

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**E.A.P. DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**Impacto en el conocimiento y en las actitudes de  
bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica  
del área de radiología al conocer el resultado  
bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis**

**TESIS**

Para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica en el área de Radiología

**AUTOR**

Giacomo Renzo Bustamante Flores

**ASESOR**

Carmen Cecilia Muñoz Barabino

Lima - Perú

2016

### **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por bendecir mi camino estos años de estudio.

A mis padres, por estar siempre conmigo apoyándome.

A la UNMSM, por haberme dado la formación profesional.

A mis profesores, por guiarme en el camino del conocimiento.

### **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes soñaron con la culminación de mis estudios.

A mi hija Valentina, mi luz, mi guía y mi fortaleza para seguir adelante.

## INDICE

	<b>Pág.</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>6</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
1.1 Planteamiento del problema .....	8
1.2 Formulación del problema.....	9
1.3 Justificación .....	9
1.4 Objetivos.....	10
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>12</b>
2.1 Antecedentes.....	12
2.2 Bases conceptuales.....	15
2.3 Definición de términos .....	30
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b> .....	<b>32</b>
3.1 Tipo de investigación .....	32
3.2 Población de estudio .....	32
3.3 Muestra de estudio o tamaño muestral .....	32
3.4 Operacionalización de variables .....	34
3.5 Técnica e instrumento.....	35
3.6 Plan de recolección de datos .....	36
3.7 Análisis de datos .....	37
3.8 Consideraciones éticas .....	38
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b> .....	<b>39</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSION</b> .....	<b>47</b>
CONCLUSIONES .....	50
RECOMENDACIONES .....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52
ANEXOS.....	56

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Prueba de Normalidad de Kolmogorov – Smirnov .....	39
Tabla N°2 Impacto en el conocimiento y las actitudes sobre bioseguridad en los estudiantes de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasises radiológicos” .....	40
Tabla N°3 Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 1er año.....	41
Tabla N°4 Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 2do año.....	42
Tabla N°5 Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 3er año.....	43
Tabla N°6 Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 4to año.....	44
Tabla N°7 Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 5to año.....	45
Tabla N°8 Nivel de conocimiento de los estudiantes del 1ero al 5to año.....	46
Tabla N°9 Actitudes de los estudiantes del 1ero al 5to año .....	46

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar el impacto en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología al conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.

**METODOLOGÍA:** El presente estudio es de enfoque cuantitativo, de tipo pre experimental (Hernández S. y cols. 2006) y retro-prospectivo. La técnica utilizada es la encuesta. Se usa, como instrumento, un inventario de preguntas, estructurado en dos partes, la primera compuesta por un cuestionario para evaluar los conocimientos de los estudiantes sobre la bioseguridad del área radiológica y la segunda por una escala para indicar las actitudes sobre el mismo tema. La muestra está constituida por 111 estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Radiología Facultad de Medicina San Fernando, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

**RESULTADOS:** El nivel de conocimientos de Bioseguridad en los estudiantes de tecnología médica del área de radiología antes de la conferencia es de 44.1% presentando un nivel "Medio", comparado con el 81.1% obtenido después de la conferencia, evidenciando un nivel de conocimiento "Alto". Además, se observa que, en el caso de las actitudes de bioseguridad en los estudiantes de tecnología médica del área de radiología antes de la conferencia, el 57.7% tiene una actitud "buena", incrementando a un 85.6% después de la conferencia, advirtiendo diferencias estadísticamente significativas en ambos casos ( $p=0.000$ ).

**CONCLUSIÓN:** Existe un impacto positivo en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología luego de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis ( $p=0.000$ ).

**PALABRAS CLAVES:** Impacto, conocimiento, bioseguridad y actitudes.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the impact on knowledge and attitudes of students about biosafety medical radiology technology area to meet the bacteriological results of radiological and chassis tables.

**METHODOLOGY:** This study was quantitative approach, pre-experimental (Hernandez S. et al. 2006), retro-prospective. The technique used in this study was the survey. It was used as a tool inventory of questions, structured in two parts, the first consisting of a questionnaire to assess the knowledge of students on Biosafety of radiation area and the second by a scale to indicate attitudes on the same subject. The sample consists of 111 students Academic Professional School of Medical Technology Radiology School of Medicine San Fernando, National University of San Marcos.

**RESULTS:** The level of knowledge about Biosafety students of medical technology radiology area before the conference is 44.1% presenting a level of knowledge "Medium", compared to 81.1% after the conference, presenting a level of knowledge "Alto". In addition observed that attitudes biosafety students of medical technology radiology area before the conference is 57.7% have a "good" attitude, increasing to 85.6% after the conference, significant difference was observed in both cases ( $p=0.000$ ).

**CONCLUSIONS:** There is a positive impact on knowledge and attitudes of students biosafety medical radiology technology area after knowing the result of bacteriological and radiological chassis tables ( $p=0.000$ ).

**KEYWORDS:** Impact, knowledge, biosecurity and attitudes.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trabajadores de salud están expuestos a múltiples riesgos ocupacionales principalmente biológicos; al estar en contacto con pacientes que padecen enfermedades infectocontagiosas, objetos punzocortantes y secreciones de fluidos corporales<sup>1</sup>.

De modo que todo personal que está en contacto con pacientes u objetos contaminados están expuestos constantemente a contraer alguna enfermedad infectocontagiosa, por ello requieren de la aplicación de medidas de bioseguridad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en una evaluación sistémica de la atención en salud, elaboró normas y procedimientos dirigidos a prevenir lesiones en el personal que labora en los hospitales con el fin de mejorar las medidas de bioseguridad en salud, ya que a la fecha la problemática del riesgo de adquirir enfermedades ocupacionales aumenta día a día, debido a que los profesionales de la salud realizan sus labores no siempre de la manera más segura, lo cual hace que existan factores de riesgo que facilitan algún posible contagio.

De ahí que la bioseguridad debe ser entendida como el conjunto de medidas preventivas para proteger la salud y la seguridad de las personas en el ambiente hospitalario frente a diversos riesgos biológicos, químicos, físicos y mecánicos.

Todo personal de salud debe adaptarse a las medidas de bioseguridad aplicándolas con todos los pacientes, sin distinción, tales como el sistema de barrera que consiste en lavarse las manos antes y después de atender al paciente; el uso de guantes, mandilón, mascarilla, lentes; el descarte



correcto de material punzo-cortante; y la limpieza y desinfección de los materiales e instrumental<sup>2</sup>.

Así mismo los estudiantes de tecnología médica del área de radiología, al estar con todo el ímpetu de aprender y apoyar en el proceso de las labores de los licenciados, se confían mucho al momento de atender a los pacientes en las salas de radiodiagnóstico, durante sus prácticas. Ellos olvidan o no toman conciencia que todo paciente es un potencial portador de algún microorganismo patógeno que puede contaminar la mesa radiológica o el chasis al estar en contacto durante los exámenes que se vayan a realizar y por ende ellos mismos se pueden contagiar.

Hay que admitir que muchas de estas actitudes y conductas se deben a la ausencia o déficit de información, conocimientos desactualizados y en parte a la falta conciencia con respecto a los procedimientos que se deben realizar.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el impacto en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología al conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

El personal de salud desarrolla actividades diversas en los niveles de atención dirigidas a proteger la salud de la comunidad, del paciente y del personal. En el nivel de promoción y de prevención, con respecto a la presencia de las infecciones intrahospitalarias, tienen un rol importante ya que son los responsables directos de fomentar el uso de medidas de bioseguridad: lavado de manos, uso de barreras protectoras, medidas de aislamiento entre otros de igual importancia, para así contribuir a disminuir el riesgo de adquirir y transmitir infecciones intrahospitalarias<sup>3</sup>.

A diario se evidencia que los estudiantes de tecnología médica del área de radiología (TMR) no usan implementos de bioseguridad que potencien la prevención de contagio de infecciones hospitalarias.

Actuar como si las mesas radiológicas y los chasisen fuesen instrumentos inocuos en el área de radiodiagnóstico, luego de haber sido atendido un paciente, es evitar tomar actitudes de bioseguridad para protegerse de algún microorganismo patógeno que se haya podido alojar al momento del estudio.

Se realizará este estudio para conocer las actitudes que toman los estudiantes frente a las situaciones que se les presentan en una sala de radiodiagnóstico, cuando van a entrar en contacto con una posible fuente de contagio de microorganismos patógenos, especialmente en mesa radiológica y en chasis, y medir el conocimiento que tienen al respecto los estudiantes.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **Objetivos generales**

Determinar el impacto en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología al conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.

##### **Objetivos específicos**

- Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del primer año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.
- Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del segundo año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.

- Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del tercer año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.
- Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del cuarto año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.
- Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del quinto año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANTECEDENTES

Villavicencio D y Villavicencio B (2014) en Ecuador publicaron un artículo titulado “Evaluación de las prácticas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral de los estudiantes de octavo y noveno semestres de la carrera de odontología, de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, en la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, República del Ecuador, en el año 2013”, con el objetivo de evaluar las prácticas de bioseguridad durante la toma radiográfica de los estudiantes de octavo y noveno semestre de la carrera de odontología de la Universidad San Gregorio de Portoviejo en el año 2013, encontrado como resultados: los estudiantes de 8º y 9º semestre de odontología no cumplen con las prácticas de bioseguridad durante la toma radiográfica intraoral, siendo evaluados como no adecuados, debido a los siguiente: técnica de lavado de manos [Adecuado = 0%. No adecuado = 100%], manejo del área de Rayos x [Adecuado = 0%. No adecuado = 100%], preparación del paciente [Adecuado = 0%. No adecuado = 100%], uso de barreras [Adecuado = 0%. No adecuado = 100%], desinfección de la radiografía. [Adecuado = 4%. No adecuado = 96%], líquidos reveladores [Adecuado = 2%. No adecuado = 98%], eliminación de residuos y desechos [Adecuado = 0%. No adecuado = 100%], infraestructura física [Adecuado = 0%. No adecuado = 100%] (Ver anexo II)<sup>3</sup>.

Esta investigación evalúa las prácticas de bioseguridad en estudiantes, permitiendo aportar información sobre medidas preventivas de transmisión de enfermedades.

Rivera R, Castillo G, Astete M, Linares V y Huanco D (2000) en Perú realizaron un trabajo titulado “Eficacia de un programa de capacitación en medidas básicas de prevención de infecciones Intrahospitalarias”, cuyo objetivo fue determinar la eficacia de un programa de capacitación en la prevención de infecciones intrahospitalarias (IIH) para modificar

conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) del personal de salud hospitalario. Se trató de un estudio prospectivo de intervención en el que se tuvo como muestra a 129 personales de salud. Se obtuvieron los siguientes resultados: en el grupo de enfermeras, obstetrices y técnicos, la proporción de trabajadores con conocimiento bajo se redujo de 26,3% a 12,7% ( $p=0,005$ ), la proporción con conocimiento regular se redujo de 69,5% a 66,1% (NS), y la proporción con conocimiento alto aumentó de 4,2% a 21,2% ( $p<0,001$ ). Por otro lado, la proporción del personal con actitud positiva aumentó de 73,7% a 78,8% (NS). Por último, el nivel deficiente de prácticas se redujo de 2,5% a 0,8% (NS), el nivel regular también se redujo de 58,5% a 37,3% ( $p=0,001$ ), y el nivel adecuado aumentó de 39,0% a 61,9% ( $p<0,001$ )<sup>4</sup>.

Esta investigación guarda relación con el presente estudio, ya que brindó información sobre prevención de infecciones intrahospitalarias evaluando el conocimiento, las actitudes y las prácticas de los participantes antes y después de la intervención.

Soto V y Olano E (2002) efectuaron una investigación titulada "Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo-Perú 2002", con el propósito de determinar el nivel de conocimientos y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad del personal profesional y técnico de enfermería que labora en áreas de alto riesgo. Se trató de un estudio transversal y descriptivo, que contó con una muestra de 117 trabajadores. Hallaron que el 100% del personal del servicio de UCI y Centro quirúrgico tiene un grado de conocimiento alto acerca de las normas de bioseguridad. En los servicios restantes (Emergencia [87% y 13%], Unidad de Cuidados Intermedios [53.8% y 46.2%], Cirugía General [72.7% y 27.3%], Neonatología [84.6% y 15.4%] y Hemodiálisis [76.9% y 23.1%]) se encontró un grado de conocimiento entre los parámetros alto y regular respectivamente; no habiendo bajo conocimiento. El 85,5% del

personal tiene un buen nivel de conocimiento y el 14,5% un nivel regular (Ver Anexo III)<sup>5</sup>.

Este estudio evalúa el conocimiento en bioseguridad que tiene el personal del servicio de UCI en un hospital, pudiendo ser contrastado con los resultados del presente estudio.

Ayón E, Villanelo M, Bedoya L, Gonzáles R, Pardo K, Picasso M, et al. (2014) en Lima-Perú llevaron a cabo una investigación titulada “Conocimientos y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de odontología de una Universidad Peruana”, cuyo objetivo fue evaluar el efecto de una capacitación educativa sobre bioseguridad en estudiantes de Odontología. Se trató de un estudio cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo, que contó con la participación de 102 alumnos de Cariología matriculados en el IV ciclo de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Martín de Porres, a quienes se les evaluó los conocimientos y actitudes sobre bioseguridad. Los resultados muestran que no hubo diferencia significativa en el conocimiento del grupo de estudio al ser comparado antes y después de la capacitación ( $p=0,100$ ). Respecto a las actitudes, la capacitación dio como resultado una mejora tanto en el grupo de estudio como en el control ( $p=0,000$  en ambos casos); al compararse ambos grupos se observó que esta mejora fue mayor en el grupo de estudio ( $p=0,016$ ). Concluyeron que la capacitación sobre bioseguridad no influyó significativamente en el nivel de conocimiento de los alumnos, manteniéndose en un nivel “regular”. En cuanto a las actitudes, ambos grupos pasaron de “regular” a “bueno”, siendo esta mejora mayor en el grupo de estudio.

Este trabajo evaluó el efecto de una capacitación educativa sobre bioseguridad en estudiantes universitarios, siendo un gran aporte, pues sus hallazgos serán discutidos con los de la presente investigación.<sup>6</sup>

Moreno Z (2008) en Lima-Perú desarrolló una tesis titulada “Nivel de conocimientos y aplicación de las medidas de bioseguridad en internos previamente capacitados del Hospital Nacional Dos de Mayo: 2004-2005”, que tuvo como objetivo determinar el nivel de conocimientos y aplicación de medidas de Bioseguridad en Internos luego de realizar un Programa de Capacitación. Fue un estudio analítico, prospectivo, cuasi experimental “Pre post”, de corte longitudinal, que incluyó a 224 internos antes y después de aplicar un programa de capacitación sobre bioseguridad. Encontraron que la media del puntaje de conocimientos y el nivel de aplicación de las medidas de bioseguridad aumentó significativamente desde el 3° mes y mejoró a partir del 6° mes ( $p < 0.000$ ). El nivel de conocimientos varió de bajo a medio y alto ( $p < 0.001$ ); mientras que, el nivel de aplicación de las medidas de bioseguridad varió de muy malo a regular-bueno ( $p < 0.001$ ). Concluyeron que la aplicación de un programa de capacitación logró cambios estadísticamente significativos en el nivel de conocimientos y en la aplicación de medidas de bioseguridad en internos del Hospital Nacional Dos de Mayo.

Este trabajo mostró los cambios logrados luego de un programa de capacitación sobre bioseguridad en internos, lo cual contribuye a tener una visión de la mejora en el nivel de conocimientos que poseen estos alumnos, pudiendo ser contrastados con los resultados de la presente investigación.<sup>7</sup>

## **2.2. BASES CONCEPTUALES**

### **IMPACTO**

Una primera definición hace referencia a todos los efectos que los diferentes proyectos al ser ejecutados, logran sobre la comunidad; aquí también son involucrados los resultados obtenidos o finales ya que a partir de esos “deseos”, se dio origen al programa que busca siempre como meta un mejoramiento de la comunidad a mediano o largo plazo en el tiempo. El impacto social no involucra tan sólo criterios económicos,

sino también criterios de efecto, resultado e impacto del proyecto. Aquí vale la pena señalar que los efectos son relacionados al propósito del proyecto, mientras que los impactos hacen referencia al fin del mismo<sup>8</sup>.

El concepto también puede ser examinado como los diferentes cambios que ocurren en procesos y productos del área de acción o intervención. Los cambios en la sociedad debido a logros en las investigaciones también son definidos como de tipo social, así como en general, todos los logros que pueden observarse a través de tiempo derivados de un proyecto de acción o intervención<sup>9</sup>.

Existe también un concepto de impacto que hace referencia al impacto de la superación o capacitación, lo cual implica una relación causa-efecto entre las diferentes acciones de superación, la forma como se comportan sus participantes y los resultados que logran con el plan organizacional, ya que todos estos cambios van a ser duraderos en el tiempo<sup>10</sup>.

### **Los impactos y sus dominios**

Los impactos potenciales de los proyectos de investigación y de desarrollo tecnológico, sean o no apoyados por el sector público, forman un conjunto heterogéneo. Estos impactos potenciales pueden organizarse en las siguientes categorías:

1. Impactos medioambientales: que se refieren al grado en que la tecnología contribuye al eco-diseño del producto y del proceso (eficiencia energética, ahorro de energía de materiales, etc.).
2. Temas sociales: impactos sobre la seguridad y la calidad de vida de los usuarios finales, desarrollo social, diseño universal (incluyendo requisitos para la integración de discapacitados), sobre las relaciones sociales, etc.
3. El sistema de innovación: impacto sobre la estructura del sistema de innovación (capital humano, aportación de poder a los agentes innovadores, usos alternativos de la energía, etc.) y sobre la cultura



del sistema de innovación (cultura corporativa en innovación, shock tecnológico, etc.).

