

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E IMÁGENES



**MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD APLICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE
IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE NEUMOLOGIA Y
MEDICINA FAMILIAR “DR. JOSE ANTONIO SALDAÑA” PERIODO FEBRERO
A AGOSTO 2024.**

PRESENTADO POR

GOMEZ REYES, KARINA ESMERALDA

NUILA ARAGON, DAISY GABRIELA

RIVERA JACOBO, STEVEN ALEXANDER

PARA OPTAR AL GRADODE:

LICENCIADO EN RADIOLOGIA E IMÁGENES

ASESOR:

LIC. CARLOS EDUARDO ARIAS MEJIA

CIUDAD UNIVERSITARIA, DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA EL SALVADOR, OCTUBRE 2024

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

M.Sc. Juan Rosa Quintanilla

VICE-RECTOR ACADEMICO

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc. Roger Armando Arias

SECRETARIO GENERAL

Licenciado Pedro Rosalio Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO DE LA FACULTAD

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO DE LA FACULTAD

Lic. Franklin Arnulfo Méndez Durán

DIRECTOR DE LA ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.Sc. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE LA CARRERA DE RADIOLOGIA E IMÁGENES

Lic. Mabel Patricia Najarro Chávez.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que nos acompañaron y apoyaron durante la realización de nuestro trabajo de grado.

En primer lugar, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestras familias. Su apoyo incondicional, comprensión y paciencia nos permitieron concentrarnos plenamente en este proyecto. Gracias por creer en nosotros y por ser nuestro pilar en este viaje académico.

Asimismo, queremos agradecer profundamente al licenciado Carlos Eduardo Arias, nuestro docente asesor, cuya orientación y conocimientos fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo. Su dedicación y compromiso nos guiaron en cada etapa, y sin su valiosa ayuda, este proyecto no habría sido posible.

También extendemos nuestro agradecimiento a los licenciados del Departamento de Radiología e Imágenes de hospital nacional Saldaña, quienes con su experiencia y consejos contribuyeron de manera significativa a la realización de este trabajo

Por último, agradecemos a nuestros amigos, quienes estuvieron a nuestro lado, brindándonos apoyo emocional y motivándonos en los momentos más desafiantes. Su compañía y ánimo constante nos dieron la fuerza para continuar adelante.

A todos ustedes, muchas gracias.

Agradecimientos

Me siento profundamente agradecido por todas las personas y organizaciones que han estado a mi lado en este viaje tan significativo en mi vida. En primer lugar, mi gratitud hacia Dios es infinita. Su guía, fortaleza, y sabiduría me han sostenido en cada paso de este camino. Sin Su luz, este logro hubiera sido inalcanzable.

A mis padres, les debo mi más sincero agradecimiento. Han sido mi mayor fuente de inspiración, y su amor incondicional y apoyo constante me han permitido llegar hasta aquí. Sus sacrificios y fe en mí son el cimiento de todo lo que he logrado.

También quiero expresar mi gratitud hacia los licenciados y profesores que me acompañaron durante este proceso. Su conocimiento, paciencia y dedicación fueron cruciales para la culminación de este proyecto. Gracias por ser una guía constante en mi crecimiento académico. A mis amigos, su compañía y apoyo emocional en cada etapa de este proceso han sido invaluable. Gracias por estar conmigo en los momentos de alegría y en los desafíos, por sus palabras de ánimo que me mantuvieron enfocado.

A todos ustedes, les agradezco de corazón.

Steven Alexander Rivera Jacobo

Agradecimientos

Es para mí un honor poder agradecer a todas las personas y entidades que han sido parte integral de esta importante etapa de mi vida. Primero, quiero agradecer a Dios por haberme concedido la fuerza, la sabiduría y la perseverancia necesarias para superar cada reto que se presentó en mi camino. Sin su guía, no habría sido posible alcanzar este logro.

A mi madre, mi deuda contigo es incalculable. Tu amor incondicional, tu constante motivación, y tu fe en mí, incluso en los momentos más difíciles, han sido fundamentales para mi éxito. Gracias por ser mi apoyo más firme y por los sacrificios que has hecho para que yo pudiera llegar hasta aquí. También deseo extender mi gratitud a los licenciados que me guiaron durante este proceso. Su dedicación y orientación fueron esenciales para la realización de este proyecto, y su influencia ha dejado una marca indeleble en mi vida académica.

Por último, a mis amigos, gracias por su apoyo constante, por estar a mi lado en los momentos buenos y malos, y por ser una fuente de aliento y motivación durante todo este tiempo.

A todos, les expreso mi más profundo agradecimiento.

Karina Esmeralda Gómez Reyes.

Agradecimientos

Es un honor para mí expresar mi más profundo agradecimiento a todos aquellos que han contribuido a la realización de este sueño. En primer lugar, agradezco a Dios por haberme permitido culminar mi carrera, un logro que no habría sido posible sin Su presencia y guía en mi vida.

A mis docentes e instructores, les debo un reconocimiento especial. No solo me han transmitido conocimientos, sino que también me han enseñado a pensar críticamente y a afrontar los desafíos con determinación. Sus enseñanzas han dejado una marca indeleble en mí, tanto en lo académico como en lo personal. Gracias por su paciencia, dedicación y por ser una constante fuente de inspiración.

Mis padres, ustedes han sido mi mayor pilar en todo este proceso. Desde el primer día, han estado a mi lado, brindándome su apoyo incondicional. Su amor, sus palabras de aliento y su fe en mí me han dado la fuerza necesaria para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Gracias por creer en mí y por ser mi mayor fuente de inspiración.

A todos aquellos que, de alguna manera, han contribuido a mi formación y crecimiento, les agradezco de corazón. Este logro también les pertenece, y lo comparto con cada uno de ustedes.

Daisy Gabriela Nuila Aragón

INDICE

RESUMEN	i
CAPITULO I	
ANTECEDENTES.....	1
SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	2
JUSTIFICACIÓN	3
OBJETIVOS	4
VIABILIDAD	5
FACTIBILIDAD	5
CAPITULO II	
MARCO TEORICO.....	6
CAPITULO III	
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	25
CAPITULO IV	
DISEÑO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION	28
TIPO DE ESTUDIO	28
AREA DE ESTUDIO.....	28
UNIVERSO.....	28
MUESTRA.....	28
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	29
MÉTODO.....	29
TÉCNICA:	29

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	30
VALIDACION DE INSTRUMENTOS (prueba piloto).....	30
RECURSOS	31
CONSIDERACIONES ETICAS	32
PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	32
PLAN DE TABULACION DE INFORMACION	32
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	33
PLAN DE SOCIALIZACIÓN	33
CAPITULO V	
PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	34
CAPITULO VI	
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	68
FUENTES DE INFORMACION	70

INTRODUCCION

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa que representa un desafío significativo para la salud pública, especialmente en entornos hospitalarios donde su transmisión puede tener graves consecuencias tanto para los pacientes como para el personal de salud. En este contexto, la implementación de medidas de bioseguridad en departamentos como el de Imagenología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña” es crucial para prevenir la propagación de esta enfermedad. El presente estudio se enfoca en evaluar las medidas de bioseguridad aplicadas por los profesionales del departamento de Imagenología durante el periodo de febrero a agosto de 2024. Este análisis es fundamental para identificar posibles brechas en la protección contra la tuberculosis y asegurar un entorno seguro tanto para los trabajadores de salud como para los pacientes.

La investigación busca verificar la existencia y cumplimiento de protocolos de bioseguridad, así como evaluar el nivel de conocimiento de los profesionales sobre estas medidas. La identificación de cualquier deficiencia permitirá la elaboración de propuestas para mejorar las prácticas actuales y reforzar la preparación del departamento para manejar casos de tuberculosis de manera efectiva.

Además, este estudio pretende contribuir a la literatura existente sobre la implementación de medidas de bioseguridad en entornos hospitalarios, proporcionando datos valiosos que pueden ser utilizados para mejorar las políticas y procedimientos a nivel institucional. En última instancia, la meta es fortalecer la prevención y control de la tuberculosis, garantizando un ambiente de trabajo seguro y protegiendo la salud de la comunidad hospitalaria.

Este documento se estructura en varios capítulos que abordan desde los antecedentes y la situación problemática hasta el diseño metodológico de la investigación y la presentación de resultados. Cada sección está diseñada para proporcionar una comprensión integral de las medidas de bioseguridad en el departamento de Imagenología, destacando la importancia de una adecuada implementación y el cumplimiento de los protocolos establecidos para prevenir la transmisión de la tuberculosis.

RESUMEN

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad infecciosa causada por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que afecta principalmente los pulmones. Se transmite de persona a persona a través de gotículas respiratorias liberadas cuando una persona infectada tose o estornuda. Esta forma de tuberculosis es especialmente relevante en entornos clínicos debido a su alta capacidad de propagación y la necesidad de medidas estrictas de bioseguridad para prevenir su transmisión.

La bioseguridad comprende un conjunto de prácticas y medidas diseñadas para prevenir la exposición a agentes patógenos y minimizar el riesgo de transmisión de enfermedades infecciosas. En el contexto hospitalario, incluye protocolos y procedimientos específicos para proteger tanto al personal como a los pacientes, garantizando un entorno seguro y controlado que reduzca el riesgo de infección y propagación de enfermedades.

El objetivo principal de esta investigación fue determinar la eficacia y la aplicación de las medidas de bioseguridad adoptadas por los profesionales en radiología en el Departamento de Imagenología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña” durante el período de estudio.

La investigación se realizó mediante observación directa y entrevista a los profesionales del hospital, con un enfoque en cómo se aplican las medidas de bioseguridad en el manejo de la tuberculosis pulmonar.

Los resultados mostraron diferentes niveles de fortaleza y áreas que requieren mejoras en la aplicación de medidas de bioseguridad. La evaluación destacó variaciones en el conocimiento y el cumplimiento de las prácticas entre el personal.

Palabras claves:

- Tuberculosis pulmonar
- *Mycobacterium tuberculosis*
- Transmisión
- Bioseguridad
- Riesgo de infección
- Protocolos hospitalarios
- Personal de radiología

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis is an infectious disease caused by the bacillus *Mycobacterium tuberculosis*, which primarily affects the lungs. It is transmitted from person to person through respiratory droplets released when an infected person coughs or sneezes. This form of tuberculosis is especially relevant in clinical settings due to its high capacity for spread and the need for strict biosecurity measures to prevent its transmission.

Biosecurity comprises a set of practices and measures designed to prevent exposure to pathogens and minimize the risk of transmission of infectious diseases. In the hospital context, it includes specific protocols and procedures to protect both staff and patients, ensuring a safe and controlled environment that reduces the risk of infection and spread of disease.

The main objective of this research was to determine the effectiveness and application of biosecurity measures adopted by radiology professionals in the Department of Imaging of the National General Hospital of Pulmonology and Family Medicine “Dr. José Antonio Saldaña” during the study period.

The research was conducted through direct observation and interview guide of hospital professionals, with a focus on how biosecurity measures are applied in the management of pulmonary tuberculosis.

The results showed different levels of strength and areas requiring improvement in the application of biosecurity measures. The evaluation highlighted variations in knowledge and compliance with practices among staff.

Keywords:

- Pulmonary tuberculosis
- *Mycobacterium tuberculosis*
- Transmission
- Biosecurity
- Risk of infection
- Hospital protocols
- Radiology staff

CAPITULO I

ANTECEDENTES

Las medidas de seguridad biológica surgieron debido a diversas situaciones en las que enfermedades muy contagiosas representaban grandes peligros para la salud pública. Ejemplos de estas enfermedades incluyen la gripe, el ébola, la tuberculosis, el síndrome respiratorio agudo severo (SARS), el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Estos eventos destacaron la necesidad crítica de implementar medidas preventivas para proteger a la población y frenar la propagación de patógenos.

La rápida expansión y la gravedad de estas enfermedades mostraron que las acciones de seguridad biológica no solo son importantes en situaciones de crisis, sino que también son esenciales para mantener la salud pública en general. Estas medidas incluyen protocolos de higiene personal, como lavarse las manos regularmente, usar equipos de protección personal adecuados (EPP), desinfectar superficies, mantener la distancia física y promover prácticas de salud pública como la vacunación. En respuesta a una serie de sucesos que destacaron la necesidad de salvaguardar la salud pública frente a enfermedades infecciosas. Estas medidas resultan vitales para evitar la propagación de patologías, preservar la seguridad y el bienestar de la sociedad en su totalidad.

Esto podría referirse al uso adecuado de equipos de protección personal, desinfección de superficies, distanciamiento físico y la promoción de prácticas de salud pública, como la vacunación.

El personal de salud enfrenta un mayor riesgo de enfermedades contagiosas debido a su constante contacto con pacientes infectados. Los profesionales médicos pueden estar expuestos a riesgos biológicos como la manipulación de muestras biológicas contaminadas o la exposición accidental a materiales infecciosos. Es crucial que sigan medidas de bioseguridad recomendadas, incluyendo el uso adecuado de equipo de protección personal y protocolos de higiene rigurosos como el lavado de manos frecuente y la desinfección de equipos médicos y superficies de trabajo. Estas precauciones son esenciales para minimizar la transmisión de enfermedades y proteger la salud del personal médico y de los pacientes

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La transmisión de enfermedades infecciosas en entornos hospitalarios es una preocupación constante y, en muchos casos, puede ser prevenida mediante la implementación adecuada de medidas de bioseguridad.

Sin embargo, en el Departamento de Imagenología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”, se han presentado diversos retos que podrían comprometer la efectividad de las medidas implementadas; recientemente se ha reportado un incidente que sugiere la posibilidad de un caso de tuberculosis en el personal del departamento. Aunque no se cuenta con una confirmación oficial, este reporte subraya la importancia de reforzar las medidas de bioseguridad y garantizar su correcta aplicación para prevenir la transmisión de enfermedades infecciosas en entornos hospitalarios.

La falta de claridad en los protocolos de bioseguridad y los recursos limitados pueden llevar a una aplicación inconsistente por parte del personal, lo que compromete la seguridad tanto de pacientes como del personal. Además, la falta de comprensión o sensibilización del personal sobre las mejores prácticas en bioseguridad puede llevar a una aplicación relajada o inadecuada de los protocolos, incrementando el riesgo de incumplimiento. En última instancia, estas deficiencias pueden poner en riesgo la salud y la seguridad tanto del personal como de los pacientes, sino también la reputación del hospital como una institución de calidad. Es crucial realizar una investigación para identificar áreas de mejora y proponer soluciones efectivas que garanticen un entorno seguro en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”.

Es por esto por lo que se necesita conocer ¿Cuáles son las medidas de bioseguridad aplicadas por los profesionales en radiología en el departamento de imágenes en el Hospital Nacional Saldaña General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña” En el periodo de febrero a agosto 2024?

JUSTIFICACIÓN

Este estudio es realizado con la finalidad de verificar las medidas de seguridad existentes, el cual permite identificar posibles brechas en la protección contra la tuberculosis en un entorno hospitalario específico como el Departamento de imagenología. Esto es esencial para mitigar los riesgos de infección tanto como el personal de salud como para los pacientes que acceden a los servicios de radiología

Además, comprender el nivel de conocimiento de los profesionales de radiología sobre las medidas de bioseguridad para prevenir la tuberculosis; un nivel adecuado garantiza la aplicación de medidas y reduce la probabilidad de errores o malentendidos que puedan comprometer la seguridad de los involucrados.

Por último, la identificación de la existencia o ausencia de un protocolo específico para la atención de pacientes con tuberculosis en el Departamento de Imagenología proporcionará información valiosa sobre la organización y preparación de este servicio para enfrentar casos de esta enfermedad de manera segura y eficiente.

En conjunto, esta investigación podría proporcionar información esencial para mejorar la implementación de medidas de bioseguridad, aumentar el conocimiento del personal de radiología y fortalecer los protocolos de atención en el Departamento de imagenología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”, contribuyendo así a la prevención y control efectivo de la tuberculosis en un entorno hospitalario

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar las medidas de bioseguridad aplicados por los profesionales en radiología en el departamento de imagenología en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña” en el periodo de febrero a agosto 2024.

Objetivos Específicos:

1. Verificar la existencia de protocolos de medidas de bioseguridad en el Departamento de Imagenología.
2. Evaluar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte del personal del departamento de imagenología.
3. Identificar los conocimientos que poseen los profesionales del departamento de imagenología sobre las medidas de bioseguridad.
4. Elaborar una propuesta de protocolo de medidas de bioseguridad.

VIABILIDAD

La investigación cuenta con los recursos necesarios, tanto tecnológicos como humanos, para la recopilación y análisis de datos. Se estableció un periodo de febrero a agosto de 2024 para llevar a cabo la investigación. Los recursos económicos necesarios son proporcionados por el equipo investigador de manera equitativa. La investigación es factible dada a la disponibilidad de recursos y el tiempo asignado para su realización.

FACTIBILIDAD

La investigación sobre las medidas de bioseguridad en radiología en el Hospital Nacional Saldaña es factible debido a varios factores. En primer lugar, el acceso al departamento de Imagenología y la disponibilidad de datos y personal para entrevistas y observaciones, facilita la recopilación de información necesaria. Además, el periodo de tiempo de febrero a agosto de 2024 proporciona un marco adecuado para llevar a cabo el estudio de manera exhaustiva. En términos de recursos, el equipo investigativo cuenta con los dispositivos tecnológicos necesarios para la recopilación y análisis de datos, y los recursos económicos serán gestionados de manera equitativa entre los miembros del equipo. Por lo tanto, la investigación es viable y puede llevarse a cabo con éxito dentro de los parámetros establecidos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

GLOSARIO DE TERMINOS

- **Center of Disease Control of Atlanta:** Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, sigla en inglés) monitorean la salud pública y desarrollan estrategias para la prevención y control de las enfermedades.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud en español, es el organismo de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) especializado en gestiones políticas de prevención, promoción e intervención a nivel mundial de la salud, definida en su Estatuto como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente como la ausencia de afecciones o enfermedades.
- **Bacilo:** Bacteria en forma de bastoncillo o filamento más o menos largo, recto o encorvado según las especies.
- **Astenia:** Falta o decaimiento de fuerzas caracterizado por apatía, fatiga física o ausencia de iniciativa.
- **Sistema inmunitario:** Red compleja de células, tejidos, órganos y las sustancias que estos producen, y que ayudan al cuerpo a combatir infecciones y otras enfermedades.
- **Prueba cutánea tuberculina:** es un método para determinar si una persona está infectada con Mycobacterium tuberculosis.
- **Anorexia:** Trastorno de la alimentación caracterizado por un temor intenso de aumentar de peso, un rechazo a mantener un peso normal y una imagen del cuerpo distorsionada.
- **Hiporexia:** trastorno alimenticio que consiste en la pérdida gradual del apetito, lo que genera que la persona que lo padece deje de comer.
- **Infecciones nosocomiales:** infecciones adquiridas durante la estancia en un hospital y que no estaban presentes ni en el período de incubación ni en el momento del ingreso del paciente
- **Pacientes inmunosuprimidos:** debilitamiento del sistema inmunitario. Se dice que una persona es inmunodeprimida cuando se reduce su capacidad para combatir infecciones y otras enfermedades.

- **Cavitación:** Formación patológica de cavidades en un tejido u órgano
- **Diseminación Linfohematogénea:** Proceso mediante el cual células cancerosas o patógenos viajan a través del sistema linfático y/o el torrente sanguíneo desde el lugar original de la enfermedad hacia otras partes del cuerpo, dando lugar a la formación de metástasis o la propagación de la infección.
- **EPP:** Equipo de Protección Personal: Conjunto de dispositivos, accesorios y vestimenta utilizados para proteger al trabajador de riesgos laborales.

La bioseguridad se refiere a la calidad de mantener la vida libre de daño, riesgo o peligro. Este término se deriva de “bio” que significa vida en griego, y “seguridad”, que se refiere a estar libre de peligro. Es decir que la palabra bioseguridad es garantizar que los procesos relacionados con la vida estén protegidos y seguros. (1)

La bioseguridad nació durante la década del 70 del siglo XX, en respuesta operativa hacia los riesgos potenciales de los agentes biológicos modificados por la ingeniería molecular. En 1983 la Organización Mundial de la Salud (OMS) edita el Manual de bioseguridad en el laboratorio, reconocida como la publicación internacional de referencia. (2)

En el artículo anterior se menciona que en el año de 1985 el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) desarrolló una estrategia de "Precauciones universales para sangre y fluidos corporales" para referirse a las preocupaciones que existían acerca de la transmisión del Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), en el lugar de trabajo.

Además, este artículo define la bioseguridad de la siguiente manera “Se entiende como una doctrina de comportamiento encaminada a lograr actitudes y conductas que disminuyan el riesgo del trabajador de la salud para adquirir infecciones en el medio laboral.” Es decir; la bioseguridad no solamente es el uso de equipos protectores para salvaguardar la salud de los trabajadores, si no también las conductas personales que cada uno tiene durante la atención a un paciente con una enfermedad, como puede ser la higiene, el manejo que se da a desechos biológicos y la desinfección y esterilización de instrumentos que utiliza en la atención de pacientes.

Según la OMS en su artículo publicado en el 2005 menciona que **“la bioseguridad es el conjunto de normas y medidas destinadas a proteger la salud del personal frente a riesgos biológicos, químicos o físicos a los que esté expuesto durante el desempeño de sus funciones. De igual manera, el organismo hace extensible el concepto de bioseguridad a los pacientes y al medio ambiente, por eso es imprescindible contar con normas de bioseguridad que las instalaciones de salud puedan aplicar para garantizar la seguridad posible, tanto de su personal como del resto de personas.”** (3)

Por lo mencionado anteriormente, los centros hospitalarios deben de tener normas estipuladas que el personal de salud debe de seguir rigurosamente para su protección personal, de sus compañeros de trabajo e incluso de los pacientes.

Para cada tipo de enfermedad existente en los hospitales protocolos a seguir que varían para la atención de los pacientes, en el caso de esta investigación está enfocada en la tuberculosis pulmonar.

Tuberculosis

El 24 de marzo de 1882, el Dr. Robert Koch anunció el descubrimiento del *Mycobacterium tuberculosis*, la bacteria que causa la tuberculosis (TB). En esa época, la tuberculosis provocaba la muerte de una de cada siete personas en los Estados Unidos y Europa. El descubrimiento del Dr. Koch fue el paso más importante que se haya dado para el control y la eliminación de esta mortal enfermedad.

Un siglo después se determinó que el 24 de marzo sería el Día Mundial de la Tuberculosis: un día para educar al público sobre el impacto que tiene la tuberculosis en todo el mundo.

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por el *Mycobacterium tuberculosis* (bacilo tuberculoso), una bacteria que suele afectar a los pulmones. Se propaga por el aire cuando una persona infectada tose, estornuda o escupe; alrededor de una cuarta parte de la población mundial se ha infectado por el bacilo de la tuberculosis y entre el 5% y el 10% de estas personas acaba presentando síntomas y enfermando de tuberculosis.

La tuberculosis es una enfermedad en la que se ven afectados principalmente los pulmones, en el cual antes del descubrimiento del Dr. Koch, fue una de las principales causas de muertes de cientos de personas.

En el artículo titulado “Tuberculosis” por parte de la OMS indica que cuando una persona se ha infectado no necesariamente transmitirá el bacilo a otra persona, ya que tienen tuberculosis latente y solo un pequeño porcentaje de las personas infectadas enferman y tienen síntomas; siendo los bebés y niños la población más vulnerable a la enfermedad. (4)

“Las afecciones y conductas de las personas en su vida cotidiana aumentan el riesgo de contraer la tuberculosis, algunas de ellas pueden ser:

- **Diabetes (hiperglucemia)**
- **Un sistema inmunitario debilitado (por ejemplo, por la infección por el VIH o el sida)**
- **Malnutrición**
- **Consumo de tabaco.**

Los síntomas habituales de la tuberculosis son:

- **Tos prolongada (a veces con sangre)**
- **Dolor torácico**
- **Astenia**
- **Cansancio**
- **Pérdida de peso**
- **Fiebre**
- **Sudores nocturnos.**

La tuberculosis es una enfermedad la cual puede afectar diferentes órganos en el cuerpo como pueden ser los riñones, cerebro, columna vertebral y piel y dependiendo de dónde esté afectando así serán los síntomas que presentarán”.

Las conductas que las personas tienen hacen que sean más propensos a contraer alguna enfermedad, en el caso de la tuberculosis al ser una enfermedad que su vía de transición es a través del aire hace que los seres humanos adquieran la bacteria fácilmente

El Centro para el Control y prevención de enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) en 2016 menciona que existen dos formas de tuberculosis: la infección de tuberculosis latente y la enfermedad de tuberculosis.

