

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**Factores asociados al resultado exitoso del tratamiento
antituberculoso en pacientes con tuberculosis en dos microrredes
de Lambayeque, Perú 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR

Jiro Gianfranco Cotrina Susanibar

ASESOR

Edith Josefina Olave Luza

<https://orcid.org/0000-0002-0957-0240>

Chiclayo, 2023

**Factores asociados al resultado exitoso del tratamiento
antituberculoso en pacientes con tuberculosis en dos
microrredes de Lambayeque, Perú 2021**

PRESENTADA POR

Jiro Gianfranco Cotrina Susanibar

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Victor Raul Ocaña Gutierrez

PRESIDENTE

Carlos Elias Ortiz Regis

SECRETARIO

Edith Josefina Olave Luza

VOCAL

Dedicatoria

Dedicada a todas las personas que luchan –*lucharon y lucharán*- contra la tuberculosis; en especial a aquellas minorías quienes injustamente son las más afectadas y que pese a ello se mantienen combativas. En memoria de Pedro Pablo Prada, valiente activista por los derechos de personas con VIH: *por su lucha, valentía y su espíritu sempiterno*; en memoria a todas esas personas cuya historia, inspira trabajos como este.

Agradecimientos

A mis padres, especialmente a mi madre Liliana, por su constante apoyo y confianza en cada huella dejada. A mis tíos, Fanny y Edwin, por su apoyo incondicional durante toda mi carrera, y por haber depositado en mí: *su fe*, del mismo modo en que solo lo haría un padre con su hijo. A mis abuelos Víctor y Anatolia, con quienes siempre estaré agradecido por haberme criado como a un hijo más. Finalmente, a mis maestros y referentes de la salud pública lambayecana, Edith Olave y Miguel González, gracias por ese *ímpetu* con que impartían cada clase, virtud que *sirvió* como motor de esta tesis.

Factores asociados al resultado exitoso del tratamiento antituberculoso en pacientes con tuberculosis en dos microrredes de Lambayeque, Perú 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD

9%	8%	3%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	2%
2	repositoriodspace.unipamplona.edu.co Fuente de Internet	1%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1%
7	www.doccity.com Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de la literatura	10
Materiales y métodos	14
Resultados y discusión	15
Conclusiones.....	26
Recomendaciones	26
Referencias	29
Anexos.....	35

Resumen

Introducción: La tuberculosis (TBC) está entre las diez primeras causas de muerte a nivel mundial. Actualmente, los pacientes siguen tratamientos basados en esquemas proporcionados por el Ministerio de Salud. Un paciente puede tener dos tipos de resultado de tratamiento: exitoso y no exitoso. Estos están determinados por diversos factores, clínicos, laboratoriales y sociodemográficos del paciente. **Objetivo:** Se determinaron los factores asociados al resultado exitoso del tratamiento antituberculoso en los pacientes con TBC de dos microrredes de Lambayeque 2021. **Materiales y métodos:** Estudio transversal analítico. Aprobado por el Comité de ética en investigación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Los datos recolectados se digitalizaron en una base que fue analizada en el programa Stata v15.0. Se aplicó un modelo de regresión logística multivariable, calculándose la razón de prevalencia cruda (RPc) y RP ajustada (RPa) con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95% y valor p significativo <0.05 . **Resultados:** La frecuencia de resultado de tratamiento exitoso fue 82.32%, donde en el análisis bivariado, la presencia de sudoración nocturna (p valor 0.033) y consumo de drogas (p valor 0.043) se asociaron significativamente a tratamiento exitoso y no exitoso respectivamente. Asimismo, en el análisis multivariado, solo el consumo de drogas se asoció significativamente a una menor probabilidad de resultado exitoso con un RPa de 0.20 y un valor p de 0.035 con un IC al 95% 0.45-0.89.

Palabras clave: tuberculosis, curado, fallecido

Fuente: Términos DeCS.

Abstract

Introduction: Tuberculosis (TB) is among the top ten causes of death worldwide. Currently, patients follow treatments based on schemes provided by the Ministry of Health. A patient can have two types of treatment outcome: successful and unsuccessful. Those outcomes are influenced for various clinical factors, laboratory and sociodemographic findings of the patient. **Objective:** The factors associated with a successful outcome of antituberculous treatment in patients with TB from the José Leonardo Ortiz and Chiclayo Micro-network Health Centers, Lambayeque 2021, were determined. **Materials and methods:** Analytical cross-sectional study. It was approved by the CEI of the Santo Toribio de Mogrovejo Catholic University. The data collected was digitized into a database and analyzed using the Stata v15.0 program. A multivariate logistic regression model was applied, calculating the crude prevalence ratio (cPR) and adjusted PR (aPR) with their 95% confidence limits (CI) and significant p value ≤ 0.05 . **Results:** The frequency of successful treatment outcome was 82.32%, where in the bivariate analysis, the presence of night sweats (p value 0.033) and drug use (p value 0.043) were significantly associated with successful and unsuccessful treatment, respectively. Likewise, in the multivariate analysis, only drug use was significantly associated with a lower probability of successful outcome with an RPa of 0.20 and a p-value of 0.035 with a 95% CI 0.45-0.89.

Keywords: tuberculosis, cured, died

Source: MeSH

Introducción

La tuberculosis (TBC) es una enfermedad infectocontagiosa cuyo desarrollo está condicionado por múltiples factores, entre ellos, la influencia de factores genéticos del huésped, factores ambientales y la virulencia de la cepa de *Mycobacterium tuberculosis* (*Mtb*), no obstante, de manera general se dividen en factores intrínsecos y extrínsecos.⁽¹⁾ Los primeros generan mayor susceptibilidad al desarrollo de la enfermedad⁽²⁾, mientras que los factores extrínsecos son ajenos al huésped y corresponden a factores como el hacinamiento, pobreza o falta de acceso a un servicio.⁽³⁾

En los últimos años la TBC ha logrado ubicarse como una de las diez primeras causas de muerte a nivel mundial, convirtiéndola en uno de los principales problemas de salud pública en la actualidad.⁽⁴⁾ En el última Guía sobre TBC de la Organización Mundial de la Salud (OMS) se evidenció que las defunciones disminuyeron en un 42% (periodo 2000-2017), y la disminución anual actual de la tasa de incidencia global es de 1.5%, una cifra menor a la requerida para cumplir con el objetivo establecido para el año 2030.⁽⁵⁾

En el Reporte de las Organización Panamericana de la Salud (PAHO) del año 2018⁽⁶⁾, en América latina se reportó un mayor número de casos notificados por países como Brasil, México y Perú. Este último ocupa un lugar dentro del top diez de los principales países con mayor carga de TBC multidrogorresistente (TBC-MDR)⁽⁷⁾, y a nivel nacional, la TBC ocupa el vigésimo séptimo puesto de carga de enfermedad (según años de vida saludable perdida) y el décimo quinto lugar de las principales causas de muerte.⁽⁴⁾

Hasta la fecha todo paciente diagnosticado con TBC siguen un manejo terapéutico desarrollado por el Ministerio de la Salud (MINSA)⁽⁸⁾, donde el esquema de tratamiento depende del tipo de TBC (sea pulmonar o extra pulmonar), de la característica de la bacteria (resistente o no a los fármacos anti-tuberculosos de primera línea) y de comorbilidades agregadas. Asimismo, a todo paciente que ingresa a la Estrategia Sanitaria Para el Control y Prevención de la Tuberculosis (ESN-PCT) se le supervisa mediante la estrategia DOTS⁽⁹⁾ (tratamiento por observación directa), el cual continúa siendo el núcleo central para lograr el cumplimiento del tratamiento y por ende, mayores tasas de éxitos.⁽¹⁰⁾

Un resultado de tratamiento se define como exitoso cuando el paciente tiene condición de egreso como “curado” y “tratamiento completo”, es decir paciente con resultado de baciloscopía (BK) en esputo negativa en el último mes de tratamiento y resolución de los

síntomas; mientras que un resultado no exitoso se define como aquel paciente que presenta condición de “fracaso”, “abandono” o incumplimiento o pacientes fallecidos.^(8,11)

Cada año fallecen alrededor de 10 millones de personas en el mundo,⁽⁵⁾ siendo la tasa de mortalidad en nuestro país del 3.7%⁽⁴⁾ en el año 2015 y en el año 2019 se reportó una tasa de mortalidad del 4.35% , de morbilidad del 71.6% con un porcentaje de resultados exitosos del 85.1%, un 2% menos que el año anterior.⁽¹²⁾ Asimismo, en el último año, se observó un aumento de la tasa de morbilidad en Lambayeque (87.6%)⁽¹²⁾ y una reducción del porcentaje de pacientes con resultado exitoso de tratamiento (86.3%)⁽¹²⁾.

