

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS

“Factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

ELIANA MILAGROS SÁNCHEZ SALAZAR

<https://orcid.org/0009-0005-2677-9977>

ASESOR

Mc. ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ

MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

<https://orcid.org/0000-0002-0914-2211>

Cajamarca, Perú

2026

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: SANCHEZ SALAZAR, Eliana Milagros
DNI: 70203602
Escuela Profesional: Medicina Humana
2. Asesor: M.C. Mtra. ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ
3. Facultad/ Unidad UNC: Facultad de Medicina
4. Grado Académico o título Profesional: Título de Médico Cirujano
5. Tipo de Investigación: Tesis
6. Título de Trabajo de Investigación: **"FACTORES ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR RESISTENTE EN EL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CAJAMARCA DEL 2018 AL 2025"**
7. Fecha de Evaluación: 27/02/2026
8. Software Antiplagio: TURNITIN
9. Porcentaje de Informe de Similitud: 19%
10. Código Documento: oid: 3117:561552792
11. Resultado de la Evaluación de Similitud: **APROBADO**

Cajamarca, 27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

[Firma]
Dr. Enzo Renato Bazualdo Florini
DIRECTOR (e)

DEDICATORIA

A mis padres, quienes me han apoyado desde el primer momento y fueron mi pilar en los momentos más difíciles.

A mis hermanos, quienes con el humor que los caracteriza, han sabido hacer los días difíciles más llevaderos y los buenos aún más alegres.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco, en primer lugar, a Dios, pues la fe puesta en él ha sido la fortaleza que me ha impulsado a dar cada paso en este largo camino.

A mis padres, quienes, con su amor sin condiciones, su guía y sus valores supieron mostrarme el valor del trabajo duro y honesto, gracias por estar a mi lado en cada logro, cada caída y siempre que los he necesitado, este y cada uno de mis logros, es también de ustedes.

A mis hermanos quienes con sus experiencias de vida me han llevado de la mano allanando el camino para evitarme las dificultades más crudas. A toda mi familia, quienes han estado presentes en los momentos que más los he necesitado ayudándome a seguir adelante con sus palabras de aliento.

A mis amigos, quienes hicieron del camino del pregrado una experiencia enriquecedora, con ellos he compartido días de estudio, exámenes extenuantes, así como momentos de alegría y recreación, hicieron el camino más llevadero.

Finalmente, agradezco a cada persona que, de una u otra manera, ha formado parte de este arduo proceso, a mis docentes de quienes no solo he obtenido conocimientos teóricos, sino también enseñanzas valiosas para la vida y el ejercicio de tan bella profesión, de forma especial a mi asesora, quien me guió en el proceso de creación de esta tesis.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

- La presente tesis fue autofinanciada por el autor.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS:

- El autor declara no presentar conflicto de intereses (conflictos financieros o personales) con la realización del presente estudio.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	7
ABSTRACS	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	10
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS	15
CAPÍTULO III: RESULTADOS	21
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN.....	26
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES	33
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES	34
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	41

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis pulmonar atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025	21
Tabla 2. Distribución de los patrones de resistencia a fármacos antituberculosos en pacientes con tuberculosis pulmonar resistente. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2018-2025..	22
Tabla 3. Análisis bivariado de factores sociodemográficos y clínicos asociados a tuberculosis pulmonar resistente en pacientes incluidos en el estudio. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2018-2025	23
Tabla 4. Modelo de regresión logística multivariado de factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en pacientes incluidos en el estudio. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2018-2025	25

RESUMEN

La tuberculosis (TB) sigue siendo una enfermedad infecciosa de gran impacto sanitario a nivel mundial, especialmente por la aparición de formas resistentes a medicamentos que dificultan el control de la enfermedad. En el Perú, la tuberculosis resistente presenta un desafío importante para los programas de salud pública, debido a su persistencia y la presencia de diversos factores clínicos y sociales que influyen en su desarrollo. En la región Cajamarca, la información disponible sobre los determinantes asociados a esta condición es limitada. El objetivo del estudio fue identificar los factores clínicos, epidemiológicos y sociales relacionados con la tuberculosis pulmonar resistente en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 al 2025. Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte retrospectiva utilizando registros del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis. Se analizaron variables mediante estadística descriptiva y análisis inferencial con estimación del riesgo relativo y modelos de regresión logística. Los resultados permitieron identificar factores asociados a la presencia de resistencia farmacológica en la población estudiada. Estos hallazgos aportan evidencia local que puede contribuir al fortalecimiento de estrategias de control y seguimiento de pacientes con mayor riesgo.

Palabras clave: Tuberculosis pulmonar, tuberculosis resistente, factores asociados, estudio de cohorte retrospectiva, epidemiología de la tuberculosis.

ABSTRACS

Tuberculosis (TB) remains an infectious disease with a major global health impact, particularly due to the emergence of drug-resistant forms that complicate disease control. In Peru, drug-resistant tuberculosis represents a significant challenge for public health programs because of its persistence and the presence of various clinical and social factors that influence its development. In the Cajamarca region, the available information on the determinants associated with this condition is limited.

The objective of this study was to identify the clinical, epidemiological, and social factors related to drug-resistant pulmonary tuberculosis in patients treated at the Hospital Regional Docente Cajamarca during the period from 2018 to 2025. An analytical observational retrospective cohort study was conducted using records from the Tuberculosis Management Information System. Variables were analyzed using descriptive statistics and inferential analysis, including estimation of relative risk and logistic regression models.

The results made it possible to identify factors associated with the presence of drug resistance in the studied population. These findings provide local evidence that may contribute to strengthening control strategies and the follow-up of patients at higher risk

Keyword: Pulmonary tuberculosis, drug-resistant tuberculosis, associated factors, retrospective cohort study, tuberculosis epidemiology.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

La tuberculosis sigue siendo una enfermedad infecciosa de gran impacto mundial, particularmente en países de ingresos medios y bajos donde persisten dificultades en el control de la enfermedad (1). A ello se suma la aparición de tuberculosis resistente a los medicamentos, condición que complica el tratamiento y aumenta el riesgo de resultados desfavorables (2).

En el Perú, la tuberculosis resistente (TB-DR) constituye un reto importante para el sistema de salud debido a la persistencia de casos y factores relacionados con el tratamiento previo, el abandono terapéutico y condiciones sociales que favorecen la transmisión (3) (4) (5).

La región Cajamarca se emplaza como una de las más pobres del país (6), lo cual constituye un factor que se ha visto asociado a tuberculosis resistente, pero dado que, en términos generales, la información disponible sobre factores asociados a TB-DR es escasa, se dificulta la implementación de estrategias específicas basadas en evidencia local.

A nivel internacional, diversos estudios, como los realizados en Indonesia y Etiopía, coinciden en que el antecedente de tratamiento previo es el factor más determinante para el desarrollo de tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR), ya que incrementa de manera significativa el riesgo de resistencia (7) (8).

Las comorbilidades también representan un reto importante. En Etiopía, por ejemplo, se ha reportado una prevalencia agrupada de TB-DR del 20% en pacientes con enfermedades asociadas. El VIH y la diabetes destacan por agravar el cuadro clínico y elevar hasta 6,7 veces la probabilidad de desarrollar resistencia (9) (8) (10).

En Latinoamérica, países como Ecuador, Chile y Brasil muestran que la mayor incidencia se concentra en adultos jóvenes y varones, especialmente en quienes enfrentan

condiciones de vulnerabilidad social, como situación de calle, consumo de drogas o desigualdades étnicas. Estos factores, además, se relacionan con mayores tasas de abandono del tratamiento (11) (12) (13). En Colombia, la desnutrición y residir en zonas con alta carga de la enfermedad también se reconocen como indicadores clave que requieren intervenciones diferenciadas para frenar la propagación de cepas resistentes (14).

En el Perú, estudios realizados en Lima evidencian una mayor prevalencia de resistencia en pacientes con diabetes mellitus, sobre todo en mayores de 70 años o con larga evolución de la enfermedad (15). También se han identificado como factores relevantes el contacto previo con casos de TB y el uso inadecuado de fármacos antituberculosos (16). En Tacna, la resistencia predomina en varones urbanos de 30 a 59 años (17).

En Cajamarca, aunque no existen estudios específicos sobre TB-DR, investigaciones sobre TB sensible muestran retrasos diagnósticos en adultos y una distribución desigual, concentrándose casi el 70% de los casos en la zona norte de la región (18) (19)

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium tuberculosis*, un microorganismo con características estructurales que le permiten persistir dentro de las células del sistema inmunitario (20) (21). Tras la inhalación del bacilo, este puede alojarse en los pulmones e interactuar con los macrófagos, generando un proceso inflamatorio caracterizado por la formación de granulomas. En determinadas circunstancias, como alteraciones inmunológicas o tratamientos inadecuados, pueden seleccionarse cepas con resistencia a fármacos antituberculosos, lo que complica el manejo clínico y favorece la persistencia de la infección (22) (23).

La farmacorresistencia se relaciona principalmente con la diversidad genética de la bacteria. Esta variabilidad favorece la aparición de mutaciones que pueden conferir resistencia a los fármacos de primera línea. Dichas mutaciones pueden presentarse de manera

espontánea o como resultado de tratamientos inadecuados, esquemas incompletos o mal supervisados. Como consecuencia, se seleccionan cepas resistentes que dificultan el manejo clínico, empeoran el pronóstico y favorecen la permanencia prolongada del bacilo en el organismo (24).

Desde el enfoque clínico y epidemiológico, el paso de una tuberculosis latente a una forma activa y resistente no ocurre al azar. Suele estar relacionado con factores como la desnutrición, la diabetes mellitus y la coinfección por VIH, condiciones que debilitan la inmunidad celular y pueden incrementar hasta 18 veces el riesgo de progresión de la enfermedad (25) (26) (27).

Aunque el sistema inmunológico intenta contener la infección mediante la formación de granulomas, estas estructuras no siempre garantizan un control definitivo. En ciertos casos, pueden convertirse en reservorios donde el bacilo permanece inactivo y se reactiva cuando existe alguna alteración en la respuesta inmunitaria (28) (29) (30).