Cuando una persona está infectada de tuberculosis latente no tienen ningún síntoma ni tampoco son contagiosos, pero si tienen en su sistema la bacteria del M. Tuberculosis, ya que al realizarle a estos pacientes la prueba cutánea o una prueba en sangre resultan positivos. Sin embargo, si no reciben tratamiento en algún momento de su vida la enfermedad se desarrollará y enfermarán.

Cerca de la mitad de las personas que contraen la enfermedad de tuberculosis presentarán la enfermedad en los dos años siguientes a la infección. Para las personas con sistemas inmunitarios debilitados, especialmente las que tienen la infección por el VIH, el riesgo de enfermarse de tuberculosis es considerablemente mayor.

- Suele obtener un resultado a su prueba cutánea o de sangre indicando que tiene infección por tuberculosis.
- Presenta una radiografía de tórax normal y una prueba de esputo negativa.
- Tiene bacterias de tuberculosis en su cuerpo que están vivas pero inactivas.
- No se siente mal.
- No puede transmitir las bacterias de la tuberculosis a los demás.

La enfermedad de la tuberculosis se da cuando el sistema inmunitario cede ante las bacterias de la tuberculosis dando como resultado su reproducción evolucionando de una tuberculosis latente a la infección de la tuberculosis; estas personas si son consideradas contagiosas propagando la bacteria a otras personas sanas.

A las personas con tuberculosis se les debe remitir a una evaluación médica completa. Si se determina que una persona tiene la enfermedad de tuberculosis, se le dará un tratamiento. La tuberculosis es una enfermedad grave que de no ser tratada puede causar la muerte.

- Suele obtener un resultado a su prueba cutánea o de sangre indicando que tiene infección por tuberculosis.
- Puede tener una radiografía de tórax anormal o un cultivo o frotis de esputo positivo.
- Tiene en su cuerpo las bacterias activas de la tuberculosis.
- Se siente mal y puede presentar síntomas como tos, fiebre y pérdida de peso.
- Puede transmitir las bacterias de la tuberculosis a los demás.
- Necesita tratarse la enfermedad de tuberculosis. (5)

El libro titulado “Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis” publicados por el MINSAL menciona que **“En el Salvador el instituto estatal es el Ministerio de Salud (MINSAL) este ente clasifica la tuberculosis de la siguiente manera: Tuberculosis pulmonar, extrapulmonar y meníngea”**.

Tuberculosis pulmonar: Las manifestaciones clínicas más comunes de TB pulmonar son: fiebre de predominio vespertina de más de dos o tres semanas de evolución, acompañada de escalofríos, anorexia o hiporexia, pérdida de peso o ganancia inadecuada de peso, decaimiento, irritabilidad y síntomas respiratorios, principalmente tos crónica o prolongada. La TB pulmonar puede ser bacteriológicamente confirmada o clínicamente diagnosticada.

Es la forma de presentación más frecuente en la niñez, que no es contagiosa, a diferencia del adulto, evoluciona con baciloscopia negativa, revelando una población bacilar escasa, aunque en niños mayores de diez años puede encontrar baciloscopia positiva.

Ante la sospecha de TB pulmonar en niños menores de diez años, en quienes el diagnóstico presenta dificultades, es necesaria, evaluación conjunta y sistemática de todos los criterios antes mencionados.

Tuberculosis extrapulmonar: La enfermedad puede afectar cualquier órgano o sistema del cuerpo humano, tanto intra como extratorácico.

Entre las formas intratorácicas se encuentran las siguientes: miliar, pericárdica, miocárdica, diseminación linfohematógena y TB cavitada.

Entre las formas extratorácicas se encuentran las formas siguientes: miliar generalizada, cutánea, esquelética principalmente Mal de Pott, linfática, ocular, oído medio, gastrointestinal, urogenital, congénita, posnatal, entre otras. Así mismo se encuentran las que afectan el sistema nervioso central (SNC) se encuentran meningitis, tuberculomas y abscesos.

Tuberculosis meníngea: La meningitis tuberculosa es la invasión del sistema nervioso central (SNC), generalmente por diseminación linfohematógena. Representa una de las formas más graves, debido a su elevada mortalidad y secuelas neurológicas. Puede presentarse a cualquier edad, sin embargo, es más frecuente en preescolares.

Ante la sospecha de formas graves de TB en la niñez, deben ser referidos a un hospital especializado para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento. (6)

De los tres tipos de tuberculosis que el MINSAL clasifica las que es de interés en la investigación es la tuberculosis pulmonar, ya que este tipo es la más frecuente al momento de acudir a un centro de salud por su alta contagiosidad, principalmente en la niñez; sin embargo, los adultos no están exentos de contraer la bacteria.

Cuando los pacientes llegan a un centro de salud y se sospecha de una tuberculosis los médicos tratantes deben de tener a mano sus utensilios de protección para evitar un contagio.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL:

Se refiere a usar equipos de protección respiratoria personal para cuidar a los trabajadores de la salud en áreas donde no se puede controlar suficientemente la cantidad de partículas en el

aire. Estas medidas están diseñadas para proteger a cada miembro del personal sanitario y evitar que se contagien, como, por ejemplo, usando mascarillas eficaces.

El paciente debe utilizar una mascarilla de tipo quirúrgica siempre que se encuentre en un ambiente en el cual las condiciones de ventilación no estén aseguradas. El paciente además debe adherirse estrictamente a la etiqueta de higiene respiratoria y tos.

Además de utilizar un equipo de protección personal que debe restringir al mínimo necesario el personal que entre a la habitación y debe usar mascarillas de alta eficiencia (N95 o similar) colocadas previo al ingreso o si el paciente no se adhiere al adecuado uso de la mascarilla quirúrgica y/o la etiqueta de higiene respiratoria y tos. (7)

Según la OMS, los pacientes con tuberculosis deben ser manejados en áreas de radiología designadas o se deben implementar medidas adicionales para minimizar la exposición de otros pacientes y personal. Esto incluye ventilación adecuada y programación de estudios en momentos con menos tráfico de pacientes (8)

La CDC recomienda que el personal de radiología reciba formación continua sobre protocolos de desinfección, uso de desinfectantes y medidas de protección personal para asegurar la consistencia y efectividad en los procedimientos (9).

La OMS establece algunas recomendaciones para el personal que atiende a pacientes con sospechas o ya diagnosticados con tuberculosis debe tener en cuenta algunos de los elementos que son indispensables

1. **Mascarillas respiratorias N95 o equivalente:** Estas mascarillas están diseñadas para filtrar al menos el 95% de las partículas en el aire, incluidas las bacterias que pueden causar la tuberculosis. Proporcionan una protección eficaz contra la inhalación de partículas contaminadas.
2. **Batones desechables:** Los batones desechables proporcionan una barrera entre el trabajador de la salud y los fluidos corporales del paciente, reduciendo el riesgo de contaminación por contacto.
3. **Guantes desechables:** Los guantes desechables son importantes para evitar el contacto directo con secreciones corporales y otros materiales potencialmente

contaminados. Deben cambiarse entre pacientes y después de cualquier contacto con material infectado.

4. **Protección ocular:** Gafas o protectores faciales pueden proteger los ojos del trabajador de la salud contra salpicaduras de fluidos corporales o partículas que puedan contener bacterias de tuberculosis.
5. **Batones y delantales impermeables:** En casos en que hay riesgo de salpicaduras de fluidos corporales, especialmente en procedimientos médicos, el uso de batones y delantales impermeables puede proporcionar más protección.

Cumpliendo las medidas de protección mencionadas se salvaguarda la salud del personal sanitario que se expone al atender un paciente contagiado con la bacteria; evitando así la propagación de más personas con dicha enfermedad.

Los trabajadores de la salud deben de recibir capacitación adecuada sobre el uso correcto de estos EPP, incluyendo cómo colocarlos, quitarlos y desecharlos adecuadamente, para garantizar una protección efectiva. El tipo específico de EPP necesario varía según el entorno de trabajo y el nivel de riesgo de exposición a la tuberculosis.

Los equipos desechables, como guantes, cubiertas para camillas y otros materiales que están destinados a un solo uso, deben ser depositados en contenedores específicamente diseñados para su eliminación. Estos contenedores deben estar claramente etiquetados y ubicados en áreas accesibles para el personal. La correcta disposición de estos materiales es esencial para prevenir la contaminación cruzada y asegurar un entorno limpio y seguro. Además, estos contenedores deben ser vaciados y desinfectados regularmente.

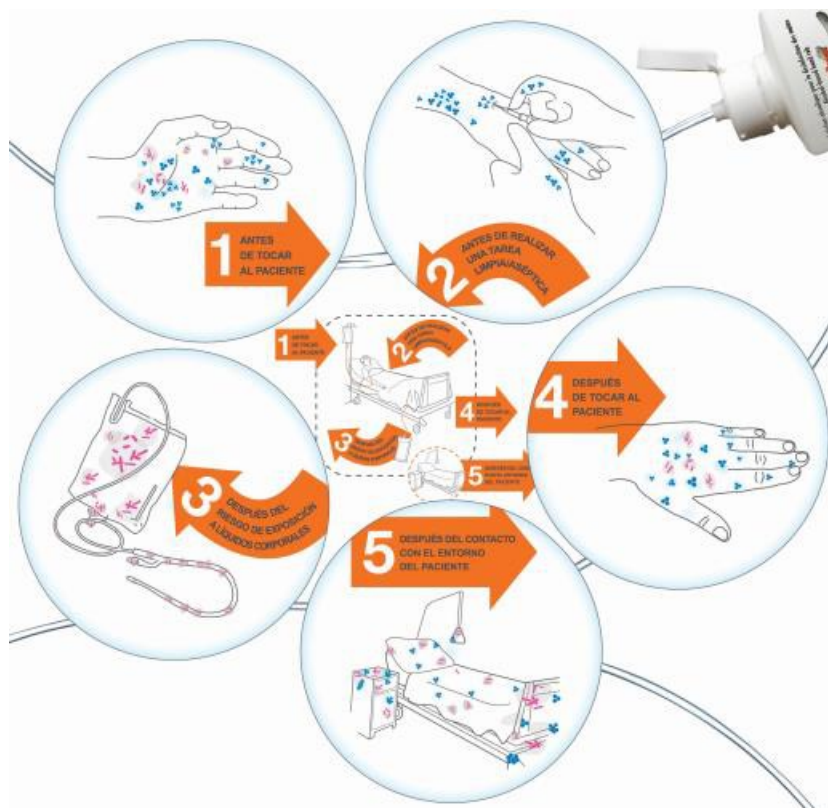
El índice de infecciones nosocomiales se considera un indicador de la calidad de la atención médica y mide la eficiencia de un hospital junto a otros indicadores.

La OMS propone el modelo de «Los cinco momentos para la higiene de las manos» siendo una visión unificada para profesionales sanitarios, formadores y observadores para minimizar la variación entre individuos y aumentar el cumplimiento de las prácticas efectivas de higiene de las manos.

El lavado de manos constituye una barrera protectora a favor del personal radiológico para disminuir el riesgo de infecciones oportunistas y evitar que el personal contraiga gérmenes por las manos.

Por tal razón la OMS en el 2009 manifiesta “**Los 5 momentos del lavado de manos**” que se debe aplicar:

1. Antes del contacto directo con el paciente
2. Antes de realizar una tarea limpia o aséptica
3. Después de exposición a fluidos corporales
4. Después del contacto con el paciente
5. Después del contacto con el entorno del paciente la atención médica y mide la eficiencia de un hospital junto a otros indicadores. (10)



“La tuberculosis será denominada como “enfermedad ocupacional o profesional” únicamente en personas que adquieren la infección a causa de la realización o del

desempeño en su trabajo” (11); La tuberculosis será considerada una enfermedad ocupacional únicamente cuando se adquiera como consecuencia directa del trabajo o desempeño laboral, es decir, cuando la exposición al Mycobacterium tuberculosis ocurra en el entorno de trabajo. En particular, esto aplica a trabajadores sanitarios que están en contacto directo y constante con pacientes infectados, animales u objetos contaminados con el bacilo. Si no se puede demostrar que el contagio ocurrió fuera del ámbito laboral, la enfermedad debe ser evaluada como de origen ocupacional."

En el artículo titulado “tuberculosis” por parte de la OMS, considerada como una amenaza para los trabajadores sanitarios desde la década de 1950, por lo que se empezó a practicar el aislamiento y protección respiratoria, de ese modo, poder aminorar el riesgo de infección y contagio de tuberculosis nosocomial; sin embargo, la ausencia de medidas preventivas en países subdesarrollados, la epidemia del VIH y la emergencia de la tuberculosis-MDR, ha generado que resurja esta forma de transmisión

A la tuberculosis pulmonar se le conocía como "la gran simuladora" debido a su capacidad de imitar los síntomas de muchas otras enfermedades. Los síntomas de la tuberculosis, como tos crónica, fiebre, pérdida de peso, fatiga y dolor en el pecho, son comunes a una variedad de afecciones respiratorias y sistémicas, lo que dificultaba su diagnóstico.

Históricamente, antes de que las pruebas diagnósticas avanzaran, era común que los médicos confundieran la tuberculosis con otras enfermedades como la neumonía, bronquitis crónica, cáncer de pulmón o incluso trastornos cardíacos. Esta capacidad de "simular" varias patologías contribuyó a que la tuberculosis fuera mal diagnosticada o no se identificara hasta que la enfermedad estaba muy avanzada.

El libro de los Lineamientos técnicos para la prevención y control de la tuberculosis del Ministerio de Salud (MINSAL) en su página número 30 plantea que, la radiografía de tórax se utiliza en casos específicos y puede detectar más que solo tuberculosis debido a su alta sensibilidad. Sin embargo, en la Red Integrada de Salud (RISS) hay problemas, como el alto

costo, las diferencias en la interpretación (incluso entre expertos), y la falta de equipos y personal capacitado en algunas áreas. Esto hace que, a veces, sea difícil acceder al servicio cuando se necesita.

Por su baja especificidad no existen imágenes radiográficas patognomónicas de TB, esto debido a que se dificulta distinguir lesiones activas e inactivas, nuevas y antiguas de tuberculosis presuntivas o de cualquier otra lesión causada por otra enfermedad. Por eso no debe darse el diagnóstico de TB solo con un estudio radiológico. En el paciente con VIH la radiografía de tórax puede presentar patrones atípicos como infiltrados, cavidades en las bases, derrame pleural, cardiomegalia por una TB pericárdica o ser normal.

El proveedor de servicios de salud debe indicar radiografía de tórax en los casos siguientes:

- Pacientes sintomáticos respiratorios y con baciloscopias negativas.
- Menores de diez años con sospecha de tuberculosis y contacto de casos de tuberculosis todas las formas.
- En el estudio de contactos, donde se requiera por evaluación médica.
- En pacientes con inmunosupresión: VIH positivo, diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, pacientes hematológicos, entre otros, con sospecha de tuberculosis.
- En pacientes privados de libertad con tuberculosis presuntiva.
- Sospecha de tuberculosis extrapulmonar.

La radiografía de tórax anteroposterior se utiliza para detectar anomalías en el tórax. Las lesiones pueden aparecer en cualquier parte de los pulmones y pueden diferir en tamaño, forma, densidad y cavitación.

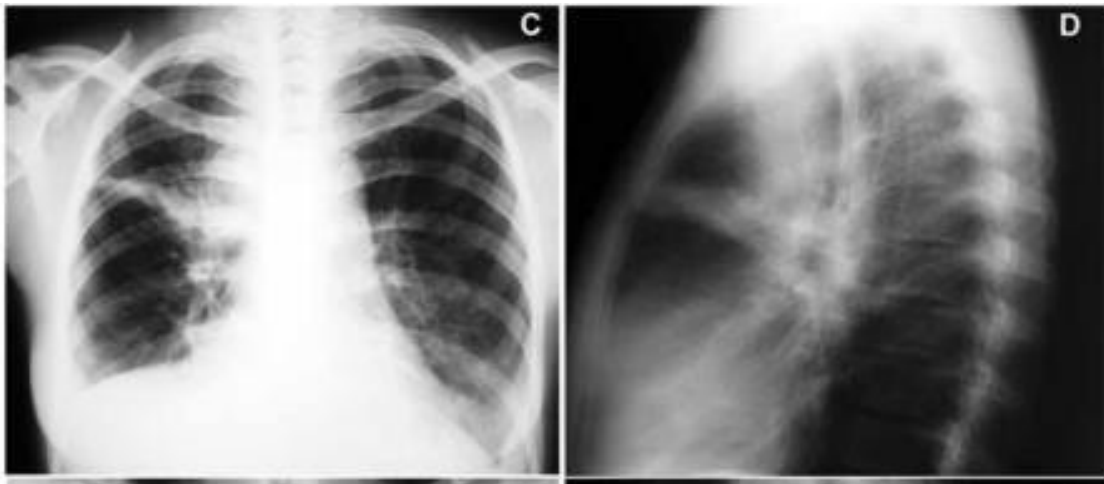
Los patrones anormales pueden indicar la posibilidad de tuberculosis, pero no son concluyentes para un diagnóstico definitivo. Sin embargo, en personas con resultados positivos en pruebas de tuberculina o en análisis de sangre para detectar la enfermedad, una radiografía de tórax puede ayudar a descartar la presencia de tuberculosis pulmonar, especialmente si no tienen síntomas.

La revista del hospital de Navarra en su sección torácica menciona que existen cuatro patrones radiológicos que se pueden describir

1. TB ganglio pulmonar
2. TB pleural
3. TB miliar
4. TB traqueobronquial

Patrón gangliopulmonar

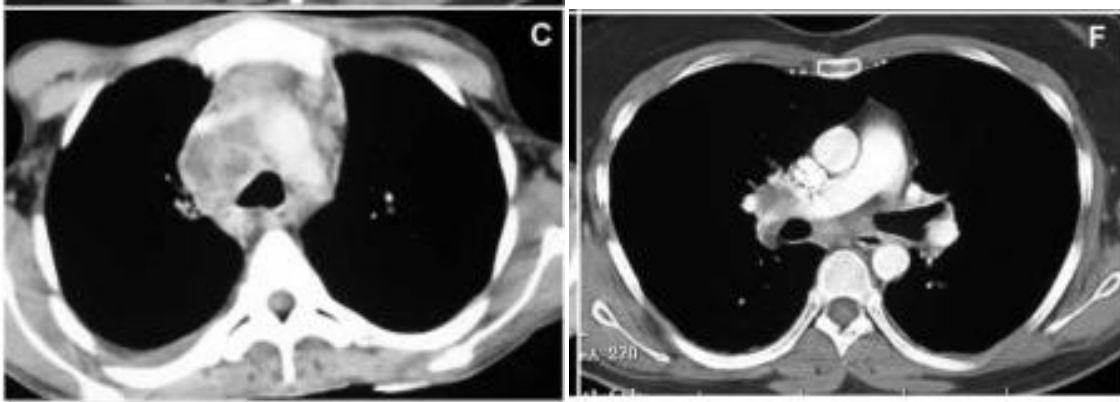
Al paciente se le hace una radiografía de tórax durante este periodo, podremos observar un infiltrado al principio tenue y mal delimitado y progresivamente más denso, de tamaño variable pero generalmente pequeño, desde invisible en placa simple hasta subsegmentario y en ocasiones mayor que suele acompañarse de adenopatías de tamaño y número variable, típicamente hiliares unilaterales y algunas veces bilaterales o con gran componente mediastínico



C-Tórax PA. Patrón ganglio pulmonar extendido con infiltrado / atelectasia del segmento anterior del LSD y grandes adenopatías hiliares / mediastínicas.

D- Proyección lateral del mismo caso.

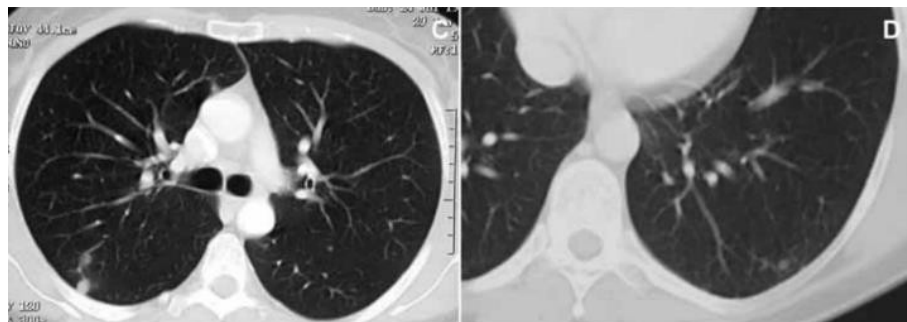
La tomografía axial computarizada (TC) ha permitido observar que estos ganglios presentan un perfil característico, aunque no patognomónico con un centro hipodenso y un anillo periférico que capta contraste



C- T C de tórax. Adenopatías mediastínicas tuberculosas con escasa densidad central y refuerzo periférico. F- TC de tórax. Adenopatías hiliares del mismo caso.

Además de la radiografía de tórax también se puede añadir un estudio por tomografía computarizada, que quedará sujeto al criterio del médico especialista, responsable del Paciente, según los hallazgos encontrados en la radiografía de tórax o la correlación clínica que haga de cada caso. 5)

El uso cada vez más frecuente de la TC ha permitido observar que el número de sujetos con pequeños nódulos residuales no visibles en radiografía de tórax simple es relativamente alto, y en zonas con alta incidencia de TB una significativa proporción es de origen tuberculoso

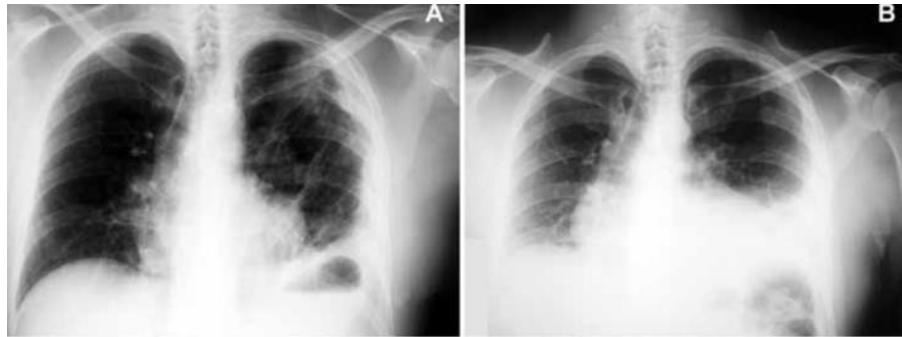


C- TC de tórax. Dos nódulos no calcificados de menos de un cm. Y otro milimétrico intercalado la mayoría no visible en Rx. simple. Otros nódulos eran visibles en el mismo paciente en otros cortes como los de la foto D. E- TC de tórax. Derrame pleural izquierdo (mismo caso de la figura 2

Patrón pleural

Es uno de los patrones típicos de la TB es evidente que la pleura no está en contacto directo con el exterior y, al igual que el patrón miliar, precisa un foco previo por lo que quizás debería mejor estar contemplado como una complicación.

El derrame pleural tuberculoso no complicado, no tiene ninguna característica propia radiológica que lo distinga de los de otro origen en la placa de tórax simple y es más propio de la TBp; es habitualmente unilateral y muestra una clara tendencia a organizarse y localarse, especialmente después de realizar maniobras invasivas

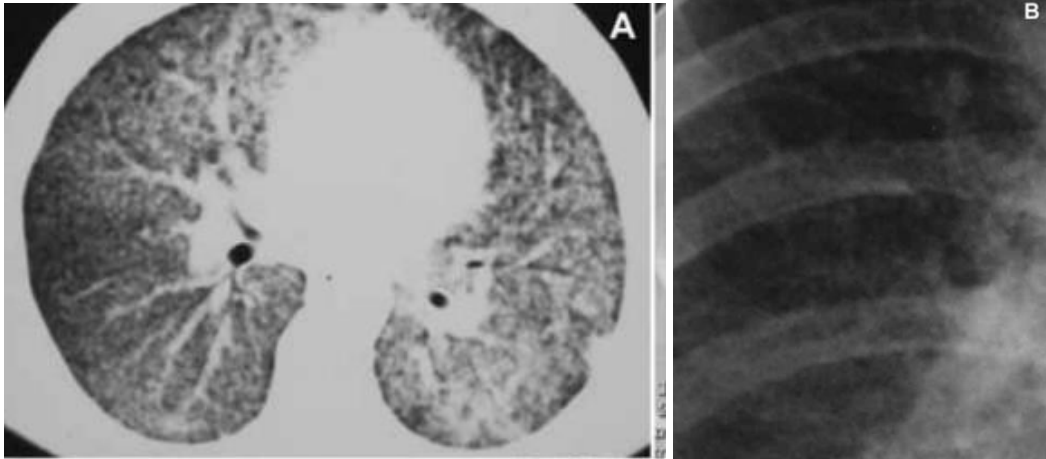


A- Tórax PA. Derrame pleural tuberculoso izquierdo organizado. B- Tórax PA. Derrame pleural izquierdo libre

Patrón miliar

Típicamente se presenta en la primera infancia, ancianos y pacientes inmunocomprometidos, aunque más raramente también puede afectar a pacientes sin factores de riesgo de cualquier edad. El patrón es característico, aunque no específico de la TB, y consiste en pequeños nódulos de entre 1 y 3 mm de diámetro de bordes bien

definidos que ocupan todos los campos pulmonares, aunque excepcionalmente, según el vaso afecto puede verse en un solo pulmón o en una zona más restringida, siempre con distribución uniforme. El tamaño de las lesiones las sitúa muy por debajo del límite de resolución de la placa simple y sólo un fenómeno de sumación de imágenes las hace visibles.