Un resultado de tratamiento no exitoso está relacionado con múltiples características del paciente⁽¹¹⁾ y este tipo de resultado puede traer consecuencias más graves para el sistema de salud; un estudio realizado en Piura, demostraron que el desarrollo de TBC-MDR está relacionado con un tratamiento no exitoso.⁽¹³⁾ Otro estudio realizado en el Perú, reportó que la supervivencia global de los pacientes con TBC se veía influenciado con comorbilidades importantes⁽¹⁴⁾ como el ser VIH positivo, esto se observó en pacientes que llevaron el esquema del tratamiento diseñado por el MINSA.

Aunque existen varios estudios realizado a nivel mundial sobre factores asociados a resultados del tratamiento anti tuberculoso, hay muy pocos a nivel de Latinoamérica. Gran parte de estos estudios presenta asociación entre variables sociodemográficas y un tratamiento exitoso o con uno no exitoso, sin embargo, pocos son los que han descrito ambos resultados en un solo estudio.

En el año 2017, un trabajo en Etiopía⁽¹⁵⁾ reportó variables de interés como: la distancia desde el domicilio del paciente hasta el establecimiento de salud y la presencia de estigma asociada a TBC; y estas variables se vieron fuertemente asociados a un mal resultado de tratamiento, pero hasta el momento no hay estudios en Latinoamérica que las hayan estudiado. Además que, estos reportes difieren con los resultados de un estudio en Colombia⁽¹⁶⁾, donde el consumo de sustancias psicoactivas se asoció con un resultado de tratamiento exitoso.

Por todo lo expresando se sabe que existen ciertas características del paciente y de su entorno que influyen en el resultado del tratamiento anti-tuberculoso, sin embargo, se desconoce el comportamiento de dichas características en nuestra población, por ende, se planteó la siguiente pregunta, ¿Cuáles son los factores asociadas al resultado exitoso y no exitoso del tratamiento antituberculoso en los pacientes con TBC de los centros de salud de las Microrredes de José Leonardo Ortiz y Chiclayo, Lambayeque en el año 2021?.

Como objetivo general el determinar los factores asociados al resultado exitoso y no exitoso del tratamiento antituberculoso en los pacientes con TBC de los Centros de Salud de las Microrredes de José Leonardo Ortiz y Chiclayo, Lambayeque en el año 2021, y como específicos: Identificar las características sociodemográficas, clínicas, hallazgos de laboratorio, la distancia de la vivienda del paciente hasta el Centro de Salud donde recibe su tratamiento y estimar la frecuencia de pacientes con un resultado de tratamiento antituberculoso exitoso y no exitoso de los Centros de Salud de las microrredes de José Leonardo Ortiz y Chiclayo, Lambayeque en el año 2021.

El presente trabajo se realizó con la finalidad de servir como base para desarrollar o potenciar estrategias con enfoque promocional y preventivo para evitar un desenlace fatal de la enfermedad y así lograr mayores tasas de éxito respecto al tratamiento de todo paciente con TBC.

Revisión de la literatura

Antecedente del problema

En el año 2019, se reportó un estudio realizado en el Hospital Harar (Etiopía), que utilizó un diseño retrospectivo de 4 años de seguimiento (2011-2015), con un muestreo aleatorio y un análisis bivariado y multivariado con IC 95%. Los resultados mostraron que el 92.5% de pacientes tuvieron un tratamiento exitoso a TBC, donde los factores asociados significativamente a este resultado fueron el ser mujer, tener un peso entre 20-29 kilogramos (kg), tener resultado del Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) negativo y ser nuevo paciente con TBC, mientras que tener una edad entre 54-64 años y mayores de 65 años se asociaron a un resultado no exitoso. ⁽¹¹⁾

Un estudio realizado en el Centro de Salud (CS) de Debre Tabor (Etiopía) durante los años 2008-2013, se encontró que, de los 303 pacientes incluidos, el 12.9% tuvieron un pobre resultado del tratamiento, los cuales se asociaron significativamente con el ser hombre, ser de residencia urbana, tener un resultado de BK positivo y desconocido en el segundo mes de tratamiento y pacientes con edades entre 35 y 44 años. Sin embargo, la muestra no fue muy representativa al registrarse pocos participantes con resultado no exitoso, por lo que, recomendaron realizar estudios para evaluar factores importantes y su asociación con un pobre resultado. ⁽¹⁷⁾

En Addis Abeba (Etiopía), durante el año 2012 (periodo abril-junio), se evaluaron los factores asociados al retraso del inicio del tratamiento de TBC en paciente de diez

establecimientos públicos y privados. De todos los pacientes, el 42.1%, 54.8% y 61.6% tuvieron retraso del paciente a acudir, retraso por el sistema de atención médica y retraso total del tratamiento respectivamente. Asimismo, una distancia mayor de 2.5 km del CS de tratamiento de TBC [ORa: 1.6; IC 95% (1.1–2.5)] y la presencia de estigma asociado a TBC [ORa: 2.1; IC 95% (1.3, 3.4)] estuvieron asociados significativamente a una mayor probabilidad del retraso del paciente.⁽¹⁵⁾

Un último estudio en Etiopía, reportó que los factores asociados a un resultado exitoso del tratamiento eran, ser un paciente con TBC pulmonar BK positivo (OR ajustado: 10.5; IC 95% 5.36–16.31), mientras que con un resultado fallido eran tener comorbilidad TBC con VIH positivo y TBC extrapulmonar.⁽¹⁸⁾

La distancia al establecimiento de salud juega un rol importante al momento de definir un resultado de tratamiento, ya que en un estudio cualitativo realizado en Eritrea⁽¹⁹⁾, se determinó como factores facilitadores de la adherencia al tratamiento una corta distancia al CS, mientras que falta de conocimiento sobre la enfermedad, efectos secundarios del medicamento y larga duración del esquema del tratamiento se asociaron con barreras para una buena adherencia.

En Pakistán⁽²⁰⁾, un estudio reportó que aproximadamente el 67.8% de pacientes nuevos con TBC y 69% de pacientes nuevos con resultado BK positivo lograron resultados de tratamiento exitoso. Las variables asociadas a mayor riesgo de tener resultados de tratamiento fallidos fueron ser un paciente de edad mayor [OR ajustado: 1.02; IC 95% (1.01–1.0)], fumadores [OR ajustado: 1.65; IC 95% (1.02–2.67)] y casos de retratamiento de TBC [OR ajustado 2.34; IC 95% (1.43–3.84)].

A nivel de Latinoamérica, en un estudio realizado en Colombia en el periodo 2012-2013, se encontró que el 94.8% de pacientes llegaron a completar su tratamiento y las características como: intolerancia a los medicamentos, nulo apoyo familiar, abandono del trabajo, bajo nivel socioeconómico y la insatisfacción tuvieron una presentación más frecuente en el grupo de quienes no cumplieron el tratamiento.⁽²¹⁾ Dos años después, en Medellín, Colombia⁽¹⁶⁾ se realizó otro estudio que incluyó a 837 pacientes, donde los factores asociados al éxito del tratamiento fueron: el consumo de sustancias psicoactivas [OR: 2.449; IC 95% (1.605 – 3.735)] y pacientes sin comorbilidad agregada [OR: 1,568 IC 95% (1.123 – 2.190)].