Según la norma técnica peruana publicada en diciembre del 2024, la tuberculosis resistente a los medicamentos (TB-DR) es la enfermedad con resistencia detectada a cualquier medicamento antituberculoso, según su perfil de resistencia se subclasifica en: TB resistente a isoniácida (TB-Hr), presenta resistencia a isoniácida pero sensible a rifampicina; TB resistente a rifampicina (TB-RR), aquella con resistencia detectada solo a rifampicina; TB multidrogorresistente (TB-MDR), es aquella que presenta resistencia al menos a H y R, TB pre extensamente resistente (TB pre-XDR), es la TB-RR o TB-MDR con resistencia adicional detectada para alguna fluoroquinolona; y por último, la TB extensamente resistente (TB-XDR) que presenta el patrón de resistencia igual al anterior pero, adicionalmente, resistencia detectada a algún medicamento del grupo A (bedaquilina o linezolid) (31). Estas

formas requieren esquemas con fármacos de segunda línea, que suelen ser más costosos, menos eficaces y con mayor riesgo de efectos adversos (32).

Por ello, el tratamiento debe mantenerse bajo estricta supervisión para evitar que la resistencia se amplíe. En este contexto, identificar de manera oportuna los factores de riesgo en poblaciones vulnerables resulta clave para mejorar los resultados terapéuticos y disminuir la transmisión de cepas resistentes (33)

La detección de la resistencia en tuberculosis requiere, en primer lugar, de cultivos que permitan comprobar si existe resistencia a los fármacos de primera línea. Sin embargo, en la práctica actual también se dispone de pruebas moleculares rápidas, como la Plataforma Molecular Multifuncional automatizada, que facilita un diagnóstico más oportuno y permite identificar de manera temprana la resistencia a la rifampicina. Esto resulta clave para iniciar el tratamiento adecuado sin demoras (34).

El manejo de la TB resistente implica el uso de fármacos de segunda línea. En la actualidad, se priorizan esquemas completamente orales y de menor duración, como el esquema BPaLM de seis meses. En otros casos, se emplean tratamientos de nueve meses o regímenes más prolongados, combinando medicamentos de los grupos A, B y C según el perfil de resistencia de cada paciente (35).

En cuanto a la prevención, además de las medidas habituales para la TB sensible, como educación sanitaria, control de infecciones, uso de mascarillas y adecuada ventilación de ambientes, es fundamental actuar sobre los factores que favorecen la resistencia. Entre ellos destacan el cumplimiento estricto y completo de los esquemas terapéuticos, tanto en casos sensibles como preventivos, así como el seguimiento cercano de los contactos infectados para cortar la cadena de transmisión (33) (36).

A partir de lo expuesto, se justificó la realización de esta investigación ante la necesidad de describir con mayor claridad el perfil clínico, social y epidemiológico de los pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca entre 2018 y 2025. En ese marco, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿cuáles son los factores de riesgo asociados a la tuberculosis pulmonar resistente en esta institución durante el periodo señalado?

Para dar respuesta a esta interrogante, se planteó como objetivo general determinar los factores de riesgo vinculados al desarrollo de tuberculosis pulmonar resistente en los pacientes atendidos en dicho hospital. Como objetivos específicos, se propuso establecer la frecuencia de TB pulmonar resistente, identificar los tipos de resistencia presentes en la población estudiada y cuantificar la fuerza de asociación de los factores de riesgo más relevantes.

Todo ello permitió poner a prueba la hipótesis central del estudio: que existe una asociación significativa entre los factores clínicos, epidemiológicos y sociales y el desarrollo de tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018–2025.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Diseño del estudio:

La presente investigación se definió como de tipo básico, ya que buscó ampliar el conocimiento científico sobre la relación entre las variables estudiadas, sin perseguir una aplicación práctica inmediata (37).

Se trabajó bajo un enfoque cuantitativo, utilizando datos numéricos obtenidos de registros clínicos y epidemiológicos, lo que permitió aplicar herramientas estadísticas para evaluar posibles asociaciones (37). Asimismo, el nivel analítico del estudio hizo posible emplear estadística inferencial con el fin de determinar la existencia y fuerza de relación entre las variables (38).

En cuanto al diseño, se trató de una investigación observacional, dado que los eventos de salud se analizaron en su contexto natural, sin intervención directa del investigador (39). De manera específica, se adoptó un diseño de cohorte retrospectiva, considerando que tanto la exposición como el desenlace ya habían ocurrido antes del inicio del estudio (40).

Estos criterios metodológicos se fundamentaron en literatura especializada en investigación clínica y epidemiológica, asegurando coherencia, validez y pertinencia para su aplicación en el contexto de Cajamarca.

2.2. Población

La población del estudio estuvo conformada por todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018–2025. Se optó por un muestreo no probabilístico de tipo censal, es decir, se incluyó

a la totalidad de pacientes registrados en el Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB) que cumplieron con los criterios establecidos.

a. Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico confirmado de tuberculosis registrados en el SIGTB dentro del periodo de estudio.
- Pacientes que contaran con pruebas de sensibilidad a fármacos antituberculosos, permitiendo clasificar adecuadamente el desenlace (TB sensible o TB resistente).
- Personas mayores de 18 años, de ambos sexos.

b. Criterios de exclusión:

- Registros con información incompleta o inconsistente que impidiera una correcta clasificación de las variables.
- Pacientes con diagnóstico presuntivo sin confirmación bacteriológica o molecular.
- Pacientes trasladados a otras regiones antes de completar la evaluación diagnóstica o el seguimiento mínimo requerido.
- Casos de tuberculosis extrapulmonar.

De esta manera, se buscó garantizar una muestra homogénea y con información confiable, adecuada para el análisis propuesto.

2.3. Definición operacional de variables

Objetivos de investigación	Variable de investigación	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de variable	Unidad de análisis	Técnica	Instrumento
OG: Determinar los factores de riesgo para desarrollar tuberculosis pulmonar resistente en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025 OE1: Determinar la incidencia de tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 al 2025 OE2: Identificar los tipos de resistencia a los medicamentos presentes en la población estudiada en el periodo 2018 al 2025 OE3: Determinar los factores de riesgo más significativos y su fuerza de asociación a la aparición de tuberculosis pulmonar resistente en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 – 2025	Tuberculosis pulmonar resistente (variable dependiente)	Enfermedad pulmonar causada por cepas de <i>M. tuberculosis</i> con resistencia detectada a cualquier antituberculoso (31).	Diagnóstico de TB-DR pulmonar registrado en SIGTB según prueba de sensibilidad a fármacos y atendidos en el HRDC entre los años 2018 a 2025	Condición de resistencia	TB resistente: Si/No	Cualitativa dicotómica	Paciente con diagnóstico de tuberculosis pulmonar registrado en SIGTB	Revisión documental	Ficha de recolección de datos
	Factores asociados (variable independiente)	Conjunto de determinantes sociodemográficos, clínicos y epidemiológicos que presentan una asociación estadística significativa con el incremento del riesgo de desarrollar o transmitir cepas resistentes de la micobacteria (32).	Son las características clínicas (tratamiento previo para TB, comorbilidades, desnutrición), sociales (reclusión, nivel socioeconómico, zona de residencia) y epidemiológicas (contacto con caso TB-DR, edad, sexo, personal de salud) de los pacientes con TB pulmonar atendidos en el HRDC entre los años 2018 a 2025	Factores clínicos	Tratamiento previo para TB: Si/No	Cualitativa dicotómica			
					Antecedente de Diabetes mellitus: Si/No	Cualitativa dicotómica			
					Antecedente de coinfección con VIH: Si/No	Cualitativa dicotómica			
					Desnutrición: Si/No	Cualitativa dicotómica			
				Factores epidemiológicos	Contacto con caso TB-DR: Si/No	Cualitativa dicotómica			
					Edad: en años cumplidos	Cualitativa discreta			
					Sexo: Masculino /femenino	Cualitativa dicotómica			
					Personal de salud: Si/No	Cualitativa dicotómica			
				Factores sociales	Reclusión: Si/No	Cualitativa dicotómica			
					Nivel socioeconómico: Bajo/No bajo	Cualitativa dicotómica			
					Zona de residencia: Rural/ Urbana	Cualitativa dicotómica			

Fuente: MINSA (31) OMS (32)

2.4. Procedimientos y técnicas

La información se obtuvo mediante la técnica de revisión documentaria, tomando como fuente secundaria los registros institucionales del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB) de la región Cajamarca.

Para organizar los datos, se diseñó una ficha de recolección específica para este estudio, con el propósito de sistematizar de manera clara las variables analizadas. El instrumento se estructuró en cuatro apartados: datos demográficos, variables relacionadas con el tratamiento, factores epidemiológicos y sociales, e información complementaria relevante para la investigación. Con el fin de asegurar su calidad y coherencia, la ficha fue sometida a un proceso de validación por juicio de expertos, especialistas en neumología y medicina interna evaluaron su pertinencia, claridad y suficiencia, confirmando que el instrumento era adecuado para cumplir con los objetivos planteados.

El procedimiento operativo comenzó con la exportación de los registros del SIGTB a una base de datos en Excel 2024. En esta etapa se realizó un control de calidad riguroso para depurar la información, eliminando registros duplicados y corrigiendo valores atípicos o datos faltantes que pudieran afectar el análisis. Después, se llevó a cabo la codificación y categorización de las variables, tanto cualitativas como cuantitativas, siguiendo de manera estricta la matriz de operacionalización ya establecida. Este paso permitió organizar la información de forma coherente y facilitar su posterior análisis.

Para proteger la confidencialidad de los pacientes, los datos fueron anonimizados mediante la asignación de códigos alfanuméricos y la eliminación de cualquier elemento que permitiera su identificación personal. Finalmente, el procesamiento estadístico se realizó en el software Stata, donde se ejecutaron los análisis descriptivos e inferenciales contemplados en el diseño metodológico.

2.5.Aspectos éticos del estudio

El estudio fue evaluado y aprobado por el comité de ética del Hospital Regional Docente Cajamarca, garantizando que su desarrollo cumpliera con los principios éticos para la investigación en seres humanos, como el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia.