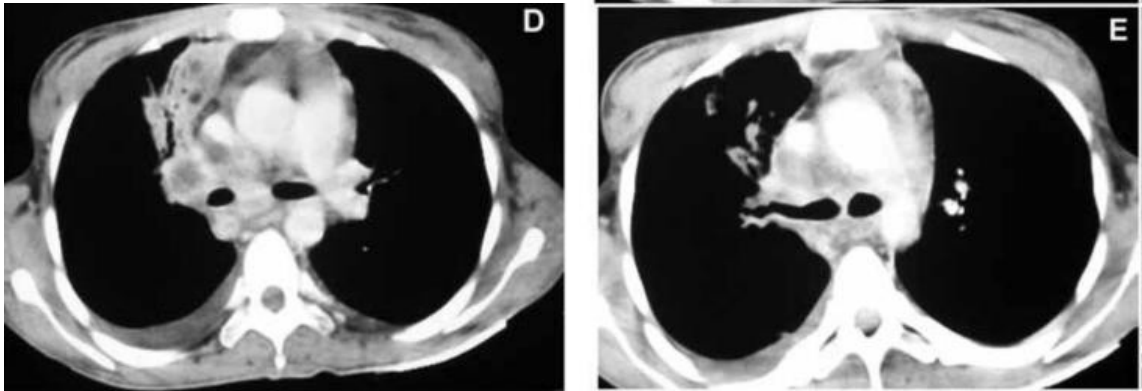
A- TC de tórax TB miliar B- Tórax PA detalle de TB miliar

Cuando existe la sospecha de este tipo de TB, una TC de alta resolución puede ayudar a detectarla incluso semanas antes de que sea visible en la radiografía simple de tórax. Su evolución suele ser igualmente lenta con un tratamiento eficaz pero la resolución suele ser completa

Patrón traqueobronquial

La TB traqueobronquial, es la ausencia de signos radiológicos en la radiografía de tórax simple, al menos hasta fases avanzadas de la enfermedad. La infiltración submucosa granulomatosa inicial puede ir seguida de una ulceración de la mucosa y finalmente, si el proceso no es tratado, de lesiones polipoides intraluminales granulomatosas que a su vez pueden ulcerarse y/o fibrosarse. Estas lesiones pueden favorecer la retención de secreciones.

Con la TC de alta resolución en fase aguda puede observarse un estrechamiento, al principio regular y con el tiempo menos uniforme, de la luz de porciones relativamente largas del bronquio afectado asociado a un engrosamiento de la pared (12)



En D y E las imágenes sugieren afectación Endo bronquial corroborada en la broncoscopia.

Tipos de Desinfección

Desinfección de Bajo Nivel: La CDC menciona que este tipo de desinfección elimina la mayoría de las bacterias, algunos virus y hongos, pero no destruye esporas bacterianas ni algunos virus resistentes. Por lo tanto, no es suficiente para superficies que han estado en contacto con pacientes con tuberculosis

Ejemplos de Desinfectantes: Soluciones que contienen compuestos de amonio cuaternario

Desinfección de Nivel Intermedio: Según la OMS, esta desinfección es eficaz contra micobacterias como *Mycobacterium tuberculosis*, la mayoría de los virus y hongos, pero no contra esporas bacterianas. Se utiliza comúnmente en áreas de contacto frecuente con pacientes, como las superficies de los equipos de radiología

Ejemplos de Desinfectantes: Soluciones de hipoclorito de sodio (lejía) a concentraciones adecuadas y algunos compuestos de amonio cuaternario

Desinfección de Alto Nivel: La CDC indica que este nivel destruye todos los microorganismos, excepto un número muy pequeño de esporas bacterianas. Es apropiado

para equipos que tienen contacto directo con mucosas o piel no intacta, como en ciertos procedimientos invasivos

Ejemplos de Desinfectantes: Glutaraldehído y peróxido de hidrógeno

Procedimientos Específicos para la Desinfección de Equipos en Radiología

Identificación de equipos y superficies para desinfectar:

- **Equipos Directamente en Contacto con el Paciente:** La OMS destaca que equipos como camillas, placas de rayos X deben desinfectarse minuciosamente después de cada uso con pacientes con tuberculosis
- **Superficies de Uso Frecuente:** La CDC sugiere que las perillas de control, pantallas táctiles y otras superficies manipuladas frecuentemente también deben ser desinfectadas

Es de vital importancia limpiar las superficies para eliminar suciedad, residuos orgánicos y otras sustancias antes de aplicar desinfectantes. La limpieza inicial se realiza con agua y detergente, seguida de un secado adecuado

Selección y Aplicación de Desinfectantes:

Desinfectantes Eficaces: La OMS recomienda el uso de desinfectantes de nivel intermedio a alto para la tuberculosis, incluyendo hipoclorito de sodio y glutaraldehído

Los desinfectantes deben aplicarse uniformemente y dejarse actuar el tiempo recomendado para garantizar la destrucción de *Mycobacterium tuberculosis*. Se debe prestar atención especial a áreas de difícil acceso

Desinfección de Equipos Sensibles:

Placas de Rayos X y Detectores Digitales: La CDC sugiere que estas superficies, al ser lisas y no porosas, facilitan su desinfección, pero se deben evitar soluciones que puedan dañar los componentes electrónicos. Después de la desinfección, la OMS subraya la importancia de permitir que las superficies se sequen completamente para evitar daños a los equipos y

mantener la eficacia de la desinfección. Los equipos deben almacenarse en lugares limpios y secos para evitar recontaminación

CAPITULO III

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	METODO	INDICADOR	VALOR
1. Verificar la existencia de protocolos de medidas de bioseguridad en el departamento de imagenología	protocolos de medidas de bioseguridad	Conjunto de normas y medidas de protección personal, autocuidado y protección hacia los demás	Conjunto de medidas de protección que los por profesionales en radiología realizan ante la enfermedad de la tuberculosis	Existencia de protocolos de medidas de bioseguridad	Entrevista	Existencia de manual o protocolo escrito de medidas de bioseguridad en el departamento de imagenología	Sí o no
						Existencia de auditoria por parte del MINSAL o jefatura interna para la verificación de protocolos de bioseguridad	Sí o no
						Registro de caso por falta de cumplimiento de protocolos de bioseguridad en el departamento 1. Profesionales infectados con tuberculosis	Sí o no
						Disponibilidad de equipos de protección 1. Mascarillas 2. Guantes de látex 3. Gabachas descartables 4. Lavado de manos	Sí o no
						Seguimiento de lineamientos implementados por las entidades regulatorias en el departamento 1. Reglamento del MINSAL	Sí o no

OBJETIVOS	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	METODO	INDICADOR	VALOR
2. Determinar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte del personal del departamento de imagenología	Cumplimiento de las medidas de bioseguridad	Seguimiento de pautas y procedimientos diseñados para prevenir la propagación de la tuberculosis	Personal de radiología cumple con las normas de bioseguridad establecidas por el centro de hospitalario en que labora	Cumplimiento de las medidas de bioseguridad	Observación	Uso adecuado de equipos de protección 1. Utiliza mascarilla 2. Utiliza guantes de látex 3. Utiliza gabachones o gabacha	Si o no
						Desinfección personal luego de la atención al paciente con tuberculosis 1. Lavado de manos	Si o no
						Desinfección de áreas de trabajo 1. Desinfección de Bucky de pared 2. Desinfección de mesa 3. Desinfección de caseta CR/Flat panel	Si o no

OBJETIVO	VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	METODO	INDICADOR	VALOR
3. Identificar los conocimientos que poseen los profesionales del departamento de imagenología sobre las medidas de bioseguridad.	Conocimientos que poseen los profesionales sobre medidas de bioseguridad	Comprensión de principios, prácticos y medidas diseñadas para prevenir la tuberculosis	Nivel de conocimientos que los profesionales tienen acerca de las medidas de bioseguridad a aplicar a pacientes con tuberculosis	Conocimientos que poseen los profesionales sobre medidas de bioseguridad	Entrevista	Conocimientos sobre medidas de bioseguridad aplicadas por el personal	Si o no
						Se actualiza sobre conocimientos de medidas de bioseguridad 1. Capacitaciones	Si o no
						Aplicación de conocimientos que posee al momento de atender a pacientes con tuberculosis 1. Medidas personales toma	Si o no

CAPITULO IV

DISEÑO METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION

TIPO DE ESTUDIO

Es de tipo descriptivo. El estudio está enfocado en describir el tipo de medidas de bioseguridad aplicadas. Se utilizaron métodos estadísticos, principalmente análisis porcentual, para interpretar los datos obtenidos. La investigación abarca el periodo comprendido entre febrero y agosto de 2024.

AREA DE ESTUDIO

Esta investigación fue realizada en los profesionales del departamento de imagenología en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”

UNIVERSO

- Población: 22 profesionales del departamento de imagenología que están en contacto directo con el paciente en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”

MUESTRA

- Muestra: el total de la población, 22 profesionales del departamento de imagenología que están en contacto directo con el paciente en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”

CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

- Criterios de inclusión

Los 22 profesionales del departamento de imagenología que están en contacto directo con el paciente en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”

- Criterios de exclusión

1. Profesionales que no quieran participar en la investigación
2. Profesionales que no se encuentren en el momento del estudio por incapacidad o vacación

METODOS Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

MÉTODO

Observación

Entrevista

TÉCNICA:

Observación

Entrevista

INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. Guía de Entrevista
2. Guía de observación

VALIDACION DE INSTRUMENTOS (prueba piloto).

- Se solicito la autorización del director del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña” y autorización del comité de ética y el departamento de docencia del hospital.
- Se solicito autorización de la muestra escogida para su participación
- La entrevista fue elaborado con base a los indicadores propuestos en la operacionalización de variables y de la información recopilada en el marco teórico, ya que a través de ellas se pretende identificar algunos de los factores que los profesionales consideren importantes de reforzar en el conocimiento e implementación de las medidas de bioseguridad
- La entrevista fue compartido a un profesional que forma parte de la muestra de estudio, el cual su objetivo será obtener recomendaciones o correcciones que sean pertinentes para mejorar la comprensión de las interrogantes y que los datos obtenidos sean los que se esperan obtener para asegurar la confiabilidad del instrumento y a su vez validarlo
- Se elaboro una prueba piloto de la entrevista a través de un formulario, con la ayuda de un licenciado de la muestra establecida, sobre la temática a investigar para asegurar la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para, luego hacer las respectivas modificaciones ya sean gramáticas, ortográficas o estructurales, por lo que la prueba contendrá interrogantes con enunciados claros y precisos, para que los participantes puedan responder lo que se les solicita sin desviarse de lo que realmente se quiere conocer.

- La prueba piloto fue respondida por un profesional del departamento de imagenología de forma presencial. Posteriormente se analizaron los datos y se verificaron las observaciones hechas por los investigadores, para realizar las correcciones pertinentes y elaborar el instrumento que se utilizó para recolectar los datos de toda la muestra.
- Luego de realizar la prueba piloto, se realizó la entrevista a la muestra establecida, de los cuales se obtuvieron los datos que fueron procesados e interpretados a través de gráficas.

RECURSOS

- Recursos humanos
 - Personal investigador
- Recursos materiales
 - Computadoras
 - Celulares
 - Bolígrafos
 - Impresiones de instrumentos

CONSIDERACIONES ETICAS

PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se solicito la autorización del director del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña” y autorización del comité de ética y el departamento de docencia del hospital.
- Se solicito la autorización de la muestra escogida para su participación.
- Se utilizo dos instrumentos de recolección de datos: la guía de observación y la guía de entrevista, que fueron dirigidas a los profesionales del departamento de imagenología.
- Se elaboro una prueba piloto de la guía de entrevista, con un profesional de la muestra antes establecida, sobre la temática a investigar para asegurar la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos para hacer las respectivas modificaciones, ya sean de gramática, ortográfica o estructural, por lo que la prueba tiene interrogantes claras y precisas para que los participantes respondan lo solicitado sin desviarse de lo que realmente se quiere conocer.
- Tras la prueba piloto, se realizó la entrevista a la muestra establecida, de los que se obtuvieron los datos que fueron procesados e interpretados mediante gráficos.

PLAN DE TABULACION DE INFORMACION

Para realizar la tabulación de datos, tras la recolección de datos, se usaron herramientas tecnológicas como Microsoft Excel, para lo que se relacionó cada interrogante con sus respuestas. Para ello, se realizaron los gráficos correspondientes a los resultados obtenidos con sus respectivos comentarios para una mayor comprensión de los datos proporcionados por los profesionales del departamento de imagenología en el Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”

La presentación de los resultados se realizó por medio de tablas con los siguientes criterios

Categoría	Frecuencia	Frecuencia porcentual
Total	22	100%

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos a lo largo de la investigación a través de gráficos de barras, con el fin de ilustrar y responder de manera clara a las preguntas de investigación planteadas. Los resultados permiten entender las características generales de la muestra, como su distribución, tendencias y variabilidad. Posteriormente, se presentan los análisis que buscan determinar la existencia de relaciones significativas entre las variables investigadas.

Cada resultado se analizó a detalle, considerando su relevancia en el contexto del marco teórico previamente establecido.

PLAN DE SOCIALIZACIÓN

La socialización del Proyecto Final en la Universidad de El Salvador que se llevará a cabo en la fecha asignada por la Facultad de Medicina.

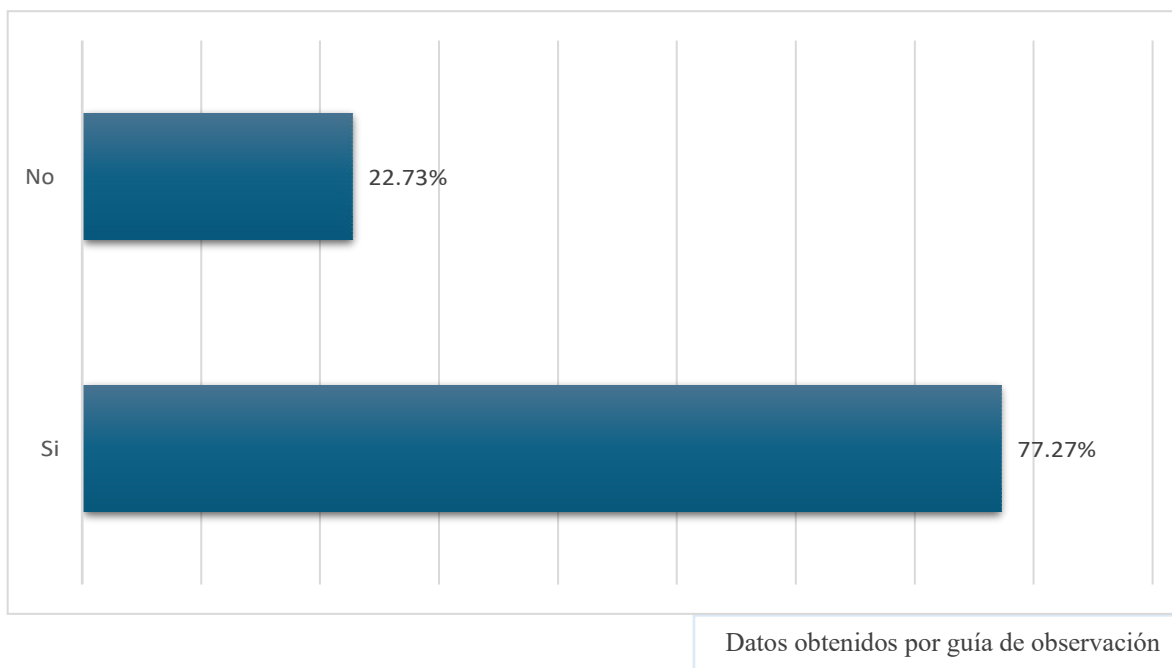
- 1) Exposición y defensa del trabajo de grado.
- 2) Presentación de resultados ante el Comité de Ética en Investigación en Salud y Bioética del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”

CAPITULO V

PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

Parte 1

FAMILIARIDAD CON PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD EN EL DEPARTAMENTO



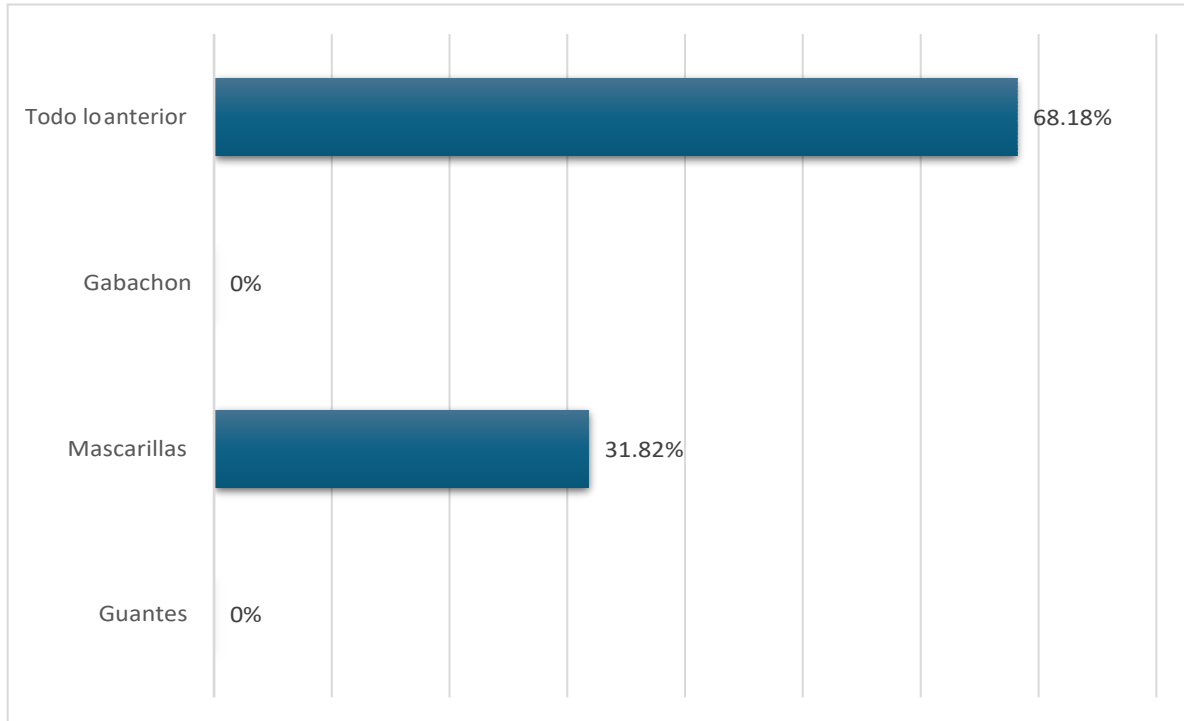
Análisis e interpretación de resultados

Una mayoría significativa del personal (77.27%) está familiarizada con los protocolos de bioseguridad para la tuberculosis, lo cual es positivo para la seguridad del entorno hospitalario. Sin embargo, un 22.73% del personal no conoce estos protocolos, lo que podría representar una brecha en la capacitación y el cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

La familiarización con protocolos de bioseguridad es fundamental para prevenir la transmisión de tuberculosis, una enfermedad altamente contagiosa. Aunque la mayoría está informada, aun hay personal que no esta familiarizado sugiere la necesidad de reforzar la capacitación para asegurar que todos los miembros del equipo conozcan y apliquen correctamente los protocolos de bioseguridad.

Parte 2

UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CON PACIENTES CON TUBERCULOSIS



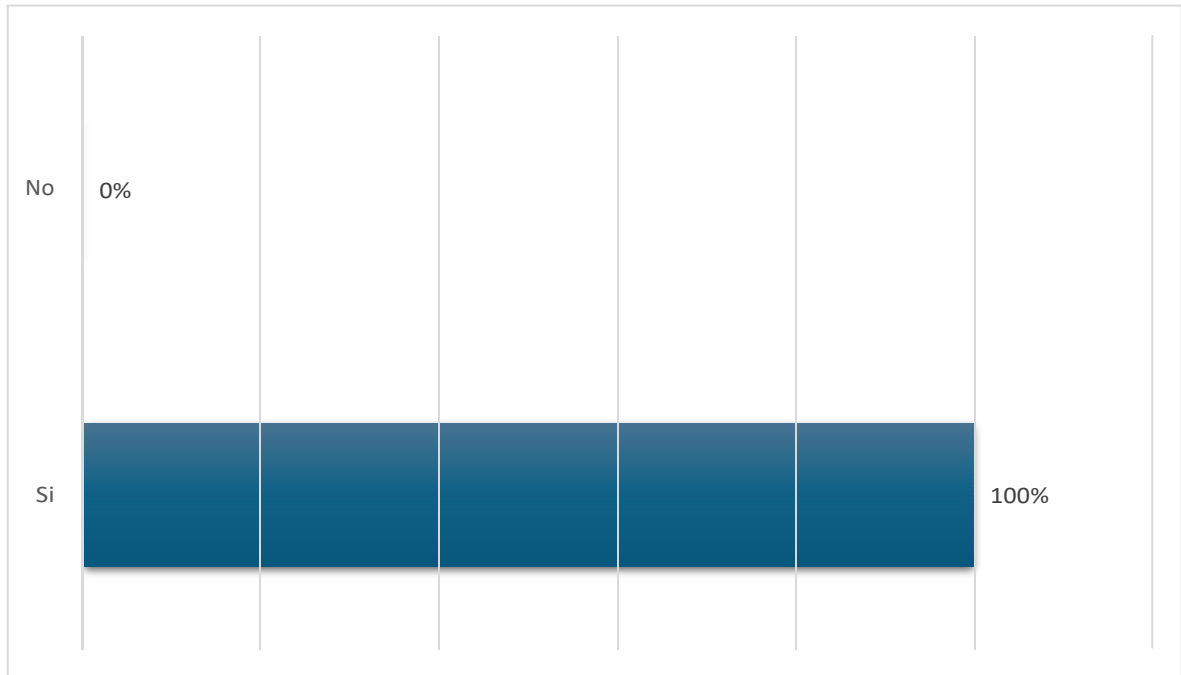
Datos obtenidos por guía de observación

Análisis e interpretación de resultados

La gran mayoría del personal (68.18%) utiliza el equipo de protección personal (EPP) completo, que incluye guantes, mascarillas y gabachones, cuando realiza estudios en pacientes con tuberculosis. Sin embargo, ningún miembro del personal usa solo guantes o gabachones, y solo un 31.82% utiliza mascarillas sin el equipo completo.

El uso completo del EPP es crucial para la protección contra la tuberculosis, que se transmite por vías respiratorias y contacto con fluidos corporales contaminados. La ausencia de uso de guantes y gabachones, junto con el hecho de que solo un porcentaje utiliza mascarillas, podría indicar una posible falta de conocimiento o adherencia completa a los protocolos de bioseguridad.

