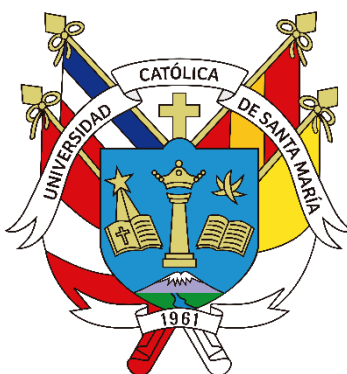


Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**Prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) y características
sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital
Militar III DE - Arequipa, 2025**

Tesis presentada por las Bachilleres:

Huacasi Zeballos, Maria del Cielo Pierina

ORCID: 0009-0006-4851-7166

Larico Cardenas, Brigitte Yamely

ORCID: 0009-0004-7811-1816

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Asesor:

Dr. Salinas Gamero, Jesus Eduardo

ORCID: 0000-0001-9517-2427

Arequipa - Perú

2026

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA HUMANA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 05 de Enero del 2026

Dictamen: 017425-C-EPMH-2026

Visto el borrador del expediente 017425, presentado por:

2017132072 - LARICO CARDENAS BRIGITTE YAMELY

2019100422 - HUACASI ZEBALLOS MARIA DEL CIELO PIERINA

Titulado:

**PREVALENCIA DE BACILOSCOPIA PARA BACILO DE KOCH (BK) Y CARACTERÍSTICAS
SOCIODEMOGRÁFICAS, OCUPACIONALES Y CLÍNICAS DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL
MILITAR III DE - AREQUIPA, 2025**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MEDICO CIRUJANO

**29236916 - VIZCARRA VELASCO CARLOS EMILIO
DICTAMINADOR**



**44968454 - PAMO HERRERA CLAUDIA ESPERANZA
DICTAMINADOR**



**42259354 - VILCA CACERES JOSHEP
DICTAMI**



PREVALENCIA DE BACILOSCOPIA PARA BACILO DE KOCH (BK) Y CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, OCUPACIONALES Y CLÍNICAS DE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL MILITAR III DE - AREQUIPA, 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

1%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

2%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	2%
2	Huapaya Pizarro, Cleopatra de America. "Vivencias de las enfermeras afectadas por tuberculosis en el ámbito hospitalario", Universidad Católica los Ángeles de Chimbote (Peru) Publicación	1%
3	1library.co Fuente de Internet	1%
4	www.minsalud.gov.co Fuente de Internet	1%

DEDICATORIA

A Dios por sostenerme en los momentos de duda y por acompañarme silenciosamente en cada nuevo paso que tome en mi vida.

A mis padres, Genaro y Rosario, por su amor, su apoyo y por creer en mí cuando pasaba por momentos difíciles. Este logro también les pertenece. A mi hermana Brissa, por su apoyo constante y por brindarme ánimos en mi época de internado.

A mi inseparable gata naranja, fiel testigo de noches largas, desvelos y silencios, cuya compañía hizo más llevadero este proceso y me recordó siempre la importancia de la calma y la constancia.

A Brigitte, compañera de tesis y amiga, por compartir este desafío, por el apoyo mutuo, la paciencia y el compromiso que nos permitió avanzar juntas hasta alcanzar este objetivo. Finalmente, dedico este trabajo a todas las personas que formaron parte de mi formación, aportando enseñanzas, experiencias y motivación que hoy se reflejan en este logro profesional.

María del Cielo Pierina Huacasi Zeballos

A Dios, por concederme la fortaleza, la fe y la perseverancia necesarias para culminar este importante objetivo académico, guiando cada etapa de este camino y dándome la oportunidad de crecer personal y profesionalmente.

A mis padres, Emperatriz y Elías, por su amor, apoyo incondicional y por creer siempre en mí. A mi segunda familia, especialmente a mi madre Marcusa, a mis cuñados y a todos quienes apostaron por este sueño y me acompañaron con su aliento constante.

A mi esposo Rafael, por su apoyo constante, amor incondicional y entereza, por caminar a mi lado en cada dificultad y por ser un pilar fundamental en la culminación de este sueño profesional.

A mis hijas Itzel y Daphne, quienes son la luz de mi vida y la mayor motivación para seguir adelante.

A mi amiga y compañera de tesis, María del Cielo, por el compañerismo, esfuerzo compartido y apoyo mutuo durante el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de manera directa o indirecta, formaron parte de este sueño y contribuyeron a su realización, dejando una huella significativa en este logro académico.

Brigitte Yamely Larico Cárdenas

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darnos la fortaleza, la salud y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa de formación profesional y llevar a término el presente trabajo de investigación.

A nuestras familias, por su apoyo incondicional, paciencia y motivación constante, que hicieron posible continuar con responsabilidad y compromiso durante todo el proceso académico e investigativo.

Al Director del Hospital Militar III DE - Arequipa, CRL Jorge Alfredo Barja Maldonado, por autorizar y facilitar la ejecución de esta investigación en la institución, brindando las condiciones necesarias para su desarrollo.

A la Directora Médica del Hospital Militar III DE - Arequipa, Dra. Kely Isabel Cárdenas Medina, por su disposición, colaboración y apoyo institucional, contribuyendo al acceso y coordinación requerida para la realización del estudio.

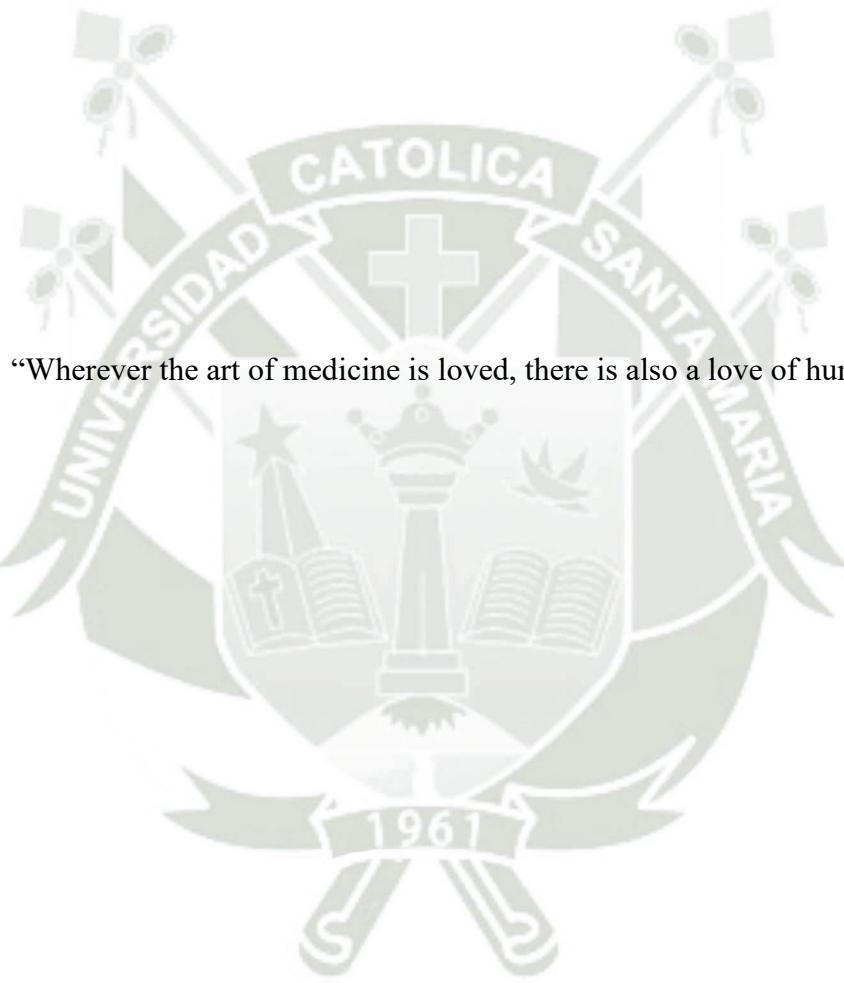
A la Licenciada Helga Montes de Oca Pastor, responsable de la Estrategia de Prevención y Control de TB, por su valiosa orientación, apoyo técnico y acompañamiento en las actividades vinculadas al proceso de vigilancia y recolección de información.

A nuestro asesor, Dr. Jesús Eduardo Salinas Gamero, por su guía académica, asesoramiento permanente, aportes críticos y dedicación, los cuales fueron fundamentales para fortalecer la calidad científica y metodológica del presente trabajo.

Finalmente, expresamos nuestro agradecimiento a todas las personas que contribuyeron al desarrollo de esta investigación.

María del Cielo Pierina Huacasi Zeballos y Brigitte Yamely Larico Cárdenas

EPÍGRAFE



“Wherever the art of medicine is loved, there is also a love of humanity.”

Hipócrates

RESUMEN

OBJETIVO:

Determinar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y describir las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por 315 trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa, de los cuales se incluyó una muestra de 236 trabajadores que fueron sometidos a baciloscopia directa como parte del tamizaje institucional. La información se obtuvo a partir del Formato Oficial de Investigación Bacteriológica del Ministerio de Salud del Perú. Las variables analizadas incluyeron edad, sexo, tipo de ocupación, exposición laboral directa a tuberculosis, antecedentes personales de tuberculosis y presencia de síntomas respiratorios en los 15 días previos a la toma de muestra. El análisis fue exclusivamente descriptivo.

RESULTADOS:

La prevalencia de baciloscopia positiva para BK fue de 0%, no identificándose casos bacilíferos en la población estudiada. El 54,66% correspondió al sexo femenino y el 45,34% al masculino. El grupo etario predominante fue el de ≥ 39 a < 46 años (27,97%). Los profesionales de salud representaron el 32,63% del total, seguidos del personal en formación (25,85%). El 44,92% refirió exposición laboral directa a tuberculosis y el 9,75% presentó síntomas respiratorios recientes; en todos los casos la baciloscopia fue negativa.

CONCLUSIONES:

No se identificaron casos positivos de baciloscopia para BK en los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el periodo evaluado. Los resultados constituyen una línea de base para la vigilancia ocupacional de tuberculosis en el establecimiento y deben interpretarse considerando las limitaciones diagnósticas de la baciloscopia.

PALABRAS CLAVE:

Tuberculosis, baciloscopia, personal de salud.

ABSTRACT

OBJECTIVE:

To estimate the prevalence of sputum smear microscopy for *Mycobacterium tuberculosis* (BK) among workers at Hospital Militar III DE - Arequipa in 2025.

MATERIALS AND METHODS:

An observational, descriptive, and cross-sectional study was conducted. The study population consisted of 315 workers from the Hospital Militar III DE - Arequipa, from which a sample of 236 workers was included and underwent direct smear microscopy as part of institutional screening. Data were obtained from the Official Bacteriological Investigation Form of the Ministry of Health of Peru. Variables analyzed included age, sex, type of occupation, direct occupational exposure to tuberculosis, personal history of tuberculosis, and presence of respiratory symptoms within the 15 days prior to sample collection. The analysis was exclusively descriptive.

RESULTS:

The prevalence of BK-positive smear microscopy was 0%, with no bacilliferous cases identified in the study population. Females accounted for 54.66% and males for 45.34% of participants. The most represented age group was ≥ 39 to < 46 years (27.97%). Health professionals comprised 32.63% of the sample, followed by trainees (25.85%). A total of 44.92% reported direct occupational exposure to tuberculosis and 9.75% presented recent respiratory symptoms; in all cases, smear microscopy was negative.

CONCLUSIONS:

No cases of positive sputum smear microscopy were identified among workers at Hospital Militar III DE - Arequipa during the study period. These findings indicate a favorable epidemiological scenario regarding smear-positive pulmonary tuberculosis, although results should be interpreted in light of the diagnostic limitations of smear microscopy.