La investigación se basó exclusivamente en el análisis de datos registrados en la base del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB) de la región Cajamarca, para lo cual se contó con la autorización institucional correspondiente. Debido a que no implicó intervención directa ni contacto con los pacientes, fue considerada de riesgo mínimo, por lo que no se requirió la aplicación de consentimiento informado. Aun así, se adoptaron medidas estrictas para proteger la confidencialidad: los datos fueron anonimizados mediante la asignación de códigos alfanuméricos y la eliminación de identificadores personales como nombres, apellidos y números de documento de identidad. De esta manera, se aseguró el resguardo de la información y el respeto a la privacidad de los pacientes.

Cabe adicionar que el uso de inteligencia artificial se empleó solamente en la obtención y depuración de la información bibliográfica inicial para la obtención de resúmenes preliminares de artículos que luego fueron corroborados manualmente.

2.6. Plan de análisis

El procesamiento de la información se desarrolló de manera ordenada para asegurar la consistencia y validez de los datos. En una primera etapa, los registros del SIGTB se exportaron a una base en Excel 2024, donde se realizó un control de calidad que incluyó la eliminación de duplicados, la revisión de valores atípicos y la aplicación de filtros según los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente, se llevó a cabo la

codificación y categorización de las variables conforme a la matriz de operacionalización, apoyándose en el instrumento de recolección diseñado para el estudio.

En el análisis descriptivo, las variables cualitativas se presentaron mediante frecuencias absolutas y relativas (porcentajes), mientras que para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central y dispersión, como la media y la desviación estándar.

Para el análisis inferencial, se evaluó la asociación entre los factores de exposición y el desarrollo de tuberculosis resistente mediante tablas de contingencia de doble entrada. Se utilizó el riesgo relativo (RR) como principal medida de asociación, acompañado de su intervalo de confianza al 95%, en coherencia con el diseño de cohorte retrospectiva. La significancia estadística se determinó mediante la prueba exacta de Fisher.

Finalmente, se realizó un análisis multivariado con modelos de regresión logística, lo que permitió controlar posibles variables confusoras y estimar la fuerza de asociación ajustada de los factores más relevantes. Todos los análisis se efectuaron en el software estadístico Stata.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis pulmonar atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025

Característica	Categoría	n (Frecuencia)	% (Porcentaje)
Edad (años)	Media (DE)	48.5 (19.8)	-
Sexo	Masculino	303	72.30%
	Femenino	116	27.70%
Procedencia	Urbana	249	59.40%
	Rural	170	40.60%
Situación Económica	Pobre	334	79.70%
	No Pobre	85	20.30%
Diagnóstico TB	Sensible	381	90.90%
	Resistente	38	9.10%

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB), 2018-2025

n: frecuencia absoluta; %: porcentaje calculado sobre el total de la muestra

La población de estudio estuvo conformada por 419 pacientes con tuberculosis pulmonar. La mayoría fueron hombres (72.3%), con una edad media de 48.5 años (DE: $\pm$ 19.8 años), procedentes de zonas urbanas (59.4%) y de situación económica pobre (79.7%). El 9.1% de los pacientes presentó tuberculosis resistente a algún fármaco.

Tabla 2. Distribución de los patrones de resistencia a fármacos antituberculosos en pacientes con tuberculosis pulmonar resistente. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2018-2025

Tipo de Resistencia	Fármacos	n (38)	% del total de resistentes
Monorresistencia		26	68.40%
	Isoniacida (H)	14	36.80%
	Rifampicina (R)	10	26.30%
	Estreptomicina	2	5.30%
Multidrogorresistencia (MDR)	H + R	8	21.10%
Otras Resistencias			
	H + Ethionamida + Kanamicina	1	2.60%
	H + Estreptomicina	1	2.60%
	H + Etambutol	1	2.60%
	No especificado	1	2.60%

Fuente: Elaboración propia a partir de los registros del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB), 2018-2025

n: frecuencia absoluta; %: porcentaje calculado sobre el total de casos con tuberculosis pulmonar resistente

Monorresistencia: resistencia a un solo fármaco antituberculoso

MDR: tuberculosis resistente al menos a isoniácida y rifampicina

Del total de casos de TB resistente (n=38), el patrón de resistencia más frecuente fue la monorresistencia, destacando la resistencia a Isoniacida (H) sola (36.8%) y a Rifampicina (R) sola (26.3%). La tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR, resistente a H y R) representó el 21.1% de los casos resistentes.

Tabla 3. Análisis bivariado de factores sociodemográficos y clínicos asociados a tuberculosis pulmonar resistente en pacientes incluidos en el estudio. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2018-2025

Factor	Categoría	TB Resistente (n=38)	TB Sensible (n=381)	Riesgo Relativo (RR)	IC 95%	Valor p*
Sexo	Masculino	30 (79.0%)	273 (71.7%)	1.46	0.69 - 3.09	0.367
	Femenino	8 (21.0%)	108 (28.3%)	1 (Ref.)		
Procedencia	Urbana	25 (65.8%)	224 (58.8%)	1.34	0.70 - 2.59	0.409
	Rural	13 (34.2%)	157 (41.2%)	1 (Ref.)		
Situación Económica	Pobre	33 (86.8%)	301 (79.0%)	1.71	0.68 - 4.30	0.298
	No Pobre	5 (13.2%)	80 (21.0%)	1 (Ref.)		
Reclusión	Sí	13 (34.2%)	32 (8.4%)	5.63	3.15 - 10.08	<0.001
	No	25 (65.8%)	349 (91.6%)	1 (Ref.)		
Tratamiento Previo	Sí	9 (23.7%)	40 (10.5%)	2.8	1.41 - 5.55	0.019
	No	29 (76.3%)	341 (89.5%)	1 (Ref.)		
Diabetes Mellitus	Sí	10 (26.3%)	63 (16.5%)	1.79	0.90 - 3.55	0.12
	No	28 (73.7%)	318 (83.5%)	1 (Ref.)		
Coinfección VIH	Sí	5 (13.2%)	26 (6.8%)	1.95	0.81 - 4.68	0.172
	No	33 (86.8%)	355 (93.2%)	1 (Ref.)		
Contacto con TB-DR	Sí	1 (2.6%)	3 (0.8%)	2.74	0.43 - 17.34	0.312
	No	37 (97.4%)	378 (99.2%)	1 (Ref.)		
Personal de Salud	Sí	1 (2.6%)	1 (0.3%)	4.97	0.86 - 28.60	0.178
	No	37 (97.4%)	380 (99.7%)	1 (Ref.)		

Fuente: Elaboración propia a partir de registros de Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB), 2018-2025

RR: riesgo relativo; IC 95%; p: valor de significancia estadística

Se consideró asociación estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$

Se observó asociación estadísticamente significativa entre el antecedente de tratamiento antituberculoso previo y la presencia de tuberculosis pulmonar resistente (RR: 2.80; IC95%: 1.41-5.55; $p=0.019$), es decir, 2.8 veces más probabilidades de presentar el desenlace. Los pacientes reclusos presentaron un riesgo significativamente más alto de desarrollar TB resistente en comparación con los no reclusos (RR: 2.80; IC95%: 1.41-5.55; $p=0.019$). Y en cuanto a las otras variables evaluadas como sexo masculino, procedencia urbana, situación económica pobre, diabetes, coinfección con VIH y el contacto con TB-DR no mostraron asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$).

Tabla 4. Modelo de regresión logística multivariado de factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en pacientes incluidos en el estudio. Hospital Regional Docente Cajamarca, 2018-2025

Factor	Categoría	Coficiente (B)	Error Estándar	Odds Ratio Ajustado (ORa)	IC 95%	Valor p
Reclusión	Sí	2.212	0.461	9.13	3.69 - 22.56	<0.001
	No			1 (Ref.)		
Tratamiento Previo	Sí	0.748	0.455	2.11	0.86 - 5.16	0.101
	No			1 (Ref.)		
Diabetes Mellitus	Sí	0.572	0.431	1.77	0.76 - 4.12	0.185
	No			1 (Ref.)		
Coinfección VIH	Sí	0.666	0.572	1.95	0.63 - 5.98	0.245
	No			1 (Ref.)		
Personal de Salud	Sí	1.894	1.478	6.65	0.36 - 120.8	0.2
	No			1 (Ref.)		
Constante		-3.099	0.284	0.045	-	<0.001

Fuente: Elaboración propia a partir de registros del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB), 2018–2025.

*ORa: odds ratio ajustado; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; p: valor de significancia estadística. La bondad de ajuste del modelo fue evaluada con la prueba de Hosmer-Lemeshow ($p < 0.05$).**

Se confirmó que la reclusión es el factor de riesgo más importante y un predictor independiente para el desarrollo de tuberculosis pulmonar resistente (Ora=9,13; IC95%: 3,69-22,56; $p<0,001$), por lo que se comprueba que los pacientes reclusos tienen más de 9 veces la probabilidad de presentar TB resistente en comparación con los no reclusos, incluso después de ajustar por otras variables.

Ninguna otra variable, incluyendo el tratamiento previo, mantuvo significancia estadística en el modelo multivariado, lo que sugiere que su efecto en este estudio podría estar influenciado por otros factores o que el tamaño de muestra no fue suficiente para detectarlo en el análisis ajustado.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La tuberculosis es una patología infectocontagiosa y potencialmente letal causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, que constituye un grave problema de salud pública mundial. Se transmite por vía aérea a través de la inhalación de microgotas contaminadas y afecta principalmente el parénquima pulmonar donde forma tubérculos que pueden evolucionar hacia cavernas. Conocida históricamente como “peste blanca”, su impacto se ve agravado por la aparición de cepas que dificultan significativamente el tratamiento y el control de la enfermedad, la presencia de factores asociados promueve su aparición y es especialmente preocupante en países en vías de desarrollo.

Al comparar lo hallado en este estudio con el contexto de Latinoamérica y el Caribe, se observa que la prevalencia de TB-DR en Cajamarca se encuentra por debajo del promedio regional estimado (41). Sin embargo, esta cifra sigue siendo considerablemente mayor que la reportada en otros países de la región, como Guatemala, donde algunos estudios señalan prevalencias cercanas al 1,1% (42). Esto evidencia que, aunque la situación local no supera el promedio regional, continúa representando un reto importante en términos de salud pública.

