



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

**NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TECNÓLOGO
MÉDICO DE RADIOLOGÍA SOBRE BIOSEGURIDAD EN
EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA EN
LIMA METROPOLITANA 2020**

**LEVEL OF KNOWLEDGE OF THE MEDICAL
RADIOLOGY TECHNOLOGIST ABOUT BIOSECURITY
IN THE AREA OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN LIMA
METROPOLITAN 2020**

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA
ESPECIALIDAD DE RADIOLOGÍA

ALUMNO(S):

SONIA CAROLINA LAOS ZUMARÁN

ISABEL MACHACCA AGREDA

ASESOR:

MARCO ANTONIO RIVERO MENDOZA

CO – ASESOR:

GINO MAURICIO CALVO MORENO

LIMA - PERÚ

2021

JURADO

Presidente: Lic. Erika Giovana Ramirez Toscano

Vocal: Edward Artemio Meca Castro

Secretario: Felix Alexander Neyra Aguilar

Fecha de sustentación: 25 de Junio 2021

Calificación: Aprobado

ASESORES DE TESIS

ASESOR

Lic. Marco Antonio Rivero Mendoza

Tecnólogo Médico con mención en Radiología

Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH

CTMP: 03835

ORCID: 0000-0003-1117-042X

CO - ASESOR

Lic. Gino Mauricio Calvo Moreno

Obstetra

Unidad de Salud, Sexualidad y Desarrollo Humano – USSDH

Centro de Investigación Interdisciplinaria en Sexualidad, Sida y Sociedad- CISSS

Universidad Peruana Cayetano Heredia - UPCH

COP: 20195

ORCID: 0000-0002-4838-1960

DEDICATORIA

A nuestros padres y hermanos que siempre nos apoyaron en todas las decisiones que hemos tomado en nuestra vida.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesores de tesis, ya que gracias a ellos logramos encaminar y desarrollar nuestra investigación. Lic. Marco Antonio Rivero Mendoza y Lic. Gino Mauricio Calvo Moreno, millones de gracias.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue autofinanciado.

DECLARACIONES DEL AUTOR

El contenido de este trabajo es original de propiedad intelectual de los autores y no es copia de otra fuente.

Declaramos que los autores no tenemos ningún conflicto de interés relacionado con el presente trabajo.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. CONOCIMIENTO _____	1
1.2. BIOSEGURIDAD _____	1
1.3. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD _____	2
a. Barreras físicas: _____	2
b. Barreras químicas: _____	3
c. Eliminación de Residuos _____	4
1.4. ANTECEDENTES _____	6
2. JUSTIFICACIÓN _____	10
3. OBJETIVOS _____	11
3.1. OBJETIVO GENERAL _____	11
3.2. OBJETIVOS SECUNDARIOS _____	11
4. METODOLOGÍA _____	12
5. RESULTADOS _____	16
6. DISCUSIÓN _____	19
7. CONCLUSIONES _____	22
8. LIMITACIONES _____	23
9. RECOMENDACIONES _____	24
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS _____	25
11. TABLA, GRÁFICOS _____	31
ANEXOS _____	39

RESUMEN

Antecedentes: La Bioseguridad es un grupo de normas y medidas destinadas a mantener el control de factores de riesgo laborales. El personal de salud es uno de los grupos más vulnerables debido al contacto directo que tienen con el paciente. Dentro de este grupo se encuentran los tecnólogos médicos de radiología que laboran en el área de tomografía computarizada cumpliendo un papel fundamental en el apoyo diagnóstico de diferentes enfermedades. Gracias al gran aporte que brinda la tomografía computarizada, existe un mayor flujo de estudios realizados que conllevan a una mayor exposición con pacientes. Por ello es indispensable conocer las medidas de bioseguridad. **Objetivo:** Determinar el Nivel de Conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología sobre Bioseguridad en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020. **Materiales y método:** Estudio descriptivo transversal que evaluó a la población de tecnólogos médicos de radiología de Lima Metropolitana que cumplan con los criterios de inclusión. Se utilizó como instrumento un cuestionario validado por juicio de expertos, el cual fue enviada a una red social (Facebook). **Resultados:** Se determinó que el 21.4% obtuvo un nivel de conocimiento alto, el 62.5% de los Tecnólogos Médicos de Radiología obtuvieron un nivel de conocimiento medio, y el 16.1% presentó un nivel de conocimiento bajo. **Conclusiones:** En el estudio la mayoría de Tecnólogos Médicos de Radiología en el área de Tomografía Computarizada poseen un nivel medio de conocimiento sobre bioseguridad.

PALABRAS CLAVES: Nivel de Conocimiento, Tecnólogo Medico, Bioseguridad, Tomografía Computarizada. (DeCS)

ABSTRACT

Background: Biosafety is a group of standards and measures designed to maintain control of occupational risk factors. Health personnel are one of the most vulnerable groups due to the direct contact they have with the patient. Within this group are the radiology medical technologists who work in the area of computed tomography, fulfilling a fundamental role in the diagnostic support of different diseases. Thanks to the great contribution that computed tomography provides, there is a greater flow of studies carried out that lead to greater exposure with patients. Therefore, it is essential to know the biosecurity measures. **Objective:** To determine the Level of Knowledge of the Medical Radiology Technologist about Biosafety in the area of Computed Tomography in Metropolitan Lima 2020. **Materials and method:** Cross-sectional descriptive study that evaluated the population of Medical Radiology Technologists from Metropolitan Lima who meet the inclusion criteria. A questionnaire validated by expert judgment was used as an instrument, which was sent to a social network (Facebook). **Results:** It was determined that 21.4% obtained a high level of knowledge, 62.5% of the Medical Radiology Technologists obtained a medium level of knowledge, and 16.1% presented a low level of knowledge. **Conclusions:** In the study, the majority of Medical Radiology Technologists in the area of Computed Tomography possess a medium level of knowledge about biosafety.

KEY WORDS: Level of Knowledge, Medical Technologist, Biosafety, Computed Tomography. (DeCS)

1. INTRODUCCIÓN

1.1. CONOCIMIENTO

El conocimiento es la comprensión y capacidad del ser humano para solucionar un conjunto de dificultades con una cierta eficacia; constituido por reglas, información o protocolos que están dentro de un contexto. Cabe resaltar que el conocimiento solo reside en una persona, la cual, lo incorpora según sus conceptos que se atribuyeron a sus experiencias y observaciones. (1,2)

El conocimiento engloba al conocimiento empírico (espontáneo) y científico. El empírico es el que se obtiene y usa espontáneamente en cualquier contexto; el científico, es probado derivado de los hechos metódicos y que son adquiridos a través de la experimentación. (3)

El nivel de conocimiento sobre bioseguridad se refiere al nivel sobre las prácticas de éstas, para el autocuidado y la prevención de enfermedades e infecciones intrahospitalarias del personal las que pueden prevenirse mediante la implementación de las medidas de bioseguridad. (4)

1.2. BIOSEGURIDAD

La bioseguridad es el conjunto de estrategias integradas que abarca reglamentos y normas para analizar y gestionar los riesgos relativos a la vida y salud de las personas, animales, plantas y los riesgos asociados para el medio ambiente. (5)

La Bioseguridad es un grupo de normas y medidas que previenen y protegen la salud de las personas frente a factores de riesgo laborales que pueden proceder de agentes biológicos, físicos o químicos. (6,7).

Estos riesgos laborales se pueden minimizar o controlar empleando los principios de bioseguridad, los cuales son: (8).

- **La universalidad:** implica a todas las dependencias del establecimiento. Tanto personal y pacientes como acompañantes pueden portar y transmitir algún agente infeccioso; por ello, deben cumplir con las normas y protocolos establecidos para prevenir accidentes.
- **El uso de barreras:** son los elementos que protegen y evitan el contacto directo a todo tipo de materia potencialmente contaminante, mediante el uso de materiales adecuados, minimizando así los accidentes. Se dividen en dos: Barreras físicas y barreras químicas.
- **Eliminación de residuos:** conjunto de instrumentos y procedimientos que permiten la eliminación de residuos sin riesgo para el operario y la comunidad.

1.3. MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

a. Barreras físicas:

Son también llamadas barreras primarias, las cuales son la primera línea de defensa, ya que son utilizadas cuando se manipula material biológico que pueda contener agentes patógenos. (9)

Para ello se utiliza el equipo de protección personal (EPP) que se define como cualquier equipo, complemento o accesorio cuyo destino sea proteger al trabajador de salud frente a riesgos que podrían amenazar su salud o seguridad. (10)

- **Protección Corporal:**

- Uso de mandil: protege al personal que está expuesto a líquidos, salpicaduras, derrames o fluidos corporales.
- Uso de botas hospitalarias: Tiene como objetivo disminuir la contaminación del área donde se realiza algún procedimiento sanitario. Se utiliza en áreas específicas.
- Uso de gorro: evita que los microorganismos del cabello del personal lleguen al paciente y viceversa.

- **Protección de la boca:**

- Mascarilla: se utiliza para proteger al usuario y prevenir la transmisión de microorganismos por vía inhalatoria. Debe ser de uso individual y de un material adecuado cumpliendo los requisitos de permeabilidad y filtración.

- **Protección Ocular:**

- Lentes o cascos: protege las membranas mucosas de los ojos durante procedimientos de riesgo que puedan ocasionar salpicaduras. El material debe tener sistema anti-ralladuras y anti-empañantes, debiendo ser de uso personal, permitiendo una visión clara y correcta.

- **Protección de las manos:**

- Guantes: disminuyen o evitan la contaminación del personal con los microorganismos del paciente y viceversa. Existen diferentes tipos de guantes, los cuales se seleccionan de acuerdo con el trabajo que se realizará.

b. Barreras químicas:

Son sustancias antimicrobianas que reducen la propagación de agentes infecciosos que se adquieren por contacto con pacientes. (11)

El lavado de manos: es el método más eficaz para disminuir el riesgo de infecciones intrahospitalarias, el cual tiene como propósito la reducción continua de la flora resistente y desaparición de la flora transitoria de la piel.