4. Empleo: impactos sobre la creación y transformación de empleo (efectos de la deslocalización, sustitución de puestos de trabajo, salud y seguridad humana, etc.);
5. Temas económicos estratégicos: impacto sobre el desarrollo endógeno, el desarrollo geográficamente equilibrado y la atribución de poder a las pymes en un nivel regional<sup>11</sup>.

### **CONOCIMIENTO:**

Se define como conocimiento al flujo en el que se mezclan la experiencia, los valores importantes, la información contextual y las apreciaciones de los expertos, los cuales contribuyen a un marco de análisis para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información<sup>12</sup>.

La palabra conocer significa organizar los datos de la realidad y proporcionarles un sentido, es decir cimentar una lógica de la acción, mediante la formulación de inferencias, el establecimiento de relaciones, etc<sup>13</sup>.

Para que se produzca el proceso de conocer, necesariamente debe presentarse una relación en la cual participen cuatro elementos: el sujeto que conoce, el objeto de conocimiento, la operación misma de conocer y el resultado obtenido, es decir la información obtenida acerca del objeto. En primera instancia el sujeto se pone en contacto con el objeto y se adquiere una información acerca del mismo y al comprobar que existe coherencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente, se entiende que hay adquisición del conocimiento<sup>14</sup>.

## **ACTITUDES:**

Una definición clásica de actitud es la establecida por Allport, que la consideraba un estado de disposición mental y nerviosa, organizado mediante la experiencia, que ejerce un influjo directivo dinámico en la respuesta del individuo a toda clase de objetos y situaciones.

Esta definición plantea ya algunas características centrales de la actitud:

- Es un constructo o variable no observable directamente.
- Implica una organización, es decir, una relación entre aspectos cognitivos, afectivos y conativos.
- Tiene un papel motivacional de impulsión y orientación a la acción - aunque no se debe confundir con ella- y también influencia la percepción y el pensamiento.
- Es aprendida.
- Es perdurable.
- Tiene un componente de evaluación o afectividad simple de agrado-desagrado.

Además, otros dos aspectos que se suelen integrar en los fenómenos actitudinales son:

- El carácter definitorio de la identidad del sujeto.
- Ser juicios evaluativos, sumarios accesibles y archivados en la memoria a largo plazo.

### **Funciones de las Actitudes**

Se han identificado cinco funciones:

1. Función de conocimiento. Mediante las actitudes los sujetos ordenan y categorizan el mundo de manera coherente, satisfaciendo así la necesidad de tener una imagen clara y significativa del mundo. Las actitudes ayudan al sujeto a ordenar,

entender y asimilar las informaciones que pueden resultar complejas, ambiguas e impredecibles.

2. Función instrumental. Las actitudes permiten maximizar las recompensas y minimizar los castigos, satisfaciendo una necesidad hedónica. Así, las actitudes ayudan a las personas a lograr objetivos deseados y evitar aquellos que no se desean.
3. Función ego-defensiva. La actitud permite afrontar las emociones negativas hacia sí mismo, externalizando ciertos atributos o denegándolos. Las actitudes ayudan a proteger la autoestima y a evitar los conflictos internos-inseguridad, ansiedad y culpa.
4. Función valórico-expresiva o de expresión de valores. Las actitudes permiten expresar valores importantes para la identidad o el auto-concepto. Las personas a través de sus actitudes pueden expresar tendencias, ideales y sistemas normativos.
5. Función de adaptación o ajuste social. Las actitudes permiten integrarse en ciertos grupos y recibir aprobación social. Las actitudes pueden ayudar a cimentar las relaciones con las personas o grupos que se consideran importantes, es decir, permiten al sujeto estar adaptado a su entorno social-ser bien vistos, aceptados, etc<sup>15</sup>.

### **Componentes de las actitudes**

Como ya se ha indicado, la condición de las actitudes como estado psicológico interno constituye la mayor dificultad para su estudio y determinación de manera directa.

Sin embargo, existe consenso en considerar su estructura de dimensión múltiple como vía mediante la cual se manifiestan sus componentes expresados en respuestas de tipo cognitivo, afectivo y conativo. (Ver anexo IV)

"La coexistencia de estos tres tipos de respuestas como vías de expresión de un único estado interno (la actitud), explica la complejidad de dicho estado y también que muchos autores hablen de los tres componentes o elementos de la actitud"

- Los componentes cognitivos incluyen el dominio de hechos, opiniones, creencias, pensamientos, valores, conocimientos y expectativas (especialmente de carácter evaluativo) acerca del objeto de la actitud. Destaca en ellos, el valor que representa para el individuo el objeto o situación.
- Los componentes afectivos son aquellos procesos que avalan o contradicen las bases de nuestras creencias, expresados en sentimientos evaluativos y preferencias, estados de ánimo y las emociones que se evidencian (física y/o emocionalmente) ante el objeto de la actitud (tenso, ansioso, feliz, preocupado, dedicado, apenado...)
- Los componentes conativos, muestran las evidencias de actuación a favor o en contra del objeto o situación de la actitud, amén de la ambigüedad de la relación "conducta-actitud". Cabe destacar que éste es un componente de gran importancia en el estudio de las actitudes que incluye además la consideración de las intenciones de conducta y no sólo las conductas propiamente dichas.

Todos los componentes de las actitudes llevan implícito el carácter de acción evaluativa hacia el objeto de la actitud. De allí que una actitud determinada predispone a una respuesta en particular (abierta o encubierta) con una carga afectiva que la caracteriza. Frecuentemente estos componentes son congruentes entre sí y están íntimamente relacionados; "... la interrelación entre estas dimensiones: los componentes cognitivos, afectivos y conductuales pueden ser antecedentes de las actitudes; pero recíprocamente, estos mismos componentes pueden tomarse como consecuencias. Las actitudes

preceden a la acción, pero la acción genera/refuerza la actitud correspondiente".<sup>16</sup>

## **BIOSEGURIDAD**

Según la OMS (2005) es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente.<sup>17</sup>

También la podemos definir como aquellas disposiciones que aplicadas en forma obligatoria y permanente tienen como objetivo controlar la entrada de cualquier agente infectocontagioso, hongos o parásitos a un establecimiento en donde existen seres vivos, evitando que estos resulten afectados, así mismo controlar su transmisión a otros establecimientos de la misma entidad o empresa y/o a instalaciones vecinas a nivel regional, nacional, intercontinental e igualmente evitar al personal riesgos biológicos, físicos y químicos.<sup>18</sup>

### **Finalidad**

Las normas de bioseguridad tienen como finalidad evitar que como resultado de la actividad asistencial se produzcan accidentes.

Se trata de medidas que operativamente tienden a proteger tanto al paciente como al personal de salud y su utilización tiene carácter obligatorio. Las normas de bioseguridad disminuyen, pero no eliminan el riesgo.<sup>19</sup>

### **Objetivos**

- Establecer las medidas de prevención de accidentes del personal de salud que está expuesto a sangre y otros líquidos biológicos.
- Minimizar los riesgos protegiendo al paciente, al trabajador de la salud, a toda la comunidad y al medio ambiente de agentes que son potencialmente nocivos.

- Determinar la conducta a seguir frente a un accidente con exposición a dichos elementos.
- Llevar a cabo programas de educación continua.

### **Principios de bioseguridad**

Los principios de la bioseguridad se pueden resumir en:

- A. Universalidad: Las medidas deben involucrar a todos los pacientes de todos los servicios. Todo el personal debe cumplir las precauciones estándares rutinariamente para prevenir la exposición que pueda dar origen a enfermedades y (o) accidentes.<sup>20</sup>
- B. Uso de barreras: Comprende el concepto de evitar la exposición directa a sangre y a otros fluidos orgánicos potencialmente contaminantes, mediante la utilización de materiales adecuados que se interpongan al contacto de los mismos.
- C. Medidas de eliminación de material contaminado: Comprende el conjunto de dispositivos y procedimientos adecuados, a través de los cuales los materiales utilizados en la atención a pacientes, son depositados y eliminados sin riesgo. Destacan: Factores de riesgo de transmisión de agentes infecciosos; prevalencia de la infección en una población determinada; concentración del agente infeccioso; virulencia; tipo de exposición.

### **Medidas de prevención y control**

Las actividades de medicina son dirigidas al servidor público. Todas estas actividades se orientan a prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y simultáneamente a mejorar el bienestar y la calidad de vida del servidor público.<sup>21</sup>

La prevención de las infecciones nosocomiales exige un programa integrado y vigilado, que incluya los siguientes elementos clave:

- Limitar la transmisión de microorganismos entre los pacientes que reciben atención directa por medio de prácticas apropiadas de lavado de las manos, uso de guantes y asepsia, estrategias de aislamiento, esterilización, desinfección y lavado de la ropa.
- Controlar los riesgos ambientales de infección.
- Proteger a los pacientes con el uso apropiado de antimicrobianos profilácticos, nutrición y vacunación.
- Vigilar las infecciones e identificar y controlar brotes.
- Prevenir la infección de los miembros del personal.
- Mejorar las prácticas de atención de pacientes seguidas por el personal y continuar la educación de este último.

El control y prevención de las infecciones es responsabilidad de todos los profesionales de salud.

Reducción de la transmisión de una persona a otra:

#### A) Descontaminación de las manos (Ver anexo V)

La importancia de las manos en la transmisión de las infecciones nosocomiales está bien demostrada y puede reducirse al mínimo con medidas apropiadas de Higiene. <sup>22</sup>

##### A.1) Lavado de las manos

- Agua corriente: un lavabo grande que exija poco mantenimiento, con dispositivos contra salpicaduras y controles sin activación manual.
- Producto: jabón o solución antiséptica,
- Sistema de secado sin contaminación (toallas desechables, si es posible).

##### A.2) Desinfección de las manos (Ver anexo VI)

- Desinfectantes específicos de la mano: fricción con gel antiséptico, con base de alcohol, que se puede aplicar para limpiar las manos físicamente

## B) Higiene personal

Todo el personal debe mantener una buena higiene personal. Debe tener las uñas limpias y cortas y no usar uñas falsas. Debe llevar el cabello corto y sujetado con ganchos, tener la barba y el bigote cortos y limpios.

### B.1) Ropa protectora

- Bata: Para proteger la piel y prevenir mojar el vestido durante actividades con el paciente que probablemente genere gotas o spray de sangre, líquidos corporales secreciones, excreciones.

### B.2) Mascarillas

- Protección de los pacientes: el personal usa mascarillas para trabajar en el quirófano, cuidar a los pacientes con inmunodeficiencia y perforar diversas cavidades del cuerpo. Basta con una mascarilla quirúrgica.
- Protección del personal: el personal debe usar mascarillas al cuidar a los pacientes con infecciones transmitidas por el aire o realizar un broncoscopio o un examen similar. Se recomienda una mascarilla de alto rendimiento.

Los pacientes con infecciones transmitidas por el aire deben usar mascarillas quirúrgicas cuando estén fuera de su habitación de aislamiento.

### B.3) Guantes

- Protección de los pacientes: el personal usa guantes estériles para una intervención quirúrgica, el cuidado de los pacientes con inmunodeficiencia y procesos invasivos de las cavidades del cuerpo.



- Protección del personal: el personal usa guantes sin esterilizar para cuidar a los pacientes con enfermedades transmisibles por contacto.<sup>23</sup>

### **Riesgo biológico**

El riesgo biológico es aquel susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes biológicos. Se entiende por agente biológico “microorganismos, incluidos los modificados genéticamente, los cultivos celulares y los endoparásitos humanos, que pueden provocar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad”.<sup>24</sup> (Ver anexo VII)

### **Clasificación de los agentes biológicos:**

- a. Agente biológico del grupo 1: agente biológico que resulte poco probable que cause enfermedad en el hombre.
- b. Agente biológico del grupo 2: un agente patógeno que pueda causar una enfermedad en el hombre y pueda suponer un peligro para los trabajadores; es poco probable que se propague a la colectividad; existen generalmente profilaxis o tratamientos eficaces.
- c. Agente biológico del grupo 3: un agente patógeno que pueda causar una enfermedad grave en el hombre y presente un serio peligro para los trabajadores; existe el riesgo de que se propague en la colectividad; pero existen generalmente una profilaxis o tratamientos eficaces.
- d. Agente biológico del grupo 4: un agente patógeno que cause una enfermedad grave en el hombre y suponga un serio peligro para los trabajadores; existen muchas probabilidades de que se propague en la colectividad; no existen generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaces.

Las personas que están expuestas a agentes infecciosos o materiales que los puedan contener, deben estar conscientes de los peligros potenciales que esto implica, y deben recibir una sólida formación en el dominio de las prácticas requeridas para el manejo seguro de materiales peligrosos <sup>25</sup>

### **Clasificación de riesgo por área según naturaleza de la tarea (Ver anexo VIII)**

a. Riesgo alto

Contacto directo o permanente con sangre u otros fluidos corporales a las cuales se aplica las normas de precaución universal.

b. Riesgo medio

Actividades cuyo contacto con sangre no es permanente, pero exigen al realizar el procedimiento, la aplicación de las normas de bioseguridad.

c. Riesgo bajo

Actividades que no implican por sí mismas exposición a sangre.<sup>26</sup>

### **ROL DEL TECNÓLOGO MÉDICO EN RADIOLOGÍA**

Como futuro profesional, el estudiante tiene que tomar conciencia del rol y ámbito de acción que tendrá al finalizar la carrera.

El tecnólogo médico en radiología es un profesional que planifica, evalúa, aplica, modifica e innova métodos, procedimientos y tecnologías en la aplicación de las radiaciones ionizantes y no ionizantes, en la actualidad, engloba diferentes áreas de desempeño en radiodiagnóstico, medicina nuclear, tomografía computarizada, resonancia magnética, radioterapia y ultrasonido

El radiodiagnóstico realiza exámenes radiológicos y en los casos que se requiera prepara y administra las sustancias de contraste y está preparado para contrarrestar las posibles reacciones adversas a la administración de los mismos.

Participa en la ejecución de procedimientos intervencionistas.

#### Ámbitos de acción

El tecnólogo médico en radiología desarrolla su actividad profesional en diversos ámbitos de la vida laboral del país, tales como:

- **AMBITO ADMINISTRATIVO ASISTENCIAL.** Se desempeña en Instituciones de Salud, tanto públicas como privadas, como son: Hospitales, Clínicas, Institutos Especializados, Policlínicos, Centros Médicos, Centros de Salud y otros.
- **AMBITO EDUCATIVO.** Brinda capacitación en centros de estudios, en sus diferentes niveles, iniciales, primarios, secundarios, universitarios, y, en Institutos, mediante el uso de charlas y conferencias sobre problemas de salud, buscando así, elevar los niveles de prevención de enfermedades prevalentes dentro de la comunidad. En centros de formación universitaria, tanto públicas como privadas, realizando labor docente, docente/asistencial y administrativa.
- **AMBITO EMPRESARIAL.** Brinda servicio de asesoría, promoción y difusión en diferentes entidades comerciales relacionadas al área de Radiología y/o de venta de insumos.
- **AMBITO LEGAL.** Dentro del ámbito Judicial, realiza funciones de Perito en el área de su competencia.
- **AMBITO PARTICULAR.** Realiza función asistencial en establecimientos y/o gabinetes radiológicos particulares, y brinda atención domiciliaria en el área de su competencia.

- OTROS. En entidades públicas o privadas, como asesor, consultor o investigador dentro del área de su competencia.
- AMBITO SOCIAL. Participa y/o colabora en la organización y realización de campañas generales de salud, conjuntamente con otros profesionales de la salud.<sup>27</sup>

## **CADENA EPIDEMIOLÓGICA**

Secuencia a través de la cual se produce la transmisión de la infección. Comprende al agente causal o infeccioso, el reservorio, puerta de salida, el mecanismo o vía de transmisión, puerta de entrada y el huésped susceptible.<sup>28</sup> (Ver anexo IX)

- A. Reservorio: Lugar donde los microorganismos se mantienen, crece y se multiplican. Puede ser animado o instrumental.
- B. Agente infeccioso: Es el organismo responsable de la enfermedad infecciosa.
- C. Puerta de salida: Es el sitio por donde el agente infeccioso abandona al huésped.
- D. Puerta de entrada: corresponde a los lugares por donde el agente ingresa al huésped susceptible
- E. Huésped susceptible: es un ser vivo que no tiene inmunidad específica a un agente determinado y al estar en contacto con él, puede desarrollar la enfermedad producida por el agente.
- F. Vías de transmisión: Es el mecanismo por el cual el agente infeccioso es transportado desde la puerta de salida del reservorio a la puerta de entrada del huésped susceptible.<sup>29</sup>

## **SALA DE RADIODIAGNÓSTICO**

Las salas de rayos X de los hospitales son lugares especializados donde acude personal médico, tecnólogo médico y público en general con el propósito de obtener placas auxiliares en el diagnóstico de pacientes con diversas patologías como neumonía, tumores, artritis y principalmente en el caso de lesiones óseas como las fracturas. En general, este tipo de salas permiten la visualización indirecta de estructuras internas.<sup>30, 31</sup>

### **Equipamiento de la sala de radiodiagnóstico**

En una sala de radiodiagnóstico podemos encontrar: (Ver anexo X)

#### **A) La mesa radiológica**

Debe permitir acomodar con facilidad al paciente, total o parcialmente. Se puede clasificar en: Fijas y Móviles.