Finalmente, a nivel nacional se reportó un estudio donde evaluaban los factores asociados a abandono del tratamiento en pacientes con TB en un Centro de Salud del Callao en el año 2016. De una muestra de 32 controles y 102 casos, se encontró que quienes tenían menos de

seis años de educación y aquellos pacientes que tenían un puntaje ≥ 22 en la prueba de abandono presentaban mayor probabilidad de abandonar el tratamiento [OR: 21.4, IC 95% (6.3-72.4)], mientras que el consumo de sustancias psicoactivas no mostró una diferencia significativa.⁽²²⁾

Marco teórico-conceptual

La TBC es una enfermedad infectocontagiosa de causa bacteriana, prevenible, curable y con un gran componente social⁽⁴⁾, cuyo agente etiológico pertenece al complejo *Mycobacterium*, siendo *Mycobacterium tuberculosis* (Mtb) específico de la especie humana.⁽²³⁾ El Mtb es un bacilo aerobio inmóvil cuya pared es rica en lípidos lo que le confiere una característica hidrófoba, llegando a tener un tiempo de incubación de larga duración, aproximadamente de ocho semanas.⁽²³⁾

La principal forma de transmisión es por vía aérea, al inhalar las microgotas o micro aerosoles cargadas de bacterias que exhala el enfermo al toser, hablar, reír o estornudar. Las partículas de menor tamaño llegan a contener entre 1 a 3 bacilos y generalmente, son estas las que una vez inhaladas llegan a los alvéolos.⁽²³⁾ El ser humano es su único reservorio, y la infección suele comprometer con mayor frecuencia el parénquima pulmonar⁽²⁴⁾ y en menor medida tejidos extra pulmonares⁽²⁵⁾, de ahí sus otras formas clínicas como: TBC pleural, ósea, mamaria, meníngea, etc. Clínicamente un paciente afectado con TBC presenta síntomas generales como fiebre, tos productiva mayor a 15 días, malestar general, llegando a presentar en casos más graves, hemoptisis e incluso disnea.⁽²⁶⁾

El desarrollo de la enfermedad está condicionado por la presencia de factores de riesgo tanto extrínsecos como intrínsecos, con respecto al individuo.⁽¹⁾ Los factores extrínsecos contribuyen a la adquisición del agente infeccioso (riesgo de infección) y a partir de este punto, el agente puede mantenerse “latente” o manifestarse causando la enfermedad, por lo que alrededor del 10% de los infectados desarrollarán la enfermedad en algún momento de su vida y de ellos el 75% lo presentará entre los 15 a 55 años de edad.⁽²⁷⁾ Los factores intrínsecos determinan una mayor susceptibilidad de la progresión de infección a enfermedad (riesgo de enfermedad), es decir, permiten un ambiente necesario para la expresión del agente infeccioso, con respecto a este factor se encuentran aquellos que comprometen el sistema inmune del huésped, como son las comorbilidades del paciente (VIH, diabetes, consumo de alcohol, uso de drogas, obesidad) y polimorfismo de genes que participan en la respuesta inmune frente al hospedador, como los del interferón gamma, factor de necrosis tumoral alfa, etc.^(26,28)

El esquema del tratamiento antituberculoso depende principalmente del tipo de TBC si es sensible o resistente y del lugar de afección, si hay compromiso pulmonar o extrapulmonar. De estas variables va a depender el esquema que sigue el paciente. En casos de TBC pulmonar el paciente sigue un esquema de dos fases, la primera de dos meses de duración donde se le administra fármacos como Isoniazida (H), Rifampicina (R), Pirazinamida (Z) y Etambutol (E); y, la segunda fase de cuatro meses de duración donde se le administra Rifampicina (R) e Isoniazida (H). El esquema de un paciente puede variar según la localización y comorbilidades agregadas en el paciente ya que si este presenta VIH (+) se le aplica un esquema de nueve meses de duración, lo mismo en los casos de TBC extra-pulmonar, donde en algunos de estos casos también se le añade una terapia con corticosteroides. El tipo de tratamiento que recibe un paciente también depende de la sensibilidad del germen, ya que es diferente si se trata de una TBC sensible o resistente, en donde se tiene que determinar hacia qué fármacos es la resistencia y posteriormente, escoger un esquema ya sea individualizado, estandarizado o corto para que el paciente deba seguir. ⁽⁸⁾

La adherencia al tratamiento de la enfermedad es fundamental para obtener resultados exitosos, sin embargo, muchas veces esta ha sido identificada como el problema más grave en el control de la TBC y un obstáculo para reducir sus cifras.⁽²⁹⁾ Un resultado de tratamiento exitoso se define como aquel paciente que tiene como condición de egreso “tratamiento completo” o “curado” y está condicionado por varios factores entre ellos: gravedad de los síntomas, acceso a la atención médica, número de medicamentos y sus efectos secundarios, disponibilidad y costo de medicamentos (para el paciente), frecuencia de dosificación, duración del tratamiento, características personales y sociales de pacientes y proveedores, creencias culturales de pacientes y proveedores, sensibilidad cultural de los proveedores y la relación entre el proveedor y el paciente, calidad de la formación entre proveedores, cantidad y calidad de información disponible sobre TB, alcance del conocimiento del paciente sobre la tuberculosis y la importancia de completar un régimen de tratamiento prolongado incluso si se siente bien, compromiso del sistema de salud pública con el tratamiento de la TBC, factores políticos, legislativos y económicos. ⁽²⁹⁾ Para sobre restar estas limitantes se implantó la estrategia “terapia observada directamente” o DOT⁽⁹⁾ y medicación gratuita.⁽²⁹⁾

Además de una buena adherencia para obtener un resultado de tratamiento exitoso, las características del individuo también parecen influir. Una edad mayor se asocia negativamente debido a que estos pacientes suelen presentar comorbilidades asociadas que comprometen el sistema inmune y al proceso de inmunosenescencia que inicia generalmente a partir de los 65

años. Diversos estudios han demostrado este resultado, como en el de Etiopía⁽¹¹⁾ donde los paciente con edades mayor a 65 años presentaban peores resultados del tratamiento. Se sabe también que los pacientes con obesidad son más susceptibles a padecer de infecciones,⁽³⁰⁾ debido a que tienen alterada la síntesis de la hormona leptina que participa en la regulación del sistema inmune, activando neutrófilos y linfocitos T que participan en la patogenia del huésped frente al Mtb. Un estudio realizado en Etiopía demostró que un resultado exitoso se asoció significativamente al tener un índice de masa corporal (IMS) entre 20-29 kg.⁽¹¹⁾ Otro factor importante son las comorbilidades, entre ellas destaca la presencia de VIH⁽³¹⁾ ya que estos pacientes presentan inmunosupresión y tienen alterada la inmunidad adaptativa, sobre todo células del tipo CD4+ lo cual genera que el individuo sea más susceptible; en un estudio reportado en Etiopía⁽¹¹⁾ se demostró que el ser VIH positivo (+) se asoció significativamente a tener un resultado no exitoso.

Materiales y métodos

Entorno y diseño de estudios

Se realizó un estudio transversal analítico en 13 centros de salud de las dos Microrredes, Chiclayo y José Leonardo Ortiz, con más alta incidencia de Tuberculosis en la Región Lambayeque. Se realizó un seguimiento de todos los pacientes hasta el final del tratamiento.

Población de estudio

Se incluyeron en el análisis a todos los pacientes diagnosticados en los centros de salud de ambas microrredes entre el 01 de noviembre del año 2020 hasta el 30 de abril del año 2021. Durante este tiempo, un total de 131 pacientes estaban bajo un tratamiento antituberculoso, de ellos solo 117 (89.3%) fueron casos de tuberculosis los cuales fueron elegibles e incluidos en el estudio, mientras que 14 (10.7%) pacientes eran menores de edad o recibían tratamiento como profilaxis.

Recolección de datos

Los datos sociodemográficos, clínicos y laboratoriales fueron obtenidos a partir de la revisión de las historias clínicas y tarjetas de atención de los pacientes con TBC que se encontraban en la Estrategia Sanitaria Para el Control y Prevención de la Tuberculosis (ESN-PCT) de cada establecimiento de salud. Estos datos fueron recolectados por los investigadores del estudio utilizando una ficha de recolección de datos (ANEXO N°01).

Análisis estadístico

Los datos recolectados fueron recopilados en una base de datos que se ingresó y analizó en el paquete estadístico STATA v14.0 (StataCorp, TX, USA). Se describieron las variables cuantitativas, presentándolas mediante medidas de tendencia central y de dispersión, previa evaluación de su normalidad. En cambio, las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias relativas y absolutas.

El análisis bivariado entre los resultados de tratamiento y las covariables cualitativas de interés se realizaron mediante la prueba de Chi cuadrado o el test exacto de Fisher, según valores esperados. Asimismo, se empleó la prueba de ANOVA o Kruskal Wallis para la comparación de variables numéricas entre los resultados de tratamiento de la variable desenlace. Se construyeron modelos de regresión logística multivariable para la asociación entre las variables independientes y las variables del resultado. Se calcularon razones de prevalencia crudas (R_{Pc}) y ajustadas (R_{Pa}) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Un valor $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo.

Aspectos éticos

El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT). Del mismo modo, cuenta con la aprobación de ejecución por parte de la Red Chiclayo y Microrredes del estudio. La recolección de datos se realizó mediante codificación de los pacientes y la base de datos analizada se encuentra encriptada con contraseña que solo los investigadores conocen.

Resultados y discusión

Características sociodemográficas de los pacientes

Se incluyeron los datos de un total de 117 pacientes con diagnóstico nuevo de TBC. Entre los participantes 76 (64.96%) eran hombres y 41 (35.04%) eran mujeres. La mayoría de pacientes pertenecía al grupo de edad de 18-27 años (33.33%), siendo la mediana de 36 [52-24]. Asimismo, 58 (49.57%) tenían educación escolar secundaria, 26 (22.22%) primaria y 33 educación superior (28.21%). El estado civil predominante fue el grupo de soltero siendo 66 (56.41%), seguido de 46 casados (39.32%), 3 viudo (2.56%) y 2 (1.71%) en el grupo divorciado. Ocupacionalmente, 48 (41.03%) estaban empleados, 33 (28.21%) eran amas de casa, 20 (17.09%) desempleados y 16 (13.68%) estudiantes. Finalmente, se

encontró que la zona de procedencia más frecuente fue la urbanomarginal con 85 (72.65%) personas y 32 (27.35%) personas en zona urbana. (Tabla 1)

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes con tuberculosis, Microred Chiclayo y José Leonardo Ortiz, 2021.

Variables	<i>N=117 (%)</i>
Sexo	
Hombre	76 (64.96)
Mujer	41 (35.04)
Edad en años	
18-27	39 (33.33)
28-37	22 (18.80)
38-47	19 (16.24)
48-57	21 (17.95)
58-66	10 (8.54)
67+	6 (5.14)
Nivel de educación	
Escolar primaria	26 (22.22)
Escolar secundaria	58 (49.57)
Superior	33 (28.21)
Estado civil	
Soltero	66 (56.41)
Casado	46 (39.32)
Divorciado	2 (1.71)
Viudo	3 (2.56)
Estado ocupacional	
Empleado	48 (41.03)
Desempleado	20 (17.09)
Ama de Casa	33 (28.21)
Estudiante	16 (13.68)
Procedencia	
Urbanomarginal*	85 (72.65)
Urbano	32 (27.35)

* Urbanomarginal, se incluyó 1 paciente de zona rural.

1.1. Características clínicas, de laboratorio y comportamientos de búsqueda de salud de los pacientes

Hubo 79 (67.52%) pacientes con TB pulmonar frotis positivo (TBP FP), 15 (12.82%) pacientes con TB pulmonar frotis negativo (TBP FN) y 23 (19.66%) pacientes con TB extrapulmonar. Los principales síntomas que experimentaron los pacientes durante el inicio de su enfermedad fueron tos con flema (69.23%), seguido de pérdida de peso (62.39%), sudoración

nocturna 72 (61.54%), hemoptisis (22.22%) y por último disnea (21.37%). Respecto a las comorbilidades, 44 (37.61%) pacientes no presentaron ninguna, 41 (35.04%) pacientes tuvieron al menos una comorbilidad respiratoria, 4 (3.42%) cardiovascular, 2 (1.71%) renal y 44 (37.61%) presentaron otro tipo de comorbilidad. Del mismo modo, 26 (22.22%) pacientes presentaron diabetes mellitus y solo 1 (0.85%) paciente con hipertensión arterial. (Tabla 2).

La presencia de anemia en la evolución inicial de la enfermedad estuvo presente en 65 (55.56%) pacientes y 12 (10.26%) pacientes presentaron un resultado positivo a la prueba de VIH. Con respecto al consumo de alcohol, este estuvo presente en 41 (35.04%) pacientes; 16 (13.68%) pacientes consumían algún tipo de droga y 28 (23.93%) consumían tabaco. Otra variable clínica evaluada fue el IMC antes del inicio de tratamiento, donde se encontró que 63 (53.58%) pacientes con un IMC normal, seguido de 26 (22.22%) pacientes con desnutrición, 20 (17.09%) pacientes con sobrepeso y 8 (17.09%) con obesidad. Finalmente, los pacientes que se movilizaban más de 2.5 km para llegar al centro de salud fueron 14 (11.97%) y los que se movilizan ≤ 2.5 km fueron 103 (88.03%).

Tabla 2. Características clínicas, laboratoriales y comportamientos de búsqueda de salud de los pacientes con tuberculosis, Microred Chiclayo y José Leonardo Ortiz, 2021.

Características	<i>N=117 (%)</i>
Tipo de Tuberculosis	
TBP FP	79 (67.52)
TBP FN	15 (12.82)
TB Extrapulmonar	23 (19.66)
Tipo de síntoma	
Tos con flema	81 (69.23)
Sudoración Nocturna	72 (61.54)
Disnea	25 (21.37)
Hemoptisis	26 (22.22)
Pérdida de peso	73 (62.39)
Comorbilidad	
Ninguna	44 (37.61)
Respiratoria	41 (35.04)
Cardiovascular	4 (3.42)
Renal	2 (1.71)
Otra	44 (37.61)
Diabetes Mellitus	
Si	26 (22.22)
No	91 (77.78)
HTA	
Si	1 (0.85)
No	116 (99.15)
Anemia	

	Si	70 (59.80)
	No	47 (40.20)
Estado de VIH	Positivo	12 (10.26)
	Negativo	105 (89.74)
Alcoholismo	Si	41 (35.04)
	No	76 (64.96)
Consumo de drogas	Si	16 (13.68)
	No	101 (86.32)
Consumo de tabaco	Si	28 (23.93)
	No	89 (76.07)
IMC pretratamiento	<18.5	26 (22.22)
	18.5-24.9	63 (53.85)
	25-29.9	20 (17.09)
	≥30	8 (6.84)
Leucocitos (/mm ³)		8700 [19150-530] ^a
Distancia al CS	>2.5 km	14 (11.97)
	≤2.5 km	103 (88.03)

TBP FN: tuberculosis pulmonar frotis negativo; TBP FP: tuberculosis pulmonar frotis positivo; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; CS: centro de salud.

^a: Media ± desviación estándar

Resultado del tratamiento de pacientes con tuberculosis en tratamiento antituberculoso

De 117 pacientes, 101 (86.32%) presentaron como resultado de tratamiento exitoso (curado y completo) y 16 un tratamiento no exitoso, de los cuales hubo 12 (10.25%) abandonos, 2 (1.71%) fallecidos y 2 (1.71%) pacientes con suspensión de tratamiento. Asimismo, las reacciones adversas medicamentosas (RAMs) se presentaron en el 10.37% de pacientes. Del total de pacientes, 24 pacientes (20.51%) recibieron un esquema de tratamiento de dosis fijas combinadas (DFC), mientras que 93 de ellos un esquema con fármacos separados. (Tabla 3 y 4)

Tabla 3. Resultados de tratamiento antituberculoso en los pacientes de la Microred Chiclayo y José Leonardo Ortiz, 2021. (n=117)

Resultado de tratamiento	<i>Pacientes</i>	<i>Total</i>
	n (%)	n (%)
Tratamiento exitoso		
Curado	91 (77.77)	101 (86.32)
Tratamiento completo	10 (8.55)	
Tratamiento no exitoso		
Abandono	12 (10.25)	16 (13.67)
Fallecido	2 (1.71)	
Suspensión ^a	2 (1.71)	

^a: Suspensión debido a la presencia de una reacción adversa medicamentosa hepática (RAM).

Factores asociados al resultado de tratamiento exitoso en pacientes con Tuberculosis, de la Microred de Chiclayo y J.L.O.

En el análisis bivariado, se usó la prueba de chi cuadrado o test de fisher, previa evaluación de valores esperados. Se encontró una diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los pacientes que presentaron sudoración nocturna ($p = 0.033$) como síntoma al momento del diagnóstico de los que no, con respecto al resultado de tratamiento exitoso. Del mismo modo, existe diferencia significativa entre el grupo de pacientes que consume drogas ($p = 0.043$) en comparación de los que no. (Tabla 4).

Tabla 4. Factores asociados al resultado de tratamiento en pacientes con tuberculosis de la Microred Chiclayo y José Leonardo Ortiz, 2021. (n=117)

Características	Tratamiento exitoso	Tratamiento no exitoso	<i>p valor</i>
	N=101 (%)	N=16 (%)	
A. Características sociodemográficas			
Sexo			
Hombre	66 (65.35)	10 (62.5)	0.825 [†]
Mujer	35 (34.65)	6 (37.5)	
Edad en años			
18-27	35 (34.65)	4 (25.0)	0.318 [‡]
28-37	17 (16.83)	5 (31.25)	
38-47	16 (15.84)	3 (18.75)	
48-57	20 (19.80)	1 (6.25)	
58-67	9 (8.91)	1 (6.25)	

Nivel de educación	67+	4 (4.57)	2 (12.5)	
	Escolar primaria	24 (23.76)	3 (1.87)	0.217 [¥]
	Escolar secundaria	46 (45.54)	11 (68.75)	
	Superior	31 (30.7)	2 (29.38)	
Estado civil				
	Soltero	57 (56.43)	9 (56.25)	
	Casado o Conviviente	39 (38.61)	7 (43.75)	
	Divorciado	2 (1.98)	0 (0)	0.884 [¶]
	Viudo	3 (97.02)	0 (0)	
Estado ocupacional				
	Empleado	40 (39.21)	8 (50.0)	0.352 [¥]
	Desempleado	17 (16.83)	4 (25.0)	
	Ama de Casa	29 (28.71)	4 (25.0)	
	Estudiante	15 (15.25)	0 (0)	
Procedencia				
	Urbanomarginal*	71 (70.30)	14 (87.5)	0.229 [¥]
	Urbano	30 (29.70)	2 (12.5)	

B. Características clínicas

Tipo de Tuberculosis				
	TBP FP	70 (69.30)	9 (56.25)	0.445 [¶]
	TBP FN	13 (12.87)	2 (12.5)	
	TB Extrapulmonar	18 (17.83)	5 (31.25)	
Tipo de síntoma				
	Tos con flema	72 (71.28)	9 (56.25)	0.251 [¥]
	Sudoración Nocturna	66 (65.34)	6 (37.5)	0.033[¶]
	Disnea	22 (21.78)	3 (18.75)	1 [¥]
	Hemoptisis	25 (24.75)	1 (6.25)	0.117 [¥]
	Pérdida de peso	65 (64.35)	8 (50.0)	0.271 [¶]
Comorbilidad				
	Respiratoria	34 (33.66)	7 (43.75)	0.432 [¶]

	Cardiovascular	3 (2.97)	1 (6.25)	0.449 [¥]
	Renal	1 (0.99)	1 (6.25)	0.256 [¥]
	Otra	41 (40.59)	3 (18.75)	0.094 [¶]
Diabetes Mellitus				
	Si	23 (22.77)	3 (18.75)	0.129 [¶]
	No	78 (77.22)	13 (81.25)	
HTA				
	Si	1 (0.99)	0 (0)	0.159 [¶]
	No	100 (99.01)	16 (100)	
Anemia				
	Si	62 (61.38)	8 (50)	0.388 [¶]
	No	39 (38.62)	8 (50)	
Estado de VIH				
	Positivo	12 (11.88)	0 (0)	0.367 [¥]
	Negativo	89 (88.11)	16 (100)	

C. Características laboratoriales y comportamientos de búsqueda

Consumo de alcohol				
	Si	35 (34.65)	6 (37.5)	0.825 [¶]
	No	66 (65.35)	10 (62.5)	
Consumo de drogas				
	Si	11 (10.89)	5 (31.25)	0.043[¥]
	No	90 (89.10)	11 (68.75)	
Consumo de tabaco				
	Si	23 (22.77)	5 (31.25)	0.530 [¥]
	No	78 (77.23)	11 (68.75)	
IMC pretratamiento				
	<18.5	22 (21.78)	4 (25.0)	0.700 [¥]
	18.5-24.9	53 (52.47)	10 (62.50)	
	25-29.9	19 (18.81)	1 (6.25)	
	≥30	7 (6.94)	1 (6.25)	
Distancia al CS				
	≥2.5 km	15 (14.85)	2 (12.5)	0.061 [¶]

	<2.5 km	86 (85.15)	14 (87.5)	
RAMs	Sí	8 (7.92)	3 (18.75)	0.174 [¥]
	No	93 (92.08)	13 (81.25)	
Tipo de tratamiento	Fármacos separados	82 (81.18)	11 (68.75)	0.316 [¥]
	DFC	19 (18.81)	5 (31.25)	

TBP FN: tuberculosis pulmonar frotis negativo; TBP FP: tuberculosis pulmonar frotis positivo; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; CS: centro de salud; RAMs: reacción adversa medicamentosa; DFC: régimen de dosis fijas combinadas.
[¶]Chi2; [¥]Test de Fischer

Factores predictores asociados a un resultado de tratamiento exitoso

Para evaluar los factores de predicción se incluyeron los factores que en el análisis bivariado dieron significativos ($p < 0.05$) y otros cuya relación está presente según los antecedentes de este estudio. De todas estas variables incluidas en el análisis de predicción, solo el consumo de drogas se asoció significativamente con tener 80% menos de probabilidades de obtener un resultado de tratamiento exitoso. La probabilidad de presentar un resultado de tratamiento exitoso fue menor en los pacientes que presentaron como antecedentes consumo de drogas (RPa=0.20; IC del 95% 0.45-0.89), consumo de tabaco (RPa=0.67; IC del 95% 0.17-2.56) y distancia al centro de salud mayor o igual a 2.5 km (RPa=0.74; IC del 95% 0.13-4.03). A diferencia de pacientes que tuvieron el tipo de TBP frotis positivo quienes presentaron mayor probabilidad de obtener un resultado de tratamiento exitoso (RP=2.70; IC del 95% 0.8-19.0) en comparación de pacientes con TBP frotis negativo y TB extrapulmonar, pero este resultado fue no significativo ($p=0.104$).

Tabla 5. Predictores de resultado de tratamiento exitoso: Análisis de regresión logística múltiple

Resultado de tratamiento	RPc (IC 95%)	p valor	RPa (IC 95%)	p valor
Desempleados	0.85 (0.22-3.20)	0.810	0.82 (0.20-3.36)	0.786
Consumo de drogas	0.26 (0.07-0.9)	0.036	0.20 (0.45-0.89)	0.035
TBP frotis positivo	1.75 (0.59-5.14)	0.304	2.70 (0.81-9.0)	0.104
Consumo de tabaco	0.64 (0.20-2.05)	0.463	0.67 (0.17-2.56)	0.562
Distancia al Centro de Salud \geq 2.5 km	1.22 (0.25-5.92)	0.804	0.74 (0.13-4.03)	0.731

TBP: tuberculosis pulmonar frotis positivo IC 95%: intervalo de confianza al 95%; RPc: razón de prevalencia cruda; RPa: razón de prevalencia ajustada

Discusión

En este estudio, se encontró que hay una mayor prevalencia de tuberculosis en hombres y pacientes del grupo etario comprendido entre 18 y 37 años con una mediana de 36, un hallazgo similar al que se encontró en tres estudios en Etiopía^(11,17,32) y Pakistán⁽²⁰⁾, en contraste con un cohorte realizado en Lima, Perú⁽³³⁾ donde reportaron una mediana de 26 RIQ [21-37]. Esta reactiva mayor frecuencia en hombres que en mujeres podría deberse a factores estructurales, como inequidad o un menor acceso a los servicios de salud, que experimentan las mujeres.

El estado ocupacional que más frecuente presentaron los pacientes al momento del diagnóstico fueron empleados (41.03%), seguidos de amas de casa (28.21%) y desempleados (17.09%) con un porcentaje menor; el hecho de que las personas empleadas y el grupo de edad más afectado sean personas con mayor carga productiva para la sociedad podría suponer un mayor costo económico para el estado. De igual modo, es importante destacar que el segundo grupo más afectado por TBC en este estudio son las personas cuya condición de empleo es de ama de casa, las cuales no reciben ningún tipo de remuneración estatal. En contraste con estos hallazgos, un estudio en Polonia⁽³⁴⁾, encontró que el 46.5% tenían de ocupación empleados, mientras en Bangkok⁽³⁵⁾ fue mayor, con 62%, donde el 8% correspondía a personas dedicadas a labor doméstico. Esta diferencia de porcentajes en el grupo de pacientes afectados en este estudio en comparación a países como Polonia, podría explicarse por factores estructurales que favorecen la inequidad, los cuales prevalencen en países en desarrollo como el nuestro. Asimismo, sería importante apoyo psico-socio-económico en pacientes afectados por TBC porque se ha asociado a mayores tasas de éxito, como en el estudio realizado por Bhatt⁽³⁶⁾.

La frecuencia de VIH en este estudio fue de 10.26%, una frecuencia mayor a la encontrada en un estudio en Lima⁽³⁷⁾ (1.2%), menor a la de Etiopía⁽¹¹⁾ (22.8%) y mayor a la estimada por

la OMS⁽³⁸⁾, donde un 3.1% de personas tamizadas eran seropositivas. Ya se ha demostrado que el VIH se asocia a mortalidad en pacientes con TBC, tanto en el estudio de Bernabe Ortiz⁽¹⁴⁾, como en otros⁽³⁹⁻⁴¹⁾, donde llegan a considerarlo como el principal factor que determina supervivencia. Sin embargo en nuestro estudio, no hubo asociación significativa en cuanto al resultado de tratamiento, lo cual podría explicarse por la poca muestra incluida. Otros estudios también han demostrado la asociación entre número de células CD4 < 200 células/mm³⁽⁴²⁾ con mayor incidencia de tuberculosis y la hospitalización y la presencia de comorbilidades a una menor⁽⁴³⁾ supervivencia en pacientes con coinfección TB-VIH.

Asimismo, la anemia estuvo presente en el 59.80% de pacientes al momento del diagnóstico, Este hallazgo se encuentra en el rango de lo esperado, 32% a 86%⁽⁴⁴⁾. Esta alta prevalencia de anemia se debe más a un estado de inflamación crónica que a un déficit de hierro. Un estudio transversal retrospectivo realizado, en Brazil⁽⁴⁵⁾, también estudió la anemia como posible biomarcador de severidad de tuberculosis, en la que concluyeron que estuvo asociado tanto a condiciones basales de la enfermedad como severidad de enfermedad. Si bien en nuestro estudio, la asociación no fue significativa, esto puede deberse a que la prevalencia en ambos grupos, quienes tuvieron tratamiento exitoso como no exitoso, fue similar.

El síntoma que con más frecuencia presentaron los pacientes, fue tos productiva, seguido de pérdida de peso. Este hallazgo es similar al reportado por Getinet⁽¹⁵⁾, donde la tos se presentó en 96.7%, seguido de hiporexia y fiebre, sin embargo, en nuestro estudio encontramos que el segundo síntoma más frecuente fue pérdida de peso (62.39%). Asimismo, en nuestro estudio se encontró diferencia significativa con respecto a la presencia de sudoración nocturna al momento del diagnóstico, la cual estuvo más frecuentemente presente en pacientes que tuvieron un tratamiento exitoso durante su evolución. Esto podría explicarse debido a que la presencia de sudoración nocturna [AOR = 0.61 (0.39, 0.94)] y hemoptisis [AOR = 0.41, 95% CI (0.24, 0.70)] han sido asociados⁽¹⁵⁾ con bajo odds de presentar un retraso para el inicio de tratamiento, debido quizás por la percepción de gravedad de estos síntomas y un acceso a los servicios de salud más precoz. La TBP se mantuvo como el tipo de TBC más frecuente con un 67.52% los TBP FP y 12.82% los casos de TBP FN, similar a lo estimado por la OMS⁽³⁸⁾.

Los hallazgos de este estudio demuestran que, la mayoría de pacientes presentó un tratamiento exitoso (86.32%) y que, de todos los pacientes que presentaron un tratamiento no exitoso, la mayoría se debió a abandono de tratamiento (75%). Esta tendencia se mantiene en otros estudios^(17,20,21), sin embargo, en el estudio realizado por Assefa Tola y Melese^(11,17) en

Etiopía, el mayor porcentaje de un tratamiento no exitoso se atribuía a una condición de fallecido del paciente mas no al abandono de tratamiento. En el año 2021, la OMS⁽⁴⁶⁾ publicó un informe donde reportan que aproximadamente las notificaciones de casos de TBC se redujeron en un 21% en comparación con el año anterior, del mismo modo estimó que las causas de muerte por TBC podrían exceder en medio millón de casos más debido a este problema, por lo que, en el contexto de la pandemia por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), es probable que las tasas de tratamiento no exitoso, entre ellos abandono y muerte, hayan aumentado por retraso en la notificación y un tratamiento oportuno.

Esta diferencia podría explicarse por la frecuencia del grupo etario con edad mayor igual a 65, cuya frecuencia en esos estudios fue mayor, de 11.7% y 9.6% en comparación con 4.27% en nuestro estudio, lo cual podría explicar que la mayor tasa de resultado de tratamiento no exitoso obtenido se deba al fallecimiento, debido a que una mayor edad se relaciona con mayor número de comorbilidades por la inmunosenescencia asociada⁽⁴⁷⁻⁴⁹⁾ que genera senescencia inmunitaria de las células T del timo, lo que se traduce en reducción de la capacidad para producir citocinas y moléculas efectoras que participan principalmente en la inmunidad contra la *Mtb* y por ende, a un resultado no exitoso. Del mismo modo, un estudio reciente⁽⁵⁰⁾, encontró que pacientes con edad >65 años presentaban resultado de tratamiento no exitoso (ORA: 4.02 [IC: 1,72–9.45], $p = 0.001$).

En el análisis de predicción, los pacientes que presentaron como antecedente consumo de drogas (RPa=0.20; IC del 95% 0.45-0.89) se asoció con una menor probabilidad de obtener un resultado de tratamiento exitoso, mientras que pacientes con TBP frotis positivo tuvieron mayor probabilidad de resultado exitoso en comparación con pacientes con TB extrapulmonar. En este estudio, la frecuencia de fracaso al tratamiento fue ligeramente superior (13.68%) al reportado en estudios realizados en Etiopía (12.9% y 7.5%)^(11,17), Colombia (5.8%)⁽²¹⁾ en contraste con el de Calle⁽¹⁶⁾, donde las tasas de fracaso ascendían hasta un 22.9%.

Getinet⁽¹⁵⁾ encontró que una distancia al centro de salud ≥ 2.5 km se asoció con un mayor odds de presentar retraso en el tratamiento antituberculoso debido a la dificultad en el acceso al servicio de salud. Otro estudio en Asmara⁽¹⁹⁾ también encontró un resultado similar, donde la distancia al centro de salud, especialmente los centros de salud más cercanos a la vivienda del paciente actuaban como un agente facilitador para continuar bajo un tratamiento supervisado (estrategia DOTS).

Finalmente, pacientes que presentaban como antecedente el consumo de drogas presentaron el riesgo de obtener un resultado de tratamiento fallido, siendo este resultado significativo ($p: 0.048$). Culqui⁽⁵¹⁾, también encontró, mediante un estudio realizado en Ica, como factor pronóstico de abandono al consumo de drogas ($OR=7.15$; $IC95\% 1.69-30.23$) y el tener una percepción del horario establecido para el tratamiento como inadecuada. Además de este estudio, en una cohorte retrospectiva⁽⁵²⁾ se estudió el impacto del consumo del alcohol y drogas ilícitas sobre el resultado de tratamiento, se asociaron a resultados negativos ($RRa: 2.1$; $IC95\%: 1,98-2,21$), lo cual podría explicarse por el efecto de estas sustancias sobre el sistema inmunológico o por una menor adherencia al tratamiento por parte de los pacientes.

Limitaciones:

El presente estudio presenta ciertas limitaciones, como el número del tamaño muestral que, a pesar de haberse incluido a toda la población, no se ha logrado abarcar a personas con ciertas características por lo que pudo haber afectado el análisis bivariado y por ende el de predicción. Asimismo, otra limitación es no poder haber obtenido otros datos de laboratorio de todos los pacientes para poder incluir variables al modelo de regresión logística y así haber obtenido potenciales biomarcadores de severidad que puedan ayudar a predecir el tipo de resultado de tratamiento. Del mismo modo, al ser la recolección directamente de los datos contenidos en las historias clínicas, no se pudieron abordar otras variables confusoras que pueden modificar el tipo de resultado de tratamiento.

Conclusiones

En conclusión, no encontró asociación significativa entre las variables del estudio y un resultado de tratamiento exitoso en pacientes que recibieron tratamiento antituberculoso en dos Microrredes de alta incidencia en Lambayeque, mientras que el presentar como antecedentes consumo de droga se asoció significativamente a presentar un resultado de tratamiento no exitoso con un RPa de 0.20 y un valor p de 0.035 con un IC del 95% 0.45-0.89. Asimismo, los pacientes de este estudio presentaron con mayor frecuencia un resultado de tratamiento exitoso (86.32%) y un 13.68% de no exitoso, donde un 10.25% se debió a abandono. Respecto a las características clínicas, la mayoría de pacientes tuvieron una TBP FP (67.52%) y del total de pacientes, un 22.22% presentó diabetes mellitus como comorbilidad, el 10.26% presentó VIH y el 37.61% no presentó ningún tipo de comorbilidad. Finalmente, se encontró que el 88.03% de pacientes se encontraban a menos de 2.5 km de distancia del centro de salud donde recibían tratamiento y el 9.40% presentó una reacción adversa medicamentosa (RAMs).

Recomendaciones

Este estudio es uno de los pocos que evalúa los factores asociados a resultados del tratamiento antituberculoso a nivel de Latinoamérica. Los resultados pueden aplicarse a nivel de Lambayeque y otras poblaciones con características similares. En nuestro estudio encontramos que el no consumo de drogas se asocia significativamente a un resultado exitoso. Con esto, se podría desarrollar un sistema de vigilancia que permita hacer un seguimiento más cercano a pacientes con estas características, como asesoramiento psicológico o un régimen de visitas domiciliarias quincenal para reducir el riesgo de abandono de tratamiento. Del mismo modo, si bien no encontramos diferencia significativa entre los pacientes que tomaron un tratamiento con dosis individuales versus los que tomaron dosis fijas combinadas (DFC), esta última terapia, en algunos estudios, se asocia con mejores resultados de tratamiento en un grupo de pacientes como los diabéticos⁽²⁰⁾, por lo que, este esquema podría aplicarse a nivel de los centros de salud con mayor proporción de resultado no exitoso o en pacientes con características mencionadas anteriormente, aunque se requiere mayor estudio para confirmar los hallazgos.

Otra estrategia importante a considerar es la formación de brigadas que acudan al domicilio del paciente a realizar la entrega y supervisar la toma del tratamiento, sobre todo en aquellos casos donde los factores geográficos, como una distancia mayor de 2.5 km al centro de salud, o económico, como el ser desempleado o ser ama de casa, actúen como barreras. Del mismo modo, es necesario articular un trabajo intersectorial entre el Ministerio de Salud (MINSA) y el Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo (MTPE), para implementar políticas nacionales que permitan brindar cupos de empleo para pacientes vulnerables afectados por TBC, ya que si solo se vela por una terapia únicamente farmacológica, se deja de lado otros aspectos importantes de la integralidad del tratamiento, entre ellos los determinantes estructurales, políticos y económicos, donde los esfuerzos por erradicar la enfermedad no serían suficientes.

Finalmente, este estudio podría servir como base para realizar estudios de impacto económico en la población afectada con TBC y, a partir de ello, se pueda considerar estrategias para aquellos pacientes que dependen económicamente de sí mismos y que por motivos de su enfermedad no pueden generar ingresos, como subsidios mensuales mientras dure el tratamiento. Estudios como este, permitirán desarrollar y potenciar las estrategias sanitarias para evitar un desenlace fatal de la enfermedad y así lograr mayores tasas de un resultado exitoso en el tratamiento antituberculoso.

Referencias

1. Narasimhan P, Wood J, MacIntyre CR, Dilip Mathai. Risk factors for tuberculosis. *Monaldi Arch Chest Dis - Pulm Ser.* 2013;63(1):37–46.
2. Cao Y, Wang X, Cao Z, Cheng X. Vitamin D receptor gene FokI polymorphisms and tuberculosis susceptibility: A meta-analysis. *Arch Med Sci.* 2016;12(5):1118–34.
3. Salud M de la. Manual de capacitación para el manejo de la Tuberculosis. MINSA [Internet]. 2006;1:27–48. Available from: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/ESN-tuberculosis/normaspublicaciones/Modulo1.pdf>
4. Alarcón V, Alarcón E, Figuero C, Mendoza-Ticona A. Tuberculosis en el Perú: Situación epidemiológica, avances y desafíos para su control. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2017;34(2):299–310.
5. WHO. Guidelines on tuberculosis infection prevention and control 2019. Vol. 91, Who. 2019. 1689–1699 p.
6. Organization WH. Tuberculosis in the Americas. PAHO Website [Internet]. 2018; Available from: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/49510/PAHOCDE18036_eng?sequence=1&isAllowed=y
7. Organization WH. Global Tuberculosis Report [Internet]. 2019. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329368/9789241565714-eng.pdf?ua=1>
8. MINSA. Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis [Internet]. Vol. 1, Norma técnica de salud para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. 2013. 172 p. Available from: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180308083418.pdf>
9. WHO. WHO | Pursue high-quality DOTS expansion and enhancement [Internet]. 2017 [cited 2020 Jun 13]. Available from: <https://www.who.int/tb/dots/en/>
10. Ministerio de salud. Analisis de la situacion epidemiologica de la tuberculosis en el Perú 2015 [Internet]. Lima; 2016. 128 p. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3446.pdf>
11. Tola A, Minshore KM, Ayele Y, Mekuria AN. Tuberculosis Treatment Outcomes and

- Associated Factors among TB Patients Attending Public Hospitals in Harar Town, Eastern Ethiopia: A Five-Year Retrospective Study. *Tuberc Res Treat.* 2019;I:1–11.
12. MINSA. Sala Situacional TBC Lambayeque [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 16]. Available from: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/DashboardDPCTB/Dashboard.aspx>
 13. Bazán-ruiz S, Ancajima-more EJ, Albán AL, Mejia CR. Factores asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar multidrogoresistente en el departamento de Piura , Perú 2009 – 2014. *2019;23(1):10–5.*
 14. Bernabé-Ortiz A. Factores asociados a supervivencia en pacientes con tuberculosis en Lima, Perú. *Rev Chil Infectol.* 2008;25(2):104–7.
 15. Adenager GS, Alemseged F, Asefa H, Gebremedhin AT. Factors Associated with Treatment Delay among Pulmonary Tuberculosis Patients in Public and Private Health Facilities in Addis Ababa, Ethiopia. *Tuberc Res Treat.* 2017;2017:1–9.
 16. Calle Ramírez A, Cuartas Ramírez J, Álvarez Marín T. Factores asociados al éxito del tratamiento de los pacientes con tuberculosis en Medellín, 2014. *Rev CES Salud Pública.* 2017;8(1):34–47.
 17. Melese A, Zeleke B. Factors associated with poor treatment outcome of tuberculosis in Debre Tabor, northwest Ethiopia. *BMC Res Notes [Internet].* 2018;11(1):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3129-8>
 18. Fentie AM, Jorgi T, Assefa T. Tuberculosis treatment outcome among patients treated in public primary healthcare facility, Addis Ababa, Ethiopia: A retrospective study. *Arch Public Heal.* 2020;78(1):1–9.
 19. Gebreweld FH, Kifle MM, Gebremicheal FE, Simel LL, Gezae MM, Ghebreyesus SS, et al. Factors influencing adherence to tuberculosis treatment in Asmara, Eritrea: A qualitative study. *J Heal Popul Nutr.* 2018;37(1):1–9.
 20. Atif M, Anwar Z, Fatima RK, Malik I, Asghar S, Scahill S. Analysis of tuberculosis treatment outcomes among pulmonary tuberculosis patients in Bahawalpur, Pakistan. *BMC Res Notes [Internet].* 2018;11(1):1–6. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-018-3473-8>
 21. Dueñes M, Cardona D. Factores relacionados con la adherencia al tratamiento en

- pacientes con tuberculosis. Pereira, Colombia 2012-2013. *Biomédica*. 2016;36(3).
22. Anduaga-Beramendi A, Maticorena-Quevedo J, Beas R, Chanamé-Baca DM, Veramendi M, Wiegering-Rospigliosi A, et al. Factores de riesgo para el abandono del tratamiento de tuberculosis pulmonar sensible en un establecimiento de salud de atención primaria, Lima, Perú. *Acta Medica Peru*. 2016;33(1):21.
 23. Murray PR. *Medical microbiology*. 8th ed. Elsevier, editor. China; 2018.
 24. Rojas William. *Inmunología de Rojas*. 18th ed. Biológicas C para I, editor. Medellín, Colombia; 2017. 460 p.
 25. Ramírez-Lapausa M, Menéndez-Saldaña A, Noguerado-Asensio A. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. *Rev Esp Sanid Penit*. 2015;17(1):3–11.
 26. Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, et al. *Harrison. Principios de medicina interna*. 18th ed. Hill MG, editor. México; 2012.
 27. Areeshi MY, Mandal RK, Dar SA, Alshahrani AM, Ahmad A, Jawed A, et al. A reappraised meta-analysis of the genetic association between Vitamin D receptor BsmI (rs1544410) polymorphism and pulmonary tuberculosis risk. *Biosci Rep*. 2017;37(3):1–14.
 28. Wu S, Wang MG, Wang Y, He JQ. Polymorphisms of cytokine genes and tuberculosis in two independent studies. *Sci Rep [Internet]*. 2019;9(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-019-39249-4>
 29. Lee B Reichman, MPH Alfred A Lardizabal. Adherence to tuberculosis treatment- UpToDate [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 14]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/adherence-to-tuberculosis-treatment?search=tuberculosis-treatment&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
 30. Elizabeth PM, Karina S, Monserrat Á, Alicia GL, Moisés R, Jaime A. Obesidad e Infecciones. *Rev Med MD*. 2018;9(04):341–4.
 31. Lee W Riley. Tuberculosis: Natural history, microbiology, and pathogenesis - UpToDate [Internet]. 2019 [cited 2020 Jun 15]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/tuberculosis-natural-history-microbiology-and->

pathogenesis?sectionName=NATURAL HISTORY OF INFECTION&search=tuberculosis&topicRef=7026&anchor=H13826069&source=see_link#H19

