



ARTÍCULO ORIGINAL

Factores asociados al cumplimiento del tratamiento antituberculoso en dos distritos de Chiclayo, Perú

Kiara Alessandra Senmache-Bravo ^{1a} , Alejandra Lucila Gallegos-Piñin ^{1a} 

1. Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Medicina Humana. Chiclayo, Perú.

a. Médico cirujano

Correspondencia:

Kiara Alessandra Senmache-Bravo:

Correo: kiara_senmache@usmp.pe

Resumen

Objetivo: Determinar el cumplimiento del tratamiento antituberculoso y los factores asociados, en dos distritos de Chiclayo, Perú, durante los años 2019 y 2020. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio transversal analítico y retrospectivo, en 314 pacientes atendidos en los centros de salud de los distritos de José Leonardo Ortiz y La Victoria. Los indicadores del tratamiento y las variables epidemiológicas y clínicas se recolectaron mediante documentación de los registros. **Resultados:** La mediana de edad de la población de estudio fue 34 años, y en su mayoría fueron de sexo masculino (64,0 %). Promediando ambos años, el indicador más frecuente de tratamiento fue el “curado” con 58,0 %, seguido de “completo” con 38,0 %. Asimismo, el tratamiento “completo” en el 2019 y 2020 fue de 36,5 % y 26,3 %, respectivamente ($p=0,076$). La condición de reingreso ($p=0,002$; $RPa=2,27$; $1,33-3,87$) fue la variable que se asoció a la mayor frecuencia de tratamiento completo. **Conclusión:** En promedio, no más de cuatro de cada 10 pacientes completaron su tratamiento antituberculoso en los distritos estudiados; asimismo, se observó un descenso de este indicador durante el primer año de la pandemia por COVID-19. Se sugiere fortalecer las estrategias de adherencia para el control de la enfermedad y contener el avance de la resistencia antituberculosa.

Palabras clave: Radioterapia, cáncer, servicios públicos de salud, control oncológico (DeCS-BIREME)

Factors associated with compliance with antituberculosis treatment in two districts of Chiclayo, Peru

Abstract

Objective: To determine adherence to antituberculosis treatment and associated factors in two districts of Chiclayo, Peru, during 2019 and 2020. **Materials and methods:** A retrospective, analytical, cross-sectional study was conducted with 314 patients treated at health centers in the districts of José Leonardo Ortiz and La Victoria. Treatment indicators and epidemiological and clinical variables were collected from medical records. **Results:** The median age of the study population was 34 years, and the majority were male (64.0%). Averaging both years, the most frequent treatment indicator was “cured” at 58.0%, followed by “completed” at 38.0%. Furthermore, the rate of “completed” treatment in 2019 and 2020 was 36.5% and 26.3%, respectively ($p=0.076$). Readmission status ($p=0.002$; $RPa=2.27$; $1.33-3.87$) was the variable most associated with the highest frequency of treatment completion. **Conclusion:** On average, no more than four out of ten patients completed their antituberculosis treatment in the studied districts; furthermore, a decrease in this indicator was observed during the first year of the COVID-19 pandemic. Strengthening adherence strategies is suggested for disease control and to contain the spread of antituberculosis resistance.

Key words: Tuberculosis, indicadores de tratamiento, factores sociales, factores epidemiológicos, Perú. (Fuente: DeCS/MeSH).

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TBC) es una enfermedad infecciosa crónica producida por el *Mycobacterium tuberculosis*, también llamado bacilo de Koch que afecta predominantemente el sistema respiratorio⁽¹⁾. La sintomatología que caracteriza esta enfermedad es dada por tos productiva, malestar general, sudores nocturnos, pérdida de peso, anorexia, fiebre intermitente y fatiga⁽²⁾. El diagnóstico se puede realizar de diversas maneras, para ello tenemos los exámenes inmunológicos donde destaca la prueba cutánea de tuberculina (PPD) y la prueba de interferón gamma (IGRA), pero los más usados los bacteriológicos como la baciloscopía y el cultivo⁽³⁾. En cuanto al tratamiento, se utilizan cuatro indicadores para monitorizar la calidad de la atención, a saber: tratamiento completado, paciente curado, abandono del tratamiento, fracaso del tratamiento⁽⁴⁾.

Según la Organización Panamericana de Salud (OPS)⁽⁵⁾, en el año 2022 la tuberculosis pasó a ser la segunda enfermedad infecciosa que causó más muertes en todo el mundo después de la COVID-19. Se estimó que fallecieron 1,3 millones de personas en dicho año. En las Américas⁽⁶⁾, alrededor de 325 mil personas enfermaron por tuberculosis en 2023 y 35 mil fallecieron a causa de esta enfermedad.

Entre los años 2018 al 2022 se reportaron 151 329 casos de tuberculosis en el todo el Perú⁽⁷⁾; la captación de casos de TBC fueron menores durante los periodos 2020-2021, esto debido al decremento relacionado con el limitado acceso a los servicios de salud para el diagnóstico oportuno por la pandemia por el COVID-19. En el 2021, se registraron 76 nuevos casos de tuberculosis por 100 000 habitantes en Perú⁽⁸⁾. En 2019, la tasa de mortalidad por esta enfermedad (ajustada por la edad y por cada 100 000 habitantes) fue de 7,1 ese mismo año (4,3 en mujeres y 10,1 en hombres). Entre el 2017 al 2021, la tasa de mortalidad por TB, con y sin VIH, varió de 6,28 a 7,37 muertes por 100 000 habitantes⁽⁹⁾. Madre de Dios, Ucayali, Loreto, Tacna y Callao tuvieron las tasas más elevadas; además, el mayor número de muertes acumuladas se registró en Lima y Callao.