KEY WORDS:

Tuberculosis, sputum smear microscopy, healthcare workers.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

EPÍGRAFE

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO..... 2

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 3

1.1. Determinación del Problema 3

1.2. Enunciado del Problema 3

1.3. Descripción del Problema..... 3

1.3.1. Área del Conocimiento..... 3

1.3.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores 4

1.4. Justificación del Problema..... 5

1.4.1. Justificación Científica. 5

1.4.2. Justificación Social..... 5

1.4.3. Justificación Contemporánea..... 6

1.4.4. Originalidad..... 6

1.4.5. Interés Personal 6

1.5. Interrogantes de la investigación 6

1.5.1. Interrogante general..... 6

1.5.2. Interrogantes básicas..... 7

1.6. Tipo de Investigación..... 7

1.7. Nivel de Investigación 7

2. OBJETIVOS..... 7

2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivos Específicos	7
3. MARCO TEÓRICO.....	8
3.1. Revisión de Antecedentes Investigativos	23
3.1.1. A Nivel Internacional	23
3.1.2. A Nivel Nacional.....	24
3.1.3. A Nivel Local	24
4. HIPÓTESIS.....	25
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	26
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.....	27
1.1. Técnicas:.....	27
1.2. Instrumentos.....	27
1.3. Materiales de Verificación.....	27
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN	27
2.1. Ámbito:.....	27
2.2. Unidades de Estudio	27
2.3. Temporalidad	27
2.4. Ubicación Espacial	27
2.4.1. Población	28
2.4.2. Muestra	28
2.4.3. Criterios de Inclusión	28
2.4.4. Criterios de Exclusión	28
2.5. Tipo de Investigación.....	28
2.6. Nivel de Investigación	28
2.7. Diseño de Investigación.....	28
3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	29
3.1. Organización.....	29

3.2. Recursos.....	29
3.2.1. Humanos.....	29
3.2.2. Materiales	29
3.2.3. Financieros	29
3.3. Validación de los Instrumentos.....	29
3.4. Criterios para Manejo de Resultados	30
3.4.1. Plan de Recolección.....	30
3.4.2. Plan de Procesamiento.....	30
3.4.3. Plan de Clasificación	30
3.4.4. Plan de Codificación.....	30
3.4.5. Plan de Recuento	30
3.4.6. Plan de Análisis	30
3.5. Aspectos Éticos.....	30
CAPÍTULO III	32
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
DISCUSIÓN.....	38
CONCLUSIONES.....	40
RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1: Distribución de los trabajadores según grupo etario y resultado de baciloscopia (BK).....	33
Tabla 2: Distribución de los trabajadores según ocupación y resultado de baciloscopia (BK).....	35
Tabla 3: Distribución de los trabajadores según exposición laboral directa a tuberculosis y resultado de baciloscopia (BK).....	37



ÍNDICE FIGURAS

Figura 1: Distribución de los trabajadores según sexo y resultado de baciloscopia (BK).....	34
Figura 2: Distribución de los trabajadores según presencia de síntomas respiratorios y resultado de baciloscopia (BK)	36



ÍNDICE ANEXOS

Anexo 1 Dictamen comité de ética.....	45
Anexo 2 Formato de solicitud de investigación bacteriológica.....	46
Anexo 3 Carta de presentación.....	47
Anexo 4 Carta de aceptación.....	48
Anexo 5 Ubicación espacial del Hospital Militar III DE	49
Anexo 6 Oficio COSALE del Hospital Militar III DE.....	50
Anexo 7 Solicitud de PPD para el Hospital Militar III DE	51



INTRODUCCIÓN

En el Perú, la tuberculosis (TB) mantiene una incidencia elevada en comparación con otros países, y el Ministerio de Salud ha establecido lineamientos específicos orientados al control y prevención de la enfermedad en el ámbito ocupacional. La Norma Técnica de Salud para la Prevención y Control de la Tuberculosis dispone la vigilancia sistemática de los trabajadores de salud mediante tamizaje para TB activa y latente, estudio de contactos y control de infecciones. Esta política se ve reforzada por la Ley N.º 30287, que declara de interés nacional la prevención y control de la TB, y por la obligación de garantizar la detección precoz en los establecimientos de salud.

En el año 2025, la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) emitió una alerta dirigida a instituciones prestadoras de servicios de salud, recomendando fortalecer las actividades de vigilancia y control de TB ocupacional, incluyendo el tamizaje periódico y la protección respiratoria del personal. De manera complementaria, se solicitó la implementación del Plan Anual de Control de Infecciones en TB (PCI-TB) en todos los establecimientos del sector público y privado. En el mismo periodo, el Hospital Militar III DE - Arequipa gestionó la adquisición de insumos para tamizaje (incluido PPD), lo que evidenció la necesidad institucional de ejecutar estrategias de vigilancia en trabajadores expuestos; sin embargo, la disponibilidad parcial de insumos limitó la ejecución completa de pruebas para TB latente, optándose por el tamizaje mediante baciloscopia de esputo.

La evidencia nacional en instituciones hospitalarias militares es escasa, a pesar de que estas concentran personal asistencial, administrativo y operativo con potencial exposición. Caracterizar la situación epidemiológica de la TB en el personal de este tipo de establecimientos permite fortalecer la vigilancia en salud ocupacional, optimizar planes de bioseguridad y aportar información relevante para la toma de decisiones a nivel institucional y regional.

En este contexto, el presente estudio tiene como propósito estimar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y describir las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025, constituyendo una primera aproximación a la situación de la TB ocupacional en este escenario institucional y contribuyendo a la evidencia disponible sobre prevención y control de enfermedades transmisibles en el entorno hospitalario.



1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Determinación del Problema

La tuberculosis continúa siendo una enfermedad transmisible de importancia en salud pública, particularmente en países con carga intermedia y alta como el Perú. El personal que trabaja en establecimientos de salud constituye un grupo potencialmente expuesto debido al contacto frecuente con pacientes con sintomatología respiratoria, muestras biológicas y ambientes cerrados, lo que convierte a la tuberculosis en un riesgo ocupacional relevante.

En el ámbito hospitalario militar, la vigilancia epidemiológica del personal adquiere especial relevancia al contribuir a la protección de los trabajadores y a la seguridad de la atención brindada. Sin embargo, existe información limitada a nivel local sobre la situación de la baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en trabajadores de instituciones hospitalarias militares, así como sobre sus características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas, lo cual dificulta la generación de evidencia para la toma de decisiones institucionales en salud ocupacional.

1.2. Enunciado del Problema

¿Cuál es la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y cuáles son las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025?

1.3. Descripción del Problema

1.3.1. Área del Conocimiento

- Área General: Ciencia de salud
- Área Específica: Medicina Humana
- Área de Investigación: Salud ocupacional
- Línea de Investigación: Vigilancia epidemiológica de tuberculosis en trabajadores de salud

1.3.2. Análisis y operacionalización de variables e indicadores

CUADRO 1
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD/ CATEGORÍA	ESCALA
Resultado de baciloscopia (BK) en esputo	Resultado de baciloscopia de esputo (BK)	Positivo / Negativo	Nominal dicotómica
Edad	Edad en años / Grupo etario	≤30; >30–<39; ≥39–<46; ≥46	Ordinal (categorizada)
Sexo	Sexo	Masculino / Femenino	Nominal dicotómica
Ocupación	Tipo de trabajador	Personal militar; Profesionales de salud; Técnicos de salud; Personal en formación; Personal administrativo/otro	Nominal politómica
Exposición laboral directa	Condición exposición laboral	Sí / No	Nominal dicotómica
Antecedentes personales de tuberculosis	Antecedente personal de TB	Sí / No	Nominal dicotómica
Presencia de síntomas respiratorios en los 15 días previos a la toma de muestra.	Síntomas respiratorio recientes	Sí / No	Nominal dicotómica

1.4. Justificación del Problema

1.4.1. Justificación Científica.

La tuberculosis continúa siendo una de las principales enfermedades infecciosas en el mundo, especialmente en países de ingresos medios como el Perú, donde representa un problema persistente de salud pública. El personal que trabaja en establecimientos de salud constituye un grupo de riesgo por la exposición ocupacional a pacientes con tuberculosis pulmonar, la manipulación de secreciones respiratorias y el trabajo en ambientes cerrados que favorecen la transmisión aérea del bacilo *Mycobacterium tuberculosis*.

En el caso del Hospital Militar III DE - Arequipa, institución que atiende población militar y civil y que se encuentra integrada funcionalmente al sistema nacional de vigilancia de tuberculosis, se han registrado casos de tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en los últimos años. Esto confirma la circulación del agente en el contexto institucional y fundamenta la pertinencia epidemiológica de implementar acciones sistemáticas de vigilancia y control en el personal. Sin embargo, la evidencia científica nacional y local acerca de la situación epidemiológica de tuberculosis en trabajadores de instituciones hospitalarias de carácter militar es escasa o inexistente.

El presente estudio aporta información epidemiológica descriptiva sobre la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo en trabajadores del hospital, así como sobre sus características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas. La información generada podrá servir como línea de base para futuras investigaciones y apoyar la planificación institucional orientada al fortalecimiento de la vigilancia y la prevención en salud ocupacional.

1.4.2. Justificación Social

La tuberculosis no solo tiene consecuencias clínicas, sino también sociales y laborales. El personal hospitalario constituye un recurso humano crítico para la continuidad operativa de los servicios de salud, por lo que el estudio de tuberculosis en este grupo contribuye a la protección de la salud del trabajador, a la seguridad del paciente y a la sostenibilidad de la atención. Asimismo, la vigilancia epidemiológica del personal asistencial y administrativo es coherente con las políticas nacionales de control de infecciones y con el enfoque de seguridad social y ocupacional.

Generar evidencia local permite además orientar la asignación de recursos, priorizar intervenciones preventivas y fortalecer capacidades institucionales, beneficiando no solo al personal del hospital, sino también a la población atendida y a sus familias

1.4.3. Justificación Contemporánea

En el periodo posterior a la pandemia por COVID-19, se reforzaron en los establecimientos de salud las medidas de bioseguridad, ventilación, uso de mascarillas y monitoreo de sintomáticos respiratorios, lo que pudo modificar la dinámica de transmisión de enfermedades respiratorias como la tuberculosis. Analizar la situación en el año 2025 permite evaluar el contexto actual de riesgo ocupacional y valorar la suficiencia de las medidas implementadas en instituciones sanitarias, incluyendo establecimientos militares.

1.4.4. Originalidad

Durante la revisión documental no se identificaron investigaciones recientes (2020–2025) que describan la prevalencia de baciloscopia para BK y las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas del personal del Hospital Militar III DE - Arequipa. La presente investigación constituye así un aporte original y pertinente en un ámbito institucional poco explorado en la literatura nacional.

1.4.5. Interés Personal

El estudio tiene relevancia académica al cumplir con los lineamientos metodológicos de un estudio descriptivo en el área de la salud y aportar información útil para la formación profesional en medicina y salud pública. Asimismo, posee relevancia profesional al contribuir al fortalecimiento de las estrategias institucionales de vigilancia epidemiológica y prevención de la tuberculosis en el personal de salud.

1.5. Interrogantes de la investigación

1.5.1. Interrogante general

¿Cuál es la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y cuáles son las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025?

1.5.2. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo en los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores según edad y sexo?
- ¿Cómo se caracterizan los trabajadores según tipo de ocupación y exposición laboral directa a tuberculosis?
- ¿Cuál es la frecuencia de antecedentes personales de tuberculosis en la población evaluada?
- ¿Cuál es la frecuencia de síntomas respiratorios en los 15 días previos a la toma de muestra en los trabajadores evaluados?

1.6. Tipo de Investigación

Tipo: Observacional, descriptivo, transversal.

Diseño: No experimental, descriptivo y transversal.

1.7. Nivel de Investigación

El nivel de investigación es descriptivo, dado que se orienta a estimar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y a caracterizar las variables sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025, sin establecer asociaciones estadísticas ni relaciones causales entre las variables estudiadas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y las variables sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025.

2.2. Objetivos Específicos

- Estimar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo en los trabajadores del hospital.

- Caracterizar la población según edad y sexo.
- Describir la distribución según tipo de ocupación y exposición laboral directa.
- Identificar la frecuencia de antecedentes personales de tuberculosis.
- Registrar la frecuencia de síntomas respiratorios en los 15 días previos a la toma de muestra.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Tuberculosis: fundamentos generales

La tuberculosis es una enfermedad causada por bacterias del *Mycobacterium tuberculosis* complex, siendo *M. tuberculosis* la especie de mayor relevancia en humanos (1). Su transmisión es principalmente por vía aérea y constituye uno de los principales problemas de salud pública globales, con estimaciones de 10,6 millones de casos nuevos y 1,3 millones de defunciones en 2023, lo que la ubica entre las primeras causas de mortalidad por enfermedad infecciosa a nivel mundial (2).

Desde el punto de vista bacteriológico, *M. tuberculosis* es un bacilo ácido-alcohol resistente, aerobio estricto y de crecimiento lento, características que se explican por su pared celular rica en lípidos y ácidos micólicos, los cuales confieren una notable resistencia a la fagocitosis y a diversos agentes antimicrobianos (3). Esta estructura particular permite la supervivencia intracelular dentro de macrófagos, constituyendo el fundamento de su capacidad de persistencia en el huésped humano.

3.1.1. Transmisión y patogénesis

La transmisión ocurre mediante la inhalación de núcleos de gotitas respiratorias que contienen bacilos viables liberados por personas con tuberculosis pulmonar en fase activa, especialmente durante la tos, el habla o procedimientos que generan aerosoles (4). Posteriormente los bacilos inhalados ingresan a los alvéolos pulmonares, donde los macrófagos alveolares los fagocitaran. No obstante, *M. tuberculosis* emplea mecanismos que inhiben la maduración del fagosoma, impidiendo su fusión con lisosomas y favoreciendo la replicación intracelular (3).

La respuesta inmunológica adaptativa conduce a la activación de linfocitos T CD4+, formación de granulomas y contención relativa del bacilo (5). El granuloma tuberculoso constituye una estructura organizada de macrófagos, células epitelioides y linfocitos, cuya

finalidad es limitar la diseminación bacilar y mantener un estado de equilibrio dinámico entre el huésped y el microorganismo.