DISPONIBILIDAD DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL



Datos obtenidos por guía de observación

Análisis e interpretación de resultados

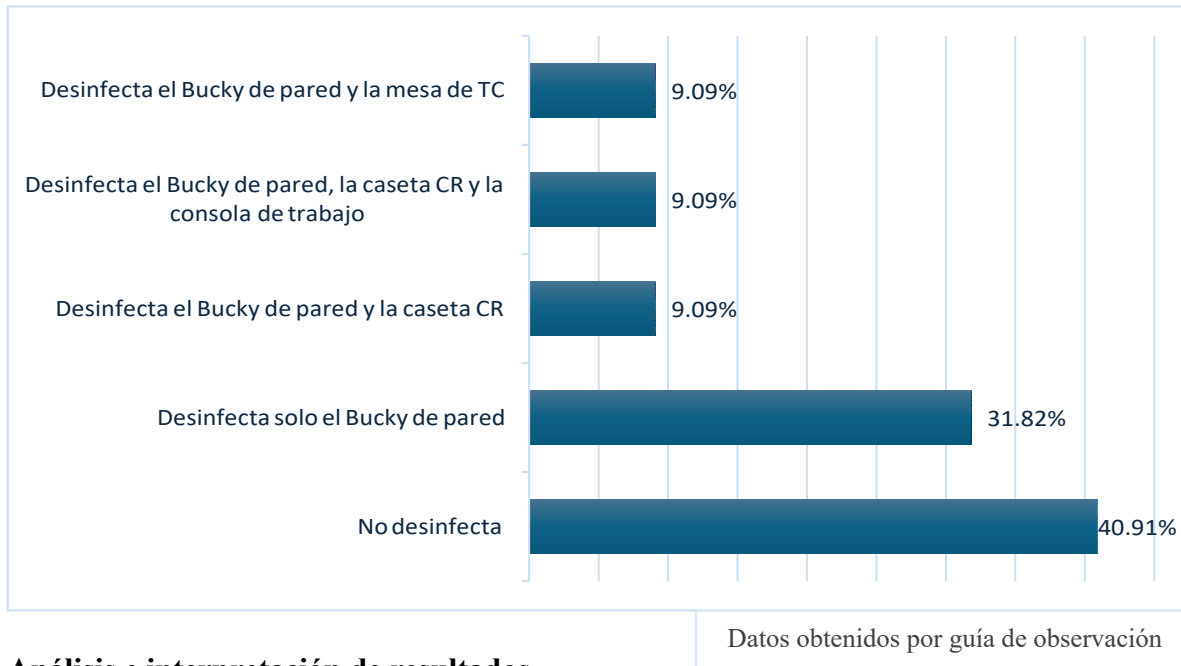
El 100% del personal reporta que el equipo de protección personal (EPP) está disponible en cantidad suficiente y en buen estado. Esto indica que no hay problemas de abastecimiento o de calidad del EPP en el departamento.

Disponibilidad y Estado del EPP: Según las normas de bioseguridad, la disponibilidad constante de EPP en buen estado es fundamental para la protección efectiva del personal contra enfermedades infecciosas como la tuberculosis.

Seguridad y Protección: La disponibilidad adecuada del EPP garantiza que el personal pueda cumplir con los protocolos de bioseguridad sin interrupciones, minimizando el riesgo de exposición y contaminación.

Parte 3

LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE EQUIPOS Y SUPERFICIES



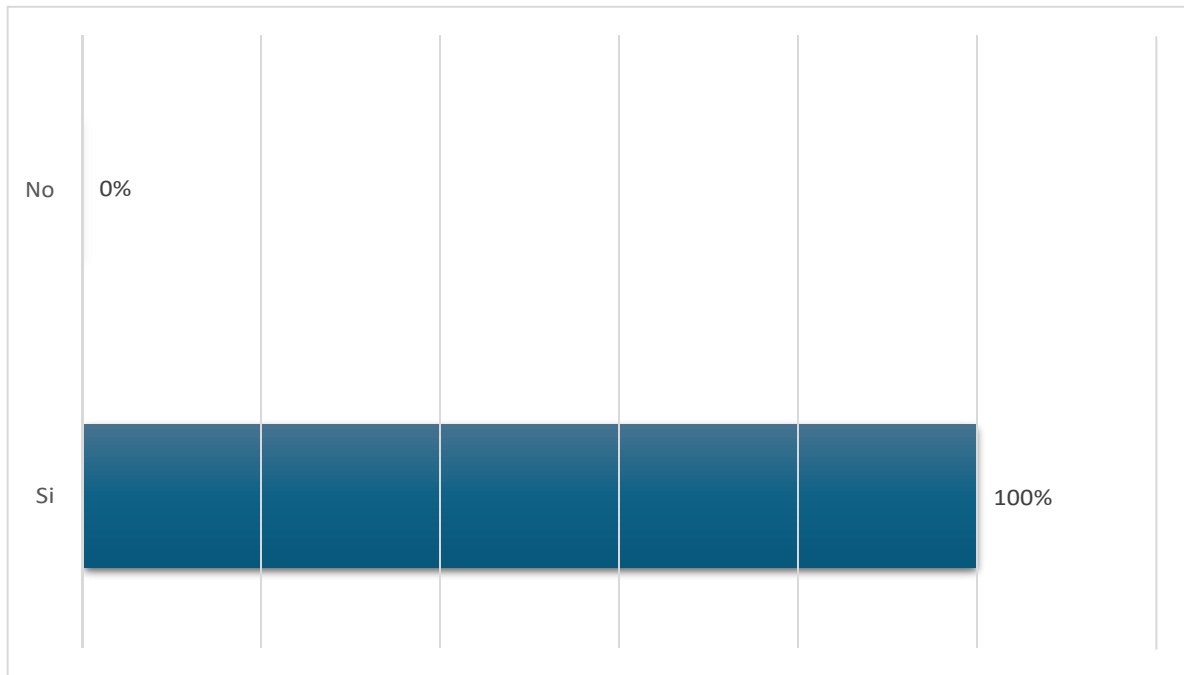
Análisis e interpretación de resultados

Una proporción significativa del personal (40.91%) no realiza ninguna desinfección de equipos y superficies, lo que puede poner en riesgo la propagación de infecciones. El resto del personal (59.09%) realiza la desinfección de algunos equipos y superficies, pero no todos los equipos críticos son limpiados consistentemente. Esto sugiere una falta de uniformidad en los procedimientos de limpieza.

Protocolos de Limpieza y Desinfección: Las guías de bioseguridad establecen que la desinfección adecuada de equipos y superficies es crucial para prevenir la transmisión de patógenos, especialmente en áreas con riesgo alto como la imagenología.

Impacto en la Bioseguridad: La falta de una desinfección rigurosa y consistente puede aumentar el riesgo de contaminación cruzada y la propagación de enfermedades infecciosas, en este caso, tuberculosis.

FRECUENCIA DE LIMPIEZA EN EL DEPARTAMENTO



Datos obtenidos por guía de observación

Análisis e interpretación de resultados

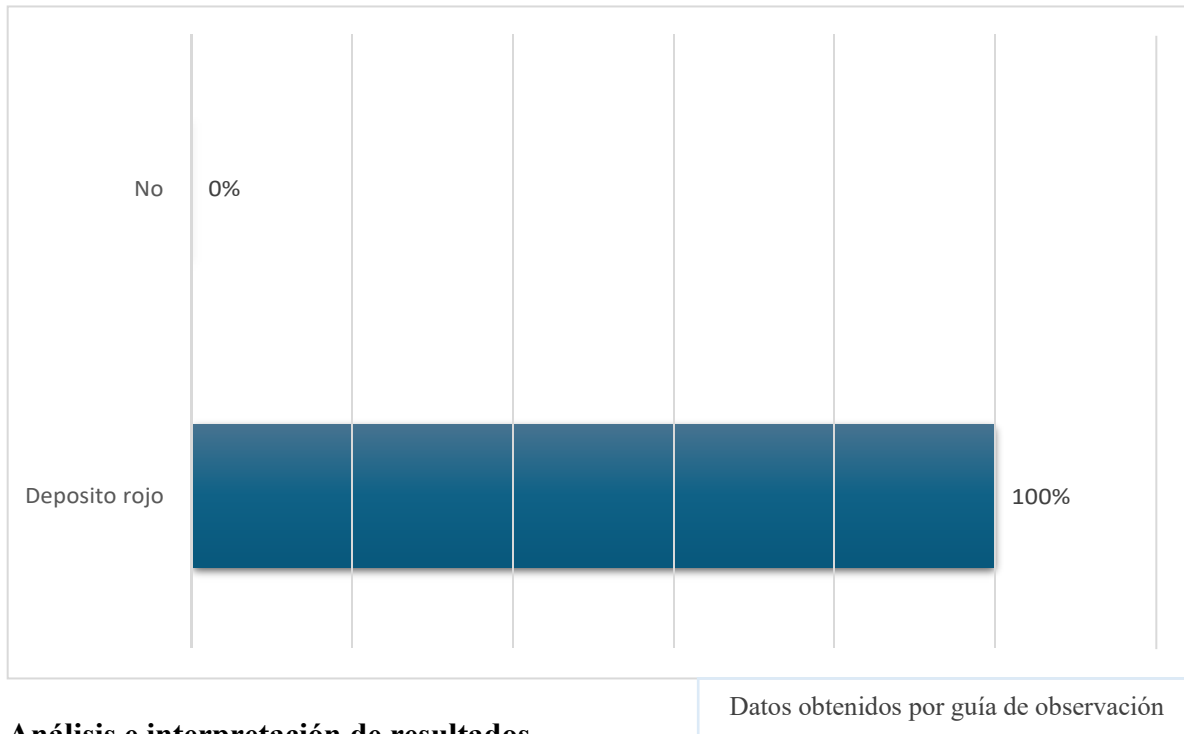
Se observa que la limpieza se realiza con la frecuencia adecuada. Esto sugiere que, el departamento está cumpliendo con las expectativas establecidas para mantener un entorno limpio y seguro.

Frecuencia de Limpieza: La frecuencia adecuada de limpieza es fundamental para controlar la contaminación y reducir el riesgo de infecciones. Las normas de bioseguridad especifican que la limpieza frecuente ayuda a minimizar la carga microbiana en las superficies y equipos.

Bioseguridad en Imagenología: En áreas como el departamento de imagenología, donde se manejan pacientes potencialmente infecciosos, una limpieza frecuente y adecuada es crucial para evitar la propagación de enfermedades.

Parte 4

MANEJO Y ELIMINACION DE DESECHOS DE INSUMOS UTILIZADOS

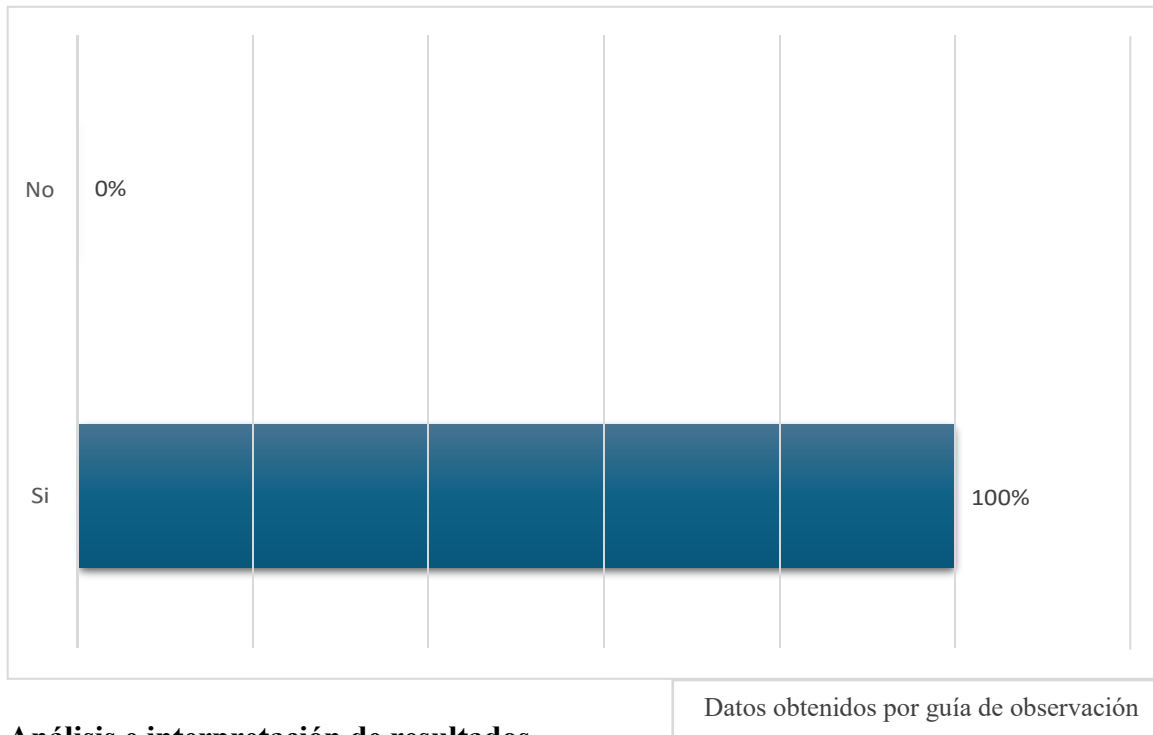


Análisis e interpretación de resultados

Se observó que los desechos biológicos relacionados con la tuberculosis se manejan y eliminan correctamente en depósitos rojos. Esto indica que el departamento sigue las normas establecidas para la disposición de desechos infecciosos.

Manejo de Desechos Biológicos: Según las normas de bioseguridad, los desechos biológicos, especialmente los que pueden estar contaminados con patógenos como la tuberculosis, deben ser manejados y eliminados en contenedores específicamente diseñados para este propósito, como los depósitos rojos. Esto ayuda a prevenir la contaminación ambiental y la exposición accidental. En áreas de imagenología, donde se maneja un alto volumen de pacientes, asegurar que los desechos se gestionen adecuadamente es crucial para mantener un entorno seguro.

CONTENEDORES PARA RESIDUOS CONTAMINADOS

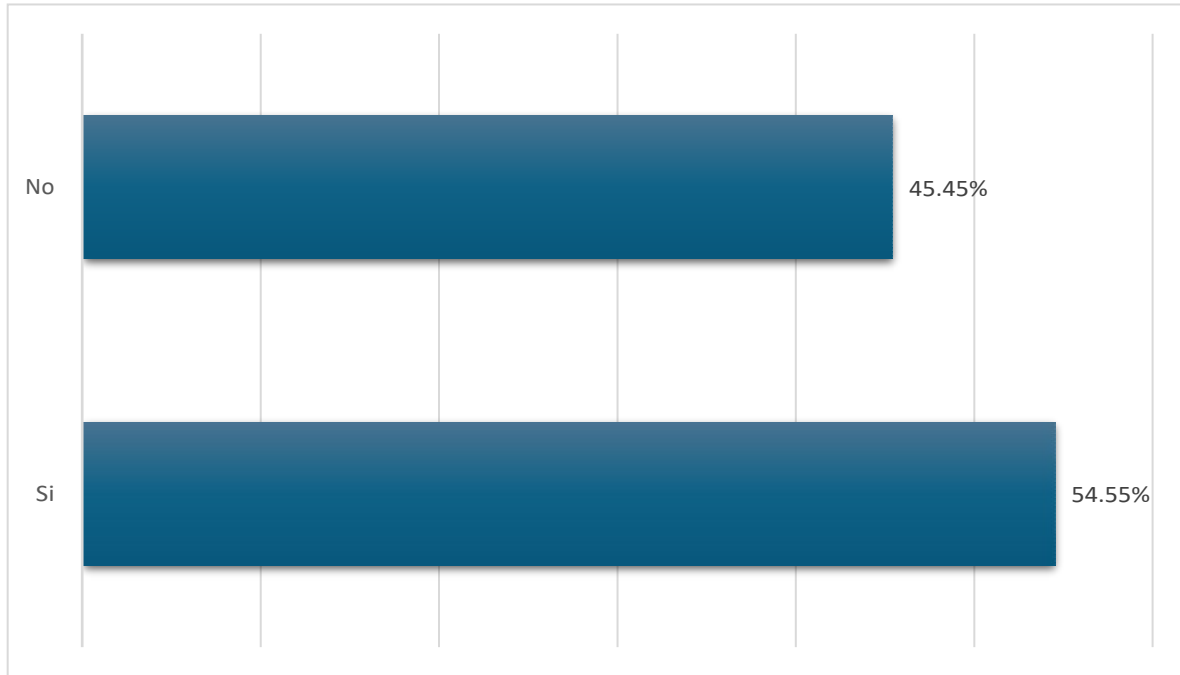


Análisis e interpretación de resultados

Se observó que existen contenedores adecuados para la disposición de residuos contaminados en el departamento. Esto indica que se han implementado los recursos necesarios para el manejo seguro de desechos.

Disponibilidad de Contenedores Adecuados: La presencia de contenedores adecuados para la disposición de residuos contaminados es fundamental en cualquier entorno donde se manejan materiales infecciosos. Según los estándares de bioseguridad, los contenedores deben estar claramente etiquetados, ser resistentes a perforaciones y diseñados para evitar la liberación de contaminantes. La disponibilidad de contenedores adecuados asegura que los residuos se gestionen de manera segura, reduciendo el riesgo de contaminación cruzada y protegiendo tanto al personal como a los pacientes.

SEGUIMIENTOS DE PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD



Datos obtenidos por guía de observación

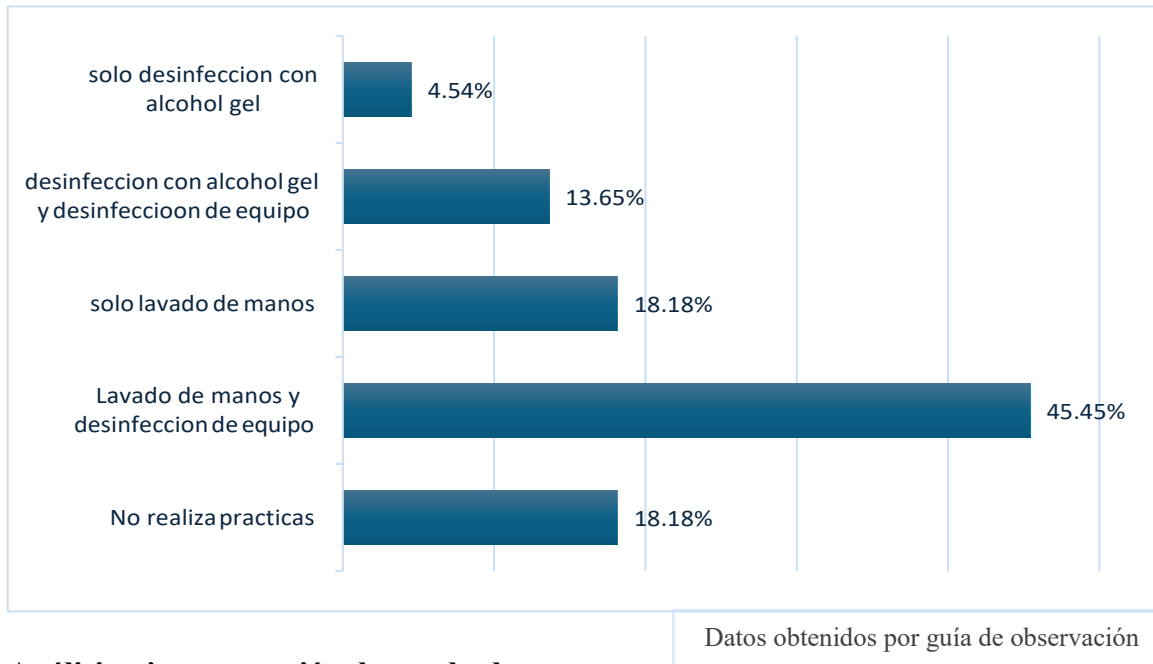
Análisis e interpretación de resultados

Más de la mitad del personal 54.55% sigue las medidas de bioseguridad de manera rigurosa, lo que es positivo y sugiere que las prácticas de seguridad están en gran parte implementadas correctamente. Casi la mitad del personal 45.45% no sigue las medidas de forma consistente, lo que podría aumentar el riesgo de contaminación y transmisión de enfermedades como la tuberculosis.

Aunque más de la mitad del personal sigue las medidas de bioseguridad de manera rigurosa, casi la mitad no lo hace consistentemente. Esto destaca la necesidad de reforzar la formación y aumentar la supervisión para asegurar que todos los miembros del personal apliquen las prácticas de bioseguridad de manera uniforme. La falta de consistencia puede incrementar el riesgo de contaminación y afectar la seguridad general en el departamento de imagenología.

Parte 6

PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN CRUZADA

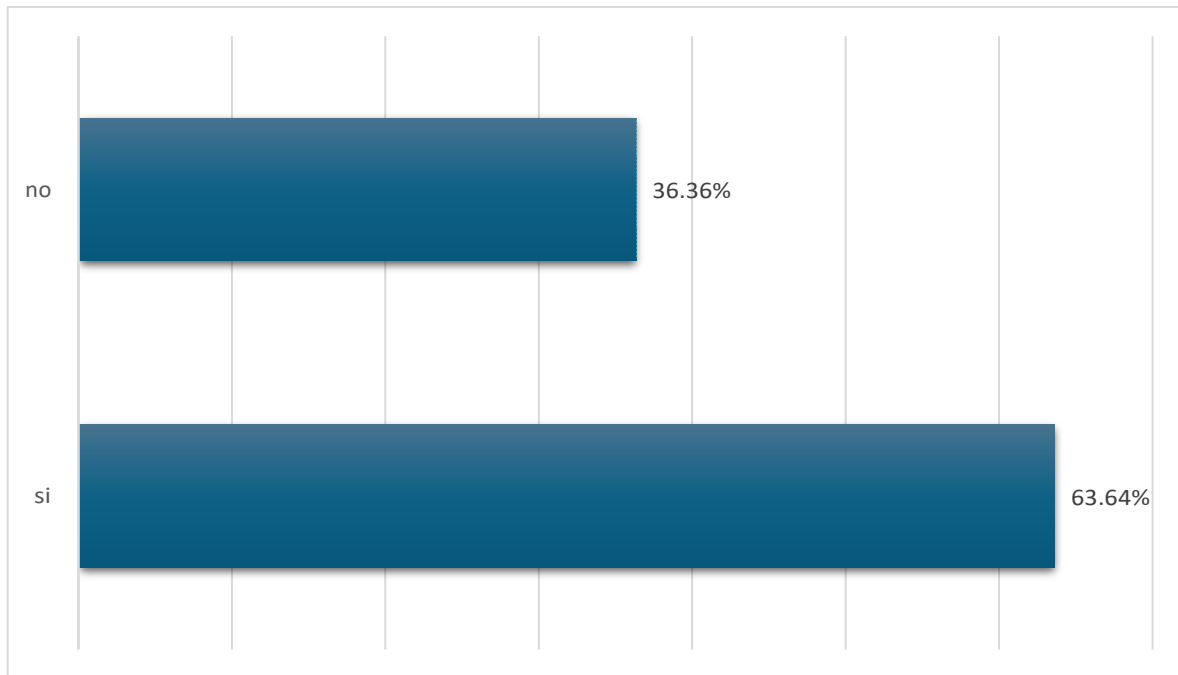


Análisis e interpretación de resultados

La mayoría del personal 45.45% realiza tanto el lavado de manos como la desinfección de equipos, lo cual es una práctica integral que ayuda a prevenir la contaminación cruzada de manera efectiva. El 18.18% del personal realiza solo el lavado de manos o solo desinfección con alcohol gel, lo que puede ser menos efectivo si no se combina con la desinfección de equipos. Un grupo pequeño 18.18% no realiza ninguna de las prácticas recomendadas, lo que podría representar un riesgo considerable para la contaminación cruzada.

Aunque casi la mitad del personal sigue prácticas completas para prevenir la contaminación cruzada, un porcentaje considerable realiza prácticas parciales o ninguna. Esto subraya la necesidad de reforzar las prácticas de higiene y desinfección en el departamento para asegurar una protección adecuada contra la contaminación cruzada. La educación y la supervisión sobre estas prácticas son cruciales para mejorar la seguridad del paciente y del personal.

SALAS LIBRES DE CONTAMINACION CRUZADA



Datos obtenidos por guía de observación

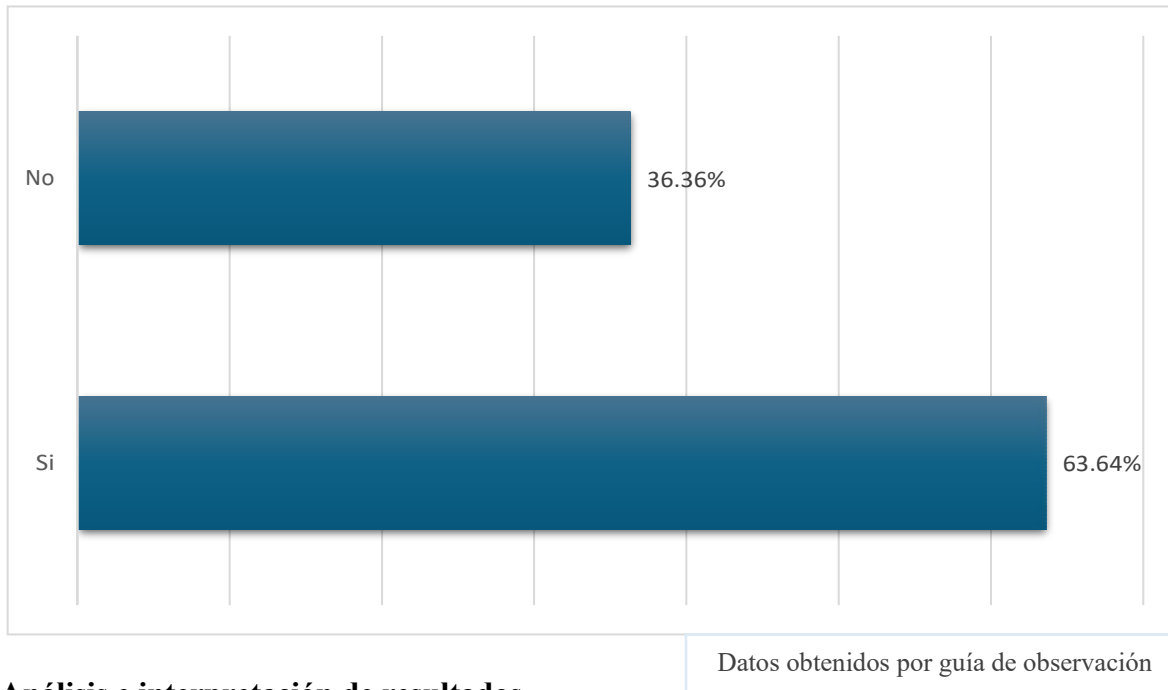
Análisis e interpretación de resultados

El 63.64% del personal hace prácticas para mantener las áreas de imagenología se mantienen libres de contaminación cruzada, indicando que se están aplicando medidas efectivas para evitar la transferencia de patógenos entre pacientes y equipos. Un porcentaje significativo del personal no mantiene las áreas libres de contaminación cruzada. Esto puede reflejar deficiencias en la implementación de prácticas de limpieza y desinfección o en el cumplimiento de los protocolos establecidos.