Las indicaciones para el lavado de manos según la OMS son:

- Previo al del contacto directo con el paciente.
- Previo al realizar una tarea limpia o aséptica.
- Luego de haber estado expuesto a fluidos corporales.
- Luego de haber estado en contacto con el paciente.
- Posterior al contacto con el entorno del paciente.

Existen tres tipos de lavado de mano:

- Técnica básica que dura entre 10 a 15 segundos

- Lavado de manos clínico con aséptico cuya duración total es de 40 a 60 segundos
- Lavado quirúrgico que dura de 3 a 5 minutos. (12)

Sustancia para limpieza de superficies: son sustancias químicas de alta toxicidad celular que se aplican en materia inerte.

c. Eliminación de Residuos

Para ejecutar la eliminación de residuos se debe disponer los servicios con insumos y materiales necesarios para la eliminación de acuerdo con la norma establecida. (13)

Existen tres tipos de residuos:

- Residuos Comunes o no contaminados; son los que provienen de la limpieza general, por ejemplo, cartones, papeles, plástico, entre otros. Por ello las personas que lo utilizan no representan riesgo de infecciones. Estos residuos deben ser almacenados en depósitos de bolsas color negro.
- Residuos biocontaminados; provienen del área asistencial, por ejemplo, algodones, gasas, guantes, vendas, inyectores, que se utilizaron en pacientes. Éstos deben ser eliminados de forma apropiada en bolsas rojas; si en caso no las hubiera, deben estar rotuladas bajo el nombre de “residuos contaminados”.
- Residuos especiales; son peligrosos por ser inflamables, tóxicos, corrosivos, reactivos o explosivos para la persona expuesta. Deben ser eliminadas en bolsas de color amarillo.

La bioseguridad es aplicada según la disciplina involucrada (14). Una de ellas es la disciplina médica conformada por establecimientos de salud; siendo el personal uno de los grupos más vulnerables por realizar labores en contacto directo con el paciente (15,16).

Dentro del personal de salud se encuentra el Tecnólogos Médico de Radiología el cual cumple un papel fundamental en el apoyo al diagnóstico de diferentes

enfermedades (17). Una de las áreas que permite el diagnóstico de determinadas enfermedades o lesiones es la tomografía computarizada (TC) (18).

El uso de la TC se ha incrementado en los últimos meses debido a la más reciente enfermedad infecciosa pulmonar ocasionada por el virus SARS-Cov-2 (COVID-19) (19). Esta prueba diagnóstica por imagen se utiliza como complemento en la detección temprana del COVID-19 (20,21), evaluando el grado de compromiso pulmonar que está ejerciendo la enfermedad (22–24).

Gracias al gran aporte que brinda la TC (25), existe un mayor flujo de estudios realizados que conllevan a una mayor exposición con pacientes que presentan esta enfermedad (26).

Por ello se deben cumplir medidas de bioseguridad que son necesarias para el cuidado sanitario y la disminución del riesgo de contagio, (27) para salvaguardar la salud del personal frente a los peligros que están expuestos en el desarrollo de sus funciones. (28–31)

1.4. ANTECEDENTES

Wang, W, et al., realizaron un artículo pre-review llamado: “Potential Role of Personal Protective Equipment Use in the Protection Against COVID-19 Infection Among Health Care Workers” a los trabajadores de la salud (TS) de Hefei (China). La población se dividió en dos grupos: 284 TS que permanecieron en Hefei y 142 TS que fueron enviados de Hefei a trabajar en Wuhan. El objetivo consistió en determinar la relación que existe entre el uso de los equipos de protección personal (EPP) y el número de casos Covid-19 entre los trabajadores de la salud. Se utilizaron las pruebas de ácido nucleico y anticuerpo específico del SARS-CoV-2 (IgM, IgG, IgA). La falta de EPP que hubo en la fase inicial de la pandemia (diciembre de 2019) generó que el número del TS infectado por el Covid-19 sea creciente, sin embargo, cuando se regularizó la producción de EPP se redujo el número de casos. Los resultados obtenidos al 16 de abril de 2020 indicaron que ninguno de los trabajadores estuvo infectado por el SARS-CoV-2. Por esta razón se llegó a concluir que el uso adecuado de EPP desempeña un papel muy importante frente a las infecciones que están expuestos los TS. (32)

Liu M, et. al., realizaron un estudio en la ciudad de Wuhan (China): “Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by healthcare professionals”. El objetivo del estudio fue evaluar los efectos protectores de los equipos de protección para el profesional de la salud de la infección por SARS-CoV-2. El diseño del estudio fue transversal y la muestra estuvo conformada por 420 profesionales del First Affiliated Hospital, Sun Yat-sen Memorial Hospital y el Hospital Nanfang. Se utilizaron como equipo de protección personal (EPP) trajes de protección, guantes, máscaras, protectores faciales y batas, además de capacitar al personal en el uso correcto del EPP, también en la práctica se incluyó trabajar en parejas para que pudieran observarse entre ellos. Como instrumento se utilizó un cuestionario en línea y pruebas de laboratorio. A pesar de haber tenido un alto riesgo de exposición, los participantes del estudio dieron negativo en las pruebas SARS-CoV-2 y anticuerpos IgM o IgG (intervalo de confianza del 95%: 0,0 a 0,7%), por estar debidamente protegidos. Concluyeron que debe ser una prioridad que los sistemas sanitarios cuenten con adquisiciones y una adecuada

distribución de los EPPs, además que los profesionales de salud tengan una adecuada formación y capacitaciones en su uso. (33)

Venegas, L. et. al., realizaron el estudio “Aplicación y conocimientos sobre medidas de bioseguridad por el personal de Enfermería Quirúrgico” – México con el objetivo de evaluar la aplicación y conocimiento sobre medidas de bioseguridad. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo y el tipo de estudio fue descriptivo transversal, cuya población fue 50 enfermeras. Se utilizó como instrumento un cuestionario y una lista de observación cuya confiabilidad era de 0.81 y 0.89 respectivamente. Sus resultados arrojaron que el 13% de personal de Enfermería no tenía conocimientos en bioseguridad y se evidenció que el 56.7% no había recibido capacitación. En cuanto a la lista de observación fue alarmante identificar que el 53.3% no utilizaba guantes y que el 66.7% no utilizaba equipo de protección personal cuando manipulaban sustancias químicas. Concluyeron que el conocimiento y aplicación de los principios de bioseguridad eran de suma importancia en la práctica diaria para minimizar los riesgos en las diferentes áreas de salud; recomendando que el personal comprendiera los riesgos a los que están expuestos. (34)

Gutiérrez, J. Realizó un estudio: “Nivel de conocimiento de las buenas prácticas en bioseguridad del Tecnólogo Médico en Radiología del Hospital Militar Central y del Hospital Nacional Luis Negreiros Vega”, Lima – Perú. Tuvo como objetivo la determinación del nivel de conocimiento de las buenas prácticas en bioseguridad de los tecnólogos médicos en radiología. El estudio fue observacional, cualitativo de naturaleza descriptiva, de tipo prospectivo. La muestra estuvo constituida por 30 tecnólogos médicos en radiología, los cuales 12 correspondían al Hospital Militar Central y 18 al Hospital Nacional Luis Negreiros Vega, y se empleó como instrumento un cuestionario. Como resultado en cuanto al nivel de conocimiento, el nivel alto representó un 26.7%, nivel medio un 43.3% y el nivel bajo un 30%. Debido a los resultados, ofreció recomendaciones para la capacitación constante en temas relacionados a bioseguridad. (35)

Figuroa, J., et. al., realizaron la tesis: “Conocimientos y aplicación de las medidas de Bioseguridad en el personal de salud de una Clínica Privada de hemodiálisis”, Chiclayo-Perú. El objetivo fue determinar el nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad. La muestra fue de 13 profesionales (médicos y enfermeras) y 10 técnicos de enfermería. El estudio cuantitativo descriptivo de corte transversal utilizó como instrumento una encuesta. Se obtuvo como resultado en cuanto al nivel de conocimiento, un nivel alto que represento un 26%, nivel medio un 52% y el nivel bajo un 22%. Concluyendo que se debía fortalecer y actualizar los conocimientos de los profesionales sobre bioseguridad, brindándoles talleres o cursos con la finalidad de mejorar la atención y disminuir los riesgos para el personal de salud como para los usuarios de dicha clínica. (36)

Tamariz, F. realizó un estudio de “Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José” en la provincia del Callao - Perú, el objetivo principal estuvo direccionado en determinar la relación entre el nivel de conocimiento y la práctica de bioseguridad del personal de salud. Emplearon un diseño cuantitativo, observacional y descriptivo de corte transversal. La población estuvo conformada por 100 trabajadores de salud de los servicios de hospitalización de dicho hospital. Se utilizó como instrumento un cuestionario que dio como resultado del conocimiento en bioseguridad un nivel alto que represento un 26%; el nivel medio, 55% y un nivel bajo, 19% y en relación de práctica sobre bioseguridad un conocimiento medio-alto (64%). Se demostró que el personal de salud debe poseer conocimientos en bioseguridad para favorecer mejores prácticas, y además contribuir con la disminución de las infecciones intrahospitalarias. (27)

Rocca, E. realizó un estudio sobre “Nivel de conocimientos sobre bioseguridad y la aplicación en la práctica que realizan los estudiantes de enfermería en la canalización de vía venosa periférica en pacientes adultos –Medicina-Hospital Nacional Hipólito Unanue” en Lima – Perú, con el objetivo de definir el nivel de conocimiento sobre bioseguridad y la aplicación en la práctica que realizan los estudiantes de enfermería. La metodología aplicada fue de tipo cuantitativo,

descriptivo de corte transversal. Utilizo una muestra poblacional de 30 alumnos de la escuela de enfermería, se utilizó como técnica la encuesta y observación, como instrumento un cuestionario y una lista de chequeo. Los resultados en cuanto a nivel de conocimiento fueron: nivel alto 93%, medio 7% y bajo 0% y en nivel de practica se obtuvo: nivel alto 90%, medio 10% y bajo 0%. Se demostró que, en cuanto a las medidas de bioseguridad, los alumnos de enfermería mostraron un nivel alto. (37)