Previo a la pandemia de la COVID-19 muchos países habían progresado en relación con la lucha contra la TBC; sin embargo, el número de casos nuevos a nivel mundial se redujo de 7,1 millones en 2019 a 5,8 millones en 2020 debido a la falta de diagnósticos oportunos. Esta situación incrementó el número de defunciones y transmisión a nivel extrahospitalario y, con el tiempo, el número de personas enfermas⁽¹⁰⁾. Las consecuencias por la pandemia dejaron un impacto trascendental; por ello, diversos estudios de Latinoamérica realizados en Perú, Chile y Paraguay notificaron una disminución en la notificación de casos de TBC del 20 %, 18,4 % y 15,7 % respectivamente en comparación al año 2019^(11,12,13). Asimismo, MINSA-Perú, muestra un ascenso en recaídas siendo 8,9 % en el año 2019 y 9,7 % en el 2020, además de los reingresos por pérdida de seguimiento que resultó ser 95,6 % en el 2019 y 89,6 % en 2020⁽¹⁴⁾.

Los pacientes con tuberculosis son más propensos a padecer enfermedades concomitantes, por lo que el incumplimiento del tratamiento es un factor de riesgo que disminuye la oportunidad de mejoría clínica del paciente⁽¹⁵⁾. Según una revisión sistemática en los países latinoamericanos como Brasil y Ecuador, se presentó una tasa de abandono del tratamiento de 14,2 % y 13 % respectivamente para el año 2020^(16,17). Con respecto a nuestro país, más específicos en la ciudad de Lima,

durante la pandemia el abandono del tratamiento fue de 8,3 % en relación con el periodo pre-pandémico con un 16,6 %⁽¹⁸⁾.

Además, en las Américas un 3,7 % presentaron resistencia (TB-RR) o multiresistencia (TB-MDR). De estos, el 88,1 % de los casos se encontraba distribuido en 12 países, siendo la mayor concentración en Brasil, Perú y México con un 33,1 %, 13,4 % y 10,3 % respectivamente⁽¹⁹⁾. En cuanto al tratamiento con fármacos antituberculosos, estudios realizados en relación con la resistencia tenemos primero a la isoniacida con un 52 %, 31,9 %, 6,4 % en países como Colombia, Perú (Trujillo) y España respectivamente. En cuanto al tratamiento con rifampicina se obtuvo una resistencia de 20 %, 18,7 %, 2,7 % en los mismos países mencionados anteriormente^(20,21,22).

Estudios previos han estimado que la tasa de curación pospandemia en pacientes tuberculosos de Bolivia, Argentina y Chile fue de 85 %, 84,4 % y 76 %, respectivamente. Estas tasas fueron menores en comparación al 2019, un año pre-pandemia, debido principalmente a la alta proporción de muertes y pérdida de seguimiento del tratamiento durante la pandemia^(23,24,25).

No obstante, la importancia de conocer los indicadores del tratamiento para el control de la tuberculosis, actualmente no se dispone de este conocimiento en la región Lambayeque, Perú, durante el periodo pre-pandemia y pandemia. Por este motivo, este estudio buscó determinar el cumplimiento del tratamiento antituberculoso y los factores asociados, en los distritos de José Leonardo Ortiz (JLO) y La Victoria, Chiclayo, Perú, durante 2019 y 2020.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo, observacional de tipo transversal analítico y retrospectiva, en pacientes atendidos en los Centros de Salud de los distritos de José Leonardo Ortiz (JLO) y La Victoria durante el periodo 2019-2020. Para este propósito se utilizaron datos secundarios de la Dirección Regional de Epidemiología de Lambayeque.

El distrito de JLO pertenece a la provincia de Chiclayo y a la región Lambayeque. Se encuentra a una altitud de 40 msnm, 06°44'54" de latitud y 79°50'06" de longitud. Actualmente presenta una población de 165 453 habitantes, es considerado como el distrito con mayor densidad poblacional con 5 863 habitantes por km². En cuanto al suministro de agua potable, el 85,3 % de las viviendas cuentan con acceso a la red pública de agua dentro de la propiedad, el 2,5 % tiene acceso fuera de su hogar, y el 0,1 % no dispone de ningún servicio de agua potable. Respecto al alcantarillado, el 77,3 % de las viviendas están conectadas a la red pública dentro de la propiedad, el 2,6 % tiene acceso fuera de la vivienda, y el 2,3 % no cuenta con servicio de desagüe.

Asimismo, el distrito de La Victoria forma parte de la provincia de Chiclayo y la región Lambayeque. Geográficamente se ubica a 28 msnm de la altitud, 06°47'18 de latitud, 79°50'12 de longitud. Presenta una población de 90 546 habitantes, mientras que el presente distrito presenta una densidad poblacional de 3 096,46 habitantes por km².