32. Amante TD, Ahemed TA. Risk factors for unsuccessful tuberculosis treatment outcome (failure, default and death) in public health institutions, Eastern Ethiopia. *Pan Afr Med J.* 2015;20:247.
33. Lackey B, Seas C, Van Der Stuyft P, Otero L. Patient characteristics associated with tuberculosis treatment default: A cohort study in a high-incidence area of Lima, Peru. *PLoS One.* 2015;10(6):1–11.
34. Przybylski G, Dąbrowska A, Pilaczyńska-Cemel M, Krawiecka D. Unemployment in TB patients – Ten-year observation at regional center of pulmonology in bydgoszcz, Poland. *Med Sci Monit.* 2014;20:2125–31.
35. Mphande-Nyasulu FA, Puengpipattrakul P, Praipruksaphan M, Keeree A, Ruangnean K. Prevalence of tuberculosis (TB), including multi-drug-resistant and extensively-drug-resistant TB, and association with occupation in adults at Sirindhorn Hospital, Bangkok. *IJID Reg* [Internet]. 2022;2(November 2021):141–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijregi.2022.01.004>
36. Bhatt R, Chopra K, Vashisht R. Impact of integrated psycho-socio-economic support on treatment outcome in drug resistant tuberculosis – A retrospective cohort study. *Indian J Tuberc* [Internet]. 2019;66(1):105–10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2018.05.020>
37. Ramírez S, Mejía F, Rojas M, Seas C, Van der Stuyft P, Gotuzzo E, et al. HIV screening among newly diagnosed TB patients: A cross sectional study in Lima, Peru. *BMC Infect Dis.* 2018;18(1):1–12.
38. WHO. Tuberculosis Report. Vol. XLIX, Baltimore Health News. 2020. 8 p.
39. Velásquez GE, Cegielski JP, Murray MB, Yagui MJA, Asencios LL, Bayona JN, et al. Impact of HIV on mortality among patients treated for tuberculosis in Lima, Peru: A prospective cohort study. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2016;16(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1375-8>
40. Díez Ruiz-Navarro M, Hernández Espinosa JA, Bleda Hernández MJ, Díaz Franco A,

- Castells Carrillo C, Domínguez García A, et al. Effects of HIV Status and Other Variables on the Outcome of Tuberculosis Treatment in Spain. *Arch Bronconeumol* ((English Ed. 2005;41(7):363–70.
41. Sileshi B, Deyessa N, Girma B, Melese M, Suarez P. Predictors of mortality among TB-HIV Co-infected patients being treated for tuberculosis in Northwest Ethiopia: A retrospective cohort study. *BMC Infect Dis.* 2013;13(1):1–10.
 42. SMonge S 1., Diez, M.2; Pulido F 3., Iribarren JA 4., Campins AA 5., Arazo, P.6; Montero M 7., Miro JM 8., et al. Tuberculosis in a cohort of HIV-positive patients: Epidemiology, clinical practice and treatment outcomes. *Int J Tuberc Lung Dis* [Internet]. 2014;18(6):700-708+i. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L373141745%5Cnhttp://dx.doi.org/10.5588/ijtld.13.0778%5Cnhttp://gerion.greendata.es:443/sfxlcl3?sid=EMBASE&issn=10273719&id=doi:10.5588/ijtld.13.0778&atitle=Tuberculosis+in+a+cohort+>
 43. Infectología S De, Loayza A, Gamboa-acuña B, Guillén-zambrano R, Lizzetti-mendoza G, Soto A, et al. Factores asociados a sobrevida en pacientes con co-infección VIH-TBC en el Servicio de Infectología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, Perú, durante los años 2004-2012. 2012;2012:41–8.
 44. Gil-Santana L, Cruz LAB, Arriaga MB, Miranda PFC, Fukutani KF, Silveira-Mattos PS, et al. Tuberculosis-associated anemia is linked to a distinct inflammatory profile that persists after initiation of antitubercular therapy. *Sci Rep.* 2019;9(1):1–8.
 45. de Mendonça EB, Schmaltz CAS, Sant’Anna FM, Vizzoni AG, Mendes-De-Almeida DP, de Vasconcellos Carvalhaes de Oliveira R, et al. Anemia in tuberculosis cases: A biomarker of severity? *PLoS One.* 2021;16(2 February):1–12.
 46. WHO. Impact of the Covid-19 Pandemic on TB detection and Mortality in 2020. *J Chem Inf Model.* 2021;53(9):1689–99.
 47. Morales-hernández, Hernández-osorio, Ramírez-crescencio. Inmunosenescencia. *Med Int Mex.* 2017;33(5):696–704.
 48. Byng-Maddick R, Noursadeghi M. Does tuberculosis threaten our ageing populations? *BMC Infect Dis* [Internet]. 2016;16(1):1–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12879-016-1451-0>

49. Caraux-Paz P, Diamantis S, de Wazières B, Gallien S. Tuberculosis in the elderly. *J Clin Med*. 2021;10(24):1–13.
50. Araia ZZ, Kibreab F, Kibrom AA, Mebrahtu AH, Girmatsion MG, Teklehiwet YW, et al. Determinants of unsuccessful tuberculosis treatment outcome in Northern Red Sea region, Eritrea. *PLoS One* [Internet]. 2022;17(8 August):1–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0273069>
51. Culqui DR, Grijalva CG, Reategui S del R, Cajo JM, Suárez LA. Factores pronósticos del abandono del tratamiento antituberculoso en una región endémica del Perú. *Rev Panam Salud Pública*. 2005;18(1):14–20.
52. Pelissari DM, Diaz-Quijano FA. Impact of alcohol disorder and the use of illicit drugs on tuberculosis treatment outcomes: A retrospective cohort study. *Arch Public Heal*. 2018;76(1):1–7.

Anexos

ANEXO N° 01: “Ficha de Recolección de datos”

“Factores asociados al resultado exitoso del tratamiento antituberculoso en pacientes con Tuberculosis en dos Microrredes de Lambayeque, Perú 2021”

- El presente instrumento es una ficha de recolección de datos, en las cuales se incluirán sus datos personales de cada paciente, con fines investigativos los cuales no serán revelados al momento de la emisión de los resultados.
- Consta de las siguientes preguntas, para responder: Marcar con una “X” en los casos de preguntas de selección y completar con respuestas cortas cuando se solicite alguna información.

I. FASE INICIAL

DATOS DEL PACIENTE						
N° DE HC				Código		
Sexo	M	F	Edad (Ncto.)			
DIRECCIÓN DOMICILIARIA						
					Distancia al CS	
DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS, CLÍNICOS, HALLAZGOS						
FASE DE TRATAMIENTO						
I	Especificar día:	II	Especificar día:	Tipo de caso		
Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> • Solero () • Casado () • Viudo () • Divorciado () 					
Educación	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria () • Secundaria () • Superior completa () • Superior incompleta () 					
Ocupación						
Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> • Rural () • Urbana () 					
Antecedentes HTA	<ul style="list-style-type: none"> • SI () • NO () 					
Antecedentes de DM	<ul style="list-style-type: none"> • SI () • NO () 					
Comorbilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratoria: • Cardíaca: • Renal: • Otra: 					
IMC	<ul style="list-style-type: none"> • Peso (kg): • Talla (m): 					

Síntomas de la enfermedad que presentó	<ul style="list-style-type: none"> • Disnea () • Tos () • Hemoptisis ()
Consumo de alcohol	<ul style="list-style-type: none"> • SI () • NO ()
Consumo de tabaco y/o otras drogas	<ul style="list-style-type: none"> • SI () - Especificar: • NO ()
Antecedente de VIH	<ul style="list-style-type: none"> • SI () • NO ()
Resultado de BK inicial	POSITIVO () <ul style="list-style-type: none"> • Especificar cuántas cruces: NEGATIVO ()
Tipo de TBC	Pulmonar () Extrapulmonar () <ul style="list-style-type: none"> • Especificar:
Hemograma	<ul style="list-style-type: none"> • NIVEL DE HB: • N° GR: • N° LEUCOCITOS: • N° PLAQUETAS:
Características radiológicas	
Prueba de COVID (Opcional)	<ul style="list-style-type: none"> • POSITIVO IgM () Ig G () • NEGATIVO ()
RAMs	
Observaciones	

II. FASE FINAL

RESULTADO DE TTO.		
Abandono ()	Completo ()	Recaída ()
Fracaso ()	Curado ()	Fallecido ()