Rojas, E. ejecutó un estudio “Nivel de conocimiento y grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el uso de la protección personal aplicados por el personal de enfermería que labora en la estrategia nacional de control y prevención de la tuberculosis de una red de salud - Callao 2015” con el objetivo de determinar el grado de cumplimiento y el nivel de conocimiento de las medidas de bioseguridad en el personal de enfermería. El estudio fue de tipo descriptivo transversal. La muestra quedó conformada por 25 personas que pertenecían al personal de enfermería. Se utilizó una guía de observación y un cuestionario como instrumento. Se encontró que el nivel de conocimiento alto represento un 72%; el nivel medio, el 24% y el nivel bajo, el 4%. En relación con el grado de cumplimiento el grado desfavorable tuvo un 68% y el grado favorable un 32%. La conclusión a la que llego el estudio fue que el nivel de conocimiento fue alto – medio. (38)

Vidal, G. y Vílchez, J. en “Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional del Centro del Perú – 2017” realizado en Huancayo, se propusieron como objetivo la determinación del nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en estudiantes de enfermería. De diseño cuantitativo, no experimental y de tipo transversal; y, de una muestra probabilística, aleatoria y estratificada, obtuvieron un como resultado, un nivel alto con un 38.58%, un nivel medio con un 31.5% y un nivel bajo con un 29.92% de una muestra de 127 estudiantes; en la cual, utilizaron dos instrumentos, un cuestionario y la observación directa con un Alfa de Cronbach de 0.7 y 0.75 respectivamente. (39)

2. JUSTIFICACIÓN

Con base en lo expuesto, el estudio es pertinente porque busca describir los conocimientos de los tecnólogos médicos de Radiología acerca de la Bioseguridad en el área de tomografía computarizada debido a que es personal expuesto a una probable infección intrahospitalaria y dentro del contexto pandémico ocasionado por el SARS-CoV-2 podría serlo más aún. En ese sentido nuestros hallazgos podrían sentar las bases para proponer actividades de prevención y mejora en los diferentes aspectos de la bioseguridad evitando el aumento de los contagios, contribuyendo de esta manera a la mejora de la salud pública.

3. OBJETIVOS

3.1.OBJETIVO GENERAL

- Describir el nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología sobre Bioseguridad en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

3.2.OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Describir el nivel de conocimiento según características sociodemográficas del Tecnólogo Médico de Radiología en el área Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana.
- Describir el nivel de conocimiento en Barreras Físicas de Bioseguridad del Tecnólogo Médico de Radiología en el área de Tomografía Computarizada en Lima.
- Describir el nivel de conocimiento en Barreras Químicas de Bioseguridad del Tecnólogo Médico de Radiología en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana.
- Describir el nivel de conocimiento en Eliminación de Residuos de Bioseguridad del Tecnólogo Médico de Radiología en el área Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana.

4. METODOLOGÍA

El estudio fue de corte transversal y descriptivo en la que se determinó el nivel de conocimiento sobre bioseguridad que laboran en el área de Tomografía Computarizada recolectando datos, describiendo variables y analizando sus respuestas en un momento dado.

Para la obtención de datos, se evaluó a los tecnólogos médicos que laboran en el área de Tomografía Computarizada; siendo un total de 89, del cual 56 son de Lima y Callado que pertenecen a Lima Metropolitana.

Criterios de inclusión: tecnólogos médicos de radiología que laboran en el área de tomografía computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Criterios de exclusión: tecnólogos médicos que luego de leer el consentimiento informado no deseen responder el cuestionario. Tecnólogos médicos que realicen planificación de tratamiento para radioterapia en tomografía computarizada.

Para evaluar el nivel de conocimiento sobre bioseguridad se utilizó la escala vigesimal, la cual es comúnmente usada en los diferentes estudios, constituido por 20 puntos de 0 a 20.(40)

La recolección de datos se realizó mediante la utilización del instrumento “cuestionario” el cual estuvo organizado de la siguiente manera:

- **Consentimiento informado**, cuya finalidad era conseguir la aprobación de los tecnólogos médicos de radiología que laboran en el área de tomografía computarizada para participar en la investigación.
- **Cuestionario de nivel de conocimiento sobre bioseguridad**, constó de 25 ítems conformado por: datos sociodemográficos (5) y contenido propiamente dicho (20). El contenido estuvo distribuido en 4 partes: Conocimientos generales en Bioseguridad (constituida por los ítems 3, 4, 7, 9 y 13), conocimientos en la dimensión de Barreras Físicas (constituida por los ítems 5, 8, 14 y 18),

conocimientos en la dimensión de Barreras Químicas (constituida por los ítems 1, 10, 11, 12, 15 y 16), conocimientos en la dimensión de Eliminación de Residuos (constituida por los ítems 2, 6, 17, 19 y 20). El cuestionario se evaluó por puntaje, otorgando a cada respuesta correcta 1 punto y a cada respuesta incorrecta 0. Se categorizó de la siguiente manera: nivel bajo = 0, si el puntaje es menor o igual a 10; nivel medio =1, si el puntaje es mayor a 10 y menor o igual a15; nivel alto = 2, si el puntaje es mayor a 15.

El instrumento compuesto de 20 preguntas referidas al conocimiento fue sometido a la validación mediante la metodología de juicio de expertos, efectuado por 4 profesionales (Tecnólogos Médicos de Radiología). El instrumento se entregó con una ficha de calificación, a la cual se asignó puntaje de 1 punto si se encontraba de acuerdo con el ítem y puntaje de 0 punto si estaba en desacuerdo. Luego se sumaron los puntajes por cada juez (20 ítems del instrumento) y finalmente con los puntajes obtenidos se realizó una prueba binomial en Stata, la cual permitió calcular la validez del instrumento, arrojando una significancia estadística con un p global < 0.05 ($p= 0.01$).

	NÚMERO DE ÍTEMS	k Observados	k Esperados	p Asumida	p Observada	Valor p
JUEZ 1	20	20	10	0.5	1	0.000002
JUEZ 2	20	15	10	0.5	0.75	0.041389
JUEZ 3	20	20	10	0.5	1	0.000002
JUEZ 4	20	20	10	0.5	1	0.000002
					p Total	0.041395
					Probabilida	
					d del	0.0103487
					Instrumento	5

- *k observados: Numero de eventos observados*
- *k esperados: Numero de eventos esperados*
- *p asumida: Probabilidad asumida*
- *p observada: Probabilidad observada*

Además, se realizó la prueba Kuder Richardson 20 (KR-20) para evaluar el coeficiente de confiabilidad del instrumento, obteniendo como resultado KR-20 igual a 0.894, lo que se interpreta como una buena confiabilidad.

	Juez 1	Juez 2	Juez 3	Juez 4	Totales	p	q	p*q
Item 1	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 2	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 3	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 4	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 5	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 6	1	0	1	1	3	0.75	0.25	0.1875
Item 7	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 8	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 9	1	0	1	1	3	0.75	0.25	0.1875
Item 10	1	0	1	1	3	0.75	0.25	0.1875
Item 11	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 12	1	0	1	1	3	0.75	0.25	0.1875
Item 13	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 14	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 15	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 16	1	0	1	1	3	0.75	0.25	0.1875
Item 17	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 18	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 19	1	1	1	1	4	1	0	0
Item 20	1	1	1	1	4	1	0	0
Puntaje Total	20	15	20	20				
$\Sigma(p*q)$	0.9375							
σ^2	6.25							
k	20							

- *KR20* : Coeficiente de Confiabilidad (Kuder-Richardson)
- $\Sigma(p*q)$: Sumatoria de la varianza de los Items
- σ^2 : Varianza Total del Instrumento
- *k*: Numero de Items del Instrumento
- *p*: Porcentaje de personas que responden correctamente el Item
- *q*: Porcentaje de personas que responden incorrectamente el Item

$$KR-20 = \left(\frac{k}{k-1}\right) * \left(1 - \frac{\sum p.q}{Vt}\right)$$

$$KR-20 = (1.052631579) * (1-0.85)$$

$$KR-20 = 0.894736842$$

<i>KR20</i>	<i>Interpretación</i>
0.9-1	Excelente
0.8-0.9	Buena
0.7-0.8	Aceptable
0.6-0.7	Débil
0.5-0.6	Pobre
<0.5	Inaceptable

El protocolo de investigación fue revisado por el Comité Institucional de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (SIDISI: 203714). Luego de las aprobaciones, el estudio fue ejecutado teniendo en consideración las normas éticas.

Los datos fueron recolectados mediante el cuestionario enviado a una plataforma virtual (Facebook), la cual estuvo abierta al público desde el viernes 04 de diciembre de 2020 al 08 de enero de 2021.

Luego se realizó la extracción de data en el programa Excel y posteriormente se migraron los datos a STATA versión 16 para su análisis estadístico.

En cuanto a los análisis Univariado y Bivariado, se empleó la estadística descriptiva los cuales fueron representados por datos expresados en frecuencias relativas y absolutas; además de tablas univariadas y de doble entrada para las variables nivel de conocimiento sobre bioseguridad y características sociodemográficas de los tecnólogos médicos de radiología que laboran en el área de tomografía computarizada.

5. RESULTADOS

Con respecto a las características sociodemográficas (Ver tabla 1) encontramos que: Según la zona de trabajo, encontramos que el 89.3% trabajan en la zona de Lima y el 10.7% en el Callao.

En cuanto a sexo, 53.6 % fueron del grupo femenino y 46.4% fueron del grupo masculino.

La edad que predomina fue del grupo de 20 a 40 años con 85.6% y el grupo de 41 años a más con 14.4%.

Del tipo de establecimiento de trabajo predominaron los que laboran en clínicas con 60.7% y en cuanto a experiencia laboral predominó el grupo de 1 a 3 años con 35.7%.