Cuando la respuesta inmunitaria es insuficiente, se produce necrosis caseosa, destrucción tisular y formación de cavidades pulmonares, las cuales incrementan la infectividad debido a la mayor carga bacilar presente en secreciones respiratorias (6). Este fenómeno explica la capacidad de diseminación intracomunitaria e intrahospitalaria de la enfermedad.

3.1.2. Tuberculosis activa y latente

La infección por *M. tuberculosis* puede evolucionar hacia dos formas clínicas principales: infección tuberculosa latente (ITL) y tuberculosis activa (4). En la ITL, el individuo alberga bacilos viables sin manifestar síntomas ni ser contagioso, manteniéndose en un estado de equilibrio inmunológico. Se estima que aproximadamente el 90% de las personas infectadas permanecerán en estado latente durante toda su vida (5). No obstante, la latencia representa un reservorio epidemiológico relevante debido al riesgo de reactivación en condiciones de inmunosupresión.

Por el contrario, la tuberculosis activa se produce cuando el sistema inmunitario es incapaz de contener la replicación bacilar. Esta situación genera sintomatología respiratoria y sistémica variable, pudiendo incluir tos persistente, fiebre, sudoración nocturna y pérdida de peso (4). La forma pulmonar bacilífera es la responsable principal de la transmisión aérea y, por tanto, de mayor interés en el ámbito de salud pública y ocupacional.

3.1.3. Factores de riesgo asociados a la progresión de la enfermedad

La progresión desde infección latente hacia enfermedad activa depende del equilibrio inmunológico del huésped y de factores biológicos, ambientales y ocupacionales. Entre los factores biológicos se encuentran la coinfección por VIH, diabetes mellitus, desnutrición, uso prolongado de corticoides, tratamientos inmunosupresores anti-TNF, consumo excesivo de alcohol, tabaquismo y edad avanzada (7). Estas condiciones favorecen la reactivación de bacilos latentes mediante disminución de la actividad de linfocitos T y alteración en la capacidad de formación del granuloma.

Desde la dimensión ambiental, la tuberculosis se ve favorecida en entornos con hacinamiento, ventilación deficiente y alta densidad poblacional, condiciones que facilitan la transmisión aérea del bacilo. Este aspecto ha sido escasamente explorado en instituciones

militares, donde la convivencia institucional puede aumentar el riesgo teórico de transmisión en determinadas unidades o estructuras asistenciales.

En el ámbito ocupacional, el personal de salud presenta un mayor riesgo de infectarse por *M. tuberculosis* debido al contacto estrecho con pacientes portadores de tuberculosis activa, a la manipulación de muestras respiratorias y al desempeño en áreas generadoras de aerosoles (8). Este riesgo puede duplicar o triplicar el de la población general en países con mediana o alta carga de enfermedad.

3.1.4. Importancia epidemiológica y dimensión sanitaria

La tuberculosis mantiene una relevancia epidemiológica global por tres razones centrales: su persistente magnitud, su transmisibilidad aérea y la existencia de un reservorio latente que perpetúa la circulación del bacilo (2). A pesar de los avances en diagnóstico y terapéutica, la enfermedad continúa asociándose a pérdidas laborales, impacto económico y costos indirectos asociados al tratamiento prolongado y a la vigilancia sanitaria (9).

En países como el Perú, clasificados por la Organización Panamericana de la Salud como de prioridad regional, la tuberculosis constituye un problema sanitario que demanda intervenciones estructuradas entre subsistemas civiles y militares (5). Las guías internacionales recomiendan estrategias integradas que aborden detección, tratamiento, vigilancia, prevención y control ambiental (10), componentes que resultan particularmente relevantes en instituciones hospitalarias donde convergen pacientes sintomáticos y personal expuesto.

3.2. Diagnóstico de la tuberculosis

El diagnóstico integra evaluación clínica, pruebas microbiológicas, métodos moleculares e imagenología. La detección temprana de la TB es fundamental para la interrupción de cadenas de transmisión y para la vigilancia en poblaciones con mayor vulnerabilidad, como trabajadores sanitarios (2). La Organización Mundial de la Salud reconoce que la brecha diagnóstica persiste a pesar del desarrollo de herramientas rápidas, situándose principalmente en países con ingresos medios o bajos (2).

En el Perú, el diagnóstico está regulado por la Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis, la cual establece los algoritmos para tamizaje, confirmación diagnóstica y seguimiento de casos en establecimientos públicos, privados y en subsistemas como las Fuerzas Armadas (4). Esta normativa incluye la

baciloscopia, el estudio molecular GeneXpert y el cultivo bacteriológico como parte de la cadena diagnóstica, además del seguimiento de contactos y las medidas preventivas en los grupos de riesgo (4).

3.2.1. Evaluación clínica y sintomáticos respiratorios

La evaluación clínica constituye el primer componente del diagnóstico y se basa en la identificación de síntomas respiratorios como tos prolongada, expectoración, fiebre, sudoración nocturna, pérdida de peso y anorexia (4). La tos con duración mayor a dos semanas es el criterio utilizado para clasificar a una persona como “sintomático respiratorio”, categoría operativa empleada para priorizar el tamizaje en establecimientos de salud (4). Esta definición adquiere relevancia en la vigilancia ocupacional, dado que permite focalizar recursos diagnóstico-preventivos hacia personal expuesto.

Sin embargo, no todos los casos de tuberculosis pulmonar activa presentan sintomatología evidente. Se estima que un porcentaje significativo cursa con manifestaciones leves o inespecíficas, particularmente en adultos jóvenes o en personal sanitario, en quienes la enfermedad puede evolucionar de manera subclínica, dificultando la detección temprana (7). Esta posibilidad epidemiológica justifica la recomendación de realizar tamizajes periódicos en trabajadores de salud según riesgo ocupacional.

3.2.2. Baciloscopia de esputo

La baciloscopia de esputo constituye la prueba inicial de tamizaje para la detección de bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) debido a su accesibilidad, rapidez y bajo costo, siendo utilizada de forma extendida en el sistema sanitario peruano (4). Su sensibilidad oscila entre 40 % y 60 %, incrementándose en función de la carga bacilar, mientras que su especificidad se aproxima al 99 %, lo cual permite confirmar tuberculosis bacilífera cuando se detectan BAAR en la muestra (14).

La técnica consiste en la coloración de Ziehl–Neelsen o Kinyoun seguida de lectura microscópica directa. Desde la perspectiva ocupacional, esta prueba adquiere importancia porque identifica formas bacilíferas con capacidad de transmisión, siendo un componente central de los programas de control en establecimientos de salud (14).

En el contexto militar, como en el Hospital Militar III DE - Arequipa, la baciloscopia se procesa en laboratorios institucionales, lo cual permite tamizaje local inmediato. No obstante, las pruebas complementarias para confirmación o caracterización de resistencia

dependen de la articulación con el Ministerio de Salud, organismo encargado de la Red Nacional de Laboratorios de Tuberculosis (4).

3.2.3. Pruebas moleculares rápidas

Las pruebas moleculares, como GeneXpert MTB/RIF, permiten detectar ADN de *M. tuberculosis* y resistencia a rifampicina en aproximadamente dos horas (10). La OMS las considera herramientas prioritarias para el diagnóstico temprano y la identificación de tuberculosis resistente en contextos de alta carga (10).

En el Perú, estas pruebas forman parte del algoritmo diagnóstico nacional, pero su disponibilidad está centralizada en laboratorios designados del Ministerio de Salud debido a su costo, logística y requerimientos de control de calidad (4). En establecimientos militares, incluyendo el Hospital Militar III DE - Arequipa, la ausencia de infraestructura GeneXpert obliga a la derivación de muestras a la red del MINSA, lo cual puede introducir demoras diagnósticas en escenarios ocupacionales. Esta situación es consistente con lo reportado por estudios internacionales que señalan que las brechas tecnológicas afectan principalmente a instituciones con limitaciones presupuestales (12).

3.2.4. Cultivo para *Mycobacterium tuberculosis*

El cultivo constituye el estándar de referencia microbiológico por su elevada sensibilidad y capacidad para detectar casos paucibacilares o baciloscopia negativa (17). A pesar de su precisión, su uso está limitado por el tiempo prolongado requerido para obtener resultados, que puede oscilar entre 3 y 8 semanas en medios sólidos y entre 1 y 3 semanas en medios líquidos automatizados (17). Por esta razón, no es utilizado para tamizaje ocupacional, sino para confirmación diagnóstica y estudios de farmacorresistencia.

En el subsistema militar peruano, el cultivo no está disponible en laboratorios propios, siendo derivado exclusivamente al sector salud a través de la Red Nacional de Laboratorios del MINSA, conforme a la normativa vigente (4).

3.2.5. Diagnóstico de tuberculosis latente

La infección tuberculosa latente (ITL) representa una fase donde se alberga *Mycobacterium tuberculosis* sin presentar síntomas ni evidencia de enfermedad activa, aunque manteniendo riesgo de progresión futura. Este riesgo se incrementa en grupos como trabajadores de salud, contactos domiciliarios y personas con inmunosupresión (12). La ITL no es detectable

mediante baciloscopia ni estudios de imagen, por lo cual su identificación requiere pruebas inmunológicas específicas.

Las dos herramientas diagnósticas utilizadas internacionalmente son la prueba de tuberculina (PPD) y los ensayos de liberación de interferón gamma (IGRA). La PPD ha permanecido como el método más empleado en países de ingresos medios debido a su menor costo y disponibilidad, mientras que las pruebas IGRA han demostrado mayor especificidad y menor interferencia por vacunación BCG (12). En países con alta carga de tuberculosis, las guías recomiendan implementar tamizaje para ITL en trabajadores de salud según niveles de riesgo y periodicidad definida (12).

En el Perú, la detección de ITL es reconocida en la Norma Técnica del MINSA como componente del control de tuberculosis y como requisito previo para la prescripción de terapia preventiva (4). Sin embargo, la disponibilidad de insumos diagnósticos como el PPD ha sido variable en distintos periodos, generando brechas operativas en la vigilancia ocupacional. Este fenómeno ha sido señalado también en sistemas de salud con recursos limitados, donde la vigilancia de ITL se encuentra menos desarrollada que la vigilancia de TB activa, a pesar de que constituye la principal fuente de futuros casos (12).

3.3. Tuberculosis como riesgo ocupacional en trabajadores de salud

La tuberculosis es reconocida como una enfermedad ocupacional en el personal sanitario debido al contacto estrecho y prolongado con pacientes con TB pulmonar bacilífera, secreciones respiratorias y material biológico potencialmente infeccioso (1). Estudios sistemáticos evidencian que los trabajadores de salud presentan un riesgo de infección y enfermedad activa entre dos y cinco veces mayor que la población general en países con carga moderada y alta de TB (1,3). Este riesgo puede variar según el tipo de ocupación, el servicio hospitalario y las condiciones ambientales.

Entre los factores asociados al incremento del riesgo ocupacional se identifican: alta densidad asistencial, ventilación deficiente, retrasos diagnósticos en los pacientes, falta de estudios sistemáticos del personal y uso inconsistente de equipos de protección respiratoria (11). Estos elementos constituyen determinantes de transmisión intrahospitalaria que pueden intensificarse en ausencia de sistemas de vigilancia eficientes.

En hospitales militares, la vigilancia epidemiológica de tuberculosis adquiere una dimensión adicional debido a características propias de la institución, tales como movilidad del

personal, convivencia institucional y flujo de pacientes provenientes de diversas regiones, lo cual incrementa la necesidad de mecanismos preventivos de control.

3.3.1. Dinámica de transmisión en el entorno hospitalario

La transmisión de *M. tuberculosis* en hospitales ocurre a través de núcleos de gotitas respiratorias generadas principalmente durante la tos, el habla o procedimientos invasivos en pacientes con TB bacilífera. Dichas partículas pueden permanecer en suspensión durante horas en ambientes con ventilación limitada, aumentando la probabilidad de inhalación por parte del personal sanitario (9).

La probabilidad de contagio está determinada por múltiples factores, entre los cuales destacan: la carga bacilar del paciente índice, el tiempo de exposición, la proximidad física, la ausencia de ventilación adecuada y el uso insuficiente de protección respiratoria (9,11). La evidencia señala que la implementación de medidas administrativas, ambientales y de protección individual reduce de manera significativa la transmisión ocupacional, aunque su eficacia depende del cumplimiento sostenido y de la disponibilidad de recursos institucionales (13).

3.3.2. Vigilancia ocupacional de tuberculosis

La vigilancia en trabajadores sanitarios tiene como finalidad detectar precozmente casos bacilíferos, prevenir transmisión intrainstitucional y preservar la continuidad operativa de los servicios. Para ello se articulan tres dimensiones complementarias:

1. **Vigilancia biológica:** orientada a la detección de casos sospechosos mediante identificación de sintomáticos respiratorios, baciloscopia y pruebas complementarias.
2. **Vigilancia ocupacional:** orientada a la evaluación del riesgo laboral, exposición por servicio y uso de medidas preventivas.
3. **Vigilancia ambiental:** enfocada en condiciones de ventilación, recambio de aire y controles institucionales.