Por otro lado, el claro predominio del sexo masculino en la cohorte estudiada coincide con las tendencias epidemiológicas descritas a nivel global (43). Diversas investigaciones muestran que los varones presentan de manera consistente mayores tasas de tuberculosis, así como una mortalidad más elevada por TB-MDR en comparación con las mujeres (44) (45). Esta diferencia podría explicarse, en parte, por una mayor exposición social, condiciones laborales de riesgo y una mayor frecuencia de conductas asociadas a vulnerabilidad en salud.

La reclusión se identificó como el predictor independiente más fuerte para el desarrollo de tuberculosis pulmonar resistente alcanzando significancia estadística extrema en el modelo multivariado.

En contraste, un estudio realizado en la República Centroafricana reportó que solo una pequeña porción de los casos tenía antecedente de estancia penitenciaria, y esta variable no resultó significativa en el análisis multivariado final (45). No obstante, la evidencia científica internacional coincide en señalar que los establecimientos penitenciarios constituyen entornos de alto riesgo para la propagación de la tuberculosis debido al hacinamiento, la ventilación deficiente y las limitaciones en el acceso a información y atención oportuna (45).

La magnitud del riesgo hallado en Cajamarca sugiere que la farmacorresistencia podría estar siendo impulsada principalmente por la transmisión activa en poblaciones cerradas y socialmente vulnerables, más que por fallas individuales en el tratamiento convencional. Sin embargo, estos resultados difieren de lo reportado por Hatiya en Etiopía, donde la reclusión no mostró asociación estadísticamente significativa, por lo que no fue considerada un factor relevante en ese contexto específico (46).

El antecedente de tratamiento previo para tuberculosis mostró ser un factor de riesgo relevante en el análisis bivariado. Este resultado guarda coherencia con lo descrito por Tengan y colaboradores en América Latina y el Caribe, donde la prevalencia de TB-DR en pacientes previamente tratados alcanza el 26%, cifra considerablemente mayor a la hallada (41).

Sin embargo, al incorporar esta variable en el modelo de regresión logística multivariado de la cohorte local, perdió significancia estadística, lo que sugiere que su efecto podría estar influido o desplazado por otros determinantes con mayor peso en el contexto

cajamarquino. Esta pérdida de significancia contrasta con lo reportado en otros escenarios. Por ejemplo, Montes y colaboradores, en Guatemala, identificaron el tratamiento previo como un predictor sumamente potente (42). De manera similar, Lolong en Indonesia y Atnaf en Etiopía encontraron riesgos elevados, señalándolo como el factor de mayor influencia (7) (8); asimismo, Wu en China lo reconoce como factor independiente en modelos multivariados (44).

Mientras que la mayoría de los estudios internacionales y regionales ubican el tratamiento previo como el principal impulsor de la resistencia (45), en la presente cohorte la reclusión, como expresión de vulnerabilidad social, emerge como el determinante epidemiológico predominante.

Se observó que los pacientes con TB-DR que tenían antecedente de diabetes mellitus, era inferior al grupo con TB sensible. En el análisis bivariado, este factor no se alcanzó significancia estadística y al incorporarse en el modelo de regresión logística multivariado, tampoco se comportó como predictor independiente de resistencia durante el periodo evaluado en Cajamarca.

Estos resultados difieren de lo reportado en otros contextos. En Guatemala, por ejemplo, se identificó a la diabetes como un factor de riesgo importante para TB-DR (42). En el Perú, un estudio en personal militar evidenció que los pacientes con DM2 presentaban un mayor riesgo acumulado de recurrencia de TB en comparación con los no diabéticos (47). Asimismo, en Irán se encontró que la prevalencia de diabetes era el doble en personas con TB-DR respecto a la población general (48).

En contraste, investigaciones en Brasil y China muestran resultados más cercanos a los hallados en Cajamarca, donde la diabetes no alcanzó significancia estadística como

predictor independiente (44) (49). Esto sugiere que su impacto podría variar según el contexto epidemiológico y social de cada población.

Respecto a la coinfección con VIH, se identificó que el 13,2% de los pacientes con TB-DR presentaban esta condición, sin embargo, este resultado no alcanzó significancia estadística en la cohorte local y tampoco la mantuvo tras el ajuste en el modelo multivariado.

Estos hallazgos contrastan con lo descrito en la evidencia científica internacional, donde el VIH suele reconocerse como un factor de riesgo importante para el desarrollo de farmacoresistencia. Por ejemplo, Sultana, en una revisión sistemática que incluyó 54 estudios de distintos países, concluye que la coinfección por VIH incrementa la probabilidad de desarrollar TB-DR en comparación con pacientes seronegativos (10).

La discrepancia observada en Cajamarca podría estar relacionada con características propias de la población estudiada, el tamaño muestral o la influencia predominante de otros determinantes sociales, como la reclusión, que en esta cohorte mostraron mayor peso epidemiológico.

En cuanto a los demás factores clínicos evaluados, el antecedente de contacto previo con casos de TB-DR y la condición de personal de salud mostraron riesgos relativos elevados, pero no alcanzaron significancia estadística en esta cohorte. Contrastando con lo reportado por Benito-Condor en Lima, donde el contacto directo con casos de TB se identificó como uno de los predictores más importantes de resistencia (16). De manera similar, Li en Etiopía encontró que el contacto cercano con personas infectadas constituía un factor de riesgo significativo asociado a la transmisión de cepas resistentes (50).

La falta de significancia en el contexto cajamarquino podría explicarse por la baja frecuencia de estos antecedentes en la muestra, apenas el 2,6% de los casos resistentes, lo

que limita la potencia estadística para detectar asociaciones que, en otras investigaciones, resultan determinantes.

Por otro lado, la desnutrición no pudo evaluarse como predictor debido a la ausencia de registros en la base de datos analizada. Esta limitación es relevante, ya que estudios como los de Puerto y Montes la señalan como un factor de riesgo importante. (14) (42).

En relación con los determinantes sociales analizados en esta cohorte, se evidenció una alta prevalencia de pobreza y una mayor proporción de casos en áreas urbanas. No obstante, ninguno de estos factores logró consolidarse como predictor estadísticamente significativo en el modelo multivariado local. Contrariamente, la literatura internacional respalda la fuerte influencia del contexto social en la dinámica de la tuberculosis resistente. El estudio global GBD 2021, liderado por Cui, señala que el índice sociodemográfico (SDI) funciona como un marcador clave en la carga de TB-DR y en regiones con SDI alto se ha observado un mejor control de la enfermedad, mientras que en zonas con mayores desventajas sociales la tendencia continúa en ascenso (51).

Estos hallazgos refuerzan la idea de que, aunque en esta cohorte específica la pobreza y la residencia urbana no alcanzaron significancia estadística, las desigualdades estructurales siguen siendo un componente de fondo que influye en la aparición y persistencia de la tuberculosis resistente, especialmente en contextos vulnerables.

Se identificó a la resistencia a la isoniácida como la monorresistencia predominante en esta cohorte, seguida estrechamente por la resistencia a isoniácida dato que contradice a lo evidenciado en el contexto latinoamericano donde la resistencia a estos dos fármacos se vio ampliamente superada por la multidrogorresistencia (41). Este último dato es apoyado por estudios realizados en otros contextos específicos como Brasil y República Centroafricana donde se detectaron niveles alarmantes de TB-DR y más bien datos

insignificantes en cuanto a monorresistencias (49) (45). Esta evidente diferencia con la literatura internacional sugiere que en Cajamarca existe una carga inusual de resistencias iniciales o más bien primarias que aun no han evolucionado a esquemas multidrogorresistentes complejos y mucho menos a extrarresistentes. Aunque estos son datos en cierta forma tranquilizadores del escenario local, las proyecciones globales vertidas en el estudio GBD 2021 advierten sobre una escalada gradual en la incidencia cada vez más cercanas a las formas extrarresistentes que deberían empezar a ser mitigadas (51).

El estudio presentó varias fortalezas que respaldan la validez de los resultados. El diseño de cohorte retrospectiva permitió reconstruir la secuencia temporal de los hechos y establecer una relación lógica entre la exposición a determinados factores de riesgo y el desarrollo de farmacorresistencia. Además, el muestreo censal incluyó a todos los pacientes registrados en el SIGTB que cumplieron con los criterios establecidos, lo que eliminó el error muestral dentro de esta población específica y favoreció una caracterización más fiel del contexto local.

El uso del SIGTB como fuente secundaria garantizó el acceso a información clínica y bacteriológica oficial, supervisada institucionalmente. A ello se suma la aplicación de modelos de regresión logística multivariada, que aportaron mayor rigor analítico al permitir el control de variables confusoras y la identificación de predictores independientes.

No obstante, también existieron limitaciones. Al basarse en registros secundarios, la calidad de los hallazgos dependió de la completitud y precisión de los datos disponibles, lo que pudo generar sesgo de información por subregistros o datos faltantes en variables relevantes. El muestreo no probabilístico restringió la posibilidad de generalizar los resultados a otras regiones. Asimismo, el número reducido de casos disminuyó la potencia estadística, lo que ayudaría a explicar la falta de significancia en factores como diabetes y

VIH. Finalmente, el carácter retrospectivo impidió un control directo sobre la medición original de las variables y la uniformidad de los criterios de registro a lo largo del tiempo.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

1. Se confirma la hipótesis planteada, al demostrarse que existe una asociación estadísticamente significativa entre determinados factores de riesgo y el desarrollo de tuberculosis pulmonar resistente en el nosocomio estudiado, mostrándose su concentración principalmente en el ámbito social, más que en el clínico.
2. La frecuencia de tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca, durante el periodo 2018–2025, fue de 9,1%, afectando principalmente a varones en etapa adulta y que se encontraban inmersos en el estado socioeconómico de pobreza.
3. De entre los tipos de resistencia, se encontró que en el Hospital Regional Docente Cajamarca en el periodo 2018-2025, la monorresistencia fue la más predominante y estuvo relacionada a la isoniacida, secundada por la rifampicina y, por último, una baja frecuencia en la presencia de multidrogorresistencia.
4. Se determinó que el factor de riesgo más significativo y con mayor fuerza de asociación para el desarrollo de tuberculosis resistente en el nosocomio estudiado y en el periodo ya mencionado fue el antecedente de reclusión constituyendo más de 9 veces más el riesgo frente a pacientes con tuberculosis sensible.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