Aunque la mayoría del personal trata de mantener las áreas de imagenología libre de contaminación cruzada, existe un porcentaje considerable que no cumple con los estándares deseados. Es crucial abordar las deficiencias mediante la mejora de las prácticas de limpieza, una mayor capacitación del personal y una supervisión rigurosa para asegurar que todas las áreas cumplan con los estándares de bioseguridad.

Parte 7

CONOCIMIENTO PARA ACTUAR EN CASO DE EXPOSICION ACCIDENTAL



Análisis e interpretación de resultados

Más de la mitad del personal está bien informado sobre los procedimientos a seguir en caso de exposición accidental, lo que es crucial para la seguridad y prevención de riesgos. Un tercio del personal no tiene claro cómo actuar en estas situaciones, lo que puede incrementar el riesgo de infecciones y errores en la respuesta.

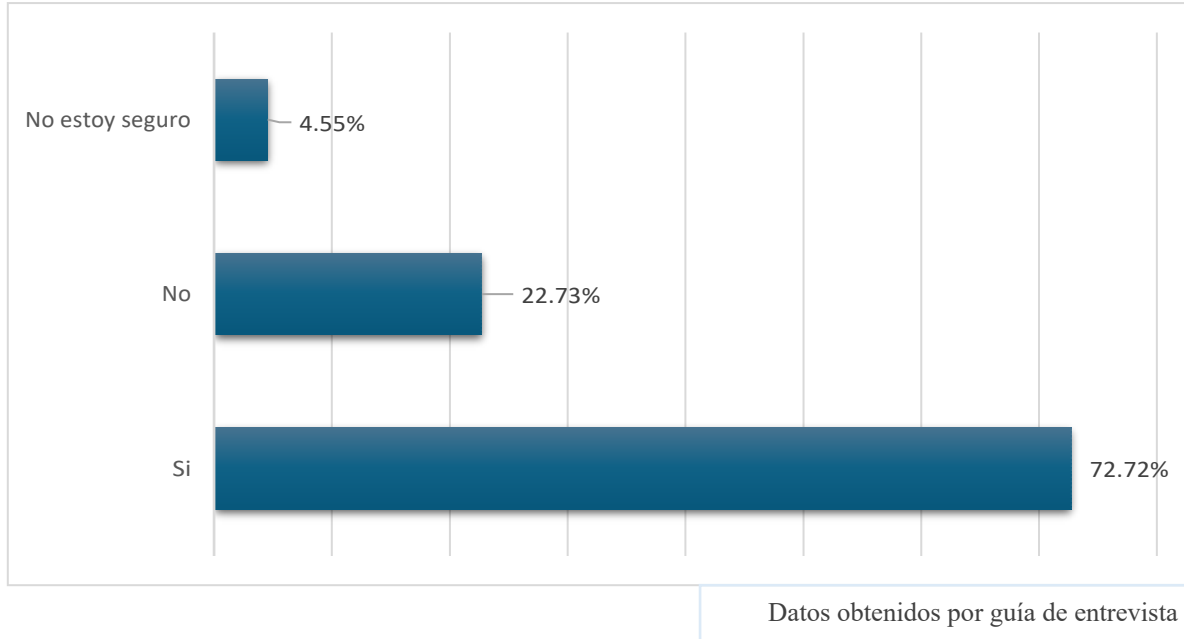
Capacitación y Protocolos: La formación adecuada en bioseguridad es fundamental para manejar exposiciones y prevenir la transmisión de enfermedades. La falta de conocimiento en una parte significativa del personal sugiere la necesidad de mejorar la capacitación y reforzar los procedimientos de respuesta a exposiciones

Es esencial actualizar y reforzar la educación sobre bioseguridad para asegurar que todos los miembros del personal conozcan y sigan los protocolos establecidos, garantizando un entorno de trabajo más seguro y eficiente.

Parte 1: Conocimiento y Prácticas de Bioseguridad

EXISTENCIA DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD EN EL DEPARTAMENTO

Análisis:

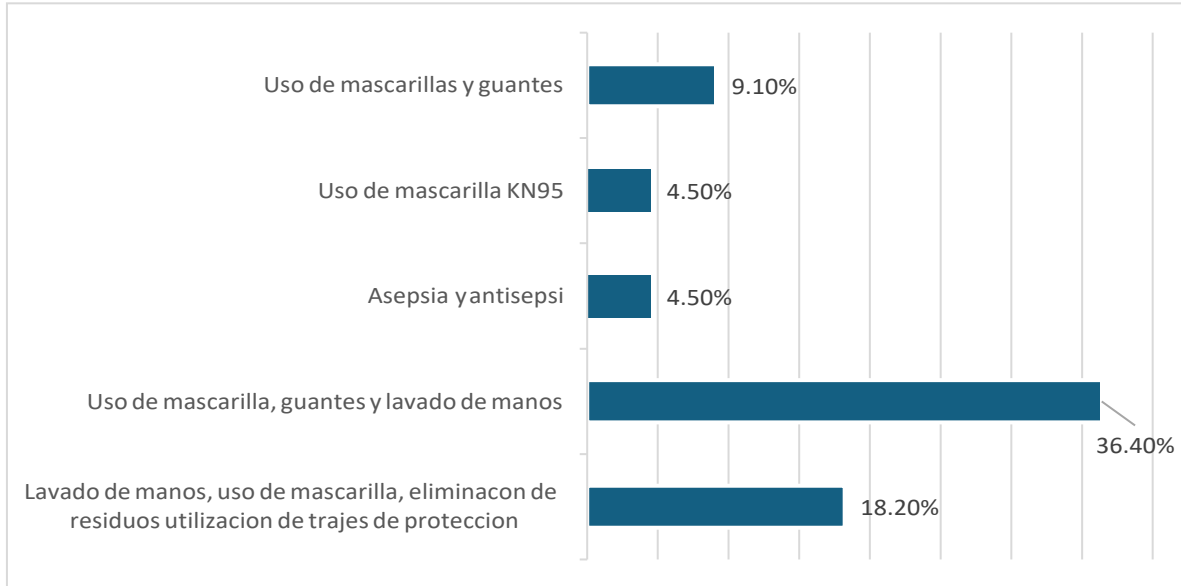


Análisis e interpretación de resultados

La mayoría de los entrevistados (72.72%) está al tanto de los protocolos de bioseguridad, lo que indica un alto nivel de conciencia sobre las medidas de prevención. Sin embargo, un 22.73% no está al tanto de estos protocolos y un 4.55% no está seguro, lo que resalta una brecha en el conocimiento.

Aunque la mayoría del personal tiene conciencia de los protocolos de bioseguridad, la presencia de un porcentaje significativo de personas que no están al tanto o que tienen dudas indica una oportunidad para mejorar la capacitación y comunicación en el Departamento de Imagenología. Es crucial fortalecer la formación específica en bioseguridad para garantizar que todos los miembros del equipo comprendan y apliquen correctamente los protocolos, minimizando el riesgo de transmisión de tuberculosis.

PROTOCOLOS EXISTENTES



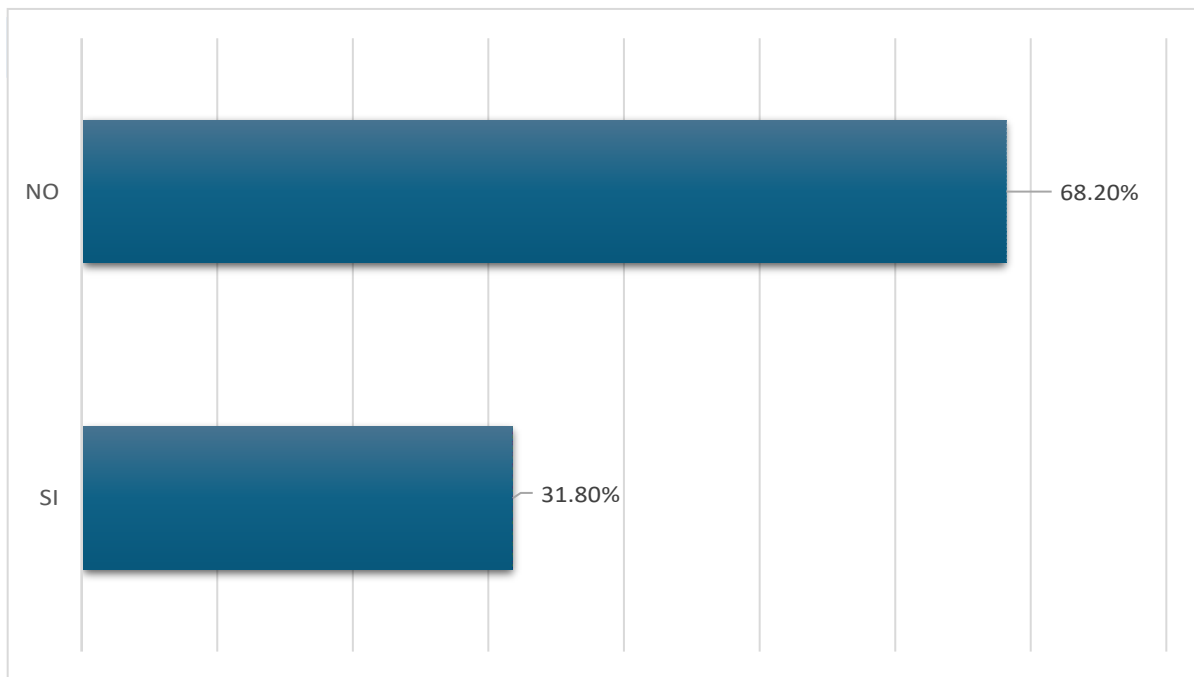
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

Un 36.4% de los entrevistados conoce los protocolos básicos como el uso de mascarillas, guantes y lavado de manos. Un 18.2% está bien informado sobre protocolos más completos, que incluyen eliminación de residuos y traje de protección. No obstante, un 9.1% menciona únicamente mascarillas y guantes, y solo un 4.5% menciona el uso de mascarillas KN95 y asepsia/antisepsia.

Aunque hay un reconocimiento de los protocolos básicos de bioseguridad, la falta de conocimiento sobre detalles específicos y protocolos completos sugiere una necesidad de mejorar la capacitación y la comunicación en el Departamento de Imagenología. Los protocolos mencionados son fundamentales, pero la variabilidad en las respuestas indica que podría haber deficiencias en la estandarización y la implementación de estos protocolos. Es esencial asegurar una formación exhaustiva y continua para alinear las prácticas del personal con las recomendaciones establecidas.

CAPACITACIÓN SOBRE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD



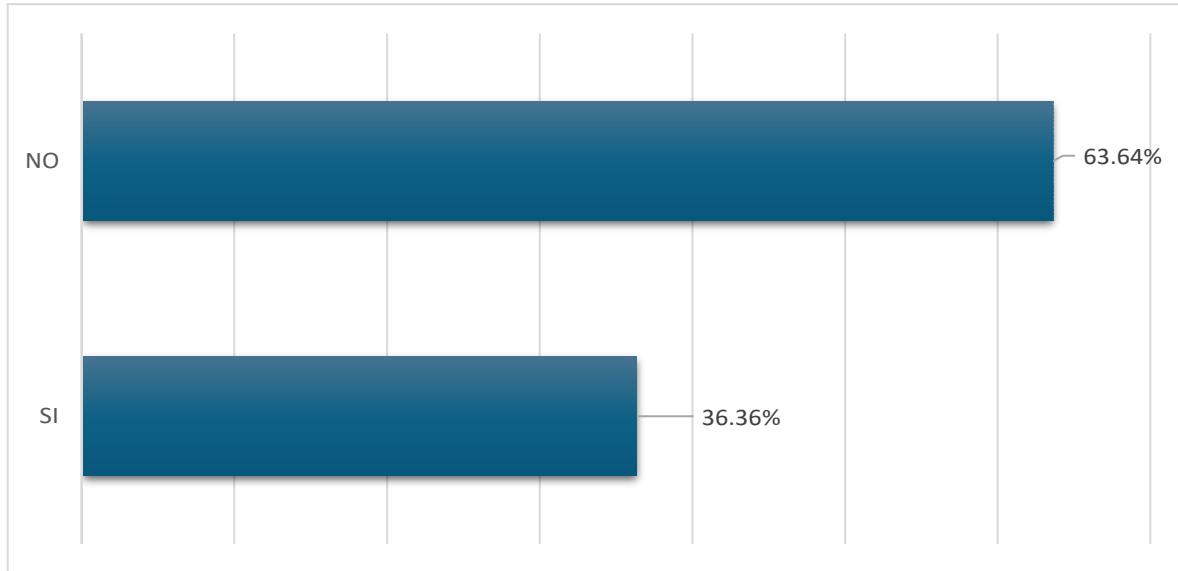
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

Solo el 31.80% de los entrevistados ha recibido capacitación sobre medidas de bioseguridad para la prevención de tuberculosis. Esto indica que una minoría del personal está actualizada en este aspecto, mientras que el 68.20% no ha recibido dicha capacitación.

La baja proporción de personal capacitado en medidas específicas para prevenir la tuberculosis sugiere una brecha significativa en la preparación del personal. Dado el riesgo elevado de transmisión en entornos sanitarios, es crucial implementar una capacitación integral y regular para asegurar que todos los miembros del personal estén bien informados y preparados. Esto mejorará la protección del personal, la seguridad de los pacientes y la eficacia general en la prevención de infecciones.

REVISION DE PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD



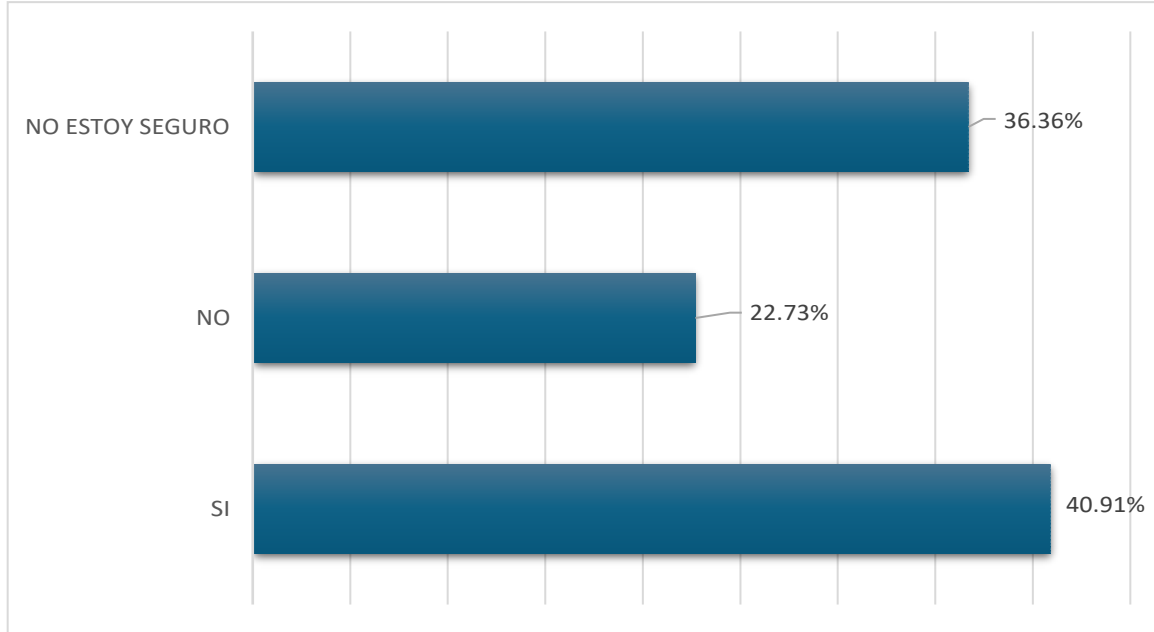
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

Solo el 36.33% de los entrevistados sabe si los protocolos de bioseguridad son revisados periódicamente durante el proceso de una auditoría. El 63.64% restante no está informado sobre este proceso, lo cual puede indicar una falta de comunicación sobre las auditorías y revisiones de los protocolos

La falta de conocimiento generalizado sobre la revisión periódica de los protocolos de bioseguridad (63.64%) sugiere una posible deficiencia en la implementación y el seguimiento de las prácticas de bioseguridad en el entorno sanitario. Para mejorar la protección del personal y la seguridad de los pacientes, es crucial asegurar que los protocolos se revisen y actualicen regularmente. También es importante que el personal esté adecuadamente informado y capacitado sobre estos procesos, para mantener altos estándares de bioseguridad y minimizar el riesgo de transmisión de tuberculosis y otras infecciones.

PROCEDIMIENTOS DE DESINFECCIÓN DE EQUIPOS RADIOLÓGICOS Y SUPERFICIES



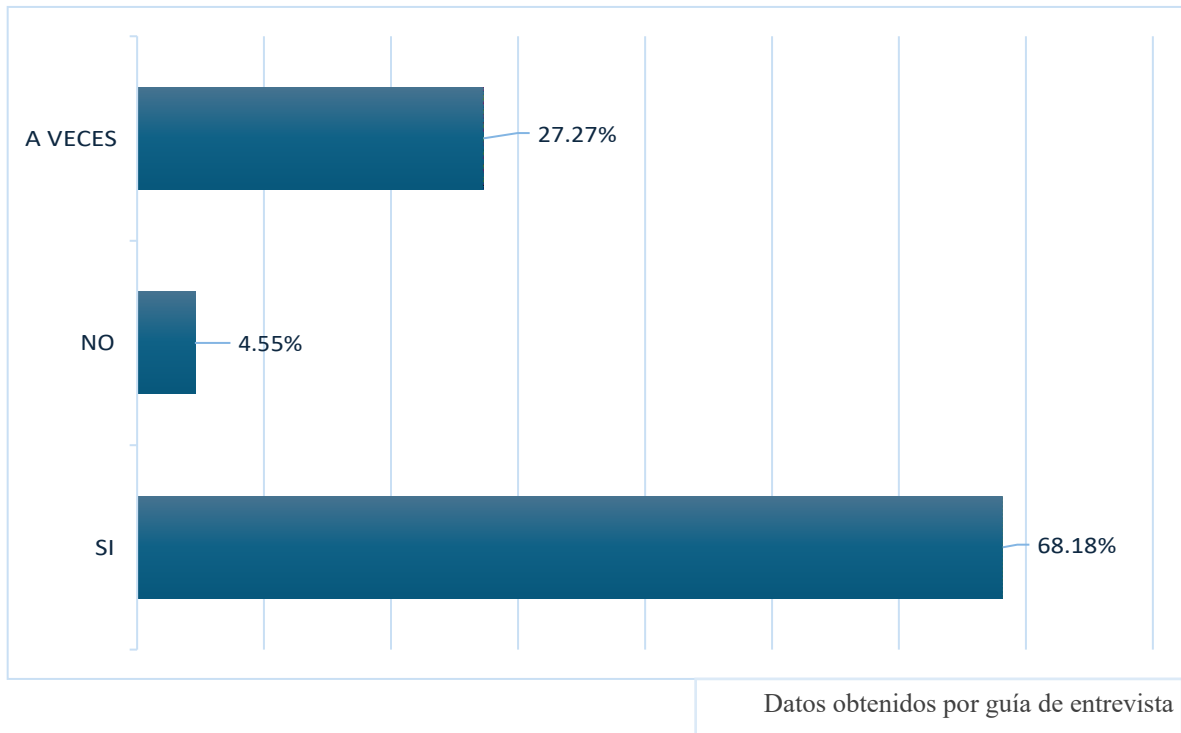
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

El 40.91% de los entrevistados afirma conocer procedimientos específicos para la limpieza y desinfección de los equipos y superficies en el departamento. Sin embargo, el 22.73% señala que no existen tales procedimientos, y el 36.36% restante no está seguro sobre su existencia, lo que puede indicar deficiencias en la comunicación o implementación de estos procedimientos.

La falta de claridad sobre los procedimientos de limpieza y desinfección puede sugerir deficiencias en la comunicación y en la implementación de prácticas estandarizadas. De acuerdo con el marco teórico, la bioseguridad en el entorno de salud requiere procedimientos específicos para la limpieza y desinfección. La falta de procedimientos claros puede llevar a una contaminación cruzada y comprometer la eficacia de las medidas de control. Asegurar que todos los procedimientos sean bien comunicados y seguidos rigurosamente es fundamental para mantener un entorno seguro.

SUMINISTRO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL



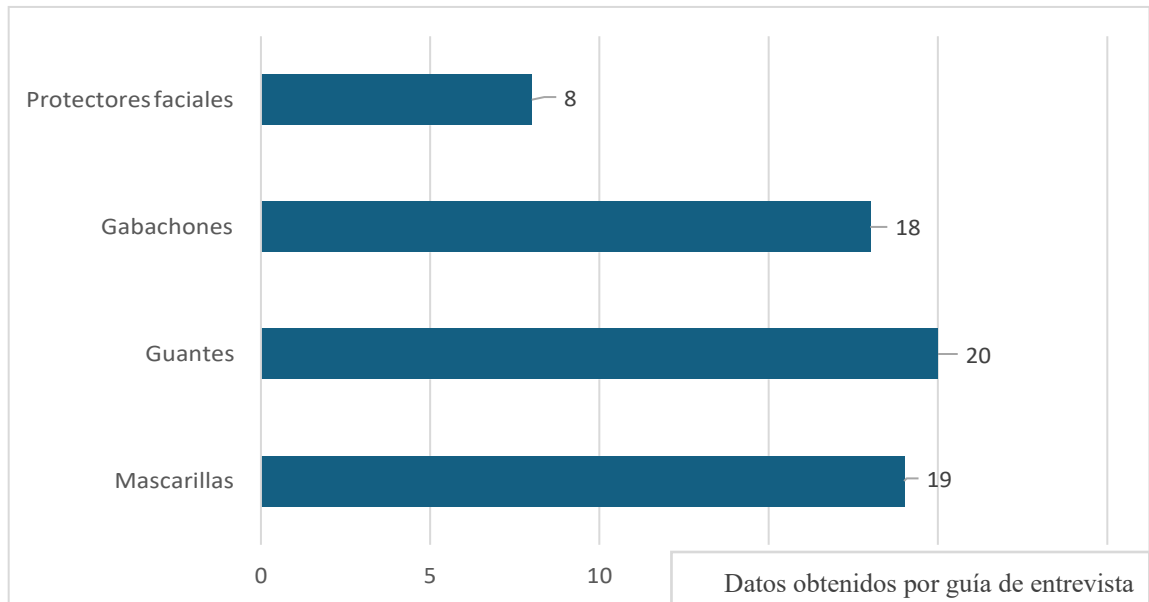
Análisis e interpretación de resultados

El 68.18% de los entrevistados afirma que se proporciona equipo de protección personal (EPP) adecuado. Sin embargo, el 4.55% menciona que no recibe EPP y el 27.27% señala que se proporciona solo ocasionalmente. Esto sugiere una necesidad de revisar y mejorar la consistencia en la entrega del equipo.

Interpretación:

La información sugiere que, aunque la mayoría recibe EPP, una proporción considerable enfrenta variabilidad en su disponibilidad. La provisión ocasional o insuficiente de EPP puede incrementar el riesgo de infección entre los trabajadores de la salud. Es crucial que el EPP se proporcione de manera constante y sistemática para asegurar la protección continua. Revisar y mejorar la distribución de EPP ayudará a mantener la bioseguridad y a reducir el riesgo de transmisión de tuberculosis.