Al evaluar nuestra variable principal (Ver tabla 2) encontramos que el nivel de conocimiento sobre bioseguridad fue representado por el nivel medio con un 62.5%, el nivel alto representó un 21.4% y el nivel bajo un 16.1%.

Al realizar el análisis bivariado en cuanto al nivel de conocimiento sobre bioseguridad según variables sociodemográficas (Ver tabla 3) encontramos que el nivel alto estuvo representado por el sexo femenino con un 75%, el nivel medio y bajo estuvieron representados por el sexo masculino con un 51.4% y 55.6% respectivamente.

Con respecto a la edad, en el nivel alto predominó el grupo de 20 a 30 años con un 66.7%, en el nivel medio predominó el grupo de 31 a 40 años con un 48.6% y en el nivel bajo predominó el grupo de 20 a 30 años con un 55.6%.

En cuanto al nivel de conocimiento según la experiencia laboral, en los niveles alto, medio y bajo predominó el grupo de 1 a 3 años con un 33.3%, 31.4% y 55.6% respectivamente.

En cuanto al nivel de conocimiento según conocimientos generales en Bioseguridad (Ver tabla 4) encontramos que predominó el nivel medio con un 69.6%.

Con respecto a al nivel de conocimiento según la dimensión barreras químicas (Ver tabla 5) encontramos que predominó el nivel medio con un 48.2%.

En cuanto al nivel de conocimiento según la dimensión barreras físicas (Ver tabla 6) encontramos que predominó el nivel bajo con un 58.9%.

Con respecto al nivel de conocimiento según la dimensión eliminación de desechos (Ver tabla 7) encontramos que predominó el nivel medio con un 76.8%.

Referente al nivel de conocimiento según conocimientos generales de bioseguridad (Ver tabla 8) encontramos que, según sexo, el nivel alto y bajo fueron representados por el sexo femenino con un 100% y 53.6% respectivamente y el nivel medio fue representado por el sexo masculino con un 53.8%. Por otro lado, según experiencia laboral, el nivel alto estuvo representado por el grupo de 1 a 3 años con un 100%, sin embargo, el nivel medio fue representado por los grupos de 1 a 3 y 7 a más años con un 38.5% cada uno y el nivel bajo fue representado por el grupo de 1 a 3 años con un 31.7%.

Referente al nivel de conocimiento en la dimensión de barreras químicas según variables sociodemográficas (Ver tabla 9) encontramos que el nivel alto y medio estuvieron representado por el grupo femenino con un 100% y 63% respectivamente y el nivel bajo fue representado por el sexo masculino con un 61.5%. Por otra parte, según experiencia laboral, para el nivel alto no hubo diferencias entre los grupos, sin embargo, el nivel medio fue representado por el grupo de 1 a 3 años con un 40.8% y el nivel bajo fue representado por el grupo de 7 a más años con un 34.6 %.

Referente al nivel de conocimiento en la dimensión de barreras físicas (Ver tabla 10) encontramos que, según sexo, el nivel alto y medio estuvo representado por el grupo femenino con un 75% y 57.9% respectivamente y el nivel bajo fue representado por el grupo masculino con un 51.5%. Por otra parte, según experiencia laboral, el nivel alto estuvo representado por el grupo de 4 a 6 años con un 50% y el nivel medio y bajo estuvieron representados por el grupo de 1 a 3 años con un 31.6% y 42.4% respectivamente.

Referente al nivel de conocimiento en la dimensión de eliminación de residuos (Ver tabla 11) encontramos que, según sexo, el nivel alto y medio fue representado por el grupo masculino con un 60% y 53.4% respectivamente, y el nivel bajo fue representado por el sexo femenino con un 60%. Por otra parte, según experiencia laboral, el nivel alto fue representado por el grupo de 7 años a más con un 60%, el nivel medio estuvo representado por el grupo de 4 a 6 años con un 33.3% y el nivel bajo fue representado por el grupo de 1 a 3 años con un 43.3%.

6. DISCUSIÓN

El presente estudio estuvo representado por los Tecnólogos Médicos de Radiología que laboran en el área de tomografía computarizada; el cual mostró un nivel de conocimiento alto en un 21.4%, medio en un 62.5% y bajo en un 16.7%. Estos resultados se asemejan con lo encontrado por Gutiérrez, J. (Lima, 2015), en el estudio de “Nivel de conocimiento de las buenas prácticas en bioseguridad del Tecnólogo Médico en Radiología del Hospital Militar Central y del Hospital Nacional Luis Negreiros Vega”, quien halló que el nivel de conocimiento alto representó un 26.7%, medio con un 43.3% y el nivel bajo con un 30%. Similar resultado encontró Tamariz, F (Callao, 2016) en “Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José” en el cual el nivel de conocimiento alto representó un 26%, medio un 55% y bajo un 19%. En ambos estudios se determinó que el nivel de conocimiento preponderante fue medio; esto se podría deber a que el estudio de Gutiérrez, J. se realizó en una población similar y el instrumento que midió el nivel de conocimiento fue similar al nuestro. En cuanto al estudio realizado por Tamariz F, aunque la población fue heterogénea y no mostró como estuvo constituido su cuestionario, el análisis estadístico que realizó para expresar sus resultados se asemeja al nuestro. Sin embargo, los hallazgos difieren con lo encontrado por Rocca, E. (Lima, 2017), en su investigación “Nivel de conocimientos sobre bioseguridad y la aplicación en la práctica que realizan los estudiantes de enfermería en la canalización de vía venosa periférica en pacientes adultos –Medicina-Hospital Nacional Hipólito Unanue”, donde el nivel de conocimiento de los alumnos de enfermería fue alto constituido por 93% y nivel medio con un 7%. Asimismo, los resultados encontrados por Rojas, E. (Callao, 2015) en el estudio “Nivel de conocimiento y grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el uso de la protección personal aplicados por el personal de enfermería que labora en la estrategia nacional de control y prevención de la tuberculosis de una red de salud” donde se determinó que el nivel de conocimiento del personal fue un nivel alto constituido por un 72%, nivel medio con un 24% y el nivel bajo con un 4%. De igual modo, los resultados hallados por Vidal, G y Vílchez, J (Huancayo, 2018), en el estudio “Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en

estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional del Centro del Perú – 2017”, donde el nivel de conocimiento de bioseguridad representó un nivel alto con un 38.58%, el nivel medio con un 31.5% y el nivel bajo con un 29.92%. Respecto a los resultados del nivel de conocimiento, los estudios obtuvieron un nivel alto. La población de Rocca, E. y Vidal, G. y Vilchez, J. estuvo constituida por estudiantes de enfermería, los cuales llevan un plan de estudio diferente, el cual influye en la formación sobre bioseguridad, y según la metodología el instrumento que usaron se basó en la medición de las medidas de bioseguridad en forma genérica y emplearon la observación para evaluar su aplicación, por lo que es diferente a nuestro estudio ya que las medidas de bioseguridad que se evaluaron fue en base a criterios específicos relacionados al trabajo dentro del área de tomografía computarizada. El estudio de Rojas, E. empleo un cuestionario constituido por quince preguntas y en la metodología utilizaron un tipo de escala distinta. Además, su población estuvo constituida por licenciadas en enfermería, las cuales poseen un mayor nivel de conocimiento sobre bioseguridad por el trabajo cotidiano en áreas especializadas que exigen el cumplimiento adecuado de las normas.

Con respecto a las barreras físicas, se encontró que el nivel de conocimiento alto representó un 7.2%, el nivel medio un 33.9% y el nivel bajo 58.9%. Lo que difiere con lo encontrado por Rojas, E. (Callao, 2015), donde el nivel de conocimiento alto representó un 60%, el nivel medio un 28% y el nivel bajo un 12%.

En cuanto a las barreras químicas, se obtuvo que el nivel de conocimiento alto representó un 5.4%, el nivel medio un 48.2% y el nivel bajo un 46.4%. Estos resultados son diferentes con lo hallado por Rojas, E. (Callao, 2015), donde el nivel de conocimiento alto representó un 64%, el nivel medio un 36% y el nivel bajo obtuvo 0%. En cuanto a las diferencias encontradas con el estudio que realizó Rojas, E. los resultados podrían estar influenciados por el tipo de población (enfermeras), el cuestionario que está constituido por 15 preguntas y por la puntuación que se asignó a cada nivel.

En cuanto a eliminación de residuos, se obtuvo que el nivel de conocimiento alto representó un 8.9%, el nivel medio un 76.8% y el nivel bajo un 14.3%. Los resultados se asemejan con el estudio realizado por Vidal, G y Vélchez, J (Huancayo, 2018), donde el nivel de conocimiento alto representó un 37.80%, el nivel medio un 40.94% y el nivel bajo un 21.26%. Aunque los resultados de los estudios obtuvieron un nivel de conocimiento medio, la diferencia de los porcentajes se da debido a que la población del estudio de Vidal, G y Vélchez, J estuvo constituida por estudiantes de enfermería del I – X semestre académico, que llevan cursos dirigidos a temas de bioseguridad.

La investigación mostró resultados en la cual los tecnólogos médicos en el área de tomografía computarizada poseen un nivel de conocimiento medio sobre bioseguridad. Según las dimensiones de bioseguridad y barreras físicas, el nivel de conocimiento fue bajo; y respecto a las dimensiones de barreras químicas y eliminación de residuos, los tecnólogos médicos de radiología poseen un nivel de conocimiento medio. Lo que posiblemente pueda indicar que no se realizan capacitaciones en los diferentes lineamientos (medidas, normas y protocolos) de bioseguridad siendo necesarios para realizar un trabajo seguro en el ambiente intrahospitalario.

7. CONCLUSIONES

En el presente estudio, nivel de conocimiento sobre bioseguridad del Tecnólogo Médico de Radiología en el área de tomografía computarizada de Lima predominó el nivel medio.

En cuanto a las características sociodemográficas:

- Según sexo, en el nivel alto fue representado por el sexo femenino, el nivel medio y bajo fue representado por el sexo masculino.
- Según edad, el nivel alto predominó el grupo de 20 a 30 años.
- Según experiencia laboral; en el nivel alto, medio y bajo estuvo representado por el grupo de 1 a 3 años.

