:	No restricciones
Significación:	Explicar Cómo está compuesta la escala (dimensiones, áreas, ítems por área, explicación breve de cuál es el objetivo de medición)

**14. Soporte teórico**

(describir en función al modelo teórico)

Escala/ÁREA	Subescala (dimensiones)	Definición
Protección radiológica	Seguridad	Conjunto de características, actitudes y compromiso presentes en las entidades y sujetos que consideran la protección como el primordial interés
Protección radiológica	Capacitación	Cumulo de actividades que permiten mejorar habilidades, actitudes y conocimientos a los empleadores y servidores para facilitar la obtención de resultados.
Protección radiológica	Equipos de barreras de protección	son aquellos equipamientos destinados a la protección del personal, considerando las necesidades de cada grupo.
Protección radiológica	Asepsia	Consiste en la serie de herramientas empleadas para evitar la contaminación y la reducción de patógenas y bacterias, mismas que se encuentran en organismos.

**15. Presentación de instrucciones para el juez:**

A continuación, a usted le presento los cuestionarios P lan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque. De acuerdo con los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems según corresponda.

Categoría	Calificación	Indicador
<b>CLARIDAD</b> El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro.
	2. Bajo Nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
<b>COHERENCIA</b> El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.	1. Totalmente en desacuerdo	El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.
	2. Desacuerdo	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Acuerdo (moderado nivel)	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que se está midiendo.
	4. Totalmente de Acuerdo	El ítem se encuentra está relacionado con la dimensión que está midiendo.
<b>RELEVANCIA</b> El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.
	2. Bajo Nivel	El ítem tiene una relación tangencial /lejana con la dimensión.
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante.
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido.

*Leer con detenimiento los ítems y calificar en una escala de 1 a 4 su valoración, así como solicitamos brindesus observaciones que considere pertinente*

1 No cumple con el criterio
2. Bajo Nivel
3. Moderado nivel
4. Alto nivel

**Dimensiones del instrumento:**

- Primera dimensión: Seguridad
- Objetivos de la Dimensión: Medir el nivel de seguridad

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Normas de seguridad radiológica	Se preocupa usted por respetar las normas de seguridad radiológica.	4	4	4	
Normas de seguridad radiológica	Cumple usted con los principios de protección radiológica.	4	4	4	
Cumplimiento de principios	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	4	4	4	
Cumplimiento de principios	Es rutina que usted revise los protocolos de seguridad radiológica.	4	4	4	
Información actualizada	Se sitúa a una distancia de 2m del cabezal del equipo de rayos convencionales.	4	4	4	

- Segunda dimensión: Capacitación
- Objetivos de la Dimensión: Medir el nivel de capacitación

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Información actualizada	Busca información actualizada, que mejora su rendimiento laboral y profesional relacionada con la protección radiológica.	4	4	4	
Información actualizada	Cuenta con su licencia individual vigente de acuerdo a la función que realiza.	4	4	4	
Información actualizada	Tiene conocimiento de alguna norma regulatoria nacional de protección radiológica en radioterapia.	4	4	4	
Licencia individual	Facilita la información solicitada por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional del IPEN.	4	4	4	
Licencia individual	Exige se muestre los resultados de la lectura de su dosímetro personal.	4	4	4	

- Tercera dimensión: Equipos de barreras de protección
- Objetivos de la Dimensión: Medir los equipos de barreras de protección

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Elementos de protección radiológicos	Cómo operador, usa lo elementos de protección necesarios en los exámenes radiológicos.	4	4	4	
Elementos de protección radiológicos	Utiliza mandil de plomo con protector de tiroides en pacientes en tomografía.	4	4	4	
Elementos de protección radiológicos	Utiliza la mascarilla cubriéndote la nariz y la boca.	4	4	4	
Cumplir el principio ALARA	Cumple el principio ALARA cuando realiza un examen radiológico.	4	4	4	
Utilizar el posicionador radiológico	Utiliza usted medidas para protegerte como distancia, tiempo y blindaje adecuado contra las radiaciones.	4	4	4	

- Cuarta dimensión: Asepsia
- Objetivos de la Dimensión: Medir los niveles de asepsia

Indicadores	Ítem	Claridad	Coherencia	Relevancia	Observaciones/ Recomendaciones
Lavado de manos	Se lava las manos antes y al final de cada atención.	4	4	4	
Lavado de manos	Utiliza hipoclorito de sodio o alcohol para desinfectar el equipo radiográfico o de radioterapia.	4	4	4	
Utilizar desinfectantes	Utiliza un agente desinfectante para el lavado de manos.	4	4	4	
Utilizar desinfectantes	Desinfecta el equipo de rayos x antes y después de la atención a cada paciente.	4	4	4	
Uso de guantes esterilizados	Usa guantes estériles para cada procedimiento radiológico o de radioterapia.	4	4	4	