La población de estudio estuvo conformada por 314 pacientes con tuberculosis y atendidos en los centros de salud de los distritos de JLO (234 pacientes) y La Victoria (80 pacientes) de Chiclayo, durante los años 2019 y 2020. Se incluyeron a

todos los pacientes mayores de 18 años diagnosticados con tuberculosis. Se excluyeron a los pacientes con registros incompletos de las principales variables de estudio. El estudio fue de tipo censal, se analizó toda la población de estudio que cumplió los criterios de selección.

Se obtuvo una base de datos secundaria de la Dirección Regional de Epidemiología, correspondiente a cada distrito durante los años 2019 al 2020. Previa coordinación con el personal encargado del área de tuberculosis de la red Chiclayo-GERESA de la región Lambayeque quien nos brindó la base de datos requerida para nuestro estudio luego de presentar las solicitudes correspondientes. Para la aplicación de la base de datos se utilizó una ficha de recolección creada previamente. Después, la información se trasladó al programa informático Microsoft Excel. Finalmente, cada variable se codificó para facilitar la ubicación al momento del análisis.

Indicadores del tratamiento de TBC fue la variable dependiente, definida operativamente como aquellos puntos que contribuyen a la eficiencia de las acciones para el abordaje de la tuberculosis, en la cual se lo cataloga como tratamiento completado, curado, abandono de tratamiento o fallecido. Las variables independientes fueron el año, la edad, sexo, gestante, conducta de riesgo, factores sociales, ocupación, localización, forma de ingreso, esquema de tratamiento, TBC resistente.

Se llevó a cabo un análisis univariado para obtener las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas. Para las variables cuantitativas, se calcularon la media, la desviación estándar, la mediana y el rango intercuartílico, respectivamente.

En el análisis bivariado, se utilizaron tablas de contingencia para evaluar si existía alguna asociación. Para las variables cualitativas, se eligió la prueba Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher. En caso de que una de las variables fuera cuantitativa, se verificó previamente si tenía distribución normal, y en función de eso, se aplicó la prueba t de Student. Se calcularon medidas de fuerzas de asociación (razón de prevalencia cruda) mediante regresión logística simple por MLG de la familia Poisson. Asimismo, para el control de las variables confusoras se calcularon razones de prevalencias ajustadas mediante regresión logística múltiple. Se consideró la colinealidad a través del factor de inflación de la varianza menor a ocho y un valor de p significativo menor de 0,05. Los cálculos estadísticos se realizaron utilizando el programa estadístico STATA versión 16.

La presente investigación fue revisada y aprobada por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad de San Martín de Porres - Oficio n.º 1022 – 2022. Este estudio garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información obtenida sobre la identidad de los pacientes, utilizando códigos numéricos secuenciales. La base de datos tuvo acceso restringido únicamente a las investigadoras. Tras concluir el estudio, la base de datos se destruyó digitalmente. Además, se declara que las autoras conocen y observaron los cuatro principios de la bioética.

RESULTADOS

Se estudió una población de 314 pacientes con tuberculosis de los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz de Chiclayo. En el 2019 y 2020 se identificaron 200 y 114 casos nuevos, respectivamente. La tasa de incidencia durante el

periodo 2019 en La Victoria y JLO fue de 55 y 90 por 100 000 habitantes respectivamente. Mientras que durante el año 2020 fue de 33 y 50 por 100 000 habitantes. En la tabla 1 y 2 se muestran las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes tuberculosos, respectivamente. En la tabla 3 se presenta la variación de los indicadores de tratamiento en los años 2019 y 2020.

En la tabla 4 se muestra la asociación bivariado entre las características epidemiológicas con el indicador tratamiento completo donde se observó mayor frecuencia entre los pacientes del año 2019 (36,5 %) en comparación a los del 2020 (26,3 %), sin embargo, no se pudo demostrar significancia ($p > 0,05$). Por otra parte, también se observó mayor frecuencia de tratamiento completado en los pacientes más jóvenes (menores de 30 años), en quienes no presentaban conductas de riesgo y quienes eran estudiantes de ocupación, pero no se demostró significancia ($p > 0,05$). En la tabla 5, se muestra la asociación bivariada entre las características clínicas con el indicador tratamiento completo, donde la condición de ingreso mostró asociación significativa ($p = 0,021$), y la mayor frecuencia de tratamiento completo se observó entre los pacientes con condición de reingreso (60,0 %). En la tabla 6, se observan las medidas de fuerza de asociación según el indicador "tratamiento completo", donde se concluye que, los pacientes con condición de reingreso tuvieron 127 % más probabilidad de completar su tratamiento en comparación a los pacientes nuevos, demostrando significancia en el modelo ajustado ($p=0,002$; Rpa=2,27; 1,33 – 3,87).

Tabla 1. Características epidemiológicas de los pacientes con tuberculosis en los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Perú, 2019-2020 (n= 314).

Variables epidemiológicas	n	%
Edad (años)*	34	23-51
Grupo etario (años)		
Menos de 18	20	6,4
18 a 29	104	33,1
30 a 59	141	44,9
60 a más	49	15,6
Sexo		
Femenino	113	36,0
Masculino	201	64,0
Año de estudio		
2019	200	63,7
2020	114	36,3
Distrito de procedencia		
La Victoria	80	25,5
José Leonardo Ortiz	234	74,5
Conductas de riesgo	60	19,1
Alcoholismo (n=60)	48	80,0
Tabaquismo (n=60)	24	40,0
Consumo de drogas (N60)	32	53,3
Factores sociales	23	7,3
Delincuencia (n=23)	16	69,6
Persona sin hogar (N=23)	5	21,7
FS-Abandonador recurrente (N23)	2	8,7

* Mediana y rango intercuartil

Tabla 2. Características clínicas de los pacientes con tuberculosis en los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Perú, 2019-2020 (n= 314).