La mesa fija posee un plano y guías para accesorios.

Las mesas móviles deben permitir pasar de posición Horizontal a vertical 90°, y de horizontal de 12 a 15° en sentido contrario.

Existen mesas radiológicas modernas que, de horizontal pasan a 90° en uno u otro sentido, y aun con giro de 360°.

Las posiciones se seleccionan por topes automáticamente.

#### **B) Transformador**

Está constituido por dos bobinas y ésta destinada a alimentar el tubo de rayos x con alto voltaje.

Este transformador eleva, por intermedio del voltaje que le suministra el autotransformador, tensión de la corriente de la red urbana de 220 a 380 voltios de 40 a 200 Kv.

Un amperímetro que esta intercalado en serie con el tubo y el transformador de alta tensión, mide la cantidad de rayos X producido por el tubo de rayos X.

### C) Mesa de comando

Tiene como componente principal un autotransformador que permite seleccionar las diversas tensiones necesarias. A partir de el podemos agrupar un conjunto de circuitos que, conectados en secuencia ordenada, son los que hacen funcionar el equipo de rayos X; y nos permite efectuar las mediciones de los parámetros usados en radiología.

### D) Tubo de rayos X

El tubo de rayos X es el lugar en donde se generan los rayos X, en base a un procedimiento mediante el cual se aceleran unos electrones en primer lugar, para después frenarlos bruscamente. De esta forma se obtienen los fotones que constituyen la radiación ionizante utilizada en radiodiagnóstico.

Para ello, dicho tubo consta de un filamento metálico (cátodo) que, al ponerse incandescente, produce una nube de electrones a su alrededor - efecto termoiónico-. Estos electrones son acelerados mediante una elevada diferencia de potencial (kV), y se les lleva a chocar contra el ánodo, en donde son frenados liberando su energía cinética como fotones que constituyen los rayos X utilizados en clínica.

### E) Bucky mural

Consta de una grilla anti difusora contenida en una caja con dispositivos electro mecánicos para moverla, y debajo de ella hay una bandeja que contiene el chasis radiológico con la película.<sup>31</sup>

## 2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Impacto:** Efecto muy intenso dejado en alguien o en algo por cualquier acción o suceso como por ejemplo una conferencia, intervención educativa, etc<sup>32</sup>.

- **Conocimiento:** Acto consciente e intencional para aprehender las condiciones del objeto y principalmente es perteneciente al sujeto<sup>33</sup>.
- **Bioseguridad:** Son los cuidados que todo profesional de la salud debe tener en cuenta al momento de entrar en contacto con un paciente.
- **Actitudes:** Son las acciones que realizan los profesionales de la salud frente a las situaciones que se les puede presentar en su área de competencia.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio fue de enfoque cuantitativo, de tipo pre experimental (Hernández S. y cols. 2006), retro-prospectivo.

#### 3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

La presente encuesta se realizó a los estudiantes del primer, segundo, tercero, cuarto y quinto año de Tecnología Médica del área de Radiología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos luego de recibir la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos en el departamento de radiología del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas”.

#### 3.3. MUESTRA DE ESTUDIO O TAMAÑO MUESTRAL

**Unidad de análisis:** Estudiante del primer, segundo, tercero, cuarto y quinto año de Tecnología Médica del área de Radiología.

**Tamaño Muestral:** Todos los estudiantes del primer, segundo, tercer, cuarto y quinto año de Tecnología Médica del área de Radiología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

**Tipo de muestreo:** no se utilizó una técnica de muestreo puesto que se realizó un registro censal, es decir se incluyó en el estudio a todos los estudiantes del primer, segundo, tercer, cuarto y quinto año de Tecnología Médica del área de Radiología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del año 2015.

#### **Criterios de selección**

#### ***Criterios de Inclusión:***

- Estudiantes de Tecnología Médica del área de Radiología que recibieron la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y



chasises radiológicos en el departamento de radiología del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas”

- Estudiantes de Tecnología Médica del área de Radiología que estén cursando el primer, segundo, tercer, cuarto y quinto año de la carrera.
- Estudiantes de Tecnología Médica del área de Radiología que sean alumnos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

***Criterios de Exclusión:***

- Estudiantes Tecnología Médica del área de Radiología que no asistieron a la conferencia.

### 3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Dimensiones	Indicadores	Codificación	Instrumento	Escala de medición	Categoría final
Variable Independiente: Conferencia sobre aciertos bacteriológicos de las mesas radiológicas y chasis	Dictado de la conferencia	Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos en el departamento de radiología del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas".				
	Actitud	Potenciales portadores de enfermedades infecto-contagiosas. Uso de guantes para evitar contacto directo con sangre y secreciones Igualdad de atención Uso de mascarilla es indispensable Normas de limpieza Descontaminación de la mesa radiológica Importancia del uso de guantes Buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente de acuerdo = 5 De acuerdo = 4 Indiferente = 3 En desacuerdo = 2 Totalmente en desacuerdo = 1	Inventario	Ordinal	Buena Regular Mala
Variable dependiente : Conocimiento y actitudes de bioseguridad	Conocimiento	La sala de atención potencial riesgo de contaminación	Correcto Incorrecto	Inventario	Ordinal	Alto Medio Bajo
		Capacitación con enfermos infectados				
		Uso de guantes estériles				
		Lavado de manos				
		Conocimiento sobre los mecanismos de transmisión				
		Contaminación de diversos microorganismos en las superficies				
		Contacto entre el chasis y el dorso del paciente				
		Infecciones asociadas a cuidados de la salud				
		Implementación programas de monitoreo ambiental				
		Riesgo de contaminación en el personal de salud				

### 3.5. TÉCNICA E INSTRUMENTO:

La técnica que se utilizó en el presente estudio fue la encuesta.

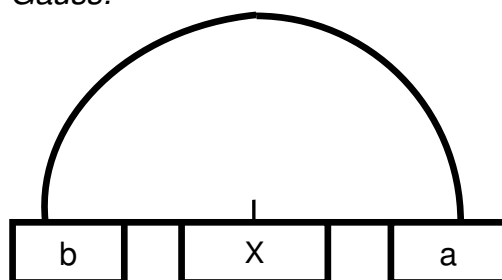
Se utilizó como instrumento un inventario de preguntas, estructurado en dos partes, la primera compuesta por un cuestionario para evaluar los conocimientos de los estudiantes de radiología sobre la bioseguridad del área radiológica y la segunda por una escala para indicar las actitudes sobre el mismo tema.

El cuestionario estuvo conformado por diez preguntas de conocimientos de respuestas dicotómicas (respuestas correctas = 1 e incorrectas = 0).

Las categorías del conocimiento se estimaron de acuerdo a la escala de Estanones la cual permitió realizar un baremo en tres niveles (Alto, medio y bajo). Para realizar este cálculo, se utilizó la campana de Gauss, una constante de 0.75, además de los resultados de la media (X) y la desviación estándar (DS) de la encuesta realizada en la muestra de estudio.

$$a/b = X \pm (0.75) (DS)$$

*Campana de Gauss:*



$$b = x - (0.75) DS = 6.62 - (0.75) 2.08 = 5$$

$$a = x + (0.75) DS = 6.62 + (0.75) 2.08 = 8$$

#### ***Nivel de conocimiento sobre bioseguridad:***

Nivel Alto = mayor a 8

Nivel Medio = igual a 5 hasta igual a 8

Nivel Bajo = menor a 8

La escala de actitudes estuvo conformada por 8 premisas de respuestas tipo Likert modificado (5 = Totalmente de acuerdo, 4 = de Acuerdo, 3 = Indiferente, 2 = en desacuerdo, 1 = totalmente en desacuerdo).

Las categorías finales de la variable actitud fueron estimadas luego de conocer el puntaje mínimo (ocho), que resultó de la multiplicación del número de ítems por 1 (mínimo puntaje según escala Likert), el puntaje máximo (40) que fue dado por el número de ítems multiplicado por 5 (máximo puntaje según escala Likert) y la constante "K", que sirvió como valor referencial para la determinación de las categorías:

$$K = N^{\circ} \text{ ítems} * \text{máx. Puntaje} - N^{\circ} \text{ ítems} = /3$$

$$K = 8 * 5 - 8 = 32 / 3 = 10.6 = 11$$

*Categorías finales de la variable actitud:*

- **Actitud Buena:** de 32 a 40 ptos (máx. puntaje)
- **Actitud regular:** de 20 a 31 ptos (20 + 11)
- **Actitud Mala:** de 8 (min. puntaje) a 19 ptos. (8 + 11)

Se empleó esta técnica y estos instrumentos con la finalidad de recolectar la información específica acerca de los conocimientos y actitudes sobre el resultado bacteriológico en las mesas radiológicas de los estudiantes de Tecnología Médica del área de Radiología, contribuyendo así al logro de los objetivos establecidos (Ver Anexo XIII).

En favor de la validez del constructo se realizó un juicio de expertos correspondiente al constructo de interés (Ver Anexo XIV).

### **3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para empezar a realizar el presente estudio se tuvo que contar con la participación de cinco licenciados de Tecnología Médica del área de radiología, los cuales fueron seleccionados por su trayectoria para desenvolverse como

expertos, con la finalidad de leer, analizar y aprobar el inventario de “bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica, actitudes e impacto”, que sería desarrollada por todos los estudiantes de Tecnología Médica del área de radiología. Esta primera etapa fue el juicio de expertos (Anexo XIII)

Una vez que la encuesta fue aprobada mediante el juicio de expertos, se procedió a realizar el estudio.

Para poder encuestar a los estudiantes se averiguo el horario de clases o reuniones que iban a tener, desde primero año hasta quinto año, con la finalidad de poder separarlos en grupos determinados por su año de estudio. Una vez obtenido el horario se hizo las coordinaciones respectivas para poder encuestarlos.

Previamente se les informo en que iba a consistir el estudio del cual iban a formar parte, así como la importancia que tenía para el estudio que asistan al congreso próximo donde se iba a dictar la conferencia titulada: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos en el departamento de radiología del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas” (ver Anexo XI).

Días después de la conferencia, se volvió a encuestar a los estudiantes. En esta oportunidad no se encuestó a todos, solo fueron encuestados aquellos que asistieron a la conferencia, dando un total de 111 estudiantes encuestados y separados de acuerdo a su año de estudio.

### **3.7. ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recabados fueron ingresados a una base de datos en el programa Excel 2010, y posteriormente analizados por medio del programa SPSS v. 22.

Se realizaron dos tipos de análisis:

**Análisis univariado:** para las variables cualitativas que valoraron las preguntas de conocimiento y actitudes se utilizaron frecuencias absolutas (números) y frecuencias relativas (porcentajes).

**Análisis inferencial:** se utilizaron tablas de doble entrada para evaluar el impacto en el conocimiento y actitudes de bioseguridad sobre la conferencia brindada a los estudiantes, mediante una pre prueba y post prueba, identificándose impacto positivo si mejoró significativamente el conocimiento y actitudes e impacto negativo si decreció significativamente el conocimiento y actitudes. Para ello se inició el procesamiento con la prueba de Kolmogorov – Smirnov con la finalidad de identificar la distribución normal de las variables, y con ello definir el uso de la prueba de comparación paramétrica (t de Student) o no paramétrica (chi cuadrado).

Al no existir distribución normal de las variables se procedió a utilizar la prueba de comparación no paramétrica (chi cuadrado) con un 95% de confianza, cabe mencionar que se tomó un nivel de significación de ( $p < 0.05$ ).

### **3.8. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

Las consideraciones éticas que se tomaron en cuenta para el desarrollo del presente estudio fueron: la veracidad y los principios bioéticos.

El respeto a la autonomía (principio bioético), ya que se consultó a los participantes su voluntad de hacer lo que le solicitamos.

Otro principio ético considerado fue la veracidad, pues a través de ella se logró informar de manera clara a los participantes todo lo que implica el presente estudio. El instrumento fue repartido a todo estudiante que participó de la conferencia, llevando a cabo el principio de justicia. La beneficencia y no maleficencia también fueron consideradas; la aplicación de los instrumentos no causó ningún daño en los participantes que aceptaron llenarlo voluntariamente, por ello todos aceptaron la encuesta.

## CAPITULO IV: RESULTADOS

Para evaluar el impacto de la conferencia en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad, es necesario determinar si se utilizará una prueba paramétrica o no paramétrica. Como primer paso Se definió la distribución normal de las variables, a través de la prueba normalidad de Kolmogorov – Smirnov (Ver tabla N°1).

**Tabla N°1 Prueba de Normalidad de Kolmogorov – Smirnov**

Variable	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	Normalidad	Valor p
Conocimientos antes	0,114	NO	0,000
Conocimientos después	0,160	NO	0,000
Actitudes antes	0,161	NO	0,000
Actitudes después	0,256	NO	0,000

En la tabla N°1 se observa la distribución de normalidad de las variables actitudes y conocimientos, resultando un  $p < 0.05$ , por tanto, no existe normalidad de los datos. Debido a que no se sigue una distribución normal, para analizar el impacto, se aplicará una prueba no paramétrica (Chi cuadrado).

**Tabla N°2. Impacto en el conocimiento y las actitudes sobre bioseguridad en los estudiantes de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Nivel de Conocimientos Bioseguridad	Momento de la Conferencia				p
	Antes		Después		
	N	%	N	%	
Alto	48	43,2%	90	81,1%	0.000*
Medio	49	44,1%	19	17,1%	
Bajo	14	12,6%	2	1,8%	
Actitudes ante la Bioseguridad	Antes		Después		p
	N	%	N	%	
	Buena	64	57,7%	95	
Regular	41	36,9%	13	11,7%	
Mala	6	5,4%	3	2,7%	
Total	111	100,0%	111	100,0%	

Fuente: Inventario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Area de Radiología. Elaboración propia.

\*sig. de Chi cuadrado

En la tabla N° 2 se aprecia el nivel de conocimientos de Bioseguridad en los estudiantes de tecnología médica, donde el 44.1% presenta un nivel de conocimiento “Medio” antes de la conferencia, comparado con un 81.1% que presenta un “Alto” nivel de conocimiento después de la conferencia, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre los conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica.

Además, se observan las actitudes ante la bioseguridad en los estudiantes de tecnología médica, donde el 57.7% tiene una actitud “buena” antes de la conferencia, incrementado a un 85.6% después de la conferencia, observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.000$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes.



**Tabla N°3. Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 1er año de tecnología antes y después de conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Nivel de Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 1er año	Momento de la Conferencia				p
	Antes		Después		
	N	%	N	%	
Alto	5	16,7%	21	70,0%	0.000*
Medio	20	66,7%	9	30,0%	
Bajo	5	16,7%	0	0,0%	
Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 1er año	Antes		Después		p
	N	%	N	%	
	Buena	12	40,0%	22	
Regular	14	46,7%	5	16,7%	
Mala	4	13,3%	3	10,0%	
Total	30	100,0%	30	100,0%	

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

\*sig. de Chi cuadrado

En la tabla N°3 se aprecia el nivel de conocimientos de Bioseguridad en los estudiantes de primer año de tecnología médica, donde el 66.7% presentaron un nivel de conocimientos “Medio” antes de la conferencia, mientras que después de la conferencia el 70% de estudiantes obtuvo un conocimiento “Alto”, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.000$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre los conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de primer año.

Del mismo modo se observa las actitudes ante la Bioseguridad en los estudiantes de primer año de tecnología médica, donde el 46.7% de los estudiantes de primer año tiene una actitud “Regular” antes de la conferencia, mientras que después de la conferencia el 73.3% tiene una actitud “Buena”, observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.025$ ), es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes de primer año.

**Tabla N°4. Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 2do año de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Nivel de Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 2er año	Momento de la Conferencia				p
	Antes		Después		
	N	%	N	%	
Alto	5	25,0%	15	75,0%	0.007*
Medio	12	60,0%	4	20,0%	
Bajo	3	15,0%	1	5,0%	
Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 2do año	Antes		Después		p
	N	%	N	%	
	Buena	9	45,0%	17	
Regular	10	50,0%	3	15,0%	
Mala	1	5,0%	0	0,0%	
Total	20	100,0%	20	100,0%	

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

\*sig. de Chi cuadrado

En la tabla N°4 se aprecia el nivel de conocimientos de Bioseguridad en los estudiantes de segundo año de tecnología médica, donde el 60% obtiene un nivel de conocimiento “Medio” antes de la conferencia, mientras que después de la conferencia el 75% de los estudiantes obtiene un conocimiento “Alto”, observándose diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.007$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre lo conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de segundo año de tecnología médica.

Además, en la tabla se observa las actitudes ante la Bioseguridad en los estudiantes de segundo año de tecnología médica, donde el 50% tiene una actitud “regular” antes de la conferencia, mejorando la actitud a “buena” en un 85% después de la conferencia, evidenciándose diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.027$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes de segundo año.

**Tabla N°5. Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 3er año de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Nivel de Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 3er año	Momento de la Conferencia				p
	Antes		Después		
	N	%	N	%	
Alto	7	46,7%	13	86,7%	0,048*
Medio	5	33,3%	2	13,3%	
Bajo	3	20,0%	0	0,0%	
Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 3er año	Antes		Después		p
	N	%	N	%	
	Buena	9	60,0%	14	
Regular	6	40,0%	1	6,7%	
Mala	0	0,0%	0	0,0%	
Total	15	100,0%	15	100,0%	

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

\*sig. de Chi cuadrado

En la tabla N°5 se aprecia el nivel de conocimientos de Bioseguridad en los estudiantes de tercer año de tecnología médica, donde el 46.7% antes de la conferencia obtuvo un conocimiento “Alto”, comparado con el 86.7% después de la conferencia, por tanto, la diferencia resultó ser estadísticamente significativa ( $p=0.048$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre los conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de tercer año de tecnología médica.