EQUIPOS QUE PROPORCIONA EL DEPARTAMENTO

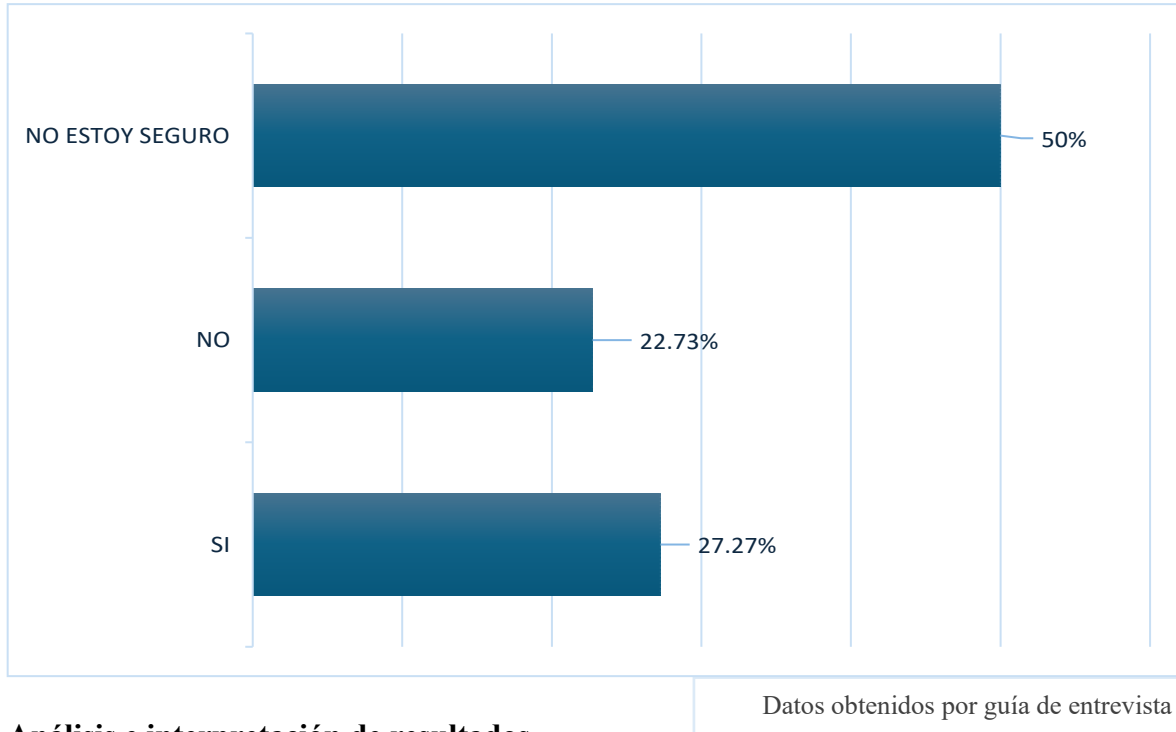


Análisis e interpretación de resultados

El 20% de los entrevistados menciona recibir guantes, el 19% recibe mascarillas, el 18% menciona gabachones, y solo el 8% recibe protectores faciales. Esto indica que las cantidades y tipos de EPP proporcionados varían, con una provisión relativamente baja de protectores faciales.

El departamento de imagenología parece proporcionar una gama de EPP, pero la cantidad y tipo varían. La provisión relativamente baja de protectores faciales sugiere que podría ser útil considerar su inclusión más consistente, especialmente en procedimientos con riesgo de exposición a aerosoles. Asegurar la disponibilidad y el uso adecuado de todo el equipo de protección es clave para mantener la seguridad del personal y reducir el riesgo de transmisión de tuberculosis.

AUDITORIA PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD



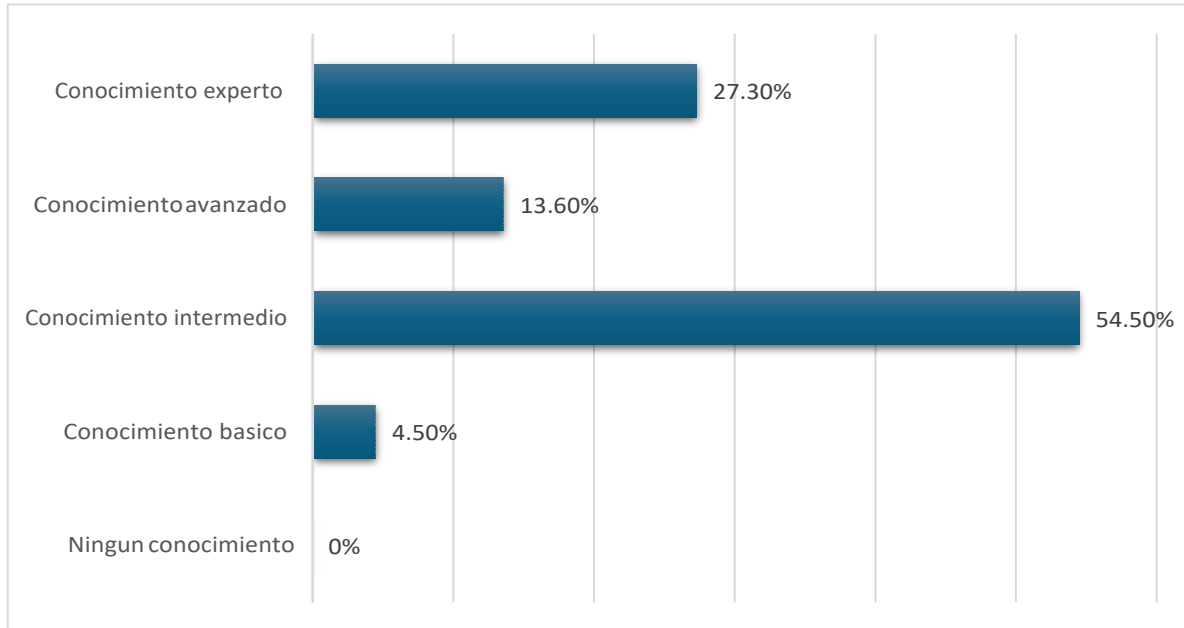
Análisis e interpretación de resultados

El 27.27% de los entrevistados confirma que se realizan auditorías o inspecciones periódicamente. Sin embargo, el 22.73% indica que no se llevan a cabo, y el 50% no está seguro de si se realizan, lo que sugiere una posible falta de comunicación o claridad en las políticas de bioseguridad.

Las auditorías periódicas son esenciales para asegurar el cumplimiento continuo de las medidas de bioseguridad y para identificar áreas de mejora. La falta de claridad o comunicación sobre las auditorías puede afectar la efectividad de las prácticas de bioseguridad. Proporcionar capacitación regular sobre la importancia de las auditorías y cómo contribuyen a la mejora continua es crucial para asegurar el compromiso del personal con las prácticas de prevención.

Parte 2: Conocimientos sobre Bioseguridad

NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD



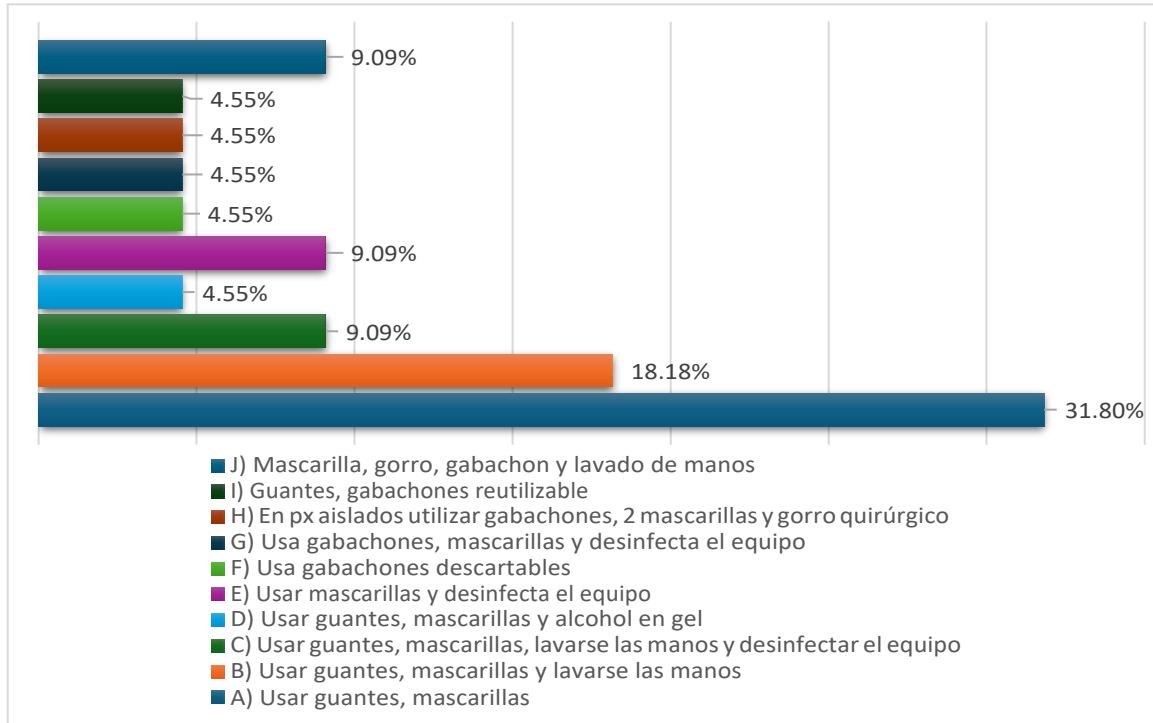
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

El 54.5% de los entrevistados tiene un conocimiento intermedio sobre las medidas de bioseguridad, el 27.3% se considera experto, y el 13.6% cuenta con un conocimiento avanzado. Solo el 4.5% tiene un conocimiento básico, mientras que nadie reporta no tener ningún conocimiento.

Un buen nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad es esencial para implementar prácticas efectivas. La mayoría de los entrevistados tiene al menos un conocimiento intermedio, lo que sugiere una base sólida en bioseguridad. Sin embargo, es importante seguir fomentando la capacitación continua para elevar el conocimiento intermedio hacia niveles avanzados y expertos, mejorando así la implementación de las medidas de bioseguridad y la protección en el entorno clínico.

MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD QUE APLICAN EL DEPARTAMENTO



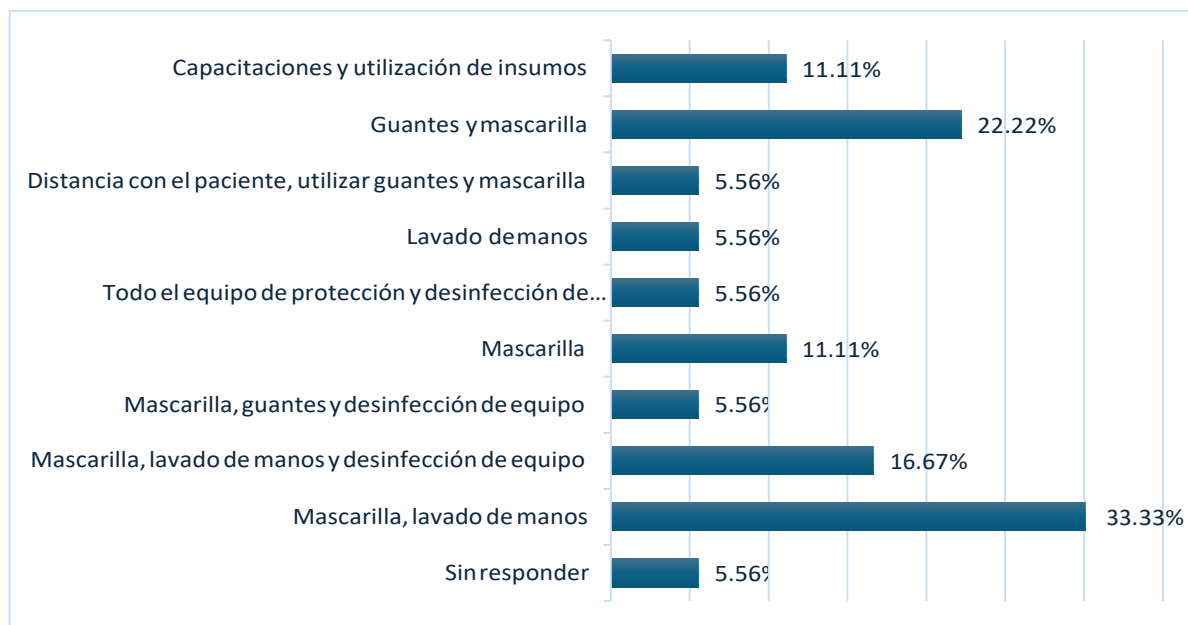
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

El 31.80% de los entrevistados menciona el uso de guantes y mascarillas como medidas básicas. Otras medidas incluyen el lavado de manos y la desinfección del equipo. Menos común es el uso de alcohol gel, gabachones y medidas específicas para pacientes aislados.

Las medidas específicas aplicadas en el Departamento de Imagenología, como el uso de guantes, mascarillas, y desinfección del equipo, reflejan una comprensión adecuada de los principios de bioseguridad. La implementación rigurosa de estas prácticas ayuda a proteger al personal y a los pacientes contra la transmisión de infecciones. Es crucial asegurar que estas medidas se apliquen de manera consistente y que el personal esté capacitado para seguir las prácticas recomendadas, alineándose con las normas de bioseguridad descritas en el marco teórico.

ACCIONES PARA PREVENIR LA TRANSMISIÓN DE TUBERCULOSIS



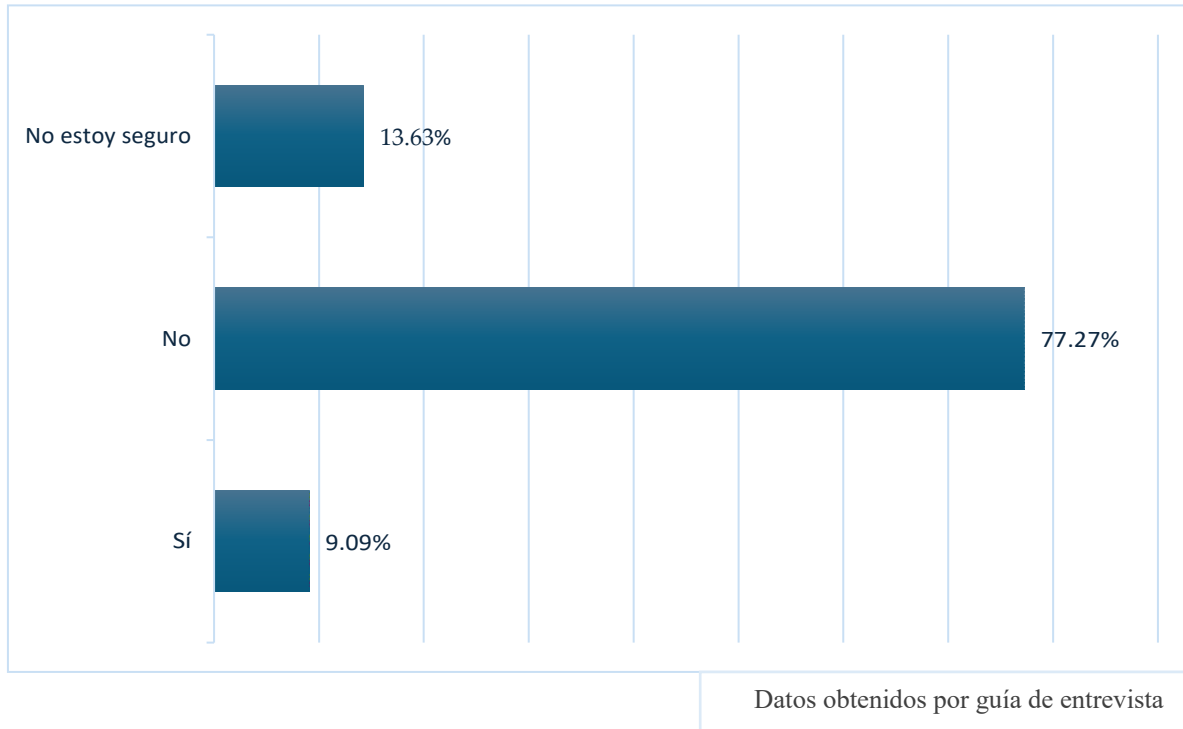
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

El 27.3% de los entrevistados considera que el uso de mascarilla y el lavado de manos son fundamentales para prevenir la transmisión de tuberculosis en el entorno de trabajo. Un 18.2% menciona el uso de guantes y mascarilla como medidas clave. Otro 13.6% destaca la importancia de combinar mascarilla, lavado de manos y la desinfección del equipo.

La mayoría de los entrevistados subraya la importancia de medidas básicas como el uso de mascarilla y el lavado de manos para prevenir la tuberculosis, lo cual coincide con las recomendaciones de bioseguridad ampliamente reconocidas. Sin embargo, un porcentaje considerable también menciona la necesidad de medidas adicionales como la desinfección del equipo, lo que refleja una comprensión más amplia de las prácticas necesarias en el entorno hospitalario. Esto sugiere que, aunque hay una buena base de conocimiento, podría haber beneficios en reforzar la capacitación sobre la importancia de otras prácticas complementarias.

EXPOSICIÓN ACCIDENTAL CON PACIENTES CON TUBERCULOSIS

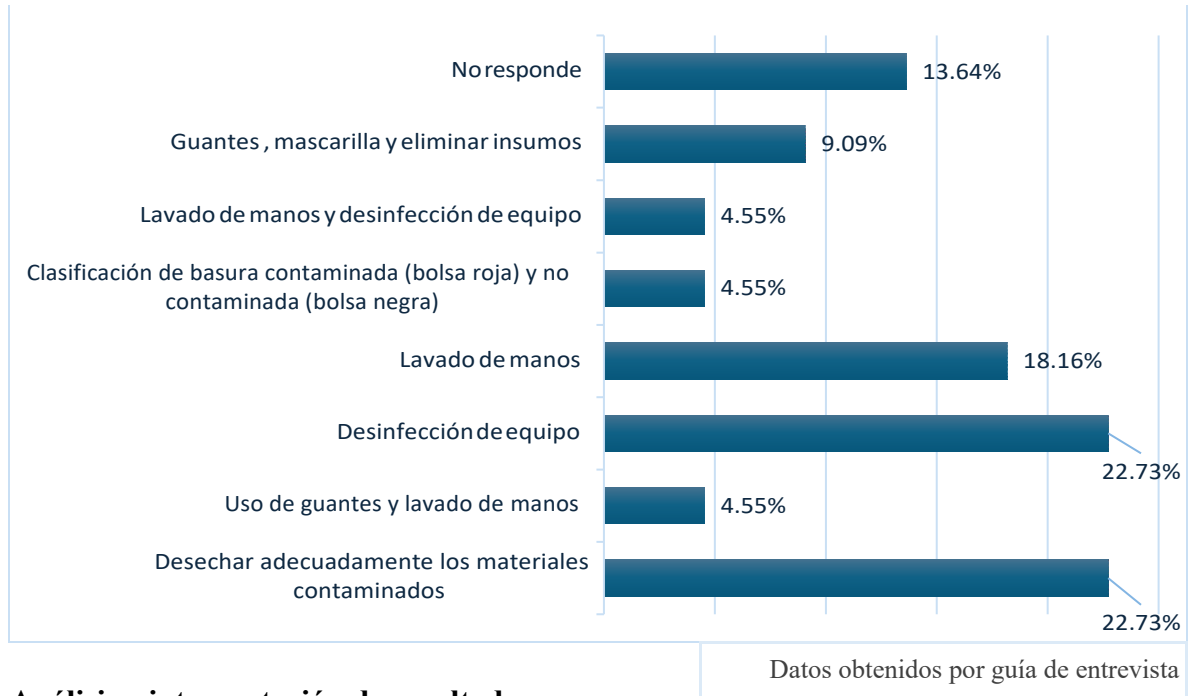


Análisis e interpretación

La mayoría de los entrevistados, un 77.27%, indica que no ha estado expuesto accidentalmente a materiales biológicos potencialmente peligrosos en el departamento de imagenología. Un 9.09% informó haber estado expuesto, mientras que un 13.64% no está seguro.

Aunque la mayoría del personal no ha tenido exposiciones accidentales, el hecho de que algunos lo hayan experimentado y otros no estén seguros, destaca la necesidad de reforzar las prácticas de seguridad y la capacitación en la gestión de incidentes de exposición en el departamento.

MEDIDAS PARA PREVENIR LA CONTAMINACIÓN CRUZADA EN EL DEPARTAMENTO

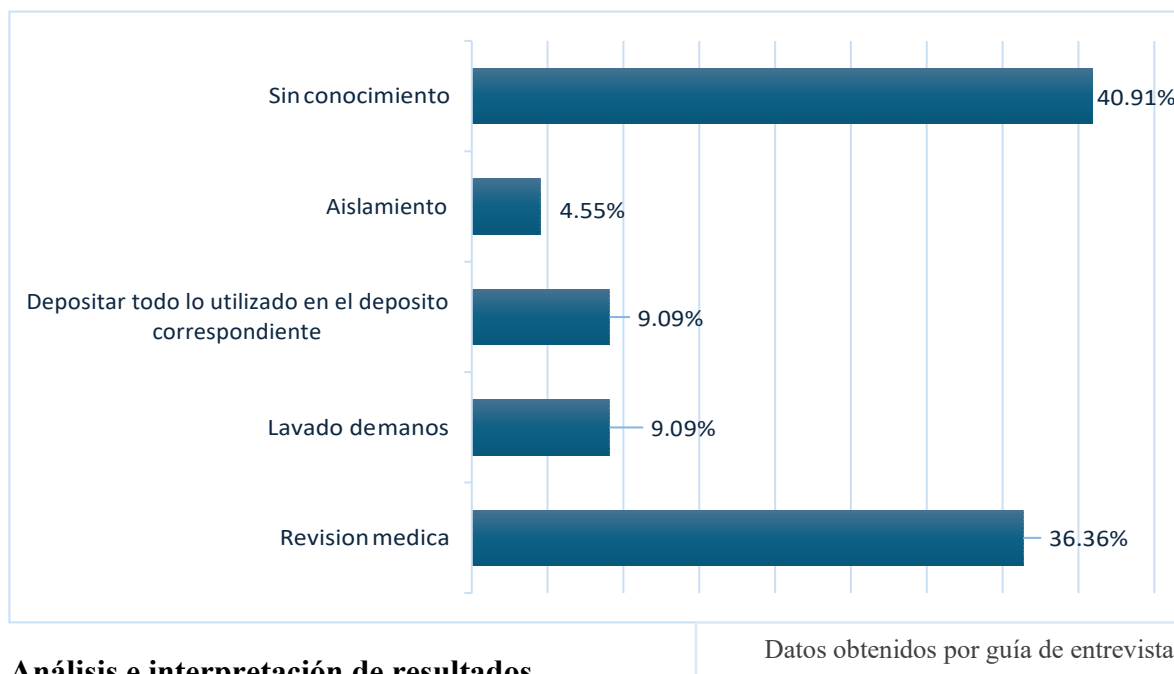


Análisis e interpretación de resultados

El 22.73% de los entrevistados menciona desechar adecuadamente los materiales contaminados y la desinfección de equipo como medidas clave para evitar la contaminación cruzada. Un 18.16% se enfoca en el lavado de manos. Sin embargo, un 13.64% no respondió, lo que puede indicar una falta de conocimiento o atención a esta práctica.

Las respuestas indican que hay un enfoque considerable en la eliminación y desinfección adecuada para evitar la contaminación cruzada. No obstante, la variedad en las respuestas sugiere que podría haber una falta de estandarización en las prácticas, lo que resalta la importancia de un protocolo claro y una capacitación continua en el departamento.

