

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**Nivel de conocimiento de los tecnólogos médicos en el  
área de radiología, sobre la ley N° 28028 en: Hospital  
Nacional "Luis N. Sáenz" PNP (Castrense); Hospital  
Nacional Dos de Mayo (MINSA); Hospital Nacional  
Guillermo Almenara Irigoyen (EsSalud) y Clínica  
Particular (SANNA) en el año 2015**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología  
Médica con mención en Radiología

**AUTOR**

Melisa Judit Sivincha Romero

**ASESOR**

Néstor Abelardo Tenio Obregón

Lima - Perú

2017

Dedicatoria:

A Dios, por permitirme siempre seguir adelante.

A mis padres, quienes son mi fuerza para superarme cada día más. Su apoyo incondicional es la base de mí SER.

A mi familia, quienes siempre tienen una palabra de aliento y por ser siempre un gran apoyo en el recorrer diario de mi vida.

### Agradecimientos:

A todas las personas que me ayudaron desinteresadamente en esta que fue la realización de mi tesis.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, E.P. Tecnología Médica, por la formación en sus aulas en el área de Radiología.

A las Instituciones de Salud como el Hospital Nacional "Luis N. Sáenz" PNP; Hospital Nacional Dos de Mayo; Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen y la Clínica Particular SANNA, por permitirme recolectar los datos en su sede.

## ÍNDICE

RESUMEN	
SUMMARY	
INTRODUCCION .....	3
1.1.- ANTECEDENTES .....	4
1.2.- IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
1.3.- OBJETIVOS .....	7
1.3.1.- Objetivo General.....	7
1.3.2.- Objetivos Específicos.....	7
1.4.- BASES TEÓRICAS.....	8
1.4.1.- BASE TEÓRICA .....	11
1.4.2.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	31
MÉTODOS .....	32
2.1.- DISEÑO METODOLÓGICO.....	32
2.1.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	32
2.1.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	33
2.1.3.- POBLACIÓN.....	33
2.1.4.- MUESTRA Y MUESTREO .....	33
2.1.5.- VARIABLES .....	34
2.1.6.- TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	34
2.1.7.- PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS .....	35
2.1.8.- CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	36
RESULTADOS.....	38
DISCUSIÓN .....	53
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	57
5.1.- CONCLUSIONES .....	57
5.2.- RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	59
ANEXOS.....	61

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRAFICO N° 5</b>	Nivel de Conocimiento sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028.....45
<b>GRAFICO N° 6</b>	Nivel de Conocimiento sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028.....46
<b>GRAFICO N° 7</b>	Nivel de Conocimiento sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028 .....47
<b>GRAFICO N° 8</b>	Nivel de Conocimiento sobre del Régimen Sancionador de la Ley N° 28028.....48
<b>GRAFICO N° 9</b>	Nivel de Conocimiento sobre los Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028 - .....49
<b>GRAFICO N° 10</b>	Nivel de Conocimiento sobre la Ley N° 28028 – Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante....50

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA N° 1</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Edad.....40
<b>TABLA N° 2</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Sexo.....41
<b>TABLA N° 3</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Estado Civil.....42
<b>TABLA N° 4</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Tiempo de Servicio.....43
<b>TABLA N° 5</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante....44
<b>TABLA N° 6</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.....45
<b>TABLA N° 7</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.....46
<b>TABLA N° 8</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento sobre del Régimen Sancionador de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.....47
<b>TABLA N° 9</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento sobre Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.....48
<b>TABLA N° 10</b>	Distribución del Nivel de Conocimiento sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.....49
<b>TABLA N° 11</b>	Correlación del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante entre las Instituciones de Salud.....50
<b>TABLA N° 12</b>	Análisis de ítem acerca del Nivel de Conocimiento sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.....51

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre la Ley N° 28028 en: el Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense); Hospital Nacional Dos de Mayo (MINSA); Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (EsSalud) y Clínica Particular (SANNA) en el año 2015.

**Métodos:** El trabajo de investigación es de tipo observacional, descriptiva. Es prospectivo y de acuerdo al periodo y secuencia del estudio es transversal. Se utilizó como instrumento un cuestionario con la finalidad de recolectar información específica. El cuestionario fue aplicado a una muestra de 60 Tecnólogos Médicos en el área de Radiología.

**Resultados:** Se determinó que 38,3% (23) Tecnólogos Médicos en el área de Radiología tienen un conocimiento Medio sobre las Disposiciones Generales de La Ley 28028 – Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, un 51,7% (31) tienen un conocimiento Medio sobre Las Autorizaciones de La Ley 28028, un 51,7% (31) tienen un conocimiento Alto sobre Las Inspecciones de La Ley 28028, un 65% (39) tienen un conocimiento Medio sobre el Régimen Sancionador de La Ley 28028, un 60% (36) tienen un conocimiento Medio sobre los Derechos e Ingresos de La Ley 28028.

**Conclusiones:** Existe un conocimiento sobre la ley 28028 en los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, se determinó que el 41,7% (25) Tecnólogos Médicos en el área de Radiología tienen un conocimiento Medio sobre La Ley 28028 – Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante. Tienen un conocimiento Medio.

**PALABRAS CLAVES:** Nivel de conocimiento, Ley 28028, Tecnólogos Médicos Radiología.

## **SUMMARY**

**Objective.** To determine the Level of Knowledge of Medical Technologists in the area of Radiology, on Law No. 28028 in: the National Hospital "Luis N. Sáenz" PNP (Castrense); Dos de Mayo National Hospital (MINSA); National Hospital Guillermo Almenara Irigoyen (EsSalud) and Private Clinic (SANNA) in the year 2015.

**Methods:** The research work is observational, descriptive. It is prospective and according to the period and sequence of the study is transversal. A questionnaire was used as instrument for the purpose of collecting specific information. The questionnaire was applied to a sample of 60 Medical Technologists in the area of Radiology.

**Results:** It was determined that 38.3% (23) Medical Technologists in the Radiology area have an average knowledge about the General Provisions of Law 28028 - Regulation of the Use of Ionizing Radiation Sources, 51.7% (31 ) Have an average knowledge of the Authorizations of Law 28028, 51.7% (31) have a High knowledge on the Inspections of Law 28028, 65% (39) have an average knowledge about the Sanctioning Regime of the Law 28028, 60% (36) have an average knowledge on the Rights and Income of Law 28028.

**Conclusions:** There is a knowledge about law 28028 in Medical Technologists in the area of Radiology, it was determined that 41.7% (25) Medical Technologists in the area of Radiology have an average knowledge about Law 28028 - Use of Ionizing Radiation Sources. They have an average knowledge.

**KEY WORDS:** Level of knowledge, Law 28028, Medical Technologists Radiology.

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCION**

### **1.1.- DESCRIPCIÓN DE LOS ANTECEDENTES**

La Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizantes establece el régimen de autorizaciones, fiscalización, control, infracciones y sanciones a que deben someterse todas las actividades con fuentes de radiación ionizante, debido a tan importante información el profesional Tecnólogo Médico en el área de Radiología debe conocer esta ley en la práctica de nuestra profesión.

Las funciones de regulación y control del uso seguro de las fuentes de radiaciones ionizantes a nivel nacional son ejercidas por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional (OTAN), de conformidad con las funciones establecidas por Decreto Ley 21875, Ley 28028 – Ley de Regulación del Uso de las Fuentes de Radiación Ionizante y por el Reglamento de la Ley 28028, así como por la Ley 27757 que le encarga el rol controlador de las importaciones de fuentes de radiación ionizante, sean éstas nuevas, usadas o repotenciadas

La Oficina Técnica constituye la primera instancia en la aplicación de la normativa y el Presidente del IPEN representa la segunda y última instancia administrativa en cuestiones de regulación y control. (1)

El Tecnólogo Médico en Radiología es un profesional que posee una sólida formación integral, académica, científica y humanística, desarrollando principios éticos y morales. Planifica, evalúa, aplica, modifica e innova métodos, procedimientos y tecnologías en la aplicación de las radiaciones ionizantes y no ionizantes, para la obtención de imágenes de ayuda diagnóstica y/o tratamiento, dosificándolas racionalmente y permitiéndole contribuir al fomento, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud, así como en cualquier otra aplicación relacionada al uso de las radiaciones, investigación y/o seguridad radiológica. (2)

Actualmente nadie está exento de verse ante un problema de tipo legal y menos en una profesión como la del Tecnólogo Médico en el área de Radiología, Si bien no se enfocó en esta tesis sobre la administración de radiación que realiza el tecnólogo médico en radiología en las diferentes especialidades. En general La Ley 28028 revisa temas relacionados como: Autorizaciones, inspecciones, infracciones y sus respectivas sanciones, etc. El desconocimiento de La Ley 28028 puede llevar a recibir sanciones, que no solo involucran al usuario con multas que pueden llegar hasta 100 UIT, sino también a la clausura de las instalaciones donde laboran.

La mayoría de Tecnólogos Médicos en el área de Radiología no prestan mayor atención a la ley N° 28028 - la Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante porque en las universidades no se enfocan en la enseñanza de La Ley 28028 pero que si se revisa en el curso para la obtención de la licencia de uso de radiaciones (con renovación de cada cinco años y es dictado en el IPEN) que deben cumplirse para el ejercicio de la profesión.

Por lo descrito anteriormente se pretende dar respuesta a la siguiente interrogante:

¿Cuál es el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología Sobre La Ley N° 28028 en: Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense); Hospital Nacional Dos de Mayo (Minsa); Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (Essalud) y Clínica Particular (SANNA) en el Año 2015?

La presente investigación se llevó a cabo en: Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense) ; Hospital Nacional Dos de Mayo (Minsa) ; Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (Essalud) y Clínica Particular (SANNA, sede San Borja) en el año 2015. Lima, Perú.

## **1.2.- IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN**

Este trabajo establece si los tecnólogos médicos en el área de radiología conocen La Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante siendo ésta distribuida en cinco capítulos las cuales son: Disposiciones generales, Autorizaciones, Inspecciones, Régimen Sancionador y de los Derechos e Ingresos, para que sirvan de base en el conocimiento de nuestros deberes y derechos mediante esta Ley y también para las supervisiones realizadas por la OTAN-IPEN.

El desconocimiento sobre la ley N° 28028 podría repercutir mencionando algunos ejemplos en: el desconocimiento de los tipos de autorizaciones que existen y cuales obtener, cometer infracciones y no saber si son LEVES, GRAVES o MUY GRAVES, hasta ignorar los tipos de sanciones que impone la OTAN-IPEN.

Hoy en día es más frecuente escuchar lo difícil que es verse enfrentando un problema legal, vinculado principalmente a la falta de interés y conocimiento que muestran muchos profesionales de la salud.

Los resultados de la investigación servirán para el apoyo de la planificación y organización del currículo de la E.P. de Tecnología Médica en el área de Radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos si lo cree conveniente, para que el estudiante durante su formación reciba toda la información necesaria sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante que rigen esta hermosa profesión.

### **1.3.- OBJETIVOS**

#### **1.3.1.- Objetivo General.**

Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre la Ley N° 28028 en el Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense); Hospital Nacional Dos de Mayo (MINSa); Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (EsSalud) y Clínica Particular (SANNA) en el 2015.

#### **1.3.2.- Objetivos Específicos.**

- a) Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028.
- b) Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028.
- c) Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028.
- d) Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre del Régimen Sancionador de la Ley N° 28028.
- e) Determinar el Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre los Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028.
- f) Correlación del Nivel de Conocimiento sobre La Ley 28028 entre Instituciones de Salud.

## **1.4.- MARCO TEÓRICO**

### **1.4.1.-ANTECEDENTES**

No existen trabajos de investigación sobre la cultura de prevención sobre el nivel de conocimiento de La Ley 28028; sin embargo se han localizado estudios que están relacionados con el presente tema de investigación.

#### **1.4.1.1.- A NIVEL INTERNACIONAL**

**Varas A. y Col (2013), Chile, En el artículo científico: Conocimiento de los Estudiantes de Medicina de la Universidad de Concepción Sobre La Ley Chilena de Derechos y Deberes de los Pacientes.** Objetivos: Caracterizar el nivel de conocimiento de la ley en los estudiantes de Medicina de la Universidad de Concepción; Resultados: De 103 encuestas válidas, el 80,72% dijo conocer algún derecho y el 67,47% califico con un conocimiento adecuado; Conclusiones: En conclusión, un 67,47% de los estudiantes tiene un conocimiento adecuado sobre La Ley de los Derechos Deberes de los Pacientes.

*“Queda en evidencia que un porcentaje no despreciable de estudiantes, no conocía esta ley (19.42%), lo cual es preocupante por el hecho de que al ser una Ley, desde el momento de su promulgación debe ser conocida por todos los integrantes del equipo de salud para su uso en el que hacer cotidiano profesional y también para aquellos que están próximos a ejercerlo”. (3 )*

**Montaño V. y Col (2013), Colombia, En el artículo científico, Conocimiento Sobre Derechos y Deberes en Salud en Profesionales de Medicina y Enfermería.** Objetivos: Describir el nivel de conocimientos que profesionales en medicina y enfermería, que laboran en instituciones de salud públicas y privadas de la ciudad de Bucaramanga (Santander-Colombia), Resultados: El promedio global de conocimientos fue 57,7 %, el de conocimientos generales sobre Constitución Política 39,4 % y el de conocimientos sobre el SGSSS 55,1 %. Los profesionales que reportaron mayores niveles de conocimientos fueron: hombres, especialistas administrativos, médicos, personas con mayor experiencia laboral y trabajadores del sector privado. Los egresados menores a

cinco años obtuvieron menores promedios de conocimientos. Conclusiones: El nivel de conocimientos en derechos y deberes en salud entre los profesionales de medicina y enfermería en Bucaramanga fue deficiente. A pesar de que el conocimiento de estos temas es central en el desempeño de los profesionales del sector salud.

*“Se encontró que a pesar que el conocimiento de estos temas es central en el desempeño de los profesionales del sector salud, se evidencia a partir de estos resultados, carencia de procesos de formación o educación continuada en el tema de derechos”. (4 )*

**Pérez s. (2007), Guatemala, En la tesis: Conocimiento que Tienen los Odontólogos Sobre sus Derechos y Obligaciones, y los de los Pacientes que Atienden en su Consultorio según las leyes que Regulan la Práctica Odontológica.** Objetivos: Determinar el conocimiento que tienen los odontólogos sobre sus derechos, obligaciones, normas morales y los de los pacientes que atienden en su consultorio según las leyes que regulan la practica odontológica; Resultados: Los resultados indican que solo el 36% de los encuestados conocen en que literatura se encuentran las leyes que rigen la práctica odontológica, el 42% no están inscritos en el Registro y Control de Medicamentos y el 41% cumplen con los requisitos para ejercer legalmente la profesión. y Conclusiones: Los profesionales estudiados desconocen muchas de las leyes que rigen la práctica.

*“Se puede observar que la mayoría de profesionales desconoce lo que es una lesión leve y mucho menos la sanción que el Código Penal impone, ésta fácilmente puede ser ocasionada en la clínica dental y debería responsabilizarse en obtener conocimiento de estas leyes. La respuesta a todas estas deficiencias por desconocimiento de las leyes las encontramos en que el 42% de odontólogos no ha recibido educación o capacitación al respecto”. (5)*

**Muñetón P. y Col (2007), Colombia, En la tesis: Conocimiento de los Estudiantes de Décimo Segundo Semestre de Medicina Sobre Derechos y Deberes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y de Riesgos Profesionales.** Objetivos: Describir el conocimiento que tienen los estudiantes de décimo segundo semestre de pregrado de

medicina de tres facultades de la ciudad de Medellín sobre derechos y deberes en el sistema general de seguridad social en salud y de riesgos profesionales; Resultados: Se encontró que el 54,3% de las preguntas relacionadas con régimen contributivo, subsidiado y de riesgos profesionales fueron contestadas correctamente , el 33,2% en forma incorrecta, el 11,4% dice no saber las respuestas a las preguntas y el 1,2% no respondieron; Conclusiones: Se debe aprovechar el hecho que los estudiantes consideren importante el conocer sobre la seguridad social, para ampliar la intensidad horaria destinada durante su periodo de formación académica y ésta debería ser dada durante su último año.

*“A pesar que los estudiantes consideraron que los temas de seguridad social son importantes para su desempeño laboral, no trataron de suplir la falencia en el conocimiento de los mismos, estudiando por sus propios medios”. (6)*

#### **1.4.1.2.- A NIVEL NACIONAL**

**Ochoa C. (2013), Perú, En la Tesis: En Relación Entre el Nivel de Conocimiento y la Actitud Hacia la Aplicación de Normas de Bioseguridad en Radiología de los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos;** Objetivos: Fue determinar la relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la Facultad de Odontología, Resultados: Se pudo determinar que el nivel de conocimiento fue mayoritariamente regular (53.7%) al igual que la actitud (78%). Además, un nivel de conocimiento y actitud regular en relación a la utilización de equipos de protección radiológica y barreras de protección; así como en métodos de esterilización, desinfección, asepsia y en manejo de residuos radiológicos. Conclusiones: Se concluye que no existe relación entre el nivel de conocimiento y la actitud hacia la aplicación de normas de bioseguridad en radiología de los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

*“Se pudo observar que los estudiantes tenían un mejor conocimiento y actitud en la dimensión relacionada a normas de bioseguridad en radiología. Por otro lado; se determinó un*

*menor conocimiento teórico en el manejo de residuos radiológicos lo que afortunadamente se ve reforzado por la práctica constante en la clínica. Y una menor aplicación de métodos de esterilización, desinfección y asepsia; los cuales eran conocidos en un nivel regular pero no los aplicaban con la constancia que deberían, lo cual podría deberse a que obviaban ciertos pasos de la bioseguridad por avanzar rápidamente su record académico”. (7)*

**Inche A. (2009), Perú, En su Tesis: Nivel de Conocimiento del Paciente Oncológico Sobre Autocuidado en el Hogar en el Servicio de Quimioterapia Ambulatoria del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.** Objetivos: Determinar el nivel de conocimientos del paciente oncológico sobre autocuidado en el hogar en el servicio de quimioterapia ambulatoria del Hospital Nacional Arzobispo Loayza; Resultados: El 47.5% (19) presentan un nivel de conocimientos medio, 37.5% (15) alto, y 15% (6) bajo. En cuanto a los conocimientos en la dimensión física 50% (20) alto, 37.5% (15) medio y 12.5% (5) bajo. En la dimensión psicológica 50% (20) medio, 35% (14) alto y 15% (6) bajo; respecto a la dimensión social 45% (18) alto, 42.5% (17) medio y 12.5% (5) bajo. Conclusiones: Con respecto al nivel de conocimientos del paciente oncológico sobre autocuidado en el hogar del servicio de quimioterapia ambulatoria del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 100% (40), 47.5% (19) tienen un nivel de conocimientos medio, 37.5% (15) un nivel de conocimientos alto, 15% (6) un nivel de conocimientos bajo.