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos	MORALES BARRERA
Nombres	GALO GELIMER
Tipo de Documento de Identidad	DNI
Numero de Documento de Identidad	17430423

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
Rector	JORGE AURELIO OLIVA NUÑEZ
Secretario General	WILMER CARBAJAL VILLALTA
Director	SAUL ALBERTO ESPINOZA ZAPATA

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico	MAESTRO
Denominación	MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACION CON MENCION EN DOCENCIA Y GESTION UNIVERSITARIA
Fecha de Expedición	17/12/18
Resolución/Acta	290-2018-CU
Diploma	UNPRG-EPG-2018-817
Fecha Matrícula	18/05/2012
Fecha Egreso	30/04/2014

Fecha de emisión de la constancia:  
03 de Noviembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001554754

**ROLANDO RUIZ LLATANCE**  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu



Firmado digitalmente por:  
Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria  
Motivo: Servidor de Agente automatizado.  
Fecha: 03/11/2023 21:19:14-0500

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.

## **ANEXO V: PRUEBA DE CONFIABILIDAD**

*Prueba de confiabilidad del Instrumento para medir la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público de Lambayeque*

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,845	10

## **ANEXO VI: PROPUESTA**

### **PLAN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LAMBAYEQUE**

#### **INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN**

La protección radiológica consiste en una disciplina científica y técnica que tiene como propósito resguardar al ser humano y al entorno de los daños nocivos de las radiaciones ionizantes utilizadas en los servicios de diagnóstico por imágenes de cada establecimiento de salud; según el autor, destaca que los estudiantes de imagenología exageran sus conocimientos sobre PR; por lo que es urgente reglamentar el uso de estos medios para evitar el riesgo de radiación profesional.

Es de suma preocupación la protección radiológica ya que, pese al pasar de las décadas anteriores su reciente atención ha ido incrementando y adecuándose con los cambios en el mundo moderno, por lo cual, es necesario plantear estrategias para el fortalecimiento de modelos integradores de seguridad, capacitaciones, equipos de barrera de protección y asepsia mediante el desarrollo de actividades.

#### **BASE LEGAL**

- Constitución Política del Perú
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General
- Ley 28028. Ley de regulación del uso de fuentes de radiación ionizante
- Norma Técnica IR 003.2013 Requisitos de protección radiológica en Diagnostico Medico con Rayos

#### **ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Se prevé que el presente plan establezca los procedimientos que aseguren el cumplimiento tangencial de protección radiológica en el área de imagenología de un hospital público de Lambayeque.

#### **PRINCIPIOS**

En el presente plan de protección radiológica en el área de imagenología

considera cuatro principios básicos siendo la seguridad, capacitación, equipos de barreras de protección y asepsia.

## **JUSTIFICACIÓN**

El plan de protección radiológica en el servicio de imagenología cuenta con los estándares señalados por ley; pues, los resultados del trabajo de investigación han expuesto que los trabajadores no realizan el uso correcto de los materiales de radio protección y se pretende brindar conocimientos eficientes y simplificados a los tecnólogos médicos en radiología y demás involucrados que aún no están en constante actualización.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Ejecutar la protección en la actividad del personal del servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque

### **Objetivos específicos**

Asegurar lo requerido para minimizar en todo lo posible la presencia de errores de los trabajadores a los accidentes o incidentes durante la manipulación de los diferentes equipos radiológicos

Garantizar la protección física de los trabajadores del departamento, para que cuenten con la capacidad de desarrollar adecuadamente sus funciones.

Plantear diferentes líneas de responsabilidad en materia de la protección radiológica de los trabajadores expuestos en el departamento de imágenes.

## **LIMITACIÓN DE EXPOSICIÓN**

La normativa expuesta en la base legal señala los valores mínimos de radiación ionizante siendo:



## **FUNCIONES PRINCIPALES DE LOS RESPONSABLES**

### **RESPONSABLE DEL ÁREA DE IMAGENOLÓGÍA**

- Autorizar la propuesta de plan de protección radiológica o sugerir cambios de mejora.
- Vigilar que se aplique eficientemente el plan de protección, para resguardar la integridad del personal.
- Supervisar el uso de equipos de protección radiológica de los trabajadores del área de imagenología.
- Gestionar la adquisición del equipamiento de equipos de protección en el área de imagenología del hospital.
- Sugerir políticas de funcionamiento.
- Asegurar el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el plan.