1. Se recomienda fortalecer las estrategias de detección temprana de tuberculosis resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca, especialmente en pacientes con antecedente de tratamiento previo y en aquellos que presenten comorbilidades asociadas. Aunque en esta cohorte dichas variables no se consolidaron como predictores independientes, los hallazgos y la evidencia científica disponible sugieren que podrían influir en la aparición de TB-DR, por lo que su vigilancia activa y oportuna sigue siendo fundamental para prevenir complicaciones y limitar la propagación de cepas resistentes.
2. Se recomienda implementar un seguimiento sistemático de los pacientes con TB-DR que hayan culminado su tratamiento en el Hospital Regional Docente Cajamarca, así como de sus contactos, durante un periodo de hasta cinco años posteriores al alta. Este acompañamiento permitiría detectar de manera oportuna posibles recaídas o nuevos casos, facilitando una intervención temprana y reduciendo el riesgo de transmisión en la comunidad.
3. Se recomienda que el Hospital Regional Docente Cajamarca priorice intervenciones preventivas en poblaciones con mayor exposición epidemiológica, especialmente en personas privadas de la libertad con TB-DR. Estas acciones deben incluir educación continua en autocuidado, promoción de prácticas que mejoren las condiciones de ventilación y salubridad en los espacios de convivencia, así como la implementación de medidas de aislamiento temporal hasta la obtención de baciloscopías negativas. Con ello, se busca reducir la transmisión dentro de entornos cerrados y vulnerables.
4. Se recomienda optimizar el registro de variables clínicas y epidemiológicas en el sistema SIGTB desde el Hospital Regional Docente Cajamarca, incorporando de

manera sistemática datos como el estado nutricional e índice de masa corporal, además asegurar el llenado completo y adecuado de los campos disponibles, a fin de contar con información más precisa y útil para una evaluación integral del paciente. Para ello las capacitaciones al personal responsable debe ser continua y la realización de auditorías puede beneficiar aún más el proceso.

5. Se recomienda promover investigaciones de tipo prospectivo que permitan incluir variables no disponibles en bases de datos secundarias y, de esta manera, explorar con mayor profundidad posibles factores de riesgo. Este tipo de estudios facilitaría establecer relaciones causales más sólidas y reducir limitaciones propias de los diseños retrospectivos. Asimismo, considerando el número aún limitado de casos de TB resistente en la región, sería pertinente impulsar estas investigaciones cuando se disponga de una mayor cantidad de casos, lo que permitiría incrementar la potencia estadística y obtener conclusiones más consistentes para la toma de decisiones en salud pública.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2023: World Health Organization; 2023. <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023>
2. Scott k H, Frieldland G. Epidemiology of extensively drug-resistant tuberculosis. In UpToDate.; 2024.Disponible en: [10.1016/j.ijid.2023.04.392](https://www.uptodate.com/contents/extensively-drug-resistant-tuberculosis)
3. World Health organization. Operational Handbook on Tuberculosis. Module 6: Tuberculosis and comorbidities. 2nd ed. Geneva; 2024. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091290>
4. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de enfermedades. Ministerio de Salud. [Online]. [cited 2024 12 21. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/vigilancia-de-tuberculosis/>.
5. World Health Organization. WHO global lists of high burden countries for tuberculosis (TB), TB/HIV and multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB), 2021–2025: background document Geneva: World Health Organization; 2021. <https://iris.who.int/handle/10665/341980>
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Cajamarca: Compendio estadístico, 2024 Cajamarca: Oficina Departamental de Estadística e Informática Cajamarca; 2024. <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/6580481-compendio-estadistico-cajamarca-2024>
7. Lolong D, Irianto J, Kusrini I, Tarigan I, Letelay A, Tobing K, et al. Factors contributing multidrug-resistant tuberculosis among sputum culture-positive pulmonary tuberculosis patients in Indonesia: A cross-sectional study. Asian Pac J Trop Med. 2025; 18(9):1-20 Disponible en: https://doi.org/10.4103/apjtm.apjtm_80_25
8. Atnaf A, Kibret M, Tesfaye B, Abebaw D. Magnitude, predictors, and trends of multidrug-resistant tuberculosis among tuberculosis patients at Debre Markos, Northwest, Ethiopia: a five-year retrospective study. JAC Antimicrob Resist. 2025; 7(3). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlaf086>.
9. Hailu B, Demessie Y, Gessese A, Dagnaw G, Dejene H. Multidrug resistance tuberculosis in the context of co-infection in Ethiopia: A systematic Review and meta-analysis. J Epidemiol Glob Health. 2025; 15(19):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s44197-025-00360-7>
10. Sultana ZZ, Ul Hoque F, Beyene J, Akhlak Ul I, Rahman Khan MH, Ahmed S, et al. HIV infection and multidrug resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis. 2021; 21(59):1-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05749-2>
11. Apolo Bravo MZ, Andrade Campoverdeo DP. Mycobacterium tuberculosis resistente a Rifampicina en la provincia de El Oro. Ecuador. Revista Vive. 2024 Enero; 7(19):63-72. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v7i19.283>

12. Oróstica S, Saldaña C. Factores de riesgo asociados a la farmacorresistencia y al tratamiento no exitoso de la tuberculosis en Chile 2014 - 2018. *Revista Médica de Chile*. 2023;151: 99-1009. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872023000800999>
13. Gioseffi JR, Silva Brignol SM, Loreiro Wernek G. Sociodemographic profile of homeless people notified with tuberculosis in the Municipality of Rio de Janeiro, Brazil, from 2015 to 2019. *Cad Saúde Pública*. 2023; 39(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT051122>
14. Puerto G, Castro C, Rubio M, Fadul S, Montes F. Drug resistant tuberculosis in Colombia, 2013-2018: Case - control study. *Biomédica*. 2023; 43: 447-456. Disponible en: <https://doi.org/10.7705/biomedica.6842>
15. Barboza - Panaifo S, Erazo Cárdenas I, Chapoñan - Agip N, Tenorio-Quispe A, Yovera-Aldana M. Prevalence of resistance to first-line drugs and multidrug resistance in patients with tuberculosis and type 2 diabetes mellitus at a referral hospital in Peru. *Universidad Científica del Sur*. 2025. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2025.11.06.25339704>
16. Benito-Condor B, Justo-Calle R, Llanos-Tejada F, Salas-López J, Contreras-Camarena C, Olivos-Lozano N. Factores asociados a tuberculosis pre extensamente resistente en pacientes del Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú. *Investigación Clínica. Rev Chilena Infect*. 2023; 40(5):441-449. Disponible en: <https://revinf.cl/index.php/revinf/article/view/1838>
17. Condori-Gutierrez G, Loayza-Chambe C, Ocampo Huamán A. Factores asociados a tuberculosis resistente en pacientes atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2018 - 2022. *N.I. Invest Clin*. 2023; 17(3):58-67. Disponible en: <https://doi.org/10.70409/rmhhut.2024.173.67>
18. Rimarachín-Chávez A, Fernández-Cosavalente H. Factores sociodemográficos asociados al retraso en el diagnóstico de tuberculosis en el Hospital Regional Docente de Cajamarca del 2020 al 2024. *Rev méd Trujillo*. 2025; 20(3): 104-112. Disponible en: <https://doi.org/10.17268/rmt.2025.v20i3.6999>
19. Chávez Salazar U. Epidemiología de la Tuberculosis pulmonar en pacientes de la región Cajamarca, año 2018 (Tesis de pregrado) Cajamarca: Universidad nacional de Cajamarca; 2021. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/4198>
20. Natarajan A, Beena PM, Devnikar A, Mali S. A systematic review on tuberculosis. *Indian Journal of tuberculosis*. 2020. Disponible en: [10.1016/j.ijtb.2020.02.005](https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2020.02.005)
21. Velasque Coyachamin BM, Moyano Calero W. Factores de riesgo de contagio de tuberculosis en personas adultas. *Vitalia: Revista científica de salud y desarrollo humano*. 2024 Febrero; 5(1). Disponible en: <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i1.74>
22. Chandra P, Grigsby SJ, Philipps JA. Immune evasion and provocation by *Mycobacterium tuberculosis*. *Nature reviews*. 2022 July. Disponible en: [10.1038/s41579-022-00763-4](https://doi.org/10.1038/s41579-022-00763-4)

23. Winchell C, Nyquist S, Chao M, et all. Los linfocitos CD8+ son cruciales para el control temprano de la tuberculosis en macacos. PubMed. 2023 October. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2005.03.001>
24. Santos Lazaro D, Puyen Z, Gavilán R. Estructura genética de cepas drogorresistentes de Mycobacterium tuberculosis en Perú basada en Haplotipos obtenidos de un ensayo con sondas en línea. Revista Peruana de Medicina Experimental y salud Pública. 2021; 38(4). Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.384.7834>
25. Organización Panamericana de Salud. Marco para la acción colaborativa sobre la tuberculosis y sus comorbilidades Washington: Organización Panamericana de Salud; 2023. <https://www.paho.org/es/documentos/marco-para-accion-colaborativa-sobre-tuberculosis-sus-comorbilidades>
26. Organización Panamericana de Salud. Directrices unificadas de la OMS. Módulo1: prevención. Tratamiento preventivo Washington: Organización Panamericana de Salud; 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/directrices-unificadas-oms-sobre-tuberculosis-modulo-1-prevencion-tratamiento-preventivo>
27. Lewinsohn D, Kain D, Parrish N. Tuberculosis:Microbiology, pathogenesis and immunology. In.; 2024. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/tuberculosis-microbiology-pathogenesis-and-immunology>
28. Sossen B, Richards A, Heinsohn T, Frascella B, Balzarini F, Oradini A, et al. The natural history of untreated pulmonary tuberculosis in adults: A systematic review and meta-analysis. Lancet Respir Med. 2023 March; 11(3). Disponible en: [10.1016/S2213-2600\(23\)00097-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00097-8)
29. Cohen S, Gern B, Urdahl K. The Tuberculous Granuloma and Preexisting Immunity. Annu Rev Immunol. 2022 February. Disponible en: [10.1146/annurev-immunol-093019-125148](https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-093019-125148)
30. Rahlwes K, Dias B, Campos P, Alvares-arguedas S, Shiloh M. Pathogenicity and virulence of Mycobacterium tuberculosis. PubMed. 2023; 1(14). Disponible en: [10.1080/21505594.2022.2150449](https://doi.org/10.1080/21505594.2022.2150449)
31. Organización Panamericana de Salud. Directrices unificadas de la OMS sobre tuberculosis, Módulo 4: Tratamiento de la tuberculosis farmacorresistente Washington: Organización Panamericana de salud; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240063129>
32. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para la Prevención y Control de la Tuberculosis Lima: MINSA; 2024. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/6873271-norma-tecnica-de-salud-para-la-prevencion-y-control-de-la-tuberculosis>
33. Ministerio de Salud. Norma Técnica de Salud para el cuidado integral de la persona afectada por tuberculosis, familia y comunidad. Norma técnica de salud N° 200-MINSA/DGIESP-2023 Lima; 2023. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/4417562-norma->

tecnica-de-salud-para-el-cuidado-integral-de-la-persona-afectada-por-tuberculosis-familia-y-comunidad