PROCEDIMIENTO EN CASO DE EXPOSICIÓN ACCIDENTAL CON PACIENTES CON TUBERCULOSIS

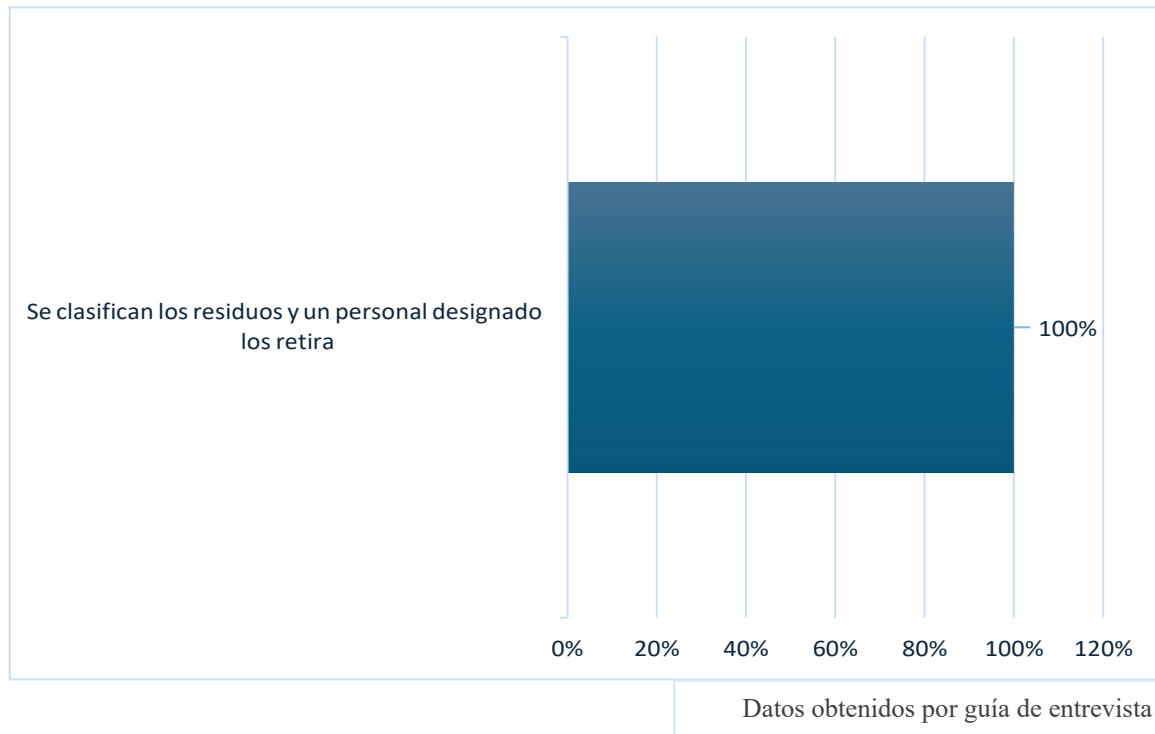


Análisis e interpretación de resultados

El 36.36% de los entrevistados indica que el procedimiento a seguir es la revisión médica, mientras que un 40.91% menciona que no tiene conocimiento sobre qué hacer en caso de una exposición accidental.

La falta de conocimiento sobre los procedimientos a seguir en caso de exposición accidental es alarmante, ya que más del 40% de los entrevistados no sabe qué hacer. Esto evidencia la necesidad urgente de implementar y reforzar la capacitación en el manejo de materiales biológicos peligrosos en el departamento

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS BIOINFECCIOSOS

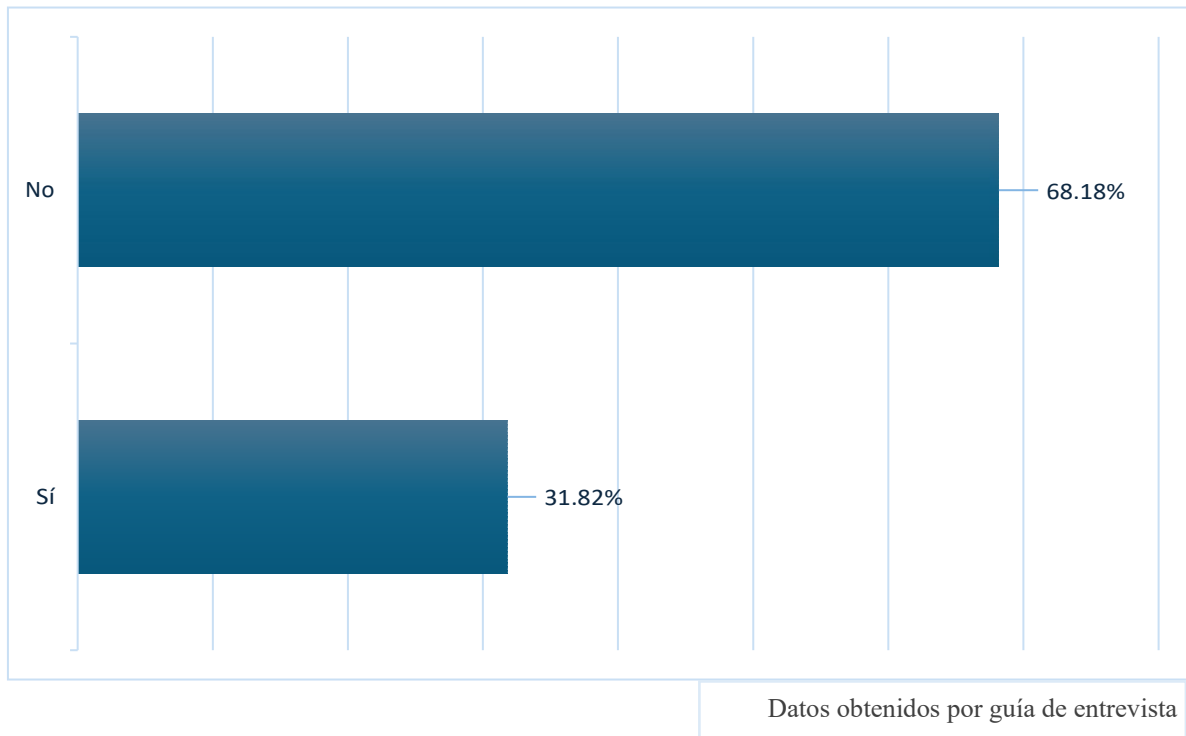


Análisis e interpretación de resultados

El 100% de los entrevistados afirma que los residuos bioinfecciosos son gestionados mediante clasificación y retiro por parte de un personal designado.

Este resultado muestra una fuerte adherencia a las prácticas de gestión de residuos bioinfecciosos, lo que sugiere que este aspecto de la bioseguridad está bien establecido y comprendido dentro del departamento de imagenología.

CAPACITACIÓN DE MANEJO Y ELIMINACIÓN DE INSUMOS UTILIZADOS

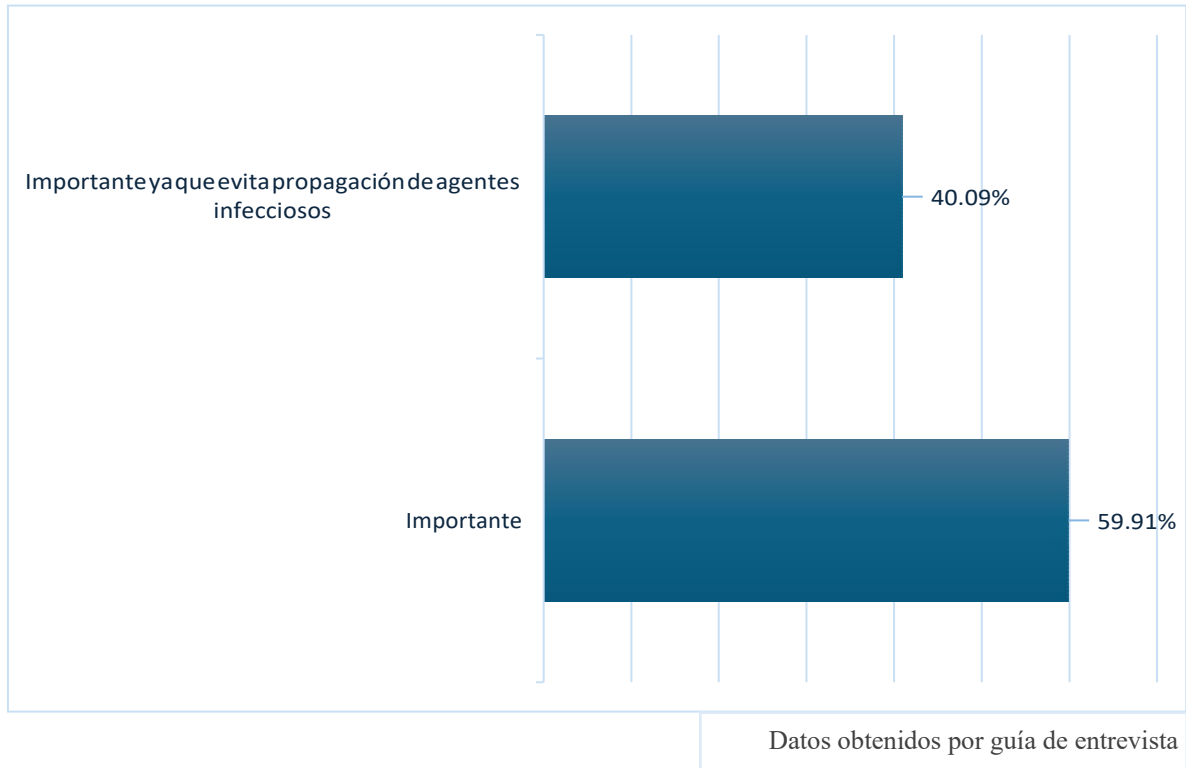


Análisis e interpretación de resultados

Un 68.18% de los entrevistados señala que no ha recibido capacitación sobre el uso y eliminación segura de productos químicos, mientras que un 31.82% sí lo ha hecho.

La falta de capacitación en el manejo de productos químicos, según lo indicado por la mayoría de los entrevistados, representa un riesgo potencial en la bioseguridad del departamento. Es crucial implementar programas de formación que aborden este vacío para garantizar un entorno de trabajo seguro.

IMPORTANCIA DEL LAVADO DE MANOS

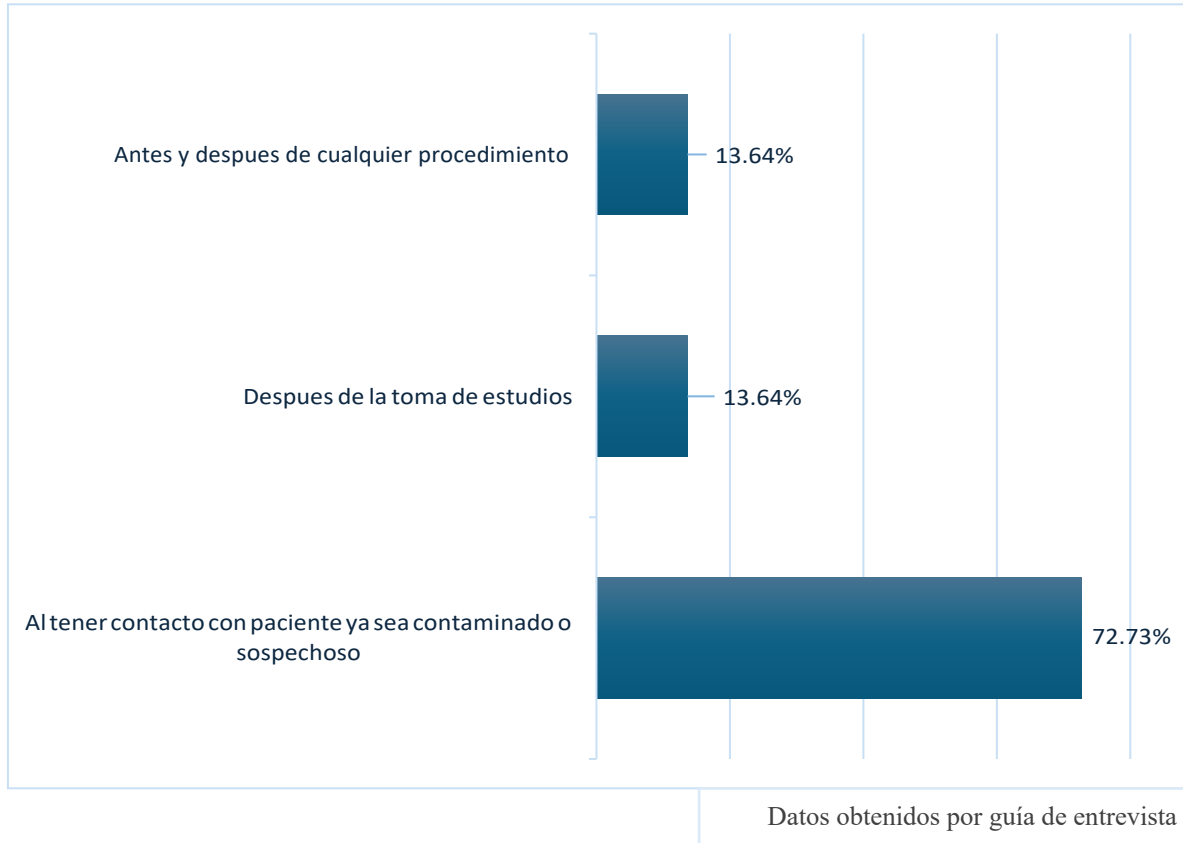


Análisis e interpretación de resultados

El 59.09% de los entrevistados considera que el lavado de manos es importante, mientras que el 40.09% añade que es crucial ya que previene la propagación de agentes infecciosos.

Todos los entrevistados reconocen la importancia del lavado de manos, lo que muestra una conciencia generalizada de esta práctica como medida preventiva clave en el departamento de imagenología.

MOMENTOS EN QUE APLICA EL LAVADO DE MANOS EN EL DEPARTAMENTO

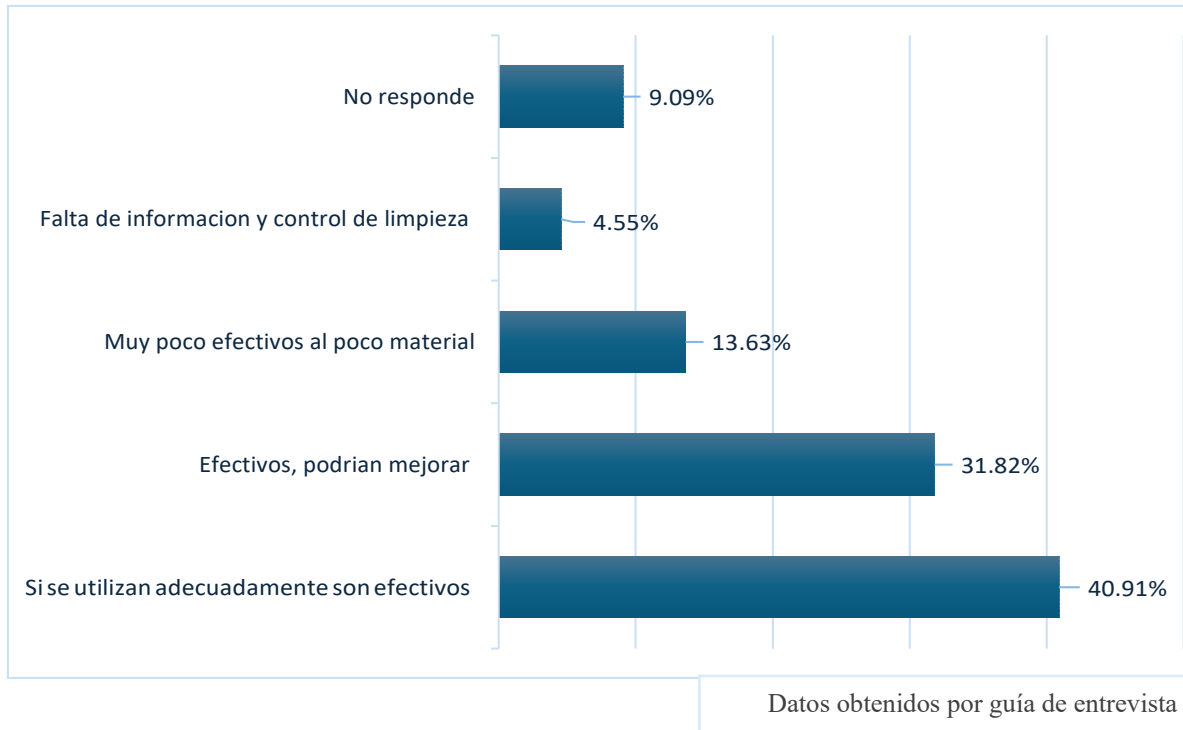


Análisis e interpretación de resultados

El 72.73% de los entrevistados aplica el lavado de manos al tener contacto con pacientes contaminados o sospechosos, mientras que un 13.64% lo hace después de la toma de estudios y otro 13.64% antes y después de cualquier procedimiento.

El lavado de manos se realiza principalmente después del contacto con pacientes sospechosos o contaminados, lo que es crucial para prevenir la transmisión de infecciones. Sin embargo, la variedad en los momentos de aplicación sugiere que se podría reforzar la capacitación para estandarizar esta práctica.

EFFECTIVIDAD DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN EL DEPARTAMENTO

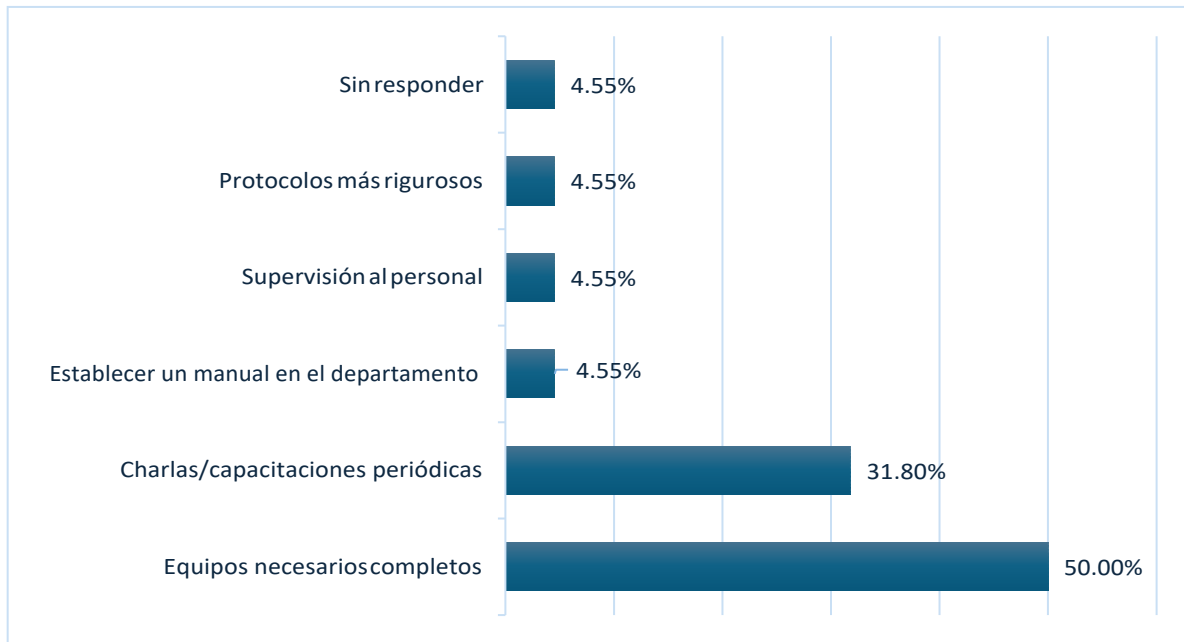


Análisis e interpretación de resultados

Un 40.91% de los entrevistados considera que las medidas de bioseguridad son efectivas si se utilizan adecuadamente, mientras que un 31.82% piensa que son efectivas, pero que podrían mejorar. Un 13.63% cree que son poco efectivas debido a la falta de materiales, y un 4.55% destaca la falta de información y control de limpieza.

Aunque la mayoría percibe las medidas de bioseguridad como efectivas, existe una preocupación significativa sobre la disponibilidad de recursos y la necesidad de mejorar estas medidas. Esto señala la importancia de evaluar y fortalecer continuamente las prácticas de bioseguridad en el departamento.

MEJORAS EN MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN EL DEPARTAMENTO



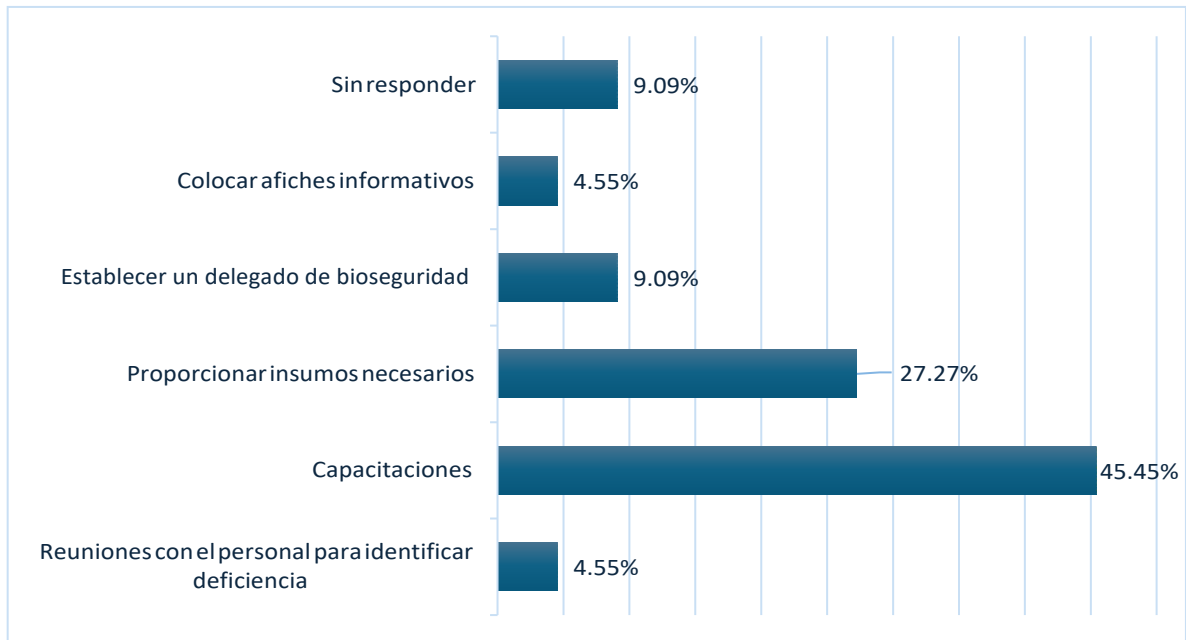
Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

El 50% de los entrevistados considera que contar con equipos necesarios completos es la medida principal para mejorar la bioseguridad, seguido por un 31.80% que sugiere la implementación de charlas y capacitaciones periódicas.

La disponibilidad de equipos completos y la capacitación continua son vistas como las principales áreas de mejora en la bioseguridad. Esto subraya la importancia de asegurar que el departamento esté bien equipado y que el personal reciba formación regular.

PROPUESTA PARA MEJORAR LA BIOSEGURIDAD EN EL DEPARTAMENTO



Datos obtenidos por guía de entrevista

Análisis e interpretación de resultados

Un 45.45% de los entrevistados propone la realización de capacitaciones como una medida para mejorar la bioseguridad. Un 27.27% sugiere la provisión de insumos necesarios.

Las propuestas se centran en la capacitación del personal y en la provisión de recursos, lo que indica que estas son áreas críticas que deben ser abordadas para mejorar la bioseguridad en el departamento de imagenología.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

El departamento sigue un conjunto de lineamientos en materia de bioseguridad que orientan la práctica diaria del personal. Aunque estos lineamientos son conocidos y aplicados, se identificó la necesidad de formalizarlos y actualizarlos para asegurar su alineación con las normativas más recientes. Es crucial mantener estos lineamientos en revisión constante para asegurar su efectividad y adaptación a nuevos desafíos en el entorno hospitalario.

A pesar de que la mayoría del personal sigue las medidas de bioseguridad de manera adecuada, se han detectado brechas en el cumplimiento total de los protocolos, especialmente en la correcta utilización de equipos de protección personal (EPP) y en las prácticas de higiene de manos. Estas deficiencias podrían estar relacionadas con la falta de capacitación continua o con la percepción de riesgo por parte del personal. Se recomienda implementar un programa de supervisión más riguroso y ofrecer capacitaciones periódicas para asegurar un cumplimiento más estricto de las normas de bioseguridad.

Los profesionales del departamento tienen un conocimiento básico sobre las medidas de bioseguridad, pero se identificó una variabilidad significativa en el nivel de comprensión de los protocolos específicos. Algunos miembros del personal demostraron un conocimiento sólido, mientras que otros presentaron lagunas en su comprensión, especialmente en relación con las medidas más recientes o con situaciones específicas de riesgo. Esto subraya la necesidad de fortalecer los programas de educación continua, con énfasis en las actualizaciones de protocolos y en la importancia de la bioseguridad para la prevención de infecciones nosocomiales.

Aunque existen lineamientos de bioseguridad establecidos en el Departamento de imagenología revela que, a pesar de su existencia y ser conocidos por el personal, persisten deficiencias significativas en la aplicación de estos protocolos. Aunque la mayoría del personal cumple con las medidas básicas de bioseguridad, se observan brechas en el uso adecuado del equipo de protección personal y en las prácticas de higiene, lo que podría estar relacionado con insuficiencia en la capacitación continua y en la percepción del riesgo.