Variables clínicas	n	%
Localización de la TBC		
Pulmonar	247	78,7
Extrapulmonar	67	21,3
Condición de ingreso		
Nuevo	285	90,8
Reingreso	10	3,2
Recaída	19	6,1
Esquema de tratamiento		
TBC Sensible (2HREZ/4H3R3)	276	87,9
TBC con VIH (2HREZ/7HR)	17	5,4
TBC extrapulmonar (2HREZ/10HR)	21	6,7
Criterio diagnóstico		
No registrado	35	11,1
Radiológico	36	11,5
Clínico	13	4,1
BK	195	62,1
Cultivo	13	4,1
Otros	22	7,0
TBC resistente	15	4,8
Comorbilidad	75	23,9
DM (N= 75)	47	62,7
VIH (N= 75)	26	34,7
Cáncer (N= 75)	3	4,0
Meningitis (N= 75)	4	5,3

TBC=Tuberculosis, DM=Diabetes mellitus, VIH=Virus de inmunodeficiencia humana, BK=Baciloscopía. H=Isoniacida, R=Rifampicina, E=Etambutol, Z=Pirazinamida. 2HREZ=2 meses con H, R, E, Z diario. 4H3R3=4 meses con H, R 3 veces por semana. 7HR=7 meses con H, R diario. 10HR=10 meses con H, R diario.

Tabla 3. Indicadores de tratamiento antituberculoso en pacientes de los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Perú, 2019-2020 (n= 314).

Indicadores	Año		Total n (%)
	2019 n (%)	2020 n (%)	
Tratamiento completo	73 (36,5)	30 (26,3)	103 (32,8)
Curado	113 (56,5)	69 (60,5)	182 (58,0)
Fracaso	1 (0,5)	2 (1,8)	3 (1,0)
Abandono	7 (3,5)	3 (2,6)	10 (3,2)
Fallecido	6 (3,0)	10 (8,8)	16 (5,1)

Comparativa de los indicadores de tratamiento de TBC, prepandémica y pospandémica

Tabla 4. Características epidemiológicas asociadas tratamiento completado en los pacientes con tuberculosis de los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Perú, 2019-2020 (n= 314).

Variable epidemiológica	Tratamiento completado/total (%)	Valor de p*
Año		
2019	73/200 (36,5)	0,079
2020	30/114 (26,3)	
Grupo etario (edad)		
Menos 18	7/20 (35,0)	0,239
18 a 29	38/104 (36,5)	
30 a 59	48/141 (34,0)	
60 a más	10/49 (20,4)	
Sexo		
Femenino	37/113 (32,7)	0,999
Masculino	66/201 (32,8)	
Gestante		
No	37/113 (33,1)	0,553
Sí	0/3 (0,0)	
Conducta de riesgo		
No	85/254 (33,5)	0,649
Sí	18/60 (30,0)	
Factores sociales		
No	98/291 (33,7)	0,262
Sí	5/23 (21,7)	
Ocupación		
Dependiente	6/15 (40,0)	0,149
Desempleado	30/116 (25,9)	
Estudiante	14/31 (45,2)	
Independiente	53/112 (34,9)	

* valor de p de chi cuadrado y fisher exacta en variables politómicas y dicotómicas, respectivamente

Tabla 5. Características clínicas asociadas de los pacientes con tuberculosis con respecto al indicador tratamiento completo en los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Perú, 2019-2020 (n= 314).

Variable clínica	Tratamiento completo/ total (%)	Valor de p*
Localización TBC		
Pulmonar	78/247 (31,6)	0,382
Extrapulmonar	25/67 (37,7)	
Condición de ingreso		
Nuevo	95/285 (33,3)	0,021
Reingreso	6/10 (60,0)	
Recaída	2/19 (10,5)	
Esquema de tratamiento		
TBC Sensible (2HREZ/4H3R3)	93/276 (33,7)	0,619
TBC con VIH (2HREZ/7HR)	5/17 (29,4)	
TBC extrapulmonar (2HREZ/10HR)	5/21 (23,8)	
Comorbilidades		
No	85/239 (35,6)	0,067
Sí	18/75 (24,0)	
TBC resistente		
No	100/299 (33,4)	0,400

H=Isoniacida, R=Rifampicina, E=Etambutol, Z=Pirazinamida. 2HREZ=2 meses con H, R, E, Z diario. 4H3R3=4 meses con H, R 3 veces por semana. 7HR=7 meses con H, R diario. 10HR=10 meses con H, R diario.

Tabla 6. Análisis multivariado de variables epidemiológicas y clínicas respecto al indicador "Tratamiento completo" de los pacientes con tuberculosis en los distritos de La Victoria y José Leonardo Ortiz, Chiclayo, Perú, 2019-2020 (n= 314).