En el Perú, estas acciones se encuentran normadas por el MINSA mediante la Norma Técnica de Salud, que establece que el tamizaje del personal expuesto debe realizarse al ingreso laboral y durante la permanencia según nivel de riesgo (4). Estudios realizados en trabajadores sanitarios en Lima y Callao han documentado que la exposición ocupacional

constituye un factor relevante para la infección tuberculosa, reforzando la necesidad de vigilancia continua (7).

3.3.3. Marco normativo y articulación institucional: sector militar – MINSA

El control de la tuberculosis en el Perú se rige por disposiciones legales y técnicas emitidas por el Ministerio de Salud (MINSA), que actúa como ente rector nacional en la prevención, diagnóstico, vigilancia y tratamiento de la enfermedad (4). La política sanitaria reconoce la necesidad de garantizar el acceso universal al diagnóstico y tratamiento gratuito, así como la implementación del Plan Nacional para el Fin de la Tuberculosis, en concordancia con la estrategia internacional End TB de la OMS (2,5).

En el ámbito militar, los establecimientos sanitarios pertenecen al Comando de Salud del Ejército (COSALE), el cual brinda atención médica al personal militar y sus derechohabientes. Si bien estos establecimientos no se encuentran administrativamente adscritos al MINSA, la Ley de Prevención y Control de Tuberculosis y su normativa técnica establecen que la provisión de medicamentos, pruebas diagnósticas y supervisión técnica se realiza mediante articulación con el sector público, lo que permite asegurar continuidad y homogeneidad en el estándar de atención (4,5).

La articulación interinstitucional permite que hospitales militares accedan a baciloscopia, estudios moleculares y tratamiento antituberculoso financiado por el Estado, así como a supervisión epidemiológica de los casos confirmados. Este modelo evita la generación de subsistemas paralelos y favorece la integración sanitaria, un aspecto relevante en enfermedades transmisibles de importancia en salud pública.

3.3.4. Acceso diagnóstico y brechas operativas en el tamizaje del personal de salud

El acceso al diagnóstico oportuno es un componente crítico del control institucional de tuberculosis y constituye un indicador indirecto del desempeño sanitario. En el caso del personal de salud, dicho acceso incluye no solo la detección de TB activa mediante baciloscopia o pruebas moleculares, sino también el tamizaje de infección tuberculosa latente mediante PPD o IGRA (12).

Sin embargo, en la práctica, el tamizaje del personal sanitario suele verse condicionado por restricciones operativas, logísticas y presupuestales. En diversos países de ingresos medios se ha reportado que la disponibilidad intermitente de PPD, la capacidad limitada de laboratorios y la falta de programas establecidos de vigilancia ocupacional dificultan la

identificación de infección latente (12,13). Esta brecha es particularmente relevante dado que la ITL constituye el reservorio que alimenta futuros casos de TB activa.

En el contexto peruano, la Norma Técnica establece el uso de PPD en trabajadores expuestos; sin embargo, la disponibilidad nacional ha sido heterogénea en distintos periodos, lo cual coincide con reportes sanitarios sobre limitaciones en la provisión de insumos diagnósticos (16). Esta situación puede afectar la implementación de terapias preventivas y limitar la capacidad institucional para estimar riesgo ocupacional real.

3.3.5. Seguridad y bioseguridad laboral en el control de tuberculosis

Las medidas de control para prevenir transmisión intrahospitalaria de tuberculosis se organizan en tres niveles jerárquicos definidos por la OMS y adoptados por el MINSA: controles administrativos, controles ambientales y protección respiratoria individual (10). Los controles administrativos se consideran la estrategia más eficaz para reducir el riesgo, ya que actúan sobre la fuente de transmisión e incluyen la identificación temprana de sintomáticos respiratorios, el aislamiento, el triaje de pacientes y la educación sanitaria del personal (4,10).

Los controles ambientales abarcan la ventilación natural o mecánica, el recambio de aire y el uso de presión negativa en áreas críticas cuando existe capacidad instalada. Finalmente, la protección respiratoria incluye el uso adecuado de mascarillas médicas y respiradores, cuya selección depende del nivel de riesgo y del tipo de interacción clínica. Estudios han documentado que la falta de entrenamiento y el uso inconsistente de equipos de protección incrementan el riesgo de infección en el personal de salud (11).

En el período posterior a la pandemia por COVID-19, múltiples establecimientos de salud incorporaron mejoras en ventilación y uso rutinario de protección respiratoria, cambios que han sido señalados como potenciales modificadores del riesgo ocupacional para tuberculosis en entornos hospitalarios (11,12).

3.4. Estrategias institucionales en el control de tuberculosis

El control institucional de tuberculosis se basa en la combinación de vigilancia epidemiológica, acceso diagnóstico, manejo terapéutico y educación sanitaria. A nivel

internacional, instituciones hospitalarias han implementado programas que incluyen tamizaje sistemático del personal sanitario, estudio de contactos intrahospitalarios, dotación de insumos diagnósticos y terapia preventiva para infección latente (13). La OPS señala que estos programas resultan efectivos en contextos de alta exposición ocupacional, especialmente en servicios de neumología, emergencia y laboratorios clínicos (5).

En el Perú, el enfoque institucional se rige por la Norma Técnica del MINSA, que establece que las instituciones prestadoras de servicios de salud deben contar con un Plan de Control de Infecciones Tuberculosas y deben notificar obligatoriamente los casos confirmados al sistema de vigilancia nacional (4,16). La articulación intersectorial facilita que subsectores como COSALE accedan a recursos diagnósticos y terapéuticos del sector público, integrando la vigilancia militar al sistema nacional de control de tuberculosis.

3.5. Impacto clínico y epidemiológico de la tuberculosis en el personal sanitario

La tuberculosis en el personal sanitario representa un problema de importancia clínica y epidemiológica debido al riesgo elevado de exposición en entornos asistenciales y a la posibilidad de transmisión intrahospitalaria (1,3). Diversas investigaciones han señalado que los trabajadores de salud presentan una incidencia mayor de infección tuberculosa que la población general, especialmente en países con carga intermedia o alta (1,3,9). Este incremento del riesgo se atribuye tanto a la exposición sostenida como a la realización de procedimientos que generan aerosoles respiratorios.

Desde el punto de vista clínico, la infección tuberculosa puede cursar en forma latente o progresar a enfermedad activa. La infección latente requiere vigilancia ya que constituye el principal reservorio que alimenta futuros casos de tuberculosis activa, hecho que adquiere relevancia en el ámbito laboral sanitario por su potencial de reactivación y repercusiones laborales (12). La presencia de TB activa en trabajadores implica, además, la obligación de aislamiento, notificación y estudio de contactos, en cumplimiento de las normas sanitarias vigentes (4).

Epidemiológicamente, la tuberculosis en trabajadores de salud funciona como indicador indirecto del desempeño institucional en el control de infecciones y en la implementación de medidas de bioseguridad. La OMS ha señalado que el monitoreo sistemático de personal expuesto constituye un componente esencial del control de TB en establecimientos asistenciales, debido a que permite detectar fallas en el sistema y fortalecer la vigilancia ocupacional (10).

3.5.1 Dinámica de transmisión en entornos hospitalarios

La transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* en el ámbito hospitalario depende de diversos factores, incluyendo infectividad del caso índice, proximidad del contacto, tiempo de exposición, ventilación ambiental y uso de protección respiratoria (5,10). La transmisión ocurre principalmente por núcleos de gotitas que permanecen suspendidos en el aire durante periodos prolongados, especialmente en ambientes cerrados con pobre recambio de aire.

Áreas como emergencia, consultorios de neumología, hospitalización y laboratorios donde se manipulan muestras respiratorias han sido identificadas como espacios de riesgo elevado (9,13). En estos contextos, la exposición ocupacional prolongada puede conducir a infección latente, la cual puede pasar inadvertida si no se realizan programas sistemáticos de tamizaje en el personal, especialmente en trabajadores jóvenes y asintomáticos (12).

Estudios de implementación hospitalaria han demostrado que la aplicación sostenida de medidas de control reduce de manera significativa la transmisión ocupacional, siendo los controles administrativos los más influyentes en la interrupción de la cadena de transmisión (10,13).

3.5.2 Consecuencias institucionales y operativas

La tuberculosis en trabajadores de salud tiene repercusiones operativas relevantes para las instituciones hospitalarias. Entre las más importantes se incluyen: ausentismo laboral debido al aislamiento y tratamiento, redistribución de funciones del personal, incremento de costos indirectos y afectación de la continuidad operativa de los servicios asistenciales (13). En contextos donde el recurso humano es limitado o especializado, como ocurre en hospitales militares y centros de referencia, estas consecuencias pueden comprometer la capacidad operativa durante periodos críticos.

Adicionalmente, la presencia de tuberculosis en personal sanitario puede afectar la percepción de seguridad del paciente y generar implicancias en procesos de acreditación institucional, supervisión sanitaria y cumplimiento normativo (11). Por estas razones, la vigilancia epidemiológica en personal de salud es considerada una herramienta de gestión institucional, no solo clínica.

3.5.3 Consideraciones de salud pública y seguridad sanitaria

El control de tuberculosis en trabajadores sanitarios es también un componente de seguridad sanitaria. La seguridad sanitaria se define como la capacidad de los sistemas de salud de prevenir, detectar y responder frente a amenazas biológicas con impacto poblacional (5). En este sentido, el personal de salud constituye un grupo estratégico debido a su rol en la contención de brotes y en la continuidad de los servicios asistenciales.

La OPS ha señalado que la vigilancia en personal sanitario contribuye a identificar fallas estructurales en el control de infecciones y permite ajustar las intervenciones de prevención en función del riesgo real (5). Estos elementos son especialmente relevantes en hospitales donde confluyen pacientes con comorbilidades, inmunosupresión o vulnerabilidad clínica.

3.5.4 Impacto psicológico y percepción del riesgo

El riesgo de adquirir tuberculosis también presenta un componente psicológico. Investigaciones han documentado que la percepción de vulnerabilidad, el temor al contagio y el estigma asociado a enfermedades respiratorias pueden generar ansiedad en el personal sanitario y afectar su adherencia a las medidas de protección (11,12). Este fenómeno se intensificó en el periodo post-pandemia, donde la exposición a agentes respiratorios y la necesidad de uso prolongado de protección respiratoria se hicieron más visibles en la práctica asistencial.

La literatura señala que una adecuada comunicación institucional, el acceso a insumos de protección y programas de soporte contribuyen a mejorar la adherencia a medidas preventivas y a disminuir el estrés asociado al riesgo ocupacional (11).

En el Perú, el control de la tuberculosis se encuentra enmarcado en un conjunto de disposiciones legales, sanitarias y regulatorias que establecen obligaciones para los establecimientos de salud públicos, privados y pertenecientes a las Fuerzas Armadas y Policía Nacional. La Ley N.º 30287, Ley de Prevención y Control de la Tuberculosis, reconoce a la TB como un problema prioritario de salud pública y dispone que el Estado debe garantizar gratuitamente la prevención, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de las personas afectadas por esta enfermedad (4). Este mandato se operacionaliza a través de lineamientos del Ministerio de Salud del Perú (MINSA), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), los cuales forman la estructura técnica del Programa Nacional de Tuberculosis (4,5).

Un documento central en la regulación peruana es la Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis, que establece la cadena diagnóstica, el tratamiento estandarizado y los procedimientos de vigilancia epidemiológica en establecimientos de salud. Esta norma define criterios para la identificación del sintomático respiratorio, prioriza el uso de baciloscopia como prueba inicial y dispone la utilización de pruebas moleculares en escenarios específicos (4). Asimismo, establece el estudio de contactos, la disponibilidad continua de medicamentos antituberculosos y la implementación de un Plan de Control de Infecciones en TB en todos los establecimientos de salud del país.

El marco regulatorio peruano adopta además la “Estrategia para el fin de la Tuberculosis en las Américas” impulsada por la OPS, cuyo objetivo es la reducción progresiva de casos mediante intervenciones integradas en vigilancia, diagnóstico oportuno, tratamiento supervisado y prevención de la transmisión (5). La OMS complementa este enfoque mediante la “End TB Strategy”, que enfatiza la detección activa de casos y el fortalecimiento de los sistemas de salud (2,10).

3.6.1 Rol regulador y fiscalizador de SUSALUD

La Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD) ejerce funciones de supervisión y fiscalización del acceso a la atención de salud en el país. La Ley N.º 30287 asigna a SUSALUD la responsabilidad de velar por el cumplimiento oportuno de las actividades de prevención, detección y tratamiento de TB en las instituciones prestadoras de servicios de salud (4). Este rol incluye establecimientos militares, dado que estos forman parte del sistema nacional de salud desde el enfoque de la vigilancia sanitaria.