Del mismo modo se observa las actitudes ante la Bioseguridad en los estudiantes de tercer año de tecnología médica, donde antes de la conferencia, el 60% de los estudiantes tuvo una “buena” actitud ante la Bioseguridad, comparado con el 93.3% después de la conferencia, evidenciándose una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.031$ ). Es decir, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes de tercer año.

**Tabla N°6. Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 4to año de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Nivel de Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 4to año	Momento de la Conferencia				p
	Antes		Después		
	N	%	N	%	
Alto	14	63,6%	18	81,8%	0.400*
Medio	6	27,3%	3	13,6%	
Bajo	2	9,1%	1	4,5%	
Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 4to año	Antes		Después		p
	N	%	N	%	
	Buena	17	77.3%	20	
Regular	5	22.7%	2	9.1%	
Mala	0	0.0%	0	0.0%	
Total	22	100.0%	22	100.0%	

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

\*sig. de Chi cuadrado

En la tabla N°6 se aprecia el nivel de conocimientos de Bioseguridad en los estudiantes de cuarto año de tecnología médica, donde el 63.6% de los estudiantes antes de la conferencia tuvo un conocimiento “Alto”, comparado con el 81.8% después de la conferencia, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0.400$ ). Es decir, no se ha probado un impacto de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre los conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de cuarto año de tecnología médica.

Así mismo se observan las actitudes ante la Bioseguridad en los estudiantes de cuarto año de tecnología médica, donde se observa una “buena” actitud ante la Bioseguridad en el 77.3% de los estudiantes antes de la conferencia, comparado con el 90.9% después de la conferencia, sin embargo, no es una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.216$ ). Es decir, no está probado el impacto de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes de cuarto año.

**Tabla N°7. Nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del 5to año de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”.**

Nivel de Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 5to año	Momento de la Conferencia				p
	Antes		Después		
	N	%	N	%	
Alto	17	70,8%	23	95,8%	0.065
Medio	6	25,0%	1	4,2%	
Bajo	1	4,2%	0	0,0%	
Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 5to año	Antes		Después		p
	N	%	N	%	
	Buena	17	70,8%	22	
Regular	6	25,0%	2	8,3%	
Mala	1	4,2%	0	0,0%	
Total	24	100,0%	24	100,0%	

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

\*sig. de Chi cuadrado

En la tabla N°7 se aprecia el nivel de conocimiento de Bioseguridad en los estudiantes de quinto año de tecnología médica, donde el 70.8% de los estudiantes antes de la conferencia tenía un nivel de conocimiento “Alto”, comparado con el 95.8% después de la conferencia, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0.065$ ). Es decir, no se ha probado un impacto de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre los conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de quinto año de tecnología médica.

Además, se observan las actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de quinto año de tecnología médica, donde el 70.8% antes de la conferencia presentó una “buena” actitud ante la Bioseguridad, comparado con el 91.7% después de la conferencia, sin embargo, no es una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.162$ ). Es decir, no está probado el impacto de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes de quinto año.

**Tabla N°8. Nivel de conocimiento de los estudiantes del 1ero al 5to año de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”.**

Nivel de conocimientos	Momento de la Conferencia	
	Antes	Después
1er año	Conocimiento Medio: 66,7%	Conocimiento Alto: 70,0%
2do año	Conocimiento Medio: 60,0%	Conocimiento Alto: 75,0%
3er año	Conocimiento Alto: 46,7%	Conocimiento Alto: 86,7%
4to año	Conocimiento Alto: 63,6%	Conocimiento Alto 81,8%
5to año	Conocimiento Alto: 70,8%	Conocimiento Alto: 95,8%

**Tabla N°9. Actitudes de los estudiantes del 1ero al 5to año de tecnología al conocer el resultado bacteriológico luego de participar de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”.**

Actitudes	Momento de la Conferencia	
	Antes	Después
1er año	Regular Actitud: 46,7%	Buena Actitud: 73,3%
2do año	Regular Actitud: 50,0%	Buena Actitud: 85,0%
3er año	Buena Actitud: 60,0%	Buena Actitud: 93,3%
4to año	Buena Actitud: 77.3%	Buena Actitud: 90,9%
5to año	Buena Actitud: 70%	Buena Actitud: 91,7%

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La bioseguridad, al ser un conjunto de procedimientos básicos de conducta, debe seguirse por el personal de salud en el curso de su labor diaria para mantener la integridad del paciente, profesional y medio ambiente. La carrera de tecnología médica del área de Radiología no debe ser la excepción; el establecimiento y cumplimiento de un programa de bioseguridad con objetivos y normas definidas logrará un ambiente de trabajo ordenado y seguro.

El área de radiología amerita una atención especial en el cumplimiento de normas de bioseguridad; con el fin de prevenir y disminuir dos aspectos importantes: infección cruzada y riesgos bacteriológicos, pues se ha observado a través de un estudio, que examinó mesas y chasis radiológicos, la presencia de gérmenes como *Bacillus* spp, *Staphylococcus epidermidis*, y *Staphylococcus aureus*, siendo estos materiales muy utilizados en los servicios de radiología.

Una actitud desfavorable en las normas de bioseguridad predispone al paciente y al profesional a una infección cruzada, debido a la frecuencia del uso de exámenes radiográficos de diagnóstico y a los riesgos inherentes de la especialidad.

En la presente investigación se encontró que antes de la conferencia, la mayoría de los estudiantes de tecnología médica tenía un nivel de conocimiento "Medio" sobre Bioseguridad, pero después de la conferencia, la mayoría obtuvo un nivel de conocimiento "Alto", siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ), es decir existe un impacto positivo de la conferencia "Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos" sobre los conocimientos de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica. Estos resultados coinciden con lo observado por Moreno<sup>7</sup>, pues en su estudio, luego de la aplicación de un programa de capacitación, el nivel de conocimientos sobre bioseguridad varió de "Medio" a "Alto" ( $p<0.001$ ), produciéndose una mejora en el nivel de conocimientos de los internos; así también en la investigación de Rodríguez et al.<sup>34</sup>, a pesar que fue evaluada en trabajadores de la salud, se evidenció que después la intervención hubo un

aumento significativo del conocimiento sobre la bioseguridad en los trabajadores, considerándose efectiva; en cambio, en el trabajo de Ayón et al.<sup>6</sup>, se halló que al compararse el conocimiento de estudiantes universitarios antes y después de la capacitación sobre bioseguridad, este se mantuvo en un nivel “regular” ( $p=0,100$ ), por ello no hubo diferencia significativa en el conocimiento tras la aplicación de la capacitación. Los hallazgos del presente estudio demuestran que la conferencia dictada fue una adecuada estrategia que contribuyó brindando mayor información a los estudiantes sobre las normas de bioseguridad y mejorando los conocimientos acerca de este tema, al interiorizar la teoría expuesta. Cabe resaltar que el impacto ocasionado tras la intervención a nivel de los conocimientos, ayuda a que los estudiantes tengan mayor cuidado durante la atención al paciente, evitando la transmisión y el contagio de gérmenes.

De acuerdo al año de estudios, en la presente investigación, se ha observado que los alumnos de tecnología médica del primero, segundo y tercer año han incrementado sus conocimientos de manera significativa tras la conferencia, probablemente porque aprendieron mucho respecto a la bioseguridad, además en un inicio sus conocimientos no eran tan adecuados, pero luego de la intervención, estos aumentaron a niveles altos, haciendo una marcada diferencia, en cambio los estudiantes de cuarto año, si bien es cierto aumentaron sus conocimientos, estos siempre se han mantenido en un nivel Alto, por ello, la diferencia porcentual no resultó significativa.

Acerca de las actitudes frente a la bioseguridad, antes de la conferencia, poco más de la mitad de los estudiantes presentaron una “Buena” actitud, pero después de la conferencia hubo un incremento significativo de una “Buena” actitud ( $p=0.000$ ), por ello, existe un impacto positivo de la conferencia “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos” sobre la actitud ante la bioseguridad de los estudiantes; esto se asemeja al trabajo de Ayón et al.<sup>6</sup>, quienes encontraron que la capacitación sobre bioseguridad produjo una mejora en las actitudes de estudiantes universitarios ( $p=0,000$ ). Estos datos posiblemente se hayan presentado porque los alumnos se han sensibilizado de las consecuencias que podría traer el no poner en práctica las principales



medidas de bioseguridad, pues esto repercute en los pacientes, en ellos mismos y en todo el personal que labora en el servicio; más aún si se trata de un área que tiene gran concurrencia de usuarios y que para su atención es necesario que se utilice una mesa radiológica. También es importante mencionar que la puesta en práctica de estas normas forma parte de las competencias del radiólogo, lo cual es básico para el perfil de todo profesional

Con respecto a las actitudes según años de estudios, en el presente estudio se evidenció que los alumnos de primero y tercer año mejoraron de manera significativa sus actitudes, ya que en un inicio este era principalmente regular, pero después de la conferencia adoptaron actitudes buenas, posiblemente por la importancia y el grado de compromiso que observaron del tema. Aunque en los años cuarto y quinto de tecnología médica, el nivel de conocimientos de los alumnos no fue significativo, hubo un leve incremento porcentual de este, puesto que la mayoría de ellos tenía actitudes Buenas, debido a la información y experiencia que han conseguido.

## CONCLUSIONES

Existe un impacto positivo en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología luego de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis ( $p=0.000$ ).

Los estudiantes de primer año tuvieron un conocimiento "Medio" (66.7%) y actitud "Regular" (46.7%) antes y un conocimiento "Alto" (70%) y actitud "Buena" (73.3%) después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.

Los estudiantes de segundo año tuvieron un conocimiento "Medio" (60%) y actitud "Regular" (50%) antes y un conocimiento "Alto" (75%) y actitud "Buena" (85%) después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.

Los estudiantes de tercer año tuvieron un conocimiento "Alto" (46.7%) y actitud "Buena" (60%) antes y un conocimiento "Alto" (86.7%) y actitud "Buena" (93.3%) después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.

Los estudiantes de cuarto año tuvieron un conocimiento "Alto" (63.6%) y actitud "Buena" (77.3%) antes y un conocimiento "Alto" (81.8%) y actitud "Buena" (90.9%) después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.

Los estudiantes de quinto año tuvieron un conocimiento "Alto" (70.8%) y actitud "Buena" (70.8%) antes y un conocimiento "Alto" (95.8%) y actitud "Buena" (91.7%) después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.

## RECOMENDACIONES

- Implementar un programa de capacitación que se actualice periódicamente sobre temas de bioseguridad en el ambiente radiológico, protección radiológica para el paciente y profesional, así como el manejo de residuos radiológicos (especiales y biocontaminados) dirigido a estudiantes y personal técnico; pudiendo ser esta teórica y práctica, de manera presencial y virtual gracias al avance de la tecnología. Esta medida reforzará el cumplimiento de las normas de bioseguridad con el fin de brindar un servicio cada vez más seguro y responsable.
- Establecer protocolos de bioseguridad para el ambiente radiológico en los hospitales nacionales, los cuales deberán ser revisados y actualizados periódicamente.
- Se sugiere que cada inicio de año los estudiantes, tecnólogos médicos y docente sean evaluados mediante chequeos médicos preventivos, con el fin de garantizar su salud en el establecimiento. Asimismo, el estudiante y el profesional se sentirán seguros y con buena disposición para el desempeño sus actividades académicas y laborales respectivamente.
- Debido al escaso número de investigaciones nacionales en lo que respecta a conocimiento y aplicación de normas de bioseguridad en el área de radiología, incluyendo al estudio de la licenciada Yennifer Guiterrez titulado: “Nivel de conocimiento de las buenas prácticas en bioseguridad del personal Tecnólogo Médico en Radiología del Hospital Militar Central y del Hospital Nacional Luis Negreiros Vega 2015”<sup>35</sup>, se sugiere realizar estudios similares evaluando la condición de los estudiantes. Además, estudios longitudinales que permitan observar una mejora en los niveles de impacto y/o actitud de los estudiantes luego de una capacitación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Hospital Nacional Dos de Mayo, Guía básica de bioseguridad hospitalaria. Lima, 2001.
2. Liberato J. Relación entre el nivel de conocimiento y cumplimiento de la práctica de medidas de bioseguridad del profesional de enfermería en el centro quirúrgico del Instituto Nacional de Oftalmología [Tesis para optar el título de especialista en enfermería en centro quirúrgico]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2013.
3. Villavicencio D y Villavicencio B. Evaluación de las prácticas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral de los estudiantes de octavo y noveno semestres de la carrera de Odontología, de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, en la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, República del Ecuador, en el año 2013 [Tesis de pregrado]. Portoviejo: Universidad San Gregorio de Portoviejo. Carrera de Odontología; 2014.
4. Rivera R, Castillo G, Astete M, Linares V, Huanco D. Eficacia de un programa de capacitación en medidas básicas de prevención de infecciones Intrahospitalarias. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]. 2005 [Acceso el 02 de octubre del 2015]; 22(2): 88-95. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v22n2/a02v22n2.pdf>
5. Soto V, Olano E. Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo 2002. Anales de la Facultad de Medicina (Lima) 2004; 65(2): 103-110.
6. Ayón E, Villanelo M, Bedoya L, Gonzáles R, Pardo K, Picasso M, et al. Conocimientos y actitudes sobre bioseguridad en estudiantes de odontología de una Universidad Peruana. KIRU [Internet]. 2014 [Acceso el 02 de febrero del 2016]; 11(1): 39-45. Disponible en: [http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2014/kiru\\_v11/Kiru\\_v.11\\_Art.6.pdf](http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2014/kiru_v11/Kiru_v.11_Art.6.pdf)
7. Moreno Z. Nivel de conocimientos y aplicación de las medidas de bioseguridad en internos previamente capacitados del Hospital Nacional Dos de Mayo: 2004-2005 [Tesis de maestría en docencia e Investigación en

- Salud]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina Humana; 2014. [Acceso el 02 de febrero del 2016]. Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2466/1/Moreno\\_gz.pdf](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/2466/1/Moreno_gz.pdf)
8. Bailey K. *Methods of social research*. New York: The Free Press; 1994.
  9. Ladsberg M. *Export-led Industrialization in the Third World: Manufacturing Imperialism*. Review of Moore, M. *Globalization and Social Change*. New York: Elseiver, 1993. 9.- Pico J. *Teorías sobre el Estado de Bienestar*. Madrid, España: Siglo XXI editores; 1995.
  10. Pico J. *Teorías sobre el Estado de Bienestar*. Madrid, España: Siglo XXI editores; 1995.
  11. *Assessing the impact of energy research*, Office of Official Publications of European Communities, Luxembourg, 2005.
  12. Segarra M, Bou J. Concepto, tipos y dimensiones del conocimiento: configuración del conocimiento estratégico. *Revista de Economía y Empresa* 2005; 53(2): 175-195.
  13. García R. *Epistemología y Teoría del Conocimiento*. *Salud colectiva* [Internet]. 2006 [Acceso el 02 de enero del 2016]; 2(2): 113-122. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/sc/v2n2/v2n2a02.pdf>
  14. Martínez A, Ríos F. Los conceptos de conocimiento, epistemología y paradigma, como base diferencial en la orientación metodológica del trabajo de grado. *Cinta de Moebio* [Internet]. 2006 [Acceso el 02 de enero del 2016]; 25: 1-12. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/101/10102508.pdf>
  15. Ubillos S, Mayordomo y Páez D. Actitudes: definición y medición componentes de la actitud. Modelo de la acción razonada y acción planificada. En: Paéz D. *Psicología social, Cultura y educación*. España: Pearson educación; 2003. Pp: 1ágina final 2.
  16. Morales C. *Psicología Social*. Madrid. España: Mc Graw Hill; 1999.
  17. *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. Tercera edición. OMS. Ginebra. 2005.

18. Rivera O. ¿Existe Conciencia de Qué es Bioseguridad?: influenza aviar presente en América, Memorias de la conferencia interna de medicina y aprovechamiento de fauna silvestre, exótica y no convencional. (Colombia) 2012; 8(2).
19. Ministerio de salud. Sistema de Gestión de la Calidad del PRONAHEBAS, Manual de Bioseguridad. Lima: MINSA; 2004.
20. Rodríguez J. Riesgos en los laboratorios. En: Temas de seguridad biológica. CNSB. La Habana: Editorial Félix Varela; 2001.
21. Renjifo E, Zapata D, Sánchez J, Gómez O, Giraldo M, Torres A, et al. Manual para la implementación del programa de vigilancia epidemiológica para factores de riesgo biológico y la bioseguridad en la universidad del valle, Santiago de Cali: Universidad del valle vicerrectoría de bienestar universitario; 2006.
22. Health Canada. Hand washing, cleaning, disinfection, and sterilization in health care. Canadá Communicable Disease Report (CCDR), Supplement, Vol., 24S4, July 1998.
23. Pratt RJ et al. The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase I: Guidelines for preventing hospital-acquired infections. J Hosp Infect, 2001, 47(Supplement): S3–S4.
24. Comisión nacional científica y tecnológica. Manual de normas de bioseguridad. Chile: CONICYT; 2008.
25. Gambino Nodarse Daisy, BIOSEGURIDAD EN HOSPITALES, Cuba: Facultad de Ciencias Médicas 'Dr. Salvador Allende'; 2007.
26. Quiceno L, Sánchez Y. Prevención control de factores de riesgo biológicos VIH/SIDA y Hepatitis, Seguro Social Medellín 1995.
27. Radiología [base de datos en línea] Perú. Colegio de tecnólogos médicos del Perú. [1 de noviembre 2014] URL disponible en: <http://ctmperu.org.pe/index.php?page=radiologia>.