*“Los conocimientos del paciente oncológico sobre el autocuidado en el hogar la mayoría presentan un conocimiento medio con tendencia a bajo, referido a que deben comer en poca cantidad pero varias veces al día, la necesidad de tomar periodos de descanso durante el día, utilizar terapia de relajación, son poco sociables y comunicativos.”. (8)*

#### **1.4.2.- BASE TEÓRICA**

### **1.4.2.1.- EL CONOCIMIENTO**

El conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer” que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es por lo tanto útil para la acción. El conocimiento se deriva de la información, así como la información se deriva de los datos. Se distinguen tres características fundamentales del conocimiento:

- El conocimiento es fundamentalmente personal, en el sentido de que se origina y reside en las persona, que lo asimilan como resultado de su propia experiencia (es decir, de su propio “hacer”), ya sea físico o intelectual y lo incorporan a su acervo personal estando convencidas de su significado e implicaciones a sus distintas piezas.
- Su utilización, que puede repetirse sin que se consuma como ocurre con los bienes físicos, permite entender los fenómenos que las personas perciben (cada una “a su manera”, de acuerdo precisamente con lo que su conocimiento implica en un momento determinado).
- Sirve de guía para la acción de la persona, en el sentido de decidir qué hacer en cada momento porque esa acción tiene en general por objetivo mejorar las consecuencias, para cada individuo, de los fenómenos percibidos (incluso cambiándolos si es posible). (9)

#### **1.4.2.1.1.- EL ACTO DE CONOCER:**

Los casos indicados muestran que el conocimiento es una relación con otra cosa, que se dice precisamente conocida. El conocimiento es:

1. Un acto personal: no existe un conocimiento anónimo. El conocimiento es una acción o acto de una persona. El evento del conocimiento no se produce fuera de nosotros, sino precisamente en la persona.
2. Una relación con la realidad: no hay inconveniente metafísico en que un acto sea esencialmente relativo, es decir, que incluya una relación, sin la cual no existiría. El conocimiento comporta una relación entre el cognoscente y lo conocido.

3. El conocimiento es un acto psíquico: o al menos no es meramente físico. Solo el sujeto advierte que está realizando tal acto (esta advertencia se llama “conciencia”). Hay también otros actos psíquicos no cognitivos (emociones, amor, dolor).

4. El conocimiento es un acto inmaterial: la inmaterialidad admite grados y no implica una total separación de la inmaterialidad. Siempre existe un ligamen intrínseco con la materia, según los tipos de actos cognitivos.

5. El conocimiento es un acto inmanente: Aristóteles distinguía entre las acciones transitivas, que mueven a otro cuerpo (cortar, empujar, levantar, edificar), y los actos inmanentes, que perfeccionan al agente por ser simplemente poseídos, sin ser un movimiento hacia la adquisición de una nueva forma.

6. El conocimiento es un acto intencional: la inmanencia del acto cognitivo no implica una clausura del sujeto en sí mismo. Se habla de intencionalidad (tendere-in) porque la operación de conocer, aun siendo de un sujeto, incluye una relación trascendente al mundo o a la cosa conocida extra mental. La relación es inmediata y esencial. (10)

#### **1.4.2.1.2.- CATEGORÍAS DEL CONOCIMIENTO:**

El conocimiento tiene su origen en la mente de los individuos, como síntesis de diversos componentes: creencia, experiencia, inteligencia, intuiciones, juicios, valores, etc. Este conocimiento puede ser transmitido mediante el lenguaje y la observación. Además, nos servimos de diversos medios para transcribir determinados componentes del conocimiento mediante su codificación formal: base de datos, documentos, correos electrónicos, esquemas, webs, etc.; son ejemplos de formas en las que puede encontrarse el conocimiento. Esta situación del conocimiento en las mentes de las personas y en medios físicos ha dado lugar a la clasificación ampliamente aceptada que contempla dos categorías:

- Conocimiento tácito: es el conocimiento personal, almacenado en las cabezas de los individuos, difícil de formalizar, registrar y articular, y que se desarrolla mediante un proceso de prueba y error que va conformando el conocimiento del individuo sobre las más diversas materias.

- Conocimiento explícito: es el conocimiento almacenado en medios físicos, en cualquiera de las formas enumeradas anteriormente.

La interacción del conocimiento tácito y explícito da lugar a procesos de creación de conocimiento. Por un lado están las actividades que giran en torno a la conversión del conocimiento tácito que es sustancialmente subjetivo (reiterando los componentes de valores y creencias que lo integran) en conocimiento explícito, que es más objetivo. Esta conversión del conocimiento tácito en explícito se denomina externalización. El mayor problema de la externalización es la dificultad de formalizar y codificar el conocimiento personal. (11)

#### **1.4.1.1.3.- TIPOS DE CONOCIMIENTOS:**

El conocimiento cotidiano se adquiere a través de la experiencia y el contacto con la vida, es un conocimiento razonable, meritorio y estimable.

El conocimiento revelado o religioso proviene de las tradiciones y de las manifestaciones divinas; no admite dudas y no se puede poner a pruebas; se cree en ellos por la fe. El conocimiento filosófico se adquiere a través de la reflexión metódica y sistémica; representa la búsqueda de conocimiento fidedigno respecto de las grandes verdades fundamentales de la vida y universo. El conocimiento científico se considera como una verdadera explicación de la realidad ya que es accesible a la observación constante y a la enmienda apropiada. (12)

#### **1.4.2.1.4.- NIVELES DE CONOCIMIENTOS:**

Según Locke nuestras ideas únicamente nos proporcionan conocimiento de cualidades: cualidades primarias y secundarias, pero no de la realidad en sí. En consecuencia, parecería que el conocimiento habría de tener un alcance muy reducido. Sin embargo, veremos que no es así y que, a pesar de sus limitaciones, puede acceder a una amplia variedad de contenidos. A este respecto, Locke distingue tres niveles de conocimiento: el conocimiento intuitivo, demostrativo y sensitivo. (13)

- Intuitivo: según Locke, este tipo de conocimiento es el más seguro y claro que la mente alcanza. El conocimiento intuitivo surge cuando se percibe inmediatamente el acuerdo o

desacuerdo de las ideas sin que se dé algún proceso de mediación. Un ejemplo de esto es el conocimiento de la existencia propia, la cual no precisa ningún tipo de demostración o prueba. ("...a veces la mente percibe de un modo inmediato el acuerdo o desacuerdo de dos ideas por sí solas, sin intervención de ninguna otra; y a esto, creo, puede llamarse conocimiento intuitivo", Ensayo, IV, C.2). Locke considera que este tipo de conocimiento es el más claro y seguro que puede alcanzar la mente humana pues lo que percibimos por intuición no está sometido a ningún género de duda. Como ejemplo más claro de conocimiento intuitivo nos propone Locke el conocimiento de nuestra propia existencia (siguiendo claramente la posición cartesiana sobre el carácter intuitivo del conocimiento del "yo"), que no necesita de prueba alguna ni puede ser objeto de demostración. Es cierto que Locke no explica con demasiada amplitud las características de ese "yo", pero en todo caso no se está refiriendo al conocimiento de un alma inmortal, sino sólo a una existencia pensante.

- Demostrativo: este conocimiento se da, según Locke, cuando se establece el acuerdo o desacuerdo entre dos ideas acudiendo a otras que actúan de mediadoras a lo largo de un proceso discursivo. De este modo, este conocimiento es una seguidilla de intuiciones que permitirían demostrar el acuerdo o desacuerdo entre las ideas. Un ejemplo de este conocimiento, sería para el autor inglés el de la existencia de Dios, el cual se logra demostrar, como todo conocimiento por medio de ciertas certezas intuitivas. Se llega a la demostración de la existencia de Dios por medio de la demostración intuitiva de la existencia humana, la cual demuestra la necesidad de dicha existencia (como el conocimiento deductivo en Descartes) es el que obtenemos al establecer el acuerdo o desacuerdo entre dos ideas recurriendo a otras que sirven de mediadoras. En este proceso discursivo, cada uno de sus pasos es asimilado a la intuición ("En cada paso que da la razón cuando se trata del conocimiento demostrativo, hay un conocimiento intuitivo acerca del acuerdo o del desacuerdo", Ensayo, IV, C.2). El ejemplo más claro de conocimiento demostrativo es, sin lugar a dudas, el conocimiento matemático (deducción a partir de un pequeño número de principios que se consideraban, por aquel entonces, evidentes e indemostrables, los postulados o axiomas). Otro conocimiento de este tipo es el que tenemos de la existencia de Dios, nos dice Locke. Locke partirá del conocimiento intuitivo de nuestra propia existencia, recurrirá a otras ideas intermedias, que proceden también de la intuición, y demostrará la necesidad de tal existencia.

- Sensible: este tipo de conocimiento es el que se tiene sobre las existencias individuales, que están más allá de nuestras ideas, permite conocer las cosas sensibles. Ahora bien, para Locke, el conocimiento intuitivo es plenamente cierto e indudable. A este propósito, señala que quien "exija una certeza mayor que esta, no sabe lo que pide". En cuanto al conocimiento demostrativo, no todas nuestras demostraciones gozan de idéntico grado de certeza. El mayor grado se da en las demostraciones matemáticas: ejemplo de este tipo serían la demostración de que los ángulos de un triángulo son iguales a dos rectos. Sin embargo, las que se refieren a las ideas complejas de otra índole resultan problemáticas e imposibles de resolver, ya que, a veces, desconocemos la raíz de dónde surgen las cualidades primarias, y si no sabemos de dónde surgen las cualidades primarias, mal podremos conocer la razón de ser de las secundarias y menos su síntesis en una idea compleja. En cuanto al conocimiento sensitivo, no puede superar su valor de mera probabilidad y, por tanto, todos nuestros conocimientos sensibles serán dudosos. (14)

#### **1.4.2.1.5.- NIVELES ESTRUCTURALES DEL CONOCIMIENTO:**

##### **1.4.2.1.5.1.- Primer nivel del conocimiento:**

La experiencia: es el conocimiento logrado a través del contacto del hombre con las cosas (sujeto - objeto). La experiencia exige: una cierta receptividad, lo que se conoce es una experiencia singular de algo que existe correctamente (sujeto - objeto).

La experiencia es una actividad perceptiva en apertura a un dato que está referida a un contenido que no depende del sujeto, es la base de nuestro conocimiento como actividad constante que recibe los datos y los une en imágenes o representaciones.

**1.4.2.1.5.2.-Segundo nivel del conocimiento:** La inteligencia: es imprimir orden a los datos experimentales, es encontrar solución a una pregunta. Intelección - solución para terminar en una conceptualización.

**1.4.2.1.5.3.-Tercer nivel del conocimiento:** La razón: la razón se expresa a través de un juicio. Es la comprobación (afirmativa o negativa), que tiene un carácter definitivo y absoluto. Verificación: es tomar las premisas en conjunto como fundamento para la afirmación. Siempre apunta a la evidencia, es la razón.

#### **1.4.1.1.6.- ELEMENTOS DEL CONOCIMIENTO:**

La pregunta acerca de que sea conocer esta en estrecha relación con que sea la realidad: en todo acto de conocimiento hay “algo” que resulta conocido y la concepción que tenemos de la realidad depende de lo que de ella conocemos. Sin embargo, vamos a intentar ocuparnos ahora del conocer. Conocer es la actividad que tiene lugar cuando un sujeto aprehende un objetivo sirviéndose de determinados medios. Vemos, pues, que el conocimiento posee una estructura triple:

- Un sujeto que conoce y que por tanto está dotado de facultades para hacerlo.
- Un objeto sobre el que recae la actividad y que resulta por ella conocido.
- La representación que el sujeto obtiene del objeto, pues la aprehensión de éste por aquél no es física al conocer, lo conocido no entra dentro de mí sino representativa. (15)

#### **1.4.2.1.7.- EL CONOCIMIENTO COMO ACTIVIDAD HUMANA:**

Si buscamos el lugar donde situar el hecho del conocimiento y desde el cual se nos ofrezcan perspectivas adecuadas para su comprensión, ese lugar es sin duda alguna, el dinamismo o actividad del hombre. El conocimiento es una dimensión de esa actividad. Y digamos ya, desde ahora, que, dentro del complejo y plural dinamismo del hombre, el conocimiento en sí mismo no es actividad puramente cognoscitiva. Dicho de otra manera: no hay actividad que sea solamente cognoscitiva, sino que hay actos del hombre donde la dimensión cognoscitiva es la fundamental, hasta tal punto que, a veces, parece que el dinamismo del hombre en tales actos se reduce a conocimiento. Pero, si tenemos en cuenta que el conocimiento es, entre aspectos, una manifestación de la vida del hombre, hay que reconocer en todos los actos vitales un complejo de factores, entre los cuales cabe aislar analíticamente el aspecto cognoscitivo, pero no anular totalmente los demás aspectos. Con ello estamos destacando otro aspecto del ser humano, muy subrayado por el existencialismo: el hombre como ser abierto. Y muchas de las puertas por las que se abre son cognoscitivas: sentidos, imaginación, inteligencia, razón. Esa condición de apertura convierte al hombre en un ser sometido al bombardeo de múltiples y plurales estímulos. Pues bien, ninguna otra actividad del hombre tiene la capacidad selectiva de

que dispone el conocimiento, porque, al tratarse de un proceso consciente, podemos, al menos en cierta medida, hacernos dueños y rectores de ella.

#### **1.4.2.1.8.- CARACTERES DEL CONOCIMIENTO:**

Empecemos señalando que, en el acercamiento al conocer, se nos ofrece como condición insoslayable, para que se pueda hablar de conocimiento, la presencia en el conocimiento del objeto/cosa, de lo otro como distinto del conocimiento. Sin esa cierta presencia, no cabe hablar de conocimiento. Esa presencia puede traducirse en imagen, representación o símbolo. La opción sobre la forma de estar presente el objeto en el conocimiento requiere ulteriores análisis. Ahora bien, ya en este momento inicial, se hace preciso dejar sentado que la presencia del objeto/cosa ha de ser presencia ante y para alguien, que no pueda ser otro que el sujeto que conoce. Es decir, resulta obvio que no hay conocimiento sin relación entre dos elementos: alguien que conoce y algo que es conocido o se pretende conocer.

Otro rasgo del conocimiento es su carácter procesual. Esa presencia del objeto/cosa en el conocimiento no se absuelve en un momento instantáneo e indivisible, si no que se desarrolla procesualmente, cosa que sucede solo en los conocimientos inferenciales o discursivos. La procesualidad viene exigida por la necesaria adaptación que se ha de producir entre el objeto/cosa y el cognoscente o sujeto (sus actos).

Otro rasgo del conocimiento es su carácter unitario de nuestra dinámica cognoscitiva. Las expresiones de nuestro lenguaje habitual sobre el conocimiento tienden a fragmentarlo en niveles: sensación, percepción, intuición, concepto, etc. Paralelamente, distinguimos separamos diversas “facultades” que se corresponderían con esa fragmentación e incluso podrían ser responsables de ella o de una cierta atomización del conocer humano: sentido, imaginación, entendimiento, razón.

Todos los caracteres del conocimiento son caracteres que se imponen desde el más somero análisis del conocer. Que, para estudiar el conocimiento, necesitamos romperle analíticamente, no significa que tal ruptura se de en los actos o procesos de conocimiento. Ya Aristóteles, el primer gran teorizador de la distinción de facultades, dejó dicho que no hay pensamiento sin concomitancia de la fantasía o imaginación.

#### **1.4.2.1.9.- LA RELACIÓN SUJETO - OBJETO COMO CARACTERÍSTICA FUNDAMENTAL DEL CONOCIMIENTO:**

La relación sujeto - objeto en su aspecto más espontáneo se nos presenta como la correlación entre dos realidades distintas, en grado mayor o menor, e incluso opuestas, ya que cada una de ellas ocupa uno de los extremos de la misma.

Se nos presentan, asimismo, como dos realidades cuya realidad, si se nos permite hablar así, no surge con y en esa relación, ni desaparece tras el acto de conocimiento en el que la relación tiene lugar. Es decir, en la apariencia espontánea de la relación cognoscitiva, el sujeto es un ser humano que realiza la función de conocer y el objeto es un objeto/cosa (en el sentido explicado) que, por así decirlo, está sometido a la relación cognoscitiva.

En el caso concreto del sujeto, es obvio que su ser no se reduce o ni se agota en ser sujeto. Pero es obvio también que asume y le corresponde una función subjetual que ha de desarrollar siempre, aunque sea de manera distinta en los diversos actos de conocimiento. Por consiguiente, cuando haya que aclarar es esta dimensión subjetual, que muy bien puede tener poco que ver con la naturaleza ontológica o con las características ontológicas del hombre que actúa como sujeto en los actos de conocimiento.