En 2025, SUSALUD emitió comunicaciones oficiales dirigidas a establecimientos de salud para reforzar la aplicación de la normativa vigente. Entre ellos, el Hospital Militar III DE - Arequipa recibió el Oficio N.º 004508-2025-SUSALUD-ISIPRESS, mediante el cual se enfatizaron obligaciones sanitarias como la notificación de casos, el acceso a diagnóstico gratuito, la disponibilidad de insumos, la protección respiratoria del personal y la implementación de un Plan Anual de Control de Infecciones en TB. Estas acciones se realizaron con finalidad orientativa, conforme al rol supervisivo definido en la Ley del Procedimiento Administrativo General y a los objetivos de vigilancia sanitaria (17).

En el ámbito hospitalario, la supervisión externa constituye un mecanismo que contribuye a la mejora institucional, particularmente cuando convergen subsectores como el militar y el civil.

3.6.2 Responsabilidades operativas del MINSA

El Ministerio de Salud es el ente rector técnico del control de la tuberculosis en el Perú. A través del Programa de Prevención y Control de Tuberculosis y la Red Nacional de Laboratorios, el MINSA garantiza el suministro de medicamentos antituberculosos, la disponibilidad de pruebas moleculares (GeneXpert), la provisión de tuberculina PPD y la administración de la Terapia Preventiva de la Tuberculosis (TPT) (4)(16). El financiamiento de estos insumos está asociado al aseguramiento universal en salud y al financiamiento estatal, por lo que instituciones no MINSA, como los hospitales militares, dependen del abastecimiento centralizado para su ejecución.

En el contexto militar, el Comando de Salud del Ejército (COSALE) realiza la atención clínica del personal militar y derechohabientes, pero no cuenta con autonomía completa para la adquisición de medicamentos e insumos antituberculosos. Por esta razón, la articulación interinstitucional permite que el tratamiento y la vigilancia se realicen conforme a los lineamientos nacionales, en un modelo de codisponibilidad operativo y logístico.

3.6.3 Centralización diagnóstica y disponibilidad del GeneXpert

El diagnóstico de tuberculosis incluye baciloscopia, pruebas moleculares y cultivo. Sin embargo, el acceso a pruebas rápidas como GeneXpert MTB/RIF continúa centralizado en laboratorios designados del MINSA debido al costo del equipo, la dependencia del cartucho reactivo y la necesidad de trazabilidad epidemiológica (2,16). El Hospital Militar III DE - Arequipa procesa baciloscopia en el Servicio de Bacteriología institucional, pero para confirmación molecular y determinación de resistencia a rifampicina se deriva la muestra a la red regional del MINSA, conforme a la organización nacional de la Red de Laboratorios.

Este modelo permite mantener el control de calidad bacteriológico y garantizar el reporte epidemiológico oportuno. Sin embargo, la centralización implica que el acceso para fines de vigilancia ocupacional puede verse condicionado por tiempos operativos y disponibilidad de insumos, elemento relevante en el análisis del riesgo laboral sanitario.

3.6.4 Terapia preventiva y estudio de contactos

El estudio de contactos constituye uno de los pilares del control de tuberculosis en el Perú y está indicado para convivientes, contactos laborales y poblaciones vulnerables (4). La identificación de infección tuberculosa latente se realiza mediante PPD o IGRA, y la Norma Técnica dispone la Terapia Preventiva de Tuberculosis (TPT) en casos elegibles para evitar progresión a enfermedad activa (4,12).

En el ámbito institucional militar, la disponibilidad de PPD ha sido irregular en el periodo reciente. Durante 2025 se solicitó una dotación de 300 pruebas de PPD para tamizaje del personal del Hospital Militar III DE - Arequipa, de las cuales solo se asignó una fracción equivalente a 30 pruebas, conforme al registro documental correspondiente. Esta brecha evidencia limitaciones operativas en vigilancia de infección latente, problemática descrita también en otros países con carga intermedia de TB (12).

3.6.5 Obligaciones y brechas en salud ocupacional

Desde el enfoque de salud ocupacional, las instituciones empleadoras deben identificar riesgos biológicos, garantizar protección respiratoria, efectuar vigilancia médica periódica y disponer de reportes de exposición laboral. La literatura internacional ha señalado que el cumplimiento incompleto de estas medidas se asocia con mayor riesgo de infección tuberculosa en trabajadores sanitarios (11,12). En el Perú, el componente ocupacional del control de tuberculosis se considera complementario al componente clínico-asistencial, lo que implica coordinación entre servicios hospitalarios, programas nacionales y entidades fiscalizadoras.

3.7 Vigilancia epidemiológica de tuberculosis en personal de salud

La vigilancia epidemiológica de la tuberculosis en personal sanitario constituye un componente esencial del control institucional, dado que permite detectar casos bacilíferos, identificar infecciones recientes y fortalecer las medidas administrativas y de protección respiratoria (10). Para ello se integran tres dimensiones operativas:

1. **vigilancia biológica**, orientada a casos y contactos;
2. **vigilancia ambiental**, orientada a la exposición y bioseguridad; y
3. **vigilancia ocupacional**, orientada al riesgo laboral.

En el Perú, la Norma Técnica de TB dispone la identificación sistemática de sintomáticos respiratorios y la realización de baciloscopia como método inicial de tamizaje en establecimientos de salud (4). Paralelamente, métodos como PPD e IGRA se emplean para la detección de infección latente según disponibilidad y riesgo (12).

En instituciones militares como el Hospital Militar III DE - Arequipa, la vigilancia epidemiológica se realiza mediante baciloscopia en el Servicio de Bacteriología, complementándose con registro clínico en coordinación con el Servicio de Neumología. La articulación con el MINSA permite acceso a pruebas moleculares y a tratamiento, conformando un sistema mixto de vigilancia asistencial y ocupacional. Las tendencias internacionales sugieren transitar hacia modelos de vigilancia que incluyan tamizaje molecular y terapia preventiva sistemática en personal sanitario, aunque en el Perú su implementación aún es heterogénea debido a limitaciones logísticas y financieras (1)(5)(12).

3.1. Revisión de Antecedentes Investigativos

3.1.1. A Nivel Internacional

La tuberculosis en trabajadores del sector salud constituye un problema persistente en países con carga epidemiológica significativa. Scholze et al. realizaron una revisión sistemática con metaanálisis en múltiples países y concluyeron que el personal sanitario presenta mayor riesgo de desarrollar tuberculosis activa en comparación con la población general, debido al contacto con pacientes y a la exposición ocupacional en ambientes cerrados (1). De manera concordante, la OMS ha señalado que la carga global de tuberculosis continúa siendo elevada, con aproximadamente 10,6 millones de casos estimados para el año 2023, resaltando la transmisión comunitaria y ocupacional como componentes clave en su persistencia (2).

Ravindra Nath et al. reportaron que, en países de ingresos bajos y medianos, el personal de salud puede presentar hasta cinco veces mayor incidencia de tuberculosis en comparación con la población general, lo cual subraya la importancia de programas institucionales de control de infecciones en servicios hospitalarios (3). En el ámbito del tamizaje, Sharma et al. encontraron mayor frecuencia de positividad de baciloscopia en personal asistencial — especialmente enfermería y laboratorio— debido al contacto directo con pacientes con sospecha o diagnóstico confirmado de tuberculosis (9).

Además, se ha documentado que deficiencias en ventilación, hacinamiento y uso irregular de protección respiratoria favorecen la transmisión intrahospitalaria de Mycobacterium tuberculosis, lo cual ha sido señalado como un componente crítico del control institucional de la tuberculosis ocupacional (10,13).

Si bien numerosos estudios internacionales reportan algún grado de positividad en personal sanitario, también existen investigaciones descriptivas en las que no se identificó tuberculosis activa mediante tamizaje, atribuyéndose a sistemas robustos de bioseguridad y vigilancia (13). Este tipo de hallazgos constituye un antecedente pertinente para estudios con resultados de prevalencia nula

3.1.2. A Nivel Nacional

En el Perú, la tuberculosis mantiene una carga epidemiológica importante y afecta principalmente a población en edad laboral (16). Estrada y Mendoza reportaron mayor frecuencia de positividad de baciloscopía en personal asistencial en establecimientos de Lima, particularmente en servicios de mayor flujo de pacientes (6). Ugarte-Gil et al. documentaron mayor riesgo de infección tuberculosa en trabajadores con exposición laboral directa en Lima-Callao, destacando la necesidad de vigilancia ocupacional continua (7).

Asimismo, se ha identificado que el uso incorrecto de equipos de protección personal constituye un factor limitante para el control de tuberculosis ocupacional en el país, enfatizando la importancia de la capacitación y supervisión institucional (15).

A nivel operativo, el diagnóstico en trabajadores de salud se basa inicialmente en baciloscopía, mientras que pruebas como GeneXpert, cultivo e inmunológicas para infección latente se encuentran centralizadas en el Ministerio de Salud (4), lo que genera diferencias institucionales en el acceso diagnóstico.

3.1.3. A Nivel Local

En Arequipa, la evidencia científica sobre tuberculosis ocupacional es limitada. Torres y Huamán reportaron la identificación de sintomáticos respiratorios en trabajadores de establecimientos hospitalarios, resaltando la necesidad de tamizaje periódico en este grupo laboral (8). No se identifican estudios publicados que documenten la prevalencia de

baciloscopia en instituciones hospitalarias militares, lo cual constituye un vacío de conocimiento relevante.

Durante el año 2025, el Hospital Militar III DE - Arequipa recibió comunicaciones oficiales de SUSALUD orientadas al cumplimiento de lineamientos nacionales para prevención, diagnóstico y control de tuberculosis, incluyendo el acceso a tamizaje y bioseguridad en el personal (17). Paralelamente, se solicitaron insumos como tuberculina PPD para evaluación de infección latente, aunque se reportaron limitaciones en su disponibilidad, condicionando que la baciloscopia se mantuviera como principal herramienta diagnóstica accesible en la vigilancia ocupacional del hospital (4,17).

La ausencia de estudios previos en el Hospital Militar III DE - Arequipa justifica la realización de investigaciones descriptivas que establezcan una línea de base epidemiológica para orientar decisiones institucionales, vigilancia futura y posibles articulaciones intersectoriales.

4. HIPÓTESIS

No se formularon hipótesis debido a que el estudio empleó un diseño descriptivo transversal orientado a estimar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) y a describir características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas del personal del Hospital Militar III DE - Arequipa en el año 2025. Este tipo de diseño no permite establecer relaciones causales ni evaluar asociaciones estadísticas entre variables.



CAPÍTULO II
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

1.1. Técnicas:

Se empleó la revisión documentaria de los registros del laboratorio de bacteriología del Hospital Militar III DE - Arequipa, correspondientes a los trabajadores evaluados durante el año 2025.

La recolección de información se realizó mediante fichas elaboradas en base al Formato Oficial de Solicitud de Investigación Bacteriológica del Ministerio de Salud (MINSA), el cual constituye el instrumento institucional para la vigilancia de tuberculosis.

1.2. Instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección de datos, diseñada específicamente para el estudio, elaborada a partir del formato oficial de investigación bacteriológica del MINSA. Dicha ficha permitió registrar de manera sistemática las variables sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores incluidos en el estudio.

1.3. Materiales de Verificación

- Registros físicos y digitales del laboratorio de bacteriología del Hospital Militar III DE - Arequipa.
- Computadora personal.
- Software estadístico (Microsoft Excel y SPSS/Stata).

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ámbito:

El estudio se desarrolló en el Hospital Militar III DE - Arequipa, institución de referencia para la atención de personal militar, pensionistas y población civil.

2.2. Unidades de Estudio

Las unidades de estudio estuvieron constituidas por los trabajadores asistenciales, administrativos y de apoyo del Hospital Militar III DE - Arequipa.

2.3. Temporalidad

La investigación comprendió el periodo de enero a diciembre del año 2025.

2.4. Ubicación Espacial

Distrito de Mariano Melgar, provincia y departamento de Arequipa – Perú.

2.4.1. Población

La población de estudio estuvo conformada por 315 trabajadores activos del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025, incluyendo personal asistencial y no asistencial.

2.4.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 236 trabajadores a quienes se les realizó baciloscopia de esputo durante el periodo de estudio.

La selección de la muestra fue no probabilística por conveniencia, considerando a todos los trabajadores que contaron con resultado de baciloscopia registrado en el laboratorio institucional y que cumplieron los criterios de inclusión establecidos.

2.4.3. Criterios de Inclusión

Trabajadores activos del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el periodo de estudio.

Disponibilidad de resultado de baciloscopia de esputo registrado en el laboratorio institucional.

2.4.4. Criterios de Exclusión

Registros incompletos o ilegibles.

Trabajadores con diagnóstico previo de tuberculosis que se encontraban en tratamiento al momento de la toma de muestra.

2.5. Tipo de Investigación

Observacional, descriptiva y transversal.

2.6. Nivel de Investigación

El nivel de investigación fue descriptivo, orientado a estimar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y a describir las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de la población evaluada.