Variables	Regresión simple			Regresión múltiple		
	RPC	(IC95%)	Valor p	RPa	(IC95%)	Valor p*
Año						
2019	1	Ref		1	Ref	
2020	0,72	(0,50-1,03)	0,073	0,70	(0,49-1,01)	0,059
Grupo etario						
Menos 18	1	Ref		1	Ref	
18 a 29	1,04	(0,54-1,99)	0,897	1,16	(0,60-2,22)	0,648
30 a 59	0,97	(0,51-1,84)	0,932	1,22	(0,60-2,45)	0,570
60 a más	0,58	(0,25-1,31)	0,195	0,76	(0,32-1,81)	0,548
Factores sociales						
No	1	Ref		1	Ref	
Sí	0,64	(0,29-1,42)	0,279	0,55	(0,24-1,26)	0,161
Ocupación						
Dependiente	1	Ref		1	Ref	
Desempleado	1,54	(0,77-3,09)	0,218	1,83	(0,97-3,47)	0,061
Estudiante	1,74	(1,06-2,86)	0,028	1,65	(0,96-2,82)	0,066
Independiente	1,34	(0,92-1,96)	0,121	1,29	(0,89-1,87)	0,172
Condición de ingreso						
Nuevo	1	Ref		1	Ref	
Reingreso	1,80	(1,5-3,06)	0,031	2,27	(1,33-3,87)	0,002

Recaída	0,31	(0,08-1,18)	0,088	0,40	(0,10-1,55)	0,187
Comorbilidades						
No	1	Ref		1	Ref	
Sí	0,67	(0,43-1,04)	0,078	0,65	(0,39-1,09)	0,105

RPC=Razón de prevalencia cruda, RPa=Razón de prevalencia ajustada por año, grupo etario, sexo, conducta de riesgo, factores sociales, ocupación, localización TB, condición de ingreso, esquema de tratamiento, comorbilidades y TBC resistente. (*) obtenido a través de modelo lineal generalizado (MLG) de la familia de Poisson con varianzas robustas. Promedio de VIF= 1,73.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se obtuvo una mediana de 34 años y predominio del sexo masculino y población procedente del distrito José Leonardo Ortiz; lo cual coincide con un determinante importante que en este caso sería la edad y el género. Esto se debe a la combinación de varios factores como el rol que desempeñan en la comunidad, acceso a recursos, exposición según demografía, condiciones sanitarias y ambientales ⁽²⁶⁾. Al respecto, en un estudio realizado en el distrito de San Martín de Porres en Lima, obtuvieron resultados similares donde predominaba en un 33,0 % el sexo masculino; sin embargo, en cuanto el grupo etario se observa mayor predominancia entre los rangos de 18 a 29 años lo cual difiere con nuestro estudio ⁽²⁷⁾.

Referente a conductas de riesgo asociadas a TBC, la más frecuente en los pacientes es el alcoholismo (80,0 %). Este resultado nos muestra que el alcohol puede alterar la eficacia y funcionamiento de los fármacos antituberculosos, produciendo así una menor adherencia al tratamiento o una falla en el mismo. Una de las complicaciones médicas más comunes asociadas al consumo de alcohol es la alteración del sistema inmune, lo que genera una inmunodeficiencia debido a un desequilibrio en las citoquinas. Esto incrementa la vulnerabilidad a neumonías bacterianas y tuberculosis ⁽¹⁾, lo que se asemeja a estudios previos donde el alcoholismo estuvo presente en pacientes con TBC en un 11,7 % en Cuba ⁽³⁴⁾, 49,1 % en Ecuador ⁽³⁵⁾ y 62,7 % en Chile ⁽³⁶⁾.

En cuanto a la presentación clínica se pudo demostrar que en ambos años la localización más frecuente es a nivel pulmonar (78,7 %). Esto debido a que los pulmones son el primer sitio de contacto directo con las partículas infecciosas, por lo que son la puerta de entrada natural del bacilo al organismo. Al respecto, un estudio realizado en Paraguay reportó que la forma pulmonar se presentó en igual proporción que la forma extrapulmonar siendo la localización ganglionar y la pleura son los sitios más frecuentemente afectados ⁽³⁷⁾.

Mientras tanto, dentro de las comorbilidades hubo mayor asociación en pacientes con diabetes mellitus; dicho resultado es esperado por las enfermedades no transmisibles que tienen alta prevalencia en nuestro país. Esta relación es debido a que la hiperglicemia genera alteración de la activación celular, mecanismo microbicida, así como retraso en la presentación antigénica ⁽³⁸⁾. Por lo tanto, la asociación de esta enfermedad se ha ubicado como un elemento importante en el resurgimiento de la TBC, su mortalidad durante su tratamiento, recurrencia y multirresistencia ⁽³⁹⁾.

A nivel internacional, tenemos que la combinación TBC y DM en estudios con un número de muestra similar a nuestro trabajo de investigación es 23,5 % en El Salvador ⁽⁴⁰⁾, 11,4 % en Colombia ⁽⁴¹⁾ y 3,1 % en Venezuela ⁽⁴²⁾. Esto se evidencia de forma contraria en nuestro estudio que arrojó un 62,7 %.

Quiere decir que, en nuestro medio, una gran cantidad de pacientes que tienen TBC, también padecen de DM lo que a futuro aumenta la probabilidad de resistencia al tratamiento antituberculoso, mayor riesgo de ingreso a nivel hospitalario, etcétera.