Baste de momento subrayar que el proceso de conocimiento tiene lugar en el sujeto, que es el sujeto el que, en la intencionalidad, se proyecta hacia el objeto, que toma la conciencia el darse cuenta, la realiza el sujeto, que la actividad trascendente en la aprehensión <sup>24</sup> del objeto es suya. En cuanto al objeto, se impone, desde este momento descriptivo, insistir en la distinción entre el objeto/cosa y el objeto conocido en cuanto presente en el acto de conocimiento. (16)

#### **1.4.2.1.10.- TEORÍA DEL CONOCIMIENTO:**

La teoría del conocimiento trata de estudiar la significación objetiva del pensamiento humano, la referencia de éste a sus objetos. La referencia de todo pensamiento a los objetos es el objeto formal de la teoría del conocimiento. Por eso la caracterizamos también como teoría del pensamiento verdadero.

Una mayor diferenciación de estas partes tiene por consecuencia la distinción de las disciplinas filosóficas fundamentales. La concepción del universo se divide en metafísica (que se subdivide en metafísica de la naturaleza y metafísica del espíritu) y en concepción o teoría del universo en sentido estricto, que investiga los problemas de Dios, la libertad y la inmortalidad.

La teoría de los valores se divide, con arreglo a las distintas clases de valores, en teoría de los valores éticos, de los valores estéticos y de los valores religiosos. Obtenemos así las tres disciplinas llamadas ética, estética y filosofía de la religión.

La teoría de la ciencia, por último, se divide en formal y material. Llamamos a la primera lógica, a la última teoría del conocimiento. Con esto hemos indicado el lugar que la teoría del conocimiento ocupa en el conjunto de la filosofía. Es, según lo dicho, una parte de la teoría de la ciencia. Podemos definirla, como la teoría material de la ciencia o como la teoría de los principios materiales del conocimiento humano. Mientras que la lógica investiga los principios formales del conocimiento, esto es, las formas y las leyes más generales del pensamiento humano, la teoría del conocimiento se dirige a los supuestos materiales más generales del conocimiento científico. Mientras la primera prescinde de la referencia del pensamiento a los objetos y considera aquél puramente en sí mismo, la última fija su vista justamente en la significación objetiva del pensamiento, en su referencia a los objetos. Mientras la lógica pregunta por la corrección formal del pensamiento, esto es, por su concordancia consigo mismo, por sus propias formas y leyes, la teoría del conocimiento pregunta por la verdad del pensamiento, esto es, por su concordancia con el objeto. Por tanto, puede definirse también la teoría del conocimiento como la teoría del pensamiento verdadero, en oposición a la lógica, que sería la teoría del pensamiento correcto.

Esto ilumina a la vez la fundamental importancia que la teoría del conocimiento posee para la esfera total de la filosofía. Por eso es también llamada con razón la ciencia filosófica fundamental, *philosophia fundamentalis*. Suele dividirse la teoría del conocimiento en general y especial. La primera investiga la referencia del pensamiento al objeto en general. La última hace tema de investigaciones críticas los principios y conceptos fundamentales en que se expresa la referencia de nuestro pensamiento a los objetos. (17)

### **1.4.2.2.-TECNÓLOGO MÉDICO**

La Tecnología Médica como profesión de la salud en sus distintas áreas de formación surge como respuesta a la necesidad de contar con profesionales preparados de forma científica, tecnológica y humanística, en un país que requiere de profesionales de la salud de un alto nivel de preparación para alcanzar en forma eficiente y eficaz los servicios de salud a la población. Son seis las clases de Tecnólogos Médicos existentes: de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica, de Terapia Física y Rehabilitación, de Radiología, de Terapia Ocupacional, de Terapia de Audición y Lenguaje, y de Optometría.

Cada una de las clases de Tecnólogos Médicos posee una formación integral, con espíritu crítico, científico y de servicio y con capacidad de participar en equipos multidisciplinarios, desarrollando actividades de fomento, prevención, y recuperación contribuyendo así a dar respuesta eficiente a las necesidades de salud de la sociedad. Cada profesional posee una base de conocimientos logrando así una alta capacidad de análisis de problemas biofísicos y morfofisiológicos adquiridos durante su formación académica, para lograr desarrollar acciones básicas de la salud dentro de un marco de valores éticos.

#### **1.4.2.2.1.-RESEÑA HISTORICA**

Tecnología Médica se remonta a 1966, fecha en que nace como carrera universitaria en la Universidad Particular Ricardo Palma. Luego se inician las actividades académicas en las Facultades de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) en 1967 y de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV) en 1969, seguidas por la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

En 1969 mediante Ley N° 17437 en la UNMSM se constituye como Programa Académico de Tecnología Médica y en 1970 mediante R.R. N° 55861 con fecha 5 de Agosto en la UNFV. Luego de una reestructuración curricular la formación académica tiene una duración de 7 semestres. En 1973 se incrementa la formación a 4 años de estudios, y con la finalidad de lograr el reconocimiento como profesionales de la salud,

en 1976 se funda la Asociación Peruana de Tecnólogos Médicos, iniciándose el camino a la creación del Colegio Tecnólogo Médico del Perú.

En 1977 el consejo Universitario de la UNFV reconoce el Título de Tecnólogo Médico. En 1980 en la UNMSM se aprueba el proyecto de Reestructuración académico del Programa de Tecnología Médica, mediante R.R. N° 62550 elevando a 5 años de Formación profesional otorgándose el Grado de Bachiller y el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica. En 1981 mediante R.R. N° 9768-82 – UNFV con fecha 11 de Octubre resuelve ampliar a 10 los semestres académicos en la UNFV. En 1982 la UNMSM exige a sus profesionales nivelarse, haciendo lo mismo la UNFV en 1984.

Tras largas jornadas de lucha, la Comisión para la Creación del Colegio Tecnólogo Médico, logra que el proyecto de Ley sea adoptado y sustentado por el Dr. Santiago Carranza Varas, diputado, quien logra su aprobación y su pase a la Comisión Permanente del Congreso. La dación de la Ley 24921 se da el 11 de junio de 1985, siendo presidente del Senado Manuel Ulloa Elías. Pasado el tiempo de promulgación por el Presidente de la República, regresa a la Comisión Permanente, presidiéndola el Dr. Elías Mendoza Habersperger, quien con fecha 19 de julio y en mérito al Art. 193 de la Constitución Política del Perú, manda a que se comunique al Ministerio de Salud su publicación y cumplimiento. El 7 de agosto de 1985, el Dr. David Tejada de Rivero, Ministro de Salud ordena su publicación y cumplimiento.

El 10 de agosto de 1985, se publica en el diario Oficial el Peruano, la Ley N° 24291, Ley de Creación del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, como entidad autónoma de derecho público representativo de las profesiones de Tecnología Médica en todo el territorio de la República. En 1986 se aprobaron los estatutos del Colegio Tecnólogo Médico del Perú, siendo la colegiación requisito indispensable para el ejercicio de la profesión en todo el territorio nacional.

Como fecha histórica, el Congreso de la República el 20 de diciembre del 2004 aprueba la Ley N° 28456, Ley del Trabajo del Profesional de la Salud Tecnólogo Médico, la cual es publicada en el diario “El Peruano” el 04 de enero de 2005, y es reglamentada por el Poder Ejecutivo el 4 de junio del 2008.

#### **1.4.2.2.2.-ÁMBITOS DE ACCIÓN DEL TECNÓLOGO MÉDICO:**

- a) Asistencial: Se desempeña en instituciones de salud, tanto públicas como privadas, como hospitales, clínicas, institutos especializados, policlínicos, centros médicos, centros de salud y otros.
- b) Educativo: Brinda capacitaciones en centros de estudios: en institutos, mediante charlas y conferencias sobre problemas de salud; y en universidades, tanto públicas como privadas.
- c) Administrativo: Planifica, coordina, dirige, supervisa y evalúa las actividades de su quehacer profesional; define acciones dentro de su competencia en base al sistema de gestión que la institución desarrolla, participa como parte del equipo de salud, de acuerdo a su competencia, para el logro de las metas; contribuye en la toma de decisiones para la adquisición de equipos e insumos.
- d) Empresarial: Brinda servicio de asesoría, promoción y difusión en diferentes entidades comerciales relacionadas al área de Radiología y/o de venta de insumos.
- e) Legal: Dentro del ámbito Judicial, realiza funciones de Perito en el área de su competencia.
- f) Social: Participa en la organización y realización de campañas de salud, conjuntamente con otros profesionales de la salud.
- g) Particular: Realiza función asistencial en establecimientos y/o gabinetes particulares.
- h) Otros: En entidades públicas o privadas, como asesor, consultor o investigador dentro del área de su competencia.

#### **1.4.2.2.3.- TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA**

La especialidad de Radiología, en la actualidad, engloba diferentes áreas de desempeño profesional del Tecnólogo Médico, como son: Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética, Radioterapia y Ultrasonido.

Dentro de los profesionales existentes en todo Departamento o Servicio de Radiología en nuestro país se encuentra el Lic. en Tecnología Médica en el área de Radiología. Este profesional universitario de las ciencias de la salud, con formación científica, tecnológica y humanística y con principios éticos y morales, es el encargado de crear, planificar, modificar, ejecutar, y evaluar continuamente métodos, procedimientos y tecnologías en la aplicación de la radiación ionizante y no ionizante, para la obtención de imágenes de ayuda diagnóstica y/o tratamiento, dosificándola racionalmente permitiendo contribuir al fomento, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud. Siendo sus especialidades las de Radiología Convencional y Especializada, Medicina Nuclear, Ultrasonografía, Tomografía Computarizada, Mamografía, Radiología Intervencionista, Resonancia Magnética y Radioterapia. Tiene 4 áreas funcionales: asistencial, administrativo, docencia e investigación. (18)

#### **1.4.2.3.-HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SAENZ**

El Hospital Nacional PNP. “Luís N. Saenz”, uno de los hospitales más distinguidos y equipados del Perú, tiene sus inicios en Junio de 1937, siendo el Crnl. Rospigliosi, quien organiza el primer desfile del Cuerpo de Sanidad de Policía y Gobierno.

El Ex Presidente de la República, el General de División E.P. Oscar, R. Benavides, aprovecha la ocasión para solicitar un Hospital para la Policía Nacional. Se expide el decreto legal autorizando emplear los fondos de “Retiro de Tropa” para su construcción, con la cual se adquiere un terreno de 29,340 m<sup>2</sup> en la Av. Brasil. En 1949 se anexo 9,441 m<sup>2</sup> y en 1961 se anexaron 7,650 m<sup>2</sup> , sumando un total de 43,875.15 m<sup>2</sup> . Los planos se consiguieron de la firma Stevenson Masson de USA, aprobado para 200 camas con una posterior ampliación a 280 camas.

En el año de 1937, en el mes de Agosto, se inaugura el Hospital Nacional, esto en el segundo gobierno del Dr. Manuel Prado y estando como Director del Hospital Nacional el Crnl. S.G.P. Carlos, Sánchez Tirado. En Septiembre de 1938, fallece el Crnl. Dr. Carlos Rospigliosi y asume el cargo el Tnte. Crnl. Dr. Luís N. Saenz Carpio.

En junio de 1940 mediante Ley N° 2153, el Ex-Presidente Dr. Manuel, Prado Ugarteche, hace autónomos a la Dirección de Sanidad que dependió del Ministerio de Gobierno y de la Policía.

En Setiembre de 1942, se designa como Director del Hospital Nacional al Tnte. Coronel Dr. Juan José, Montajo Vargas, inaugurándose oficialmente con la asistencia del Presidente de aquel entonces Don Manuel, Prado Ugarteche. Se crea la Escuela Mixta de Enfermería de la Sanidad de Gobierno y Policía con Jurado de exámenes de la Facultad de Medicina de la U.N.M.S.M.

En el año de 1948, se inicia la construcción del pabellón de hospitalización en el gobierno de Manuel A. Odria. El 02 de Julio de 1959, inauguración del Hospital Nacional, en el Segundo Gobierno del Dr. Manuel Prado, Ministro de Gobierno y Policía el Dr. Carlos, Carrillo Smith, Director SGP, Germán del Carpio Salas y Director del Hospital Nacional Crnl. Carlos, Sánchez Tirado.

El 30 de Noviembre de cada año, se ha establecido como fecha conmemorativa de creación y funcionamiento del Hospital Nacional PNP “Luis N. Sáenz”, en base a la Resolución Directoral Nro. 2787-95-DGPNP. DIRSAN, del 21 de Julio de 1995. Este centro hospitalario es el órgano de ejecución más importante de la Dirección de Salud de la Policía Nacional. Su función principal es brindar atención integral de salud médico-quirúrgica especializada a todo el personal Policial y sus familiares con derecho asistencial.

La historia de este Hospital se remonta al año 1933, durante el Gobierno del General EP. Oscar R. Benavides, quien ve por conveniente dotar a la Guardia Civil del Perú de aquel entonces de un hospital como compensación a la vida de sacrificio y abnegada dedicación de los efectivos policiales en el cumplimiento de sus funciones.

En aquel entonces, el Crnl. Médico Carlos Rospigliosi y Vigil, consiguió que se expidiera un Decreto Ley que autorizaba a utilizar los fondos de la llamada “retiro de tropa”, para la adquisición de un terreno de 29,340 m<sup>2</sup> de la Testamentaria Canevaro donde se construyó, más adelante, el referido centro hospitalario.

Posteriormente, el 30 de Agosto de 1937, durante uno de los actos conmemorativos por el día de la ex Guardia Civil del Perú, se puso la primera piedra, de lo que sería el Hospital Nacional PNP., en presencia del Presidente de la República, General EP. Oscar R. Benavides, de su gabinete ministerial y de altos dignatarios de estado y la iglesia.

Más adelante, el 30 de Noviembre de 1942 se concluyó la construcción del pabellón administrativo del nuevo hospital, efectuándose el traslado de pacientes y mobiliario de la enfermería central. Asimismo, se habilitaron 250 camas y los siguientes servicios: Cirugía, Medicina I, II y III, Fisiología, Otorrino y Traumatología. En tanto, en la Clínica de Oficiales se habilitaron los servicios de: Dermatología, Pediatría, Laboratorio Clínico y Radioterapia. También, consultorios externos los servicios de: Odontología, Farmacia, Reconocimiento Médico, Ginecología y Obstetricia.

El 05 de Enero de 1944, mediante Resolución Suprema se creó la dirección del Hospital Nacional y se nombró como primer Director al Tnte. Crnl. SGP. Juan José Mostajo Vargas quién, además, fue fundador de la Escuela de Cirugía de ese nosocomio.

Durante el gobierno del Dr. José Luís Bustamante y Rivero en el año 1946 se aprobó la construcción del pabellón de hospitalización, fijándose para tal fin una partida anual de S/.500,000 la misma que fue aumentada a S/.2,000,000 pero que por falta de aprobación de la cámara de senadores, esta fue eliminada y se truncó su construcción. La edificación del pabellón de hospitalización se reinició en 1948, durante el Gobierno del General de División EP. Manuel A. Odría, inaugurándose el 02 de Julio.

En 1955, por Ley del Congreso se confirió la primera plaza General para la Sanidad, la misma que fue ocupada por el Crnl. Luís N. Sáenz, cuyo nombre lleva el Hospital Nacional PNP, de acuerdo a la Resolución Ministerial Nro. 0410-72-IN-SA del 22 de Junio de 1972.

Cabe recordar que el 10 de Marzo de 1961 mediante Decreto Supremo Nro. 07, se estableció la autonomía técnico-administrativa del Hospital Nacional bajo la dirección del Crnl. SGP Darío Acevedo criado, que duró hasta el 03 de Agosto de 1962.

Con Decreto Ley N° 17153 del 22 de Noviembre de 1968 se declaró en reorganización a la Sanidad de Gobierno y Policía, hoy Dirección de Salud, formándose la sub. Dirección administrativa del Hospital Nacional PNP. al mando de las Fuerzas Policiales.

Posteriormente, el 21 de Agosto de 1972 se elaboró el nuevo reglamento administrativo adecuado a la Ley N° 18072, modificándose el Art.13, en virtud a lo cual la sanidad de las Fuerzas Policiales tomó a su cargo el control técnico y administrativo del Hospital Nacional por haberse demostrado que así convenía al servicio.

Cabe recordar que mediante Decreto Ley N° 24949 del 06 de Diciembre de 1988, las Fuerzas Policiales conformadas por la Guardia Civil, Policía de Investigaciones y Guardia Republicana se integraron en lo que hoy es la Policía Nacional del Perú. Posteriormente, no estando ajena a estos acontecimientos, la Dirección de Salud es incluida en la estructura orgánica de la Institución Policial, como órgano de apoyo, mediante Decreto Legislativo N° 694 de fecha 05 de Noviembre de 1991, siendo el Hospital Nacional PNP. Una institución importante y reconocida. (19)

#### **1.4.2.5.-HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO**

Los orígenes del Hospital Nacional Dos de Mayo se remontan a la creación del Hospital Nuestra Señora de la Concepción en 1538, institución que funcionaba en el actual jirón Conde de Superunda y que constituyó el Primer Hospital en el Perú. Con el paso de los años, este primer Hospital quedó pequeño frente a los problemas de salud y frente a la creciente demanda poblacional. Por ello, su personal y los pacientes que ahí se atendían fueron trasladados a un hospital más grande denominado Hospital Real de San Andrés, que funcionaba en la actual Plaza Italia, en los Barrios Altos de la antigua Lima. Con el paso de los años, este Hospital también quedó pequeño frente a las grandes enfermedades que causaban gran mortandad en la población de aquella época y por ello se decide crear un hospital mucho más grande y con mayor capacidad para atender a más enfermos. Es así que el 28 de febrero de 1875 empieza a funcionar el Hospital Nacional Dos de Mayo, con personal y pacientes del antiguo Hospital de San Andrés.