2.7. Diseño de Investigación

Diseño no experimental, descriptivo y transversal.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización

El proceso de recolección de datos se desarrolló en las siguientes etapas:

Autorización institucional → identificación de registros elegibles → aplicación de la ficha de recolección de datos → revisión de registros de laboratorio → procesamiento y análisis de la información.

3.2. Recursos

3.2.1. Humanos

- Investigadoras principales.
- Asesor de tesis.
- Personal del laboratorio de bacteriología.
- Profesional estadístico (asesoría).

3.2.2. Materiales

- Fichas de recolección de datos.
- Registros del laboratorio.
- Equipos de cómputo.

3.2.3. Financieros

La investigación fue financiada con recursos propios, sin financiamiento externo.

3.3. Validación de los Instrumentos

Actividad	En	Fe	Ma	Ab	Ma	Ju	Ju	Ag	Se	Oc	No	Di
Diseño y protocolo	X	X	X									
Gestiones y permisos				X	X	X						
Preparación y pilotaje							X	X	X			
Recolección de datos										X		
Procesamiento										X	X	
Análisis estadístico											X	X
Redacción informe											X	X
Presentación/entrega												X

3.4. Criterios para Manejo de Resultados

3.4.1. Plan de Recolección

Los datos fueron extraídos del Formato Oficial de Investigación Bacteriológica del MINSA y registrados en una base de datos electrónica en Microsoft Excel, para posteriormente ser exportados a un software estadístico.

3.4.2. Plan de Procesamiento

Se realizó la depuración y verificación de consistencia de la base de datos, excluyendo registros incompletos o inconsistentes.

3.4.3. Plan de Clasificación

Las variables cualitativas fueron categorizadas según los criterios establecidos en la operacionalización de variables.

Las variables cuantitativas fueron agrupadas en rangos para su análisis descriptivo.

3.4.4. Plan de Codificación

A las variables cualitativas se les asignaron códigos numéricos, permitiendo su procesamiento estadístico.

3.4.5. Plan de Recuento

Se calcularon frecuencias absolutas y relativas, así como medidas descriptivas pertinentes.

3.4.6. Plan de Análisis

Se realizó un análisis descriptivo, que incluyó la estimación de la prevalencia de baciloscopía para bacilo de Koch (BK) en esputo y la distribución de las variables sociodemográficas, ocupacionales y clínicas.

3.5. Aspectos Éticos

El estudio se regirá bajo los principios de la Declaración de Helsinki y las normas nacionales de investigación biomédica. Se garantizará la confidencialidad y anonimato, utilizando únicamente códigos numéricos para la base de datos, sin revelar información personal.

No se realizará intervención directa ni modificación diagnóstica o terapéutica en los participantes, ya que se emplean registros existentes.

El proyecto será presentado al:

- Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana — UCSM, y
- Dirección del Hospital Militar III DE — Arequipa
para su revisión y aprobación antes del análisis de datos





1. Procesamiento y análisis estadístico

Tabla 1

Distribución de los trabajadores según grupo etario y resultado de baciloscopia (BK)

EDAD (años)	BK NEGATIVO		BK POSITIVO	
	N	%	N	%
≤ 30	61	25.8	0	0
> 30 – <39	45	19.1	0	0
≥ 39 – <46	66	28	0	0
≥ 46 a	64	27.1	0	0
TOTAL	236	100	0	0

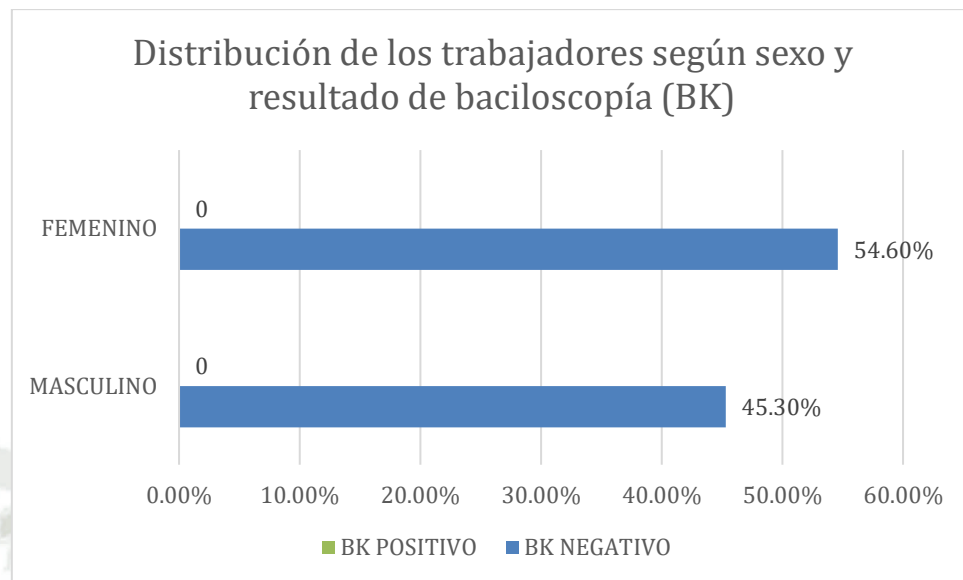
*Elaboración propia.

En la Tabla 1, se presenta la distribución de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa según grupo etario y resultado de baciloscopia para bacilo de Koch (BK). Del total de 236 trabajadores evaluados, no se identificaron casos positivos de baciloscopia en ninguno de los grupos de edad analizados.

El grupo etario de ≤ 30 años estuvo conformado por 61 trabajadores (25,8%), seguido del grupo de >30 a <39 años con 45 trabajadores (19,1%). El grupo de ≥39 a <46 años incluyó a 66 trabajadores (28,0%), mientras que el grupo de ≥46 años estuvo representado por 64 trabajadores (27,1%). En todos los grupos etarios evaluados, el resultado de la baciloscopia fue negativo.

Figura 1

Distribución de los trabajadores según sexo y resultado de baciloscopia (BK)



*Elaboración propia.

En el Gráfico 1, se presenta la distribución de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa según sexo y resultado de baciloscopia para bacilo de Koch (BK). Del total de 236 trabajadores evaluados, no se identificaron casos positivos de baciloscopia, registrándose resultados negativos en la totalidad de la población estudiada.

Del total de trabajadores evaluados, 107 correspondieron al sexo masculino (45,3%) y 129 al sexo femenino (54,6%). En ambos grupos, el resultado de la baciloscopia fue negativo.

Tabla 2

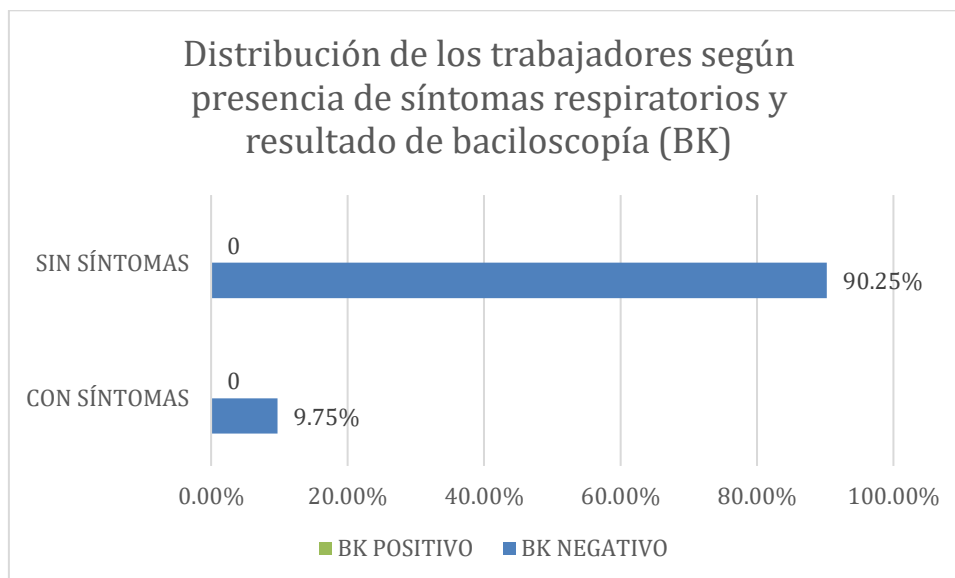
Distribución de los trabajadores según ocupación y resultado de baciloscopia (BK)

OCUPACIÓN	BK NEGATIVO		BK POSITIVO	
	N	%	N	%
PERSONAL MILITAR	44	18.64	0	0
PROFESIONALES DE SALUD	77	32.63	0	0
TÉCNICOS DE SALUD	21	8.9	0	0
PERSONAL EN FORMACIÓN	61	25.85	0	0
PERSONAL ADMINISTRATIVO /OTROS	33	13.98	0	0
TOTAL	236	100	0	0

*Elaboración propia.

En la Tabla 2 se presenta la distribución de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa según tipo de ocupación y resultado de baciloscopia para bacilo de Koch (BK). En la totalidad de los trabajadores evaluados no se identificaron casos positivos de baciloscopia.

Del total de 236 trabajadores, 44 correspondieron a personal militar (18,64%), 77 a profesionales de salud (32,63%), 21 a técnicos de salud (8,90%), 61 a personal en formación (25,85%) y 33 a personal administrativo u otros (13,98%). En todos los grupos ocupacionales evaluados, el resultado de la baciloscopia fue negativo.

Figura 2**Distribución de los trabajadores según presencia de síntomas respiratorios y resultado de baciloscopia (BK)**

*Elaboración propia.

En el Gráfico 2, se presenta la distribución de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa según la presencia de síntomas respiratorios en los 15 días previos a la toma de muestra y el resultado de la baciloscopia para bacilo de Koch (BK). Del total de 236 trabajadores evaluados, no se identificaron casos positivos de baciloscopia.

De los trabajadores incluidos en el estudio, 23 (9,75%) reportaron la presencia de síntomas respiratorios, mientras que 213 (90,25%) no presentaron sintomatología respiratoria. En ambos grupos, el resultado de la baciloscopia fue negativo.

Tabla 3**Distribución de los trabajadores según exposición laboral directa a tuberculosis y resultado de baciloscopia (BK)**

EXPOSICIÓN	BK NEGATIVO		BK POSITIVO	
	N	%	N	%
CON EXPOSICIÓN	106	44.9	0	0
SIN EXPOSICIÓN	130	55.1	0	0
TOTAL	236	100	0	0

*Elaboración propia.

En la Tabla 3, se presenta la distribución de los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa según condición de exposición laboral directa a tuberculosis y resultado de baciloscopia para bacilo de Koch (BK). Del total de 236 trabajadores evaluados, no se identificaron casos positivos de baciloscopia.

De los participantes incluidos en el estudio, 106 trabajadores (44,9%) refirieron haber tenido exposición laboral directa a casos de tuberculosis, mientras que 130 trabajadores (55,1%) manifestaron no haber presentado dicha exposición. En ambos grupos, el resultado de la baciloscopia fue negativo.

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo en trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025 y describir sus características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas. Los resultados mostraron una prevalencia nula de tuberculosis pulmonar bacilífera en la población evaluada. Este hallazgo debe interpretarse cuidadosamente dentro del contexto epidemiológico, operacional e institucional del hospital, así como en comparación con la literatura nacional e internacional.

Diversos estudios internacionales han documentado que los trabajadores de salud presentan mayor riesgo de tuberculosis activa respecto a la población general, especialmente en países con carga intermedia y alta, debido a la exposición ocupacional prolongada en ambientes cerrados y con presencia de pacientes sintomáticos respiratorios (1,2,3). Sin embargo, investigaciones descriptivas también han reportado escenarios de prevalencias nulas o muy bajas en personal sanitario, especialmente cuando existen sistemas robustos de vigilancia y control de infecciones (13). En ese sentido, el resultado obtenido en el presente estudio es compatible con la literatura que describe que la implementación de medidas administrativas, ambientales y de protección respiratoria puede disminuir significativamente la transmisión intrahospitalaria de tuberculosis (10,13).

A nivel nacional, estudios en Lima han reportado casos positivos de baciloscopia en personal asistencial (6), así como mayor frecuencia de infección tuberculosa en trabajadores expuestos (7). La diferencia con estos resultados puede explicarse por factores como la capacidad operacional del hospital militar, el flujo de pacientes y las características de la población atendida. El Hospital Militar III DE - Arequipa posee un perfil asistencial distinto al de hospitales nacionales con alta carga de tuberculosis, ya que su población usuaria proviene mayoritariamente del subsistema militar. Este perfil podría explicar una menor exposición a pacientes bacilíferos en comparación con establecimientos del MINSA ubicados en zonas de alta carga epidemiológica (4,16).

Un elemento relevante en el análisis corresponde al período post-pandemia por COVID-19. La crisis sanitaria global produjo cambios en la infraestructura hospitalaria, en la implementación de medidas de ventilación, en el uso de mascarillas y en la gestión de sintomáticos respiratorios, los cuales han sido señalados como factores que pueden reducir la transmisión de tuberculosis en entornos asistenciales (10). Aunque el presente estudio no

fue diseñado para evaluar el impacto de estas modificaciones, es plausible considerar que el reforzamiento institucional de la bioseguridad respiratoria contribuyera a una menor exposición ocupacional durante el 2023–2025.