El indicador de tratamiento más frecuente de la TBC es "curado" con un 58,0 %, seguido de "tratamiento completado" en un 32,8 %. Dicha frecuencia se considera alta ya que actualmente los pacientes tienen mayor supervisión en los centros de salud de primer nivel de atención. Debido a la implementación de la norma técnica, los pacientes tienen mejor adherencia al tratamiento y este resultado es similar al obtenido previamente ⁽⁴³⁾, con un 50,0 % de pacientes curados y 28,0 % de tratamientos completados. Esto en proporción a la cantidad de pacientes contagiados por TBC se evidencia que estos valores son esperados para nuestra región.

Estudios previos en Chile, Argentina y Ecuador reportaron tratamientos exitosos en 64,3 % ⁽⁴⁴⁾, 63,0 % ⁽⁴⁵⁾ y 69,2 % ⁽⁴⁶⁾, respectivamente. Estos resultados muestran una tendencia similar en el éxito del tratamiento en los países de América Latina. Sin embargo, esto puede variar con respecto a cada paciente ya que presentan características epidemiológicas y clínicas diferentes, así como alguna comorbilidad, el estilo de vida, ocupación, conductas de riesgo que pueden afectar en la forma de llevar el tratamiento de manera correcta y supervisada por el personal de salud.

En relación con los indicadores del tratamiento de tuberculosis, nuestro estudio revela una disminución significativa en el indicador "tratamiento completo" durante el primer año de la pandemia de COVID-19. En 2020, sólo el 26,3 % de los pacientes completaron su tratamiento, en comparación con el 36,5 % registrado en 2019. A nivel nacional, Perú también experimentó una disminución en la tasa de tratamiento completo de tuberculosis durante el mismo periodo, esto va acorde con datos rescatados del Ministerio de Salud ⁽⁴⁷⁾, donde a nivel nacional cayó del 83 % en 2019 al 70 % en 2020. Esta disminución se puede atribuir en gran medida a las restricciones impuestas debido a la pandemia como la cuarentena, distanciamiento social, falta de personal y disminución de afluencia de pacientes sintomáticos respiratorios. ⁽⁴⁸⁾

Se concluye que, en promedio, no más de cuatro y seis de cada 10 pacientes en los distritos chiclayanos de José Leonardo Ortiz y La Victoria, completaron su tratamiento antituberculoso y curaron, respectivamente. Además, la condición de reingreso se asoció significativamente al tratamiento completo. Asimismo, se observó un descenso de este indicador durante el primer año de la pandemia

por COVID-19.