El 16 de marzo de 1538, el cabildo de la Ciudad de Lima, asigna dos solares para el funcionamiento del Primer Hospital del Perú y de América: “Nuestra Señora de la Concepción”• (contigua al actual Convento de Santo Domingo). Por la estrechez de sus ambientes, el 21 de noviembre de 1545, el mismo cabildo asigna 8 solares para la reubicación en un nuevo Hospital de la Ciudad denominado “Real Hospital de San Andrés” (frente a la actual Plaza Italia), produciéndose el traslado de pacientes y enseres en 1550.

El Hospital de San Andrés fue sede del primer anfiteatro anatómico en 1872; de la Real Escuela de Medicina de San Fernando, en 1811; Primera Casa de las Hermanas de la Caridad de San Vicente de Paúl, el 1 de Marzo de 1868 una epidemia de fiebre amarilla azota Lima, ocasionando 6,000 muertos. Aquí aparecieron las incomodidades de viejo hospital y esto motiva que el 1° de mayo de ese mismo año el Presidente Pedro Diez Canseco, decreta la fundación del Hospital Dos de Mayo. La edificación de este nuevo hospital demoró 6 años y 7 meses. Es así como el 28 de febrero de 1875, el Presidente Manuel Pardo, inauguró el Hospital Dos de Mayo, representando la más moderna institución hospitalaria de la época. El 8 de marzo de ese mismo año se produjo la gran mudanza desde el honorable hospital Real de San Andrés. Los diferentes protagonistas del hospital desempeñaron un rol importantísimo a lo largo de la historia y su contribución a la medicina peruana. Los médicos, las hermanas de la caridad, los capellanes, los estudiantes de medicina, los barchilones, los topiqueros, los veladores, los enfermeros, el afilador y cuchillero de cirugía, el bañero, el carretonero, entre otros. Nuestro Hospital permaneció ocupado por las fuerzas chilenas durante la Guerra del Pacífico, desde el 20 de febrero de 1881 hasta el 29 de diciembre de 1883. Solo pudieron recibir atención los niños a cargo del Doctor Leonardo Villar y las hermanas de la Caridad. El 05 de Octubre de 1885, Daniel A. Carrión, Mártir de la Medicina Peruana y Héroe Nacional Civil, pasó a la inmortalidad siendo estudiante del sexto año de Medicina en nuestro hospital, al demostrar la Unidad Nosológica de la Fiebre de la Oroya y la Verruga Peruana, actualmente reconocida mundialmente como Enfermedad de Carrión.

El desarrollo científico médico y la administración hospitalaria tuvieron lugar en este glorioso hospital: Oswaldo Herculles, fue el fundador del primer laboratorio Clínico en el Perú y responsable del primer aislamiento de la Bartonella Baciliformis. Guillermo

Gastañeta es el Padre de la Cirugía Peruana y otras celebridades como Hermilio Valdizán, Aurelio Alarco, Augusto Dammert, Juan Botto, Juan José Mostajo, Max Olaechea, Carlos Lanfranco, Víctor Alzamora, han destacado en la medicina nacional.

El sistema de hospicio de fines del siglo XIX, fue variando de la siguiente manera; atención de consulta externa en 1891, primer laboratorio clínico en 1900, luego cuando se introdujo el tratamiento para tuberculosis y en 1913 se apertura la recepción nocturna de enfermos. En la formación fue y es sede de la primera escuela de medicina nacional, la Facultad de Medicina de San Fernando y posteriormente todas las nuevas escuelas han solicitado campo clínico para la formación de los futuros profesionales médicos. (20)

#### **1.4.2.6.-HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN**

El nacimiento del Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen está estrechamente relacionado con la implementación del seguro social obligatorio en el Perú. Fue en el segundo gobierno del general Óscar R. Benavides (1933-1939), cuando se dio este gran paso, que situó al Perú entre los primeros países de Sudamérica en materia de previsión social. Los doctores Guillermo Almenara Irigoyen, Edgardo Rebagliati Martins y Juan José Calle, integraron la Comisión encargada del proyecto de la Seguridad Social, que se concretó con la promulgación de la Ley N° 8433 de 12 de agosto de 1936, que creó la Caja Nacional del Seguro Social Obrero, ley que fue ampliada por la N.º 8509 de 23 de febrero de 1937.

El siguiente paso fue la construcción y equipamiento de hospitales y centros asistenciales en todo el país. En Lima se destinó como sitio para la construcción de un gran centro hospitalario los terrenos de la antigua Huerta de Pellejo, frente a la Alameda Grau (hoy Avenida Grau), sobre un área de 42.046 m<sup>2</sup>. El 15 de marzo de 1938, Edgardo Rebagliati Martins, ministro de Salud Pública y Asistencia Social, colocó la primera piedra del entonces llamado Hospital Obrero de Lima, en su momento el más grande de Sudamérica. Tenía entonces una capacidad de 542 camas, distribuidas de la siguiente manera: 160 de medicina general, 160 de cirugía, 150 de tuberculosis, 60 de maternidad y 12 de emergencia. El presidente Benavides consideraba esta obra como la mejor de su gobierno,

por lo que organizó una ceremonia de inauguración, realizada el 3 de diciembre de 1939, pocos días antes de dejar el poder.

Fue bajo el primer gobierno de Manuel Prado Ugarteche en que se dio su definitiva inauguración. La ceremonia fue fijada para el 8 de diciembre de 1940, en medio de una gran expectativa de la ciudadanía. Llegaron incluso delegaciones extranjeras invitadas. La de Chile estuvo encabezada por su ministro de Salud, el doctor Salvador Allende, quien afirmó que el hospital limeño superaba a los de su país. La prensa consideró esta inauguración como un extraordinario acontecimiento, lo que motivó que miles de trabajadores y sus familias acudieran a presenciarla.

Finalmente, el 10 de febrero de 1941 abrió sus puertas bajo el nombre de Hospital Mixto y Policlínico de Lima, enfocado a atender a la población obrera asegurada de Lima y Callao. Su primer paciente fue el obrero Mauro Sánchez Zapata. Pero no solo los obreros, sino la población limeña y chalaca de mayor poder adquisitivo pugnó por atenderse en el flamante hospital, pues estaba bien equipado y contaba con personal altamente calificado.

El primer director del hospital fue Guillermo Almenara Irigoyen, médico especializado en bacteriología y enfermedades tropicales, así como experto en seguridad social y administración hospitalaria. Almenara revolucionó el sistema hospitalario peruano, adquiriendo equipos médicos de Estados Unidos e introduciendo técnicas avanzadas en lo referente a la asistencia y la administración hospitalaria.

En 1981, con la fundación del Instituto Peruano de Seguridad Social (IPSS), antecesor de EsSalud, el hospital fue rebautizado con el nombre de Guillermo Almenara, en memoria de quien fuera su principal organizador. A la entrada del edificio puede apreciarse un busto del destacado médico peruano.

En 2015 el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen fue categorizado como Instituto de Salud Especializado III-2, máximo nivel otorgado por el Ministerio de Salud del Perú a los establecimientos de salud del país. (21)

### **1.4.3.- DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

1.4.3.1.- NIVEL DE CONOCIMIENTO.- Se refiere al nivel que se midió a los Tecnólogo Médico en Radiología sobre el conocimiento de La ley 28028.

1.4.3.2.- LA LEY 28028.- Se refiere a una ley conformada por: 18 Artículos distribuidos dentro de cada capítulo.

- I Capítulo: Arts. 1, 2 y 3.
- II Capítulo: Arts. 4, 5 y 6.
- III Capítulo: Art. 7.
- IV: Capítulo. Se subdivide en IV Subcapítulos: Arts. Del 8 al 16.
- V Capítulo: Art. 18.

1.4.3.3.- TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA.- Se refiere al profesional de salud entrevistados para la realización de la encuesta.

# **CAPÍTULO II**

## **MÉTODOS**

### **CAPÍTULO II**

#### **MÉTODOS**

#### **2.1.- DISEÑO METODOLÓGICO**

##### **2.1.1.- TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación es cuantitativa, descriptiva, y transversal.

### **2.1.2.- DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente estudio es un diseño no experimental (observacional) y prospectivo.

### **2.1.3.- POBLACIÓN**

La población de la presente investigación estuvo representada por 60 tecnólogos médicos en el área de radiología, que laboran en los siguientes hospitales: Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense); Hospital Nacional Dos de Mayo (Minsa); Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (Essalud) y Clínica Particular (SANNA) en el Año 2015, de la ciudad de Lima, departamento de Lima – Perú.

### **2.1.4.- MUESTRA Y MUESTREO**

Para la muestra se tomó en cuenta la totalidad de la población, en virtud de que la misma es de reducidas dimensiones, es accesible al investigador y se hace más representativa, además permitirá mayor precisión con los resultados obtenidos.

Se revisó todas las encuestas de los Profesionales de Tecnología Médica en el área de Radiología de los siguientes hospitales y clínica teniendo la siguiente distribución muestral:

- Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense): 10 profesionales tecnólogos.
- Hospital Nacional Dos de Mayo (MINSA): 18 profesionales tecnólogos.
- Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (EsSalud): 20 profesionales tecnólogos.
- Clínica Particular (SANNA): 12 profesionales tecnólogos.

#### **2,1,4.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Tecnólogos médicos en el área de Radiología ambos sexos.
- Tecnólogos médicos en el área de Radiología que trabajen en los siguientes hospitales y clínica: Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense); Hospital Nacional Dos de Mayo (MINSA); Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (Essalud) y Clínica Particular (SANNA) .

#### **2.1.4.2.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Profesionales que no deseen participar del estudio.

#### **2.1.5.- VARIABLES**

Variable dependiente:

- Nivel de Conocimiento sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.

Variable Independiente:

- Tecnólogo Médico en el área de Radiología.

#### **2.1.6.- TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La investigación se desarrolló mediante la técnica de la encuesta y como instrumento de recolección de datos se empleó el cuestionario. El instrumento fue organizado de la siguiente manera: con un total de 19 preguntas. De tal manera que la estructura del cuestionario consta de las siguientes partes:

- Capítulo I: Las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028, las preguntas del 1 al 6.
- Capítulo II: Las Autorizaciones de la Ley N° 28028, las preguntas del 7 al 10.
- Capítulo III: Las Inspecciones de la Ley N° 28028, las preguntas del 11 al 12.

- Capítulo IV: Régimen Sancionador de la Ley N° 28028, las preguntas del 13 al 17.
- Capítulo V: Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028, las preguntas del 18 al 19.

El instrumento fue diseñado basándose en funciones teóricas correspondientes a La Ley 28028 aprobada en el 2003. Se realizó la distribución de las edades según como se indica en el cuestionario ya que la renovación de la licencia de uso de radiaciones se realiza cada cinco años. La cantidad del número de preguntas está dispuesta por la cantidad de artículos que existe en cada capítulo de la presente Ley. El cuestionario requirió evaluación y verificación por profesional de la salud y un ingeniero del IPEN (encargado de dictar el curso para la licencia de uso de radiaciones), Además de sus sugerencias se realizó los ajustes correspondientes a cada ítem.

#### **2.1.7.- PROCEDIMIENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS**

Posteriormente se realizó una prueba piloto a 20 tecnólogos médicos en el área de radiología que no fueron incluidas en la muestra de estudio con el fin de obtener la validez y confiabilidad del estudio. (Anexo D y Anexo E)

Para la recolección de datos, se coordinó con los tecnólogos del servicio de radiología de cada respectivo hospital y clínica para coordinar el horario, con la finalidad de obtener las facilidades para realizar el estudio y aplicación del cuestionario.

La recolección de datos se realizó en el horario de 12:40 a 1:30 pm en los ambientes de trabajo, ya que era el horario sugerido por los tecnólogos médicos en el área de radiología. Cada entrevista duró de 20 a 25 minutos.

Previo consentimiento informado, a cada Tecnólogo Médico en Radiología, se le aplicó el cuestionario en forma anónima, bajo la supervisión del investigador.

Posteriormente se llevó a cabo la primera etapa de procesamiento de datos en forma manual con la verificación y supervisión del correcto llenado del cuestionario. Luego, fueron codificadas, digitadas y verificadas para proceder a ingresar a la base de datos.

Recolectada la información se procedió al ordenamiento y a la creación de un archivo de datos, mediante el uso de programas informáticos (Excel y SPSS versión 20), los datos se presentan en tablas y gráficos, que sirvió para describir cada una de las variables del estudio y se realizó el siguiente análisis:

- Análisis de la validación del instrumento.
- Análisis de la confiabilidad del instrumento.
- Análisis descriptivo de las variables de nivel de conocimiento.

Para medir las variables se asignó un puntaje de respuestas, uno para la respuesta correcta y cero para la respuesta incorrecta. Se ha tenido en cuenta los criterios de la estadística descriptiva en cuanto a la recolección, ordenamiento y presentación de los datos. Para categorización de las variables se utilizó la Escala de Estanones. (Anexo F)

Se construyó el indicador nivel de conocimiento.

Las categorías de este indicador fueron construidas a partir de la siguiente regla de intervalos:

- 1) Bajo: Si es menor o igual que “b”.
- 2) Medio: Si es mayor que “b” y menor o igual que “a”.
- 3) Alto: Si es mayor que “a”

Donde “b” es igual al promedio de sus puntuaciones menos 0,75 por la desviación estándar y “a” es igual al promedio de sus puntuaciones más 0,75 por la desviación estándar. (Anexo ).

### **2.1.8.- CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La investigación tiene como propósito contribuir al mejoramiento en sus diferentes aspectos tanto en la salud como en la sociedad, por ella y para ella, por lo tanto se debe proteger los derechos humanos y sociales de los diferentes participantes de la aplicación del consentimiento informado.

Debido a esto para el desarrollo de esta investigación se solicitó a los participantes su consentimiento informado previo a la administración del cuestionario y se le garantizó la confidencialidad de los datos.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados luego de haber recolectado y procesado los datos, para su respectivo análisis y discusión.

#### 3.1.- RESULTADOS

##### 3.1.1.- Datos Demográficos:

**TABLA N°1: Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Edad.**

	Edad							
	Menor de 30 años		31 a 40 años		41 a 50 años		Mayor de 50 años	
	N=28	%	N=23	%	N=6	%	N=3	%
Disposiciones Generales								
Bajo	5	17,9	12	52,2	3	50	0	0

Medio	12	42,9	7	30,4	2	33,3	2	66,7
Alto	11	39,3	4	17,4	1	16,7	1	33,3
<b>Autorizaciones</b>								
Bajo	8	28,6	13	56,5	3	50	0	0
Medio	15	53,6	10	43,5	3	50	3	100
Alto	5	17,9	0	0,0	0	0	0	0
<b>Inspecciones.</b>								
Bajo	2	7,1	5	21,7	1	16,7	0	0
Medio	6	21,4	11	47,8	2	33,3	2	66,7
Alto	20	71,4	7	30,4	3	50	1	33,3
<b>Del Régimen Sancionador</b>								
Bajo	7	25	8	34,8	2	33,3	0	0
Medio	20	71,4	12	52,2	4	66,7	3	100
Alto	1	3,6	3	13,0	0	0	0	0
<b>Derechos e Ingresos</b>								
Medio	15	53,6	17	73,9	2	33,3	2	66,7
Alto	13	46,4	6	26,1	4	66,7	1	33,3
<b>Conocimiento Sobre la ley N° 28028</b>								
Bajo	5	17,9	12	52,2	2	33,3	0	0
Medio	12	42,9	8	34,8	3	50	2	66,7
Alto	11	39,3	3	13,0	1	16,7	1	33,3

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

los tecnólogos médicos con edad de menor de 30 años (39,3%), la dimensión autorizaciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos menores de 30 años (17,9%); dimensión inspecciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos con edad menor de 30 años (71,4%); dimensión del régimen sancionador el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos con edad de 31 a 40 años (13%); dimensión derechos de ingresos el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos con edad de menor de 30 años (46,4%) y el conocimiento alto sobre la ley N° 28028 se encuentra en los tecnólogos médicos con edad de menor de 30 años (39,3%).

**TABLA N° 2: Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Sexo.**

	<b>Sexo</b>			
	<b>Femenino</b>		<b>Masculino</b>	
	<b>N=28</b>	<b>%</b>	<b>N=32</b>	<b>%</b>
<b>Disposiciones Generales</b>				
<b>Bajo</b>	10	35,7	10	31,3

Medio	8	28,6	15	46,9
Alto	10	35,7	7	21,9
<b>Autorizaciones</b>				
Bajo	15	53,6	9	28,1
Medio	9	32,1	22	68,8
Alto	4	14,3	1	3,1
<b>Inspecciones.</b>				
Bajo	6	21,4	2	6,3
Medio	6	21,4	15	46,9
Alto	16	57,1	15	46,9
<b>Del Régimen Sancionador</b>				
Bajo	5	17,9	12	37,5
Medio	20	71,4	19	59,4
Alto	3	10,7	1	3,1
<b>Derechos e Ingresos</b>				
Medio	14	50	22	68,8
Alto	14	50	10	31,3
<b>Conocimiento Sobre la ley N° 28028</b>				
Bajo	9	32,1	10	31,3
Medio	7	25	18	56,3
Alto	12	42,9	4	12,5

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos de sexo femenino (14,3%); dimensión inspecciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos de sexo femenino (57,1%); dimensión del régimen sancionador el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos de sexo femenino (10,7%); dimensión derechos de ingresos el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos de sexo femenino (50%) y el conocimiento alto sobre la ley N° 28028 se encuentra en los tecnólogos médicos de sexo femenino (42,9%).

**TABLA N° 3: Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Estado Civil.**

	<b>Estado Civil</b>					
	<b>Soltero</b>		<b>Casado</b>		<b>Divorciado</b>	
	N=33	%	N=18	%	N=9	%
<b>Disposiciones Generales</b>						

Bajo	5	15,2	12	66,7	3	33,3
Medio	16	48,5	2	11,1	5	55,6
Alto	12	36,4	4	22,2	1	11,1
<b>Autorizaciones</b>						
Bajo	9	27,3	12	66,7	3	33,3
Medio	19	57,6	6	33,3	6	66,7
Alto	5	15,2	0	0,0	0	0,0
<b>Inspecciones.</b>						
Bajo	2	6,1	6	33,3	0	0,0
Medio	10	30,3	8	44,4	3	33,3
Alto	21	63,6	4	22,2	6	66,7
<b>Del Régimen Sancionador</b>						
Bajo	7	21,2	3	16,7	7	77,8
Medio	24	72,7	13	72,2	2	22,2
Alto	2	6,1	2	11,1	0	0,0
<b>Derechos e Ingresos</b>						
Medio	17	51,5	12	66,7	7	77,8
Alto	16	48,5	6	33,3	2	22,2
<b>Conocimiento Sobre la ley N° 28028</b>						
Bajo	5	15,2	11	61,1	3	33,3
Medio	15	45,5	6	33,3	4	44,4
Alto	13	39,4	1	5,6	2	22,2

Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.

En relación a la dimensión disposiciones generales el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos solteros (36,4%); la dimensión autorizaciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos solteros (15,2%); dimensión inspecciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos solteros (63,6%); dimensión del régimen sancionador el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos casados (11,1%); dimensión derechos de ingresos el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos solteros (48,5%) y el conocimiento alto sobre la ley N° 28028 se encuentra en los tecnólogos médicos solteros (39,4%).

**TABLA N° 4: Distribución del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 según Tiempo de Servicio.**

	Tiempo_de_Servicio					
	Menos de 5 años		De 6 a 15 años		Mayor de 31 años	
	N=29	%	N=29	%	N=2	%
<b>Disposiciones Generales</b>						

Bajo	5	17,2	15	51,7	0	0
Medio	15	51,7	6	20,7	2	100
Alto	9	31,0	8	27,6	0	0
<b>Autorizaciones</b>						
Bajo	12	41,4	12	41,4	0	0
Medio	16	55,2	13	44,8	2	100
Alto	1	3,4	4	13,8	0	0
<b>Inspecciones.</b>						
Bajo	2	6,9	6	20,7	0	0
Medio	9	31,0	10	34,5	2	100
Alto	18	62,1	13	44,8	0	0
<b>Del Régimen Sancionador</b>						
Bajo	7	24,1	10	34,5	0	0
Medio	21	72,4	16	55,2	2	100
Alto	1	3,4	3	10,3	0	0
<b>Derechos e Ingresos</b>						
Medio	16	55,2	18	62,1	2	100
Alto	13	44,8	11	37,9	0	0
<b>Conocimiento Sobre la ley N° 28028</b>						
Bajo	5	17,2	14	48,3	0	0
Medio	16	55,2	7	24,1	2	100
Alto	8	27,6	8	27,6	0	0

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

servicio de 6 a 15 años (13,8%); dimensión inspecciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos con tiempo de servicio menos de 5 años (62,1%); dimensión del régimen sancionador el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos con tiempo de servicio de 6 a 15 años (10,3%); dimensión derechos de ingresos el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos con tiempo de servicio menos de 5 años (44,8%) y el conocimiento alto sobre la ley N° 28028 se encuentra en los tecnólogos médicos con tiempo de servicio menos de 5 años y con tiempo de servicio de 6 a 15 (27,6%).

### 3.1.1.- Datos Específicos:

**TABLA N° 5: Distribución del Nivel de Conocimiento sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.**

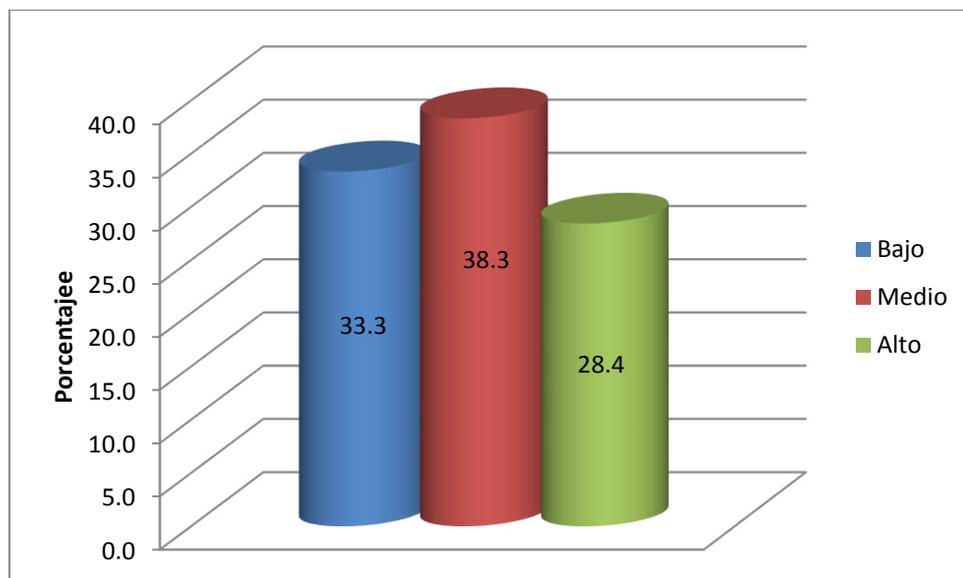
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Bajo</b>	20	33,3
<b>Medio</b>	23	38,3
<b>Alto</b>	17	28,4
<b>Total</b>	60	100

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos en el área de radiología el 33,3% presentan conocimiento bajo acerca Disposiciones Generales de la Ley N° 28028

- Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, mientras que el 38,3% presentan conocimiento medio y el 28,4% presentan conocimiento alto.

**GRÁFICO N° 5: Nivel de Conocimiento sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**



*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

**TABLA N° 6: Distribución del Nivel de Conocimiento sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.**

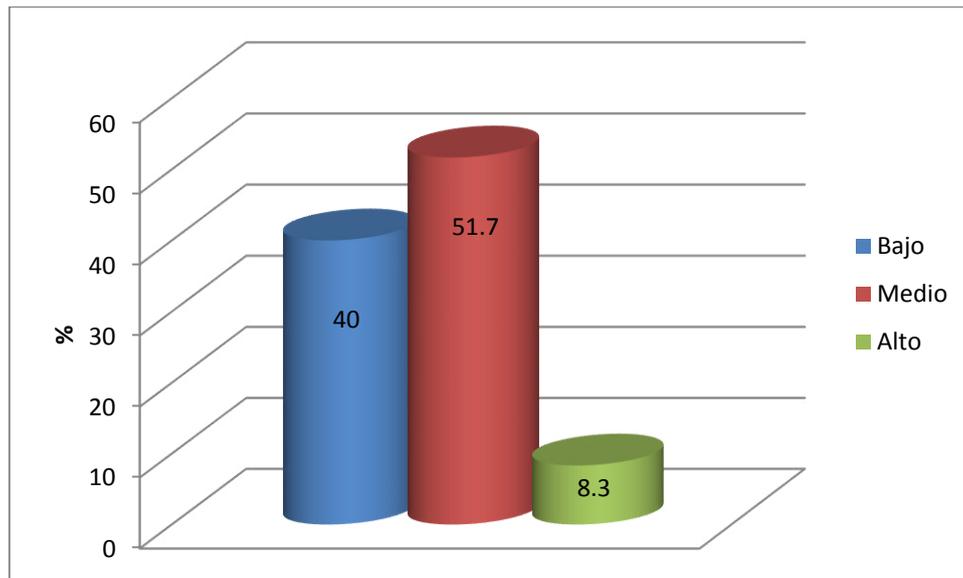
	Frecuencia	Porcentaje
<b>Bajo</b>	24	40
<b>Medio</b>	31	51,7
<b>Alto</b>	5	8,3
<b>Total</b>	60	100

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos en el área de radiología el 40% presentan Conocimiento bajo sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028 - Ley de

Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante., mientras que el 51,7% presentan conocimiento medio y el 8,3% presentan conocimiento alto.

**GRÁFICO N° 6: Nivel de Conocimiento sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**



*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

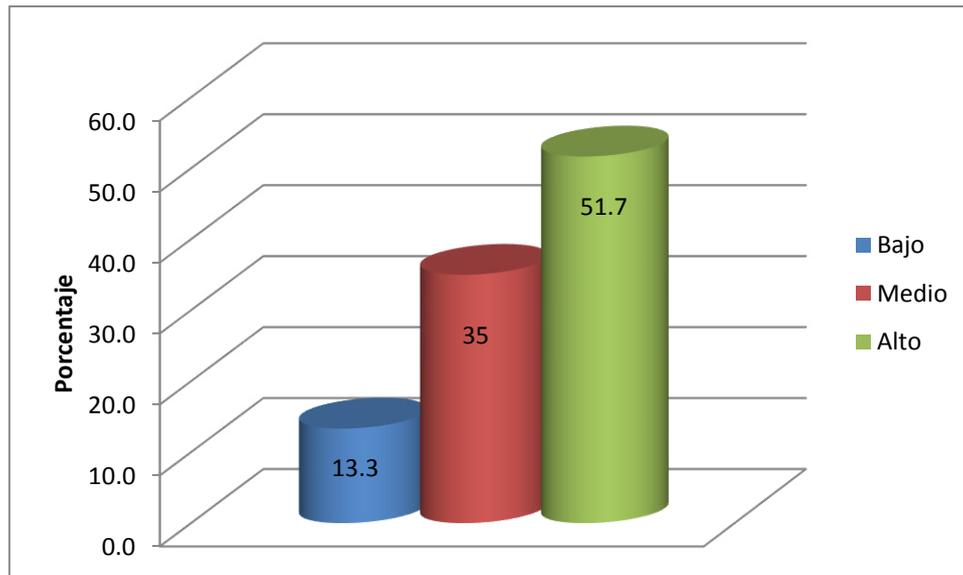
**TABLA N° 7: Distribución del Nivel de Conocimiento sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Bajo</b>	8	13,3
<b>Medio</b>	21	35
<b>Alto</b>	31	51,7
<b>Total</b>	60	100

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud..*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos en el área de radiología el 13,3% presentan Conocimiento bajo sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante., mientras que el 35% presentan conocimiento medio y el 51,7% presentan conocimiento alto.

**GRAFICO N° 7: Nivel de Conocimiento sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**



*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

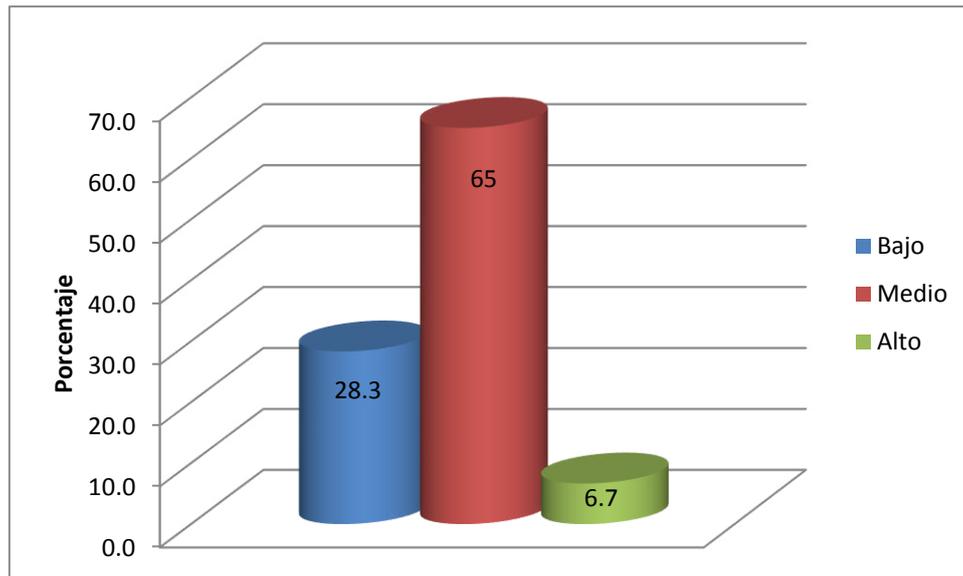
**TABLA N° 8: Distribución del Nivel de Conocimiento sobre del Régimen Sancionador de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Bajo</b>	17	28,3
<b>Medio</b>	39	65
<b>Alto</b>	4	6,7
<b>Total</b>	60	100

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud..*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos en el área de radiología el 28,3% presentan Conocimiento bajo sobre Régimen Sancionador de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, mientras que el 65% presentan conocimiento medio y el 6,7% presentan conocimiento alto.

**GRAFICO N° 8: Nivel de Conocimiento sobre el Régimen Sancionador de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**



*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

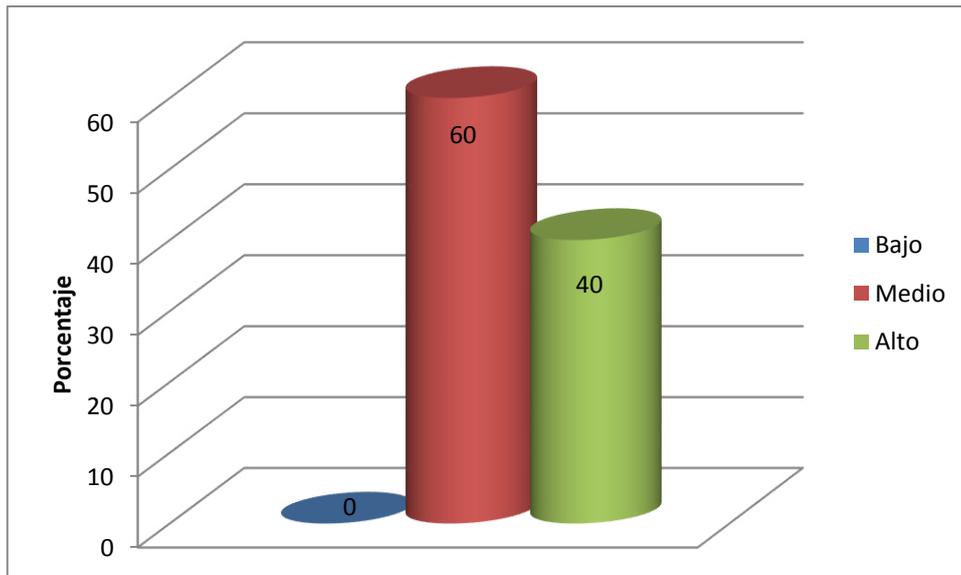
**TABLA N° 9: Distribución del Nivel de Conocimiento sobre Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Bajo</b>	0	0
<b>Medio</b>	36	60
<b>Alto</b>	24	40
<b>Total</b>	60	100

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos en el área de radiología ninguno presentan Conocimiento bajo sobre Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, mientras que el 60% presentan conocimiento medio y el 40% presentan conocimiento alto.

**GRÁFICO N° 9: Nivel de Conocimiento sobre Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**



*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

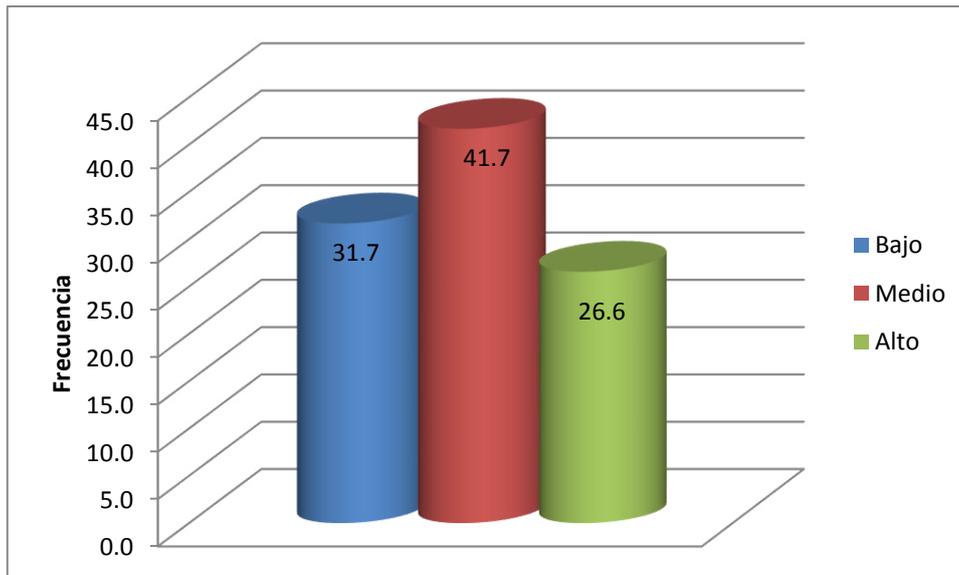
**TABLA N° 10: Distribución del Nivel de Conocimiento sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>Bajo</b>	19	31,7
<b>Medio</b>	25	41,7
<b>Alto</b>	16	26,6
<b>Total</b>	60	100

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos en el área de radiología el 31,7% presentan Conocimiento bajo de la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, mientras que el 41,7% presentan conocimiento medio y el 26,6% presentan conocimiento alto.

**GRÁFICO N° 10: Nivel de Conocimiento sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**



*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

**TABLA N° 11: Correlación del Nivel de Conocimiento Sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante entre las Instituciones de Salud.**

	Institución de salud							
	Almenara		PNP		2 de Mayo		SANNA	
	N=20	%	N=10	%	N=18	%	N=12	%
<b>Disposiciones Generales</b>								
Bajo	10	50	0	0	10	55,6	0	0
Medio	7	35	5	50	4	22,2	7	58,3
Alto	3	15	5	50	4	22,2	5	41,7
<b>Autorizaciones</b>								
Bajo	8	40	5	50	7	38,9	4	33,3

<b>Medio</b>	12	60	4	40	7	38,9	8	66,7
<b>Alto</b>	0	0	1	10	4	22,2	0	0
<b>Inspecciones.</b>								
<b>Bajo</b>	4	20	0	0	4	22,2	0	0
<b>Medio</b>	8	40	3	30	6	33,3	4	33,3
<b>Alto</b>	8	40	7	70	8	44,4	8	66,7
<b>Del régimen sancionador</b>								
<b>Bajo</b>	9	45	1	10	7	38,9	0	0
<b>Medio</b>	7	35	9	90	11	61,1	12	100
<b>Alto</b>	4	20	0	0	0	0	0	0
<b>Derechos e Ingresos</b>								
<b>bajo</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Medio</b>	10	50	5	50	14	77,8	7	58,3
<b>Alto</b>	10	50	5	50	4	22,2	5	41,7
<b>Conocimiento Sobre la ley N° 28028</b>								
<b>Bajo</b>	9	45	0	0	10	55,6	0	0
<b>Medio</b>	6	30	6	60	4	22,2	9	75
<b>Alto</b>	5	25	4	40	4	22,2	3	25

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

En relación a la dimensión disposiciones generales el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos de la PNP (50%) y SANNA (41,7%); la dimensión autorizaciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos del HNDM (22,2%); dimensión inspecciones el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos de la HNGAI (40%), HNDM (44,4%) y SANNA (66,7%); dimensión del régimen sancionador el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos del HNGAI (20%); dimensión derechos de ingresos el conocimiento alto se encuentra en los tecnólogos médicos del HNGAI (50%) y el conocimiento alto sobre la ley N° 28028 se encuentra en los tecnólogos médicos de la HNGAI (25%);

**TABLA N° 12: Análisis de ítem acerca del Nivel de Conocimiento sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante**

	Conoce		No conoce	
	n	%	n	%
<b>Capítulo I: Disposiciones Generales</b>				
1.- Indique cual es el nombre de La ley 28028:	32	53,3	28	46,7
2.- Indique el año en que se promulgo dicha ley:	22	36,7	38	63,3
3.- ¿Cuál es el objeto de la ley 28028?	24	40,0	36	60,0
4.-Según el ámbito de la aplicación. La ley comprende de forma específica y progresiva:	37	61,7	23	38,3
5.- La autoridad competente par a aplicar lo dispuesto por la presente ley es _____ y que tiene a cargo las funciones de _____	51	85,0	9	15,0
6.- Respecto a este capítulo indicar la premisa correcta:	32	53,3	28	46,7
<b>Capítulo II: Autorizaciones</b>				
7.- ¿En qué momento se deberá contar con la autorización, según la OTAN?	40	66,7	20	33,3
8.- ¿Cuánto es el plazo máximo en días para ser concedida la autorización?	22	36,7	38	63,3

9.- En cuanto a la indemnización y cobertura por daño indique la premisa correcta:	24	40,0	36	60,0
10.- En cuanto a la obligación de cumplir convenios internacionales ,Indique en qué casos se debe acatar:	24	40,0	36	60,0
<b>Capítulo III: Inspecciones</b>				
11.- Los inspectores y representantes de la Autoridad Nacional podrán ingresar a las instalaciones y emplazamientos en:	42	70,0	18	30,0
12.- Las inspecciones se efectuarán con una periodicidad que se establecerá según:	41	68,3	19	31,7
<b>Capítulo IV: Régimen Sancionador</b>				
13.- Toda infracción a la presente ley será sancionada administrativamente por:	44	73,3	16	26,7
14.- ¿En función a qué se clasifican las infracciones de la presente ley?	43	71,7	17	28,3
15.- ¿Cuáles son las clasificaciones de las infracciones?	40	66,7	20	33,3
16.- ¿Cuáles son los tipos de sanciones que impone la Autoridad Nacional por las infracciones a la presente ley?	29	48,3	31	51,7
17.- Las multas serán aplicadas de conformidad con la siguiente escala:	32	53,3	28	46,7
<b>Capítulo V: Derechos e Ingresos</b>				
18.- Las personas que soliciten autorizaciones a la autoridad nacional , deberán abonar los derechos correspondientes, de conformidad con lo establecido en :	24	40,0	36	60,0
19.- Indiquen que términos se consideran en La ley 28028:	60	100,0	0	0,0

*Fuente: Cuestionario aplicado a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología en las Instituciones de Salud.*

De la tabla se aprecia que del total de tecnólogos médicos los ítem predominantes con mayor conocimiento son: **5.- La autoridad competente para aplicar lo dispuesto por la presente ley y cargo en las funciones** fue de (85%), asimismo se encuentra **19.-los términos que se consideran en la ley 28028** (100%).

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

## **CAPÍTULO IV**

### **DISCUSIÓN**

De los resultados encontrados podemos deducir que la mayoría de los tecnólogos médico en el área de radiología que participaron en el estudio, son menores de 30 años , la mayoría son mujeres, en su mayoría solteras, y con un tiempo de servicio menor de 5 años.

Con respecto al nivel de conocimiento sobre La Ley 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante del total de tecnólogos médicos en el área de radiología el 31,7% presentan Conocimiento bajo , mientras que el 41,7% presentan conocimiento medio y el 26,6% presentan conocimiento alto, mostrando que los aspectos que en menor conocimiento tienen son: disposiciones generales, autorizaciones, derechos e ingresos y del régimen sancionador en forma creciente tiene un conocimiento medio con respecto a

la ley 28028 en general porque no se revisa en la universidad durante pregrado sino después para la obtención de la licencia individual del uso de radiaciones ionizantes en Radiodiagnóstico Médico. Respecto a los tecnólogos médicos en el área de radiología que obtuvieron un conocimiento alto en el apartado de Inspecciones de La Ley 28028 puesto que los inspectores de la OTAN-IPEN realizan visitas sorpresa para la supervisión en las diferentes instituciones que cuentan con servicio de radiología, debido a estas visitas los tecnólogos médicos en el área de radiología tienen conocimiento con respecto a éste apartado.

Sin lugar a dudas, el conocimiento sobre la ley N° 28028 constituye un factor muy importante en cuanto al desenvolvimiento que tiene el Tecnólogo Médico en el área de Radiología en el ámbito profesional, en particular desde el punto de vista legales. Asimismo, sabemos que la Ley 28028 - Ley de Regulación del uso de Fuentes de Radiación Ionizante involucra los temas de Autorizaciones, Inspecciones, Infracciones. El conocimiento es de importancia ya que La Ley conlleva a conocer sobre multas que pueden llegar hasta los 100 UIT. Esto sugiere del conocimiento de La Ley 28028 durante el trabajo profesional.

De acuerdo a otros estudios similares que fueron revisados en los antecedentes, se realizó las discusiones mediante la comparación con nuestros resultados y otros trabajos similares al nuestro, en el siguiente orden:

- Con respecto a los antecedentes a nivel internacional:
  - 1° Varas A. Con un 67,47% tienen un conocimiento adecuado.
  - 2° Muñeton P. Al tener el 54,3% de preguntas correctamente contestadas.
  - 3° Montañó V. Con un conocimiento deficiente.
  - 4° Pérez S. Los profesionales desconocen.
- Con respecto a los antecedentes a nivel nacional.
  - 5° Inche A. Con un 47,5% tienen un nivel de conocimiento Medio.
  - 6° Ochoa C. Al tener un conocimiento mayoritariamente regular.

De un total de 100% (60) Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, 31,7% presentan Conocimiento bajo sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, mientras que el 41,7% presentan conocimiento medio y el 26,6%

presentan conocimiento alto, lo que demuestra que el nivel de conocimiento de los Tecnólogos médicos sobre la Ley 28028, es medio. Estos resultados son similares con los obtenidos por el estudio de **Varas A. y Col (2013), Chile, En el artículo científico: Conocimiento de los Estudiantes de Medicina de la Universidad de Concepción Sobre La Ley Chilena de Derechos y Deberes de los Pacientes**. Queda en evidencia que un porcentaje no despreciable de estudiantes, conocía esta ley (80,72%), siendo los alumnos de cuarto , sexto y séptimo año con un 100% pero también queda en evidencia que un porcentaje no despreciable de estudiantes, no conocía esta ley (19.42%), lo cual es preocupante por el hecho de que al ser una ley, desde el momento desde su promulgación debe ser conocida por todos los integrantes del equipo de salud para su uso en el quehacer cotidiano profesional y también para aquellos que están próximos a ejercerlo (3). Un caso también similar se evidencia en la tesis de **Muñetón P. y Col (2007), Colombia, En la tesis: Conocimiento de los Estudiantes de Décimo Segundo Semestre de Medicina Sobre Derechos y Deberes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y de Riesgos Profesionales**. Se encontró que el 54,3 % de las preguntas relacionadas con régimen contributivo, subsidiado y de riesgos profesionales fueron contestadas correctamente. El porcentaje de respuestas correctas aunque supera el 50% se puede decir que no es un porcentaje alto, puesto que se espera que los estudiantes de medicina, dominen más estos temas que son de manejo diario en la vida laboral. Además es también preocupante que el 11,4% digan que no saben la respuesta a las preguntas. (6)

Caso contrario ocurre en la tesis de **Montaño V. y Col (2013), Colombia, En el artículo científico, Conocimiento Sobre Derechos y Deberes en Salud en Profesionales de Medicina y Enfermería**. Se encontró que a pesar que el conocimiento de estos temas es central en el desempeño de los profesionales del sector salud, se evidencia a partir de estos resultados, carencia de procesos de formación o educación continuada en el tema de derechos (4). **Pérez s. (2007), Guatemala, En la tesis: Conocimiento que Tienen los Odontólogos Sobre sus Derechos y Obligaciones, y los de los Pacientes que Atienden en su Consultorio según las leyes que Regulan la Práctica Odontológica**. El odontólogo debería saber que infracciones le pueden clausurar su consultorio, cancelar la Autorización Sanitaria o prohibirle de ejercer temporalmente, pero se evidenció que hay desconocimiento. (5)

**Inche A. (2009), Perú, En su Tesis: Nivel de Conocimiento del Paciente Oncológico Sobre Autocuidado en el Hogar en el Servicio de Quimioterapia Ambulatoria del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.** Al menos la cuarta parte de los enfermos de cáncer necesitan tratamiento psicológico el cual depende de la fase en la que se encuentre el paciente o los familiares, pudiendo distinguirse diversas etapas durante este proceso (8).

**Ochoa C. (2013), Perú, En la Tesis: En Relación Entre el Nivel de Conocimiento y la Actitud Hacia la Aplicación de Normas de Bioseguridad en Radiología de los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.** No se encontró relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y la actitud podría deberse a dos situaciones: En el primer caso, puede ser que el estudiante que lleva la clase teórica no la interioriza. En el segundo caso; puede ser que el estudiante conozca bien las normas de bioseguridad y a pesar de ello no las aplique posiblemente porque: considera que pierde tiempo valioso para cumplir con las actividades que la facultad le indica (como el record académico), por encontrarse dentro de las competencias realizadas por el personal de limpieza (manejo de residuos) o por simple descuido. (7)

## **CAPÍTULO V**

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1.- CONCLUSIONES**

El Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología sobre la Ley N° 28028, es Medio.

El nivel de conocimiento de los tecnólogos médicos en el área de radiología sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028, es medio.

El nivel de conocimiento de los tecnólogos médicos en el área de radiología sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028, es medio.

El nivel de conocimiento de los tecnólogos médicos en el área de radiología sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028, es alto.

El nivel de conocimiento de los tecnólogos médicos en el área de radiología sobre del Régimen Sancionador de la Ley N° 28028, es medio.

El nivel de conocimiento de los tecnólogos médicos en el área de radiología sobre los Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028, es medio.

## **5.2.- RECOMENDACIONES**

Se debe realizar programas de capacitación sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del uso de fuentes de radiación ionizante con la finalidad de mejorar su desempeño laboral y proteger la salud de las personas.

Se deben diseñar programas de prevención con la finalidad de evitar accidentes durante el uso de las fuentes de radiación.

Se deben realizar evaluaciones periódicas para conocer como los Tecnólogos médicos usan las fuentes de radiación con la finalidad de conocer su desempeño y diseñar planes de intervención que mejoren el desempeño.

Se deben efectuar estudios de mayor alcance geográfico con la finalidad de conocer el nivel de conocimiento que tienen los tecnólogos médicos a nivel distrital, regional y nacional.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Instituto Peruano de Energía Nuclear , (En Línea), Perú (Fecha de acceso, Julio 2015); Disponible en : <http://www.ipen.gob.pe/site/regulacion/licencias.htm>
- 2.-Colegio Tecnólogo Médico del Perú , Consejo Nacional Radiología, (En Línea), Perú. (Fecha de Acceso, Julio 2015). Disponible en: <http://ctmperu.org.pe/radiologia/>
- 3.- Varas R. , Correa M. Conocimiento de los Estudiantes de Medicina de la Universidad de Concepción sobre La Ley Chilena de Derechos y Deberes de los Pacientes. CIMEL. 2013;18(2):5-8.
- 4.-Montaño L, Rodríguez L.A. Conocimientos sobre Derechos y Deberes en Salud en Profesionales de Medicina y Enfermería, Bucaramanga, Colombia. Salud UIS . 2013; 45(1):15-22.
- 5.-Pérez S. Conocimiento que Tienen los Odontólogos sobre sus Derechos y Obligaciones y los de los Pacientes que Atienden en su Consultorio Según las Leyes que Regulan La

Práctica Odontológica del País, Guatemala, 2007. (Tesis Cirujano Dentista). Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala. Octubre 2007.

6.-Muñetón Palacio C, et al. Conocimiento de los Estudiantes de Décimo Segundo Semestre de Medicina Sobre Derechos y Deberes en el Sistema General de Seguridad Social en Salud y de Riesgos Profesionales, Medellín, 2007. (Especialista en Gerencia de Seguridad Social). Universidad (CES). 2007.

7.-Ochoa Cerrón K. Relación Entre el Nivel de Conocimiento y la Actitud Hacia la Aplicación de Normas de Bioseguridad en Radiología de los Estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima 2013. (Tesis Cirujano Dentista). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2013.

8.-Inche A. Nivel de Conocimiento del Paciente Oncológico Sobre Autocuidado en el Hogar en el Servicio de Quimioterapia Ambulatoria del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Lima 2009. (Tesis Enfermería Oncológica). Hospital Nacional Arzobispo Loayza. 2009.

9.-Alegre J. La gestión del conocimiento como motor de la innovación. Valencia: Universitat Jaume; 2004,pp. 49-50

10.-Sanguinetti J. El conocimiento humano: una perspectiva filosófica. España: Ediciones Anzos S.L.; 2005,pp. 38-42

11.-Valhondo D. Gestión del conocimiento del mito a la realidad. España: Ediciones Díaz de Santos S.A; 2003,pp. 56

12.-Rebeca L. El Conocimiento. Elaboración de trabajos de investigación. 2º ed. Colombia: Alfa; 2007.

13.-Locke J., Ensayo sobre el entendimiento humano. Trad. de E. O´Gorman. México: Fondo de Cultura Economica,2005

14.-Apuntes Andrés. John Locke: Ensayos sobre el entendimiento humano (1632-1706),pp. 7-8

15.-Morales H. Filosofía10.Colombia: Géminis; 2002,pp 122, 123,128.

- 16.-Rabade S. Teoría del conocimiento. Ediciones Akal SA. (June 30,1995).pp.192:32-39.
- 17.-Hessen J. Teoría del conocimiento. Traducción de José Gaos. Instituto latinoamericano de ciencia y artes. Colonia, 1925.pp. 82:65
- 18.-CTMP (2015). CTMP - Colegio Tecnólogo Médico del Perú. Recuperado de: <http://ctmperu.org.pe/>.
- 19.-Reseña Histórica del H.PNP. Recuperado de: <File:///C:/Users/Carlos/Downloads/150807956-Informe-Hospitalario.pdf>.
- 20.-Reseña Histórica del H. Dos de Mayo. Recuperado en: <http://hdosdemayo.gob.pe/portal/resena-historica/>
- 21.-Reseña Histórica del H.N. Guillermo Almenara Irigoyen. Recuperado en: <http://www.iperu.org/hospital-nacional-guillermo-almenara-irigoyen>.

## **ANEXOS**

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- A. Criterio de Jueces
- B. Cuestionario
- C. Consentimiento Informado
- D. Confiabilidad del Instrumento
- E. Validación del Instrumento
- F. Escala de Estanones
- G. Categorización de las Variables

H. Operacionalización de las Variables

I. Ley 28028 – Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante

**ANEXO A**

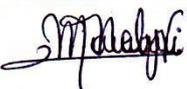
**CRITERIO DE JUECES**

Validez de Contenido del cuestionario sobre "NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LOS TECNOLOGOS MEDICOS EN EL AREA DE RADIOLOGIA, SOBRE LA LEY N° 28028 EN : HOSPITAL NACIONAL "LUIS N. SÁENZ" PNP (CASTRENSE); HOSPITAL NACIONAL DOS DE MAYO (MINSa); HOSPITAL NACIONAL GUILLERMO ALMENARA IRIGOYEN (ESSALUD) Y CLÍNICA PARTICULAR (SANNA) ".

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional , nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido del cuestionario que pretendemos utilizar.

Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido del presente cuestionario. De antemano agradeceos su cooperación.

