



Universidad Nacional  
**SAN LUIS GONZAGA**



## **[Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)**

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre y cuando den crédito y licencia a las nuevas creaciones bajo los mismos términos. Esta licencia suele ser comparada con las licencias copyleft de software libre y de código abierto. Todas las nuevas obras basadas en la suya portarán la misma licencia, así que cualesquiera obras derivadas permitirán también uso comercial.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"



ESCUELA DE POSGRADO

## EVALUACION DE ORIGINALIDAD

# CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al **BORRADOR DE TESIS** cuyo título es:

**"EPISTEMOLOGÍA DE LOS TECNÓLOGOS MÉDICOS Y SU ASOCIACIÓN CON LA BIOSEGURIDAD RADIOLÓGICA Y APLICABILIDAD EN LOS HOSPITALES DE LA CAPITAL DE LIMA, 2021"**

Presentado por:

**HUAMAN CHUQUIHUACCHA MIRIAM EDITH**

De la **MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA.**

Que, se ha recibido del operador del programa informático evaluador de originalidad de la Escuela de Posgrado de la UNICA, el informe automatizado de originalidad, el mismo que concluye de la siguiente manera:

**El documento de investigación APRUEBA los criterios de originalidad con un porcentaje de similitud de 2%.**

Para dar fe, se adjunta al presente el reporte de similitud de las bases de datos de iThenticate. En Ica 21 de setiembre del 2022

**Átentamente**

**UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"  
ESCUELA DE POSGRADO**



**Dr. ROBERTO H. CASTAÑEDA TERRONES**  
DIRECTOR (e) DE LA ESCUELA DE POSGRADO

**UNIVERSIDAD NACIONAL "SAN LUIS GONZAGA"**  
**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**  
**MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA**



**TÍTULO**

**“Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación  
con la bioseguridad radiológica y aplicabilidad en los  
hospitales de la capital de Lima, 2021”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN SALUD  
PÚBLICA**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:**

Salud pública y conservación del medio ambiente

**AUTORA:**

HUAMAN CHUQUIHUACCHA MIRIAM EDITH

**Ica, Perú**

**2022**

## **Dedicatoria**

A Dios, al niño de Ayavi y a mi familia  
por el apoyo constante y logro de este objetivo.

### **Agradecimiento**

A mi asesor de tesis Dr. Aliaga Guillen, Narciso Eusebio, por su invaluable guía en el desarrollo de la tesis.

## ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de Contenidos .....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Gráficos .....	vi
Resumen .....	ix
Abstract.....	x
I. Introducción.....	11
II. Estrategia Metodológica .....	37
III. Resultados .....	40
IV. Discusión .....	69
V. Conclusión .....	73
VI. Recomendación .....	74
VII. Referencia bibliográfica.....	75
VIII. Anexos .....	76
Anexo 1. Instrumento de investigación.....	77
Anexo 2. Juicio de Expertos.....	83
Anexo 3. Cálculo de confiabilidad alfa cronbach .....	84
Anexo 4. Matriz de consistencia .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 85
Anexo 5. Cuestionario .....	89
Anexo 6. Consentimiento informado .....	95
Anexo 7. Gráficos .....	96

- **Índice de Tablas**

Tabla1. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según tiempo de servicio e institución en hospitales de la capital de Lima , 2021 , edad y estado civil .....	40
Tabla2. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según tiempo de servicio e institución en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	41
Tabla3. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	42
Tabla4. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	43
Tabla5. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	44
Tabla6. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a las barreras físicas de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	45
Tabla7. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el uso adecuado de los guantes en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	46
Tabla8. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a los tipos de residuos sólidos en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	47
Tabla9. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	48
Tabla10. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre residuos sólidos especiales en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	49

Tabla11. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	50
Tabla12. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si respeta las normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	51
Tabla13. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	52
Tabla14. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios básicos de seguridad radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	53
Tabla15. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si utiliza los elementos de protección requeridos en la realización de exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	54
Tabla16. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de mandiles plomados como protección en los pacientes al realizar exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	55
Tabla17. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de guantes para cada realización de examen en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	56
Tabla18. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el lavado de manos antes y al terminar cada atención en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	57
Tabla19. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos biocontaminados en bolsas rojas en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	58
Tabla20. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos solidos especiales en bolsas amarillas en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	59
Tabla21. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la eliminación de las películas radiográficas y sustancias reveladoras en las bolsas correspondientes en hospitales de la capital de Lima , 2021 .....	60
Tabla36. Prueba del Chi Cuadrado de la hipótesis general.....	68

- **Índice de Gráficos:**

Gráfico 1. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según tiempo de servicio e institución en hospitales de la capital de Lima, 2021 , edad y estado civil.....	96
Gráfico 2. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según tiempo de servicio e institución en hospitales de la capital de Lima, 2021 .....	97
Gráfico 3. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	97
Gráfico 4. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre las normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	98
Gráfico 5. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima, 2021 .....	98
Gráfico 6. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a las barreras físicas de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima, 2021 .....	99
Gráfico 7. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el uso adecuado de los guantes en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	99
Gráfico 8. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a los tipos de residuos sólidos en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	100
Gráfico 9. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	100
Gráfico 10. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre residuos sólidos especiales en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	101

Gráfico 11. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	101
Gráfico 12. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si respeta las normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	102
Gráfico 13. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	102
Gráfico 14. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios básicos de seguridad radiológica en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	103
Gráfico 15. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si utiliza los elementos de protección requeridos en la realización de exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	103
Gráfico 16. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de mandiles plomados como protección en los pacientes al realizar exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	104
Gráfico 17. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de guantes para cada realización de examen en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	104
Gráfico 18. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el lavado de manos antes y al terminar cada atención en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	105
Gráfico 19. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos biocontaminados en bolsas rojas en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	105
Gráfico 20. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos especiales en bolsas amarillas en hospitales de la capital de Lima , 2021.....	106
Gráfico 21. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la eliminación de las películas radiográficas y sustancias reveladoras en las bolsas correspondientes en hospitales de la capital de Lima, 2021.....	106

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

**Métodos:** Estudio no experimental, de enfoque cualitativo, tipo descriptivo básico de nivel correlacional. La muestra fue de 70 unidades muestrales. La técnica de recolección de información fue mediante la entrevista y el instrumento utilizado fue un cuestionario.

**Resultados:** los tecnólogos médicos que trabajan en los Hospitales de ESSALUD y MINSA tienen conocimiento sobre bioseguridad entre medio y alto y los que trabajan de manera particular tienen una diferencia significativa en relación a sus colegas de los hospitales públicos. En relación a cumplir con los protocolos, los que trabajan en ESSALUD y MINSA lo hacen con frecuencia y siempre a diferencia de los que trabajan de manera particular que por lo general solo lo hacen con frecuencia. En ESSALUD y en el MINSA el nivel de epistemología de las normas de bioseguridad fue medio. Existiendo diferencia significativa sobre los tecnólogos que laboran de manera particular. Existe una asociación moderada de la epistemología de bioseguridad y aplicabilidad en los hospitales. En ESSALUD, MINSA y en el PARTICULAR el nivel de epistemología referente a las barreras físicas de protección radiológica fue alto. Existe una asociación alta de la asociación epistemológica de medidas físicas de protección en su aplicabilidad. Los de ESSALUD, MINSA y PARTICULAR respondieron que realizan siempre la eliminación de residuos. Existe asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos en su aplicabilidad

**Conclusiones:** Existe asociación significativa entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima.

**Palabras clave:** Epistemología, tecnólogos médicos, bioseguridad radiológica.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the association between the epistemology of medical technologists on radiological biosafety and its applicability in the Hospitals of the Capital of Lima, 2021.

**Methods:** Non-experimental study, qualitative approach, basic descriptive type of correlational level. The sample was 70 sample units. The information collection technique was through the interview and the instrument used was a questionnaire.

**Results:** the medical technologists who work in the ESSALUD and MINSA Hospitals have knowledge about biosafety between medium and high and those who work in a private way have a significant difference in relation to their colleagues in public hospitals. In relation to complying with the protocols, those who work in ESSALUD and MINSA do it frequently and always, unlike those who work in a private way, who generally only do it frequently. In ESSALUD and in MINSA, the level of epistemology of biosafety regulations was medium. There is a significant difference on the technologists who work in a particular way. There is a moderate association of biosafety epistemology and applicability in hospitals. In ESSALUD, MINSA and in PARTICULAR, the level of epistemology regarding the physical barriers of radiological protection was high. There is a high association of the epistemological association of physical protection measures in their applicability. Those from ESSALUD, MINSA and PARTICULAR responded that they always carry out waste disposal. There is an epistemological association of solid waste disposal in its applicability

**Conclusions:** There is a significant association between the epistemology of medical technologists on radiological biosafety and its applicability in the Hospitals of the Capital of Lima.

**Keywords:** Epistemology, medical technologists, radiological biosafety.

## I. INTRODUCCIÓN

La palabra bioseguridad proviene de dos términos, BIOS (vida) y SEGURIDAD (libre de peligro). Bioseguridad es un conglomerado de guías que los licenciados deberán cumplir, seguir y aplicar de manera eficaz para evitar algún tipo de contaminación. Es por ello que el Licenciado Tecnólogo Médico en Radiología (TMR) debe tener una óptima epistemología de las reglas, guías de bioseguridad, puesto que tendría más confianza y habilidad al momento de ejecutarlas; en efecto se tendría una mejor prevención de los riesgos intrahospitalarios (1).

El trabajador de la salud responsable conocerá que las medidas de bioseguridad están basadas sobre tres principios fundamentales que son: la universalidad, asume que todas las personas en un establecimiento de salud son consideradas como portadores de agentes infecciosos; las barreras de protección, que son empleados ante el contacto con fluidos contaminados, radiaciones primarias y secundarias, finalmente el manejo y eliminación de residuos, del cual los materiales utilizados en los procedimientos deben ser correctamente eliminados para evitar algún tipo de contaminación (2).

Por otro lado, dentro de los consejos de la Organización Mundial de la Salud debemos conocer la categorización de los agentes infecciosos según el riesgo que puedan provocar, tomando las medidas correctas y adecuadas de protección, según la siguiente clasificación: el primer grupo son aquellos agentes infecciosos que a nivel individual y a nivel comunitario no son considerados peligrosos, el segundo grupo son aquellos que presentan un peligro moderado a nivel individual pero a nivel comunitario no presentan ningún peligro, el tercer grupo son los agentes infecciosos que producen un mayor peligro a nivel individual pero un peligro moderado a nivel comunitario y por último el cuarto grupo que son los que producen un mayor peligro a nivel individual y comunitario (3).

La labor que efectúa el profesional Tecnólogo Médico en radiología se encuentra expuesto a distintos riesgos laborales, siendo de vital importancia la epistemología sobre los principios de bioseguridad con la finalidad de reducir, prevenir percances con materiales punzocortantes, exposición a radiaciones ionizantes, y otros los cuáles en ocasiones suelen ser graves y hasta mortales, puesto que la mayoría de ocasiones se desconoce la serología de los pacientes, pudiendo ser estos portadores de VIH, hepatitis en sus diversos tipos, entre otros; significando así un problema tanto para los tecnólogos médicos en radiología como para los centros, hospitales de salud.

La población estuvo conformada por 1500 tecnólogos médicos La muestra estuvo conformada por 70 unidades muestrales.

La investigación está estructurada en 8 capítulos:

El capítulo I está referido a la Introducción , capítulo II está referido a la Estrategia Metodológica ,capítulo III Resultados, análisis descriptivo; capítulo IV Discusión ; capítulo V Conclusiones ;capítulo VI Recomendaciones ;capítulo VII Referencias bibliográficas ; capítulo VIII Anexos.

## **1.1. Situación problemática**

Las carreras de salud incluyen riesgos propios del desempeño de la carrera y área de trabajo. El profesional de salud que labora en el área de radiología no está exento de esta situación pudiendo sufrir una serie de cambios en el organismo debido a los efectos de los materiales, equipos y otros con los cuales se desempeñan diariamente, pudiendo desencadenar efectos estocásticos y no estocásticos (4)

En el área de radiología se emplea radiaciones ionizantes en los que se utiliza equipos de rayos X, tomógrafos, mamógrafos, densitómetros, fluoroscopio y equipos de hemodinámica. (5)

Siendo la protección radiológica un área de carácter científico con el propósito de conservar la salud de los profesionales, pacientes y acompañantes que acuden al área de radiología. (2)

Por ello es de interés que los servidores de salud comprendan y practiquen las normas mundiales / Esquema en la atención diaria, reduciendo los riesgos ocupacionales, efectos estocásticos y no estocásticos que causan las radiaciones ionizantes en el cuerpo humano. (4)

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1.1. Problema General**

P.G.: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos con la bioseguridad radiológica y aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

### **1.2.1.2. Problema Específico**

P.E.1: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

P.E.2: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

P.E.3: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología del uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos

y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

P.E.4: Cuál es la asociación entre la epistemología del uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

P.E.5: ¿Cuál es la asociación de la epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

P.E.6: ¿Cuál es la asociación de la epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos en radiología y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?

### **1.2.2. Delimitación de problema**

- Delimitación espacial  
Según el contexto de la investigación abarcara a los hospitales de la capital de Lima.
- Delimitación social  
Implicará a los tecnólogos médicos de radiología de la capital de Lima.
- Delimitación temporal  
La investigación culminará el 2022.
- Delimitación conceptual  
Se trabajó dentro del concepto de las ciencias de la salud sobre bioseguridad radiológica.

## **1.3 Justificación e importancia**

### **1.3.1 Justificación**

Se argumenta teniendo en cuenta las siguientes razones:

- **Justificación Teórica**

Se hará una revisión teórica de la protección en radiología y su ejecución en los hospitales.

- **Justificación Práctica**

Con el análisis de situación sobre protección en radiología y su aplicabilidad en los hospitales, nos permitirá contar con las herramientas necesarias para elaborar, o proponer soluciones a la problemática planteada en la investigación.

- **Justificación Metodológica**

Y se justifica metodológicamente, en cuanto se requiere mejorar lo actualizar la información sobre protección en radiología y su aplicabilidad en los hospitales de la Capital de Lima.

### **1.3.2. Importancia**

El interés de la investigación se plantea teniendo en cuenta las siguientes razones

- **Importancia Teórica**

Es importante teóricamente, porque permitirá actualizar la información sobre protección en radiología y su aplicabilidad en los Hospitales

- **Importancia Práctica**

La salud de las personas que trabajan en los hospitales es importante para el desarrollo socioeconómico de cualquier país, siendo la salud un factor importante para el desenvolvimiento de la mente y cuerpo.

- **Importancia Metodológica**

Es importante porque permitirá tener una correcta metodología en la información y los procesos que se deben tener en cuenta en la atención diaria.