### **ASESOR ESPECIALISTA EN SEGURIDAD RADIOLÓGICA**

- Identificar los riesgos radiológicos ocasionados por la estructura además de la exposición en función a la naturaleza de los cambios.
- Verificar el ingreso de resultados al Sistema Informático para la debida remisión.

## OPERADOR

- Brindar información requerida a sus jefes inmediatos.
- Efectuar la aplicación de radiografías además de otros exámenes auxiliares para el debido diagnóstico.
- Revelar las placas radiográficas de los usuarios como soporte del diagnóstico.
- Coordinar eficientemente los exámenes requeridos por los pacientes y médicos.
- médicos.

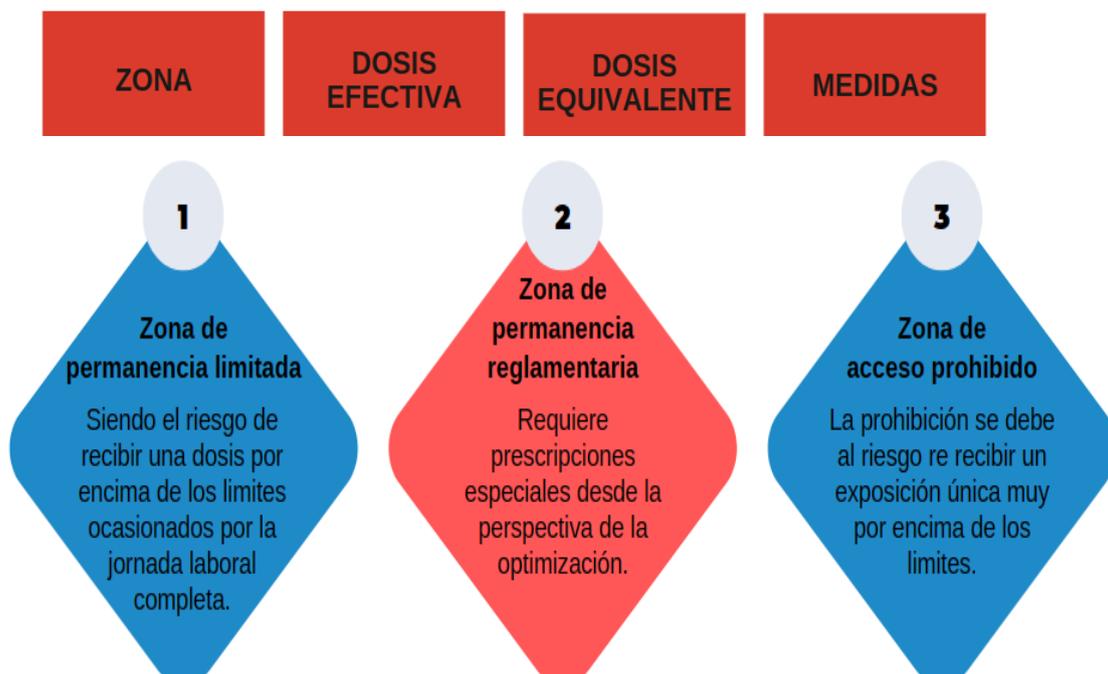
## AUXILIARES

- Realizar los informes para la efectuación del desarrollo del presente plan.
- Participar en la discusión, exposición y seguimiento del presente plan de protección.

## CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

En el área de imagenología es de vital importancia la identificación clara y optima de las áreas, considerando las dosis máximas establecidas por ley.

## VIGILANCIA Y CONTROL DE LA RADIACIÓN EXTERNA



## **NIVEL DE ACTUACIÓN**

Es necesario considerar y aplicar estrategias de intervención e investigación bajo criterios razonables.

La dosis promedio mensual recibida no debe superar los 0.75 mSv.

Para la investigación los rangos serán entre 1 mSv e inferior a 2 mSv mensuales.

La intervención del operador se lleva a cabo a una dosis mayor a 3 mSv.

Cuando se despliegan la necesidad de ejecutar medidas correctivas para el manejo de los equipos.

## **REGISTRO DE DOCUMENTOS**

Toda la administración y registro de documentación estará a cargo del personal auxiliar asegurando el orden y la calidad.

## **NORMAS GENERALES EN ZONAS CON RIESGO RADIOLÓGICO**

### **ACCESO A ZONA CONTROLADA**

Solo se permitirá el acceso de personal registrado en las plataformas del hospital de Lambayeque

**EL TRABAJO DEBE REALIZARSE  
CONSIDERANDO LAS SIGUIENTES  
RESTRICCIONES:**

Cumplimiento estricto de las instrucciones de trabajo.

Conocimiento del manual de protección y seguridad para el área en que labora

Evitar los riesgos radiológicos.

Conocer el procedimiento de trabajo.

Control oportuno de los dispositivos de seguridad.

### **ZONAS VIGILADAS**

El Manual de Obligaciones y Funciones se establece al personal autorizado para acceder al área de imagenología, pese a ello, es necesario agregar infografías en la puerta de ingreso.

## ANEXO VII: VALIDACIÓN DE PROPUESTA POR JUICIO DE EXPERTO

### FICHA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LAMBAYEQUE

Yo, Gonzalo Rado Enver Damian, identificado con DNI N° 42922846, con Grado Académico de Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud, con código de inscripción en SUNEDU N° 0001554761.

Hago constar que he leído y revisado la propuesta **Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque**; correspondiente a la Tesis **Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque**, de la Maestría en Gestión Pública de la Universidad Cesar Vallejo.

La propuesta contiene la siguiente estructura: Introducción, Objetivo, Normatividad, Campo, Estructura y Plan de acción y corresponde a la tesis: "Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque"

#### a. Pertinencia con la investigación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.	✓		
2	Pertinencia con las variables y dimensiones.	✓		
3	Pertinencia con las dimensiones e indicadores.	✓		
4	Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia).	✓		
5	Pertinencia con los fundamentos teóricos	✓		
6	Pertinencia con la estructura de la investigación	✓		
7	Pertinencia de la propuesta el diagnóstico del problema	✓		

**b. Pertinencia con la aplicación**

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Es aplicable al contexto de la investigación	✓		
2	Soluciona el problema de la investigación	✓		
3	Su aplicación es sostenible en el tiempo	✓		
4	Es viable en su aplicación	✓		
5	Es aplicable a otras instituciones con características similares	✓		

Luego de la evaluación minuciosa de la propuesta y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

**DECISIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL EXPERTO:**

APTO PARA SEGUIR TRÁMITE

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Chiclayo, 12 de diciembre de 2023.

Mg. Gonzalo Rado Enver Damian, Código de registro de SUNEDU N° 0001554761, con Centro de labores en el Hospital Regional de Lambayeque.



Mg. Gonzalo Rado  
TECNOLOGO MÉDICO  
ESP. RADIOLOGÍA  
CTMP: 5178

**FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO**

## FICHA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LAMBAYEQUE

Yo, Torres Chanamé Félix Alberto, identificado con DNI N° 16679811, con Grado Académico de Maestro en Gestión de los Servicios de la Salud, con código de inscripción en SUNEDU N° 0001554747 .

Hago constar que he leído y revisado la propuesta **Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque**; correspondiente a la Tesis **Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque**, de la Maestría en Gestión Pública de la Universidad Cesar Vallejo.

La propuesta contiene la siguiente estructura: Introducción, Objetivo, Normatividad, Campo, Estructura y Plan de acción y corresponde a la tesis: "Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque"

### c. Pertinencia con la investigación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.	✓		
2	Pertinencia con las variables y dimensiones.	✓		
3	Pertinencia con las dimensiones e indicadores.	✓		
4	Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia).	✓		
5	Pertinencia con los fundamentos teóricos	✓		
6	Pertinencia con la estructura de la investigación	✓		
7	Pertinencia de la propuesta el diagnóstico del problema	✓		

### d. Pertinencia con la aplicación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Es aplicable al contexto de la investigación	✓		
2	Soluciona el problema de la investigación	✓		
3	Su aplicación es sostenible en el tiempo	✓		
4	Es viable en su aplicación	✓		
5	Es aplicable a otras instituciones con características similares	✓		

Luego de la evaluación minuciosa de la propuesta y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

**DECISIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL EXPERTO:**

Apto para trámite

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Chiclayo, 15 de diciembre de 2023.

Mg. Torres Chanamé Félix Alberto, Código de registro de SUNEDU N° 0001554747 con Centro de labores en el Hospital Regional de Lambayeque.