ITEM	CRITERIOS A EVALUAR									Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (Sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI		NO
1	X		X			X	X		X		
2	X		X			X	X		X		
3	X		X			X	X		X		
4	X		X			X	X		X		
5	X		X			X	X		X		
6		X	X			X	X		X		Indicar Cap.
7	X		X			X	X		X		
8	X		X			X	X		X		
9	X		X			X	X		X		
10		X		X	X		X			X	Corregir preg.
11	X		X			X	X		X		
12	X		X			X	X		X		
13	X		X			X	X		X		

secuencial.	<input checked="" type="checkbox"/>		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.	<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>VALIDEZ</b>			
APLICABLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICABLE	
<b>APLICABLE ATENDIENDO LAS OBSERVACIONES</b>			
Validado por: Lic. Nely Mamani Vitulas	Profesión: Tecnóloga Médico en Radiología		
Firma:			



secuencial.	Si		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.	Si		
<b>VALIDEZ</b>			
APLICABLE	<input checked="" type="checkbox"/>	NO APLICABLE	
<b>APLICABLE ATENDIENDO LAS OBSERVACIONES</b>			
Validado por: GERMAN CACERES VIVANCO	Profesión: ING. MECANICO		
Firma:			

## ANEXO B



# Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica



## CUESTIONARIO

### I. INTRODUCCIÓN:

Estimada Licenciada(o) en Tecnología Médica de Radiología, a continuación se le presenta el siguiente cuestionario cuyo objetivo es recopilar datos sobre los conocimientos que tiene acerca de la Ley N°28028, lo cual será exclusivamente para fines de la investigación; es de carácter anónimo, solicitándole por lo tanto veracidad en sus respuestas.

## II. INSTRUCCIONES:

A continuación se le presenta una serie de interrogantes, marque con una X la respuesta que Ud. considere correcta.

## III. DATOS GENERALES:

### **1. Edad**

- a. Menor de 30 años
- b. 31 – 40 años
- c. 41 – 50 años
- d. Mayor de 50 años

### **3. Estado Civil**

- a. Soltero
- b. Casado
- c. Divorciado
- d. Viudo

### **4. Tiempo de Servicio:**

- a. Menos de 5 años
- b. De 6 a 15 años
- c. De 16 a 30 años
- d. Mayor de 31 años

### **2. Sexo:**

- a. Femenino
- b. Masculino

### **5. Nombre del Hospital o Clínica: .....**

## IV. DATOS ESPECIFICOS:

### **Del Capítulo I: Disposiciones Generales. (1-6)**

- 1) Indique cual es el nombre de la Ley N° 28028:
  - a. Ley de regulación del uso de fuentes de Radiación Ionizante
  - b. Ley de Protección de Radiación para Tecnólogos Médicos.
  - c. Ley del cuidado de radiación Ionizante.
- 2) Indique el año en que se promulgo dicha ley:
  - a. 2000
  - b. 2005
  - c. 2003

- 3) ¿Cuál es el objeto de la ley 28028?
- a. Regula las prácticas que dan lugar a exposición o potencial exposición a radiación ionizante con el fin de prevenir y proteger, de sus efectos nocivos, la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.
  - b. Regula los protocolos de atención que dan lugar a exposición o potencial exposición a radiación ionizante con el fin de prevenir y proteger, de sus efectos nocivos, la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.
  - c. Regula las funciones que dan lugar a exposición o potencial exposición a radiación ionizante con el fin de prevenir y proteger , de sus efectos nocivos, el medio ambiente y la propiedad.
- 4) Según el ámbito de la aplicación. La ley comprende de forma específica y progresiva :
- a. Solo las prácticas que causen exposición o potencial exposición a radiaciones ionizantes.
  - b. Solo a las fuentes de radiación ionizantes involucradas en dichas prácticas.
  - c. a y b.
- 5) La autoridad competente para aplicar lo dispuesto por la presente ley es \_\_\_\_\_ y que tiene a cargo las funciones de \_\_\_\_\_ de uso de fuentes de radiación ionizante relativos a seguridad radiológica y nuclear, protección física y salvaguardias de los materiales nucleares en el territorio nacional.
- a. IPEN-Autoridad Nacional – Regulación, Autorización, Control y Fiscalización.
  - b. Congreso de la República - Regulación, Autorización, Modificación y Fiscalización.
  - c. IPEN - Regulación, Autorización, Control y Mantenimiento.
- 6) Respecto a este capítulo Indica la premisa correcta:
- a. La autoridad competente para aplicar lo dispuesto por la presente Ley es el Instituto Peruano de Energía Nuclear.
  - b. La autoridad competente para aplicar lo dispuesto por la presente Ley es el Congreso de la Republica.

- c. La autoridad competente para aplicar lo dispuesto por la presente Ley es el Consejo de Ministros de la República.

### **Del Capítulo II: Autorizaciones. (7-10)**

- 7) ¿En qué momento se deberá contar con la autorización, según la OTAN?
  - a. Antes de iniciar con la ejecución de las mismas.
  - b. Durante un periodo de tres meses de experiencia.
  - c. Después de un año de iniciar con la ejecución de las mismas.
- 8) ¿Cuánto es el plazo máximo en días para ser concedida la autorización?
  - a. 20 días hábiles.
  - b. 30 días hábiles.
  - c. 60 días hábiles.
- 9) ¿En Cuánto a la Indemnización y coberturas por daño indique la premisa correcta?
  - a. El solicitante deberá demostrar que dispone de los recursos financieros y las medidas de contingencia necesarias para cumplir con las normas de seguridad y protección
  - b. La presente Ley regula las prácticas que dan lugar a exposición
  - c. a y b
- 10) ¿En Cuánto a la Obligación de cumplir Convenios Internacionales, indique en que caso se debe acatar?
  - a. Las personas naturales o jurídicas que utilicen materiales nucleares o elementos relacionados o que se puedan vincular con su utilización en el territorio nacional
  - b. Las personas naturales o jurídicas que realicen prácticas que supongan exposición a radiaciones ionizantes

- c. Ninguna

### **Del Capítulo III: Inspecciones. (11-12)**

- 11) Los inspectores y representantes de la Autoridad Nacional podrán ingresar a las instalaciones y emplazamientos en:
- a. Donde guardan las fuentes de radiación, materiales nucleares o equipamiento asociado a fin de obtener información.
  - b. Donde se encuentren los trabajadores
  - c. Donde estén los recursos logísticos.
- 12) Las inspecciones se efectuarán con una periodicidad que se establecerá según:
- a. El momento de inaugurado el servicio de radiología.
  - b. Por un periodo de un año iniciado las exposiciones.
  - c. El tipo de fuente y su uso.

### **Del Capítulo IV: Del Régimen Sancionador. (13-17)**

- 13) Toda infracción a la presente ley será sancionada administrativamente por:
- a. Poder Judicial.
  - b. Congreso de la República.
  - c. IPEN-OTAN.
- 14) ¿En función a qué se clasifican las infracciones a la presente ley?
- a. A las fuentes de radiación ionizantes.
  - b. Gravedad de los daños ocasionados a la salud de las personas, medio ambiente y propiedad.
  - c. De acuerdo a lo indicado en la Constitución..
- 15) ¿Cuáles son las clasificaciones de las infracciones?

- a. Ocasionales, Leves y Graves.
  - b. Muy frecuentes, Leves y Muy Graves.
  - c. Leves, Graves y Muy Graves.
- 16) ¿Cuáles son los tipos de sanciones que impone la Autoridad Nacional por las infracciones a la presente ley?
- a. Amonestación, Multa, Suspensión de las autorizaciones y revocación de las autorizaciones.
  - b. Decomiso de las fuentes radiactivas o material nuclear, o inhabilitación de la fuente de radiaciones y Clausura de instalaciones.
  - c. Todas las anteriores.
- 17) Las multas serán aplicadas de conformidad con la siguiente escala según LEVE, GRAVE Y MUY GRAVE respectivamente.
- a. **1 a 3 UIT; 4 a 10 UIT y 80 a 100 UIT.**
  - b. **0.5 a 2 UIT; 2 hasta 5 UIT y 5 hasta 100 UIT.**
  - c. **5 a 7 UIT; 10 a 20 UIT y 100 a 200 UIT.**

### **Del Capítulo V: Derechos e Ingresos. (18-19)**

- 18) Las personas que soliciten autorizaciones a la Autoridad Nacional, deberán abonar los derechos correspondientes, de conformidad con lo establecido en:
- a. Ley N° 21875
  - b. Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Autoridad Nacional.
  - c. Ninguno
- 19) Del Glosario de términos, indique que términos se consideran en la ley , indicar (V) o (F)
- a. Accidente radiológico o nuclear.- Todo suceso involuntario, incluidos los errores de operación, falla de equipos u otros incidentes que ocurran en las prácticas o con fuentes de radiaciones, cuyas consecuencias reales o potenciales a la salud de las personas y al medio ambiente no pueden ignorarse.  
( )

b. Autorización.- Permiso escrito concedido por la Autoridad Nacional a una persona jurídica o natural para llevar a cabo prácticas que originen exposición a radiaciones ionizantes. ( )

c. Daño radiológico o nuclear.- Pérdida de vidas humanas, lesión corporal, perjuicio material o del medio ambiente, que se produce como resultado de las implicancias peligrosas de las radiaciones ionizantes. ( )

## ANEXO C

### Universidad Nacional Mayor de San Marcos



Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina



### Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Nivel de Conocimiento de los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología, sobre La Ley N° 28028 en el Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP (Castrense); Hospital Nacional Dos de Mayo (Minsa); Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (Essalud) y Clínica Particular (SANNA) en el Año 2015.**

INVESTIGADOR PRINCIPAL : SIVINCHA ROMERO, MELISA JUDIT

---

Estimado profesional,

Usted está siendo invitado a participar en un estudio de investigación. El propósito de este formulario de autorización es para darle la información que necesita para ayudarlo a decidir si usted participa en el estudio o no. Por favor, lea cuidadosamente el formulario. Usted puede hacer preguntas acerca del propósito de la investigación, lo que se le pida que haga, los posibles riesgos y beneficios, sus derechos como voluntario, y cualquier otra cosa sobre la información de este formulario que no esté claro. Cuando hayamos respondido a todas sus preguntas, usted puede decidir si desea participar en el estudio o no. Este proceso se denomina “Consentimiento informado”. Le daremos una copia de este formulario.

Por favor, tenga en cuenta lo siguiente:

Su participación en este estudio de investigación es completamente VOLUNTARIA. Usted puede decidir dejar de ser parte o retirarse del estudio en cualquier momento sin tener ningún inconveniente.

Muchas Gracias.

---

### **¿Cuál es el propósito del estudio?**

Las funciones de regulación y control del uso seguro de fuentes de radiaciones ionizantes a nivel nacional son ejercidas por la Oficina Técnica de la Autoridad Nacional (OTAN), de conformidad con las funciones establecidas por Decreto La Ley 21875, La Ley 28028 - Ley de Regulación del Uso de la Fuentes de Radiación Ionizante y por el Reglamento de la Ley 28028, así como por la Ley 27757 que le encarga el rol de controlador de las importaciones de fuentes de radiación ionizante, sean éstas nuevas, usadas o repotenciadas.

La OTAN del Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) constituye la primera instancia en la aplicación de la normativa y el presidente del IPEN representa la segunda y última instancia administrativa en cuestiones de regulación y control.

El propósito de esta investigación es implementar e incentivar a los Tecnólogos Médicos en el área de Radiología a ser consientes con respecto al nivel de conocimiento que se tiene sobre la Ley 28028 – Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante, también para contribuir en el aprendizaje académico universitario, y a la vez incentivar a los docentes para que se promueva el conocimiento de las leyes que nos supervisan y sancionan en el ámbito del uso de las fuentes de radiación ionizantes.

### **¿Cuánto tiempo estaré en el estudio?**

Usted estará en el estudio por el tiempo que demore en llenar una encuesta. El estudio consiste en llenar una encuesta de 19 preguntas y con respuestas para marcar.

### **¿Qué sucede si participo en este estudio?**

Si está de acuerdo con participar en este estudio programaremos con usted la fecha de la visita realizaremos la encuesta. Se realizará una encuesta sobre el Nivel de Conocimiento de la Ley 28028 – Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.

### **¿Cuáles son los posibles beneficios por participar en este estudio?**

Los beneficios directos no hay. Sin embargo la participación en este estudio permitirá saber el nivel de conocimiento de los profesionales Tecnólogos Médicos en el área de Radiología sobre la Ley 28028 y permitirá obtener un antecedente para posteriores trabajos de investigación.

### **¿Cuáles son las posibles molestias o riesgos por estar en este estudio?**

Algunas de las preguntas que le haremos puede hacerle sentir incomodo o avergonzado. Usted puede negarse a responder a cualquier pregunta(s) que usted no quiera contestar.

Usted puede tener miedo de que los resultados de la prueba se entreguen a otras personas. Toda la información se mantendrá en privado.

**¿Habrá algún costo para usted si participa en este estudio?**

No hay ningún costo por participar en este estudio.

**¿Recibirá algo por estar en este estudio?**

No recibirá ningún pago por participar en este estudio.

**¿Cómo protegeremos su información?**

Toda información registrada en este estudio será almacenado en un lugar seguro bajo llave en donde sólo tendrá acceso al personal de estudio.

**¿Qué pasa si usted quiere terminar su participación antes de que el estudio haya terminado?**

Este es un estudio voluntario, usted puede decidir retirarse de este estudio en cualquier momento avisando al investigador, sin que esto lo afecte.

**Datos de Contacto del Comité de Ética**

Dirección: Parque Historia de la Medicina Peruana s/n Alt. Cdra 13 Av. Grau-Cercado-Lima. Teléfono; 3280028-8234. Correo: [Comité.etica.hndm@gmail.com](mailto:Comité.etica.hndm@gmail.com). Presidente del CIB: Dr. Jorge Alejandro Yarinsueca Gutierrez.

**Preguntas en cuanto a sus derechos:**

Usted tiene el derecho a preguntar, y que le respondan sobre cualquier duda que pueda tener acerca de esta investigación.

Si usted tiene preguntas sobre el estudio podría ponerse en contacto con el investigador. La tesista Sivincha Romero, Melisa Judit. Teléfono: 977412821.

**Declaración de Consentimiento**

Yo voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio. He leído atentamente este formato de consentimiento (o el personal de investigación ha leído este formato de consentimiento en voz alta para mí) y he entendido el propósito y la dinámica del estudio. He discutido plenamente el estudio con el personal de investigación, y he tenido la oportunidad de hacer preguntas, recibiendo respuestas satisfactorias. La información que me han dado ha descrito los posibles riesgos y los beneficios de participar en el estudio, y las alternativas a la participación.

Yo comprendo que soy libre de no participar en este estudio o de abandonarlo en cualquier momento. Mi decisión de no participar o de abandonar el estudio no me afectará.

---

Firma y Huella del Participante del estudio.

---

D.N.I. del Participante del estudio.

---

A Firma y Huella del Investigador del estudio.

---

D.N.I. del Investigador del estudio.

**DAD**

Para determinar la confiabilidad del instrumento se procedió a realizar la prueba piloto a 20 tecnólogos médicos en el área de radiología y se midió con el coeficiente de confiabilidad Richar Kunderson:

$$KR20 = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum p_i q_i}{PQ} \right)$$

Donde

K: Número de ítems

$p_i q_i$ : Varianza Muestral

PQ: varianza del total de puntaje de los ítems

nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	suma
1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	12
2	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	12
3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	6
4	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	9
5	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	13
6	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	11
7	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	9
8	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	7
9	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	9
10	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	10
11	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	8
12	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	7
13	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	9
14	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14
15	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	13
16	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	9
17	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
18	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	9
19	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	8
20	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	14
suma	9	5	8	9	16	10	19	6	7	5	13	11	1	13	15	9	17	10	20	
p	0,45	0,25	0,4	0,45	0,8	0,5	0,95	0,3	0,35	0,25	0,65	0,55	0,05	0,65	0,75	0,45	0,85	0,5	1	
q	0,55	0,75	0,6	0,55	0,2	0,5	0,05	0,7	0,65	0,75	0,35	0,45	0,95	0,35	0,25	0,55	0,15	0,5	0	
pq	0,25	0,19	0,24	0,25	0,16	0,25	0,05	0,21	0,23	0,19	0,23	0,25	0,05	0,23	0,19	0,25	0,13	0,25	0	3,568
PQ	25,8																			

$$\sum p_i q_i = 3,5668 \quad PQ = 25,8 \quad K = 19$$

$$KR20 = \frac{19}{19-1} \left( 1 - \frac{3,5668}{25,8} \right) = 0,91$$

Para el análisis correspondiente se tomó una muestra piloto de 20 tecnólogos médicos en el área de Radiología. El coeficiente obtenido, denota una elevada consistencia interna entre los ítems que conforman el cuestionario, ya que el resultado del cálculo correspondiente fue de 0.99, lo que evidencia que las preguntas del cuestionario contribuyen de manera significativa a la definición de los conceptos que se desean investigar, ya que cuando el coeficiente se aproxima a uno, el instrumento es muy confiable para la presente investigación.