34. Grupo especial de la sociedad civil sobre Tuberculosis (OMS). Iniciativa mundial contra la tuberculosis farmacorresistente. Tratamiento más corto y más eficaz para todas las personas con tuberculosis farmacorresistente. Llamado a la acción. 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/llamado-accion-tratamiento-mas-corto-mas-eficaz-para-todas-personas-con-tuberculosis>
35. Davies G, Aston S. Update on drug treatments for multidrug resistant tuberculosis. Wolters Kluwer Health. 2023; 36(2). Disponible en: 10.1097/QCO.0000000000000899.
36. Migliori G, Wu S, Matteelli A, Zenner D, Goletti D, Ahmedov S, et al. Clinical standards for the diagnosis, treatment and prevention of TB infection. Int J Tuberc Lung Dis. 2022; 26(3). Disponible en: 10.5588/ijtld.21.0753
37. OECD. Frascati Manual 2015: Guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. 12th ed. Paris: OECD Publishing; 2015. Disponible en: <https://www.oecd.org/sti/inno/Frascati-M>
38. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, García N. Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentes utilizados en investigación clínica. Rev. Med. Clin. Condes. 2019; 1(30). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2018.11.005>
39. Lazcano G, Papuzinski C, Madrid E, Arancibia M. General concepts in biostatistics and clinical epidemiology: observational studies with cohort design. Medwave. 2019; 11(19). Disponible en: [10.5867/medwave.2019.11.7748](https://doi.org/10.5867/medwave.2019.11.7748)
40. Murata C, Díaz-García L, Medina-Vera I, García de la Puente S, Gonzales-Garay A. Diseño de Cohorte. Acta Pediatr Mex. 2018; 6(39).
41. Tengan F, Figueiredo G, Leite O, Nunes A, Manchiero C, Dantas B, et al. Prevalence of multidrug-resistant tuberculosis in Latin American and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. Tropical Medicine and International Health. 2020 September; 25(9). Disponible en: doi:10.1111/tmi.13453
42. Montes K, Atluri H, Silvestre Tuch H, Ramirez L, Paiz J, Hesse A, et al. Risk factors for mortality and multidrug resistance in pulmonary tuberculosis in Guatemala: A retrospective analysis of mandatory reporting. Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases. 2021; 25. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2021.100287>
43. Lu H, Zhang X, Zhang X, Junzhu B, You S, Li X, et al. Global prevalence and burden of multidrug resistant tuberculosis from 1990 to 2019. BMC Infectious Diseases. 2024; 24. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09079-5>
44. Wu L, Cai X, Jiang X. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: a predictive model study. Front.Med. 2024 September; 11. Disponible en: doi: 10.3389/fmed.2024.1410690
45. De Dieu Longo J, Woromogo S, Tekpa G, Grésenguet G, Saint-Calvarie Diemer H, Gando H, et al. Risk factors multidrug-resistant tuberculosis in the Central African

Republic: A case-control study. Journal of Infection and Public Health. 2023 June; 16. Disponible en:

<https://doi.org/10.1016/j.jiph.2023.06.007>

46. Hatiya M, Merid Y, Belayneh F, Mohammed Ali M. Prevalence of drug-resistant Mycobacterium tuberculosis and its associated factors among tuberculosis patients attending Dilla university referral hospital, Ethiopia. BMC Infectious Diseases. 2025; 25. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11191-z>
47. Alvarado-Valdivia N, Flores J, Inolopú J, Rosales-Rimache J. Type 2 diabetes mellitus and recurrent Tuberculosis: Aretrospective cohort in Peruvian military workers. Journal of Clinical Tuberculosis and Other Mycobacterial Diseases. 2024; 35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2024.100432>
48. Mansoori N, Pahlavanzadeh B, Atarjalali M. Risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis in areas with a moderate tuberculosis burden. International Health. 2025 June; 17(186-194). Disponible en: <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihae039>
49. Bartholomay P, Sobrino Pinheiro R, Dockhorm F, Pelissari D, Navegantes de Araujo W. Brazilian cohort study of risk factors associated with unsuccessful outcomes of drug resistant tuberculosis. BMC Infectious Diseases. 2021; 21. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06756-7>
50. Li S, Liang Y, Hu X. Risk factors for multidrug resistance in tuberculosis patients with diabetes mellitus. BMC Infectious Diseases. 2022; 22. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07831-3>
51. Cui K, Zhao X, Liu W, Bai L. Global,regional, and national burden and trends of multidrug-resistant tuberculosis and extensively drug-resistant tuberculosis in adolescents and adults aged 15-49 years from 2010 to 2021: insights from the global burden of disease study 2021. BMC Medicine. 2025; 23. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12916-025-04269-7>

CAPÍTULO VIII: ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Autora: Eliana Milagros Sánchez Salazar

Título: Factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025							
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables e indicadores				
Problema general	Objetivo general	Hipótesis	Variable Dependiente: Tuberculosis pulmonar resistente a los medicamentos				
¿Cuáles son los factores de riesgo para tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025?	Determinar los factores de riesgo para desarrollar tuberculosis pulmonar resistente en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025	Hipótesis alterna: Si existe asociación entre los factores de riesgo y la tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Cajamarca durante el periodo 2018 – 2025.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o Rangos
			Condición de resistencia	TB resistente/ TB sensible	Sección II	Cualitativa dicotómica	Si/No
			Variable Independiente: Factores asociados				
	Objetivos específicos	Hipótesis nula: No existe asociación entre los factores de riesgo y la tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 – 2025.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de valores	Niveles o Rangos
	OE1: Determinar la incidencia de tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 al 2025		Factores clínicos	Tratamiento previo para TB	Sección II	Cualitativa dicotómica	Si/No
				Diabetes Mellitus	Sección III	Cualitativa dicotómica	Si/No
				Confección con VIH	Sección III	Cualitativa dicotómica	Si/No
				Desnutrición	Sección III	Cualitativa dicotómica	Si/No
	OE2: Identificar los tipos de resistencia a los medicamentos en la población estudiada en el periodo 2018 al 2025		Factores epidemiológicos	Contacto con caso TB-DR	Sección II	Cualitativa dicotómica	Si/No
				Edad	Sección I	Cualitativa discreta	Edad en años cumplidos
				Sexo	Sección I	Cualitativa dicotómica	Masculino /femenino
	OE3: Determinar los factores de riesgo más significativos y su fuerza de asociación a la aparición de tuberculosis pulmonar resistente en pacientes atendidos en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 – 2025		Factores sociales	Personal de salud	Sección III	Cualitativa dicotómica	Si/No
				Reclusión	Sección III	Cualitativa dicotómica	Si/No
				Nivel socioeconómico	Sección I	Cualitativa dicotómica	Bajo/ No bajo

				Zona de residencia	Sección I	Cualitativa dicotómica	Rural/ Urbano
Diseño de investigación:		Población y Muestra	Técnicas e instrumentos			Método de análisis de datos	
Enfoque: Cuantitativo Tipo: Básica analítica Diseño: Observacional de cohorte retrospectiva.		Población: Pacientes con TB pulmonar del Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018 al 2025. Muestra: No probabilística de tipo censal.	Variable Independiente Técnica: Revisión documental. Instrumento: Ficha de recolección de datos de elaboración propia. Administración: Directa a partir del SIGTB	Variable Dependiente Técnica: Revisión documental. Instrumento: Ficha de recolección de datos de elaboración propia. Administración: Directa a partir del SIGTB		Descriptiva: Frecuencias absolutas, relativas (porcentajes), medias y desviación estándar. Inferencial: Riesgo Relativo (RR) con IC95%, prueba de Fisher (p<0,05) y regresión logística	

ANEXO 2: Ficha de recolección de datos

Factores asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2024

I. Datos del Paciente

Número de Historia Clínica..... Fecha de Recolección de Datos.....

Código de SIGTB.....

Edad: Sexo: (Masculino / Femenino)

Procedencia: (Urbana / Rural)

Situación Económica: (Baja / No baja) Personal de salud: (Si / No)

II. Antecedentes de Tuberculosis

Diagnóstico de TB-DR: (Sí / No) ... Resistencia a:

Tipo de TB: (Pulmonar / Extrapulmonar)

Fecha de Diagnóstico de TB-DR:

Tratamiento Previo para TB: (Sí / No) Hospitalización Previa: (Sí / No)

Resultado del Tratamiento Previo: (Curado / Fracaso / Abandono / Pérdida de Seguimiento)

Contacto con TB-DR confirmado: (Sí / No)

III. Factores clínicos y sociales

Tabaquismo: (Sí / No)

Consumo de Alcohol: (Sí / No)

Consumo de Drogas: (Sí / No)

Comorbilidades:

Infección por VIH: (Sí / No)

Diabetes Mellitus: (Sí / No)

Otras Comorbilidades (Especificar).....

Desnutrición: (Sí / No)

Factores Socioeconómicos:

Bajos Ingresos: (Sí / No)

Hacinamiento: (Sí / No)

Educación Formal: (Sí / No)

Servicios Básicos: (Si / No)

Reclusión: (Sí / No)

Ocupación.....