Mg. Felix Torres Chanamé  
 TECNÓLOGO MÉDICO  
 EXP. RADIOLOGÍA  
 CTMP: 3783

\_\_\_\_\_  
**FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO**

## FICHA DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA EN EL SERVICIO DE IMAGENOLÓGÍA DE UN HOSPITAL PÚBLICO, LAMBAYEQUE

Yo, Tejada Diaz Sheyla Karolina, identificado con DNI N° 73578135, con Grado Académico de Maestra en Gestión de los Servicios de la Salud, con código de inscripción en SUNEDU N° 0001612806.

Hago constar que he leído y revisado la propuesta **Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque**; correspondiente a la Tesis **Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque**, de la Maestría en Gestión Pública de la Universidad Cesar Vallejo.

La propuesta contiene la siguiente estructura: Introducción, Objetivo, Normatividad, Campo, Estructura y Plan de acción y corresponde a la tesis: "Plan de gestión para la protección radiológica en el servicio de imagenología de un hospital público, Lambayeque"

### e. Pertinencia con la investigación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Pertinencia con el problema, objetivos e hipótesis de investigación.	✓		
2	Pertinencia con las variables y dimensiones.	✓		
3	Pertinencia con las dimensiones e indicadores.	✓		
4	Pertinencia con los principios de la redacción científica (propiedad y coherencia).	✓		
5	Pertinencia con los fundamentos teóricos	✓		
6	Pertinencia con la estructura de la investigación	✓		
7	Pertinencia de la propuesta el diagnóstico del problema	✓		

### f. Pertinencia con la aplicación

N°	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Es aplicable al contexto de la investigación	✓		
2	Soluciona el problema de la investigación	✓		
3	Su aplicación es sostenible en el tiempo	✓		
4	Es viable en su aplicación	✓		
5	Es aplicable a otras instituciones con características similares	✓		

Luego de la evaluación minuciosa de la propuesta y realizadas las correcciones respectivas, los resultados son los siguientes:

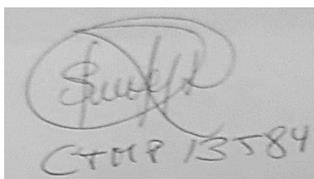
**DECISIÓN O FUNDAMENTACIÓN DEL EXPERTO:**

APTO PARA AUTORIZAR TRÁMITE

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Chiclayo, 18 de diciembre de 2023.

Mg. Tejada Diaz Sheyla Karolina, Código de registro de SUNEDU N° 0001612806, con Centro de labores en el Essalud de Jaén.



**FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO**



PERÚ

Ministerio de Educación

Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria

Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos

## CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO NACIONAL DE GRADOS Y TÍTULOS

La Dirección de Documentación e Información Universitaria y Registro de Grados y Títulos, a través del Ejecutivo de la Unidad de Registro de Grados y Títulos, deja constancia que la información contenida en este documento se encuentra inscrita en el Registro Nacional de Grados y Títulos administrada por la Sunedu.

### INFORMACIÓN DEL CIUDADANO

Apellidos	TEJADA DIAZ
Nombres	SHEYLA KAROLINA
Tipo de Documento de Identidad	DNI
Numero de Documento de Identidad	73578135

### INFORMACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Nombre	UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO S.A.C.
Rector	TANTALEÁN RODRÍGUEZ JEANNETTE CECILIA
Secretario General	LOMPARTE ROSALES ROSA JULIANA
Director	PACHECO ZEBALLOS JUAN MANUEL

### INFORMACIÓN DEL DIPLOMA

Grado Académico	MAESTRO
Denominación	MAESTRA EN GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD
Fecha de Expedición	21/02/22
Resolución/Acta	0067-2022-UCV
Diploma	052-149338
Fecha Matricula	31/08/2020
Fecha Egreso	31/01/2022

Fecha de emisión de la constancia:  
20 de Diciembre de 2023



CÓDIGO VIRTUAL 0001612806



Firmado digitalmente por:  
SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACION  
SUPERIOR UNIVERSITARIA  
Motivo: Servidor de  
Agente automatizado.

Fecha: 20/12/2023 14:51:13-0500

ROLANDO RUIZ LLATANCE  
EJECUTIVO  
Unidad de Registro de Grados y Títulos  
Superintendencia Nacional de Educación  
Superior Universitaria - Sunedu

Esta constancia puede ser verificada en el sitio web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - Sunedu ([www.sunedu.gob.pe](http://www.sunedu.gob.pe)), utilizando lectora de códigos o teléfono celular enfocando al código QR. El celular debe poseer un software gratuito descargado desde internet.

Documento electrónico emitido en el marco de la Ley N° Ley N° 27269 – Ley de Firmas y Certificados Digitales, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM.

(\*) El presente documento deja constancia únicamente del registro del Grado o Título que se señala.