28. Last JM. Dictionary of epidemiology. 4th ed. International Epidemiological Association Inc. Oxford University Press, New York, 2001.
29. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades. 2ª ed. PALTEX Washington DC; 2002.
30. García M, Bustos C, López D. Diseño de una Sala Virtual de Rayos X para la Enseñanza de Seguridad Radiológica, Bioingeniería y física médica cubana (México) 2005; 6(2).
31. Equipos en una Sala de Rayos X [base de datos en línea] Venezuela. [1 noviembre 2014] URL disponible en: <http://diagnostico-x.blogspot.com/2013/06/partes-de-una-sala-de-rayos-x.html>.
32. Libera B. Impacto, impacto social y evaluación del impacto. Acimed [Internet]. 2007 [Acceso el 03 de enero del 2016]; 15(3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_3\\_07/aci08307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm)
33. Ramírez A. La teoría del conocimiento en investigación científica: una visión actual. An. Fac. med. [Internet]. 2009 [Acceso el 02 de enero del 2016]; 70(3): 217-224. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000300011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832009000300011&script=sci_arttext)
34. Rodríguez O, Aguilera A, Barbé A, Delgado N. Intervención educativa sobre bioseguridad en trabajadores de la salud. Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2010 [Acceso el 05 de enero del 2016]; 14(4). Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/2111/211114978012.pdf>
35. Gutierrez C. "Nivel de conocimiento de las buenas prácticas en bioseguridad del personal Tecnólogo Médico en Radiología del Hospital Militar Central y del Hospital Nacional Luis Negreiros Vega 2015" [tesis para optar el título profesional de licenciada en tecnología médica]. Lima-Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.

## ANEXOS

### INDICE

ANEXO I: Matriz de consistencia .....	57
ANEXO II: Cuadro de distribución de prácticas de bioseguridad en estudiantes de 8vo y 9no ciclo de odontología. ....	59
ANEXO III: Grado de conocimiento de bioseguridad, profesionales y técnicas de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. ....	60
ANEXO IV: Respuestas en las cuales se manifiesta la actitud.....	61
ANEXO V: Guía de lavado de manos .....	62
ANEXO VI: Guía de desinfección de las manos.....	63
ANEXO VII: Agentes biológicos .....	64
ANEXO VIII: Clasificación de riesgo por área .....	65
ANEXO IX: Cadena epidemiológica de transmisión de una enfermedad .....	66
ANEXO X: Equipamiento de una sala de radiodiagnóstico .....	67
ANEXO XI: Investigación sobre aciertos bacteriológicos .....	68
ANEXO XII: Contenido de la conferencia.....	70
ANEXO XIII: Inventario de bioseguridad en los estudiantes de tecnología médica del área de radiología.....	77
ANEXO XIII: Prueba binomial: juicio de expertos.....	79
ANEXO XIV: Resultados de tablas descriptivas.....	80

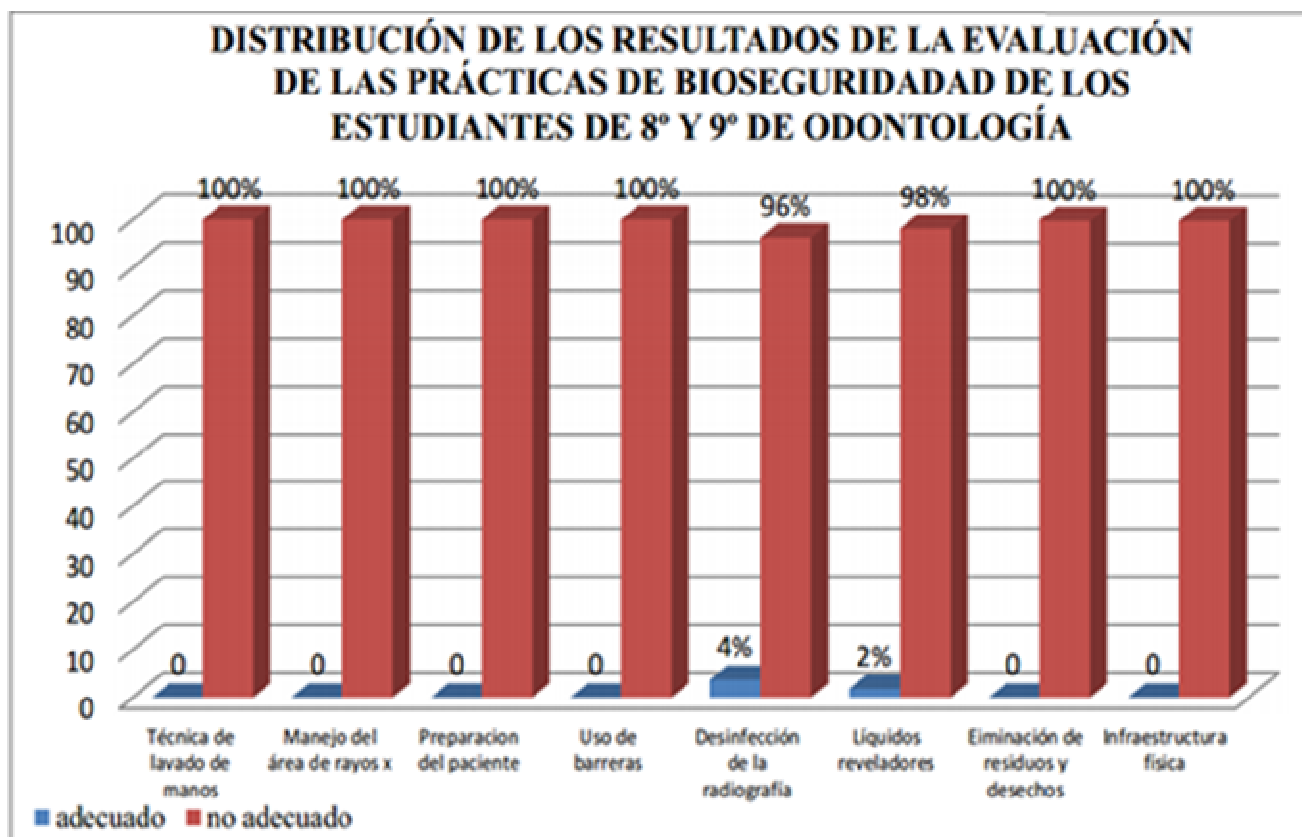


ANEXO I: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES
<p>IMPACTO EN EL CONOCIMIENTO Y EN LAS ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES DE LA ÁREA DE RADIOLOGÍA AL CONOCER EL RESULTADO BACTERIOLÓGICO DE LAS MESAS RADIOLÓGICAS Y CHASISES</p>	<p>¿Cuál es el impacto en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología al conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL:</b> Determinar el impacto en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología al conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del primer año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.</li> <li>• Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del segundo año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises.</li> <li>• Indicar el nivel de</li> </ul>	<p><b>Variable Independiente:</b> Conferencia sobre aciertos bacteriológicos de las mesas radiológicas y chasises.</p> <p><b>Variable Dependiente:</b> Conocimiento y actitudes de bioseguridad.</p>

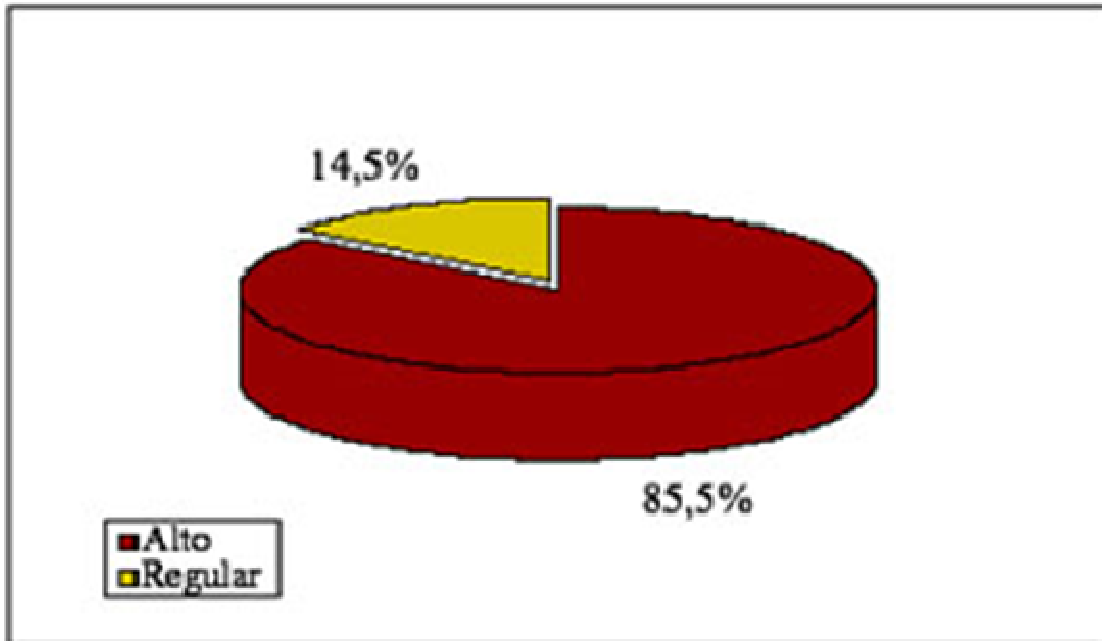
		<p>conocimiento y actitudes de los estudiantes del tercer año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicar el nivel de conocimiento y actitudes de los estudiantes del cuarto año de estudio antes y después de conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasis.</li> </ul>	
--	--	--	--

**ANEXO II: Cuadro de distribución de prácticas de bioseguridad en estudiantes de 8vo y 9no ciclo de odontología.**



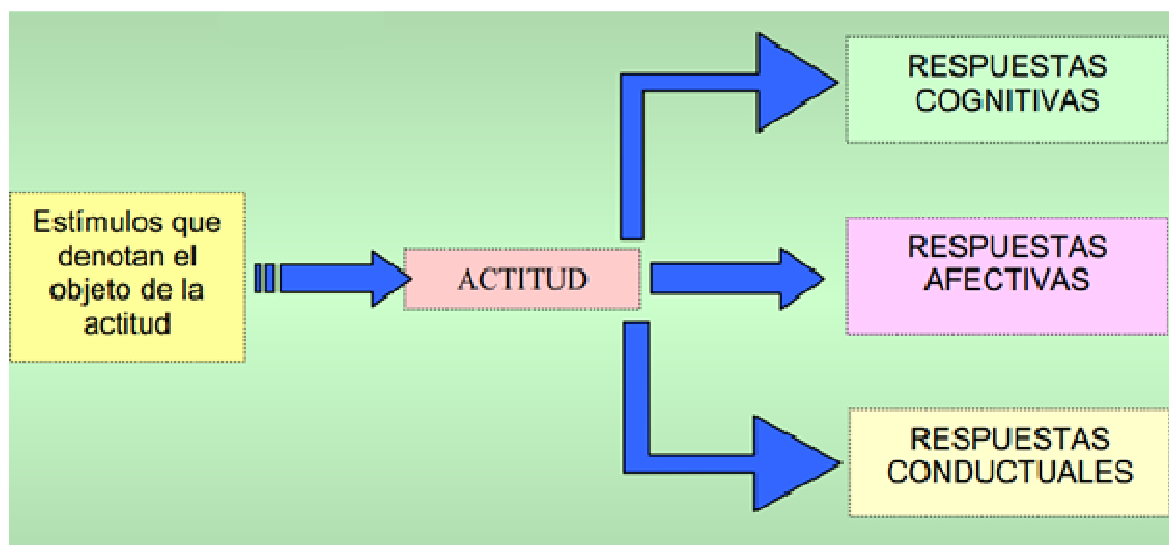
Fuente: Villavicencio Pico D. y Villavicencio Montes B. Evaluación de las prácticas de bioseguridad en la toma radiográfica intraoral de los estudiantes de octavo y noveno semestres de la carrera de Odontología de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, en la ciudad de Portoviejo, provincia de Manabí, República del Ecuador, en el año 2013. [Tesis de pregrado]. Portoviejo: Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2014.

**ANEXO III: Grado de conocimiento de bioseguridad, profesionales y técnicas de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo 2002.**



Fuente: Víctor Soto, Enrique Olano, Conocimiento y cumplimiento de medidas de bioseguridad en personal de enfermería. Hospital Nacional Almanzor Aguinaga. Chiclayo 2002, Anales de la facultad de medicina (Lima) 2004; vol. 65. No 2.

**ANEXO IV: Respuestas a través de las cuales se manifiesta la actitud.**




Fuente: Morales C. Psicología Social. Madrid. España: Mc Graw Hill; 1999

## ANEXO V: Guía de lavado de manos

# ¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



0 Mójese las manos con agua;



1 Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



2 Frótese las palmas de las manos entre sí;



3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



5 Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



6 Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



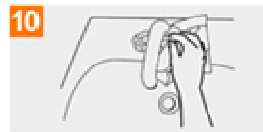
7 Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



11 Sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente  
UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES  
Clean Your Hands

Fuente: Organización mundial de la salud.

## ANEXO VI: Guía de desinfección de las manos

# ¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

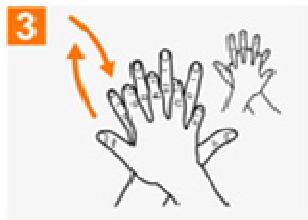
**⌚** Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



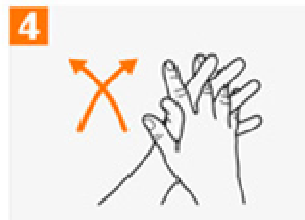
**1a** Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;



**2** Frótese las palmas de las manos entre sí;



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



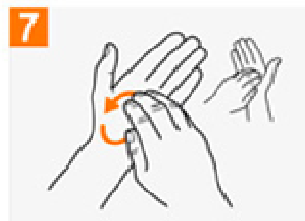
**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



**8** Una vez secas, sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente

UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES

Clean Your Hands

Fuente: Organización mundial de la salud.

## ANEXO VII: Agentes biológicos

GRUPO DE RIESGO	DEFINICIÓN	AGENTE
<b>GR - 1</b>	Agente que no está asociado con enfermedad en humanos adultos sanos	E COLI
		NAEGLERIA
		B. SUBTILIS
<b>GR - 2</b>	Es aquel que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores poco probable que se propague a la colectividad existe tratamiento eficaz	ENTEROBACTERIAS
		SHIGELLA
		CANDIDA
		CRYPTOCOCUS
<b>GR - 3</b>	Puede causar una enfermedad grave en el hombre y un serio peligrosa en los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad, existe Tratamiento profiláctico o tratamiento eficaz.	NEISSERIA
		MENINGITIDIS
		CHLAMYDIA TRACHOMATIS
		MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
		COCCIDIOIDES INMITIS
<b>GR - 4</b>	Causa enfermedad grave en el hombre supone peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad, no existe tratamiento profiláctico o tratamiento eficaz	VIRUS DE LASSA
		MACHUPO
		EBOLA

Fuente: Comisión nacional científica y tecnológica. Manual de normas de bioseguridad. Chile: CONICYT; 2008.



### ANEXO VIII: Clasificación de riesgo por área

RIESGO	NATURALEZA DE LA TAREA	ÁREA
<b>ALTO</b>	Contacto directo o permanente con sangre u otros fluidos corporales a las cuales se aplica las normas de precaución universal.	Urgencias, hemodinámica, cirugía, hospitalización en general, odontología, banco de sangre, laboratorio, salas de parto, urología, Unidad de cuidados intensivos Y recién nacidos. Rayos x y urgencia, lavandería y depósitos de desecho final.
<b>MEDIO</b>	Actividades cuyo contacto con sangre no es permanente, pero exigen al realizar el procedimiento, la aplicación de las normas de bioseguridad.	Mantenimiento de equipos médicos, rayos X de hospitalización, consulta externa general y especialistas y Fisioterapia.
<b>BAJO</b>	Actividades que no implican por sí mismas exposición a sangre.	Oficinas directivo administrativas, Oficinas de nutrición, comisos.

Fuente: Quiceno Villegas Leonor, Sánchez Mosquera Yaneth. Prevención control de factores de riesgo biológicos VIH/SIDA y Hepatitis, Seguro Social Medellín 1995.

**ANEXO IX: Representación de la cadena epidemiológica de transmisión de una enfermedad.**



Fuente: Organización Panamericana de la Salud. Módulos de principios de epidemiología para el control de enfermedades. 2ª ed. PALTEX Washington DC; 2002.

## ANEXO X: Equipamiento de una sala de radiodiagnóstico



Fuente: Equipos para ultrasonido e imagenología.com.mx

## ANEXO XI: Investigación sobre aciertos bacteriológicos.

Documento descargado de <http://www.elsevier.es> el 15/07/2016. Copia para uso personal, se prohíbe la transmisión de este documento por cualquier medio o formato.

Imagen Diagn. 2015;6(2):42-48



# Imagen diagnóstica

[www.elsevier.es/imagendiagnostica](http://www.elsevier.es/imagendiagnostica)



ORIGINAL

### Acieros bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos en el Departamento de Radiología del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima (Perú)



Cecilia Muñoz Barabino<sup>a,\*</sup>, Ricardo Rodríguez Torres<sup>b</sup> y Alicia Riojas Cañari<sup>c</sup>

<sup>a</sup> *Tecnóloga médica en Radiología, Departamento de Radiodiagnóstico, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú*

<sup>b</sup> *Tecnólogo médico en Laboratorio Clínico, Departamento de Laboratorio Clínico, Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, Lima, Perú*

<sup>c</sup> *Investigadora operativa, Facultad de Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú*

Recibido el 19 de mayo de 2015; aceptado el 6 de junio de 2015  
Disponible en Internet el 5 de agosto de 2015

#### PALABRAS CLAVE

Contaminación de mesas y chasis;  
Infecciones intrahospitalarias;  
Staphylococcus

#### Resumen

**Objetivos:** Realizar el diagnóstico situacional para identificar las diferentes bacterias existentes en las superficies de contacto durante la toma radiográfica, en el Departamento de Radiodiagnóstico del Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), en Lima (Perú) y dar a conocer el riesgo de contaminación al personal y a los pacientes.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal. Se realizó un muestreo con 5 mesas radiológicas (sala de procedimientos simples, especiales, mamografía, intervencionismo, tomografía computada) y 20 chasis (convencionales y digitales). Se analizó en un laboratorio de microbiología, se realizó el conteo de los gérmenes y se los identificó.

**Resultados:** Se encontró en las mesas: *Staphylococcus (S.) saprophyticus* (100%), *S. epidermidis* (60%), *S. aureus* (40%) y *S. haemolyticus* (20%) y en los chasis: *S. saprophyticus* (50%), *S. epidermidis* (25%), *S. aureus* (20%) y *S. haemolyticus* (5%).

**Conclusiones:** Las mesas y chasis, según sea su manipulación, pueden ser vehículos de transmisión de gérmenes, pudiendo constituir un riesgo para los pacientes y el personal tecnólogo que opera los equipos. Se debe crear una conciencia de prevención en el personal que opera los equipos de radiología, promoviendo buenas costumbres sobre la base de la higiene de las manos y la limpieza de las mesas y chasis cada vez que se utilizan, para evitar infecciones cruzadas entre los pacientes y los equipos radiológicos, y propiciando el conocimiento de las normas de limpieza y desinfección, para con ello mejorar las prácticas de prevención de infecciones.

© 2015 ACTEDI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cemunozb@hotmail.com](mailto:cemunozb@hotmail.com) (C. Muñoz Barabino).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.imadi.2015.06.002>

2171-3669/© 2015 ACTEDI. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

**KEYWORDS**

Contamination of tables and plate holders;  
Nosocomial infections;  
Staphylococcus

**Bacteriological findings in x-ray tables and plate holders in the Radiology Department of the National Institute of Neoplastic Diseases. Lima-Peru**

**Abstract**

*Objectives:* To make a situational assessment of the Department of Radiology, National Institute of Neoplastic Diseases (INEN) in Lima-Peru, in order to identify different bacteria in the contact surfaces while taking x-rays, and to make the staff and patients aware of the contamination risk.

*Material and methods:* A descriptive, observational, cross-sectional study, with Radiology sampling with 5 tables (simple procedures room, special, mammography, interventional, CT) was performed and 20 plate holders (conventional and digital). The microbes were counted and identified in the microbiology laboratory.

*Results:* The bacteria found in the tables were: *Staphylococcus saprophiticus* (100%), *S. epidermidis* (60%), *S. aureus* (40%) and *S. haemolyticus* (20%), and in the plate holders: *S. saprophiticus* (50%), *S. epidermidis* (25%), *S. aureus* (20%), and *S. haemolyticus* (5%).

*Conclusions:* The tables and plate holders and their handling may be vehicles of transmission of germs may constitute a risk for patients and technologist staff operating the equipment. Awareness must be created on prevention by personnel operating radiology equipment, promoting good habits based on hygiene, and cleaning tables and plate holders every time they are used, to avoid cross infection between patients and radiological equipment. Promoting knowledge of the rules of cleaning and disinfection, will improve infection prevention practices.

© 2015 ACTEDI. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.



## ANEXO XII: Contenido de la conferencia



**Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas**  
Organismo Público Ejecutor del Sector Salud



**ACIERTOS BACTERIOLÓGICOS EN LAS MESAS Y CHASISES RADIOLÓGICOS EN EL DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS**

Mg. Cecilia Muñoz Barabino

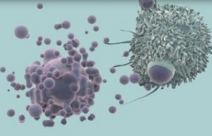

### Contenido

- Introducción
- Marco Teórico
- Materiales y Métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusión
- Bibliografía



C. Muñoz B.

### Introducción



- El *Tecnólogo Médico en Radiología* conoce desde el momento que atiende a un paciente que está expuesto a un procedimiento contaminado.
- Las mesas y chasis radiológicos se encuentra en íntimo contacto con el paciente y podemos encontrar numerosos y diversos microorganismos; *el riesgo de adquirir una infección es relativamente bajo, sin embargo el riesgo de contaminación, no sólo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes.*

C. Muñoz B.

### Introducción



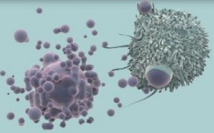
- Dado que *no hay estudios en nuestro medio* acerca de los aspectos microbiológicos en la práctica de la radiología y siendo cada día más importante la aplicación de los *conceptos de la bioseguridad*, se plantea el siguiente estudio.
- El **objetivo** de la presente investigación es realizar **el diagnóstico situacional para identificar las diferentes bacterias presentes y tipos de acuerdo a la coloración de Gram**, existentes en las superficies de contacto durante las tomas radiográficas en las mesas y chasis con posible contaminación.

C. Muñoz B.

## Marco Teórico



- La técnica radiográfica *pone en contacto directo* las superficies de las mesas y chasis con el paciente que en algunos casos presentan *lesiones expuestas o tumores con secreciones* como sucede en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, exudaciones que son fuentes de contaminación.
- La historia del paciente es limitante, por esta razón todos los pacientes deben ser atendidos como *potenciales portadores de enfermedades infecto – contagiosas*.



C. Muñoz B.

## Antecedentes

**Elizabeth Pareja col. (2007)**  
"Staphylococcus en mandiles de alumnos de enfermería en el curso de anatomía humana, UNMSM", concluye: que 47.6% tuvo mandiles contaminados y el 60% resultaron positivos a *staphylococcus*, de los cuales *S. saprophyticus* 25% y *S. aureus* 8.3%.

**Ghuihan Lee. (2011)**  
"Determinación de presencia de microorganismos patógenos en la práctica de la radiología dento maxilofacial", concluye: que en el disparador de rayos x hubo mayor contaminación por *cocos Gram positivos* y en la cámara oscura *Staphylococcus sp.*

**Levin Phillip D. (2009)**  
"Contamination of Portable Radiograph Equipment with resistant bacteria in ICU", concluyó: Las bacterias *multirresistentes* son transferidos frecuentemente de los pacientes al equipo radiográfico por las malas prácticas de control de infecciones y puede ser una fuente de infección cruzada. Las buenas prácticas mejora y disminuye la aparición de infecciones y organismos resistentes en el equipo radiográfico.



C. Muñoz B.



### Bacillus

Es un género de bacterias en *forma de bastón* y *Gram positiva*. Esporulada, resistente a las altas temperaturas y a los desinfectantes químicos corrientes. Dan positivo a la prueba de la catalasa. Viven en el suelo, agua (mar y ríos), polvo, aparte de alimentos que contaminan con su presencia. Algunas especies de interés sanitario (*B. anthracis*, causante del carbunco). Presente en septicemias.

### Staphylococcus

Son microorganismos que están presentes en la mucosa y en la piel de los humanos mamíferos y aves. La enfermedad produce la piel dañada, dando el signo de *piel escaldada*. Las especies que se asocian con frecuencia a las enfermedades en humanos son:

- **Staphylococcus aureus**: principal causante de las infecciones nosocomiales. Habita tanto en las mucosas como en la piel de los seres humanos.
- **Staphylococcus saprophyticus**: Es causa frecuente de infecciones del tracto urinario.
- **Staphylococcus epidermidis**: Obtenida por una herida. Se aísla en válvulas cardiacas, prótesis ortopédicas y catéteres intravenosos.
- **Staphylococcus haemolyticus**: Pacientes que presentan infección. Coloniza en axilas y pubis. Se encuentra más en UCI.



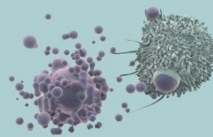
C. Muñoz B.

## Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal

Se realizó un muestreo con 05 mesas radiológicas (sala de procedimientos simples, especiales, mamografía, intervencionismo, tomografía computada) y 20 chasis. (convencionales y digitales).

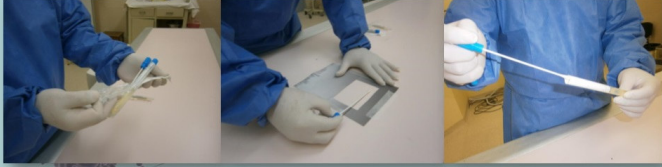
La muestra se recolectó al finalizar el día de trabajo



C. Muñoz B.

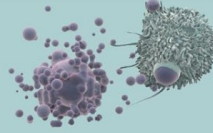
## Material y Métodos

- Se determinó un área de muestreo de 10 x 10 cm, sobre el lugar seleccionado se coloca una lámina de aluminio con una abertura, sobre la cual se limpiará con un hisopo estéril humedecida previamente con solución salina fisiológica estéril contenida en el frasco.



C. Muñoz B.

## Procedimientos simples



C. Muñoz B.



C. Muñoz B.



C. Muñoz B.





C. Muñoz B.



Posteriormente se ejecutó la siembra directa y diluciones aplicando la técnica de vertido en la placa adicionando al medio de cultivo seleccionado [**Agar sangre** (crece todo tipo de bacteria), **Agar manitol salado** (crece bacilos Gram negativo) y **Agar Mc Conkey** (crece bacilos Gram positivos)] a 37°C durante 24 horas para que crezca.

C. Muñoz B.

- Transcurrido el período de incubación se realizó el conteo de los gérmenes que crecieron, en base al número de colonias detectadas, así como la identificación de estos.
- A partir de las hojas de recolección de la muestra se construyó una base de datos utilizando el paquete estadístico SPSS v.20.0, fueron presentados en tablas simples y de doble entrada para comprobar la interdependencia de las variables. Se aplicó el test de Fisher para muestras pequeñas.



C. Muñoz B.

## Resultados

**TABLA # 1 BACTERIAS AISLADAS EN LAS MESAS Y CHASSIS, SEGÚN DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL INEN**

Germen	Mesas (5)		Chassis (20)	
	n	%	n	%
Bacillus spp	5	100.0	10	50.0
Staphylococcus epidermidis	3	60.0	5	25.0
Staphylococcus aureus	2	40.0	4	20.0
Staphylococcus haemolyticus	1	20.0	1	05.0

C. Muñoz B.

## Resultados

**TABLA # 2** PRESENCIA DE BACTERIAS AISLADAS MAS FRECUENTES EN LAS SALAS DEL DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL INEN.

Salas	B. spp	S. ep	S. au	S. he
Simples (tórax y huesos)	+		+	
Especiales (gastro-uro)	+	+		
Mamografía	+	+		
Intervencionismo	+	+	+	
Tomografía Computada	+			+

C. Muñoz B.

## Resultados

**TABLA # 3** PATRON DE RESISTENCIA DEL GERMEN AISLADO DEPARTAMENTO DE RADIODIAGNÓSTICO DEL INEN

Germen Sensible a:	B.spp	S. ep	S.au	S. he
Gentamicina		+	+	+
Oxicilina		+	+	+
Eritromicina	+			

C. Muñoz B.

## Discusión

- Numerosos investigadores han estudiado el impacto de las infecciones nosocomiales en el ámbito médico-hospitalario, sin embargo, es una *área poco desarrollada para el Tecnólogo Médico en Radiología*.

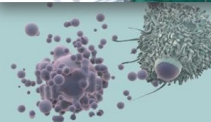


- Se aislaron principalmente, gérmenes reconocidos como **saprófitos, oportunistas** o patógenos para el hombre. Pareja col (2007), encontraron que el 60%, resultó positivo a staphylococcus, contrastándolo con el 100% de nuestro hallazgo en las mesas y 50% en nuestros chasises. Esto sugiere, que en las áreas de **procedimientos especiales como intervencionismo y gastro-urologicos** los pacientes generalmente **no asisten en buen estado**, contaminado las mesa y chasis utilizados.

C. Muñoz B.

## Discusión

- Ghuihan Lee (2011), sin embargo destaca la presencia de **mayor microorganismos en los disparadores del equipo de rayos x**. El mayor riesgo lo encontramos con la **presencia de Staphylococcus áureos** en los chasis (n=4), relacionándolo con el **intimo contacto en pacientes para portátiles en UCI o urgencias**. Esta bacteria puede producir una amplia gama de enfermedades, son consideradas de **alto riesgo por la contaminación que pueden presentar desde infecciones cutáneas y mucosas**, es una causa importante de infección nosocomial como heridas quirúrgicas y neumonías.



C. Muñoz B.



## Discusión



- El trabajo bacteriológico de Levin Phillip D. (2009) solo describe que encontró bacteria Gram positivas y Gram negativas siendo las Gram positivas las de mayor hallazgo es decir *Bacillus spp.*, lo que significa el 100% en nuestro estudio la totalidad en las mesas y 50% en los chasis.

C. Muñoz B.

## Conclusión

- Las Infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social, además de ser un desafío para las instituciones de salud y el personal Tecnólogo Radiólogo que labora en áreas contaminadas como son los ambientes radiológicos. Se han documentado casos de *S. áureos* en personas saludables, sin los factores de riesgo establecidos para la adquisición.



- La mesas y chasis según sea su manipulación pueden ser vehículos inertes de transmisión de gérmenes pudiendo constituir un riesgo para los pacientes y personal tecnólogo que opera los equipos.

C. Muñoz B.

## Conclusión

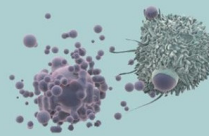


- Debemos evitar infecciones cruzadas entre los pacientes y los equipos radiológicos haciendo esfuerzos **para mejorar las buenas practicas en el control de la infección**, evaluar las normas de limpieza y desinfección aplicadas e implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en la práctica radiológica en general.

C. Muñoz B.

## Conclusión

- Este estudio debe llevar a promover buenas costumbres sobre la base de la **higiene en las manos** y la limpieza de las mesas y chasis cada vez que se utilizan.



C. Muñoz B.

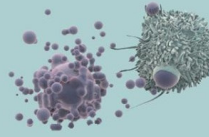
## Conclusión

- Así mismo hay que recomendar la importancia de la actualización constante y el entrenamiento adecuado del personal de limpieza para **aplicar los protocolos de desinfección** más apropiados.



C. Muñoz B.

## MALA PRAXIS



## Bibliografía

1. Guihan Lee. "Determinación de la presencia de bacterias por medio de análisis microbiológico durante la práctica de radiología intraoral en el servicio de radiología oral y maxilofacial de la clínica estomatológica central". [Tesis] Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Odontología. 2011.
2. Zambrano N. "Monitoreo bacteriológico de áreas clínicas odontológicas: estudio preliminar de un quirófano". Acta Odontológica Venezolana - Volumen 45 Nº 2. 2007.
3. Pareja Elcabeth y col. "Staphylococcus en mandiles de alumnos del curso de Anatomía Humana de la E.A.P. de Enfermería". Anales de la Facultad de Medicina. 2009; 70 Supl. 1. UNMSM, Lima.
4. Phillip D. Levin. "Contamination of Portable Radiograph Equipment with Resistant Bacteria in the ICU". CHEST 2006; 130:426-432.
5. Favero MS, Bond WW. Chemical disinfection of medical and surgical materials. In: Block SS, ed. Disinfection, sterilization, and preservation, 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2001; 891-917.
6. Maki DG, Alvarado CJ, Hascamer CA, Zirc MA. Relation of the inanimate hospital environment to endemic nosocomial infection. N Engl J Med. 1982; 307:1502-6.
7. Marie-Claude Roy, MD. The operating theater: A special environmental area. Cap. 26. EN Prevention and control of nosocomial infections. 3ª edición. R. Wenzel. Williams&Wilkins; 1997.
8. H. Krauss, A. Weber, M. Appel, B. Enders, A. v. Graevenitz, H. D. Isenberg, H. G. Schiefer, W. Slenczka, H. Zahner, 2003. Zoonoses. Infectious Diseases Transmissible from Animals to Humans, 3ª ed. ASM Press, American Society for Microbiology, Washington D. C., Estados Unidos. ISBN 1-55551-236-8.
9. www.men.sld.pe. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Lima - Perú.
10. Murchison, E. P., et al. (2010). «The Tasmania devil transcriptome reveals Schwann cell origins of a clonally transmissible cancer». Science 327 (5961); pp. 84-87.
11. Norrese HPT. Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias 2002. [Citado el 06 de junio de 2005] Disponible en URL: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/miv01a1\\_3\\_02mi08302.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/miv01a1_3_02mi08302.htm).
12. Marshall G, Douglaz J, y Dolan R- Manrígal, Dopuglas y Bennett Enfermedades infecciosas Principios y práctica: 1997 cuarta edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial Médica Panamericana S.A.
13. Robinson LMM, Bodey GP. (2003). "Infections in Patients with Cancer". In Kufe DW, et al. Cancer Medicine (6th ed.). BC Decker. ISBN 0-9631172-1-1.
14. Hurtado VP, de la Parra MA, Bello J (Julio 2002). «Staphylococcus aureus: Revisión de los mecanismos de patogenicidad y la fisiopatología de la infección estafilocócica». (Venezuela). Soc. Ven Microbiol (Venezuela. SciELO) 22 (2); pp. 112-118. ISSN 1315-2956.
15. A. Fritsch, Betty Daniel F., Sahn, Alice S. Wierschfeld. BAILEY & SCOTT'S Diagnostic Microbiology (Tenth Edition). Don Ladig. pp. 430 - 431. ISBN 0-7817-2358-9.
16. Wagner RP. "Manual de Radiodiagnóstico". Editorial Masson. (3ra ed.). Barcelona 1984.
17. Londoño, J., Ortiz, G., Gaviria, A. 2006. Prevalencia de Staphylococcus aureus resistente a metilicina en personal de la unidad de terapia intensiva de la Clínica Universitaria Bolivariana, Medellín 2004. Infect. 10 (3) 160-166.