Financiamiento: Autofinanciado

Conflicto de interés: Ninguno

Contribución de autoría: Las dos autoras contribuyeron por igual en la concepción, diseño y recolección de los datos. KASB realizó el análisis estadístico y redactó el manuscrito. ALGP realizó la revisión crítica del manuscrito. Ambas aprobaron y se hacen responsables del contenido publicado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez J. Tuberculosis. *Rev Med Clin Condes*. 2014;25(3):547-52. doi: 10.1016/S0716-8640(14)70069-0
- Raviglione M. Tuberculosis. En: Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison principios de medicina interna*. Vol 2. 20a ed. México: McGraw-Hill; 2019. p. 1241-1245.
- CDCTB. Centers for Disease Control and Prevention. 2016 [citado 13 En 2025]. Tuberculosis (TB): Pruebas y diagnóstico. Disponible en: <https://search.cdc.gov/search/?query=Tuberculosis%20TB%3A%20Testing%20and%20Diagnosis&dpag=1>
- Ministerio de Salud del Perú. NTS 104 Norma técnica de Salud para la atención integral de personas afectadas por la tuberculosis [Internet]. 2013 [citado el 19 de diciembre de 2025]. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/987434/rm_n_715-2013-minsa.pdf#:~:text=La%20presente%20Norma%20T%3%A9cnica%20de%20Salud%20\(NTS\),Per%3%BA%2C%20Instituto%20Nacional%20Penitenciario%2C%20privados%20o%20mixtos](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/987434/rm_n_715-2013-minsa.pdf#:~:text=La%20presente%20Norma%20T%3%A9cnica%20de%20Salud%20(NTS),Per%3%BA%2C%20Instituto%20Nacional%20Penitenciario%2C%20privados%20o%20mixtos).
- Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis [Internet] - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
- Fundación iO. Situación de la Tuberculosis en las Américas 2022 [Internet]. 2023. [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: <https://fundacionio.com/tuberculosis-en-las-americas-2022/>
- Rengifo Ramos PC. Situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú, 2018 – 2022. [Internet]. 2023. [citado el 13 de enero de 2025];32(20):12-16. <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2022/SE272022/03.pdf>
- Perfil de País - Perú | Salud en las Américas [Internet]. 2024 [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/peru>
- Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas: Perfil del país-Perú [Internet]. 2024 [citado el 19 de diciembre de 2025] Disponible en: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/peru#:~:text=En%202019%2C%20la%20tasa%20de,mujeres%20y%2010.1%20en%20hombres>.
- Organización Mundial de la Salud, OMS. Aumenta la morbimortalidad por tuberculosis durante la pandemia de COVID-19 [Internet]. 2022 [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-10-2022-tuberculosis-deaths-and-disease-increase-during-the-covid-19-pandemic>
- Cardenas Escalante J, Fernandez Saucedo J, Cubas WS. Impacto de la pandemia por COVID-19 en la tuberculosis en el Perú: ¿nos estamos olvidando de alguien? *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2021;40(1):46–7. doi: 10.1016/j.eimc.2021.07.014
- Medina A, Sosa N, Aguirre S, Medina A, Sosa N, Aguirre S. Impacto de la COVID-19 en el control de la Tuberculosis en Paraguay. 2019-2020. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*. 2022;17(2):44-57. doi: 10.18004/imt/2022.17.2.6
- Escobar S. N, Peña M. C, Escobar S. N, Peña M. C. Situación epidemiológica de la tuberculosis en Chile 2020-2021: repercusiones de la pandemia de COVID-19. *Rev. chil. enferm. respir*. 2022;38(3):194-201. doi: 10.4067/s0717-73482022000400194.
- Ministerio de Salud del Perú. Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis-Boletín de Tuberculosis. [Internet]. 2022. [citado el 13 de enero de 2025];08(1):3-10. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/colecciones/9004>
- Udwadia ZF, Vora A, Tripathi AR, Malu KN, Lange C, Sara Raju R. COVID-19-Tuberculosis interactions: When dark forces collide. *Indian J Tuberc*. 2020; 67: S155-162. doi: 10.1016/j.ijtub.2020.07.003
- Roca OAM, Gaona AJM. Abandono al tratamiento antifímico en pacientes atendidos en un Centro de Salud Público de Guayaquil. *RevMICG*. 2023;4(6):9–15. Doi: 10.51597/rmicg.v4i6.132
- Sousa GJB, Garces TS, Pereira MLD, Moreira TMM, Silveira GM. Patrón temporal de la curación, mortalidad y abandono del tratamiento de la tuberculosis en capitales brasileñas. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2019;27:e3218. doi: 10.1590/1518-8345.3019.3218
- Aybar Barrantes ZN, Fernández Rojas LS. Abandono e irregularidad al tratamiento en pacientes con tuberculosis durante la pandemia COVID-19 en comparación con el período pre-pandémico en 5 Centros de Salud de Lima. 2023. [Tesis para título de médico]. Lima: Facultad de Medicina Humana. Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d60a0258-7326-4def-aac9-79261a8e724e/content>
- Aybar Barrantes ZN, Fernández Rojas LS. Abandono e irregularidad al tratamiento en pacientes con tuberculosis durante la pandemia COVID-19 en comparación con el período pre-pandémico en 5 Centros de Salud de Lima. 2023. [Tesis para título de médico]. Lima: Facultad de Medicina Humana. Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/d60a0258-7326-4def-aac9-79261a8e724e/content>
- Instituto Nacional de Salud. Tuberculosis farmacorresistente. [Internet]. 2018. [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Informesdeevento/TUBERCULOSIS%20FARMACORRESISTENTE_2018.pdf
- Manay Villacorta JL. Comorbilidades asociadas a multidrogo-resistencia en pacientes con tuberculosis pulmonar en la región Libertad 2021-2022. [Tesis para título de médica]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, Facultad de Medicina Humana; 2023. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/3157ed02-d8d9-461f-bbf8-f1700ff36ec3/content>
- Pérez Risco D. Estudio de las resistencias a los fármacos y los mecanismos moleculares más frecuentes en mycobacterium tuberculosis complex en España [Internet]. Universitat de Barcelona; 2021 [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=304900>
- Ministerio de Salud de Bolivia. Plan Nacional de control contra la Tuberculosis. [Internet]. 2017. [citado el 13 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.minsalud.gob.bo/images/Libros/Tuberculosis/Plan_de_control_de_la_TB_2016-2020.pdf
- Peña C, Escobar N. Eficiencia del tratamiento de casos nuevos de tuberculosis sensible en Chile. *Rev chil enferm respir*. 2021;37(2):166–73. doi: 10.4067/S0717-73482021000200166.
- Chirico C, Sanjurjo M, Iribarren S, Appendino A, Zerbini E, et al. Tendencia de la tuberculosis en la Región Sanitaria V de la Provincia de Buenos Aires, años 2000-2011. *Medicina (B*