## 1.4. Bases teóricas

### 1.4.1 Antecedentes

#### 1.4.1.1 Antecedentes Internacionales

- Guarmizo J. (2016) Aplicación de reglas de protección y bioseguridad en radiología, clínica de imagenología de la facultad de odontología por parte de los estudiantes de pregrado. Quito - Ecuador. Tesis. Universidad Central del Ecuador. Propósito: Evaluar la aplicación de las reglas de bioseguridad en la toma radiográfica, estudiantes de pregrado que ingresan a la clínica de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador. Método: tipo: descriptiva, transversal, observacional, 197 unidades muestrales de estudiantes de 7mo a 9no ciclo de odontología. Resultados: Los estudiantes presentaron un elevado porcentaje de comprensión sobre protección y bioseguridad radiográfica. Participaron 197 alumnos en el estudio. Con el 100 % de tasa de respuesta. El 85 % con conocimiento sobre normas de protección y bioseguridad radiográfica al examinar la encuesta; sin embargo, el 29% no emplea en el trabajo el conocimiento. Conclusión: Los estudiantes evidencian conocer las normas de protección y bioseguridad en radiología que no se refleja en la práctica por lo que tiene se debe promover el reforzamiento y mejoramiento de conductas. (4)
  
- Eras E. (2016) Conocimientos de peligros laborales en los trabajadores de salud del hospital general de Macas 2016. Tesis. Universidad de Cuenca. Ecuador. Objetivo: Precisar la sapiencia sobre peligros en el trabajo en los servidores de salud del Hospital General de Macas. 2016. La Metodología empleada: Investigación tipo descriptivo, con el empleo de la Encuesta a los trabajadores de la institución.; con una muestra de 114 profesionales de los cuales: 38 médicos, 41 Licenciadas y 35 auxiliares de enfermería. Los resultados evaluados en tablas por programas informáticos Word y Excel. Resultados. Recibió capacitación de riesgos ergonómicos el 43.0%, en cuanto

aspectos psicosociales 51,8%, 72,8% conoce las guías ante un accidente biológico, el 80.0% expuesto a peligros químicos, 86% recibió capacitación en peligros biológicos, 97,4% conoce los peligros ante la exposición a radiación ionizante. Conclusiones: El 36% de los encuestados son licenciadas en enfermería, siendo féminas con alto porcentaje de 66,7 %; 41.0% casados, 40,0% en el rango 31 a 40 años, el 49,0% trabaja en hospitalización, el 44.0% su experiencia de trabajo de 1 a 5 años. (6)

- Lema S.; Buñay A.; Quezada M. (2014) valoración de las prácticas de las reglas de bioseguridad en sala de operaciones del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1, de junio a diciembre del 2013. Tesis. Universidad Central de Ecuador. Quito. Objetivo: Constatar la valoración de las reglas de bioseguridad por el profesionales de salud que trabajan en la Sala de Operaciones del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1, de junio a diciembre del 2013. Metodología: tipo descriptivo. Resultados: 35% licenciadas en enfermería; el 20.0% doctores, 29% trabajadores instrumentista; y el 16.0% auxiliares de enfermería. El 63% de los trabajadores tiene laborando más de 5 años; 27% entre 2 a 5 años; el 8.0% de 1 a 6 meses y el 2.0% de 7 meses a 1 año. Conclusión: La totalidad de los profesionales aduce conocer reglas de bioseguridad, sin embargo 61% de los trabajadores opina que existe correcta referencia de las reglas de bioseguridad por el comité de infecciones; entre tanto el 39.0% manifiesta ignorar información adecuada. (7)

#### **1.4.2.1 Antecedentes Nacionales**

- Morante R. (2019). Valoración el nivel de discernimiento en reglas de protección radiológica y las situaciones de protección radiológica en los estudiantes de la clínica odontológica de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, 2018. Tesis. Universidad Nacional del altiplano. Puno, Perú. Finalidad: Establecer el nivel de discernimiento en reglas de protección en radiología y valorar las situaciones de protección radiológica en la Clínica Odontológica para los estudiantes de la Universidad Nacional del Altiplano. Método: investigación de tipo

descriptivo, observacional, longitudinal y prospectivo. Resultados: Durante el séptimo semestre en su mayoría están en nivel Malo el 63%, en el octavo semestre el 50% nivel Regular, en noveno semestre 61% regular y en decimo ciclo el 77.0% regular. En la utilización de los equipos de protección en radiología “Muy malo” tanto del collar tiroideo, guantes plomados y de lentes; en cuanto a la protección en radiología fue muy malo en plancha de ploma para la pared y prohibición a colaborador no autorizado. Conclusión: el nivel de sapiencias en reglas de bioseguridad radiológica antes de la injerencia estaba en nivel Malo con 69%, después al plan de capacitación los educandos, han avanzado hasta el nivel regular a 61.0%. (8)

- Cantorin S. & Col. (2018) Nivel de cultura de las buenas prácticas de bioseguridad del Tecnólogo Médico en Radiología de una institución de salud de **nivel III-2-** 2018. Tesis. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. Objetivo: Establecer el nivel de comprensión de las buenas prácticas de bioseguridad en el trabajo del Tecnólogo Médico en Radiología de una institución de salud de Nivel 3-2. Metodología: Investigación descriptiva observacional transversal donde se examinó a la muestra de Tecnólogo Médico en Radiología del INEN que estén dentro de **los criterios de inclusión**. Resultados: La población fue 90 TMR, el 73% tiene juicio de las normas de bioseguridad. El 72% tiene concomimiento de eliminación y el manejo de restos y el 43.0% saben las buenas prácticas de desinfección de mano. Conclusión: El Tecnólogo Médico en Radiología tiene conocimiento de las correctas prácticas de bioseguridad de una institución de salud de Nivel III-2. (9)
- Yalli C. (2017). Comprensión en bioseguridad y riesgo ocupacional del colaborador en radiología de la sanidad policial, Lima metropolitana. Tesis. Universidad nacional Federico Villareal. Lima, Perú. Objetivo: establecer la asociación entre el nivel de discernimiento en bioseguridad y la exposición al riesgo ocupacional del colaborador en Radiología de la Sanidad Policial, Lima Urbana. Método: fue deductivo- hipotético, tipo descriptivo,

y diseño no experimental de corte transversal y correlacional. Resultados: señalaron que existe asociación entre variables; sobre sus evaluaciones; fue alto en ambas variables. Conclusión: La información evidencia que en su mayoría de los encuestados están en nivel de discernimiento alto y bajo lo que manifiesta la figura de riesgo laboral. La población fue de Técnicos en Radiología y Tecnólogos Médicos, siendo el factor preponderante la influencia por la edad, el tiempo de experiencia laboral, y en el nivel estudios. (10)

- Cpcha W. (2017). Estudio de las reglas en bioseguridad radiológica del profesional de salud en el hospital Octavio Mongrut Callao 2016. Tesis. Universidad Cesar Vallejo. Perú. Finalidad determinar nivel de aplicabilidad de las reglas en bioseguridad radiológica del colaborador de salud en el hospital Octavio Mongrut Callao 2016. Metodología: tipo de estudio Básica, nivel Descriptivo Simple, enfoque cuantitativo y diseño transversal, realizado a 34 unidades muestrales. Resultados: El 55.0% con nivel favorable en cuanto a al nivel de estudio de las normas. Observando la urgencia de optimizar la ejecución de reglas de bioseguridad por los colaboradores de salud para prevenir padecimientos infecto contagiosas. Conclusión: Sobre el nivel de cumplimiento de las normas de Bioseguridad radiológica, el 38% de colaboradores de salud están en nivel bueno, el 56% con nivel regular y el 6 % nivel malo. (11)
- Cruzado G. (2017) Nivel de sabiduría en protección en radiología y ejecución área de odontológica, Hospital de la Policía Nacional del Perú, Lima – 2017. Tesis. UCV. Perú. Propósito: determinar la correlación entre el grado de sabiduría de protección en radiología y su aplicación en el área odontológica del Hospital de la Policía Nacional del Perú, Lima – 2017, de esta forma establecer la correspondencia con sus dimensiones. Método: básico, dirección cuantitativa, horizonte correlación, transversal y prospectivo. Las unidades muestrales fueron de 50 profesionales de la salud. Resultados: los niveles de aplicación de la conducción de los residuos radiológicos, manifestando 36% nivel malo, el 52% nivel regular, y el 12% nivel bueno. Conclusión: El nivel de sapiensa

sobre la protección en radiología tiene relación con la aplicación del profesional de salud del Hospital de la Policía Nacional del Perú, Lima-2017. Lo que se comprueba con el examen de Spearman resultando directa y débil ( $r=0,322$  y  $p=0,023$ ). (12)

#### **1.4.2.2 Antecedentes Locales**

La indagación sobre investigaciones que guarden relación con el estudio en la localidad no se han encontrado.

### **1.5 Marco teórico**

#### **1.5.1 Tecnólogos médicos**

Radiología Al Perú en 1896 llegaron los 1ros equipos radiológicos, Dr. Constantino T. Carvallo trae el primer equipo para consultorio particular. Una de las 1ra imágenes radiológicas se realizó a la mano derecha del presidente Nicolás de Piérola. En el Perú, los estudios del oncólogo de Lima, Pinillos Ashton Luis y la radióloga peruana Del Pino Ladis, nos llevan a 2 importantes conclusiones. La primera se fortaleció como método científico en el Perú por los trabajos que se realizaron en el Instituto del Radio en 1921, y con la formación de la Cátedra de Radiología en 1923 Universidad San Marcos en la Facultad de Medicina. En 2do lugar, que la generación de este tratamiento registró los cimientos del cáncer en la nación. Desde 1938, la radiología obtuvo un enorme avance mediante la “Institución de la Sociedad Peruana de Radiología”, esta disciplina dio la probabilidad de ir edificando una zona de trabajo más científica. En esta manera, resaltaron las labores de médicos como Soto Ahanno O., SSánchez Checa S. y Cáceres Graziani E.; este último relacionado con la fundación del “Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas” (INEN), área donde la radiología halló un espacio adecuado para su ejecución y crecimiento. (13)

#### **1.5.2 Bioseguridad radiológica**

Principio de protección:

- Desecho de material contaminado: Es la eliminación de materiales utilizados en los pacientes los cuales son

confiados y eliminados sin peligro en contagiarse mediante un conjunto de procedimientos.

- Universalidad: Considera a que todo individuo está infectado.
- Utilización de barreras: sortear la exposición directa a fluidos corporales potenciales infectados con sangre y otros. (14)

### 1.5.3 Radiaciones

En relación a las radiaciones ionizantes es la emisión, transferencia y propagación de energía mediante la forma de partículas u ondas electromagnética que tiene un carácter corpuscular o electromagnético.

La energía que emite la exposición se traslada por el aire pudiendo influir en la constitución atómica emitida por la materia, clasificándose en radiaciones ionizantes y no ionizantes. (11, 13,14)

### 1.5.4 Radiaciones Ionizantes

**Enunciación:** Es la radiación de naturaleza corpusculares o electromagnética, con la energía suficiente capaz de generar un mecanismo indirecto o directo, ionización o excitación de la materia en la que interactúan los átomos.

- Ionización: como las etapas mediante la cual se generan pares de iones, que son átomos saturados eléctricamente por la ganancia o pérdida de electrones.
- Excitación: efecto mediante cual un electrón de un átomo se traslada un área a otra de diferentes niveles energéticos, retornando seguidamente después al nivel inicial, irradiando energía en el periodo del proceso.

**Las radiaciones ionizantes pueden ser:**

- Partículas Alfa, Beta.
- Partículas Beta (b).

**Emisión, propagación electromagnética ionizante:**

**Rayos ( $\gamma$ ):** Tienen elementos distintos e interactúan de diferente forma con la materia, los que tiene en común que los átomos de cualquier materia producen en estos, efectos de ionización y/o excitación. De forma general, la radiación partículas tiene o no

tienen suficiente alcance, pero conservan un gran poder de ionización; a diferencia de los rayos X, que conservan menor fuerza de ionización con mayor fuerza de penetración. Los neutrones con extraordinario nivel de ionización y alcance.

De las formas de radiaciones ionizantes mencionadas, los Rx se producen por dispositivo eléctrico como el tubo generador de Rx, los demás únicamente solo por un mecanismo nuclear o radiactivo.

#### **Emisiones no Ionizantes**

Estas emisiones implican a los rayos ultravioleta, microondas e infrarrojos. Estos no logran desprender electrones de la materia, se desconoce si pueden generar problemas microscópicos.

#### **1.5.5 Efectos Biológicos por Radiaciones Ionizantes**

**Efecto directo:** Daño que se produce a nivel celular por las elevadas exposiciones a Rx, ocasionando diferentes lesiones en el cuerpo.

**Por acción indirecta:** Las lesiones celulares causadas por los Rx al ionizar el agua y por la generación de radicales libres. (11,14)

#### **1.5.6 Rayos X**

Los rayos X están formado por ondas electromagnéticas con gran capacidad de penetración de cuerpos opacos con el objetivo de generar imágenes diagnósticas.

#### **1.5.7 Políticas de protección en radiología**

La finalidad de las políticas dar cumplimiento, establecer reglas para lograr la mínima exposición de radiación a los pacientes, profesionales de salud durante la efectivización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

La radio protección está basada en tres normas básicas:

- a) **Blindaje:** Toda persona expuesta a radiaciones debe de usar un adecuado blindaje para protegerse de las radiaciones ionizantes. Generalmente se usa mandiles plomados.
- b) **Tiempo:** El periodo en la que la persona está expuesta a radiación ionizante.
- c) **Distancia:** Es la longitud entre la fuente de radiación y el cuerpo, a mayor distancia menor dosis. (5,7)

### 1.5.8 Normas Básicas de la Protección en Radiología

**Justificación:** Las prácticas con exposición radiológica no deben ser autorizadas si no hay evidencias de que la practica genere beneficios que justifiquen el probable deterioro que pueden producir.

**Optimización:** Las dosis deben ser lo más baja de conseguir cuando se utilizan radiaciones. Cumplir con tan bajo como sea razonablemente alcanzable. (4)

**Límites de Dosis:** no constituye umbral de seguridad, sino que establecen un nivel límite entre el deterioro que es considerado inaceptable y un nivel de deterioro aceptable. (4)

### 1.5.9 Instituciones que se encargan de la protección y/o bioseguridad radiológica:

Luego de descubrirse la radiactividad y los Rx se manifestaron los problemas generados por las radiaciones ionizantes, desarrollándose diversas medidas de protección para salvaguardar la salud del paciente, público y profesionales de la salud.

**“Comité Científico de las Naciones Unidas sobre los Efectos de la Radiación Atómica”:**

Encargada de recopilar y supervisar los estudios realizados y habitualmente publicar sobre fuentes de radiación existentes a nivel mundial, efectos de radiación ionizante y niveles de exposición.

**“Centro de investigaciones energéticas medioambientales y tecnológicas”.**

Institución pública de investigación en ciencia, innovación enfocada en las áreas de energía y medio ambiente.

**ICRP “Comisión Internacional de Protección Radiológica”:**

Emite sugerencia sobre protección en radiología. Determinar normas básicas de protección en radiología en irradiaciones laborales basándose a los principios de la protección radiológica y tan bajo como sea razonablemente alcanzable. (11)

**IPEN “Instituto Peruano de Energía Nuclear”:**

Es un organismo estatal descentralizado perteneciente al Ministerio de energía y minas con el compromiso primordial de regular, normar, desarrollar y supervisar las acciones aplicativas de la Energía Nuclear. Con el manejo de acciones en relación a exposiciones ionizantes, funciona como Autoridad Nacional, vigilando principalmente por que se cumplan las reglas y guías dirigidas, para el manejo seguro de las instalaciones radioactivas y nucleares, establecidas en la Ley 28028.

**SPR “Sociedad Peruana de Radio protección”:**

Organización científica, técnica, independiente y con fines no lucrativos, con el fin impulsar actividades y estudios relacionados con la protección de las personas, medio ambiente, ante los peligros congénitos por el uso de las fuentes de radiación. (9, 11,12)

**1.5.10 Causas de la exposición:** La radiación a dosis altas producen efectos como vómitos, lesiones de la piel. Esas causas se llaman “efectos deterministas” porque su manifestación es indudable si la dosis es superior un nivel umbral. La manifestación a la radiación puede generar causas somáticas como padecimientos malignos, presentándose después de un tiempo de latencia y se pueden detectar epidemiológicamente en una población; se entiende que dichas causas se generan en toda la variedad de dosis, sin nivel umbral.

Estas causas epidemiológicas detectan padecimientos malignos y causas hereditarias se llaman “efectos estocásticos” por su hábitat aleatorio.

Las causas determinantes son producto de diversos procesos, generalmente de muerte celular y retraso en la partición celular, generados por la irradiación a niveles altos. Si son lo bastante anchos, suelen degenerar la función del tejido irradiado. El peligro de una causa determinada producida en el paciente expuesto aumenta con la dosis mayor al umbral de presentarse el efecto. Las causas estocásticas se pueden manifestar debido a una célula irradiada no muere, sino que

se muta. Las células transformadas pueden, después de un tiempo prolongado, producir cáncer. Los dispositivos de regeneración y resguardo del organismo hacen que esa posibilidad sea muy imposible para las dosis mínimas; no existe evidencia alguna de que haya una dosis umbral menor de la cual sea improbable la generación de un cáncer. La posibilidad de aparición del cáncer se incrementa con la dosis, pero el peligro de un eventual cáncer resultante por la exposición es independiente de la dosis. Si la célula perjudicada por la exposición con radiación es germinal que tiene como función transferir información genética a la progenie, cabe la posibilidad que en los descendientes del paciente expuesto se presenten efectos hereditarios de distintos tipos. Se presume que la posibilidad de los efectos estocásticos es igual a la cantidad recibida, sin dosis umbral (15).

- **Efectos Biológicos:**

La causa dañina de la radiación total para el organismo comienza a ser vistos mayores a 100 rads (Dosis absorbida roentgen) y superior a 125 rads genera padecimientos severos. Superior de los 250 rads, hay pérdida temporal del cabello, náuseas y eritemas persistentes de la piel que se recupera en unos vómitos.

Superior de los 500 rads de radiación, la mitad de personas no sobreviven más allá de los 21 días debido a que las variaciones sedan en el sistema endotelial y medula ósea.

Mayor de los 1500 a 2000 rads se adiciona alteraciones en la mucosa del tracto digestivo con hemorragia y erosión. (17,14)

Formas de exposición a la radiación:

La ejecución habitual de la práctica producirá cierta exposición a la radiación cuya dimensión se puede prever, pero con algún nivel de riesgo, esta exposición evitable se llama en las Reglas “exposiciones normales”. Asimismo, suelen presentarse momentos donde hay probabilidad de exposición, pero que dicha exposición genere preocupación inesperada, se llaman “potenciales” (16).

La exposición potencial puede transformarse en exposición real si la circunstancia inesperada se genera efectivamente, por la falla de los instrumentos, error de explotación, o de variaciones imprevistas del contexto ambiental. (5).

#### Técnicas de protección radiológica

Los diversos efectos de la irradiación obedecen a la cantidad de dosis absorbida.

La muestra en una determinada zona se debe disminuir teniendo en cuenta:

1. La zona donde se desarrollan las actividades inherentes al servicio, deben tener bastante ventilación e iluminación, área suficiente para el traslado de los enfermos y los radiólogos a cargo de la ejecución de la muestra de fácil acceso para la desinfección y la limpieza.
2. No se debe fumar, beber, comer en la zona donde se sacan las muestras.
3. Los usuarios del área, utilizarán el delantal plomado, en los exámenes, aunque el operario se encuentre dentro del área de barrera.
4. Los profesionales de radiología que muestran quemaduras, laceraciones, abrasiones, dermatitis en brazos y manos, tiene que mantener cubierta la zona afectada, con material apropiado para prevenir el contacto con tejidos, fluidos corporales o elementos del área o de pacientes, hasta que sane completamente.
5. Los que laboran en el área tienen que utilizar los elementos de protección personal (bata, guantes, batas de bioseguridad, delantal), de manera añadida a la ejecución de técnicas de control de elementos de riesgo biológico. Su utilización será de rutina y permanente.
6. Deberá emplear guantes, mascarillas, protección ocular.
7. Las ventanas y puertas de radiología deben de mantenerse cerradas al iniciar el examen y evitar el ingreso de individuos ajenos al área de rayos X, quiere decir disminuir la zona de radiación, el tiempo y el número de radiación.

8. Los operadores de los dispositivos de rayos X requieren el uso de dosímetros individuales.
9. El dosímetro utilizarlo a la altura del tórax y, si utiliza el mandil de protección, debajo de este.
10. Almacenar el dosímetro en un área segura del local y alejado de la radiación al terminar la radiografía.
11. Disminuir las exploraciones radiológicas indebidas.
12. Impedir movimientos innecesarios al paciente.
13. Verificar las posturas, el centrado y el método utilizado es el correcto. Para disminuir la cantidad de exposiciones.
14. Los familiares o pacientes no deben estar en la zona de rayos x cuando se está examinando a otro paciente.
15. A cada mujer en edad fértil le debe preguntar si está gestando o no.
16. Reemplazar cuando sea viable, los exámenes radiográficos por otros estudios de imagen que no involucren exposición radiológica.
17. Bajo cualquier circunstancia, la exposición recibida no debe ser superior a los establecidos por las normas de protección.
18. Los encargados deben de tener los equipos de rayos x, correctamente calibrados y mantener un control de manera diaria.
19. Los encargados de los dispositivos de rayos X, deben informar sobre cualquier situación de inseguridad que generen problemas de inseguridad o accidentes de trabajo a las autoridades. (2,4,14)

#### **1.5.11 Elementos de incumpliendo de protección:**

**Elementos Personales:** edad, condición laboral.

**Elementos de la Institución:** División del área, instalaciones, ventanas, hacinamiento, falta de suministro de materiales. (14)

## 1.6 Marco conceptual

- ✚ **Absorción de los RX:** El rayo de rx al ingresar al cuerpo disminuye su intensidad por la absorción del haz primario. (14)
- ✚ **Accidente de trabajo:** Lesión que se sufre en el trabajo como consecuencia del trabajo que se efectúe. (15)
- ✚ **Accidentes radiológicos:** Es la emisión accidental e involuntaria de materiales radiactivos que puede dañar la salud (14).
- ✚ **Acción protectora:** Acción adoptada en una intervención, con la finalidad disminuir las dosis a los que son expuestos. (12)
- ✚ **Almacenaje radioactivo:** Al no usar el material radiactivo debe almacenarse en áreas protegidas y blindar los accesos a personas extrañas, a estas áreas se le denomina zonas restringidas. (8)
- ✚ **Alfa (partículas):** Son átomos de Helio sin capa de electrones. Contienen 2 p+ y 2 n- aislados en un volumen igual al de una esfera de  $10^{-5}$  m. (5)
- ✚ **Barrera de seguridad:** Conjunto de elementos, normas, sistemas administrativos utilizados en locales radioactivos o nucleares para evitar accidentes. (5)
- ✚ **Bioseguridad:** Es el conglomerado de normas, prácticas, medidas con único fin de prevenir, proteger a los servidores de la salud de infecciones adquiridas en el ambiente de trabajo. (6)
- ✚ **Calor residual en RX:** Es el calor excedente de una exposición de rx y corresponde al 1% del total de la exposición. (2)
- ✚ **Calidad de Imagen:** Es una imagen con una adecuada resolución de contraste, espacial que permitan un diagnóstico correcto. (2)
- ✚ **Calidad de la Radiación:** Una medida apropiada del poder penetrante del haz de rayos x. (4)
- ✚ **Captura electrónica:** Evolución radiactiva por la cual el núcleo captura uno de sus electrones corticales. (17)
- ✚ **Carbono 14:** Isótopo radioactivo del carbono. (17)
- ✚ **Dosis Absorbida:** Momento en el que la radiación interacciona con la materia, una fracción de sus energías es absorbida (efecto de la radiación) y la otra fracción es liberada. (14, 11, 4)
- ✚ **Efectos Determinísticos:** Su severidad están en la función de la dosis, se presentan muy rápido causa lesiones en piel, ojos, gónadas, medula ósea, tracto gastrointestinal, sistema nervioso centrales, huesos. (11)

- ✚ **Efectos Estocásticos:** no tiene dosis umbral, tienen largo periodo de latencia causa cáncer radio inducido, efectos genéticos, envejecimiento prematuro. (11)
- ✚ **Emisión termoiónica:** Es iones originados por la temperatura del emisor. (14)
- ✚ **Emisor alfa de baja toxicidad.** Torio natural, Uranio empobrecido, uranio natural. (11)
- ✚ **Emisor gamma:** El átomo radiactivo sigue igual, pero con menor energía en su estado. Emisión de fotones de frecuencia muy alta. (11)
- ✚ **Emisores alfa de baja toxicidad:** La desintegración alfa es un cambio de descomposición radiactiva mediante por lo que el núcleo atómico genera una partícula alfa transformándose en un núcleo con 4 unidades menos de número másico y 2 unidades menos de número atómico. (8)
- ✚ **Emisores beta:** Partícula beta ( $\beta$ ) electrón producido por una desintegración beta. (14)
- ✚ **Epistemología:** ciencia que estudia los fundamentos, principios, extensión y métodos de la comprensión humana. (11)
- ✚ **Exposición a Radiación:** Acto de estar sometido a radiación. (11)
- ✚ **Gamma cámara:** Dispositivo de toma de imágenes, generalmente utilizado en medicina nuclear como herramienta para el estudio y diagnóstico de enfermedades (17).
- ✚ **Hospital:** Institución sanitaria en donde los enfermos son atendidos para establecer el diagnóstico y tratamiento a utilizarse para su cura. (12)
- ✚ **Instalación radiactiva:** Área donde se genera, procesa, usan o guardan fuentes de radiación. (16)
- ✚ **Protectores de plomo:** Incluye trajes, mandiles, guantes, collarines, gafas con cristales plomados son materiales que deben de contener al menos de 0.5 mm de plomo. (2,5,13)
- ✚ **Radiación gamma:** Radiación electromagnética, conformada por fotones, derivada por lo general de procesos subatómicos o elementos radiactivos como la liquidación de un par positrón-electrón. (2)
- ✚ **Radiología:** Especialidad médica dedicada a tecnología de imágenes diagnósticas, se encuentran las siguientes áreas ultrasonidos, rayos X, tomografía, resonancia magnética. (5)

- ✚ **Rayo de Luz:** Son líneas que conforman un haz luminoso. Rayos X: Es la emisión electromagnética, invisible, con la capacidad de pasar organismos opacos y de fotografiar las películas radiográficas. (5)
- ✚ **Residuos especiales:** Con elementos físicos y químicas por ser tóxicos, inflamables, reactivos para los sujetos expuestos.
  - Residuos químicos peligrosos: Lo conforman las sustancias utilizadas en el revelado, fijado de películas.
  - Residuos radiactivos: Integrado por los componentes contaminados con radioisótopos, generados en laboratorios de estudios biológicos, químicos, exámenes clínicos y terapia nuclear. (12)
- ✚ **Resonancia Magnética:** Método de diagnóstico que usa los núcleos de hidrógeno que son abundantes en el cuerpo humano, para obtener imágenes sin utilizar Rx. (5)
- ✚ **Salud Laboral:** Es el esfuerzo que realiza la sociedad para evitar problemas de salud y proteger la salud de los colaboradores. (6)
- ✚ **Seguridad radiológica:** aval de lo que pasara o realizara de una forma específica relacionada con los generadores radiactivos. (4)
- ✚ **Tecnólogo medico:** Es el profesional que maneja los equipos y maquinaria tecnológica para la obtención de exámenes médicos (9)
- ✚ **Trabajo:** La acción mental y física que desarrollan los colaboradores, desarrollando sus habilidades, conocimientos. (9)

## 1.7 Hipótesis y variables

### 1.7.1 Hipótesis

#### 1.7.2.1 Hipótesis General

**H.G.** Existe asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

#### 1.7.2.2 Hipótesis Especifica

H.E.1: Existe asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

H.E.2: Existe asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021

H.E.3: Existe asociación entre la epistemología del uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021

H.E.4: Existe asociación entre la epistemología sobre el uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021

H.E.5: Existe asociación de la epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021

H.E.6: Existe asociación entre la epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

### **1.7.3 Variables**

#### **1.7.3.1 Identificación de Variables**

##### **Variable independiente**

- ✓ Epistemología de los tecnólogos médicos en radiología.
- ✓ Principios de Bioseguridad
- ✓ Medidas físicas de protección

- ✓ Eliminación de residuos sólidos.

**Variable dependiente**

- ✓ Bioseguridad radiológica y su aplicabilidad.

**Variable Interviniente**

- ✓ Edad
- ✓ Sexo
- ✓ Estado civil
- ✓ Tiempo de servicio
- ✓ Lugar de trabajo

## 1.8 Operacionalización de variables

Variable	Dimensión conceptual	Dimensión	Indicador	Ítems	Instrumento
Independiente: Epistemología de los tecnólogos médicos	Son los conocimientos que tiene el profesional tecnólogo médico que opera insumos equipos tecnológicos para la obtención de exámenes médicos	Conocimiento de bioseguridad	Normas básicas de bioseguridad Riesgos en instituciones de salud	Normas de Protección personal Normas de protección de ambientes	La encuesta
Principios de Bioseguridad	Conjunto de normas o reglas universales que se deben de cumplir para evitar contagios o riesgos biológicos	Prevención de riesgos	Uso de barreras protectora	Barreras personales Barreras de los ambientes	La encuesta
Medidas físicas de protección	Son barreras físicas o mecánicas para evitar el contacto entre sujetos u objetos contaminantes.	Barreras de protección	Barreras físicas Barreras mecánicas	Mascarillas trajes, guantes	La encuesta
Eliminación de residuos solidos	Es la eliminación de residuos separándolos de acuerdo a su grado de riesgo	Residuos médicos	Manejo de residuos	Residuos biocontaminados Residuos especiales Residuos comunes	La encuesta
Dependiente: Bioseguridad	Es la aplicación de conocimientos, técnicas para preservar la salud previniendo	Definiciones de principios sobre bioseguridad	Principios Procedimientos radiológicos.	Alto (3) Medio /2) Bajo (1)	

radiológica y su aplicabilidad.	exposiciones a agentes con radiación ionizante y/o potencialmente infecciosos.	Barreras físicas de protección  Manejo y eliminación de residuos sólidos	Indicaciones de seguridad radiológica del personal y de los pacientes  Tipos de residuos	Siempre (4) Con frecuencia (3) Algunas veces (2) Nunca (1)	La encuesta
Variable Interviniente: Edad	Tiempo que ha vivido una sujeto u otro ser vivo desde su nacimiento.	Tiempo de vida	Años	18 a 30 años 31 a 45 años 46 a más años	La encuesta
Sexo	Es la condición orgánica que diferencia al hombre de la mujer	Condición orgánica	Condición orgánica	Mujer Varón	La encuesta
Estado civil	Es la condición o situación que tiene la persona relacionada con las normas, leyes o costumbres del país respecto al matrimonio	Condición legal	Condición legal	Soltero Casado Conviviente Divorciado Viudo	La encuesta

Tiempo de servicio	Años que trabaja en la institución	Años de servicio	Años de servicio	1 a 10 años 11 a 20 años 21 a más años	La encuesta
Lugar de trabajo	Área donde desempeña sus funciones	Área de trabajo	Área de trabajo	Radiología	La encuesta

## 1.9 Objetivos

### 1.9.2 Objetivo general

**O.G.:** Determinar la asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021

### 1.9.3 Objetivo específico

O.E.1 Establecer la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

O.E.2 Establecer la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

O.E.3: Evaluar la asociación entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

O.E.4: Evaluar la asociación entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021

O.E.5: Establecer la asociación entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

O.E.6: Establecer la asociación entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

## **II.- ESTRATEGIA METODOLOGICA**

### **2.1 Estrategia metodológica**

#### 2.1.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

##### 2.1.1.1 Tipo de investigación

Fue de tipo descriptivo, retrospectivo, porque se busca incrementar el conocimiento sobre el tema de estudio.

Según Roberto Hernández Sampieri (19): “Realiza teorías y conocimientos”

##### 2.1.1.2 Nivel de Investigación

Correlacional. Porque se va explicar, observar y medir la asociación de los hechos de las variables de estudio.

Según Fidis G. Arias (18): “Se relaciona al grado de profundidad con que se trata un objeto de estudio”

##### 2.1.1.3 Diseño de Investigación

El diseño utilizado fue no experimental, por consiguiente, no se manipularán las variables a estudiar, se explicarán tal cual suceden los hechos en la investigación.

A tenor de Fidis G. Arias (18): “Es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, basados únicamente en la observación de estas”

### **2.2 Población y muestra**

#### **2.2.1 Población**

Dice Roberto Hernández Sampieri (20): “Población es el universo de elementos en los que se realiza la investigación”

La población considera la totalidad de los tecnólogos médicos en radiología que trabajan en los hospitales de la capital de Lima, cuyo número es de 1500 según el I censo del Colegio de Tecnólogo Médico.

#### **2.2.2 Muestra**

Según Roberto Hernández Sampieri (20): “Es un subgrupo de la población”.

Para la muestra se aplicara la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * (p * q) * N}{(E)^2 (N - 1) + (p * q)Z^2}$$

**Donde:**

n = Tamaño de la muestra

N = El total de la población (1500)

p = Probabilidad (p = 0.05).

q = No Probabilidad 1- p (q = 0.95).

Z = Grado de confiabilidad. 95%, siendo el valor de Z=1.96.

E = Error muestral (0.05).

**Reemplazando en la fórmula:**

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.05)(0.95)(1500)}{(0.05)^2 (1500 - 1) + (0.05)(0.95)(1.96)^2}$$

$$n = \frac{(0.1824)(1500)}{(3.7475) + (0.1824)}$$

$$n = \frac{273.60}{3.93}$$

$$n = 70 \text{ Unidades muestrales}$$

La muestra estuvo conformada por 70 encuestas a tecnólogos médicos en radiología que trabajan en los Hospitales de la Capital de Lima; seleccionadas de forma aleatoria.

### 2.3 Técnicas de recolección de información

- ✓ Encuesta

### 2.4 Instrumentos de recolección de información

El instrumento utilizado en la encuesta fue el cuestionario.

#### **Para calificar al conocimiento y aplicabilidad en bioseguridad**

El cuestionario consta de 25 preguntas, de la pregunta 1 a la pregunta 6 sobre datos generales y de la pregunta 7 a la pregunta 15 sobre nivel de conocimiento con tres alternativas con puntuaciones de: bajo (1), medio (2) y alto (3), de la 16 al 25 sobre aplicabilidad de la bioseguridad con

puntuaciones de nunca (1), algunas veces (2), con frecuencia (3), siempre (4).

Se realizó la validez interna del instrumento mediante el juicio de dos expertos, cuyas evaluaciones concluyeron como instrumento aplicable.

## **2.5 Técnicas de análisis e interpretación de datos**

El análisis del nivel de epistemología de los tecnólogos médicos se midió mediante la aplicación de una encuesta a los participantes de la investigación para luego de obtenida la información realizar la:

- Clasificación de datos. - Consiste en la clasificación de datos recolectados cumpliendo con los requisitos establecidos.
- Codificación. - Consistió en otorgar valores a los ítems del cuestionario.
- Tabulación. - Los datos lo ingresaremos a una base de datos utilizando SPSS v. 20 para la obtención, consolidación y análisis e interpretación de los resultados.
- Construcción de cuadros estadísticos. - Se elaboraron cuadros estadísticos para facilitar la comprensión de los investigadores y lectores en general.
- Análisis estadístico. - En esta etapa se elaboran los gráficos, tablas estadísticas que contribuyan a interpretar los datos obtenidos. Utilizaremos paquete Office 365 así como el chi cuadrado para analizar las variables en los casos que amerite.
- Interpretación de la información. - En esta etapa se expone el análisis, interpretación y trabajaremos con interferencias lógicas de los datos procesados que serán contrastados con las hipótesis de estudio.

### III RESULTADOS

#### 3.1 Datos Generales de los tecnólogos médicos en los hospitales de la capital de Lima

**Tabla1. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según tiempo de servicio e institución en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	f	%
<b>FEMENINO</b>	35	50
20 A 30 AÑOS	7	10
CASADO	2	2.9
DIVORCIADO	0	0
SOLTERO	5	7.1
31 A 40 AÑOS	17	24.3
CASADO	7	10
DIVORCIADO	1	1.4
SOLTERO	9	12.9
41 A MAS AÑOS	11	15.7
CASADO	5	7.1
DIVORCIADO	3	4.3
SOLTERO	3	4.3
<b>MASCULINO</b>	35	50
20 A 30 AÑOS	10	14.3
CASADO	3	4.3
DIVORCIADO	0	0
SOLTERO	7	10
31 A 40 AÑOS	15	21.4
CASADO	8	11.4
DIVORCIADO	1	1.4
SOLTERO	6	8.6
41 A MAS AÑOS	10	14.3
CASADO	5	7.1
DIVORCIADO	1	1.4
SOLTERO	4	5.8
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente : Propia**

**Interpretación:** En la tabla se aprecia que en el sexo femenino el 24.3% que corresponde a (17 TM )su edad esta entre los 31 a 40 años , el 12.9% (9 TM) son solteras y en el sexo masculino 21.4% (15 TM) su edad esta también entre los 31 a

40 años y el 11.4% (8 TM) son casados, existiendo diferencia significativa sobre las demás edades y estado civil.

**Tabla2. Tiempo de servicio e institución a la que pertenecen los tecnólogos médicos de la capital de Lima , 2021**

	<i>F</i>	<i>%</i>
<b>1 A 10 AÑOS</b>	<b>42</b>	<b>60</b>
ESSALUD	14	20
MINSA	20	28.6
PARTICULAR	8	11.4
<b>11 A 20 AÑOS</b>	<b>20</b>	<b>28.6</b>
ESSALUD	8	11.4
MINSA	11	15.8
PARTICULAR	1	1.4
<b>21 AÑOS A MAS</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ESSALUD	7	10
MINSA	1	1.4
PARTICULAR	0	0
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente : Propia.**

**Interpretación:** En la tabla se observa que el 60.0% de los tecnólogos médicos tienen de 1 a 10 años de servicio (42 TM) de los cuales el 28.6% (20 TM) trabajan en el MINSA ; el 28.6 % ( 20TM) cuentan con 11 a 20 años de servicio de los cuales el 15.8 % ( 11TM) laboran en el MINSA ; y el 11.4% tienen de 21 años a más de servicio de los cuales el 10% (7TM) pertenecen a ESSALUD.

**Tabla3. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021**

	f	%
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALTO	11	15.7
BAJO	1	1.4
MEDIO	17	24.3
<b>MINSA</b>	<b>32</b>	<b>45.7</b>
ALTO	10	14.3
BAJO	1	1.4
MEDIO	21	30.0
<b>PARTICULAR</b>	<b>9</b>	<b>12.9</b>
ALTO	5	7.2
BAJO	1	1.4
MEDIO	3	4.3
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD y en el MINSA su nivel de epistemología sobre los principios de bioseguridad fue medio con el 24.3% (17 TM) y el 30.0% (21TM) respectivamente en cada institución. Existiendo diferencia significativa sobre los tecnólogos que laboran de manera particular.

**Tabla4. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALTO	9	12.9
BAJO	0	0
MEDIO	20	28.6
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALTO	7	10
BAJO	1	1.4
MEDIO	25	35.7
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	5	7.1
BAJO	0	0
MEDIO	3	4.3
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD y en el MINSA el nivel de epistemología de las normas de bioseguridad fue medio con el 28.6% (20 TM) y el 35.7% (25 TM) respectivamente en cada institución. Existiendo diferencia significativa sobre los tecnólogos que laboran de manera particular.

**Tabla5. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALTO	19	27.2
BAJO	1	1.4
MEDIO	9	12.9
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALTO	21	30
BAJO	0	0
MEDIO	12	17.1
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	5	7.1
BAJO	0	0
MEDIO	3	4.3
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD y en el MINSA el nivel de epistemología acerca de los principios de protección radiológica fue alto con el 27.2% (19 TM) y el 30.0% (21 TM) respectivamente en cada institución. Existiendo diferencia significativa sobre los tecnólogos que laboran de manera particular.

**Tabla6. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a las barreras físicas de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALTO	22	31.5
BAJO	2	2.9
MEDIO	5	7.1
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALTO	21	30
BAJO	0	0
MEDIO	12	17.1
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	5	7.1
BAJO	0	0
MEDIO	3	4.3
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD, MINSA y en PARTICULAR el nivel de epistemología referente a las barreras físicas de protección radiológica fue alto con el 31.5% (22 TM) , el 30.0% ( 21TM) y el 7.1% (5TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla7. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el uso adecuado de los guantes en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALTO	16	22.9
BAJO	0	0
MEDIO	13	18.6
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALTO	20	28.6
BAJO	1	1.4
MEDIO	12	17.1
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	4	5.7
BAJO	1	1.4
MEDIO	3	4.3
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD, MINSA y PARTICULAR el nivel de epistemología sobre el uso adecuado de los guantes fue alto con el 22.9% (16 TM) , el 28.6% ( 20 TM ) y el 5.7% (4TM) , respectivamente en cada institución.

**Tabla8. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a los tipos de residuos sólidos en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALTO	9	12.9
BAJO	2	2.9
MEDIO	18	25.7
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALTO	12	17.1
BAJO	2	2.9
MEDIO	19	27.1
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	5	7.1
BAJO	1	1.4
MEDIO	2	2.9
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD y MINSA el nivel de epistemología referente a los tipos de residuos sólidos fue medio con el 25.7% (18 TM) y el 27.1% (19 TM), respectivamente en cada institución. En Particular el nivel de epistemología fue alto con 7.1% (5TM).

**Tabla9. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALTO	11	15.7
BAJO	0	0
MEDIO	18	25.7
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALTO	13	18.6
BAJO	3	4.3
MEDIO	17	24.3
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	3	4.3
BAJO	0	0
MEDIO	5	7.1
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR el nivel de epistemología sobre los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios fue medio con el 25.7% (18 TM) , el 24.3% (17 TM) y el 7.1 % ( 5TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla10. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre residuos sólidos especiales en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALTO	8	11.4
BAJO	2	2.9
MEDIO	19	27.1
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALTO	10	14.3
BAJO	6	8.6
MEDIO	17	24.3
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	2	2.9
BAJO	1	1.4
MEDIO	5	7.1
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR su nivel de epistemología sobre residuos sólidos especiales fue medio con el 27.1% (19 TM) , el 24.3% (17 TM) , y el 7.1% (5 TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla 11. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALTO	17	24.3
BAJO	1	1.4
MEDIO	11	15.7
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALTO	20	28.6
BAJO	1	1.4
MEDIO	12	17.2
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALTO	3	4.3
BAJO	1	1.4
MEDIO	4	5.7
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD y en el MINSA su nivel de epistemología sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante fue alto con el 24.3% (17 TM) y el 28.6% (20 TM) respectivamente en cada institución. En particular su nivel de epistemología sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante fue medio con 5.7% (4 TM).

**Tabla 12. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si respeta las normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALGUNAS VECES	0	0
CON FRECUENCIA	15	21.4
SIEMPRE	14	20
NUNCA	0	0
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALGUNAS VECES	2	2.9
CON FRECUENCIA	16	22.9
SIEMPRE	15	21.4
NUNCA	0	0
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	2	2.9
SIEMPRE	5	7.1
NUNCA	0	0
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD, MINSA y PARTICULAR sobre respeta Ud. las normas de bioseguridad respondieron siempre con el 20.0 % (14 TM), el 21.4% (15 TM), y el 7.1 % (5TM), respectivamente en cada institución.

**Tabla 13. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	8	11.4
SIEMPRE	20	28.6
NUNCA	0	0
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	9	12.9
SIEMPRE	23	32.9
NUNCA	0	0
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	1	1.4
SIEMPRE	6	8.6
NUNCA	0	0
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA Y PARTICULAR sobre cumple usted con los principios de protección radiológica respondieron siempre con el 28.6% (20 TM) , el 32.9% (23 TM) , 8.6 % (6 TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla 14. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios básicos de seguridad radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
CON FRECUENCIA	10	14.3
NUNCA	1	1.4
SIEMPRE	18	25.7
NUNCA	0	0
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	8	11.4
SIEMPRE	24	34.3
NUNCA	0	0
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	3	4.3
SIEMPRE	4	5.7
NUNCA	0	0
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD, MINSA y PARTICULAR sobre cumple usted con los principios básicos de seguridad radiológica respondieron siempre con el 25.7% (18 TM), el 34.3% (24 TM) y el 5.7% (4TM), respectivamente en cada institución.

**Tabla15. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si utiliza los elementos de protección requeridos en la realización de exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALGUNAS VECES	2	2.9
CON FRECUENCIA	10	14.3
SIEMPRE	17	24.3
NUNCA	0	0
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	11	15.7
SIEMPRE	21	30
NUNCA	0	0
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	1	1.4
SIEMPRE	6	8.6
NUNCA	0	0
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR sobre cómo operador utiliza los elementos de protección requeridos en la realización de exámenes radiológicos respondieron siempre con el 24.3% (17 TM) , el 30.0% (21 TM) , 8.6% (6TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla16. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de mandiles plomados como protección en los pacientes al realizar exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALGUNAS VECES	8	11.4
CON FRECUENCIA	11	15.7
NUNCA	0	0
SIEMPRE	10	14.3
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALGUNAS VECES	6	8.6
CON FRECUENCIA	13	18.6
NUNCA	3	4.3
SIEMPRE	11	15.7
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	2	2.9
CON FRECUENCIA	4	5.7
NUNCA	1	1.4
SIEMPRE	1	1.4
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR sobre utiliza mandiles plomados como protección en los pacientes al realizar exámenes radiológicos respondieron con frecuencia con el 18.6% (13TM) , el 15.7% (11 TM) , 5.7 % (4 TM ) respectivamente en cada institución.

**Tabla17.Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de guantes para cada realización de examen en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>28</b>	<b>40</b>
ALGUNAS VECES	0	0
CON FRECUENCIA	12	17.1
NUNCA	3	4.3
SIEMPRE	13	18.6
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALGUNAS VECES	9	12.9
CON FRECUENCIA	6	8.6
NUNCA	3	4.3
SIEMPRE	15	21.4
<b>PARTICULAR</b>	<b>9</b>	<b>12.9</b>
ALGUNAS VECES	2	2.9
CON FRECUENCIA	2	2.9
NUNCA	0	0
SIEMPRE	5	7.1
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD, MINSA y PARTICULAR sobre Utiliza guantes para cada realización de examen respondieron SIEMPRE con el 18.6% (13 TM), el 21.4% (15 TM), y el 7.1 % (5TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla18. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el lavado de manos antes y al terminar cada atención en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	12	17.1
NUNCA	1	1.4
SIEMPRE	15	21.5
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.2</b>
ALGUNAS VECES	4	5.7
CON FRECUENCIA	9	12.9
NUNCA	0	0
SIEMPRE	20	28.6
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	2	2.9
NUNCA	1	1.4
SIEMPRE	4	5.7
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR sobre se lava la mano antes y al terminar cada atención respondieron siempre con el 21.5%(15 TM) , el 28.6% (20 TM) y el 5.7 % (4TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla19. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos biocontaminados en bolsas rojas en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALGUNAS VECES	0	0
CON FRECUENCIA	6	8.6
SIEMPRE	23	32.9
NUNCA	0	0
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALGUNAS VECES	3	4.3
CON FRECUENCIA	5	7.1
SIEMPRE	25	35.7
NUNCA	0	0
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	0	0
CON FRECUENCIA	1	1.4
SIEMPRE	7	10
NUNCA	0	0
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR sobre Coloca los residuos sólidos biocontaminados en bolsas rojas respondieron siempre con el 32.9% (23 TM) , el 35.7% (25 TM) y el 10 % (7 TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla 20. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos especiales en bolsas amarillas en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALGUNAS VECES	0	0
CON FRECUENCIA	9	12.9
NUNCA	0	0
SIEMPRE	20	28.6
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALGUNAS VECES	2	2.8
CON FRECUENCIA	7	10
NUNCA	1	1.4
SIEMPRE	23	32.9
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	1	1.4
CON FRECUENCIA	1	1.4
NUNCA	0	0
SIEMPRE	6	8.6
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD , MINSA y PARTICULAR sobre Coloca los residuos sólidos especiales en bolsas amarillas respondieron siempre con el 28.6% (20 TM) , el 32.9% (23 TM) y el 8.6 % (6TM) respectivamente en cada institución.

**Tabla 21. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la eliminación de las películas radiográficas y sustancias reveladoras en las bolsas correspondientes en hospitales de la capital de Lima , 2021.**

	<b>f</b>	<b>%</b>
<b>ESSALUD</b>	<b>29</b>	<b>41.5</b>
ALGUNAS VECES	3	4.3
CON FRECUENCIA	13	18.6
NUNCA	3	4.3
SIEMPRE	10	14.3
<b>MINSA</b>	<b>33</b>	<b>47.1</b>
ALGUNAS VECES	4	5.7
CON FRECUENCIA	10	14.3
NUNCA	5	7.1
SIEMPRE	14	20
<b>PARTICULAR</b>	<b>8</b>	<b>11.4</b>
ALGUNAS VECES	0	0
CON FRECUENCIA	6	8.6
NUNCA	1	1.4
SIEMPRE	1	1.4
<b>Total general</b>	<b>70</b>	<b>81.4</b>

**Fuente: Propia**

**Interpretación:** En la tabla se observa que en ESSALUD y PARTICULAR sobre elimina las películas radiográficas y sustancias reveladoras en las bolsas correspondientes respondieron con frecuencia el 18.6% (13 TM) y el 8.6 % (6 TM) , Sin embargo los tecnólogos médicos del MINSA respondieron Siempre con el 20 % (14 TM) .

**Tabla22. Asociación epistemológica entre bioseguridad y aplicabilidad**

Asociación Epistemología en Bioseguridad		Aplicabilidad			Total
		Alto	Bajo	medio	
Algunas veces	f	0	0	3	3
	%	0.0	0.0	4.3	4.3
Con frecuencia	f	5	2	11	18
	%	7.1	2.9	15.7	25.7
Siempre	f	21	1	27	49
	%	30.0	1.4	38.6	70.0
<b>Total</b>	<b>f</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>70</b>
	<b>%</b>	<b>37.1</b>	<b>4.3</b>	<b>58.6</b>	<b>100.0</b>

**Fuente : Propia****Tabla23. Prueba del Chi Cuadrado.**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,553 <sup>a</sup>	4	0.023
Razón de verosimilitud	6.162	4	0.018
N de casos válidos	70		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 30.0% de los encuestados si cumple la asociación epistemológica de bioseguridad y aplicabilidad, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 5.553, 44gl y un p-valor .023.

**Tabla24. Asociación epistemológica en bioseguridad y bioseguridad en Rx**

Epistemología en Bioseguridad		Bioseguridad en Rx			Total
		Alto	Bajo	Medio	
Alto	f	21	0	27	48
	%	30.0	0.0	38.6	68.6
Bajo	f	0	0	2	2
	%	0.0	0.0	2.9	2.9
Medio	f	0	1	19	20
	%	0.0	1.4	27.1	28.6
Total	f	21	1	48	70
	%	30.0	1.4	68.6	100.0

**Fuente : Propia****Tabla25. Tabla23. Prueba del Chi Cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,947 <sup>a</sup>	4	0.003
Razón de verosimilitud	22.201	4	0.000
N de casos válidos	71		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 30.0% de los encuestados si cumple la asociación epistemológica de bioseguridad y bioseguridad Rx, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 15.947, 4gl y un p-valor .003.

**Tabla26. Asociación epistemológica en bioseguridad y su aplicabilidad en los hospitales**

Asociación Epistemología en Bioseguridad		Aplicabilidad en los hospitales			Total
		Alto	Bajo	Medio	
Alto	f	13	0	9	22
	%	18.6	0.0	12.9	31.4
Bajo	f	2	1	6	9
	%	2.9	1.4	8.6	12.9
Medio	f	6	0	33	39
	%	8.6	0.0	47.1	55.7
Total	f	21	1	48	70
	%	30.0	1.4	68.6	100.0

**Fuente: Propia**

**Tabla27. Tabla 24. Prueba del chi cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	20,413 <sup>a</sup>	4	0.000
Razón de verosimilitud	17.172	4	0.002
N de casos válidos	71		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 47.1% de los encuestados existe una asociación moderada de la epistemología de bioseguridad y aplicabilidad en los hospitales, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 20.413, 4gl y un p-valor .000.

**Tabla28. Asociación epistemológica de medidas físicas de protección en bioseguridad en Rx**

Asociación Epistemología de medidas físicas de protección		Bioseguridad Rx			Total
		Alto	Bajo	Medio	
Alto	F	21	0	0	21
	%	30.0	0.0	0.0	30.0
Bajo	F	0	0	1	1
	%	0.0	0.0	1.4	1.4
Medio	F	27	1	20	48
	%	38.6	1.4	28.6	68.6
Total	F	48	1	21	70
	%	68.6	1.4	30.0	100.0

**Fuente: Propia**

**Tabla29. Tabla25. Prueba del Chi Cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15,947 <sup>a</sup>	4	0.003
Razón de verosimilitud	22.201	4	0.000
N de casos válidos	70		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 38.6% de los encuestados existe una asociación alta de la asociación epistemológica de medidas físicas de protección en bioseguridad en Rx, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 15.947, 4gl y un p-valor .003.

**Tabla30. Asociación Epistemología de medidas físicas de protección en su aplicabilidad**

Asociación Epistemología de medidas físicas de protección		Aplicabilidad			Total
		ALTO	BAJO	MEDIO	
ALGUNAS VECES	f	1	1	2	4
	%	1.4	1.4	2.9	5.7
CON FRECUENCIA	f	10	0	12	22
	%	14.3	0.0	17.1	31.4
SIEMPRE	f	34	0	11	45
	%	48.6	0.0	15.7	64.3
Total	f	45	1	25	71
	%	64.3	1.4	35.7	101.4

**Fuente: Propia**

**Tabla31. Tabla26. Prueba del Chi Cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	23,913 <sup>a</sup>	4	0.000
Razón de verosimilitud	13.070	4	0.011
N de casos válidos	71		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 48.6% de los encuestados existe una asociación alta de la asociación epistemológica de medidas físicas de protección en su aplicabilidad, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 23.913, 4gl y un p-valor .000.

**Tabla32. Asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos en bioseguridad Rx**

Asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos:		Bioseguridad Rx			Total
		Alto	Bajo	Medio	
Alto	F	16	0	10	26
	%	22.9	0.0	14.3	37.1
Bajo	F	0	1	3	4
	%	0.0	1.4	4.3	5.7
Medio	F	10	2	29	41
	%	14.3	2.9	41.4	58.6
Total	F	26	3	42	71
	%	37.1	4.3	60.0	101.4

**Fuente : Propia**

**Tabla33. Tabla27. Prueba del Chi Cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.754 <sup>a</sup>	4	0.003
Razón de verosimilitud	15.793	4	0.003
N de casos válidos	71		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 41.4% de los encuestados existe una asociación media de la asociación epistemológica de medidas físicas de protección en su aplicabilidad, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 15.754, 4gl y un p-valor .003.

**Tabla34.Tabla28.Asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos en su aplicabilidad**

Asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos		Aplicabilidad			Total
		Alto	Bajo	Medio	
Algunas veces	f	0	1	2	3
	%	0.0	1.4	2.9	4.3
Con frecuencia	f	3	0	30	33
	%	4.3	0.0	42.9	47.1
Siempre	f	18	0	17	35
	%	25.7	0.0	24.3	50.0
Total	f	21	1	49	71
	%	30.0	1.4	70.0	101.4

**Fuente : Propia**

**Tabla35.Prueba del Chi Cuadrado**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38,301 <sup>a</sup>	4	0.000
Razón de verosimilitud	23.615	4	0.000
N de casos válidos	71		

Interpretación: En las tablas se aprecia que en el 42.9% de los encuestados existe una asociación de con frecuencia la asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos en su aplicabilidad, lo que demuestra que existe un nivel de significancia < 0.05, con un Chi Cuadrado de 38.301, 4gl y un p-valor .000.

### 3.2. Prueba de Hipótesis

H0 No existe asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

H1 Si existe asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

La prueba de hipótesis, se ha fijado un nivel de significancia de  $\alpha=0.05$

Se realizó la fórmula estadística  $\chi^2 = \sum \frac{(fo-fe)^2}{fe}$  del Chi-Cuadrado

$fo$  = es el valor observado y  $fe$  = es el valor esperado 26.0

Grados de libertad de  $(f-1)(C-1) = (3-1)(3-1) = 4$

Con  $\alpha = 0.05$  obteniendo el valor de 9.48773 según la tabla del Chi Cuadrado.

**Tabla36. Prueba del Chi Cuadrado de la hipótesis general**

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46.78 <sup>a</sup>	4	0.000
Razón de verosimilitud	45.72	4	0.000
N de casos válidos	70		

Toma de decisión (Y1)

Como el valor del Chi-cuadrado  $X^2 = 46.78$  es mayor que el obtenido de la tabla = 9.48773. Entonces pertenece a la Región de Rechazo. Esto indica que se rechaza la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, donde se afirma que: Si existe asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

#### **IV Discusión**

Respecto al objetivo general que fue determinar la asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

Se determinó que los tecnólogos médicos que trabajan en los Hospitales de ESSALUD y MINSA tienen conocimiento sobre bioseguridad entre medio y alto y los que trabajan de manera particular tienen una diferencia significativa en relación a sus colegas de los hospitales públicos.

Asimismo, en relación a cumplir con los protocolos, los tecnólogos médicos que trabajan en los hospitales del ESSALUD y MINSA lo hacen con frecuencia y siempre a diferencia de los que trabajan de manera particular que por lo general solo lo hacen con frecuencia.

La validación de la hipótesis demuestra que existe asociación estadísticamente significativa  $< 0.05$  entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima.

Estos resultados guardan relación con los hallados por Guarmizo J. (4) en su estudio realizado con estudiantes de odontología concluye que éstos evidencian tener conocimiento de las normas de protección y bioseguridad en radiología que no se refleja en la práctica por lo que tiene o se debe promover el reforzamiento y mejoramiento de conductas. Es posible que esa conducta esté asociada a la condición de estudiantes que tienen los participantes de esta investigación, a diferencia de nuestro estudio cuyos participantes son profesionales en su totalidad.

Similares resultados muestran el estudio de Eras E. (6) que realizó una investigación sobre conocimientos de los peligros laborales en los trabajadores de salud del Hospital general de Macas en el Ecuador donde el 97,4% de los profesionales que participan del estudio conoce los peligros ante la exposición a radiación ionizante. Al parecer esto está relacionado con los años de experiencia que tienen los profesionales puesto que los participantes del estudio tenían entre 1 y 5 años de experiencia laboral.

Por otro lado, Cantorin S. & Col. (9) obtiene resultados similares a los nuestros puesto que en su investigación concluye que el Tecnólogo Médico en Radiología tiene conocimiento de las correctas prácticas de bioseguridad de una institución de salud de Nivel III-2.

Resultados en ambos extremos identifica el estudio de Yalli C. (10) quien realizó un estudio en profesionales y técnicos evidenciando que en su mayoría los encuestados están en nivel de discernimiento alto y bajo lo que manifiesta la figura de riesgo laboral. Siendo el factor preponderante influenciado por la edad, el tiempo de experiencia laboral y el nivel estudios.

Resultados contrarios muestra el estudio de Morante R. (8) cuya investigación realizada en estudiantes de odontología respecto al nivel de sapiencias en reglas de bioseguridad radiológica identifica un nivel malo con 69% el que mejora después al plan de capacitación alcanzando el nivel regular un 61.0% de los participantes. Esta situación refleja que los participantes no asumen completamente los riesgos que implica trabajar con radiación ionizante y estaría relacionado con su condición de estudiantes.

Respecto al primer objetivo específico: Establecer la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021. Los resultados muestran que en ESSALUD y en el MINSA el nivel de epistemología de las normas de bioseguridad fue medio. Existiendo diferencia significativa sobre los tecnólogos que laboran de manera particular.

Resultados similares reporta la investigación de Capcha W. (11) Sobre el nivel de cumplimiento de las normas de Bioseguridad radiológica donde un porcentaje importante de los participantes obtiene nivel regular en esta dimensión.

De la misma manera el estudio realizado por Lema S.; Buñay A.; Quezada M. (7) en profesionales que trabajan en sala de operaciones al ser consultados respecto al cumplimiento de las normas de bioseguridad radiológica un porcentaje importante de ellos manifiesta ignorar información adecuada.

Respecto al segundo objetivo específico: Establecer la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021. Los resultados muestran que existe una asociación moderada de la epistemología de bioseguridad y aplicabilidad en los hospitales, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 20.413, 4gl y un p valor de 0.000.

Resultados similares encontramos en el estudio de Capcha W. (11) respecto al nivel de aplicabilidad de las reglas en bioseguridad radiológica del colaborador de salud en cumplimiento de las normas de Bioseguridad radiológica, identificando porcentajes importantes de nivel bueno y regular con cifras discretas de nivel malo. Estos resultados se relacionan con los años de experiencia que tienen los colaboradores.

Resultados similares determina el estudio de Cruzado G. (12) que busca la correlación entre el grado de sabiduría de protección en radiología y su aplicación en el área odontológica, encontrando que el nivel de sapiencia sobre la protección en radiología tiene relación con la aplicación del profesional de salud.

Resultados distintos encontramos en el estudio realizado por Guarmizo J. (4) quien realizó una investigación de Aplicación de reglas de protección y bioseguridad en radiología con estudiantes de odontología determinando que los estudiantes evidencian conocer las normas de protección y bioseguridad en radiología que no se refleja en la práctica por lo que tiene se debe promover el reforzamiento y mejoramiento de conductas. Esto estaría relacionado con el nivel de formación y la condición de estudiantes que tienen estos participantes.

Respecto al tercer objetivo específico: Evaluar la asociación entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021. Los resultados muestran que en ESSALUD, MINSA y en el PARTICULAR el nivel de epistemología referente a las barreras físicas de protección radiológica fue alto.

Resultados totalmente opuestos identifica el estudio de Morante R. (8) respecto a la valoración del nivel de discernimiento en reglas de protección radiológica y las situaciones de protección radiológica determinando niveles muy malos respecto al uso de las barreras físicas de protección de bioseguridad radiológica. Esto se explicaría por el nivel de formación que tienen los participantes ya que son estudiantes de pregrado y se encuentran en proceso de formación académica.

Respecto al cuarto objetivo específico: Evaluar la asociación entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.

Los resultados muestran que existe una asociación alta de la asociación epistemológica de medidas físicas de protección en su aplicabilidad, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 23.913, 4gl y un p valor de 0.000.

Resultados totalmente contradictorios muestra el estudio de Guarmizo J. (4) en cuya investigación pretende identificar la Aplicación de reglas de protección y bioseguridad en radiología determinando que los estudiantes evidencian conocer las normas de protección y bioseguridad en radiología que no se refleja en la aplicación práctica. Esta situación estaría relacionada con la condición de estudiantes que tienen los participantes.

Respecto al quinto objetivo específico: Establecer la asociación entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021. Los resultados muestran que los tecnólogos médicos de ESSALUD, MINSA y PARTICULAR respondieron que realizan siempre este procedimiento.

Resultados idénticos muestra el estudio de Cantorin S. & Col. (9) en cuya investigación la gran mayoría de los participantes tiene juicio de las normas de bioseguridad, concomitamiento de eliminación y el manejo de restos.

Resultados parecidos se encuentran en el estudio de Cruzado G. (12) en cuya investigación los participantes manifiestan mayoritariamente tener un nivel regular en la conducción de los residuos radiológicos.

Respecto al sexto objetivo específico: Establecer la asociación entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021. Los resultados muestran que en un porcentaje importante de los encuestados existe asociación epistemológica de eliminación de residuos sólidos en su aplicabilidad, lo que demuestra que existe un nivel de significancia  $< 0.05$ , con un Chi Cuadrado de 38.301, 4gl y un p valor de 0.000.

Esta información guarda relación con los resultados obtenidos en los estudios de Cantorin S. & Col. (9) y Cruzado G. (12) quienes obtienen resultados similares a los que se encontraron en esta investigación.



## **V. Conclusión**

1. Existe asociación significativa entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima.
2. Existe asociación estadísticamente significativa entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima.
3. Existe asociación estadísticamente significativa entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima.
4. Existe asociación estadísticamente significativa entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima.
5. Existe asociación estadísticamente significativa entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima.
6. Existe asociación estadísticamente significativa entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima.
7. Existe asociación estadísticamente significativa entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima.

## **VI. Recomendaciones**

1. Recomendamos implementar programas de capacitación en los hospitales y en las clínicas particulares para los tecnólogos médicos, profesionales y personal técnico donde se les brinde una actualización y reforzamiento de las normas de bioseguridad radiológica.
2. Recomendamos evaluar y verificar de manera periódica que la sala de radiografías cumpla con las normas de bioseguridad, que cuente con los dispositivos de radio protección para el paciente, estudiante y profesionales de la salud.
3. Recomendamos que el personal de salud que labora en la sala de radiografías cuente con su respectivo dosímetro personal, para establecer el nivel de radiación absorbida.
4. Recomendamos seguir realizando investigaciones similares en la población de la clínica particulares donde los tecnólogos médicos se encuentren expuestos a radiaciones en la toma de radiografías para establecer el nivel de cumplimiento de las normas de bioseguridad.
5. Recomendamos que se dé cumplimiento a la ley 30646 a todo el personal de salud que labora con radiaciones ionizante para el descanso físico respectivo.
6. Incorporar al personal de la salud expuesto a radiaciones ionizantes o sustancias radiactivas al programa de vigilancia radiológica, en conformidad con los reglamentos establecidos por el Instituto de Energía Nuclear.
7. Brindar capacitación en materia de protección y seguridad radiológica, así como la actualización de conocimientos que se requiera para garantizar el nivel de competencia necesario.

## VII. Referencia bibliográfica

- 1.- Buñay A.; Lema S.; Quezada M. (2014) evaluación del cumplimiento de las normas de bioseguridad en sala de operaciones del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1, durante el periodo junio a diciembre del 2013). Tesis. Universidad Central de Ecuador.
- 2.-Cantorin S. & Col. (2018) Nivel de conocimientos de las buenas prácticas de bioseguridad del Tecnólogo Médico en Radiología de un establecimiento de salud de nivel III-2- 2018.. Tesis. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Peru..
- 3.-Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica. (2002). Curso básico de protección radiológica. Ecuador: Ministerio de Electricidad y Energía Renovable.
- 4.-Cortés J. M. (2007). Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene del trabajo Madrid: TÉBAR.
- 5.-Cpcha W. (2017) Aplicación de las normas en bioseguridad radiológica del personal de salud en el hospital Octavio Mongrut Callao 2016. Tesis. Universidad cesar Vallejo. Peru.
- 6.-Cruzado G. (2017) Nivel de conocimientos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en el servicio de odontología, Hospital de la Policía Nacional del Perú, Lima – 2017. Tesis. Universidad Cesar Vallejo. Peru.
- 7.-Energía Nuclear. (2015). Medicina Nuclear. Recuperado el 2 de abril de 2016 de <https://energianuclear.net/aplicaciones/medicina-nuclear> .
- 8.-Equipo de Investigación Normas de Higiene y Bioseguridad en la Formación de Odontólogos. Universidad Nacional de Córdoba Facultad de Odontología. Introducción a las normas de bioseguridad. Córdoba; 2015.
- 9.-Eras E. (2016) Conocimientos sobre riesgos laborales en el personal de salud del hospital general de macas 2016. Tesis. Universidad de Cuenca. Ecuador.

10.-Guarmizo J. (2016) Aplicación de normas de bioseguridad y protección radiográfica en la clínica de imagenología de la facultad de odontología por parte de los estudiantes de pregrado. Quito - Ecuador. Tesis. Universidad Central del Ecuador.

11.-Guiselle, B. D. (2012). El ser humano y la radiación. Lima: Biblioteca Central de la UNMSM.

12.-Macri M. 2018. Tecnologías Radiológicas / Radiodiagnóstico.

13.-Manzano Ruiz, P. (2014). Física y Protección Radiológica. Energía Atómica y Materia. Zaragoza.

14.-MINSA - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Manual de Salud Ocupacional Lima 2005. Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF) [citado 31 de diciembre de 2019].

15.-OMS. Manual bioseguridad laboratorio.2005.Disponible en: [http://www.who.int/topics/medical\\_waste/manual\\_bioseguridad\\_laboratorio.pdf](http://www.who.int/topics/medical_waste/manual_bioseguridad_laboratorio.pdf) [Citado 15 de agosto de 2017].

16.-Organización Mundial de la Salud. (2016). Radiaciones ionizantes: efectos en la salud y medidas de protección. Recuperado el 20 de abril de 2017 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs371/es/>.

17.-Yalli C. (2017). Conocimiento en bioseguridad y riesgo ocupacional del personal en radiología de la sanidad policial, lima metropolitana. Tesis. Universidad nacional Federico Villareal. Lima, Perú

## **VIII. Anexos**

Anexo 1: Formato del cuestionario

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA

Este cuestionario tiene por propósito de recabar datos para el desarrollo de la investigación: **EPISTEMOLOGÍA DE LOS TECNÓLOGOS MÉDICOS Y SU ASOCIACIÓN CON LA BIOSEGURIDAD RADIOLÓGICA Y APLICABILIDAD EN LOS HOSPITALES DE LA CAPITAL DE LIMA, 2021.**

El cuestionario es totalmente ANONIMO, NO debe escribir su nombre.

Instrucciones: Leer cuidadosamente y con atención las preguntas que contiene el Cuestionario, considere el tiempo prudente para que pueda marcar la respuesta que crea correcta con una aspa (X)

### **I. Datos Generales**

#### **1. Sexo**

- a) Masculino
- b) Femenino

#### **2. Edad**

- a) 20 a 30 años
- b) 31 a 40 años
- c) 41 a más años

#### **3. Estado civil**

- a) Soltero
- b) Casado
- c) Divorciado

#### **4. Tiempo de servicio**

- a) 1 a 10 años
- b) 11 a 20 años

- c) 21 a más años

**5. Institución en la que labora:**

- a) MINSA
- b) ESSALUD
- c) Particular

**II. Conocimiento sobre Bioseguridad**

**6. Su nivel de epistemología sobre los principios de Bioseguridad es:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto

**7. Su nivel de epistemología de las normas de bioseguridad es:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto.

**III.- Conocimientos sobre Medidas Físicas de Protección**

**8. Su nivel de epistemología acerca de los principios de protección radiológica es:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto

**9. Su nivel de epistemología referente a las barreras físicas de protección radiológica es:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto

**10. Cuál es su nivel de epistemología sobre el uso adecuado de los guantes:**

- a) Bajo

- b) Medio
- c) Alto.

#### **IV- Conocimientos sobre Eliminación de Residuos Sólidos**

**11. Su nivel de epistemología referente a los tipos de residuos sólidos es:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto

**12. Cuál es su nivel de epistemología sobre los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios es:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto.

**13. Cuál es su nivel de epistemología sobre residuos sólidos especiales:**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto

**14. ¿Cuál es su nivel de epistemología sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante?**

- a) Bajo
- b) Medio
- c) Alto

#### **I. APLICABILIDAD SOBRE BIOSEGURIDAD**

**15. ¿Respeto Ud. las normas de bioseguridad?:**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**16. – ¿Cumple usted con los principios de protección radiológica?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**17. ¿Cumple usted con los principios básicos de seguridad radiología?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**II. APLICABILIDAD SOBRE MEDIDAS FISICAS DE PROTECCION**

**18. ¿Cómo operador utiliza los elementos de protección requeridos en la realización de exámenes radiológicos?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**19. ¿Utiliza mandiles plomados como protección en los pacientes al realizar exámenes radiológicos?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**20. ¿Utiliza guantes para cada realización de examen?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia

- c) Algunas veces
- d) Nunca

**21. ¿Se lava la mano antes y al terminar cada atención?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**III. APLICABILIDAD DE ELIMINACION DE RESIDUOS SOLIDOS**

**22. ¿Coloca los residuos sólidos biocontaminados en bolsas rojas?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

**23. ¿Coloca los residuos sólidos especiales en bolsas amarillas?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia
- c) Algunas veces
- d) Nunca

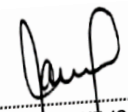
**24. ¿Elimina las películas radiográficas y sustancias reveladoras en las bolsas correspondientes?**

- a) Siempre
- b) Con frecuencia

- c) Algunas veces
- d) Nunca



**Daniel Alejandro Quilli Fernández**  
MÉDICO RADIÓLOGO  
Especialista en Diagnóstico Por Imágenes  
CMP 65518



**DR. MORON BULEJA JOSE AGUSTIN**  
MÉDICO RADIÓLOGO  
ESPECIALISTA EN DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES  
CMP : 9427 RNE : 19269

**Anexo 2. Juicio de Expertos**

**Primer Experto: José Agustín Morón Buleje**

**Segundo Experto: Daniel Alejandro Quilli Fernández**

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	PRIMER EXPERTO					SEGUNDO EXPERTO					PROMEDIO
		Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					100					100	100
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					100					100	100
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología.					100					100	100
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					100					100	100
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					100					100	100
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.					100					100	100
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.					100					100	100
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.					100					100	100
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del estudio.					100					100	100
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.					1000					1000	100
TOTAL						1000					1000	1000

VALORACION CUANTITATIVA ( Total x 0.20 ) : 1000 x 0.20 = 200

VALORACION CUALITATIVA : Excelente

OPINION DE APLICABILIDAD : APLICABLE

  
 Daniel Alejandro Quilli Fernández  
 MÉDICO RADIOLOGO  
 Especialista en Diagnóstico Por Imágenes  
 CMP 65518

  
 DR. MORON BULEJE JOSE AGUSTIN  
 MEDICO RADIOLOGO  
 ESPECIALISTA EN DIAGNOSTICO POR IMAGENES  
 CMP : 9427 RNE : 19269

**Anexo 3: Calculo de confiabilidad del instrumento mediante el método de Alfa de Cronbach**

SUJETOS	PREGUNTAS																								TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48
4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	45
5	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
6	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
7	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	52
8	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
9	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
10	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
11	3	1	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	46
12	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	59
13	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
14	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	48
15	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	41
VARIANZA	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.06	0.06	0.20	0.20	0.06	0.06	0.06	0.25	0.06	0.06	0.06	0.25	0.13	0.06	0.20	0.25	0.06	0.06	25.18
<b>TOTAL</b>	3.54																								<b>0.90</b>

El resultado de Coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach fue de 0.9 encontrándose en el rango de 0.8 a 1.00 muy alta

Anexo 4. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> P.G.: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos con la bioseguridad radiológica y aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECIFICOS</b> P.E.1: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología de los principios de</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> O.G.: Determinar la asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021</p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO</b> O.E.1 Establecer la asociación entre la epistemología de los</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b> H.G. Existe asociación entre la epistemología de los tecnólogos médicos sobre bioseguridad radiológica y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECIFICA</b> H.E.1: Existe asociación entre la epistemología de los principios de</p>	<p>Variable independiente Epistemología de los tecnólogos médicos en radiología. Dimensión: Conocimiento de bioseguridad V.I.: Principios de Bioseguridad Dimensión: Prevención de riesgo V.I.: Medidas físicas de protección</p>	<p>Normas básicas de bioseguridad Riesgos en instituciones de salud Uso de barreras protectoras Barreras físicas Barreras mecánicas Manejo de residuos Principios Procedimientos radiológicos. Indicaciones de</p>	<p>Enfoque:  Tipo: Básica  Nivel: Asociativa  Diseño: No experimental  Muestra: 70 Tecnólogos médicos radiólogos</p>

<p>bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?.</p> <p>P.E.2: ¿Cuál es la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?.</p> <p>P.E.3: Cuál es la asociación entre la epistemología del uso de las medidas físicas de protección</p>	<p>principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>O.E.2 Establecer la asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>O.E.3: Evaluar la asociación entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los</p>	<p>bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>H.E.2: Existe asociación entre la epistemología de los principios de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021</p> <p>H.E.3: Existe asociación entre la epistemología del uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los</p>	<p>Dimensión: Barreras de protección</p> <p>V.I.: Eliminación de residuos sólidos.</p> <p>Dimensión: Residuos médicos</p> <p>Variable dependiente Bioseguridad radiológica y su aplicabilidad.</p> <p>Variable Interviniente Edad Sexo Estado civil Tiempo de</p>	<p>seguridad radiológica del personal y de los pacientes</p> <p>Tipos de residuos</p> <p>Años</p> <p>Condición orgánica</p> <p>Condición legal</p> <p>Años de servicio</p> <p>Área de trabajo</p>	<p>Técnicas e Instrumentos: Técnica: Encuesta y cuestionario</p> <p>Instrumento: Encuesta y cuestionario</p>
--	---	--	---	---	--

<p>de bioseguridad por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?</p> <p>P.E.4: Cuál es la asociación entre la epistemología del uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?</p> <p>P.E.5: ¿Cuál es la asociación de la</p>	<p>tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>O.E.4: Evaluar la asociación entre la epistemología sobre uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>O.E.5: Establecer la asociación entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad</p>	<p>tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021</p> <p>H.E.4: Existe asociación entre la epistemología sobre el uso de las medidas físicas de protección de bioseguridad por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>H.E.5: Existe asociación de la epistemología sobre eliminación de residuos, por los</p>	<p>servicio Lugar de trabajo</p>		
--	--	--	--------------------------------------	--	--

<p>epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021?</p> <p>P.E.6: ¿Cuál es la asociación de la epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos en radiología y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021</p>	<p>radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p> <p>O.E.6: Establecer la asociación entre la epistemología sobre la eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021.</p>	<p>tecnólogos médicos y la bioseguridad radiológica en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021</p> <p>H.E.6: Existe asociación entre la epistemología sobre eliminación de residuos, por los tecnólogos médicos y su aplicabilidad en los Hospitales de la Capital de Lima, 2021</p>			
---	--	---	--	--	--

Anexo Nº 5 Cuestionario.

**Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica y aplicabilidad en los hospitales de la capital de Lima, 2022**

EL CUESTIONARIO ES ANÓNIMO . LEA CUIDADOSAMENTE Y CON ATENCIÓN LAS PREGUNTAS QUE CONTIENE EL CUESTIONARIO Y MARQUE LA RESPUESTA QUE ESTIME CONVENIENTE.

[Acceder a Google](#) para guardar el progreso. [Más información](#)

**\*Obligatorio**

**1.- SEXO \***

FEMENINO

MASCULINO

**2.- EDAD \***

20 A 30 AÑOS

31 A 40 AÑOS

41 A MAS AÑOS

**3.- ESTADO CIVIL \***

SOLTERO

CASADO

DIVORCIADO

**4.- TIEMPO DE SERVICIO \***

1 A 10 AÑOS

11 A 20 AÑOS

21 AÑOS A MAS

**5.- ¿EN QUE INSTITUCION LABORA ? \***

MINSA

ESSALUD

PARTICULAR

#### CONOCIMIENTOS SOBRE BIOSEGURIDAD

6.- SU NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LOS PRINCIPIOS DE BIOSEGURIDAD ES : \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

7.- SU NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD ES : \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

#### CONOCIMIENTOS SOBRE MEDIDAS FÍSICAS DE PROTECCIÓN

8.- SU NIVEL DE CONOCIMIENTO ACERCA DE LOS PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ES: \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

9.- SU NIVEL DE CONOCIMIENTO REFERENTE A LAS BARRERAS FÍSICAS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ES: \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

10.- ¿CUÁL ES SU NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL USO ADECUADO DE LOS GUANTES? \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

CONOCIMIENTOS SOBRE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

11.- SU NIVEL DE CONOCIMIENTOS REFERENTE A LOS TIPOS DE RESIDUOS SÓLIDOS ES: \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

12.-¿CUÁL ES SU NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LOS RECIPIENTES PARA LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS HOSPITALARIOS ? \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

13.- ¿CUÁL ES SU NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES ? \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

14.- ¿CUÁL ES SU NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE LOS RECIPIENTES PARA MATERIALES PUNZOCORTANTES ? \*

- BAJO  
 MEDIO  
 ALTO

#### APLICABILIDAD SOBRE BIOSEGURIDAD

15.- ¿RESPETA USTED LAS NORMAS DE BIOSEGURIDAD? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

16.- ¿CUMPLE USTED CON LOS PRINCIPIOS DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA ? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

17.- ¿CUMPLE USTED CON LOS PRINCIPIOS BÁSICOS DE SEGURIDAD RADIOLÓGICA? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

#### APLICABILIDAD SOBRE MEDIDAS FÍSICAS DE PROTECCIÓN

18.- ¿ COMO OPERADOR UTILIZA LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN REQUERIDOS EN LA REALIZACIÓN DE EXÁMENES RADIOLÓGICOS? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

19.- ¿UTILIZA MANDILES PLOMADOS COMO PROTECCIÓN EN LOS PACIENTES AL REALIZAR EXÁMENES RADIOLÓGICOS? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

20.- ¿UTILIZA GANTES PARA CADA REALIZACIÓN DE EXÁMENES ? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

21.- ¿SE LAVA LAS MANOS ANTES Y AL TERMINAR CADA ATENCIÓN ? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

#### APLICABILIDAD DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

22.-¿COLOCA LOS RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINADOS EN LAS BOLSA ROJAS? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

23.- ¿COLOCA LOS RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES EN BOLSAS AMARILLAS? \*

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

24. ¿ ELIMINA LAS PELICULAS RADIOGRÁFICAS Y SUSTANCIAS REVELADORAS \* EN LAS BOLSAS CORRESPONDIENTES?

- SIEMPRE
- CON FRECUENCIA
- ALGUNAS VECES
- NUNCA

## Anexo 6 Consentimiento Informado

Yo.....

Declaro que he sido informado e invitado a participar en una investigación denominada “Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica y aplicabilidad en los hospitales de la capital de Lima, 2022”. Mi participación consistirá en responder un cuestionario. Me han explicado que la información registrada será confidencial, y anónima. Si acepto voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente documento.

Firma participante:

Anexo 7 Gráficos

Gráfico 1. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según sexo femenino , edad y estado civil en hospitales de la capital de Lima , 2021.

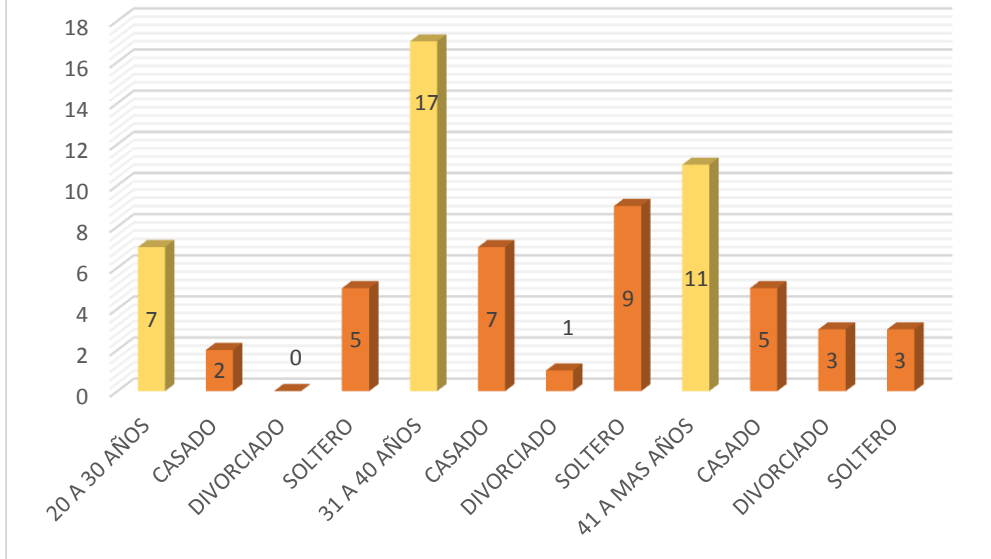
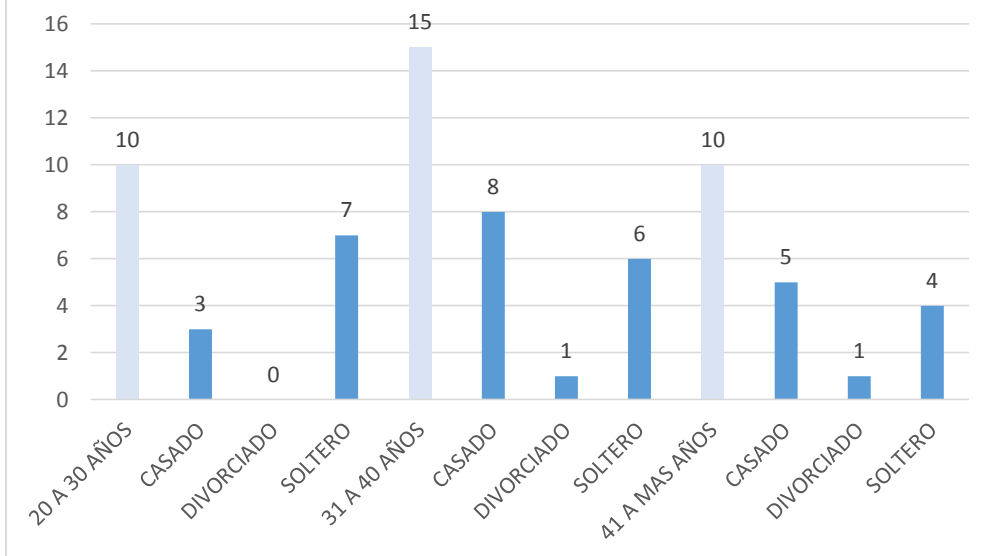
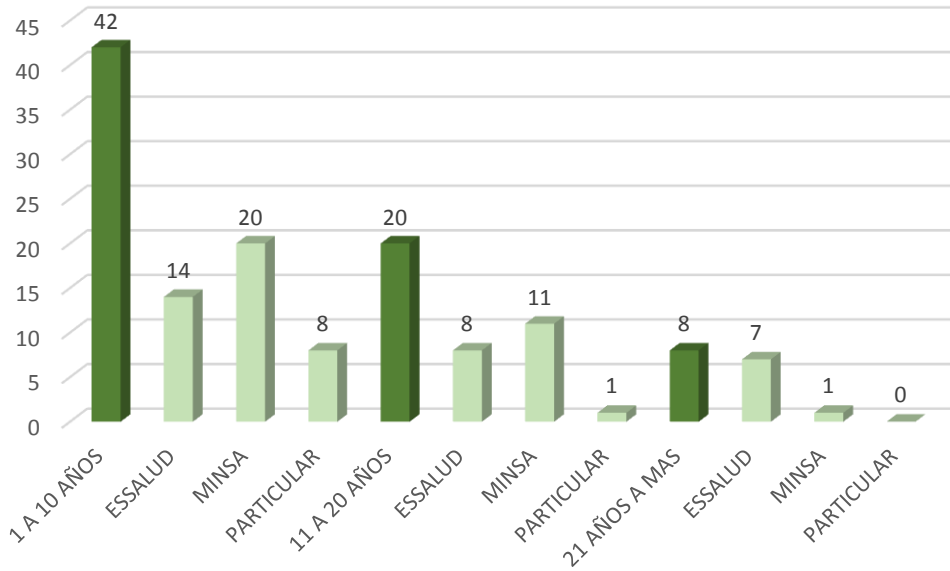


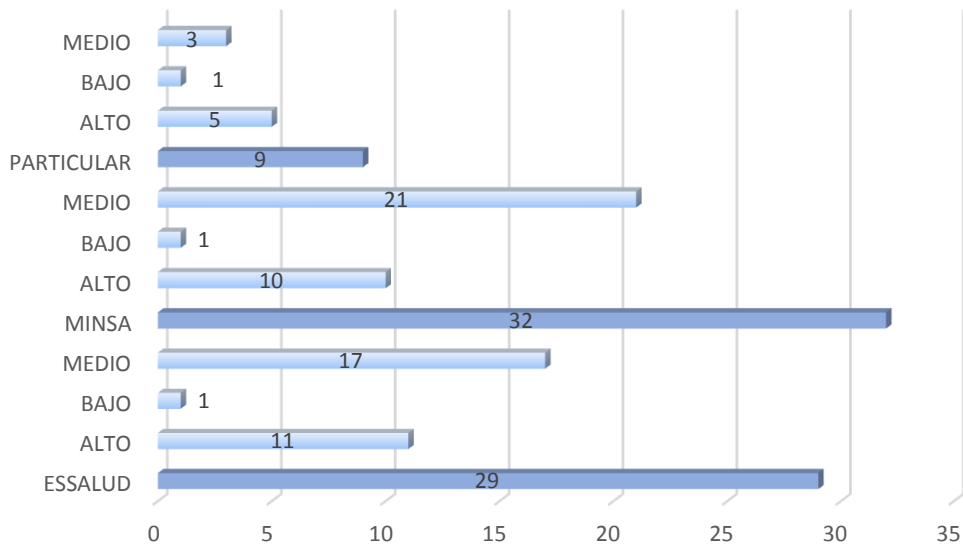
Gráfico 1.1. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según sexo masculino , edad y estado civil en hospitales de la capital de Lima , 2021.



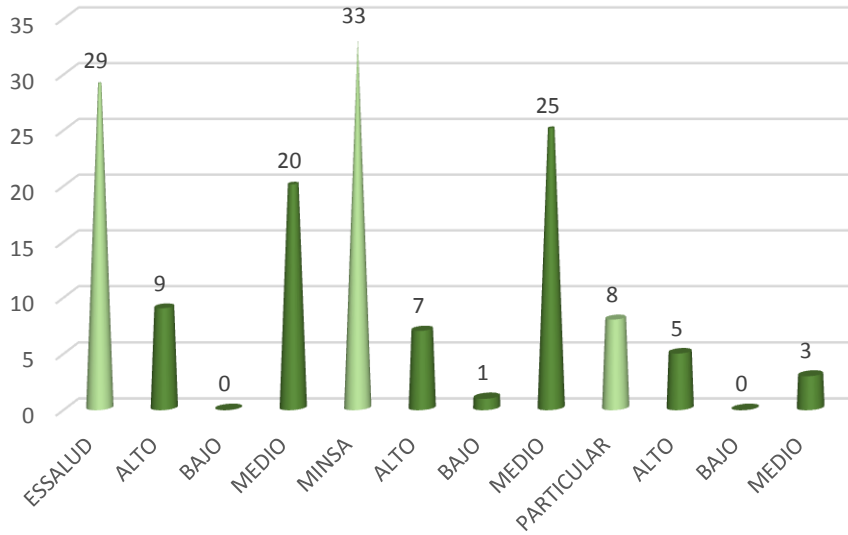
**Gráfico 2. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica según tiempo de servicio e institución en hospitales de la capital de Lima , 2021**



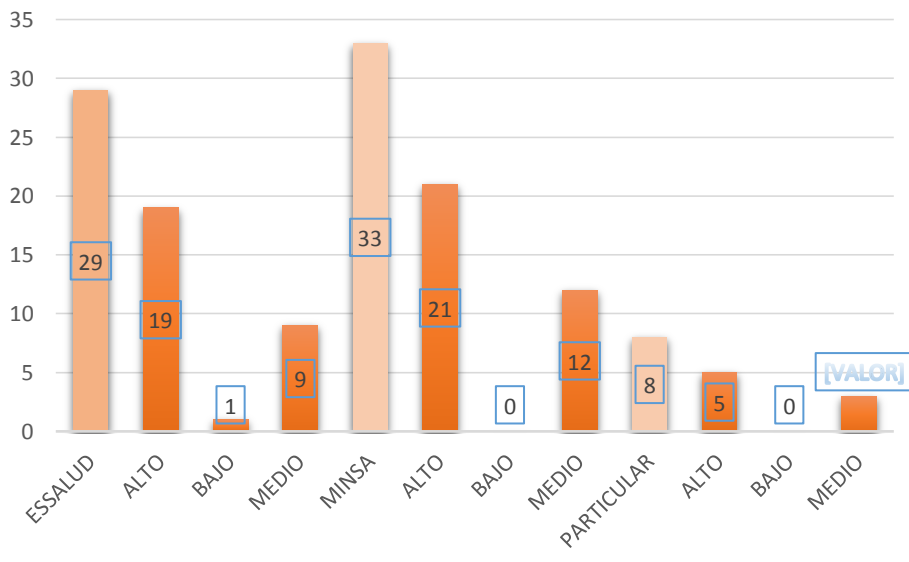
**GRAFICO 3 : Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021**



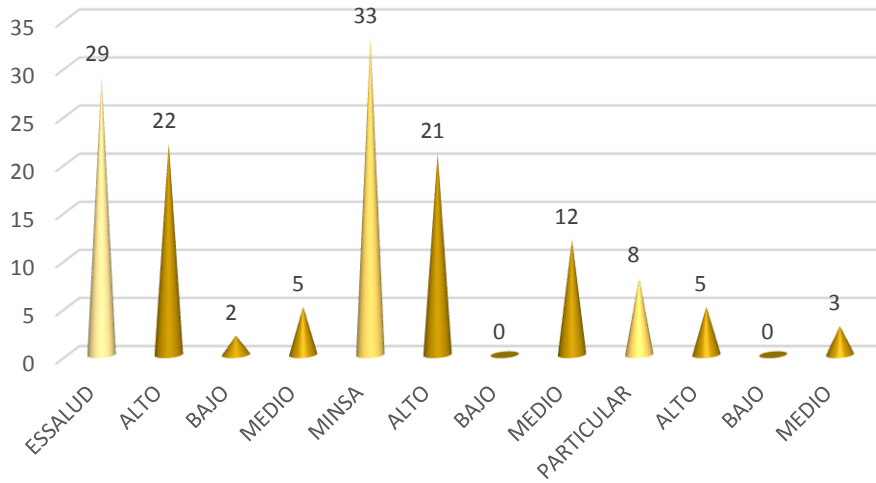
**Gráfico 4. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021**



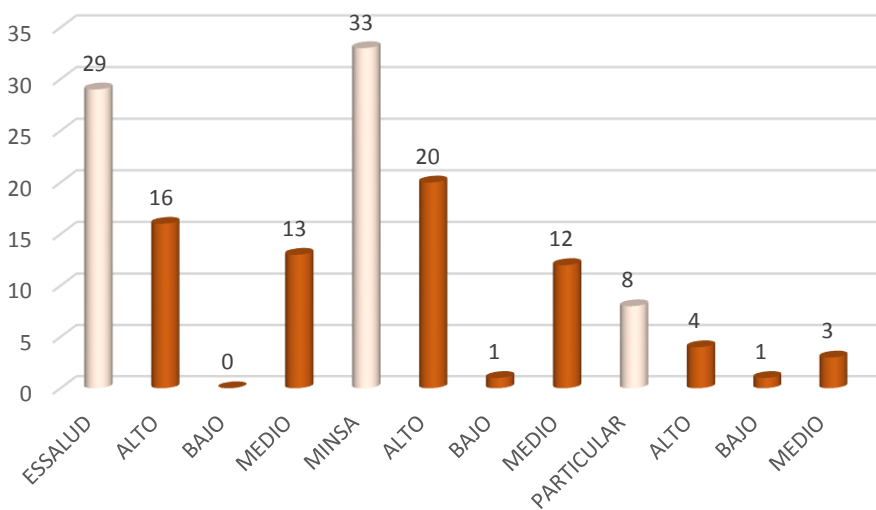
**Gráfico 5. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021**



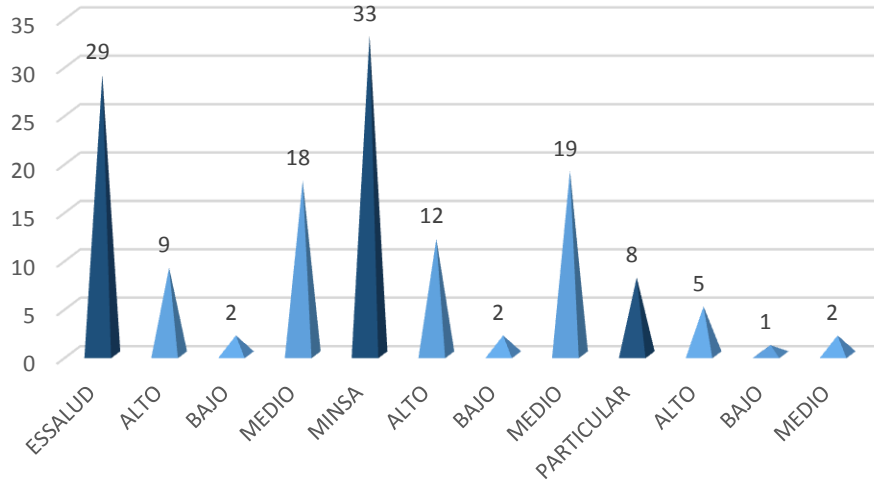
**Gráfico 6. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a las barreras físicas de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021**



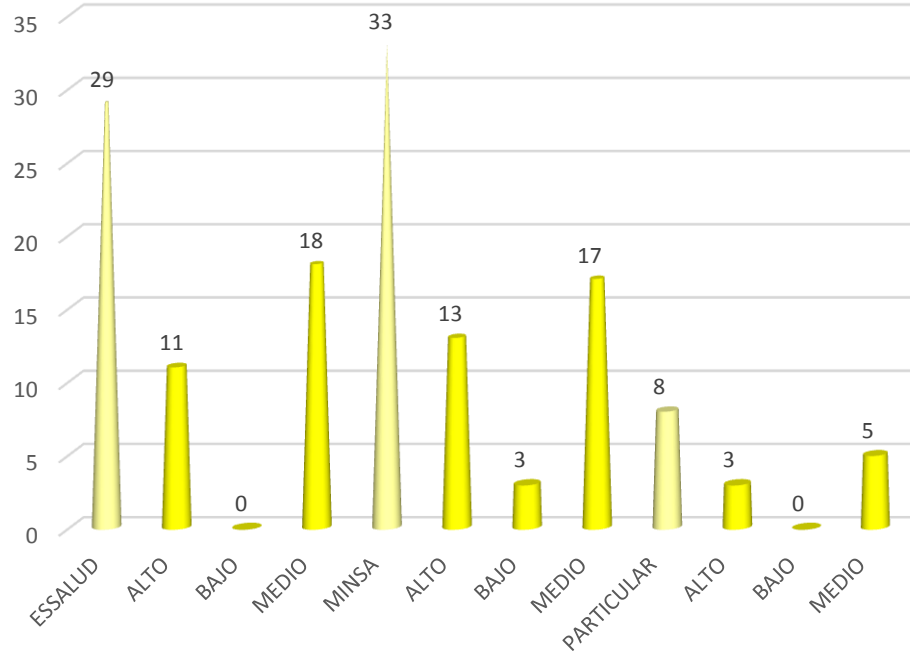
**Gráfico 7. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el uso adecuado de los guantes en hospitales de la capital de Lima , 2021**



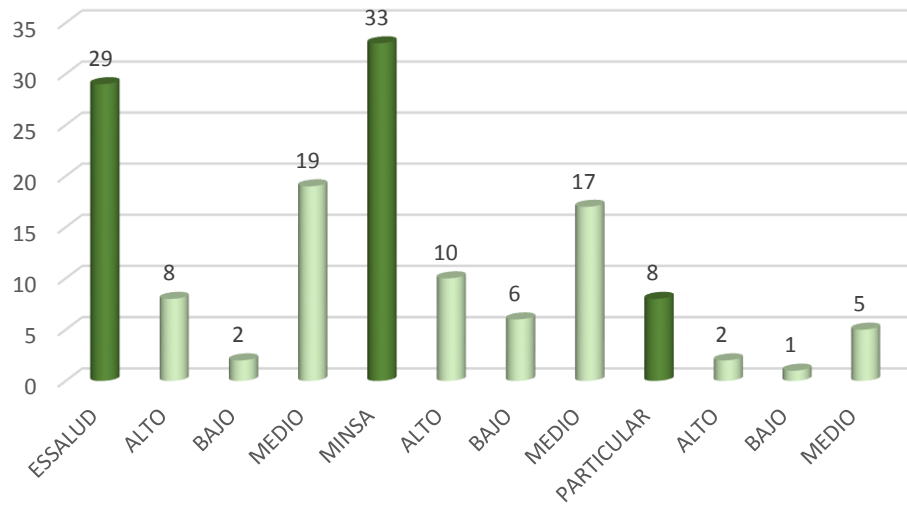
**Gráfico 8. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica referente a los tipos de residuos sólidos en hospitales de la capital de Lima, 2021**



**Gráfico 9. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios en hospitales de la capital de Lima, 2021**



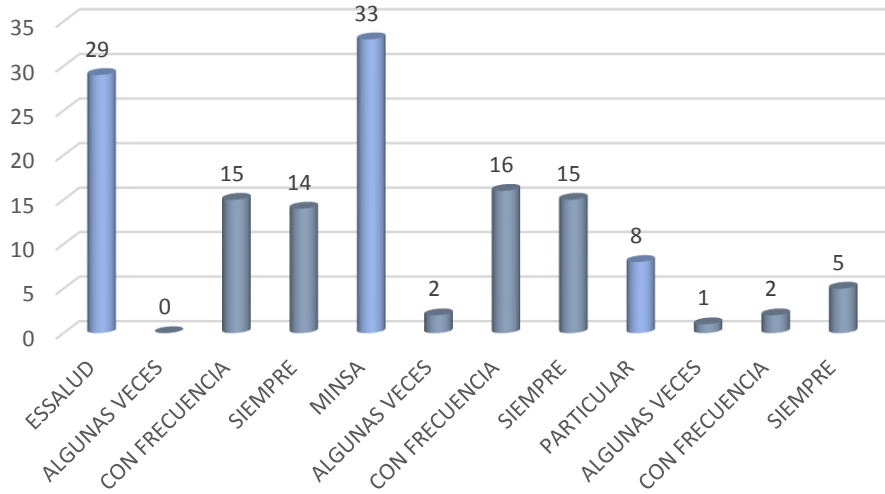
**Gráfico 10. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre residuos sólidos especiales en hospitales de la capital de Lima , 2021**



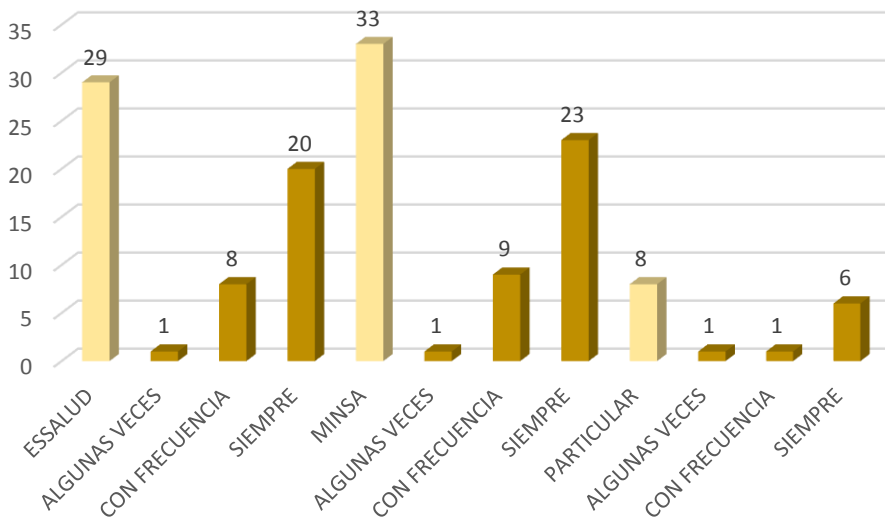
**Gráfico 11. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre las especificaciones de los recipientes para material punzocortante en hospitales de la capital de Lima , 2021**



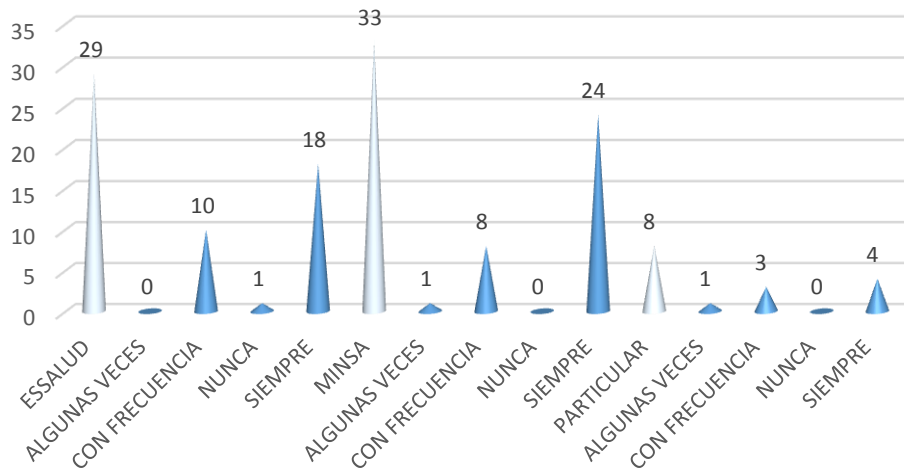
**Gráfico 12. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si respeta las normas de bioseguridad en hospitales de la capital de Lima , 2021**



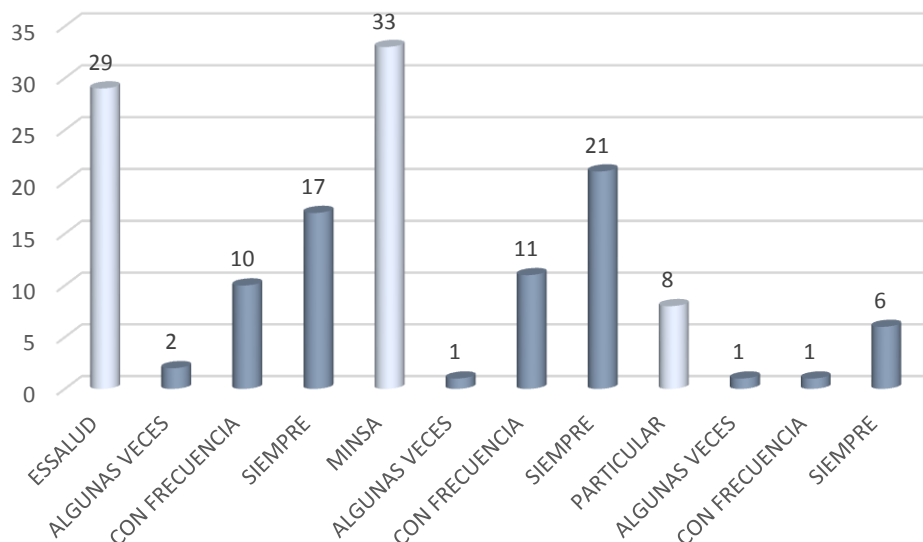
**Gráfico 13. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios de protección radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021**



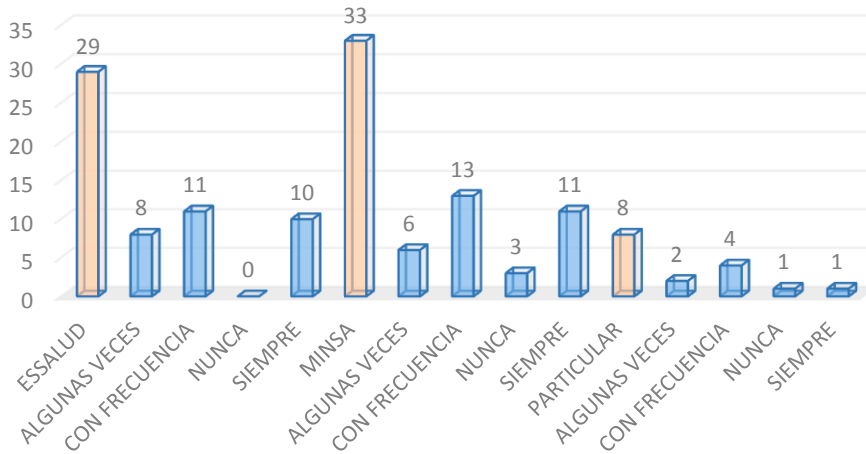
**Gráfico 14. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si cumple con los principios básicos de seguridad radiológica en hospitales de la capital de Lima , 2021**



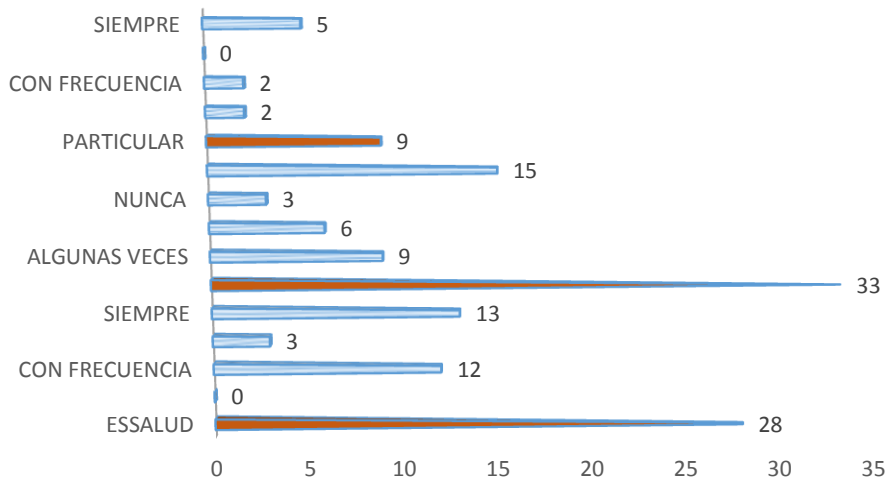
**Gráfico 15. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre si utiliza los elementos de protección requeridos en la realización de exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima , 2021**



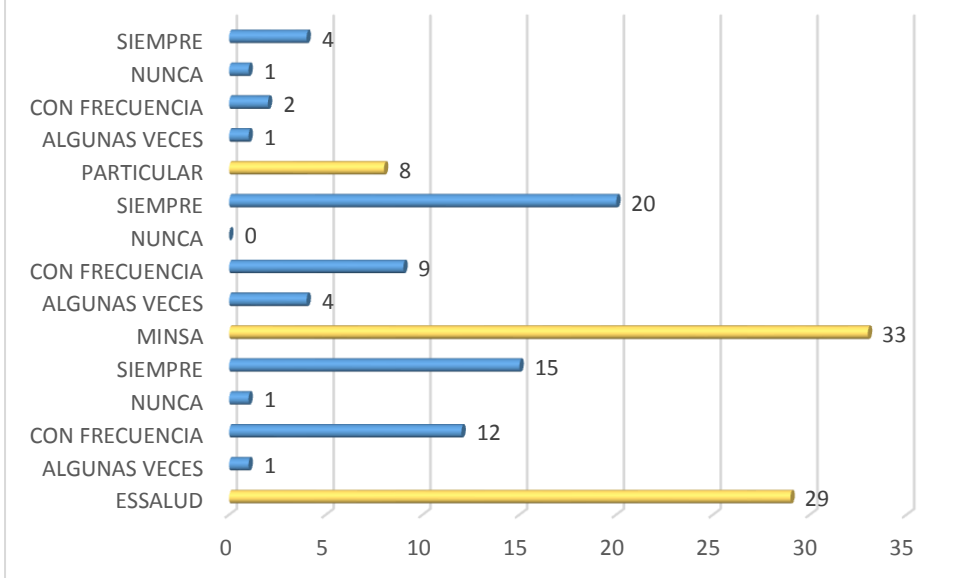
**Gráfico 16. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de mandiles plomados como protección en los pacientes al realizar exámenes radiológicos en hospitales de la capital de Lima , 2021**



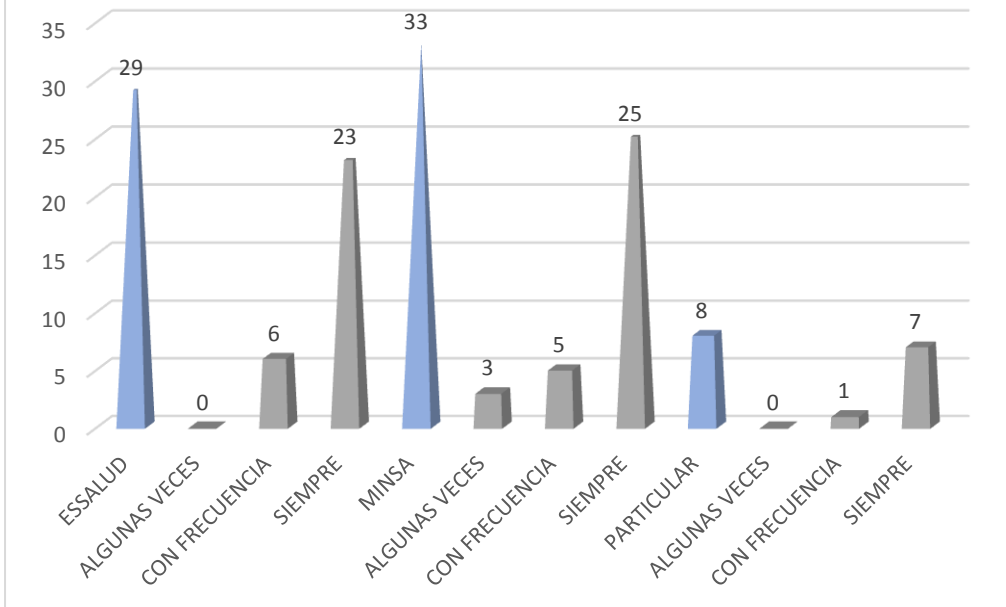
**GRÁFICO 17. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la utilización de guantes para cada realización de examen en hospitales de la capital de Lima , 2021**



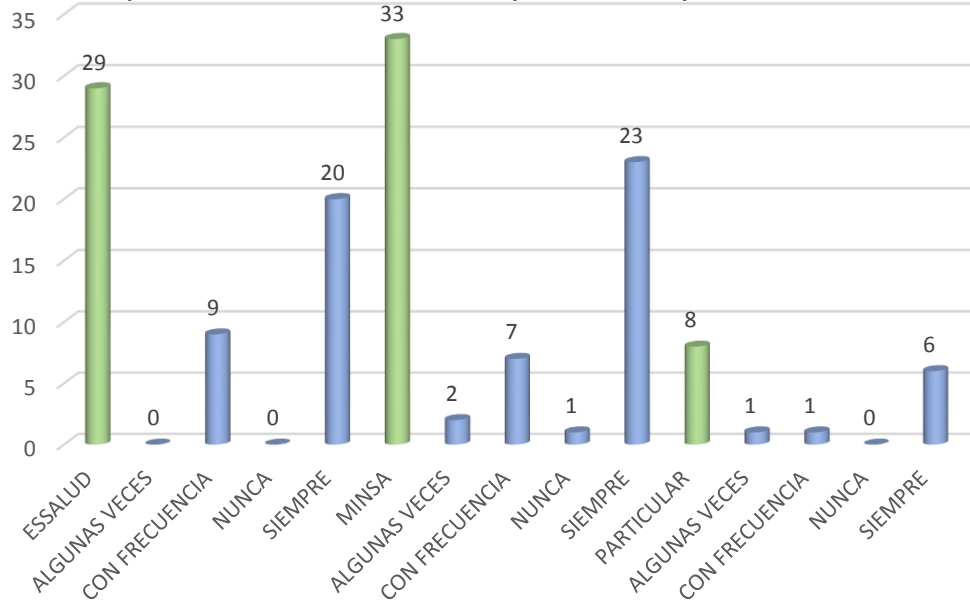
**Gráfico 18. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre el lavado de manos antes y al terminar cada atención en hospitales de la capital de Lima , 2021**



**Gráfico 19. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos biocontaminados en bolsas rojas en hospitales de la capital de Lima , 2021**



**Gráfico 20. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la colocación de residuos sólidos especiales en bolsas amarillas en hospitales de la capital de Lima , 2021**



**Gráfico 21. Epistemología de los tecnólogos médicos y su asociación con la bioseguridad radiológica sobre la eliminación de las películas radiográficas y sustancias reveladoras en las bolsas correspondientes en hospitales de Lima , 2021**