C. Muñoz B.



C. Muñoz B.

**ANEXO XIII: Inventario de bioseguridad en los estudiantes de tecnología  
médica del área de radiología.**

<b>ACTITUDES</b>	<b>TOTALMENTE DE ACUERDO</b>	<b>DE ACUERDO</b>	<b>INDIFERENTE</b>	<b>EN DESACUERDO</b>	<b>TOTALMENTE EN DESACUERDO</b>
1. Todos los pacientes deben ser atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecto-contagiosas.					
2. Es importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre y secreciones del paciente.					
3. La atención hacia el paciente infectado debe ser igual que para el resto de las personas.					
4. El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea.					
5. Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.					
6. Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasises al terminar el turno o entre pacientes.					
7. Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasises.					
8. Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.					
<b>CONOCIMIENTO</b>	<b>CORRECTA</b>		<b>INCORRECTA</b>		
1. La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.					
2. Está capacitado para trabajar con pacientes infectados.					
3. El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.					
4. El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.					

5. Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.		
6. Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología.		
7. El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos.		
8. Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social.		
9. Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica.		
10. El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes.		

**AÑADIR ALGUN COMENTARIO**

.....  
.....  
.....

#### ANEXO XIV: Prueba Binomial: Juicio De Expertos

ITEMS	N° DE JUECES					p
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	0.031
2	1	1	1	1	1	0.031
3	1	1	1	1	1	0.031
4	1	1	1	1	1	0.031
5	1	1	1	1	1	0.031
6	1	1	1	1	1	0.031
7	1	1	1	1	1	0.031
8	1	1	1	1	1	0.031
9	1	1	1	1	1	0.031

Los jueces consideraron favorable (SI) un puntaje de 1, y desfavorable (NO) un puntaje de 0.

A partir de ello, se elaboró un análisis de los datos propuestos por los expertos a través de la prueba binomial con el objetivo de determinar la validez de las preguntas del inventario, resultando en el hallazgo de evidencias estadísticas que confirman la concordancia favorable entre los cinco jueces expertos respecto a la validez del instrumento, pues el valor de p fue menor a 0.05.

## ANEXO XV: Resultados de tablas descriptivas

**Tabla N°10. Numero de respuestas sobre conocimientos de los estudiantes de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes de tecnología médica		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.	Incorrecto	32	28,8%	6	5,4%
	Correcto	79	71,2%	105	94,6%
Es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados.	Incorrecto	35	31,5%	25	22,5%
	Correcto	76	68,5%	86	77,5%
El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.	Incorrecto	37	33,3%	23	20,7%
	Correcto	74	66,7%	88	79,3%
El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.	Incorrecto	31	27,9%	15	13,5%
	Correcto	80	72,1%	96	86,5%
Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.	Incorrecto	29	26,1%	12	10,8%
	Correcto	82	73,9%	99	89,2%
Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología	Incorrecto	21	18,9%	5	4,5%
	Correcto	90	81,1%	106	95,5%
El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos	Incorrecto	38	34,2%	10	9,0%
	Correcto	73	65,8%	101	91,0%
Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social	Incorrecto	20	18,0%	5	4,5%
	Correcto	91	82,0%	106	95,5%
Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica	Incorrecto	24	21,6%	12	10,8%
	Correcto	87	78,4%	99	89,2%
El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes	Incorrecto	40	36,0%	5	4,5%
	Correcto	71	64,0%	106	95,5%
Total		111	100,0%	111	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°10 se observa las respuestas de Conocimientos sobre Bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica, donde para la premisa *la sala de atención de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación*, el 71.2% respondió de manera “correcta” antes de la conferencia, aumentando a un 94.6% después de la conferencia; al consultarles si *el uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza*



*procedimientos invasivos*, el 66.7% respondió de forma “correcta” antes de la conferencia incrementando a un 79.3% después de la conferencia. En cuanto a si *el contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos*, el 65.8% respondió de manera “correcta” antes de la conferencia aumentando a 91% después de la conferencia, por ultimo al evaluar la premisa sobre *el riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes*, el 64% de los estudiantes respondió “correctamente” antes de la conferencia incrementando a un 95.5% después de la conferencia.

**Tabla N°11. Respuestas sobre Actitudes de los estudiantes de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Respuestas sobre Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes de tecnología Médica		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
Pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas	Totalmente en desacuerdo	6	5,4%	2	1,8%
	En desacuerdo	20	18,0%	4	3,6%
	Indiferente	18	16,2%	3	2,7%
	De acuerdo	31	27,9%	19	17,1%
	Totalmente de acuerdo	36	32,4%	83	74,8%
Importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre	Totalmente en desacuerdo	4	3,6%	0	0,0%
	En desacuerdo	10	9,0%	6	5,4%
	Indiferente	12	10,8%	2	1,8%
	De acuerdo	22	19,8%	22	19,8%
	Totalmente de acuerdo	63	56,8%	81	73,0%
Atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales	Totalmente en desacuerdo	10	9,0%	13	11,7%
	En desacuerdo	20	18,0%	6	5,4%
	Indiferente	12	10,8%	7	6,3%
	De acuerdo	40	36,0%	45	40,5%
	Totalmente de acuerdo	29	26,1%	40	36,0%
El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea.	Totalmente en desacuerdo	2	1,8%	1	0,9%
	En desacuerdo	14	12,6%	3	2,7%
	Indiferente	8	7,2%	7	6,3%
	De acuerdo	29	26,1%	35	31,5%
	Totalmente de acuerdo	58	52,3%	65	58,6%
Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	6	5,4%	0	0,0%
	En desacuerdo	10	9,0%	5	4,5%
	Indiferente	9	8,1%	4	3,6%
	De acuerdo	44	39,6%	36	32,4%
	Totalmente de acuerdo	42	37,8%	66	59,5%
Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasis al terminar el turno o entre pacientes.	Totalmente en desacuerdo	1	0,9%	0	0,0%
	En desacuerdo	10	9,0%	6	5,4%
	Indiferente	23	20,7%	4	3,6%
	De acuerdo	31	27,9%	20	18,0%
	Totalmente de acuerdo	46	41,4%	81	73,0%
Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasis.	Totalmente en desacuerdo	7	6,3%	0	0,0%
	En desacuerdo	11	9,9%	10	9,0%
	Indiferente	35	31,5%	6	5,4%
	De acuerdo	32	28,8%	32	28,8%
	Totalmente de acuerdo	26	23,4%	63	56,8%
Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	5	4,5%	4	3,6%
	En desacuerdo	12	10,8%	1	0,9%
	Indiferente	10	9,0%	3	2,7%
	De acuerdo	42	37,8%	44	39,6%
	Totalmente de acuerdo	42	37,8%	59	53,2%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°11 se observa las premisas sobre Actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica donde al indagar sobre el ítem si los *pacientes deben ser atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas*, antes de la conferencia el 32.4% se encontraba “totalmente de acuerdo”, incrementándose el porcentaje a 74.8% después de la conferencia. Al respecto de si considera *importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre*, el 56.8% de estudiantes estuvo “totalmente de acuerdo” antes de la conferencia incrementándose a 73% luego de realizarse la conferencia. Al consultar a los estudiantes sobre si considera *necesario descontaminar la mesa radiológica y chasises al terminar el turno o entre pacientes*, antes de la conferencia el 41.4% se encontraba “totalmente de acuerdo” aumentando después de la conferencia a 73%. Por otro lado, al consultar si *es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasises*, antes de la conferencia el 31.5% se mantuvo “indiferente”, cambiando de parecer después de la conferencia puesto que el 56.8% estuvo “totalmente de acuerdo”.

**Tabla N°12. Respuestas sobre Conocimientos de los estudiantes del 1er año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 1er año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.	Incorrecto	16	53,3%	2	6,7%
	Correcto	14	46,7%	28	93,3%
Es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados.	Incorrecto	9	30,0%	5	16,7%
	Correcto	21	70,0%	25	83,3%
El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.	Incorrecto	12	40,0%	2	6,7%
	Correcto	18	60,0%	28	93,3%
El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.	Incorrecto	12	40,0%	7	23,3%
	Correcto	18	60,0%	23	76,7%
Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.	Incorrecto	16	53,3%	7	23,3%
	Correcto	14	46,7%	23	76,7%
Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología.	Incorrecto	7	23,3%	0	0,0%
	Correcto	23	76,7%	30	100,0%
El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos	Incorrecto	12	40,0%	3	10,0%
	Correcto	18	60,0%	27	90,0%
Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social	Incorrecto	6	20,0%	0	0,0%
	Correcto	24	80,0%	30	100,0%
Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica	Incorrecto	11	36,7%	7	23,3%
	Correcto	19	63,3%	23	76,7%
El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes	Incorrecto	14	46,7%	2	6,7%
	Correcto	16	53,3%	28	93,3%
Total		30	100,0%	30	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°12 se observa las respuestas acerca de los conocimientos sobre Bioseguridad de los estudiantes del primer año de tecnología médica, donde en las premisas *la sala de atención de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación*, el 53.3% contesta de forma “incorrecta” antes de la conferencia, mejorando después de la conferencia, puesto que el 93.3% responde de forma “correcta”. Al consultar si *el uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos*, el 60% respondió de manera “correcta” antes de la conferencia incrementado a 93.3% después de la conferencia. En cuanto a si *es necesario que todo el personal de*

*salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio*, el 53.3% de los estudiantes de primer año responde de manera “incorrecta” antes de la conferencia, mejorando después de la conferencia, puesto que el 76.7% responde “correctamente”. Asimismo, al evaluar sobre *el contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos*, el 60% antes de la conferencia respondió de forma “correcta” incrementando el porcentaje a 90% después de la conferencia. Por último al evaluar sobre si *el riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes*, el 53.3% antes de la conferencia contesta de manera “correcta”, aumentando a 93.3% después de la conferencia.

**Tabla N°13. Respuestas sobre Actitudes de los estudiantes del 1er año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia:  
“Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Respuestas sobre Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 1er año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
Pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas	Totalmente en desacuerdo	1	3,3%	0	0,0%
	En desacuerdo	4	13,3%	3	10,0%
	Indiferente	9	30,0%	3	10,0%
	De acuerdo	7	23,3%	2	6,7%
	Totalmente de acuerdo	9	30,0%	22	73,3%
Importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre	Totalmente en desacuerdo	1	3,3%	0	0,0%
	En desacuerdo	5	16,7%	4	13,3%
	Indiferente	7	23,3%	2	6,7%
	De acuerdo	6	20,0%	9	30,0%
	Totalmente de acuerdo	11	36,7%	15	50,0%
Atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales	Totalmente en desacuerdo	1	3,3%	3	10,0%
	En desacuerdo	4	13,3%	1	3,3%
	Indiferente	5	16,7%	2	6,7%
	De acuerdo	12	40,0%	19	63,3%
	Totalmente de acuerdo	8	26,7%	5	16,7%
El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	1	3,3%
	En desacuerdo	6	20,0%	2	6,7%
	Indiferente	3	10,0%	4	13,3%
	De acuerdo	15	50,0%	17	56,7%
	Totalmente de acuerdo	6	20,0%	6	20,0%
Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	1	3,3%	0	0,0%
	En desacuerdo	5	16,7%	5	16,7%
	Indiferente	2	6,7%	2	6,7%
	De acuerdo	14	46,7%	14	46,7%
	Totalmente de acuerdo	8	26,7%	9	30,0%
Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasis al terminar el turno o entre pacientes.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	5	16,7%	4	13,3%
	Indiferente	13	43,3%	0	0,0%
	De acuerdo	6	20,0%	6	20,0%
	Totalmente de acuerdo	6	20,0%	20	66,7%
Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasis.	Totalmente en desacuerdo	2	6,7%	0	0,0%
	En desacuerdo	4	13,3%	4	13,3%
	Indiferente	13	43,3%	1	3,3%
	De acuerdo	2	6,7%	8	26,7%
	Totalmente de acuerdo	9	30,0%	17	56,7%
Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	1	3,3%	2	6,7%
	En desacuerdo	6	20,0%	0	0,0%
	Indiferente	6	20,0%	2	6,7%
	De acuerdo	12	40,0%	19	63,3%
	Totalmente de acuerdo	5	16,7%	7	23,3%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°13 se observan respuestas sobre las Actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de primer año de tecnología médica, donde al evaluar si los *pacientes son atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas*, el 30% de estudiantes antes de la conferencia

estaba “totalmente de acuerdo” e “indiferente”, cambiando después de la conferencia puesto que el 73.3% se encontró “totalmente de acuerdo”. En cuanto a si considera *importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre*, antes de la conferencia el 36.7% de estudiantes estaba “totalmente de acuerdo” incrementando a 50% después de la conferencia. Al consultarles si considera *necesario descontaminar la mesa radiológica y chasises al terminar el turno o entre pacientes*, el 43.3% estaba “indiferente” antes de la conferencia, mejorando después de la conferencia puesto que un 66.7% se encontró “totalmente de acuerdo”. Por otro lado, al consultar si es *importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasises*, antes de la conferencia el 43.3% se mantuvo “indiferente”, mejorando después de la conferencia ya que el 66.7% se encuentra “totalmente de acuerdo”.

**Tabla N°14. Respuestas sobre Conocimientos de los estudiantes del 2do año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia:  
“Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 2do año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.	Incorrecto	6	30,0%	2	10,0%
	Correcto	14	70,0%	18	90,0%
Es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados.	Incorrecto	4	20,0%	3	15,0%
	Correcto	16	80,0%	17	85,0%
El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.	Incorrecto	5	25,0%	1	5,0%
	Correcto	15	75,0%	19	95,0%
El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.	Incorrecto	6	30,0%	5	25,0%
	Correcto	14	70,0%	15	75,0%
Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.	Incorrecto	7	35,0%	4	20,0%
	Correcto	13	65,0%	16	80,0%
Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología	Incorrecto	3	15,0%	0	0,0%
	Correcto	17	85,0%	20	100,0%
El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos	Incorrecto	6	30,0%	2	10,0%
	Correcto	14	70,0%	18	90,0%
Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social	Incorrecto	6	30,0%	0	0,0%
	Correcto	14	70,0%	20	100,0%
Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica	Incorrecto	8	40,0%	5	25,0%
	Correcto	12	60,0%	15	75,0%
El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes	Incorrecto	13	65,0%	1	5,0%
	Correcto	7	35,0%	19	95,0%
		20	100,0%	20	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°14 se observa las respuestas de conocimientos sobre Bioseguridad de los estudiantes de segundo año de tecnología médica, en cuanto a la premisa si *la sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación*, el 70% de los estudiantes respondió de forma correcta antes de la conferencia incrementando a 90% después de la conferencia. Respecto a la pregunta *es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio*, el 65% antes de la conferencia respondió de forma “correcta” incrementándose a 80% después de la conferencia. Al preguntarles si *las infecciones asociadas a cuidados de la salud*



*constituyen un problema de gran trascendencia económica y social, el 70% respondió de forma “correcta” el antes de la conferencia mejorando en su totalidad a 100% después de la conferencia. Por último, evaluando la premisa el riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes, el 65% de estudiantes respondió de forma “incorrecta” antes de la conferencia mejorando después de la conferencia puesto que un 95% responde de manera “correcta”.*

**Tabla N°15. Respuestas sobre Actitudes de los estudiantes del 2do año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia:  
“Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos**

Respuestas sobre Actitudes dante la Bioseguridad en estudiantes del 2do año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
Pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas	Totalmente en desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	Indiferente	3	15,0%	0	0,0%
	De acuerdo	5	25,0%	4	20,0%
	Totalmente de acuerdo	10	50,0%	16	80,0%
Importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre	Totalmente en desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	Indiferente	4	20,0%	0	0,0%
	De acuerdo	6	30,0%	9	45,0%
	Totalmente de acuerdo	8	40,0%	11	55,0%
Atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	2	10,0%	0	0,0%
	Indiferente	4	20,0%	3	15,0%
	De acuerdo	9	45,0%	13	65,0%
	Totalmente de acuerdo	5	25,0%	4	20,0%
El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía área.	Totalmente en desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	2	10,0%	1	5,0%
	Indiferente	3	15,0%	1	5,0%
	De acuerdo	10	50,0%	13	65,0%
	Totalmente de acuerdo	4	20,0%	5	25,0%
Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	3	15,0%	0	0,0%
	Indiferente	2	10,0%	2	10,0%
	De acuerdo	10	50,0%	10	50,0%
	Totalmente de acuerdo	5	25,0%	8	40,0%
Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasis al terminar el turno o entre pacientes.	Totalmente en desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	Indiferente	7	35,0%	0	0,0%
	De acuerdo	5	25,0%	6	30,0%
	Totalmente de acuerdo	6	30,0%	14	70,0%
Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasis.	Totalmente en desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	2	10,0%	0	0,0%
	Indiferente	8	40,0%	0	0,0%
	De acuerdo	3	15,0%	8	40,0%
	Totalmente de acuerdo	6	30,0%	12	60,0%
Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	1	5,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	5	25,0%	1	5,0%
	Indiferente	3	15,0%	1	5,0%
	De acuerdo	9	45,0%	12	60,0%
	Totalmente de acuerdo	2	10,0%	6	30,0%
Total		20	100,0%	20	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°15 se observa las respuestas sobre actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de segundo año de tecnología médica donde analizando las premisas acerca de si los *pacientes son atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas*, el 50% estaba “Totalmente de acuerdo” antes de la conferencia, incrementando a 80% después de la conferencia. Al preguntarles si considera que la *atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales*, el 45% antes de la conferencia estuvieron “totalmente de acuerdo” mejorando a 65% después de la conferencia. Al consultar si es *necesario descontaminar la mesa radiológica y chasises al terminar el turno o entre pacientes*, el 35% de estudiantes se mostró “indiferente” antes de la conferencia y después de la conferencia el 70% se encontró “totalmente de acuerdo”. Por otro lado, al consultarles si *es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasises*, antes de la conferencia el 40% se mostraba “Indiferente”, y después de la conferencia el 60% se encontró “totalmente de acuerdo”.