- Aires [Internet]. 2015 [citado el 14 de enero de 2025];75(3):147-154. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4838395/>
26. Humayun M, Chirenda J, Wen Ye, Mukeredzi I, Mujuru HA, et al. Effect of Gender on Clinical Presentation of Tuberculosis (TB) and Age-Specific Risk of TB, and TB-Human Immunodeficiency Virus Coinfection. *Open Forum Infectious Diseases*. 2022;9(10):ofac512. doi: 10.1093/ofid/ofac512.
 27. Calixto F, Pantoja L. Características y frecuencia de tuberculosis antes y durante la pandemia por COVID-19 en adultos atendidos en un centro de atención primaria, Lima-Perú, 2019-2020. *Horiz. Med.* 2023;23(1):e2146. doi: 10.24265/horizmed.2023.v23n1.06
 28. Grave de Peralta Y, Grenot Y, Guillen R, Silveria S, Legra N. Aspectos clínicos y epidemiológicos de los pacientes con tuberculosis extrapulmonar en la provincia de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2020 [citado el 14 de enero de 2025];24(1): 29-41. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192020000100029&lng=es.
 29. Ministerio de Salud Pública. Análisis de Vigilancia Epidemiológica sobre Tuberculosis, 2018 [Internet]. Ecuador: Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control; 2018 [citado el 14 de enero de 2025]. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe_anual_TB_2018UV.pdf
 30. Rosa-André S, Vidal-Nogueira L, Ataíde-Rodrigues I, Neves de Cunha T, Fredemir-Palha P, et al. Tuberculosis asociada con condiciones de vida en un municipio endémico en el Norte de Brasil. *Rev Latino-Am.* 2020; 28:e3343. doi: 10.1590/1518-8345.3223.3343
 31. Ministerio de Salud. Situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú, 2018-2022 [Internet]. Lima: Boletín Epidemiológico del Perú, MINSA; 2023 [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202320_28_163316.pdf
 32. Accinelli RA. Tuberculosis en época de COVID-19: los exitosos resultados del tratamiento en el Perú. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2022 May 26;41(2):138-139. doi: 10.1016/j.eimc.2022.03.012
 33. Wigger G, Bouton T, Jacobson K, Auld S, Yeligar S, et al. The Impact of Alcohol Use Disorder on Tuberculosis: A Review of the Epidemiology and Potential Immunologic Mechanisms. *Front Immunol.* 2022;13:864817. doi: 10.3389/fimmu.2022.864817
 34. Wigger G, Bouton T, Jacobson K, Auld S, Yeligar S, et al. The Impact of Alcohol Use Disorder on Tuberculosis: A Review of the Epidemiology and Potential Immunologic Mechanisms. *Front Immunol.* 2022;13:864817. doi: 10.3389/fimmu.2022.864817
 35. Cepeda-Moreno K, Cherez-Saavedra M, Vera-Martínez D, Oviedo-Rivera G. La dependencia alcohólica como factor de riesgo de tuberculosis. *RECIAMUC.* [Internet]. 2019 [citado el 14 de enero de 2025];3(3):363-90. doi: 10.26820/reciamuc/3.(3).julio.2019.363-390
 36. Torres Z, Herrera MT. Perfil del paciente con tuberculosis que abandona el tratamiento en Chile: profile of patients in Chile. *rev. chil. enferm. respir.* [Internet]. 2015 [citado el 14 de enero de 2025];31(1):52-7. Disponible en: <https://revchilenfermrespir.cl/index.php/RChER/article/view/311>
 37. Montiel D, Ecurra L, Domínguez L. Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con tuberculosis. Experiencia Hospital Nacional. *Rev. cient. cienc. Salud.* 2019;1(2):19-26. doi: 10.53732/rccsalud/01.02.2019.19
 38. Antonio-Arques V, Franch-Nadal J, Cayla JA. Diabetes y tuberculosis: una sindemia complicada por la COVID-19. *Medicina Clínica.* 2021; 157(6):288-293. doi: 10.1016/j.medcli.2021.04.004.
 39. Franco JVA, Bongaerts B, Metzendorf MI, Rizzo A, Guo Y, Peña L, et al. Diabetes as a risk factor for tuberculosis disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2024. doi: 10.1002/14651858.CD016013.pub2.
 40. Magaña-Revelo MA, Rivas-Hernández IA, Morales Cruz JC, Alfaro Vásquez MA. Asociación entre tuberculosis y diabetes mellitus en el primer nivel de atención. *Alerta.* 2020; 3(1):9-13. doi: 10.5377/alerta.v3i1.8741
 41. Yaneth-Giovanetti MC, Morales-Parra GI, Herrera N, Prasca J. Frecuencia de diabetes mellitus en pacientes tratados por tuberculosis en Colombia. *Rev haban cienc méd* [Internet]. 2019 [citado el 14 de enero de 2025];18(3):477-486. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2019000300477&lng=es.
 42. Maurera D, Bastidas G. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con tuberculosis en el estado Carabobo, Venezuela. *Rdo. Medicina. Urug.* 2019; 35(2):32-57. doi: 10.29193/rmu.35.2.2
 43. Organización Panamericana de la Salud (OPS). La tuberculosis resurge como principal causa de muerte por enfermedad infecciosa [Internet]. Paho.org. [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/1-11-2024-tuberculosis-resurge-como-principal-causa-muerte-por-enfermedad-infecciosa>
 44. Ministerio de Salud. Informe de situación epidemiológica y operacional del programa de control y eliminación de la tuberculosis, 2022 [Internet]. Chile: Nivel Central del Programa de Control y Eliminación de la Tuberculosis; 2022 [citado el 14 de enero de 2025]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2024/03/2024.02.13_INFORME-TUBERCULOSIS-2022.pdf
 45. Sergio Javier Arias. Tuberculosis multirresistentes en Argentina [Tesis Doctoral]. Brasil: Escola Nacional de Saude Publica Sergio Arouca; 2010. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/arc-24551?lang=es>
 46. Ayala Reyes C, Chacón Maldonado A, Díaz V, Rivera J, Cagua JC. Análisis epidemiológico de la tuberculosis en Ecuador, 2019-2022. Quito: Ministerio de Salud Pública; 2023. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/10/Reporte-de-TB-2019-2022-vd-signed-signed-signed-signed-signed.pdf>
 47. Montaña F. Tuberculosis: Perú retrocede en la capacidad de diagnóstico y seguimiento de casos. Portal de noticias Ojo Público [Internet]. 2023 [citado el 15 de enero de 2025]. Disponible en: <https://ojo-publico.com/derechos-humanos/salud/peru-retrocede-la-lucha-contr-la-tuberculosis>
 48. Acosta-Quiroz J, Iglesias-Osores S. Efectos en los sistemas de salud de la pandemia por COVID-19. *Rev Exp Med* [Internet]. 2020 [citado el 15 de enero de 2025]; 6(2). Disponible en: <https://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/44>