En cuanto al nivel de conocimiento según la dimensión de barreras químicas se obtuvo que un poco menos de la mitad representó el nivel medio.

En cuanto al nivel de conocimiento según la dimensión de barreras físicas se obtuvo que más de la mitad representó un nivel bajo.

En cuanto al nivel de conocimiento según la dimensión de eliminación de residuos las $\frac{3}{4}$ partes representaron un nivel medio.

8. LIMITACIONES

- Poca disponibilidad de los profesionales tecnólogos médicos a contestar la encuesta por lo que nuestro estudio dispone de poca muestra dentro del contexto actual.
- Dada la naturaleza de la investigación no se pudo ajustar por otras variables confusoras que puedan influir en el nivel de conocimientos sobre bioseguridad en el área de tomografía computarizada.
- Los resultados de nuestro estudio no pueden ser generalizables con otras poblaciones diferentes, es decir, en otras regiones del Perú o profesionales equivalentes de otro país en el área de Tomografía Computarizada donde el nivel de conocimiento puede ser distinto.

9. RECOMENDACIONES

Acorde a los resultados encontrados en el presente estudio, se recomienda:

- Ampliar el estudio donde no se cuente con las limitaciones de nuestra investigación y se pueda evaluar las habilidades, destrezas y grado de cumplimiento de las buenas prácticas en bioseguridad a fin que el personal de salud fortalezca los conocimientos y los sepa aplicar en su práctica diaria.
- Realizar un plan de capacitaciones y actualizaciones sobre las medidas de bioseguridad, cursos que fortalezcan el conocimiento, talleres que impliquen la participación del personal de salud y la implementación de material informativo que pueda proporcionar la correcta aplicación de las medidas de bioseguridad y promover el desarrollo de competencias del personal en los establecimientos de salud.
- Realizar una investigación con una mayor muestra, a nivel del Colegio de Tecnólogos Médicos o en sus diferentes consejos regionales u otros establecimientos de salud e impulsar la elaboración y realización de nuevas investigaciones en la línea y estudios semejantes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Segarra Ciprés M, Bou Llusar JC. Conceptos, tipo y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. RIDE Rev Iberoam para la Investig y el Desarro Educ. 2017;8(15):25–57.
2. Coronel Arenas JD. Nivel de conocimiento y su relación con las prácticas de medidas de bioseguridad del personal que trabaja en el Centro de Salud Segunda Jerusalén 2017. Rioja (San Martín). Univ Católica Sedes Sapientiae . 2017;56. Available from: <http://repositorio.ucss.edu.pe/handle/UCSS/434>
3. Alan Neill D, Cortez Suárez L. Procesos y fundamentos de la investigación científica. UTMACH. Maza Cordova J, Tusa Jumbo F, Ibañez Bustos K, editors. Vol. 1. Machala - Ecuador; 2018. 125 p.
4. Julian Mendocilla NL, Manrique Mendocilla YDC. “Nivel De Conocimiento Y Nivel De Aplicación De Las Medidas De Bioseguridad Por El Personal De Enfermería. Servicio De Emergencia, Hospital La Caleta. Chimbote, 2015”. Universidad Nacional del Santa. 2015. p. 88. Available from: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/UNS/2737>
5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Instrumentos de la FAO sobre Bioseguridad. 2016.
6. Organización Mundial de la Salud. Manual de bioseguridad en el laboratorio. Vol. 68, Medigraphic.Com. 2008. p. 167–81. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2008/myl083-4e.pdf>
7. FAO, OMS. Bioseguridad: Enfoque integrado de la gestión del riesgo para la vida y la salud de las personas, los animales y las plantas. 2020. Available from: https://www.who.int/foodsafety/fs_management/No_01_Biosecurity_Mar10_sp.pdf
8. FBCB. PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES GENERALES DE BIOSEGURIDAD. 2016. Available from: <https://www.fccb.unl.edu.ar/institucional/wp-content/uploads/sites/7/2017/08/Principios-y-Recomnedaciones-Grales-Bioseguridad.pdf>

9. MINSA. Norma técnica de salud para el uso de los equipos de protección personal por los trabajadores de las instituciones prestadoras de servicios de salud. Ministerio de Salud. 2020. p. 54. Available from: <https://www.hejcu.gob.pe/servicios/biblioteca-hejcu/covid19/288-rm-456-2020-minsa-norma-tecnica-para-uso-de-equipos-de-proteccion/file%0Ahttps://www.hospitaldelinares.cl/hoslina/wp-content/uploads/2013/07/GCL-3.3-PRECAUCIONES-ESTANDAR.pdf>
10. Ministerio de Salud. Manual De Bioseguridad Hospitalaria. Minist Salud, Perú. 2018;1–81. Available from: <file:///C:/Users/HP/Desktop/Marco Teorico/ManualBioseguridad 2015.pdf>
11. Carranza Torres JE. Conocimiento del personal de enfermería sobre barreras protectoras de riesgos biológicos en el servicio de emergencia Hospital María Auxiliadora - 2015. Cybertesis. 2016;97. Available from: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/5244/1/Carranza_tj.pdf
12. OMS. Higiene de las manos ¿por qué, cómo, cuándo? Organ Mund la Salud. 2014;1–7. Available from: https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_Higiene-de-las-Manos_Brochure_June-2012.pdf
13. Ruiz Hernández A, Fernández García J. Principios de bioseguridad en los servicios estomatológicos. Medicentro. 2013;17(2):49–55. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v17n2/mdc02213.pdf>
14. Beeckman DSA, Rüdelsheim P. Biosafety and Biosecurity in Containment: A Regulatory Overview. Front Bioeng Biotechnol. 2020 Jun 30;8:650. Available from: </pmc/articles/PMC7348994/?report=abstract>
15. Ortega Alarcón JA, Ortega Alarcón JA. Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. Acad Derecho. 2018 Jul 3;8(14):155–76. Available from: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/academia/article/view/1490>
16. Hou FF, Zhou F, Xu X, Wang D, Xu G, Jiang T, et al. Personnel protection strategy for healthcare workers in Wuhan during the COVID-19 epidemic. Precis Clin Med. 2020 Sep 19;3(3):169–74. Available from: <https://academic.oup.com/pcm/article/3/3/169/5873824>

17. De La Cruz-Vargas JA. Protegiendo al personal de la salud en la pandemia Covid-19. *Rev la Fac Med Humana*. 2020 Mar 27;20(2):7–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/S0140-6736>
18. Román Meza A, Alfaro Fernández P. Utilidad de la angiografía pulmonar por tomografía computarizada en las salas de emergencia de un hospital nacional de EsSalud. *Rev Medica Hered*. 2019 Apr 11;30(1):27. Available from: <https://doi.org/10.20453/rmh.v30i1.3469>
19. Liu KC, Xu P, Lv WF, Chen L, Qiu XH, Yao JL, et al. Differential diagnosis of coronavirus disease 2019 from community-acquired-pneumonia by computed tomography scan and follow-up. *Infect Dis Poverty*. 2020 Aug 26;9(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32843064/>
20. Wang X, Liu C, Hong L, Yuan C, Ding J, Jia Q, et al. CT findings of patients infected with SARS-CoV-2. *BMC Med Imaging*. 2020 Jun 23;20(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32576224/>
21. Choi H, Qi X, Yoon SH, Park SJ, Lee KH, Kim JY, et al. Extension of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Chest CT and Implications for Chest Radiograph Interpretation. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020 Apr 1;2(2):e200107. Available from: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/ryct.2020200107>
22. Carotti M, Salaffi F, Sarzi-Puttini P, Agostini A, Borgheresi A, Minorati D, et al. Chest CT features of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: key points for radiologists. Vol. 125, *Radiologia Medica*. Springer; 2020. p. 636–46. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32500509/>
23. Xu YH, Dong JH, An WM, Lv XY, Yin XP, Zhang JZ, et al. Clinical and computed tomographic imaging features of novel coronavirus pneumonia caused by SARS-CoV-2. *J Infect*. 2020 Apr 1;80(4):394–400. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32109443/>
24. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020 Aug 1;296(2):E32–40.

25. Nakajima K, Kato H, Yamashiro T, Izumi T, Takeuchi I, Nakajima H, et al. COVID-19 pneumonia: infection control protocol inside computed tomography suites. *Jpn J Radiol*. 2020 May 1;38(5):391–3. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11604-020-00948-y>
26. Sánchez-Oro R, Torres Nuez J, Martínez-Sanz G. Radiological findings for diagnosis of SARS-CoV-2 pneumonia (COVID-19). *Med Clin (Barc)*. 2020 Jul 10;155(1):36–40. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7128716/>
27. Tamariz Chavarria FD. Nivel de conocimiento y práctica de medidas de bioseguridad: Hospital San José, 2016. *Horiz Médico*. 2018 Dec 31;18(4):42–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2018.v18n4.06>
28. WHO. Advice on the use of masks in the context of COVID-19. *Who*. 2020;(April):1–5. Available from: <https://www.who.int/publications->
29. WHO. Cleaning and Disinfection of Environmental Surfaces in the context of COVID-19: Interim guidance. *Who*. 2020;(May):7. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-inthe-context-of-covid-19>
30. OMS. Água , saneamento , higiene e gestão de resíduos para o vírus da COVID-19:Orientações provisória. 2020. p. 1–10. Available from: <https://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean->
31. Saúde OP-A da. Uso racional de equipamentos de proteção individual para a doença causada pelo coronavírus 2019 (COVID-19). Orientação provisória, 27 de fevereiro de 2020. OPAS; 2020. Available from: <https://www.who.int/csr/>
32. Wang W, Min YZ, Yang CM, Hong HO, Xue T, Gao Y, et al. Association of personal protective equipment use with successful protection against COVID-19 infection among health care workers. *medRxiv*. medRxiv; 2020. p. 2020.04.24.20070169. Available from: <https://doi.org/10.1101/2020.04.24.20070169>
33. Liu M, Cheng SZ, Xu KW, Yang Y, Zhu QT, Zhang H, et al. Use of personal protective equipment against coronavirus disease 2019 by

- healthcare professionals in Wuhan, China: Cross sectional study. *BMJ*. 2020 Jun 10;369. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.m2195>
34. Venegas Romero LA. ▷ Aplicación y conocimientos sobre medidas de bioseguridad por el personal de Enfermería quirúrgico - *Ocronos* - Editorial Científico-Técnica. *Rev Ocronos*. 2020;III:7–98. Available from: <https://revistamedica.com/aplicacion-conocimientos-medidas-bioseguridad-enfermeria/>
 35. De EAP. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE MEDICINA HUMANA. Repositorio de Tesis - UNMSM. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2016. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4814>
 36. Figueroa Santisteban L, del Pilar Lic Suárez Mayanga J, Sujey Lic Becerra Pérez K, Isabel ASESORA F, Rosa Celis Esqueche M. Conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en el personal de salud de una clínica privada de hemodiálisis - Chiclayo 2016. Available from: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4814>
 37. Rocca EA. Nivel de conocimientos sobre bioseguridad y la aplicación en la práctica que realizan los estudiantes de enfermería en la canalización de vía venosa periférica en pacientes adultos –*Medicina-Hospital Nacional Hipólito Unanue* - 2017. 2018;55. Available from: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/1802>
 38. Rojas Noel EE. Nivel de conocimiento y grado de cumplimiento de las medidas de bioseguridad en el uso de la protección personal aplicados por el personal de enfermería que labora en la estrategia nacional de control prevención de la tuberculosis de una red de salud. Vol. 447, *Medicina*. 2015. Available from: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4147/Diaz_rc.pdf;jsessionid=CD5A7FF3022F1A5526948369A600356D?sequence=1
 39. Vidal Camayo G, Vilchez Ponce JR. Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad en estudiantes de enfermería de la Universidad Nacional Del Centro Del Perú-2017. Junín. 2017. Available from: <http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/5152/Vidal> -

Vilchez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

40. LLANOS ZAVALAGA F, ROSAS AGUIRRE A, MENDOZA REQUENA D, CONTRERAS RÍOS C. Comparación de las escalas de Likert y Vigesimal para la evaluación de satisfacción de atención en un hospital del Perú. Rev Medica Hered. 2013;12(2):52. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2001000200003&script=sci_pdf

11. TABLA, GRÁFICOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los Tecnólogos Médicos de Radiología que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Características	n = 56	%
Lugar de trabajo		
Callao	6	10.7
Lima	50	89.3
Sexo		
Femenino	30	53.6
Masculino	26	46.4
Edad		
20 - 30 años	24	42.8
31 - 40 años	24	42.8
41 años a más	8	14.4
Tipo de establecimiento		
Clínicas	34	60.7
ESSALUD	6	10.7
Instituto Nacional	2	3.6
MINSA	13	23.2
Otros	1	1.8
Experiencia laboral		
1 a 3 años	20	35.7
4 a 6 años	12	21.4
7 a más	15	26.8
Menor de 1 año	9	16.1

Tabla 2. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología sobre bioseguridad que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Nivel de conocimiento	n = 56	%
Alto	12	21.4
Medio	35	62.5
Bajo	9	16.1
Total	56	100

Tabla 3. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología sobre Bioseguridad según características sociodemográficas que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Características	Nivel de conocimiento		
	Bajo n (%)	Medio n (%)	Alto n (%)
Sexo			
Femenino	4 (44.4)	17(48.6)	9 (75.0)
Masculino	5 (55.6)	18 (51.4)	3(25.0)
Edad			
20 - 30 años	5 (55.6)	11 (31.4)	8 (66.7)
31 - 40 años	3 (33.3)	17 (48.6)	4 (33.3)
41 años a más	1 (11.1)	7 (20.0)	0 (0.0)
Experiencia laboral			
1 a 3 años	5 (55.6)	11 (31.4)	4 (33.3)
4 a 6 años	1 (11.1)	9 (25.7)	2 (16.7)
7 a más	2 (22.2)	10 (28.6)	3 (25.0)
menor de 1 año	1 (11.1)	5 (14.3)	3 (25.0)

Tabla 4. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico según conocimientos generales en Bioseguridad que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Nivel de conocimiento	N = 56	%
Alto	2	3.6
Medio	39	69.6
Bajo	15	26.8
Total	56	100

Tabla 5. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología según dimensión Barreras Químicas que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Nivel de conocimiento	N = 56	%
Alto	3	5.4
Medio	27	48.2
Bajo	26	46.4
Total	56	100

Tabla 6. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología según dimensión Barreras físicas que laboran en el área de tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Nivel de conocimiento	N = 56	%
Alto	4	7.2
Medio	19	33.9
Bajo	33	58.9
Total	56	100

Tabla 7. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología según dimensión eliminación de residuos que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Nivel de conocimiento	N = 56	%
Alto	5	8.9
Medio	43	76.8
Bajo	8	14.3
Total	56	100

Tabla 8. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología en conocimientos generales de Bioseguridad según características sociodemográficas que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Características Sociodemográficas	Nivel de Conocimientos generales de Bioseguridad		
	Bajo	Medio	Alto
	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo			
Femenino	22 (53.6)	6 (46.2)	2 (100)
Masculino	19 (46.4)	7 (53.8)	0 (0.0)
Experiencia laboral			
1 a 3 años	13 (31.7)	5 (38.5)	2 (100)
4 a 6 años	10 (24.4)	2 (15.4)	0 (0.0)
7 años a más	10 (24.4)	5 (38.5)	0 (0.0)
menos de 1 año	8 (19.5)	1 (7.6)	0 (0.0)

Tabla 9. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología en la dimensión de Barreras Químicas según características sociodemográficas que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020

Características Sociodemográficas	Nivel de Conocimiento Barreras Químicas		
	Bajo	Medio	Alto
	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo			
Femenino	10 (38.5)	17 (63.0)	3 (100)
Masculino	16 (61.5)	10 (37.0)	0 (0.0)
Experiencia laboral			
1 a 3 años	8 (30.8)	11 (40.8)	1 (33.3)
4 a 6 años	6 (23.1)	5 (18.5)	1 (33.3)
7 años a más	9 (34.6)	5 (18.5)	1 (33.3)
menos de 1 año	3 (11.5)	6 (22.2)	0 (0.0)

Tabla 10. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología en la dimensión de Barreras Físicas según características sociodemográficas que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020

Características Sociodemográficas	Nivel de Conocimiento Barreras Físicas		
	Bajo	Medio	Alto
	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo			
Femenino	16 (48.5)	11 (57.9)	3 (75.0)
Masculino	17 (51.5)	8 (42.1)	1 (25.0)
Experiencia laboral			
1 a 3 años	14 (42.4)	6 (31.6)	0 (0.00)
4 a 6 años	7 (21.2)	3 (15.8)	2 (50.0)
7 años a más	9 (27.3)	5 (26.3)	1 (25.0)
menos de 1 año	3 (9.1)	5 (26.3)	1 (25.0)

Tabla 11. Nivel de conocimiento del Tecnólogo Médico de Radiología en la dimensión de Eliminación de residuos según características sociodemográficas que laboran en el área de Tomografía Computarizada en Lima Metropolitana 2020.

Características Sociodemográficas	Nivel de Conocimiento Eliminación de Residuos		
	Bajo	Medio	Alto
	n (%)	n (%)	n (%)
Sexo			
Femenino	18 (60.0)	10 (47.6)	2 (40.0)
Masculino	12 (40.0)	11 (53.4)	3 (60.0)
Experiencia laboral			
1 a 3 años	13 (43.3)	6 (28.5)	1 (20.0)
4 a 6 años	5 (16.7)	7 (33.3)	0 (0.0)
7 años a más	8 (26.7)	4 (19.1)	3 (60.0)
menos de 1 año	4 (13.3)	4 (19.1)	1 (20.0)

Gráfico 1

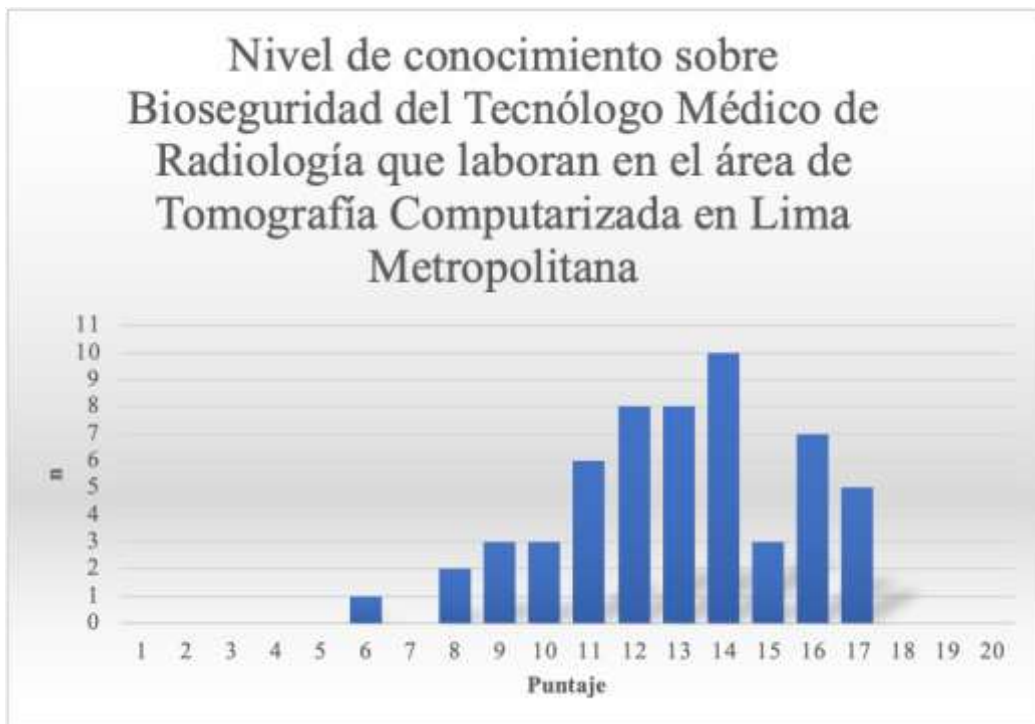


Gráfico2

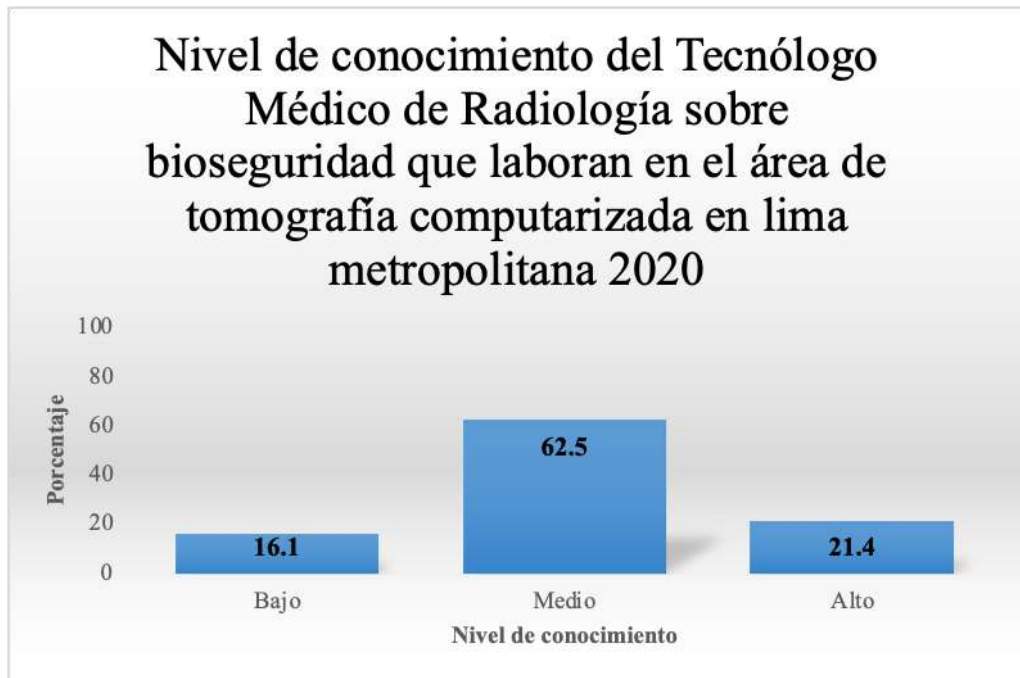


Gráfico 3

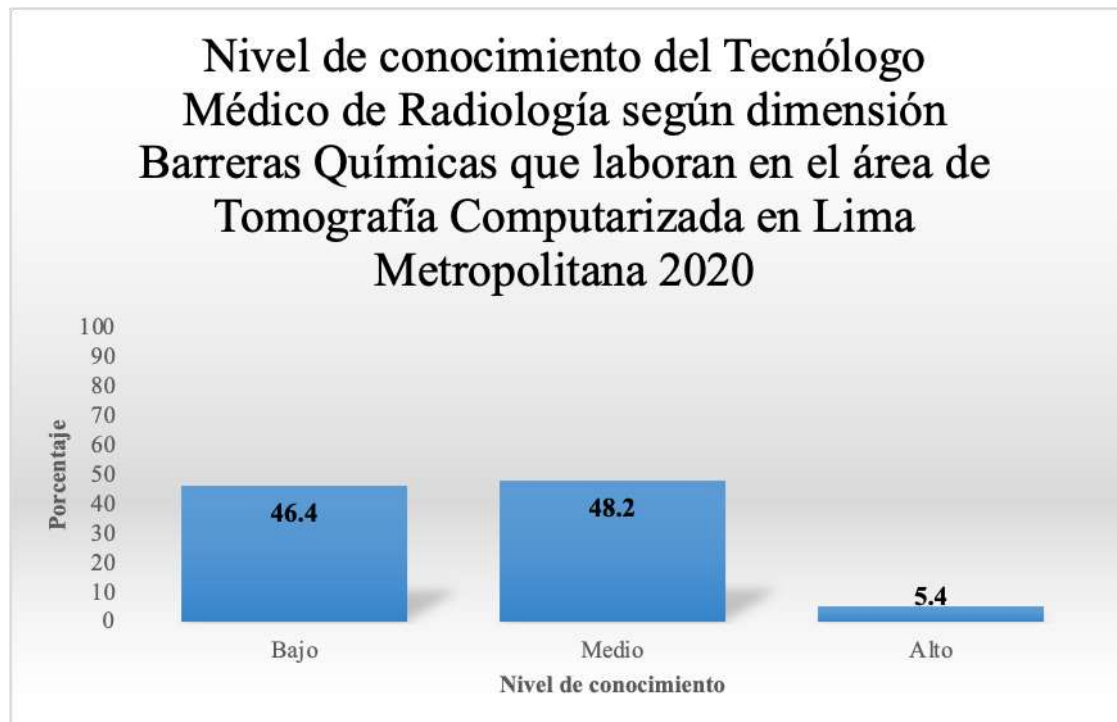


Gráfico 4

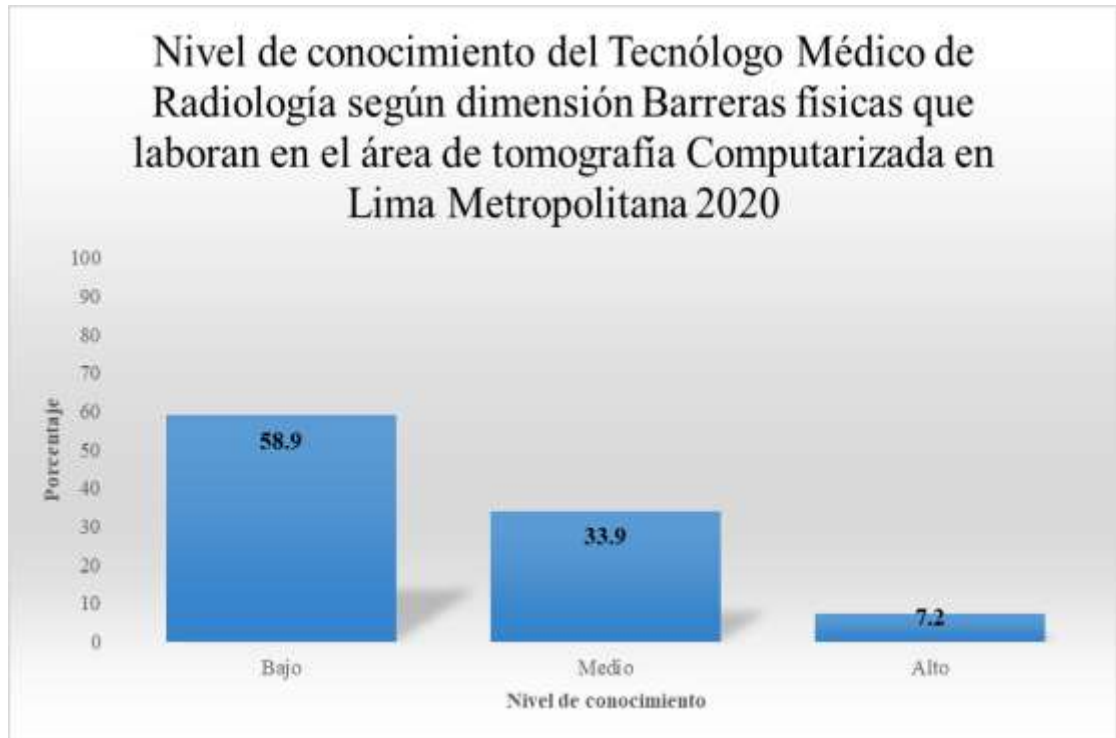
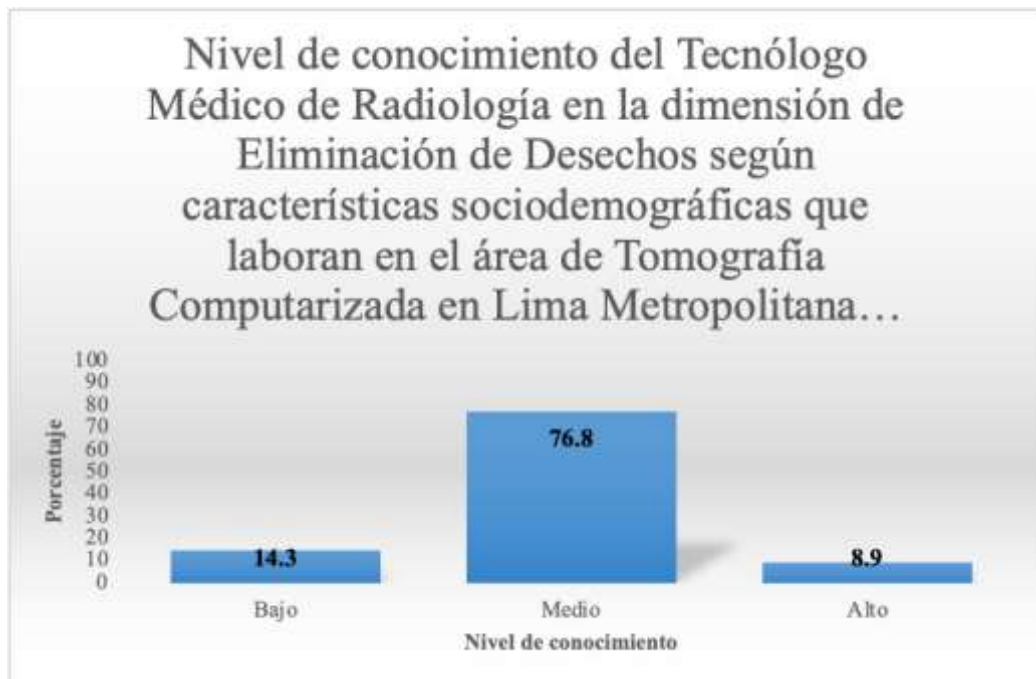


Gráfico 5



ANEXOS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN
NIVEL DE CONOCIMIENTO EN BIOSEGURIDAD	Medición del nivel de conocimientos de las formas óptimas de evitar la exposición a patógenos o toxinas accidentalmente en base a principios y técnicas.	<ul style="list-style-type: none"> - Barreras físicas - Barreras químicas - Eliminación de desechos 	<p>Conocimiento suficiente: mayor o igual a 11</p> <p>Conocimiento insuficiente: menor a 11</p>	Dicotómica Ordinal
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta realizar la encuesta	Edad de paciente en años.	Años	Discreta continua
SEXO	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino	Clasificación establecida en el cuestionario.	0= Masculino 1= Femenino	Catagórica dicotómica
PROVINCIA DONDE LABORA	Parte donde se divide una población, un territorio u otro lugar.	Lugar donde actualmente desempeña labores.	0= Lima Metropolitana 1= Lima Provincia 2= Callao 3= Otros Departamentos	Catagórica politómica
TIPO DE ESTABLECIMIENTO DE TRABAJO	Espacio en el que se desarrolla una actividad laboral.	Clasificación establecida en el cuestionario	0= Essalud 1= Instituto Nacional 2= Minsa 3= Clínicas 4= Otros	Catagórica politómica
EXPERIENCIA LABORAL EN EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA	Conjunto de conocimientos y aptitudes que adquiere un individuo a partir de realizar una actividad profesional en un transcurso de tiempo determinado.	Tiempo que empezó a laboral en el área de Tomografía computarizada hasta el momento de realizar el cuestionario	0 = < de 1 año 1 = 1 a 3 años 2 = 4 a 6 3 = 7 a más	Catagórica politómica

CUESTIONARIO DE NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TECNÓLOGO MÉDICO DE RADIOLOGÍA SOBRE BIOSEGURIDAD EN EL ÁREA DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA

El presente cuestionario tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en el área de Tomografía Computarizada. La información brindada será de carácter anónimo y confidencial.

Instrucciones: Lea detenidamente y con atención las preguntas, luego seleccione con objetividad y sinceridad la respuesta que usted crea correcta. Agradecemos de antemano su participación.

DATOS GENERALES

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------|-----|
| Sexo: | Femenino | () |
| | Masculino | () |
| Edad: | 20 – 30 años | () |
| | 31 – 40 años | () |
| | 41 años a más | () |
| Distrito donde labora: | Lima Metropolitana | () |
| | Lima Provincia | () |
| | Callao | () |
| | Otros Departamentos | () |
| Tipo de establecimiento de trabajo: | ESSALUD | () |
| | Instituto Nacional | () |
| | MINSA | () |
| | Clínicas | () |
| | Otros | () |

Experiencia laboral en el área de Tomografía Computarizada:

Menor de 1 año ()

1 a 3 años ()

4 a 6 años ()

7 años a más ()

CONTENIDO

1. El lavado de manos es la forma más eficaz de prevenir la contaminación cruzada entre pacientes y personal hospitalario. Se debe realizar:

- a. Solamente después de la realización de procedimientos con el paciente.
- b. Antes y después de tener contacto con el paciente y su entorno, antes de realizar un procedimiento al paciente, después de estar en contacto con fluidos corporales.
- c. Siempre que el paciente o muestra manipulada estén infectados.
- d. Solo después de brindar cuidados al paciente, al estar en contacto con fluidos corporales.

2. ¿Qué es para usted Residuo Especial?

- a. Residuos generados en las oficinas administrativas. De características especiales.
- b. Residuos generados en los centros Hospitalarios, con características físicas y químicas de potencial peligro por ser corrosivos, inflamables, tóxicos, explosivos, radiactivos y reactivos.
- c. Conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados a través de los cuales los materiales utilizados en la atención de pacientes son depositados y eliminados sin riesgo.
- d. Residuos de centros Hospitalarios que no representan riesgo para la salud.

3. Bioseguridad se define como:
 - a. El conjunto de actividades dirigidas hacia la promoción de la calidad de vida de los trabajadores de salud.
 - b. La disciplina encargada de vigilar la calidad de vida del trabajador de salud.
 - c. Las medidas preventivas que protegen la salud y seguridad del personal, paciente y comunidad.
 - d. El conjunto de medidas para inactivar o matar gérmenes patógenos por medios eficaces, simples y económicos.

4. Las principales vías de transmisión de los agentes patógenos son:
 - a. Vía aérea, por contacto y vía digestivo.
 - b. Contacto directo, por gotas y vía aérea.
 - c. Vía aérea, por gotas y vía digestivas.
 - d. Vía digestiva y vía aérea.

5. ¿Cuál es la finalidad de utilizar el mandil desechable en el cuidado del paciente?
 - a. Poder identificarse como personal de salud.
 - b. Evitar cambiarse el uniforme de trabajo.
 - c. Protegernos de los gérmenes y poder movilizarse en todo el ambiente hospitalario.
 - d. Evitar la exposición a secreciones, fluidos o material contaminado y protegerse de las infecciones intrahospitalarias.

6. Después de una atención al paciente donde usted utilizó guantes descartables ¿En qué color de bolsa eliminaría los guantes?
 - a. Bolsa de color amarilla.
 - b. Bolsa de color rojo.
 - c. Bolsa de color negro
 - d. Bolsa de color plomo.

7. ¿Cuál es el objetivo de la bioseguridad?
- Disminuir solo el riesgo asociado al trabajo en el laboratorio.
 - Minimizar el riesgo de contaminación o alteración del ambiente.
 - Analizar todos los posibles riesgos y elaborar normas y procedimientos.
 - Elaborar normas para prevenir la contaminación.
8. ¿Por qué es importante el uso de las botas hospitalarias o desechables?
- Para proteger el calzado del uso diario en cualquier ambiente hospitalario.
 - Proteger la piel y prevenir la suciedad de la ropa durante procedimientos en actividades de cuidados de paciente y evitar secreciones, fluidos o excreciones.
 - Para evitar la contaminación con fluidos o secreciones propios al utilizarlo con cualquier calzado.
 - Para no infectar al paciente.
9. La universalidad en bioseguridad plantea:
- No infectar al paciente.
 - No infectarse con el uso de barreras de protección.
 - Utilizar el uso de barreras físicas y químicas.
 - Asumir que toda persona esta potencialmente infectada.
10. Con respecto al lavado de manos, MARQUE LO INCORRECTO:
- Reducción continúa de la flora residente.
 - Disminución de la flora transitoria.
 - Previene la propagación de gérmenes patógenos a zonas no contaminadas.
 - Evita las infecciones cruzadas.
11. El tiempo de duración del lavado de manos clínico es:
- 01 – 03 minutos
 - 20 – 30 segundos
 - 02 – 04 segundos
 - 40 – 60 segundos

12. ¿Qué tipos de desinfección conoce usted?
- Desinfección de nivel alto, intermedio, bajo.
 - Desinfección de nivel superior e inferior.
 - Desinfección de nivel superficial y complejo.
 - Desinfección física y química.
13. Los principios de Bioseguridad son:
- Protección, aislamiento, universalidad y control de infecciones.
 - Universalidad, barreras protectoras y medio de eliminación de material contaminado.
 - Barreras protectoras, aislamiento, universalidad, control de infecciones.
 - Universalidad, control de infecciones, barreras protectoras y medio de eliminación de material contaminado.
14. La denominación “N95”, en una mascarilla de protección respiratoria que significa:
- Que el filtro tiene 100 % de protección contra polvo, gotas de saliva o virus.
 - Representa el 95% de resistencia frente al daño externo, siendo más durable.
 - Es eficiente en al menos 95%, cuando se trata de evitar respirar partículas con menos de 0.3 micrómetros.
 - 5 % de certeza en la filtración de microorganismos aéreos.
15. Para desinfectar los equipos del área de Tomografía Computada usted utiliza:
- Amonio Cuaternario
 - Monopersulfato de potasio
 - Fenólicos
 - Cloro y compuestos del cloro

16. Marque la alternativa INCORRECTA con respecto a la limpieza y desinfección de los equipos del área de Tomografía Computarizada:

- a. No rosear la superficie directamente con el químico.
- b. Retirar el exceso de líquido desinfectante de toda la superficie con una toalla estéril.
- c. Dejar el producto desinfectante sobre el equipo por un periodo de tiempo mayor a diez minutos.
- d. Realizar la limpieza antes de comenzar actividades.

17. Respecto a los recipientes para eliminación de residuos hospitalarios estos deben ser llenados hasta:

- a. Completar la superficie del recipiente.
- b. Completar la mitad del recipiente.
- c. Completar los 2/3 del recipiente.
- d. Completar hasta donde se crea conveniente.

18. ¿Cuándo se debe utilizar los elementos de protección ocular?

- a. Sólo se utiliza en centro quirúrgico, cuando se realiza operaciones de pacientes infectados.
- b. Utilizar siempre que se esté en riesgo en procedimientos invasivos que impliquen salpicaduras de sangre a la mucosa ocular.
- c. En todos los pacientes que se encuentre en el área de infectología.
- d. Al realizar cualquier procedimiento no invasivo que implique salpicadura de fluidos a la cara.

19. Marque lo CORRECTO. Un recipiente para material punzocortante debe tener las siguientes características:

- a. Ser rígido, llevar un símbolo y un rótulo de material peligroso. En el que se pueden depositar residuos de todo tipo incluido los punzocortantes.
- b. Pueden ser de cualquier material y previamente rotulados.
- c. Debe ser de color amarillo, llevar un rótulo de material peligroso.
- d. Ser rígido, llevar un símbolo y un rótulo de material peligroso.

20. Marcar a qué tipo de residuo pertenecen el algodón, jeringas, sondas o corrugado y guantes contaminados después de un procedimiento:

- a. Residuos biodegradables.
- b. Residuos radiactivos.
- c. Residuos biocontaminados.
- d. Residuos especiales.