**Tabla N°16. Respuestas sobre Conocimientos de los estudiantes del 3er año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia:  
“Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 3er año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.	Incorrecto	3	20,0%	1	6,7%
	Correcto	12	80,0%	14	93,3%
Es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados.	Incorrecto	6	40,0%	7	46,7%
	Correcto	9	60,0%	8	53,3%
El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.	Incorrecto	4	26,7%	5	33,3%
	Correcto	11	73,3%	10	66,7%
El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.	Incorrecto	2	13,3%	1	6,7%
	Correcto	13	86,7%	14	93,3%
Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.	Incorrecto	3	20,0%	0	0,0%
	Correcto	12	80,0%	15	100,0%
Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología	Incorrecto	2	13,3%	0	0,0%
	Correcto	13	86,7%	15	100,0%
El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos	Incorrecto	7	46,7%	1	6,7%
	Correcto	8	53,3%	14	93,3%
Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social	Incorrecto	4	26,7%	0	0,0%
	Correcto	11	73,3%	15	100,0%
Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica	Incorrecto	2	13,3%	0	0,0%
	Correcto	13	86,7%	15	100,0%
El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes	Incorrecto	2	13,3%	1	6,7%
	Correcto	13	86,7%	14	93,3%
Total		15	100,0%	15	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°16 se observa las respuestas de Conocimientos sobre Bioseguridad de los estudiantes de tercer año de tecnología médica, donde para la pregunta si *la sala de atención de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación*, el 80% respondió “correctamente” antes de la conferencia, aumentando a un 93.3% después de la conferencia. Al consultarles si *es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio*, el 80% respondió de manera “correcta” antes de la conferencia, aumentando a un 100% después de la conferencia. Al preguntarles si *el contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos*, el 53.3% respondió “correctamente” antes de la conferencia,

incrementando a un 93.3% después de la conferencia. Asimismo, al evaluar si *las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social*, el 73.3% respondió “correctamente” antes de la conferencia, creciendo a un 100% después de la conferencia. Al preguntarles si *es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en la práctica radiológica*, el 86.7% respondió de manera “correcta” antes de la conferencia, aumentando a un 100% después de la conferencia.

**Tabla N°17. Respuestas sobre Actitudes de los estudiantes del 3er año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia:  
“Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Respuestas sobre Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 3er año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
Pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	3	20,0%	1	6,7%
	Indiferente	0	0,0%	0	0,0%
	De acuerdo	5	33,3%	3	20,0%
	Totalmente de acuerdo	7	46,7%	11	73,3%
Importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	6,7%	0	0,0%
	Indiferente	0	0,0%	0	0,0%
	De acuerdo	2	13,3%	4	26,7%
	Totalmente de acuerdo	12	80,0%	11	73,3%
Atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales	Totalmente en desacuerdo	2	13,3%	4	26,7%
	En desacuerdo	4	26,7%	1	6,7%
	Indiferente	0	0,0%	0	0,0%
	De acuerdo	4	26,7%	2	13,3%
	Totalmente de acuerdo	5	33,3%	8	53,3%
El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	6,7%	0	0,0%
	Indiferente	1	6,7%	0	0,0%
	De acuerdo	1	6,7%	1	6,7%
	Totalmente de acuerdo	12	80,0%	14	93,3%
Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	Indiferente	1	6,7%	0	0,0%
	De acuerdo	6	40,0%	7	46,7%
	Totalmente de acuerdo	8	53,3%	8	53,3%
Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasis al terminar el turno o entre pacientes.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	2	13,3%	0	0,0%
	Indiferente	2	13,3%	0	0,0%
	De acuerdo	5	33,3%	2	13,3%
	Totalmente de acuerdo	6	40,0%	13	86,7%
Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasis.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	Indiferente	6	40,0%	1	6,7%
	De acuerdo	7	46,7%	2	13,3%
	Totalmente de acuerdo	2	13,3%	12	80,0%
Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	Indiferente	0	0,0%	0	0,0%
	De acuerdo	7	46,7%	3	20,0%
	Totalmente de acuerdo	8	53,3%	12	80,0%
Total		15	100,0%	15	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°17 se observan las respuestas sobre actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de tercer año de tecnología médica, donde para la pregunta si los *pacientes son atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas*, antes de la conferencia, el 46.7% estaba “totalmente de acuerdo”, pero después de la conferencia aumentó a un 73.3%. Al consultarles si considera que la *atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales*, el 33.3% antes de la conferencia respondió estar “totalmente de acuerdo”, en cambio, después de la conferencia aumentó a un 53.3%. Al indagar si es *necesario descontaminar la mesa radiológica y chasises al terminar el turno o entre pacientes*, antes de la conferencia el 40% se mostró “totalmente de acuerdo”, mientras que después de la conferencia el 86.7% estuvo “totalmente de acuerdo”. Por otro lado, al consultarles si *se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección*, antes de la conferencia el 53.3% se mostró “totalmente de acuerdo”, y después de la conferencia aumentó a un 80%.

**Tabla N°18. Respuestas sobre Conocimientos de los estudiantes del 4to año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia:  
“Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 4to año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.	Incorrecto	4	18,2%	1	4,5%
	Correcto	18	81,8%	21	95,5%
Es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados.	Incorrecto	5	22,7%	6	27,3%
	Correcto	17	77,3%	16	72,7%
El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.	Incorrecto	9	40,9%	10	45,5%
	Correcto	13	59,1%	12	54,5%
El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.	Incorrecto	8	36,4%	1	4,5%
	Correcto	14	63,6%	21	95,5%
Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.	Incorrecto	2	9,1%	1	4,5%
	Correcto	20	90,9%	21	95,5%
Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología	Incorrecto	6	27,3%	3	13,6%
	Correcto	16	72,7%	19	86,4%
El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos	Incorrecto	5	22,7%	3	13,6%
	Correcto	17	77,3%	19	86,4%
Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social	Incorrecto	2	9,1%	2	9,1%
	Correcto	20	90,9%	20	90,9%
Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica	Incorrecto	1	4,5%	0	0,0%
	Correcto	21	95,5%	22	100,0%
El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes	Incorrecto	10	45,5%	1	4,5%
	Correcto	12	54,5%	21	95,5%
Total		22	100,0%	22	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

La tabla N°18 muestra las respuestas de conocimientos sobre Bioseguridad de los estudiantes de cuarto año de tecnología médica, donde para la premisa si *la sala de atención de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación*, el 81.2% antes de la conferencia respondió de manera “correcta”, aumentando a un 95.5% después de la conferencia. Al consultarles si *el lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.*, el 63.6% antes de la conferencia respondió “correctamente”, incrementando a un 95.5% después de la conferencia. Al consultar si *el contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos*, antes de la conferencia, el 77.3% respondió de manera “correcta” y después de la conferencia, aumentó a un 86.4%. Por último, al preguntarles si *el riesgo de contaminación, no solo*



*involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes, el 54.53% respondieron “correctamente” antes de la conferencia, incrementándose a un 95.5% después de la conferencia.*

**Tabla N°19. Respuestas sobre actitudes de los estudiantes del 4to año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos**

Respuestas sobre Actitudes ante la Bioseguridad en estudiantes del 4to año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
Pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas	Totalmente en desacuerdo	1	4.5%	1	4.8%
	En desacuerdo	7	31.8%	0	0.0%
	Indiferente	2	9.1%	0	0.0%
	De acuerdo	7	31.8%	5	23.8%
	Totalmente de acuerdo	5	22.7%	15	71.4%
Importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre	Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%
	En desacuerdo	0	0.0%	1	4.5%
	Indiferente	0	0.0%	0	0.0%
	De acuerdo	4	18.2%	0	0.0%
	Totalmente de acuerdo	18	81.8%	21	95.5%
Atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales	Totalmente en desacuerdo	3	13.6%	3	13.6%
	En desacuerdo	7	31.8%	2	9.1%
	Indiferente	1	4.5%	1	4.5%
	De acuerdo	8	36.4%	5	22.7%
	Totalmente de acuerdo	3	13.6%	11	50.0%
El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea.	Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%
	En desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%
	Indiferente	0	0.0%	1	4.5%
	De acuerdo	0	0.0%	2	9.1%
	Totalmente de acuerdo	22	100.0%	19	86.4%
Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%
	En desacuerdo	1	4.5%	0	0.0%
	Indiferente	2	9.1%	0	0.0%
	De acuerdo	6	27.3%	2	9.1%
	Totalmente de acuerdo	13	59.1%	20	90.9%
Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasis al terminar el turno o entre pacientes.	Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%
	En desacuerdo	1	4.5%	1	4.5%
	Indiferente	1	4.5%	2	9.1%
	De acuerdo	7	31.8%	3	13.6%
	Totalmente de acuerdo	13	59.1%	16	72.7%
Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasis.	Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%
	En desacuerdo	3	13.6%	3	13.6%
	Indiferente	5	22.7%	2	9.1%
	De acuerdo	12	54.5%	6	27.3%
	Totalmente de acuerdo	2	9.1%	11	50.0%
Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	1	4.5%
	En desacuerdo	1	4.5%	0	0.0%
	Indiferente	1	4.5%	0	0.0%
	De acuerdo	7	31.8%	5	22.7%
	Totalmente de acuerdo	13	59.1%	16	72.7%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°19 se observan las respuestas sobre actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de cuarto año de tecnología médica, donde para la pregunta *si considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección*, el 59.1% manifestó estar “totalmente de acuerdo” antes de la conferencia, aumentando a un 90.9% después de la conferencia. En la premisa *si es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasises al terminar el turno o entre pacientes*, el 59.1% antes de la conferencia estaba “totalmente de acuerdo”, pero después de la conferencia, incrementó a un 72.7%. Sobre la pregunta *se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección*, el 59.1% antes de la conferencia se encontraba “totalmente de acuerdo”, aumentando a un 72.7% después de la conferencia.

**Tabla N°20. Respuestas sobre Conocimientos de los estudiantes del 5to año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos.**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 5to año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
La sala de atención de pacientes de tórax y huesos es considerada como potencial riesgo de contaminación.	Incorrecto	3	12,5%	0	0,0%
	Correcto	21	87,5%	24	100,0%
Es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados.	Incorrecto	11	45,8%	4	16,7%
	Correcto	13	54,2%	20	83,3%
El uso de guantes estériles solo es necesario cuando se realiza procedimientos invasivos.	Incorrecto	7	29,2%	5	20,8%
	Correcto	17	70,8%	19	79,2%
El lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos.	Incorrecto	4	16,7%	0	0,0%
	Correcto	20	83,3%	24	100,0%
Es necesario que todo el personal de salud conozca los mecanismos de transmisión de las enfermedades para prevenir el contagio.	Incorrecto	1	4,2%	0	0,0%
	Correcto	23	95,8%	24	100,0%
Existe contaminación de diversos microorganismos en las superficies de contacto de las mesas y chasis del Departamento de Radiología	Incorrecto	3	12,5%	2	8,3%
	Correcto	21	87,5%	22	91,7%
El contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos	Incorrecto	7	29,2%	2	8,3%
	Correcto	17	70,8%	22	91,7%
Las infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de gran trascendencia económica y social	Incorrecto	2	8,3%	3	12,5%
	Correcto	22	91,7%	21	87,5%
Es conveniente implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en las práctica radiológica	Incorrecto	2	8,3%	0	0,0%
	Correcto	22	91,7%	24	100,0%
El riesgo de contaminación, no solo involucra al profesional, sino también al personal auxiliar y los pacientes	Incorrecto	1	4,2%	0	0,0%
	Correcto	23	95,8%	24	100,0%
Total		24	100,0%	24	100,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

La tabla N°20 muestra las respuestas de conocimientos sobre Bioseguridad de los estudiantes de quinto año de tecnología médica. Acerca de si *es necesario estar capacitado para trabajar con pacientes infectados*, el 54.2% respondió “correctamente” antes de la conferencia, acrecentando a un 83.3% después de la conferencia. Al consultarles si *el lavado de manos con jabón antiséptico favorece la disminución de los microorganismos*, antes de la conferencia el 83.3% respondió de manera “correcta”, pero después de la conferencia aumentó a un 100%. Al consultar si *el contacto entre el chasis y el dorso del paciente podría haber sido suficiente para la transferencia de microorganismos*, el 70.8% antes de la conferencia respondió “correctamente”, aumentando a un 91.7% después de la conferencia. Además, al consultarles si *es conveniente*

*implementar programas de monitoreo ambiental con vigilancia epidemiológica, para disminuir el riesgo de adquirir infecciones en la práctica radiológica, el 91.7% respondió “correctamente” antes de la conferencia, pero después de la conferencia incrementó a un 100%.*

**Tabla N°21. Respuestas sobre Actitudes de los estudiantes del 5to año de tecnología médica antes y después de que participen de la conferencia: “Aciertos bacteriológicos en las mesas y chasis radiológicos”**

Respuestas sobre Conocimientos Bioseguridad en estudiantes del 5to año		Momento de la Conferencia			
		Antes		Después	
		N	%	N	%
Pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas	Totalmente en desacuerdo	3	12,5%	1	4,2%
	En desacuerdo	5	20,8%	0	0,0%
	Indiferente	4	16,7%	0	0,0%
	De acuerdo	7	29,2%	5	20,8%
	Totalmente de acuerdo	5	20,8%	18	75,0%
Importante el uso de guantes para evitar contacto directo con sangre	Totalmente en desacuerdo	2	8,3%	0	0,0%
	En desacuerdo	3	12,5%	1	4,2%
	Indiferente	1	4,2%	0	0,0%
	De acuerdo	4	16,7%	0	0,0%
	Totalmente de acuerdo	14	58,3%	23	95,8%
Atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales	Totalmente en desacuerdo	4	16,7%	3	12,5%
	En desacuerdo	3	12,5%	2	8,3%
	Indiferente	2	8,3%	1	4,2%
	De acuerdo	7	29,2%	6	25,0%
	Totalmente de acuerdo	8	33,3%	12	50,0%
El uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea.	Totalmente en desacuerdo	1	4,2%	0	0,0%
	En desacuerdo	5	20,8%	0	0,0%
	Indiferente	1	4,2%	1	4,2%
	De acuerdo	3	12,5%	2	8,3%
	Totalmente de acuerdo	14	58,3%	21	87,5%
Considera necesario publicar en las salas de rayos x las normas de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	5	20,8%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	4,2%	0	0,0%
	Indiferente	2	8,3%	0	0,0%
	De acuerdo	8	33,3%	3	12,5%
	Totalmente de acuerdo	8	33,3%	21	87,5%
Es necesario descontaminar la mesa radiológica y chasis al terminar el turno o entre pacientes.	Totalmente en desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	En desacuerdo	1	4,2%	1	4,2%
	Indiferente	0	0,0%	2	8,3%
	De acuerdo	8	33,3%	3	12,5%
	Totalmente de acuerdo	15	62,5%	18	75,0%
Es importante el uso de guantes durante la manipulación de los chasis.	Totalmente en desacuerdo	4	16,7%	0	0,0%
	En desacuerdo	2	8,3%	3	12,5%
	Indiferente	3	12,5%	2	8,3%
	De acuerdo	8	33,3%	8	33,3%
	Totalmente de acuerdo	7	29,2%	11	45,8%
Se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección.	Totalmente en desacuerdo	3	12,5%	1	4,2%
	En desacuerdo	0	0,0%	0	0,0%
	Indiferente	0	0,0%	0	0,0%
	De acuerdo	7	29,2%	5	20,8%
	Totalmente de acuerdo	14	58,3%	18	75,0%

Fuente: Cuestionario de Bioseguridad en los estudiantes de Tecnología Médica del Área de Radiología. Elaboración propia.

En la tabla N°21 se observan las respuestas sobre actitudes ante la Bioseguridad de los estudiantes de quinto año de tecnología médica. Sobre la premisa que indica *pacientes atendidos como potenciales portadores de enfermedades infecciosas*, el 29.2% manifestó estar “de acuerdo” antes de la

conferencia, pero después de la conferencia el 75% estuvo “totalmente de acuerdo”. Respecto a si la *atención hacia el paciente infectado debe ser igual que en pacientes normales*, el 33.3% refirió estar “totalmente de acuerdo” antes de la conferencia, aumentando a un 50% después de la conferencia. Al consultar sobre si *el uso de mascarilla es indispensable en la atención de pacientes con transmisión por vía aérea*, el 58.3% respondió estar “totalmente de acuerdo” antes de la conferencia, elevándose a un 87.5% después de la conferencia. También, al consultarles si *se evitaría las infecciones cruzadas realizando buenas prácticas en el control de limpieza y desinfección*, el 58.3% se mostró “totalmente de acuerdo” antes de la conferencia, pero después de la conferencia, aumentó a un 75%.