Por otra parte, la prevalencia nula debe interpretarse considerando las limitaciones operativas del tamizaje. La baciloscopia es una técnica específica, pero con sensibilidad limitada (14), y solo detecta tuberculosis bacilífera. Por tanto, este estudio no evalúa infección tuberculosa latente (ITL) ni formas paucibacilares. A nivel institucional, se documentaron dificultades para acceder a pruebas inmunológicas para ITL, como PPD, debido a la disponibilidad restringida de insumos en el ámbito nacional, lo que limitó la vigilancia del componente latente en el personal sanitario. Este fenómeno ha sido reportado en países con sistemas de salud fragmentados y recursos diagnósticos concentrados (12,17).

Desde el enfoque ocupacional, aproximadamente el 45 % de los trabajadores evaluados refirió exposición laboral directa, principalmente en áreas asistenciales. La ausencia de casos bacilíferos en este grupo podría sugerir una combinación de: (a) baja carga de casos bacilíferos en pacientes atendidos; (b) medidas de control efectivas; y (c) potencial predominio de infección latente no tamizada. La literatura señala que en entornos de carga intermedia la infección latente representa el principal componente del riesgo ocupacional (12), lo cual refuerza la importancia de complementar la baciloscopia con pruebas inmunológicas para caracterizar de forma integral el riesgo.

En términos institucionales, la articulación entre COSALE y el MINSA permitió la continuidad del tratamiento para los casos de tuberculosis detectados en la población atendida, aunque la vigilancia del personal dependió fundamentalmente de la capacidad diagnóstica interna del Servicio de Bacteriología del hospital. Este modelo híbrido es consistente con el marco normativo peruano que establece que las actividades de control de tuberculosis se encuentran centralizadas en el MINSA, incluso para subsistemas sanitarios especiales (4,17).

Finalmente, la prevalencia nula observada no debe interpretarse como ausencia de riesgo ocupacional. La OMS y OPS recomiendan mantener la vigilancia en personal sanitario incluso en escenarios de baja incidencia (2,5), debido al riesgo de reactivación y a la posibilidad de brotes intrahospitalarios cuando las medidas de control se relajan. En este sentido, el presente estudio genera una línea de base institucional útil para las estrategias de prevención y seguimiento.

CONCLUSIONES

1. En el presente estudio descriptivo transversal se determinó una prevalencia nula de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo entre los trabajadores del Hospital Militar III DE - Arequipa durante el año 2025, no identificándose tuberculosis pulmonar bacilífera mediante el método diagnóstico utilizado.
2. Una proporción considerable de trabajadores desempeñaba funciones asistenciales o se encontraba en formación y aproximadamente el 45 % reportó exposición laboral directa; sin embargo, ello no se acompañó de baciloscopia positiva, lo cual indica ausencia de casos bacilíferos detectables en el periodo estudiado, sin que el diseño permita establecer asociación entre exposición y desenlace.
3. Se registró sintomatología respiratoria reciente en alrededor del 10 % de la población, sin positividad en la prueba microbiológica, lo que sugiere que dichos síntomas no se relacionaron operativamente con tuberculosis pulmonar activa en el contexto del estudio.
4. La interpretación de los resultados requiere considerar las limitaciones inherentes a la baciloscopia, particularmente su sensibilidad reducida en casos paucibacilares y su incapacidad para detectar infección tuberculosa latente, por lo que la ausencia de positividad no permite descartar infección latente ni enfermedad en estadios iniciales.
5. Los hallazgos constituyen una línea de base institucional para la vigilancia de tuberculosis en el personal del Hospital Militar III DE - Arequipa y aportan evidencia útil para fortalecer los programas de control de infecciones y la planificación de estrategias diagnósticas complementarias en el ámbito hospitalario militar.

RECOMENDACIONES

1. Fortalecer la vigilancia epidemiológica institucional de tuberculosis en el personal del hospital, priorizando el tamizaje según riesgo ocupacional y manteniendo la articulación con las directrices nacionales del Ministerio de Salud y los mecanismos supervisores de SUSALUD.
2. Gestionar el acceso institucional a métodos diagnósticos complementarios de mayor sensibilidad como pruebas moleculares (GeneXpert MTB/RIF) y pruebas inmunológicas para infección tuberculosa latente (PPD o IGRA) para optimizar el diagnóstico y vigilancia de tuberculosis activa y latente en trabajadores de salud.
3. Desarrollar investigaciones futuras con diseños metodológicos ampliados preferentemente probabilísticos o longitudinales que permitan caracterizar la infección tuberculosa latente y evaluar la presencia de casos paucibacilares, considerando que la baciloscopia posee limitaciones diagnósticas.
4. Emplear los resultados del estudio como referente institucional para la toma de decisiones estratégicas orientadas a la prevención y control de tuberculosis en establecimientos militares, contribuyendo a la mejora continua de la seguridad sanitaria ocupacional.
5. Evaluar la implementación de cohortes de seguimiento o programas de vigilancia longitudinal que permitan monitorear el comportamiento epidemiológico de la tuberculosis ocupacional en el tiempo y valorar la efectividad de las estrategias preventivas adoptadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scholze AR, Bersi PO, Silva MC da, Martins JT, Melo EC, Galdino MJQ, et al. *Prevalence and Factors Associated with Tuberculosis Among Healthcare Workers: A Systematic Review with Meta-Analysis*. *Microbiol Res (Basel)*. 2025;16(8):191. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/microbiolres16080191>
2. World Health Organization. *Global Tuberculosis Report 2024* [Internet]. Geneva: WHO; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240101531>
3. Ravindra Nath R, Panwar N, Debnath A, Bhaumik A, Kishore J, Ish P. *Prevalence of tuberculosis among healthcare workers in India: A systematic review and meta-analysis*. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2025;95(3):3075. doi:10.4081/monaldi.2024.3075
4. Ministerio de Salud del Perú. *Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis* [Internet]. Lima: MINSA; 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales>
5. Organización Panamericana de la Salud. *Estrategia para el fin de la Tuberculosis en las Américas* [Internet]. Washington DC: OPS; 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/estrategia-fin-tuberculosis-americas>
6. Estrada C, Mendoza L. *Factores asociados a la positividad de baciloscopia en trabajadores de salud en Lima*. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2023;40(2):230–238. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2023.402.1462>
7. Ugarte-Gil C, et al. *Riesgo ocupacional de tuberculosis en trabajadores de salud en Lima-Callao*. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2023;40(4):520–528. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2023.404.15022>
8. Torres J, Huamán R. *Caracterización de síntomas respiratorios en trabajadores de salud en Arequipa*. *Rev Med Arequipa*. 2023;15(1):33–41. Disponible en: <https://revistas.uma.edu.pe/index.php/rma/article/view/224>
9. Sharma R, Patel S, Gupta V. *Tuberculosis among healthcare workers in public hospitals: Prevalence and associated factors*. *BMC Infect Dis*. 2023;23(1):112. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08017-5>
10. Organización Mundial de la Salud. *Implementing the End TB Strategy: The Essentials* [Internet]. Geneva: WHO; 2015. Disponible en: https://www.who.int/tb/End_TB_brochure.pdf

11. Cahuana-Puente K, Rodrigues M. *Respiratory protection practices and TB infection in healthcare workers*. Am J Infect Control. 2024;52(1):45–52. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.08.012>
12. Ali S, Khan A, Ahmad N. *Occupational exposure and latent tuberculosis infection among healthcare workers*. Infect Drug Resist. 2024;17:3561–3571. Disponible en: <https://doi.org/10.2147/IDR.S434200>
13. Talaat M, Kandeel A, El-Shoubary W, et al. *Implementation of TB prevention strategies in hospitals: Impact on occupational risk*. BMC Infect Dis. 2024;24:188. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09055-9>
14. Mello FCQ, et al. *Performance of bacilloscopy in workplace TB surveillance*. J Clin Tuberc Mycobact Dis. 2023;31:100383. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2022.100383>
15. Navarro M, López S. *Cumplimiento de uso de EPP y contagio de TB en hospitales peruanos*. Horizonte Med. 2024;24(2):120–127. Disponible en: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2024.v24n2.04>
16. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. *Situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú, 2023* [Internet]. Lima: CDC-Perú; 2024. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=75
17. Alerta 02-2025-MCLCP. *Documentos de salud pública TB Perú 2025*. Org.pe [Internet]. 2025. Disponible en: <https://intranet.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2025-08-07/alerta-tb-21-julio-2025.pdf>
18. World Health Organization. *WHO End TB Strategy: Global Framework for Action* [Internet]. Geneva: WHO; 2015. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail/end-tuberculosis-strategy>



Anexo 1

Dictamen comité de ética

COMITÉ DE ÉTICA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN UCSM



DICTAMEN COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

Arequipa, 06 de enero de 2025

Investigadoras Maria del Cielo Pierina Huacasi Zeballos
Brigitte Yamely Larico Cárdenas

Presente.-

De mi especial consideración.

Me dirijo a ustedes para hacerles llegar el resultado de la evaluación de su proyecto de investigación y dictamen de enmienda el Comité Institucional de Ética de Investigación, por cambios a proyecto solicitado por las investigadoras.

TÍTULO: "Prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) y características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE-Arequipa, 2025".

Investigadoras: Maria del Cielo Pierina Huacasi Zeballos y Brigitte Yamely Larico Cárdenas.

TIPO Y DISEÑO: Observacional, descriptivo, transversal.

OBJETIVO: La investigación tiene como objetivo: Determinar la prevalencia de baciloscopia para bacilo de Koch (BK) en esputo y las características sociodemográficas, ocupacionales y clínicas de los trabajadores del Hospital Militar III DE-Arequipa, 2025.

PROCEDIMIENTOS: Revisión documental laboratorial.

SUJETOS DE ESTUDIO:

Trabajadores asistenciales, administrativos y de apoyo del Hospital Militar III DE – Arequipa.

RIESGO DEL ESTUDIO:

Mínimo.

OBSERVACIONES, SUGERENCIAS:

Debe proteger confidencialidad de la data sensible.

DICTAMEN:

DICTAMEN DE ENMIENDA FAVORABLE

431-2025 CIEI- UCSM



VIGENCIA:

La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente dictamen hasta el 06 de enero de 2027.



Agueda Muñoz Del Carpio Toia
Comité Institucional de Ética de la Investigación UCSM

Cualquier duda comunicarse a: comiteeticainvestigacionucsm@gmail.com

Anexo 2

Formato de solicitud de investigación bacteriológica



FORMATO DE SOLICITUD DE INVESTIGACIÓN BACTERIOLÓGICA

1. DISA/DIRESA: _____ Red de Salud: _____
 EESS: _____ 2. Servicio: _____ Cama N°:
 3. _____ Edad: Sexo:
 Apellidos y Nombres
 GRADO: GGUU UU:
 Hist. Clínica DNI.: Teléfono:
 Dirección: _____
 Provincia: _____ Distrito: _____
 Referencia: _____ Correo electrónico: _____

4. Tipo de Muestra: Espudo: Otro: Especificar: _____
 5. Antecedente de tratamiento: Nunca tratado: Antes tratado: Recaida: Abandono Recup: Fracaso:
 6. Diagnóstico: S.R. Seg. Diagnóstico Rx Anormal Otro:
 7. Control de tratamiento: Mes Esq. TB sensible Esq. DR Esq. MDR Esq. XDR Otros
 8. Ex. solicitado: Baciloscopia: 1ra M 2da M Otras (especificar N°) Cultivo:
 Prueba de Sensibilidad: Rápida Especificar: _____ Convencional: Especificar: _____
 Otro exámen (especificar): _____
 9. Factores de riesgo TB resistente a medicamentos: _____
 10. Fecha de obtención de la muestra: _____ 11. Calidad de la muestra: Adecuada:
 inadecuada:
 12. Datos del solicitante: Apellidos y Nombres: _____
 Teléfono celular: _____ Correo: _____
 13. Observaciones: _____

(PARA SER LLENADO POR EL LABORATORIO)

14. RESULTADOS:

Fecha	Procedimiento	N° de Registro de Laboratorio	Aspecto macroscópico	Resultados (solo marca casilla correspondiente)		
				Negativo Anotar(-)	N° BAAR/Colonias	POSITIVO (Anotar: +, ++, +++ con color rojo)
	Baciloscopia					
	Cultivo					

15. Apellidos y Nombres de Laboratorista: _____ 16. Fecha de entrega: _____
 17. Observaciones: _____

Anexo 3
Carta de presentación



**"IN SCIENTIA ET FIDE EST FORTITUDO NOSTRA"
(En la Ciencia y en la Fe está nuestra Fortaleza)**

Arequipa, 20 de noviembre del 2025

Oficio N° 880-FMH-2025

Señor Doctor
JORGE ALFREDO BARJA MALDONADO
DIRECTOR GENERAL DEL HOSPITAL MILITAR
DE LA III DIVISIÓN DEL EJERCITO
Presente

Asunto: Autorización Trabajo de Investigación

Ref.: Expediente 2025-023904

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, solicitando su autorización a efecto de que el/la/los estudiante(s) **BRIGITTE YAMELY LARICO CARDENAS** identificada con DNI 46006457 y código universitario 2017132072 y **MARIA DEL CIELO PIERINA HUACASI ZEBALLOS** identificada con DNI 70517049 y código universitario 2019100422 pueda(n) llevar a cabo su Trabajo de Investigación titulado **"PROYECTO DE TESIS : PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A POSITIVIDAD DE BK EN ESPUTO ENTRE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL MILITAR III DE AREQUIPA 2025"**, consistente en recolección de información, en el horario que designe su representada. Se adjunta la solicitud de requerimiento del (a)(los) interesado(a)(os).

Dicho trabajo ha sido aprobado por el Jurado Dictaminador respectivo, para lo cual, se adjunta el dictamen aprobatorio.

Finalmente, mucho le agradeceré, concederle las facilidades del caso, a nuestro(a)(os) estudiante(s), únicamente con fines académicos.

Agradeciendo anticipadamente por la atención dispensada al presente, quedo de usted.

Atentamente,




Dr. ALEJANDRO MIRANDA PINTO
Decano de la Facultad de Medicina Humana
Universidad Católica de Santa María

ARMF/Decano
Mio

Anexo 4

Carta de aceptación



MINISTERIO DE DEFENSA
EJERCITO DEL PERU
III DIVISION DE EJERCITO
HOSPITAL MILITAR DE LA III DE

GU: COSALE


UU: HMD - III DE

CONSTANCIA DE AUTORIZACIÓN

El Director General del Hospital Militar Divisionario - III DE, autoriza a la Sra. **BRIGITTE YAMELY LARICO CÁRDENAS**, identificado con DNI: 46006457 y la Srta. **MARÍA DEL CIELO PIERINA HUACASI ZEBALLOS**, con DNI: 70517049 para que realicen su trabajo de investigación, cuyo título es: **"PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A POSITIVIDAD DE BK EN ESPUTO ENTRE LOS TRABAJADORES DEL HOSPITAL MILITAR III DE – AREQUIPA, 2025"**, por lo que agradeceré dar las facilidades del caso a fin de que termine sus requerimientos académicos. Así mismo dejará una copia de su investigación para el archivo en la Sección Apoyo a la Docencia e Investigación.

Fecha de inicio: 01 de noviembre al 20 de noviembre de 2025.

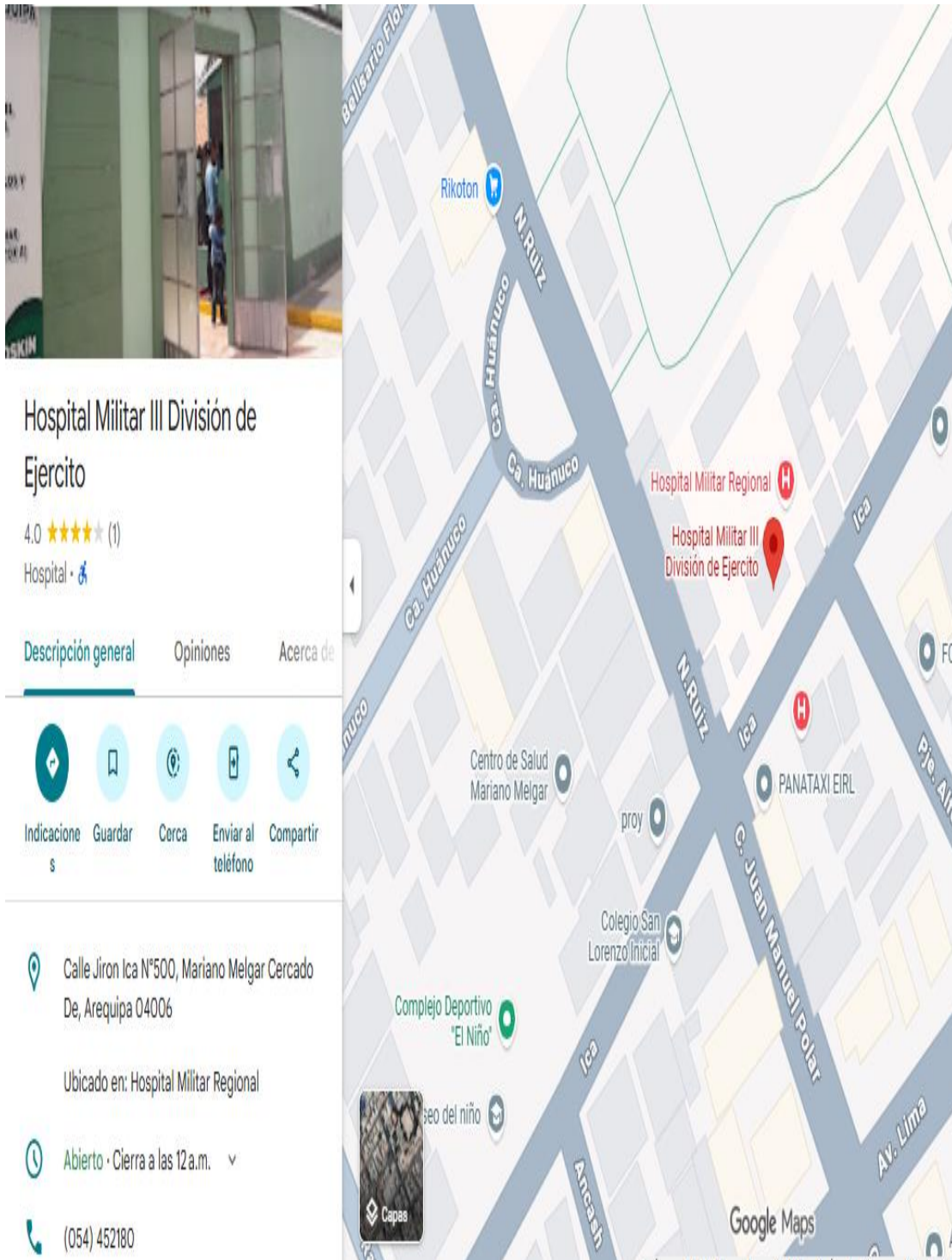
Arequipa, 31 de octubre de 2025.



0-228330794-0+
JORGE ALFREDO BARRIA MALDONADO
CdA RT
DIRECTOR HOSPITAL MILITAR DE LA III DE

Anexo 5

Ubicación espacial del Hospital Militar III DE



Anexo 6

Oficio COSALE del Hospital Militar III DE

Lima, 19 de Septiembre del 2025

OFICIO N° 004508-2025-SUSALUD-ISIPRESS

Expediente N° ISIPRE20220001137

Señores
HOSPITAL MILITAR DIVISIONARIO III DE AREQUIPA
Zolezzi
Arequipa - Arequipa - Mariano Melgar

Presente. -

Asunto : Prevención y Control de la Tuberculosis en el Perú
Alerta N°1643-2025-ISIPRESS-SUSALUD

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo y manifestarle que, conforme al Decreto Legislativo N° 1158 la Superintendencia Nacional de Salud – SUSALUD, es un Organismo Técnico Especializado adscrito al Ministerio de Salud, que tiene por finalidad promover y proteger los derechos de las personas al acceso a los servicios de salud, con competencias en materia de registro, autorización, regulación, fiscalización y sanción, de acuerdo a lo estipulado en el Decreto Supremo N°008-2014-SA, que aprueba su Reglamento de Organización y Funciones.

Así mismo, conforme al Reglamento de Supervisión de SUSALUD, esta Intendencia ejecuta actividades de fiscalización bajo la modalidad de gabinete a partir del análisis de la información que las IPRESS y UGIPRESS remiten en los plazos establecidos en la normatividad vigente. Dicha actividad de fiscalización tiene una finalidad orientativa, definida en el artículo 245.2 del Texto Único Ordenado de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, como aquellas cuyo objetivo corresponde a la identificación de riesgos y notificación de alerta a los administrados con la finalidad de que mejoren su gestión.

Al respecto, según la Ley N° 30287, Ley de Prevención y Control de la Tuberculosis en el Perú en el Artículo 43 -Participación de la Superintendencia Nacional de Salud (Susalud) en la vigilancia del acceso a la atención de las personas afectadas por tuberculosis- La Superintendencia Nacional de Salud (Susalud) vela por el cumplimiento del acceso, calidad y oportunidad de la atención de las personas afectadas por tuberculosis, en el marco del aseguramiento en salud, en ese sentido es de **estricto cumplimiento** lo descrito en la Norma técnica de salud Para la Prevención y Control de la Tuberculosis, la cual tiene como ámbito de aplicación todos los establecimientos de salud (EE.SS.) del Ministerio de Salud (MINSA), a través de las Direcciones de Redes Integradas de Salud (DIRIS) de Lima Metropolitana; de los Gobiernos Regionales, a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA), Gerencias Regionales de Salud (GERESA) o las que hagan sus veces a nivel regional; el Seguro Social de Salud (EsSalud); Sanidad de las Fuerzas Armadas (FF.AA.); Sanidad de la Policía Nacional del Perú (PNP); Instituto Nacional Penitenciario (INPE); y, Gobiernos Locales, así como en los establecimientos de salud privados y otros que participen en el diagnóstico y tratamiento de la persona afectada por tuberculosis (PAT) de todo el país.

1. La notificación de casos de TB es de carácter obligatorio en todos los establecimientos de salud públicos y privados.
2. Garantizar la gratuidad de las actividades para la atención de todas las PAT en prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, en todos los EE.SS. públicos de todo el país
3. Velar por la protección de datos personales de salud de los usuarios o pacientes
4. Garantizar la aplicación de la vacuna BCG a los recién nacidos.
5. Brinda información y educación en salud dirigida a la población en general, población en riesgo, persona diagnosticada con TB y a su familia.
6. Elaborar e implementar un Plan Anual de Control de Infecciones en TB (PCI-TB), por niveles de atención de salud.
7. Garantizar la protección respiratoria en el personal de la salud.
8. Garantizar el estudio de contactos.
9. Garantizar la Terapia Preventiva de la Tuberculosis
10. Garantizar la disponibilidad de los Insumos, dispositivos médicos y medicamentos para el tratamiento de las personas afectadas con tuberculosis de acuerdo a los esquemas establecidos en la norma técnica.

En ese sentido, a fin de garantizar la atención de los usuarios en salud, se **exhorta** a usted, a dar cumplimiento a lo mencionado, lo cual será verificado durante las fiscalizaciones ejecutadas por esta Intendencia

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente,

(Documento firmado digitalmente)
M. C. JOSÉ DARWIN CUADROS MACO
Intendente de la Intendencia de Supervisión de IPRESS

Anexo 7

Solicitud de PPD para el Hospital Militar III DE

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Arequipa, 11 Junio 2025

Oficio N8-GRA/GRSA/GR/DRSCC/ESPCT

Señora: AMPARO ORTEGA MENIS
Coordinadora de la Estrategia Sanitaria de la Lucha contra la Tuberculosis

Asunto: SOLICITOTTO

Es grato dirigirme a Usted. Para saludarlo cordialmente y a la vez solicitarle tratamiento para el paciente, FRANK EDISON CUEVA SEDRANE, DNI 77234096, Dx. TB Pleural, quien debe empezar DFC II Fase. Y a la vez hacerle pedido de PPD. Para una población de 300.

PACIENTE: CUEVA SEDRANE FRANK EDISON
DNI: 77234096
EDAD: 25 años
DIRECCION: Cuartel Tiabaya
PESO: 74.400KG
FECHA DE INICIO: 16/04/2025

RIFAMPICINA/ISONIACIDA	150MG+75MG	500 tab.
PPD	1ml	30 frascos

Sin otro particular, me despido, reiterándole los sentimientos de nuestra especial consideración.


 Jorge Torres Mentes De Oca Quispe
 J.C. EPIDEMIOLOGIA - CEP 18008
 EST. SAN TUBERCULOSIS



PECOSA - 793

0040016 HOSPITAL MILITAR
AREQUIPA

Red : No Tiene Red Asignada

MicroRed : No Tiene MicroRed Asignada

16/06/2025

SISMED ADMIN16/06/2025
PECINT 793

UPs : ESN PC TUBERCULOSIS

28409	ISONIAZIDA + RIFAMPICINA - 75 mg + 150 mg - TABLET - TABL	900 TBC-10250340A	01/2027	SIN REG S	AN
27001	JERINGA DESCARTABLE 1 mL CON AGUJA 27 G X 1/2" RETRACTIL - UNIDAD -	30 TBC-0221006	02/2027	SIN REG S	AN
30497	TUBERCULINA - PPD - 5 U/0.1 mL - INYECT - 1 mL	3 TBC-3CA00C2	10/2027	SIN REG S	AN