IV. Información Adicional

Soporte Familiar o Social: (Sí / No)

Observaciones.....

**ANEXO 3: Constancia de compromiso de asesoramiento firmado y sellado por el
asesor hasta ejecución y culminación de la tesis**

**CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO CONTINUO DEL DOCENTE ASESOR
PARA EJECUCIÓN DE TESIS**

El Asesor del Proyecto de tesis MG. ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ, identificada con DNI N° 40703677, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: el proyecto de titulado: “Factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025” elaborado por la alumna: ELIANA MILAGROS SÁNCHEZ SALAZAR ha sido asesorada por mi persona desde la creación del proyecto, sugiriendo la temática previa evaluación de la viabilidad de acuerdo a mi experiencia como Especialista en el tema. Asimismo, me comprometo a proseguir con el asesoramiento continuo durante la ejecución, desde la recolección de datos, análisis estadístico de resultados, discusión de resultados y conclusiones, haciendo cumplir los estándares mínimos solicitados de acuerdo al “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACION DE FIN DE PROGRAMA: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN BACHILLER, PROYECTOS DE TESIS Y TRABAJO FINAL DE TESIS EN EL PRE-GRADO Y SEGUNDA ESPECIALIZACIÓN - RESIDENTADO MÉDICO -2025” en su versión 2.0.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 24 de febrero del 2024

Dra. Ana M. Rimarachín Chávez
MEDICO INTERNISTA
CMP 42730 - RNE 23184

ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ
MAGISTER
FIRMA

ANEXO 4: Informe de originalidad de Turnitin incluyendo informe de IA

 Página 1 de 45 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:561552792

ELIANA MILAGROS SANCHEZ SALAZAR
P016_70203602_T.docx
 Universidad Nacional de Cajamarca

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::3117:561552792

Fecha de entrega
27 feb 2026, 9:04 a.m. GMT-5

Fecha de descarga
27 feb 2026, 9:06 a.m. GMT-5

Nombre del archivo
P016_70203602_T.docx

Tamaño del archivo
281.6 KB

43 páginas

8883 palabras

55.249 caracteres


Dra. Ana M. Rimarachin Chávez
MEDICO INTERNISTA
CMP 42730 - RNE 23184

 Página 1 de 45 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:561552792

19% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 8 palabras)

Exclusiones

- N.º de fuentes excluidas

Fuentes principales

- 15%  Fuentes de Internet
- 7%  Publicaciones
- 15%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.


Dra. Ana M. Rimarachín Chávez
MEDICO INTERNISTA
CMP 42730 - RNE 23184

ELIANA MILAGROS SANCHEZ SALAZAR

P016_70203602_T.docx

 Universidad Nacional de Cajamarca

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:561552792

Fecha de entrega

27 feb 2026, 9:04 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

27 feb 2026, 9:06 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

P016_70203602_T.docx

Tamaño del archivo

281.6 KB

43 páginas

8883 palabras

55.249 caracteres


Dra. Ana M. Rimarachin Chávez
MEDICO INTERNISTA
CMP 42730 - RNE 23184

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.

Preguntas frecuentes

¿Cómo debería interpretar los falsos positivos y el porcentaje de escritura con IA de Turnitin?

El porcentaje que se muestra en el reporte de escritura con IA es la cantidad del texto calificado en la entrega que el modelo de detección de escritura con IA de Turnitin determina se generó probablemente con IA desde un modelo de lenguaje de gran tamaño.

Los falsos positivos (que marcan incorrectamente alertas de texto escrito por humanos como generado con IA) son una posibilidad en los modelos de IA.

Los puntajes de detección de IA inferiores al 20 %, que no aparecen en reportes nuevos, tienen una mayor probabilidad de ser falsos positivos. Para reducir la probabilidad de malinterpretación, no se atribuye ningún puntaje o resaltado y se indican con un asterisco en el reporte (*%).

El porcentaje de escritura con IA no debe ser el único fundamento para determinar si ha ocurrido una mala conducta. El revisor/instructor debería usar el porcentaje como un medio para iniciar una conversación formativa con sus estudiantes o usarlo para examinar el ejercicio entregado según las políticas de la escuela.

¿Qué significa 'texto calificado'?

Nuestro modelo sólo procesa texto calificado en la forma de escritura de formato largo. La escritura de formato largo se refiere a los enunciados individuales en párrafos que constituyen una parte más grande del trabajo escrito, como un ensayo, una disertación, un artículo, etc. El texto calificado que se ha determinado que se generó probablemente con IA se resaltarán en color cian en la entrega.

El texto no calificado, como viñetas, bibliografías comentadas, etc., no se procesará y puede crear disparidad entre los puntos destacados de la entrega y el porcentaje mostrado.




Dra. Ana M. Rimirachín Chávez
MEDICO INTERNISTA
CMP 42730 - RNE 23184

ANEXO 5: Constancia de evaluación continua firmada durante la ejecución de la tesis.

**CONSTANCIA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA FIRMADA DURANTE
LA CREACIÓN DE LA TESIS DE GRADO**

El Asesor del Proyecto de tesis MG. ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ, identificada con DNI N° 40703677, docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Cajamarca, hace constar que: el proyecto de titulado: "Factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025" elaborado por la alumna: ELIANA MILAGROS SÁNCHEZ SALAZAR ha sido asesorado por mi persona desde la creación del proyecto, dejando constancia del seguimiento, asesoramiento y visto bueno de conformidad por cada acápite del proyecto revisado y culminado, de acuerdo a las fechas que a continuación presento:

ACÁPITE	FECHA	FIRMA Y SELLO
Título	15 enero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Plan de investigación	17 enero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Marco teórico	23 enero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Metodología de la investigación	25 enero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Resultados	01 Febrero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Discusión	03 Febrero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Conclusiones y recomendaciones	05 Febrero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Formato	07 Febrero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184
Referencias bibliográficas	08 Febrero	Dra. Ana M. Rimarachín Chávez MEDICO INTERNISTA CMP 42730 - FNE 23184

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Cajamarca, 24 de febrero del 2026


 Dra. Ana M. Rimarachín Chávez
 MEDICO INTERNISTA
 CMP 42730 - FNE 23184
ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ
MAGISTER
FIRMA

ANEXO 6: Formato de evaluación según diseño de investigación.

**RÚBRICA USADA POR EL AUTOR Y ASESOR PARA EVALUAR TESIS
SEGÚN TIPO DE ESTUDIO OBSERVACIONAL – COHOTES SEGÚN
CRITERIOS STROBE**

	Ítem Nº	Recomendación	Página Nº
Título y resumen	1	“Factores asociados a tuberculosis pulmonar resistente en el Hospital Regional Docente Cajamarca del 2018 al 2025”	1
		El resumen describe en términos breves la situación problemática en sus distintos ámbitos, menciona el objetivo de la investigación, los métodos para obtener los datos, la metodología y un acercamiento a los hallazgos	8
Introducción			
Antecedentes/justificación	2	Se enuncian los antecedentes que justifican la realización de la investigación y las realidades analizadas en otros contextos. Cada uno de estos textos justifica la necesidad del desarrollo de la investigación para la generación de nuevos conocimientos sobre esta enfermedad en nuestro contexto	10-11
Objetivos	3	Se propone establecer la frecuencia de TB pulmonar resistente, identificar los tipos de resistencia presentes en la población estudiada y cuantificar la fuerza de asociación de los factores de riesgo más relevantes.	13
Métodos			
Diseño del estudio	4	Estudio básico cuantitativo analítico, observacional de cohorte retrospectiva.	15
Contexto	5	En la ciudad de Cajamarca, con pacientes atendidos por lo menos una vez en el HRDC durante el periodo 2018 al 2025. Con exposición a los factores de riesgo y desenlace ocurridos antes del estudio.	
Participantes	6	a. Criterios de inclusión: - Pacientes con diagnóstico confirmado de tuberculosis registrados en el SIGTB dentro del periodo de estudio. - Pacientes que contaran con pruebas de sensibilidad a fármacos antituberculosos, permitiendo clasificar adecuadamente el desenlace (TB sensible o TB resistente). - Personas mayores de 18 años, de ambos sexos.	16
Variables	7	b. Criterios de exclusión: - Registros con información incompleta o inconsistente que impidiera una correcta clasificación de las variables. - Pacientes con diagnóstico presuntivo sin confirmación bacteriológica o molecular. - Pacientes trasladados a otras regiones antes de completar la evaluación diagnóstica o el seguimiento mínimo requerido. - Casos de tuberculosis extrapulmonar.	
Fuentes de datos/medición	8	Se tiene como fuente de datos al Sistema Gerencial de Tuberculosis (SIGTB), la obtención de los datos se realizó a través de la ficha de recolección de datos de elaboración propia, la cual posee 4 secciones; datos demográficos, variables relacionadas con el tratamiento, factores epidemiológicos y sociales, e información complementaria relevante para la investigación, fue validada por la opinión de tres expertos.	18
Sesgo	9	Se realizó un control de calidad riguroso para depurar la información, eliminando registros duplicados y corrigiendo valores atípicos o datos faltantes que pudieran afectar el análisis.	18