## ANEXO E

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Índice de Kappa para el criterio claridad en la redacción:

#### Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada (b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,826	,167	3,655	,000
N de casos válidos		19			

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Índice de Kappa para el criterio coherencia interna:

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,683	,208	2,979	,003
N de casos válidos		19			

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Índice de Kappa para el criterio sesgo

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,604	,254	2,634	,008
N de casos válidos		19			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Índice de Kappa para el criterio lenguaje adecuado

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,683	,208	2,979	,003
N de casos válidos		19			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Índice de Kappa para el criterio mide lo que pretende

**Medidas simétricas**

	Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,855	,140	3,767	,000
N de casos válidos	19			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**ANEXO F**

<b>ESCALA DE STANONES</b>				
<b>Conocimiento sobre las Disposiciones Generales de la Ley N° 28028</b>	Valor límite alto/medio	$3,3750 + 0.75 (1,47956) = 4.48467 = 4$ $3,3750 - 0.75 (1,47956) = 2.26533 = 2$	Alto	Más de 4
	Valor límite alto/bajo		Medio	2 - 4
			Bajo	Menos de - 2
<b>Conocimiento sobre las Autorizaciones de la Ley N° 28028</b>	Valor límite alto/medio	$1,7250 + 0.75 (1,06187) = 2.5214025 = 3$ $1,7250 - 0.75 (1,06187) = 0.9285975 = 1$	Alto	Más de 3
	Valor límite alto/bajo		Medio	1 - 3
			Bajo	Menos de 1
<b>Conocimiento sobre las Inspecciones de la Ley N° 28028</b>	Valor límite alto/medio	$1,3750 + 0.75 (0,70484) = 1.90363 = 2$ $1,3750 - 0.75 (0,70484) = 0.84637 = 1$	Alto	Más de 2
	Valor límite alto/bajo		Medio	1 - 2
			Bajo	Menos de 1
<b>Conocimiento sobre del Régimen Sancionador de la Ley N° 28028</b>	Valor límite alto/medio	$3,2000 + 0.75 (1,18105) = 4.0857875 = 4$ $3,2000 + 0.75 (1,18105) = 2.3142125 = 2$	Alto	Más de 4
	Valor límite alto/bajo		Medio	2 - 4
			Bajo	Menos de 2
<b>Conocimiento sobre los Derechos e Ingresos de la Ley N° 28028</b>	Valor límite alto/medio	$1,4500 + 0.75 (0,50383) = 1.8278725 = 2$ $1,4500 - 0.75 (0,50383) = 1.0721275 = 1$	Alto	Más de 2
	Valor límite alto/bajo		Medio	1 - 2
			Bajo	Menos de 1
<b>Conocimiento Sobre la ley N° 28028 - Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.</b>	Valor límite alto/medio	$11,1250 + 0.75 (3,01439) = 13.3857925 = 13$ $11,1250 - 0.75 (3,01439) = 8.4642075 = 8$	Alto	Más de 13
	Valor límite alto/bajo		Medio	9 - 13
			Bajo	Menos de 9

## ANEXO G

### CATEGORIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Se utilizó la Escala de Estanones para la construcción de indicadores en nivel de conocimiento, a fin de obtener los intervalos para las categorías.

$$a = \underline{X} - 0.75S$$

$$b = \underline{X} + 0.75S$$

Dónde:

"a" o "b" = valor deseado

X= Promedio

S= Desviación Estándar

		Disposiciones Generales	Autorizaciones	Inspecciones.	Del Régimen Sancionador	Derechos e Ingresos	conocimiento
N	Válidos	60	60	60	60	60	60
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		3.30	1.83	1.38	3.13	1.40	11.05
Desv. típ.		1.49	1.15	0.72	1.11	0.49	3.15

2	1	1	2	1	9
4	3	2	4	2	13

## ANEXO H

### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	ITEMS
<b>Nivel de Conocimiento Sobre La Ley N° 28028- Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionización.</b>	Medición del nivel de conocimiento sobre La Ley 28028 en sus cinco Capítulos dentro de ellos a sus 19 artículos que lo conforman.	Conocimiento sobre las Disposiciones Generales de la Ley 28028.	1 – 6
		Conocimiento sobre las Autorizaciones de la Ley 28028.	7 – 10
		Conocimiento sobre las Inspecciones de la Ley 28028.	11 – 12
		Conocimiento sobre el Régimen Sancionador de la Ley 28028.	13 – 17
		Conocimiento sobre los Derechos e Ingresos de la Ley 28028.	18 - 19
<b>Tecnólogo Médico en Radiología</b>	Profesional de la salud que, planifica, evalúa, aplica, modifica e innova métodos, procedimientos y tecnologías en la aplicación de las radiaciones ionizantes y no ionizantes, para la obtención de imágenes de ayuda diagnóstica y/o tratamiento.	Edad	Cuestionario
		Sexo	
		Estado Civil	
		Tiempo de Servicio	
		Hospital o Clínica	

## **ANEXO I**

### **LEY 28028: LEY DE REGULACION DEL USO DE FUENTES DE RADIACION IONIZANTE**

#### **CAPITULO I: Disposiciones Generales**

##### **Artículo 1º.-Objeto de la Ley**

La presente Ley regula las prácticas que dan lugar a exposición o potencial exposición a radiaciones ionizantes con el fin de prevenir y proteger, de sus efectos nocivos, la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

##### **Artículo 2º.- Ámbito de aplicación**

La presente Ley comprende las prácticas que causen exposición o potencial exposición a radiaciones ionizantes, así como las fuentes involucradas en dichas prácticas.

La autoridad competente determinará en forma específica y progresiva las prácticas y las fuentes de radiación ionizante excluidas de control.

##### **Artículo 3º.- Autoridad competente y funciones**

La autoridad competente para aplicar lo dispuesto por la presente Ley es el Instituto Peruano de Energía Nuclear, en adelante la Autoridad Nacional; y, en concordancia con su Ley Orgánica aprobada por el Decreto Ley N° 21875, modificado por el Decreto Legislativo N° 158, tendrá a su cargo las funciones de regulación, autorización, control y fiscalización del uso de fuentes de radiación ionizante relativos a seguridad radiológica y nuclear, protección física y salvaguardias de los materiales nucleares en el territorio nacional.

#### **CAPITULO II: Autorizaciones**

##### **Artículo 4º.- Autorizaciones**

Las personas naturales o jurídicas que realicen prácticas que supongan exposición a radiaciones ionizantes o con fuentes de radiaciones, deberán contar con la autorización correspondiente de la Autoridad Nacional, antes de iniciar la ejecución de las mismas.

La autorización será concedida en un plazo máximo de sesenta (60) días hábiles, luego de que la Autoridad Nacional haya verificado el cumplimiento de lo prescrito por las normas de seguridad referidas a la protección de personas, seguridad de las fuentes, protección del medio ambiente, protección física y salvaguardias, respectivamente.

#### **Artículo 5°.- Obligación de cumplir Convenios Internacionales**

Las personas naturales o jurídicas que utilicen materiales nucleares o elementos relacionados o que se puedan vincular con su utilización en el territorio nacional, adicionalmente, deberán satisfacer las disposiciones de protección física y de salvaguardias, de conformidad con los Tratados Internacionales sobre materiales nucleares suscritos y ratificados por el Perú.

#### **Artículo 6.- Indemnización y coberturas por daños**

Para obtener la autorización, además de lo establecido por los artículos 4° y 5° de la presente Ley, el solicitante deberá demostrar que dispone de los recursos financieros y las medidas de contingencia necesarias para cumplir con las normas de seguridad y protección; así como disponer de las pólizas de seguro que correspondan, según el tipo de fuente y uso, con arreglo a los dispositivos legales vigentes para el pago de indemnizaciones y coberturas por daños radiológicos y nucleares. Esta condición deberá mantenerse durante el tiempo de duración de la práctica autorizada, incluyendo el cierre y abandono de la misma, bajo responsabilidad del Titular de la autorización.

### **CAPITULO III: Inspecciones**

#### **Artículo 7°.- Inspección**

Los inspectores y representantes de la Autoridad Nacional podrán ingresar a las instalaciones y emplazamientos en donde se ubican o se espera que se ubiquen, las fuentes de radiación, materiales nucleares o equipamiento asociado a fin de obtener

información y realizar inspecciones del estado de la seguridad radiológica, la protección física y las salvaguardias, según corresponda, y verificar el cumplimiento de las normas sobre la materia.

Las inspecciones se efectuarán con una periodicidad que se establecerá según el tipo de fuente y su uso. El Titular de la autorización estará obligado a proporcionar las facilidades que sean requeridas por los inspectores de la Autoridad Nacional.

## **CAPITULO IV: Del Régimen Sancionador**

### **Subcapítulo I: Disposiciones Generales**

#### **Artículo 8º.- Responsabilidad del Titular de la autorización**

Todo Titular de la autorización es responsable de la seguridad de las fuentes de radiaciones, debiendo establecer las medidas pertinentes para que la exposición ocupacional, las exposiciones médicas, la exposición al público, la seguridad radiológica y nuclear de las fuentes, según corresponda, cumplan con las disposiciones aprobadas por la Autoridad Nacional.

#### **Artículo 9º.- Infracciones y sanciones**

Toda infracción a las disposiciones contenidas en la presente Ley y sus reglamentos será sancionada administrativamente por la Autoridad Nacional, quien impondrá las sanciones aplicables considerando la naturaleza de la infracción.

#### **Artículo 10º.- Reincidencia**

La reincidencia en la comisión de una infracción leve, podrá dar lugar a que se considere infracción grave. La persona natural o jurídica que reincida en la comisión de una infracción grave, incurrirá en una infracción muy grave. Se considerará reincidencia siempre que exista resolución anterior firme que imponga la sanción respectiva.

### **Subcapítulo II: De las infracciones**

### **Artículo 11°.-** Calificación de las infracciones

Las infracciones que se cometan a las disposiciones de la presente Ley y sus reglamentos serán calificadas en función de la gravedad de los daños ocasionados a la salud de las personas, medio ambiente y propiedad.

### **Artículo 12°.-** Clasificación de las infracciones

Las infracciones se clasifican en:

- Leves, cuando las acciones u omisiones ocasionen riesgos o daños de menor relevancia a la salud de las personas, medio ambiente o propiedad.
- Graves, cuando las acciones u omisiones ocasionen o conduzcan a riesgos o daños relevantes a la salud de las personas, medio ambiente o propiedad, u obstaculicen lo dispuesto en el artículo 7° de la presente Ley.
- Muy graves, cuando las acciones u omisiones hayan ocasionado daño radiológico o nuclear de extrema gravedad a la salud de las personas, medio ambiente o propiedad.

### **Subcapítulo III: Sanciones**

#### **Artículo 13°.-** Tipos de sanciones

Las sanciones que imponga la Autoridad Nacional por las infracciones a la presente Ley, así como a otras normas vinculadas a la seguridad y protección ambiental, serán las siguientes:

- a) Amonestación.
- b) Multa
- c) Suspensión de la autorizaciones.
- d) Revocación de las autorizaciones.
- e) Decomiso de las fuentes radiactivas o material nuclear, o inhabilitación de la fuente de radiaciones.
- f) Clausura de instalaciones

#### **Artículo 14°.- Escala de multas**

Las multas serán aplicadas de conformidad con la siguiente escala:

- a) La infracción leve será sancionada con multa de 0,5 a 2 Unidades Impositivas Tributarias (UIT).
- b) La infracción grave será sancionada con multa superior a 2 UIT hasta 5 UIT.
- c) La infracción muy grave será sancionada con multa superior de 5 UIT hasta 100 UIT.

#### **Artículo 15°.- Aplicación de sanciones**

Adicionalmente a la sanción de multa, las personas naturales o jurídicas podrán ser pasibles de la aplicación de las sanciones establecidas en los incisos c), d), e) o f) del artículo 13°, dependiendo del nivel de gravedad de la infracción y sus consecuencias.

### **Subcapítulo IV: Procedimiento Sancionador**

#### **Artículo 16.- Procedimiento sancionador**

La calificación de las infracciones y el procedimiento para aplicar las sanciones serán establecidos mediante las normas reglamentarias de la presente Ley, las mismas que estarán en concordancia con las normas legales vigentes aplicables al régimen sancionador.

### **CAPITULO V: Derechos e Ingresos**

#### **Artículo 17.- Tasas**

Las personas que soliciten autorizaciones a la Autoridad Nacional, deberán abonar los derechos correspondientes, de conformidad con lo establecido en el Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Autoridad Nacional.

#### **Artículo 18.- Recursos económicos de la Autoridad Nacional**

Los recursos para desarrollar las actividades necesarias para el cumplimiento de la presente Ley, además de lo establecido en el artículo 24° del Decreto Ley N° 21875, serán:

- a) Aquellos que se indican en los artículos 14° y 17° de la presente Ley, y,
- b) Los demás fondos, bienes o recursos que le puedan asignar en virtud de otras normas jurídicas.

## **DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS**

Primera.- Glosario de términos.

Para la mejor comprensión y cumplimiento de la presente Ley, se aplica el siguiente Glosario de Términos:

- a) Accidente radiológico o nuclear.- Todo suceso involuntario, incluidos los errores de operación, falla de equipos u otros incidentes que ocurran en las prácticas o con fuentes de radiaciones, cuyas consecuencias reales o potenciales a la salud de las personas y al medio ambiente no pueden ignorarse.
- b) Autorización.- Permiso escrito concedido por la Autoridad Nacional a una persona jurídica o natural para llevar a cabo prácticas que originen exposición a radiaciones ionizantes.
- c) Daño radiológico o nuclear.- Pérdida de vidas humanas, lesión corporal, perjuicio material o del medio ambiente, que se produce como resultado de las implicancias peligrosas de las radiaciones ionizantes.
- d) Emergencia radiológica y nuclear.- Condición ocasionada como consecuencia de un accidente nuclear o radiológico, que implica la preparación y respuesta para controlar la situación y mitigar sus consecuencias.
- e) Equipamiento asociado.- Equipo, partes o componentes que pueden ser utilizados en procesos de conversión, enriquecimiento o recuperación de material nuclear o en reactores nucleares.
- f) Exclusión.- Determinación de la Autoridad Nacional de que una práctica o fuente de radiaciones no requiere estar sujeta a control.

- g) Exposición.- Exposición de las personas a la radiación o a fuentes radiactivas que pueden ser: externas, cuando son causadas por fuentes situadas fuera del cuerpo humano; o internas, cuando son causadas por fuentes dentro del cuerpo humano.
- h) Exposición del público.- Exposición recibida por miembros del público debido a prácticas y fuentes autorizadas y a situaciones de emergencia, excluidas las exposiciones médicas, ocupacionales o las debidas al fondo natural de radiación.
- i) Exposición médica.- Exposición recibida por los pacientes en el curso de su diagnóstico o tratamiento médico, o la recibida por personas no expuestas profesionalmente que ayudan voluntariamente a procurar alivio y bienestar a pacientes, y asimismo la recibida por voluntarios en el curso de un programa de investigación biomédica que implique su exposición.
- j) Exposición ocupacional.- Toda exposición de los trabajadores recibida durante su trabajo, con excepción de las exposiciones médicas, excluidas o exentas.
- k) Exposición potencial.- Exposición que no se espera que ocurra con certeza pero que puede ser resultado de un accidente con una fuente de radiaciones o que se debe a un evento o secuencia de eventos probables, incluyendo fallas de equipos o errores de operación.
- l) Fuente de radiación.- Ente físico que puede causar exposición a la radiación, concretamente emitiendo radiación ionizante o liberando material radiactivo, tales como son los equipos de rayos X o generadores de otros tipos de radiaciones ionizantes, las fuentes radiactivas, los materiales nucleares o instalaciones complejas que los utilizan.
- m) Inspección.- Acción de verificar, en el lugar donde se realiza la práctica o se utilizan las fuentes, el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas vigentes de seguridad radiológica, contingencia, protección física y salvaguardias, según corresponda.
- n) Material nuclear.- Plutonio, excepto aquel cuyo contenido en el isótopo plutonio-238 exceda del 80%; el uranio-233, el uranio enriquecido en los isótopos 235 ó 233, el uranio que contenga la mezcla de isótopos en su estado

natural, pero no en forma de mineral o de residuos de mineral; y cualquier material que contenga uno o varios de los minerales citados así como al torio.

- o) Práctica.- Toda actividad humana que introduce fuentes de exposición o vías de exposición adicionales o extiende la exposición a más personas o modifica el conjunto de vías de exposición debidas a fuentes existentes, de forma que aumente la exposición o la probabilidad de exposición de personas o el número de personas expuestas.
- p) Protección física.- Medidas diseñadas para la protección del material nuclear o de las instalaciones autorizadas con el fin de prevenir el acceso no autorizado o remoción del material nuclear o el sabotaje de las instalaciones u operaciones con estos materiales.
- q) Radiación ionizante.- Radiación que posee la capacidad de producir pares de iones en una materia o materiales biológicos. Por su nivel de energía puede arrancar electrones, es decir, modificar la estructura atómica, por ejemplo: rayos x y rayos gamma.
- r) Riesgo.- Peligro, amenaza o posibilidad de efectos dañinos asociados con una exposición actual o potencial exposición a radiaciones.
- s) Salvaguardias.- Métodos de verificación aplicados al material nuclear y equipo asociado a su utilización, para asegurar que no se produzcan usos no declarados.
- t) Seguridad Nuclear.- Todas aquellas condiciones apropiadas de operación, prevención de accidentes y mitigación de sus consecuencias, que dan como resultado la protección de trabajadores, público y el ambiente de los peligros indebidos de la radiación.
- u) Seguridad radiológica.- Aplicación de procedimientos y medidas para la protección de las personas contra los efectos de la exposición.

#### Segunda.- Reglamentación de la Ley

Mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministerio de Energía y Minas se dictarán las normas reglamentarias y complementarias que resulten necesarias para la mejor aplicación de la presente Ley.

Tercera.- Coordinación de emergencias radiológicas

Para el caso de la preparación y respuesta ante emergencias radiológicas y nucleares, la Autoridad Nacional actuará como coordinador.

Cuarta.- Control de importaciones de fuentes de radiaciones y material nuclear

La Autoridad Nacional, en cumplimiento de los artículos 1° y 2° de la Ley N° 27757, establecerá los mecanismos necesarios para asegurar un adecuado control de las fuentes de radiaciones, material nuclear y equipamiento nuclear que ingresan al país, así como la identificación y autorización apropiada de las personas o instituciones que las importan o reciben. Estas acciones de control serán coordinadas con la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria.

Quinta.- Facultad para establecer acuerdos y convenios

La Autoridad Nacional podrá establecer con otras entidades públicas y privadas, los acuerdos y convenios que considere necesarios para el mejor cumplimiento de sus funciones.

## DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Plazos para la adecuación a la Ley.

Las personas naturales o jurídicas que al momento de aprobación de la presente Ley se encuentran realizando prácticas comprendidas en los alcances del artículo 2°, tendrán los plazos que se señalarán en el Reglamento correspondiente, para adecuarse a lo dispuesto por esta Ley.

Segunda.- Derogatoria de Normas

Deróguense y déjense sin efecto, según sea el caso, las normas legales y reglamentarias que se opongan a lo establecido por la presente Ley. (13,14)