CONCLUSIÓN GENERAL

La investigación, basada en observación directa y entrevistas a los profesionales del hospital, ha evidenciado una variabilidad significativa en el conocimiento y la aplicación de las prácticas de bioseguridad. Aunque existen medidas de bioseguridad establecidas, se han encontrado diferencias notables en el cumplimiento de estos protocolos entre el personal. Algunas áreas muestran un sólido entendimiento y aplicación de las medidas de protección, mientras que otras revelan deficiencias que podrían comprometer la seguridad tanto de los pacientes como del personal.

Estas observaciones subrayan la necesidad de fortalecer las estrategias de capacitación y supervisión en el departamento. Es crucial actualizar y reforzar los programas de formación continua sobre las medidas de bioseguridad específicas para el manejo de la tuberculosis pulmonar. Además, la implementación de un sistema de supervisión más riguroso es esencial para garantizar una aplicación uniforme y efectiva de los protocolos de bioseguridad.

Para mejorar la protección contra la tuberculosis pulmonar, se debe trabajar en la consolidación y uniformidad de las prácticas de bioseguridad mediante capacitación actualizada y supervisión continua. Estas medidas contribuirán a mantener un entorno seguro y controlado, reduciendo el riesgo de transmisión de enfermedades y mejorando la seguridad en el contexto hospitalario.

RECOMENDACIONES

La implementación de medidas efectivas de bioseguridad en el entorno laboral es crucial para garantizar la salud y seguridad de todos los trabajadores. En este contexto, se proponen una serie de recomendaciones que buscan mejorar la adherencia a las prácticas de bioseguridad, reforzar la importancia del cumplimiento de los procedimientos, y fomentar una cultura de seguridad dentro del equipo. Estas acciones están diseñadas para ser prácticas y fáciles de integrar en el día a día, contribuyendo a la prevención de riesgos biológicos y el manejo adecuado de residuos, mientras se refuerza el uso correcto del equipo de protección personal (EPP) y la higiene de manos

- **Boletines Internos:** Crear y distribuir boletines informativos semanales o mensuales que resuman las prácticas de bioseguridad clave y cualquier actualización relevante. Estos boletines pueden ser enviados por correo electrónico o colocados en áreas comunes.
- **Reuniones Breves y Periódicas:** Realizar reuniones cortas, de 15 a 30 minutos, para repasar los procedimientos de bioseguridad, discutir problemas recientes y reforzar la importancia del cumplimiento.
- **Guías y Posters Visuales:** Desarrollar y colocar guías y posters visuales en áreas estratégicas, como vestuarios y áreas de trabajo. Estos materiales deben presentar los pasos clave de los procedimientos de bioseguridad y ser de fácil comprensión.
- **Incorporación en la Inducción:** Integrar los temas de bioseguridad en el proceso de inducción para nuevos empleados, utilizando recursos ya disponibles, como manuales existentes y charlas informativas.
- **Recordatorios Visuales:** Colocar recordatorios visuales sobre el uso adecuado del EPP y la higiene de manos en lugares visibles dentro del departamento.
- **Observaciones Programadas:** Establecer un sistema de observación y retroalimentación periódica donde los supervisores revisen y proporcionen comentarios sobre la aplicación de las medidas de bioseguridad.

- **Promoción de Buenas Prácticas:** Fomentar una cultura de seguridad a través de la promoción de buenas prácticas y el compromiso visible de la jefatura con la bioseguridad.
- **Gestión de Residuos Biológicos:** Es importante revisar y reforzar continuamente los procedimientos para el manejo y eliminación de desechos biológicos

FUENTES DE INFORMACION

1. Hurtado A, Santos J, Manzanares S, Machuca G. cumplimientos de normas de bioseguridad en laboratorios. masVITA. 2021 Agosto.
2. Galdos M, Basulto M, Quesada L. sCielo. [Online].; 2018 [cited 2024 mayo. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742018000400017#:~:text=La%20Bioseguridad%20como%20disciplina%20naci%C3%B3n,modificados%20por%20la%20ingenier%C3%ADa%20molecular.
3. Labsom. [Online]. [cited 2024 mayo. Available from: <https://labsom.es/blog/normas-de-bioseguridad-en-el-laboratorio-segun-la-oms/>.
4. organizacion mundial de la salud. [Online].; 2023 [cited 2024 mayo. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis#:~:text=La%20tuberculosis%20es%20una%20enfermedad,se%20puede%20prevenir%20y%20curar.>
5. Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. [Online].; 2016 [cited 2024 mayo. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/basics/tbinfectiondisease.htm>.
6. Salvador MdsdE. Lineamientos tecnicos para la prevencion y control de la tuberculosis. In. San Salvador ; 2020.
7. Caseres R, Casotti F, Strazzarino f. Bioseguridad en sala de diagnostico por imagen, al exponerse a pacietes con Tuberculosis. In. Montevideo; 2018.
8. World Health Organization. [Online].; 2021 [cited 2024. Available from: <https://www.who.int>.
9. Prevention CfDCa. [Online].; 2021 [cited 2024. Available from: <https://www.cdc.gov>.

10. Sanzberro V. Medidas de bioseguridad en los servicios de diagnostico por imagenes. In.; 2014. p. 9.
11. Torres C. Factores de riesgo ocupacional asociados a tuberculosis pulmonar e profesionales tecnólogos médicos en radiología del hospital hipólito Unanue, año 2020. In. Lima ; 2020.
12. Dominguez F, Fernandez B, Perez M, Marin B, Bermejo C. Clínica y radiología de la tuberculosis torácica. 2007.

ANEXO 1

PROTOCOLOS DE MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD PARA PREVENIR LA TUBERCULOSIS EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGENOLÓGIA

1. Preparación previa al estudio

Identificación del paciente

Al recibir al paciente, es fundamental confirmar su diagnóstico o la sospecha de tuberculosis a través de su expediente en el sistema hospitalario o con el equipo clínico. Esto permite al licenciado preparar las medidas de protección necesarias. Es importante que este diagnóstico esté registrado para que todo el equipo de salud tenga conocimiento y actúe de acuerdo con los protocolos de bioseguridad. El paciente debe ser identificado claramente como un caso de riesgo para que se tomen las precauciones durante todo su manejo.



Equipo de protección personal (EPP)

El personal de radiología debe colocarse el equipo de protección antes de recibir al paciente. El EPP adecuado incluye:

- Mascarilla N95 o respirador de mayor grado: Esta mascarilla filtra al menos el 95% de las partículas en el aire, incluyendo bacterias y virus como el *Mycobacterium tuberculosis*. Es importante que el personal se asegure de que la mascarilla se ajuste bien, ya que cualquier filtración compromete la protección.



- Guantes desechables: Estos deben ser colocados correctamente para evitar cualquier contacto directo con el paciente o superficies contaminadas. Deben ser desechados inmediatamente después de su uso, evitando tocar superficies externas con ellos.

- Bata de protección: Las batas deben ser de un solo uso o reutilizables (en cuyo caso deben ser debidamente lavadas y desinfectadas después de cada uso). Su función es proteger la ropa y la piel del contacto con posibles secreciones del paciente. Debe cubrir completamente el torso y ajustarse en los puños para evitar que los aerosoles ingresen.

Preparación de la sala

La sala de rayos debe tener una ventilación adecuada para asegurar que cualquier aerosol generado sea evacuado rápidamente, reduciendo el riesgo de transmisión. En muchos centros, se utilizan sistemas de extracción de aire o filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air) para limpiar el aire. Además, si es posible, se recomienda asignar una sala específica para pacientes con enfermedades respiratorias contagiosas, lo que facilita la desinfección y evita la contaminación cruzada.

2. Ingreso del paciente

Uso de mascarilla por el paciente

El paciente con TB debe usar una mascarilla quirúrgica al ingresar al departamento de radiología. Esta mascarilla ayuda a reducir la emisión de aerosoles que puedan contener el bacilo de la tuberculosis. Es esencial que el paciente mantenga la mascarilla puesta en todo momento, excepto cuando sea absolutamente necesario retirarla para el estudio. En ese caso, debe hacerse bajo condiciones controladas y por un tiempo muy limitado.



Ingreso controlado

Se debe evitar que el paciente con tuberculosis interactúe o se cruce con otros pacientes o personal no necesario. Esto implica un manejo adecuado de los horarios y los espacios de

espera. El ingreso controlado también incluye asegurarse de que el paciente no se detenga en áreas comunes y sea llevado directamente a la sala designada para su estudio, minimizando su presencia en zonas públicas.

3. Toma del estudio

Instrucciones claras y breves

Para reducir el tiempo de exposición del personal y del paciente, es necesario que el licenciado explique de forma precisa las instrucciones sobre el procedimiento. Esto puede incluir cómo posicionarse para la radiografía o qué hacer durante el estudio. La comunicación debe ser eficiente, minimizando la necesidad de interacción prolongada. Es clave que el personal dé las indicaciones de manera tranquila y directa para evitar confusión o necesidad de repetirlas.



Minimizar la manipulación

Se debe manipular al paciente lo menos posible. Si es necesario ajustarle la posición, el personal debe usar guantes y realizar la desinfección de manos inmediatamente después de cada contacto. Este enfoque minimiza el riesgo de exposición a aerosoles o secreciones del paciente.



Control de respiración

Si el estudio requiere que el paciente retire brevemente la mascarilla (como en una radiografía de tórax), es fundamental que se le instruya para que respire de manera controlada, evitando esfuerzos o tos involuntaria. Una respiración controlada y superficial puede disminuir la

generación de aerosoles. Las instrucciones deben ser dadas con calma y ser claras para que el paciente no se sienta ansioso.

4. Después del estudio

Desinfección de superficies

Una vez que el paciente ha abandonado la sala, todas las superficies que pudieron haber estado en contacto con él o con aerosoles (como la camilla, los apoyabrazos, el equipo de rayos, etc.) deben ser desinfectadas rigurosamente. Para este paso, se recomiendan desinfectantes de amplio espectro, tales como soluciones a base de cloro (hipoclorito de sodio) o alcohol, que son



eficaces contra el bacilo de la tuberculosis. Debe seguirse el tiempo de contacto recomendado por el fabricante del desinfectante para asegurar la eliminación adecuada de los microorganismos.

Eliminación de EPP

El retiro del equipo de protección personal debe hacerse en el siguiente orden para minimizar el riesgo de contaminación:

1. Guantes: Retirarlos sin tocar la piel expuesta. Los guantes deben ser enrollados hacia afuera al ser retirados y luego desechados en un contenedor para desechos peligrosos.

2. Bata: Retirar la bata desatándola y doblándola de adentro hacia afuera para evitar tocar la superficie externa contaminada. Luego, desecharla de manera adecuada.

3. Mascarilla N95: La mascarilla debe retirarse evitando tocar su parte frontal. El personal debe agarrarla por las bandas elásticas que la sujetan y desecharla.



Es importante que inmediatamente después de retirar el EPP, el personal realice un lavado de manos exhaustivo con agua y jabón o utilice un desinfectante a base de alcohol al 70%. Esto asegura que no haya contaminantes en las manos antes de tocar cualquier otra superficie.

Ventilación de la sala

Si no se cuenta con un sistema de ventilación que elimine rápidamente los aerosoles, se debe permitir que la sala se ventile naturalmente entre cada paciente, dejando pasar un tiempo prudente antes de que sea utilizada de nuevo. Esto reduce el riesgo de transmisión a la siguiente persona que ingrese al espacio.

4. Manejo del equipo de protección personal

Mascarillas

Las mascarillas N95 deben cambiarse cuando se detecten signos de deterioro (como elasticidad disminuida, daño físico) o después de un tiempo prolongado de uso. En caso de reutilización, debe seguirse un protocolo estricto de descontaminación aprobado por la institución, para asegurar que la mascarilla mantenga su capacidad de filtrado sin riesgo de contaminación cruzada.

Batas y guantes

Los guantes y batas de un solo uso deben ser desechados en contenedores específicos para desechos biológicos o infecciosos. El manejo adecuado de estos residuos es crucial para evitar la contaminación del personal y del entorno hospitalario



ANEXO 2

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES/SEMANA	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO					JUNIO				JULIO				AGOSTO								
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5				
Elaboración de propuesta de investigación		■	■	■	■																														
Elaboración de tema de investigación					■																														
Elaboración de tema y objetivos						■																													
Elaboración de capítulo I							■																												
Presentación de Capítulo I									■																										
presentación de correcciones de capítulo I										■																									
Elaboración de capítulo II											■																								
presentación de capítulo II												■																							
presentación de correcciones de capítulo II													■																						
Elaboración de capítulo III														■																					
presentación de capítulo III															■																				
Elaboración de Capítulo IV																■																			
presentación de capítulo IV																	■																		
presentación de correcciones de capítulo IV																		■																	
presentación de Protocolo completo																			■																
presentación de correcciones de protocolo																				■	■														
Envío de protocolo a junta																														■	■	■	■	■	
Recolección de datos de investigación																																			
Elaboración de V																																			
Elaboración de VI																																			
Presentación de capítulo V y VII																																			
Elaboración de Informe final																																			
Presentación de informe final																																			

ANEXO 3**PRESUPUESTO**

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Impresiones	200	\$0.05	\$12.50
Fotocopias	50	\$0.03	\$1.50
Lapiceros	5	\$0.25	\$1.25
Lápiz	3	\$0.15	\$0.75
Folder	4	\$0.25	\$1.00
Pasajes	20	\$1.00	\$20.00
Internet	3	\$30.00	\$90.00
TOTAL			\$127.0

ANEXO 4



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E
IMÁGENES



Instrumento N° _____

Guía de entrevista

**MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD APLICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE
IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE NEUMOLOGIA Y
MEDICINA FAMILIAR “DR. JOSE ANTONIO SALDAÑA” PERIODO FEBRERO
A AGOSTO 2024.**

Objetivos

1. Verificar la existencia de protocolos de medidas de bioseguridad en el Departamento de Imagenología.
2. Identificar los conocimientos que poseen los profesionales del departamento de imagenología sobre las medidas de bioseguridad.

Indicaciones:

- En esta entrevista se encontrarán preguntas abiertas y cerradas relacionadas a las medidas de bioseguridad.
- Responda de forma clara y precisa en caso de las preguntas abiertas.
- Marca con una “X” la respuesta que crea conveniente en las preguntas cerradas.

Parte 1: Conocimiento y Prácticas de Bioseguridad

1. ¿Está al tanto de la existencia de protocolos de bioseguridad para prevenir la transmisión de tuberculosis en el departamento de Imagenología?

Si _____

No _____

No estoy seguro _____

2. Si tu respuesta es sí, ¿podría mencionar algunos de estos protocolos?

3. ¿Ha recibido alguna capacitación sobre las medidas de bioseguridad para la prevención de la tuberculosis en el departamento?

Si _____

No _____

4. ¿Sabe si los protocolos de bioseguridad son revisados periódicamente durante una auditoría, con el fin de ser actualizados posteriormente?

Si _____

No _____

5. ¿Hay procedimientos específicos para la limpieza y desinfección de equipos radiológicos y superficies en el departamento?

Si _____

No _____

No estoy seguro _____

6. ¿El departamento de imagenología proporciona equipo de protección personal para prevenir la transmisión de tuberculosis?

Si _____

No _____

A veces _____

7. Si tu respuesta es sí, ¿cuáles de los siguientes equipos se proporcionan?

Mascarillas _____

Guantes _____

desechables

Gabachones _____

Protectores faciales _____

Otros

8. ¿Se realizan auditorías o inspecciones periódicas para asegurarse del cumplimiento de las medidas de bioseguridad?

Si _____

No _____

No estoy seguro _____

Parte 2: Conocimientos sobre Bioseguridad

9. Por favor, califique su nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en una escala del 1 al 5, donde 1 es "Ningún conocimiento", 2 "conocimiento básico", 3 "conocimiento intermedio", 4 "conocimiento avanzado" y 5 es "Conocimiento experto".

10. ¿Puedes mencionar algunas medidas específicas de bioseguridad que se aplican en el Departamento de Imagenología?

11. ¿Qué acciones considera fundamentales para prevenir la transmisión de tuberculosis en el entorno de trabajo?

12. ¿Ha experimentado alguna exposición accidental (contacto sin protección, perforaciones en la piel con una aguja, inhalación de gotículas) con pacientes con tuberculosis durante su jornada de trabajo?

Si _____

No _____

No estoy seguro _____

13. ¿Qué medidas específicas se toman para evitar la contaminación cruzada en el Departamento de Imagenología?

14. ¿Cuál es el procedimiento que se sigue en caso de exposición accidental a pacientes con tuberculosis durante su jornada de trabajo?

15. ¿Cómo se gestionan los residuos bioinfecciosos en el departamento?

16. ¿Ha recibido capacitación sobre el manejo adecuado y la eliminación segura de insumos utilizados en procedimientos con pacientes con tuberculosis en el departamento de imagenología?

17. ¿Qué tan importante es el lavado de manos para prevenir la propagación de infecciones en el Departamento de Imagenología?

18. ¿En qué momento aplica el lavado de manos en el departamento de imagenología?

19. ¿Qué opinas sobre la efectividad de las medidas de bioseguridad que se tienen actualmente en el departamento?

20. ¿Qué cree que se podría hacer para mejorar las medidas de bioseguridad en el Departamento de Imagenología?

21. Si tiene alguna propuesta específica para mejorar la bioseguridad en el departamento, ¿podrías mencionarlo?

ANEXO 5



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
LICENCIATURA EN RADIOLOGIA E
IMÁGENES



Instrumento N° _____

Guía de observación

**MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD APLICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE
IMAGENOLOGIA DEL HOSPITAL NACIONAL GENERAL DE NEUMOLOGIA Y
MEDICINA FAMILIAR “DR. JOSE ANTONIO SALDAÑA” PERIODO FEBRERO
A AGOSTO 2024.**

Objetivo: Determinar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad por parte del personal del departamento de imagenología

Método: observación directa y sistemática de en las áreas del departamento de imagenología

Indicaciones

1. Los investigadores se encargarán de observar a los profesionales del departamento de imagenología y verificar el cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

Datos Generales

-Fecha y hora de la observación: _____

- Ubicación: _____

- Observador/a: _____

1. Conocimiento y Capacitación del Personal

- ¿El personal está familiarizado con los protocolos de bioseguridad antes las tuberculosis implementadas en el departamento de imagenología?

Observaciones:

2. Uso de Equipos de Protección Personal (EPP)

- ¿El personal utiliza el EPP durante el estudio de los pacientes con tuberculosis (guantes, mascarillas, batas, etc.)?

Observaciones:

- ¿El EPP está disponible en cantidad suficiente y en buen estado?

Observaciones:

3. Procedimientos de Limpieza y Desinfección

- ¿El personal del departamento de imagenología sigue procedimientos específicos para la limpieza y desinfección de equipos y superficies?

Observaciones:

- ¿La limpieza en el departamento se realiza con la frecuencia adecuada?

Observaciones:

4. Manejo de Residuos Biológicos

- ¿Los residuos biológicos, aquellos relacionados con la tuberculosis se manejan y eliminan correctamente?

Observaciones:

- ¿Existen contenedores adecuados para la disposición de residuos contaminados?

Observaciones:

5. Cumplimiento de Protocolos de Bioseguridad

- ¿El personal del departamento sigue las medidas de bioseguridad de manera consistente y rigurosa?

Observaciones:

6. Prevención de Contaminación Cruzada

- ¿El personal del departamento realiza prácticas para prevenir la contaminación cruzada entre pacientes y áreas de trabajo?

Observaciones:

- ¿Las áreas como salas de imagenología se mantienen libres de contaminación cruzada?

Observaciones:

7. Gestión de Exposición a Materiales Peligrosos

- ¿El personal demuestra conocimientos claros y adecuados sobre cómo actuar en caso de exposición accidental de pacientes con tuberculosis o con equipos contaminados?

Observaciones:

Comentarios Adicionales

- Observaciones adicionales o incidencias no contempladas en los apartados anteriores:

Evaluación General

- Resumen de la efectividad de las medidas de bioseguridad observadas en el departamento:

- Recomendaciones para mejorar las prácticas de bioseguridad en el Departamento de Imagenología:

Dr. José Enrique Rodríguez Rivera

Director del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldaña"

Estimado Dr. Rodríguez Rivera:

Es un honor dirigirnos a usted en calidad de estudiante en servicio social de la Universidad de El Salvador, para presentar formalmente el trabajo de tesis titulado "Medidas de Bioseguridad Aplicadas en el Departamento de Imagenología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar 'Dr. José Antonio Saldaña' durante el período de febrero a junio de 2024", como requisito para optar al grado de licenciatura en Radiología e imágenes, se le hace llegar para una revisión y aprobación de realizarla en el departamento de Imagenología.


La presente investigación se centra en la evaluación de las medidas de bioseguridad implementadas en el Departamento de Imagenología de su hospital, específicamente en relación con la tuberculosis. A lo largo del período mencionado, se ha tenido el privilegio de trabajar en colaboración con los licenciados de la institución, así como de realizar observaciones directas y recopilar datos relevantes que espero sean de interés y utilidad para mejorar las prácticas de bioseguridad en su institución.

Esperamos sinceramente que los hallazgos y recomendaciones presentados en este documento contribuyan de manera significativa a la mejora continua de la atención y la seguridad de los pacientes y el personal en el Departamento de Imagenología.

Agradecemos de antemano su atención a esta carta y quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional o para coordinar una presentación formal del trabajo ante el comité evaluador.

Para cualquier consulta o respuesta al correo rj18011@ues.edu.sv o número telefónico 78469703

Atentamente,


Steven Alexander
Rivera Jacobo.


Karina Esmeralda
Gómez Reyes.


Daisy Gabriela
Nuila Aragón

ANEXO 7

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.

Medidas de bioseguridad aplicadas en el departamento de imagenología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar “Dr. José Antonio Saldaña”, periodo Febrero a agosto 2024.

Investigadores:

Karina Esmeralda Gómez Reyes

Daisy Gabriela Nuila Aragón

Steven Alexander Rivera Jacobo

Contacto: rj18011@ues.edu.sv Tel: 78469703

Usted está siendo invitado a participar en un estudio de investigación sobre las medidas de bioseguridad implementadas en el Departamento de Imagenología del hospital, específicamente en relación con la tuberculosis. Por favor, lea la siguiente información y pregunte si algo no está claro.

La investigación tiene como propósito evaluar las medidas de bioseguridad que toma el personal que labora en el departamento de Imagenología en relación con la tuberculosis.

Si decide participar, se le realizará una entrevista y una guía de observación lo que tomará aproximadamente 30 minutos.

Con la participación no hay beneficios personales directos, dicha investigación es con fines académicos. Su participación puede contribuir a mejorar la atención y seguridad del paciente y del personal en el departamento.

Toda la información será tratada con estricta confidencialidad. Sus datos serán codificados y almacenados de manera segura, accesible solo para el equipo de investigación. Su participación es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin penalización.

He leído y entendido la información anterior. Doy mi consentimiento voluntario para participar.

Firma del participante: _____ Fecha: _____

Karina Esmeralda Gómez

Daisy Gabriela Nuila

Steven Alexander Rivera

San Salvador, julio de 2024

Lic. Carlos Eduardo Martínez

Jefe del Departamento de Radiología e Imágenes

Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar "Dr. José Antonio Saldaña"

Estimado Lic. Martínez,

Nos dirigimos a usted en calidad de estudiantes de la Universidad de El Salvador: Br. Daisy Gabriela Nuila, Br. Karina Esmeralda Gómez, y Br. Steven Alexander Rivera, para presentar formalmente nuestro trabajo de tesis titulado "Medidas de Bioseguridad Aplicadas en el Departamento de radiología del Hospital Nacional General de Neumología y Medicina Familiar 'Dr. José Antonio Saldaña' durante el período de febrero a agosto de 2024", requisito necesario para optar al grado de licenciatura en Radiología e Imágenes.

El propósito de esta carta es solicitar su autorización para la recolección de datos en el departamento que usted dirige, con la colaboración de los licenciados que allí laboran. La investigación se enfocará en evaluar las medidas de bioseguridad implementadas en el Departamento de Radiología de su hospital, con especial énfasis en la tuberculosis. La participación en este estudio será completamente voluntaria y anónima, no implicará ninguna remuneración económica para los participantes, quienes podrán retirarse del estudio en cualquier momento que deseen.

Esperamos sinceramente que los resultados y recomendaciones que se presenten en este trabajo contribuyan significativamente a la mejora continua de la atención y seguridad de los pacientes y el personal del Departamento de Radiología.

Agradecemos de antemano su atención a esta solicitud y quedamos a su disposición para cualquier consulta. Puede contactarnos a través del correo electrónico rj18011@ues.edu.sv o al número telefónico 7846-9703.

Atentamente,


Karina Esmeralda Gomez


Daisy Gabriela Nuila


Steven Alexander Rivera