Tamaño del estudio	10	La población estuvo conformada por todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar en el Hospital Regional Docente Cajamarca durante el periodo 2018–2025. Con muestreo no probabilístico de tipo censal, se incluyó a la totalidad de pacientes registrados en el Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis (SIGTB) que cumplieron con los criterios establecidos.	15-16
Variables cuantitativas	11	se calcularon medidas de tendencia central y dispersión, como la media y la desviación estándar	20
Métodos estadísticos	12	Se usaron frecuencias absolutas y relativas para después aplicar análisis inferencial con el uso de Riesgo Relativo como medida principal de asociación acompañado de su IC95%, la significancia estadística se determinó mediante prueba de Fisher y para finalizar se usó análisis multivariado con modelos de regresión logística para control de variables confusoras.	15
		Para la evaluación de subgrupos se usaron porcentajes para la evaluación del tipo de TB-DR más frecuente.	15
		La existencia de datos faltantes se tomó como criterio de exclusión si pertenecían a las variables intervinientes y se ignoraron de no ser así.	15
		La pérdida de seguimiento se tomó como criterio de exclusión puesto que no se podía conocer el desenlace, el cual constituye la variable dependiente	15
Resultados			
Participantes	13	El número de potenciales elegibles fue de 1005, después de la aplicación de criterios de inclusión y exclusión y según la evaluación de la presencia del desenlace se obtuvo 419 sujetos que fueron evaluados según el desenlace, obteniéndose 381 individuos con TB sensible y 38 con TB resistente	21
		La no participación en cada etapa corresponde a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión y a falta de datos sobre el desenlace	15-16
Datos descriptivos	14	Se describe las características de los participantes descritos en cuanto a su edad en años, sexo predominante, procedencia rural o urbana, situación económica y la presencia o no de resistencia.	21
		Tanto el evento final o como la presencia de los factores se realizaron antes del inicio del estudio por tratarse de una Cohorte retrospectiva	15
Datos de desenlace	15	38 casos aparecieron como TB resistente, lo cual represento el 9,1% del total de casos	21
Resultados principales	16	Los pacientes recluidos tuvieron un riesgo significativamente mayor de desarrollar TB resistente en comparación con los no recluidos (RR: 5.63; IC95%: 3.15-10.08; $p<0.001$). Los pacientes con antecedente de tratamiento previo para TB tuvieron 2.8 veces más riesgo de presentar TB resistente (RR: 2.80; IC95%: 1.41-5.55; $p=0.019$). El sexo masculino, la procedencia urbana, la situación económica pobre, la diabetes, la coinfección con VIH y el contacto con TB-DR no mostraron una asociación estadísticamente significativa ($p > 0.05$). El modelo de regresión logística solo encontró relevante el antecedente de reclusión aumentando en 9 veces la probabilidad de TB resistente	23-25

Otros análisis	17	El patrón de resistencia más frecuente fue la monorresistencia, destacando la resistencia a Isoniacida (H) sola (36.8%) y a Rifampicina (R) sola (26.3%). La tuberculosis multidrogorresistente (TB-MDR, resistente a H y R) representó el 21.1% de los casos resistentes	22
Discusión			
Resultados clave	18	Se determinó que la existencia de factores de riesgo en Cajamarca para el desarrollo de pacientes con TB pulmonar resistente tiene importancia significativa solo en el caso del antecedente de reclusión y en cuanto al tratamiento previo de TB. Se determinó que la incidencia de TB pulmonar resistente en un porcentaje del 9,4% y se encontraba en mayor cuantía en la resistencia a la rifampicina.	28-32
Limitaciones	19	El estudio se vio limitado por la falta de datos completos en el SIGTB por lo que se tuvo que obviar un factor importante que es la desnutrición.	28-32
Interpretación	20	Los resultados fueron interpretados y contrastados con los estudios incluidos en los antecedentes, así como nuevas fuentes exclusivamente para la discusión de los resultados, se encontraron coincidencias y verificación de ciertos tipos de datos, sin embargo, la mayoría de los resultados resultaron contradecir o ser indiferente a la aparición de TB resistente, lo cual no se verificaría con la mayoría de la literatura, pero si sería válido para la población estudiada.	28-32
Generalizabilidad	21	No se puede realizar la generalización de los resultados hacia otras poblaciones, ya que el diseño del estudio no permite este paso, los datos obtenidos permiten la implementación de medidas preventivas para la reducción de la tasa de resistencias.	28-32
Otra información			
Financiamiento	22	Autofinanciado por la autora	5

Cajamarca, 24 de febrero del 2026



Dra. Ana M. Rimarachín Chávez
 MEDICO INTERNISTA
 CMP 42730 - RNE 23184

ANA MARÍA RIMARACHÍN CHÁVEZ

MAGISTER

ANEXO 7: Fichas de validación de expertos de la ficha de recolección de datos

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 07 de febrero del 2026

Señor(a)(ita): José Yachachin Chávez

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de pregrado de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificada con DNI N°70203602 y con código de alumno 2018030017, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

“FACTORES ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR RESISTENTE EN EL HOSPITAL REGIONAL CAJAMARCA DEL 2018 AL 2025” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Eliana Milagros Sánchez Salazar
DNI: 70203602

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Factores asociados

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Factores clínicos

Dimensión 2: Factores epidemiológicos

Dimensión 3: Factores sociales

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Tuberculosis pulmonar resistente

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Condición de resistencia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE "FACTORES ASOCIADOS"

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión 1: Factores Clínicos							
1	Tratamiento previo	X		X		X		
2	Hospitalización previa	X		X		X		
3	Resultado de tratamiento previo	X		X		X		
4	Tabaquismo	X		X		X		
5	Consumo de drogas	X		X		X		
6	Consumo de Alcohol	X		X		X		
7	Coinfección por VIH	X		X		X		
8	Diabetes Mellitus	X		X		X		
9	Desnutrición	X				X		
	Dimensión 2: Factores Epidemiológicos	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
10	Contacto con caso TB-DR	X		X		X		
11	Edad	X		X		X		
12	Sexo	X		X		X		

13	Personal de salud	☒		☒		☒		
14	Ocupación	☒		☒		☒		
	Dimensión 3: Factores Sociales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
15	Reclusión	☒		☒		☒		
16	Situación económica	☒		☒		☒		
17	Procedencia	☒		☒		☒		
18	Educación formal	☒		☒		☒		
19	Servicios básicos	☒		☒		☒		
20	Hacinamiento	☒		☒		☒		
21	Soporte familiar o social	☒		☒		☒		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: *Yachadín Chávez José*

DNI: *4311069*

Especialidad del validador: *Neumología*

FECHA: *09/02/26.*


Dr. José M. Yachadín Chávez
MÉDICO-NEUMÓLOGO
C.M.P.: 59974 R.N.E.: 32257

Firma.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 07 de febrero del 2026

Señor(a)(ita): Pamela Tapia Mantilla.

Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de pregrado de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificada con DNI N°70203602 y con código de alumno 2018030017, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

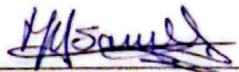
“FACTORES ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR RESISTENTE EN EL HOSPITAL REGIONAL CAJAMARCA DEL 2018 AL 2025” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Eliana Milagros Sánchez Salazar

DNI: 70203602

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Factores asociados

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Factores clínicos

Dimensión 2: Factores epidemiológicos

Dimensión 3: Factores sociales

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Tuberculosis pulmonar resistente

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Condición de resistencia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE "FACTORES ASOCIADOS"

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión 1: Factores Clínicos							
1	Tratamiento previo	✓		✓		✓		
2	Hospitalización previa	✓		✓		✓		
3	Resultado de tratamiento previo	✓		✓		✓		
4	Tabaquismo	✓		✓		✓		
5	Consumo de drogas	✓		✓		✓		
6	Consumo de Alcohol	✓		✓		✓		
7	Coinfección por VIH	✓		✓		✓		
8	Diabetes Mellitus	✓		✓		✓		
9	Desnutrición	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Factores Epidemiológicos							
10	Contacto con caso TB-DR	✓		✓		✓		
11	Edad	✓		✓		✓		
12	Sexo	✓		✓		✓		

13	Personal de salud	☒		☒		☒		
14	Ocupación	☒		☒		☒		
	Dimensión 3: Factores Sociales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
15	Reclusión	☒		☒		☒		
16	Situación económica	☒		☒		☒		
17	Procedencia	☒		☒		☒		
18	Educación formal	☒		☒		☒		
19	Servicios básicos	☒		☒		☒		
20	Hacinamiento	☒		☒		☒		
21	Soporte familiar o social	☒		☒		☒		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [☒]

Aplicable después de corregir [☐]

No aplicable [☐]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg:

Pamela Tzuc Kautle.

DNI: 22790355

Especialidad del validador: Neumóloga

FECHA:


MÉDICO NEUMÓLOGA
CMP: 78383
AVE: 45554

Firma.

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CARTA DE PRESENTACIÓN PARA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Cajamarca, 07 de febrero del 2026

Señor(a)(ita): Hictha Karina Cabanillas Salazar
Presente

Asunto: Validación de instrumentos a través de juicio de experto

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de pregrado de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, identificada con DNI N°70203602 y con código de alumno 2018030017, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi trabajo de investigación.

El título del proyecto de investigación es:

“FACTORES ASOCIADOS A TUBERCULOSIS PULMONAR RESISTENTE EN EL HOSPITAL REGIONAL CAJAMARCA DEL 2018 AL 2025” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,



Eliana Milagros Sánchez Salazar
DNI: 70203602

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Independiente: Factores asociados

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Factores clínicos

Dimensión 2: Factores epidemiológicos

Dimensión 3: Factores sociales

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

Variable Dependiente: Tuberculosis pulmonar resistente

Dimensiones de las variables:

Dimensión 1: Condición de resistencia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE VARIABLE INDEPENDIENTE “FACTORES ASOCIADOS”

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Dimensión 1: Factores Clínicos							
1	Tratamiento previo	X		X		X		
2	Hospitalización previa	X		X		X		
3	Resultado de tratamiento previo	X		X		X		
4	Tabaquismo	X		X		X		
5	Consumo de drogas	X		X		X		
6	Consumo de Alcohol	X		X		X		
7	Coinfección por VIH	X		X		X		
8	Diabetes Mellitus	X		X		X		
9	Desnutrición	X		X		X		
	Dimensión 2: Factores Epidemiológicos							
10	Contacto con caso TB-DR	X		X		X		
11	Edad	X		X		X		
12	Sexo	X		X		X		

13	Personal de salud	X		X		X		
14	Ocupación	Y		Y		Y		
	Dimensión 3: Factores Sociales	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
15	Reclusión	X		Y		Y		
16	Situación económica	X		X		Y		
17	Procedencia	Y		X		X		
18	Educación formal	Y		X		Y		
19	Servicios básicos	Y		X		X		
20	Hacinamiento	X		X		X		
21	Soporte familiar o social	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒

Aplicable después de corregir ☐

No aplicable ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Mirtha Karina Cabanillas Salazar

DNI: 40918687

Especialidad del validador: Médico Internista

FECHA: 08/02/26


Mirtha Karina Cabanillas Salazar
MEDICO INTERNISTA
CMP. 44567 RNE: 038759

Firma.

*Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

*Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

*Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión