

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



**Características clínico-epidemiológicas de pacientes con tuberculosis en la
Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 – diciembre
2022**

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

AUTOR

Abel Antonio Vasquez Esquivel

ASESOR

Edwin Salvador Cuyo Gonzales

<https://orcid.org/0000-0002-5124-7543>

Chiclayo, 2025

**Características clínico-epidemiológicas de pacientes con tuberculosis
en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020
– diciembre 2022**

PRESENTADA POR
Abel Antonio Vasquez Esquivel

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

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Dangelo Ernesto Medianero Sobrino
PRESIDENTE

Jorge Luis Fernandez Mogollon
SECRETARIO

Edwin Salvador Cuyo Gonzales
VOCAL

Dedicatoria

A mis padres y hermanas, que me acompañaron siempre y me brindaron su apoyo incondicional durante toda la carrera. Gracias por nunca dejar de confiar en mí y ayudarme a cumplir mi sueño, por siempre encontrar una forma de apoyarme y jamás dejar que las adversidades nos detengan. A mi mamita Dora y a mi tío Bernardo quienes siempre nos tendieron una mano para ayudarnos cuando lo necesitábamos.

Agradecimientos

Quisiera agradecer a mis maestros de la vida universitaria, quienes siempre me mostraron el valor real de la medicina, el valor de tener la capacidad de lograr el bienestar y recuperación de nuestro prójimo. Y, agradecer sobre todo a mi asesor de tesis y maestro, el Dr. Edwin Salvador Cuyo Gonzáles, quien nunca desistió en ayudarme durante toda la carrera, y quien me mostró su amistad aceptándome en cada pase de visita al que yo iba durante mis vacaciones con la intención de aprender, muchas gracias Dr.

Características clínico-epidemiológicas de pacientes con tuberculosis en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 - diciembre 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.utea.edu.pe Fuente de Internet	1 %
2	www.tuberculosis.minsa.gob.pe Fuente de Internet	1 %
3	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	manglar.uninorte.edu.co Fuente de Internet	1 %
5	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1 %
6	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
7	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	1 %
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
9	1library.co Fuente de Internet	<1 %
10	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
11	www.horizontemedico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	11
Materiales y métodos	25
Resultados y discusión	27
Conclusiones	40
Recomendaciones	41
Referencias.....	42
Anexos	47

Resumen

Introducción: Las medidas de urgencia tomadas en el mundo con el fin de contener el avance del nuevo SARS-CoV-2 llevaron a una reducción en la atención brindada al resto de enfermedades por un largo periodo. Esto, sumado a factores como el aislamiento social, el hacinamiento, el aumento en los niveles de pobreza y otros más, formaron la tormenta perfecta para provocar un retroceso de al menos 10 años en los objetivos mundiales de la lucha contra la tuberculosis. **Objetivo:** Describir las características clínicas, epidemiológicas y sociodemográficas de aquellos pacientes diagnosticados con tuberculosis en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 – diciembre 2022. Se manejó un diseño observacional, de tipo descriptivo y retrospectivo, con un muestreo censal. **Resultados:** Predominó el sexo masculino (63,08%), la población joven-adulta (77,84%), y aquellos laboralmente independientes/desocupados (59,69%), así como los solteros (41,23%) y convivientes (35,08%). La incidencia del año 2021 duplicó a la del año 2020. En las características clínicas: El método diagnóstico más empleado fue la baciloscopía en un 73,54%. Los casos nuevos representaron el 90,77%. El 81,85% presentó tuberculosis pulmonar. El 49,23% obtuvo el alta como curado. El 94,77% mostró tuberculosis sensible. Y el 21,23% tuvo antecedente de contacto. El 80,92% manifestó haber recibido la vacuna BCG. El 34,46% aceptó el consumo de sustancias nocivas como alcohol o tabaco. Finalmente, en las comorbilidades, el 15,08% presentó Diabetes mellitus y el 7,38% infección por VIH.

Palabras clave: "mycobacterium tuberculosis", "TB", "tuberculosis", "pandemia"

Abstract

Introduction: The emergency measures taken in the world in order to contain the advance of the new SARS-CoV-2 led to a reduction in the care provided to other diseases for a long period. This, added to factors such as social isolation, overcrowding, increased levels of poverty and others, formed the perfect storm to cause a setback of at least 10 years in the global objectives of the fight against tuberculosis. **Objective:** Describe the clinical, epidemiological and sociodemographic characteristics of those patients diagnosed with tuberculosis in the José Leonardo Ortiz Micronetwork during the period March 2020 – December 2022. An observational, descriptive and retrospective design was used, with census sampling. **Results:** The male sex predominated (63.08%), the young-adult population (77.84%), and those working independently/unemployed (59.69%), as well as singles (41.23%) and cohabitants (35.08%). The incidence in 2021 doubled that of 2020. In the clinical characteristics: The most used diagnostic method was smear microscopy at 73.54%. New cases represented 90.77%. 81.85% presented pulmonary tuberculosis. 49.23% were discharged as cured. 94.77% showed susceptible tuberculosis. And 21.23% had a history of contact. 80.92% stated that they had received the BCG vaccine. 34.46% accepted the consumption of harmful substances such as alcohol or tobacco. Finally, in comorbidities, 15.08% had Diabetes mellitus and 7.38% had HIV infection.

Keywords: "mycobacterium tuberculosis", "TB", "tuberculosis", "pandemic"

Introducción

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infectocontagiosa, prevenible y generalmente curable, causada por bacterias del complejo *Mycobacterium tuberculosis*. Históricamente ha sido la principal causa de muerte entre los seres humanos, y sigue siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial (1). Su origen se remonta hace al menos 70 mil años, durante el periodo neolítico, con las primeras civilizaciones del África, logrando expandirse al resto del mundo gracias a las migraciones y desarrollo demográfico del *Homo sapiens* (2). En la actualidad se estima que una cuarta parte de la población mundial, aproximadamente 1700 millones de personas, ha sido infectada de TB y más de 10 millones de personas desarrolla la enfermedad cada año (3–5). Por lo que el compromiso mundial para erradicar la TB se ha intensificado en los últimos años. Desde el año 2015 los estados miembros de la OMS adoptaron la “Estrategia para el fin de la TB”, donde se plantea: reducir la mortalidad por TB en un 90% para el año 2030 y en un 95% para el año 2035; reducir la tasa de incidencia en un 80% para el año 2030 y en un 90% para el año 2035; y lograr que los costos para los hogares afectados por la TB sean del 0% a partir del año 2025 (4–6). Por su parte la ONU, en su segunda reunión de alto nivel sobre la TB celebrada en el año 2023, agregó nuevos objetivos para el periodo 2023-2027, planteando alcanzar el 100 % en la cobertura de pruebas moleculares rápidas para el diagnóstico de casos nuevos (situación a 2023, 48%); lograr el 90% en la cobertura terapéutica de la TB (situación en 2023, 75%); lograr el 90% en la cobertura terapéutica preventiva en poblaciones de alto riesgo de TB (situación en 2023, 21% entre los contactos domésticos y 56% entre personas con VIH); lograr el 100% en la cobertura de las prestaciones sanitarias y sociales para personas con TB; y lograr una nueva vacuna contra la TB que sea segura y eficaz (situación en 2023, 6 vacunas en ensayos de fase III) (3–7).

Desde el año 2020 el nuevo SARS-CoV-2 desplazó a la TB de su lugar histórico como la enfermedad infectocontagiosa con mayor número de muertes por día (8). Por lo que los servicios de salud en cada país alrededor del mundo centraron sus recursos en controlar su propagación y disminuir el impacto dentro de su población, lo que resultó en una reducción de al menos un tercio de la capacidad de la atención médica brindada al resto de problemas de salud, afectando con ello la ejecución de acciones programadas para el control de enfermedades endémicas como la TB (9,10).

Durante los primeros meses del 2020 hubo una reducción global del 25% en la notificación de casos nuevos de TB y una reducción del 21% en la cobertura terapéutica sobre todo en

países con una elevada carga de TB (11). La India, el país con mayor carga de TB a nivel mundial, solo en su primer mes de confinamiento mostró una caída del 70% en su notificación de casos nuevos, demostrando que en realidad los contagios no disminuyeron, sino que no eran diagnosticados ni tratados, y que tres meses de confinamiento e interrupción en los servicios relacionados a la TB podrían ser suficientes para provocar un retroceso de al menos 10 años en los avances hacia los objetivos planteados por la OMS (12,13). En consecuencia, se espera un empeoramiento de la TB debido al aumento de factores de riesgo relacionados con la pobreza como el aumento de costos y reducción de ingresos para los hogares, mayor índice de desnutrición; el aumento de factores de riesgo relacionados al aislamiento social, como el hacinamiento, un mayor tiempo de contacto con el paciente infectado, una mala ventilación, mayor estrés psicológico y un mayor abuso de sustancias como tabaco, drogas y alcohol; y la interrupción en la atención médica a los hogares afectados por TB, que llevaría a una reducción en la atención de las patologías predisponentes, una mayor demora en el diagnóstico, un mal control del paciente infectado, una reducción en la cobertura terapéutica, una reducción en la aplicación de la vacuna BCG, y una reducción de la atención a las complicaciones, comorbilidades o reacciones adversas de los infectados (14,15).

Prepandemia, la cifra más alta de casos nuevos de TB notificados de forma oficial en un solo año fue la del año 2019 con 7,1 millones de casos en todo el mundo. Luego, en el año 2020, ocurrió una caída del 18% con solo 5,8 millones de casos nuevos notificados. Para el año 2021 hubo una recuperación parcial con 6,4 millones, pero aún por debajo de las últimas cifras prepandemia. Fue en el año 2022 que se estableció un récord con 7,5 millones de casos. Y para el año 2023 esa cifra volvió a superarse, con 8,2 millones de casos nuevos en un año.

Se estima que la pandemia por el COVID-19 habría provocado medio millón de muertes adicionales por TB durante el periodo 2020-2022 (4). Pues la cifra estimada de fallecidos a causa de la TB aumentó de 1,34 millones en el 2019 a 1,40 millones en el 2020 y a 1,42 millones en el 2021. Fue en el año 2022 que la cifra pudo volver a niveles prepandemia, con 1,32 millones. Y para el año 2023 la reducción fue incluso mayor, con 1,25 millones (3,4). El número de muertes ocasionadas por COVID-19 en el año 2023 fue de 320 000, por lo tanto, lo más probable es que la TB haya vuelto a ser la principal causa de muerte en todo el mundo causada por un solo agente infeccioso, luego del trienio 2020-2022 en los que fue reemplazada por el COVID-19 (4,6).

En el Perú la TB es considerada una enfermedad endémica, muy fuertemente asociada a los altos índices de desnutrición y pobreza (16). En Latinoamérica el Perú ocupa el segundo lugar en cuanto a incidencia de TB por año (98,2 casos/100.000 habitantes), solo por debajo

de Brasil (8). Y además, forma parte de la lista de los 30 países con mayor carga de TB-RR y TB-MDR en todo el mundo (17). Carrillo et al. 2022, realizaron un estudio nacional buscando evaluar posibles cambios en la epidemiología de distintas enfermedades como la TB debido a la pandemia por COVID-19. Evidenciando que la cifra de casos nuevos notificados durante los primeros meses del 2020 se redujo en 8000 casos a comparación del mismo periodo en el 2019 (18). Barrenechea et al. 2022, realizó también un estudio nacional para evaluar el cambio agregado en la mortalidad de la TB antes y después del confinamiento obligatorio en respuesta a la pandemia de COVID-19. Encontrando que luego del cierre obligatorio hubo un aumento promedio de 3,3 (IC 95 %: 1,29 a 5,33) muertes relacionadas con la TB. Aumento que fue mucho más notorio entre los hombres en comparación de las mujeres (2,01 frente a 1,29) (19).

A partir de lo descrito, se planteó el siguiente problema: ¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas de pacientes diagnosticados de TB en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 – diciembre 2022? Los estudios en Perú que analizan esta problemática durante el periodo de pandemia por COVID-19 son escasos y, debido al gran impacto que representa la TB en el desarrollo de nuestra sociedad y nuestra economía, es necesario mantener un conocimiento actualizado sobre las características clínicas, epidemiológicas y sociodemográficas de la población afecta por TB, sobre todo en el contexto de la llegada de la nueva pandemia que pudo haber causado grandes reveses en su situación. Por esto, el presente estudio presenta un sustento teórico, puesto que permitirá determinar información actualizada, que servirá como fuente teórica para futuras investigaciones. Así mismo presenta un sustento práctico porque los datos obtenidos pueden ser usados para el desarrollo o mejoría de las directrices nacionales sobre el manejo de la TB, con el fin de lograr disminuir su morbilidad a nivel nacional y local, cumpliendo además con lo expuesto por la OMS en su “Estrategia para el fin de la TB” y lo planteado por la ONU en sus “Objetivos de desarrollo sostenible”.

Por lo tanto, el objetivo general del estudio es describir las características clínico-epidemiológicas de pacientes con TB en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 a diciembre 2022. Y los objetivos específicos son describir las características sociodemográficas de pacientes con TB en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 a diciembre 2022, describir las características clínicas de pacientes con TB en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 a diciembre 2022 y describir las características epidemiológicas de pacientes con TB en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020 a diciembre 2022.

Revisión de literatura

Antecedentes

La investigación se sustenta en las siguientes investigaciones internacionales previas:

Blanco et al. 2024, realizaron un estudio de tipo observacional con diseño descriptivo y cohorte transversal, con el objetivo de describir las características sociodemográficas y clínicas de pacientes con diagnóstico de TB en una institución de salud del distrito de Barranquilla-Colombia durante los años 2017 y 2019. Resultados: Entre las características sociodemográficas, el 68% de pacientes fueron del sexo masculino, el 45,6% tuvo entre 20 y 44 años y el 83,7% eran trabajadores no calificados. Entre las características clínicas, el 72,8% tenía TB pulmonar, y la localización extrapulmonar más frecuente fue la pleural con un 10,9%. Entre las comorbilidades más frecuentes, el 21,1% tenía coinfección TB/VIH, el 7,5% diabetes y el 6,8% desnutrición. El 100% presentó TB sensible y en la condición de egreso el 4,8% falleció (20).

Guaygua et al. 2024, realizaron un estudio de tipo observacional con diseño descriptivo y cohorte transversal, cuyo objetivo fue determinar la incidencia y prevalencia de pacientes con TB pulmonar en un centro de salud Tipo C de la ciudad de Machala-Ecuador, entre enero y diciembre del año 2023. La población estuvo conformada por 41 pacientes. Resultados: Se obtuvo que, el 73% (30 participantes) fueron del género masculino, el 87,8% (36 participantes) estuvieron entre los 18-64 años y solo el 2,4% (1 participante) entre los 12 a 17 años. En el tipo de TB, el 100% de la población tuvo TB pulmonar (21).

Suárez et al. 2024, realizaron un estudio de tipo observacional con diseño descriptivo y de cohorte transversal, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de TB en usuarios que acuden a establecimientos de salud del primer nivel de atención en la ciudad de Machala-Ecuador. La muestra estuvo conformada 580 pacientes. Resultados: El 72.6% (421 personas) fue del sexo masculino, el grupo de edad comprendido entre 25 a 34 años abarcó la mayoría con un 30% (174 personas) y el grupo comprendido entre los 0-4 años fue el de menor prevalencia con un 1,0 % (6 personas). El 84,8% (492 personas) presentó TB pulmonar, de los cuales el 75,2% (436 personas) tuvo confirmación bacteriológica mediante BK+ y el otro 5,3% (31 personas) mediante cultivo + (22).

Donatien et al. 2023, realizaron un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo con el objetivo de describir los aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes con TB durante el periodo 2013-2018 en la provincia de Guantánamo-Cuba. El universo de estudio se constituyó por 103 pacientes. Resultados: El 28,16% de pacientes tenía entre 40-49 años, el 66% fueron

del sexo masculino, el 50% fueron fumadores y el 22,1% alcohólicos. Por último, la forma clínica más frecuente fue la TB pulmonar, con un 69,9% (23).

Villamarín et al. 2023, realizaron un estudio de tipo observacional descriptivo, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia, características sociodemográficas, factores de riesgo y líneas terapéuticas del paciente adulto con TB en el Hospital Universitario Erasmo Meoz de Cúcuta-Colombia durante el periodo 2018 - 2021. Resultados: El sexo masculino fue el más prevalente con un 65%, el grupo etáreo más frecuente fue el de 18-27 años con un 30,1%, la TB pulmonar fue la más frecuente con un 96,4%, y el 72,3% tenía alguna comorbilidad asociada, de las cuales el 26,3% tuvo DNT proteico calórica en un, el 21,2% neumonía, el 13,9% diabetes mellitus, y el 5,8% falla renal. El esquema terapéutico más utilizado fue el sensible, compuesto por Rifampicina, Isoniazida, Pirazinamida y Etambutol (RHZE), en el 88,8% de pacientes (24).

Tello et al. 2023, realizaron un estudio de tipo transversal, descriptivo, retrospectivo, no experimental, cuyo objetivo fue determinar el perfil epidemiológico de los pacientes diagnosticados con TB pulmonar y extrapulmonar durante los años 2020-2022 en la ciudad de Machala-Ecuador. Resultados: El año con mayor incidencia fue el 2021 con el 42,1%. El sexo predominante en los 3 años de estudio fue el masculino con un 68,4 %, el rango de edad que alcanzó el mayor porcentaje fue el de 35 a 65 años con un 59,7 %, el 77,2% tuvo TB pulmonar, y el 26,3% tenía coinfección TB/VIH (25).

Ramos et al. 2022, realizaron un estudio de tipo observacional con diseño descriptivo, retrospectivo y longitudinal, con el objetivo de identificar la situación epidemiológica de personas con diagnóstico de TB pulmonar en 5 municipios del estado de Colima-Mexico. Con una muestra conformada por 96 pacientes. Resultados: Los pacientes masculinos predominaron con un 77,1%. En el grado de escolaridad el 26% contaban con primaria completa, y solo un 4,2% no tenían escolaridad. En la ocupación los empleados representaron el 29,2%, seguidos de los desempleados con un 20,8%. El método diagnóstico más usado fue la baciloscopía en un 80,2% y el menos usado fue el cultivo con un 1,0 %. En la condición de egreso, el 40,6 % obtuvo el alta con la condición de curado. En las enfermedades asociadas, las más frecuentes fueron diabetes mellitus en un 37,5% y alcoholismo en un 12,5%. Por último, se determinó una incidencia y una prevalencia de 3 por cada 100.000 habitantes; y una mortalidad por TB pulmonar de 13 de cada 100.000 habitantes (26).

Amaya et al. 2021, realizaron un estudio transversal cuyo objetivo fue determinar la caracterización demográfica y algunos aspectos clínicos de interés en pacientes con TB pulmonar bajo vigilancia del programa en MiRed 2020-2021 en Barranquilla-Colombia. La

muestra se conformó por 77 sujetos. Resultados: Predominó el género masculino con un 70,1%, el rango de edad con mayor frecuencia fue el de 18-45 años con un 58,4%. El estado civil de mayor prevalencia fue el soltero con un 67,5%. El grado de instrucción más frecuente fue el secundario incompleto con un 16,9%. La comorbilidad más frecuente fue desnutrición con un 27,3%, seguido de la coinfección TB/VIH con un 16,9% y finalmente diabetes y consumo de sustancias psicoactivas con igual porcentaje de 3,9% cada una. En la condición de ingreso, el 84,4% ingresaron como casos nuevos. En la ocupación, los grupos más frecuentes fueron aquellos de empleo informal con un 28,6%, las amas de casa con un 24,7% y aquellos sin empleo con un 23,4%; solo el 14,3% fueron trabajadores independientes (27).

Estigarribia et al. 2020, realizaron un estudio observacional retrospectivo, cuyo objetivo fue caracterizar clínica y epidemiológicamente los casos de TB del departamento de Caaguazú-Paraguay, entre enero de 2014 y diciembre de 2017. La población estuvo conformada por 659 personas. Resultados: El 63,4% fueron del género masculino, la edad promedio fue de 35,8 años, el 81,9 % residían en áreas rurales, el 39,6% eran indígenas y 14,5% habían sido reclusos. La tasa de incidencia fue de 22,49 y 41,03/100.000 habitantes. en los años 2014 y 2017, respectivamente, con un incremento del 82% desde el 2014 y un incremento promedio anual de 22%. Debe resaltarse que la tasa incidencia en la población indígena fue superior, pasando de 46,2 casos a 76,5 casos por cada 100.000 habitantes del 2015 al 2017. Mientras que la tasa incidencia en los reclusos alcanzó valores de 2.272,1/100.000 habitantes en el año 2017. El 89,7% tuvo TB pulmonar, el 6,7% TB extrapulmonar y el 3,6% ambos tipos. El 2,4% tuvieron coinfección TB/VIH. El método de diagnóstico empleado en la mayoría de los casos fue la baciloscopía en un 52,7%; y el menos empleado fue el cultivo en un 3,6%. En cuanto a la condición de egreso, el 39% obtuvo la condición de “Tratamiento completo” y el 33% la condición de “Curado”. Resaltando que el 16,9% abandonaron el tratamiento y el 9,4% fallecieron (28).

Herrera et al. 2020, realizaron un estudio de tipo observacional descriptivo, cuyo objetivo fue caracterizar la TB en pacientes de la provincia Guantánamo-Cuba durante el periodo 2012-2019. El universo estuvo constituido por 136 pacientes. Resultados: El 66,9% fueron del sexo masculino, el 80,1% de localización pulmonar (en la localización pulmonar predominó el sexo masculino con 72,4%, y en localización extrapulmonar sobresalió el sexo femenino en 55,5% de los casos). El grupo etáreo con mayor porcentaje fue el de 45-54 años con un 29,4% y el de menor porcentaje fue el de menores de 15 años con un 2,2%. En los resultados de baciloscopía, el 63,2% tuvieron un resultado positivo. En la condición de ingreso, el 95,5% fueron notificados como casos nuevos, y el otro 4,5% como recaídas. El 87,5% fueron dados

de alta como curados, el 6,6% fueron trasladados a otras provincias y el 5,1% fallecieron. Los grupos de riesgo y comorbilidades más usuales fueron ser fumador con un 26,4%, ser inmunodeprimido con un 22%, ser alcohólico con un 19,1%, contar con serología VIH+ con un 4,4%; ser diabético con un 4,4% y ser desnutrido con un 3,6% (29).

La investigación se argumenta por estudios nacionales previos como:

Alarcon 2024, realizó un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal, no experimental, cuyo objetivo fue determinar el perfil sociodemográfico y clínico de pacientes con TB atendidos en la Red de Servicios Cusco Norte, 2022. La población muestral fue de 85 historias clínicas. Resultados: El grupo de edad de mayor prevalencia fue el de 31-60 años, con el 49,4% de la población; los pacientes menores de 12 años solo representaron el 2,4%. En el sexo predominó el masculino con un 68,2%. En el estado civil, el 48,2% eran convivientes y el 34,1% son solteros. En el nivel educativo, el 34,1% completó la secundaria, ningún paciente fue analfabeto y el 22,3% cuenta con un nivel de estudios técnico o superior. En la ocupación, el 50,6 % se desempeña como independiente, el 16,5 % se encuentra en desempleo, el 15,3 % son amas de casa, el 12,9% son estudiantes y el 4,7% cuenta con un trabajo dependiente. En su procedencia, el 54,1 % proviene de una zona urbana, el 30,6 % de una zona rural y el 15,3 % de una zona urbano marginal. El 32,7 % de los pacientes tiene hábitos nocivos, de los cuales el 20,1% presenta la costumbre de beber, el 8,4% consume tabaco y el 1,2% consume estupefacientes. El 91,8 % recibió la vacuna BCG durante la infancia. Con relación al IMC, el 54,1% estaba en desnutrición, el 43,5% en normopeso y el 2,4% en sobrepeso; ningún paciente tuvo obesidad. El 14,1 % señala que tuvieron contacto con un familiar enfermo de TB. La TB pulmonar fue la responsable del 64,7% de los casos. El 91,8% fueron sensibles al tratamiento, el 4,7 % fue TB-RR o TB-RH y el 3,5% se clasificó como TB-MDR. En el esquema de tratamiento, el 91,8% recibió un esquema diseñado para TB sensible. El 92,9% ingresaron como casos nuevos y el 7,1% ya habían sido tratados anteriormente. El 67,1% egresaron como pacientes curados, el 25,9% como tratamiento completo, y el restante 7,2% fallecieron, fracasaron en el tratamiento o se perdieron en el seguimiento. En las comorbilidades, el 46,9% indicó tener Asma o EPOC, el 28,6% indicó tener diabetes y el 12,2% indicó tener VIH (30).

Calixto 2023, realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, cuyo objetivo fue determinar la frecuencia y las características sociodemográficos, clínicos y de laboratorio de pacientes con TB, mayores de 18 años, en prepandemia (2019) y durante la pandemia por COVID-19 (2020), en un centro de salud (CS) de Lima-Perú. La población de estudio fue de 134

pacientes y la muestra estuvo conformada por 100 pacientes. Resultados: Predominó el sexo masculino con un 63%; el grupo de 18-29 años fue el más frecuente con un 46%; los casos nuevos predominaron con un 89. Las comorbilidades más frecuentes fueron diabetes y VIH con un 10% cada una. La localización pulmonar predominó en el 74% de casos. En cuanto al perfil de sensibilidad, aunque el 36% no contó con esta información, el 47% fueron sensibles, el 9% tuvieron TB-RR o TB-RH, el 7% fueron TB-MDR y solo el 1% fue TB-XDR. En la condición de egreso el 49% fueron dados de alta como curados, el 28 % con la condición de tratamiento completo, el 6% falleció, el 4% abandonaron el tratamiento y el 3% fracasó en el tratamiento. En las baciloscopías, solo un 55% obtuvo resultados positivos, donde el 3% fue paucibacilar, el 19 % obtuvo 1+, el 19% obtuvo 2+ y el 14% obtuvo 3+. En cuanto al cultivo, solo al 46% de los pacientes se les hizo esta prueba, de los cuales solo el 39,9% obtuvo un resultado positivo, donde el 8,7% obtuvo menos de 10 colonias, el 6,6% obtuvo 1+, el 10,9% obtuvo 2+ y el 30,4% obtuvo 3+. En cuanto al perfil de sensibilidad, aunque el 18% no tenía estos resultados, el método más usado fue el Genotype MTBDR PLUS en el 46% de los pacientes, seguido del método convencional en el 22% de pacientes, el método Gen Xpert en el 10% y el método MODS en el 4%. Por último, resaltar que del 2019 al 2020 se observó un aumento en el número de casos, un aumento de la comorbilidad asociada a VIH y un aumento de la tasa de mortalidad (31).

Rimarachin 2023, realizó un estudio con diseño observacional, de tipo descriptivo y de corte retrospectivo, cuyo objetivo fue evaluar las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con TB, Dirección Regional de Salud de Cajamarca, durante el periodo 2015-2020. La muestra estuvo conformada por 923 casos. Resultados: El género masculino predominó con un 62,2%; en el grupo etáreo predominaron los jóvenes adultos de 25-44 años con un 38,4%; en las comorbilidades, el 11,7% tuvo diabetes y el 4,1% tuvo VIH; en las adicciones, el 4,6% eran alcohólicos y el 4,7% tenía más de una adicción, en la condición de ingreso, el 91,7% fueron casos nuevos; en la condición de egreso el 75,9% fueron dados de alta con la condición de curados, el 3,9% abandonaron el tratamiento y el 9,3% fallecieron; en la localización de la TB, la TB pulmonar fue la más frecuente con un 78%; las localizaciones extrapulmonares más frecuentes fueron la pleural con un 5,4%, del SNC con un 3,6%, la ganglionar con un 1,6% y la renal con un 1,6%. En el criterio diagnóstico, el 85,7% fueron diagnosticados usando métodos de laboratorio, siendo el cultivo y la tinción de Ziehl-Neelsen los métodos más usados; el 10,3% fueron diagnosticados mediante métodos de imagen, y el restante 4% otros criterios diagnósticos. En el perfil de sensibilidad, el 97,6% fueron sensibles a los antituberculosos, y el 2,4% tenían multiresistencia (32).

Aguirre 2023, realizó un estudio observacional de casos y controles, cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo relacionados al desarrollo de la TB pulmonar en pacientes atendidos en el C.S. San Sebastián perteneciente al Cercado de Lima durante el 2022. Su muestra poblacional fue de 110 historias clínicas, 55 casos con diagnóstico de TB pulmonar y 55 controles. Resultados: el 58,2% fueron masculinos; en la edad, el 52,7% fueron de 45 años a más; en el grado de instrucción, el 40,9% alcanzaron un nivel secundario completo o incompleto; en el grupo de ocupación, el 57,3% fueron trabajadores dependientes, seguidos del 30% que fueron desempleados y del 12,7% que fueron trabajadores independientes; en el antecedente de contacto, el 17,3% afirmaron haber tenido contacto con algún familiar enfermo de TB; en las comorbilidades, el 14,5% presentó diabetes mellitus; en los hábitos nocivos, el 9,1% padecía de alcoholismo y el 11,8% tenían farmacodependencia. Y en su análisis de los factores de riesgo encontró como factores de riesgo ($p < 0.05$) para desarrollar tuberculosis: Ser de sexo masculino (OR: 2.493), presentar una edad menor a 45 años (OR: 2.842), nivel de instrucción primaria (OR: 2.576), encontrarse desempleado (OR: 2.667), IMC de bajo peso (OR: 3.063), presentar antecedente familiar de TB (OR: 4.354), padecer de diabetes mellitus (OR: 3.558), farmacodependencia (OR: 3.852) y alcoholismo (OR: 3.095). Y como factores protectores estadísticamente significativos ($p < 0.05$; $OR < 1$) ser laboralmente dependiente o tener un trabajo estable (OR: 0.436) (33).

Gutiérrez 2022, realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, cuyo objetivo fue describir el perfil epidemiológico y clínico de los pacientes con diagnóstico de TB pulmonar en el C.S. Fortaleza-Ate durante el periodo enero del 2019 a enero del 2021. La población estuvo constituida por 162 pacientes. Resultados: Predominaron el género masculino (65,4%), los adultos de edad entre los 18-35 años (63%), con grado de instrucción secundaria (57,4%), soltero (48,8%), no población vulnerable (82%). Los vacunados con BCG fueron mayoría (85,2%), sin contacto familiar con TB (64,8%), diagnóstico por baciloscopia (54,3%), resultado positivo “+” (38,3%), con cultivo negativo (62,3%), perfil de sensibilidad pansensible (69,8%), tratamiento terapéutico con esquema sensible (69,2%), condición de ingreso caso nuevo (79%), condición de egreso curado (82,1%) (16).

Bases teóricas

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infectocontagiosa de larga duración provocada por el *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria con la capacidad de infectar cualquier órgano, pero comúnmente afecta a los pulmones (16,34). Una vez adquirido el agente infeccioso, la mayor parte de las personas no desarrollará la enfermedad, manteniéndola de forma inactiva o incluso eliminándola. El riesgo de desarrollar la enfermedad es más alto durante los primeros 2 años (5%) y disminuye en los años siguientes (35). Del total de personas que desarrollan la enfermedad la mayor parte son varones (55%) y el 90% son adultos, mientras que el 12% suelen ser niños y adolescentes (0-14 años) (3).

El *Mycobacterium tuberculosis* es una bacteria aerobia estricta, inmóvil, no esporulada y de lento crecimiento, además de ser BAAR (bacilo ácido-alcohol resistente), lo que le confiere una alta resistencia al frío y a la destrucción por inmunitaria por los macrófagos. Fue descrita por primera vez en 1882 por Robert Koch como el agente responsable de la TB, por eso recibió el nombre de “Bacilo de Koch”. Su transmisión es aérea, mediante las gotas de flugge que una persona con TB pulmonar o laríngea expulsa al toser, estornudar, hablar o incluso murmurar; y el riesgo de contagio es mucho mayor si existe un contacto estrecho (> 4 horas por día). En su patogenia los bacilos inhalados ingresan y se depositan en los bronquiolos y alvéolos de la zona media del pulmón y comienzan a multiplicarse. Los macrófagos intentarán contener la infección, causando una reacción inflamatoria local de naturaleza granulomatosa (foco de Ghon), y a su vez los bacilos serán transportados a los ganglios linfáticos más cercanos (hiliares) (36). Si la respuesta inmune logra contener la infección entonces los bacilos permanecerán allí sin multiplicarse ni diseminarse, situación que se conoce como -Infección latente-. Pero, si la inmunidad falla se desarrollará la Enfermedad tuberculosa, pulmonar o extrapulmonar. Sus manifestaciones clínicas pueden ocurrir de diversas formas: La más común es la presentación pulmonar, la cual ocurre por la progresión parenquimatosa o ganglionar del foco de Ghon o por la reactivación de una infección tuberculosa latente. Otra forma de presentación es la TB extrapulmonar, la cual ocurre solamente en un 10 a 15% de los casos y se produce debido a una diseminación, por vía linfática o hematológica, hacia órganos distantes al pulmón. La clínica será específica del órgano afectado. Entre los principales tipos de TB extrapulmonar tenemos: Linfadenitis cervical (más frecuente), TB del sistema nervioso (más grave), TB renal, TB digestiva, TB osteoarticular y la TB diseminada con afectación multiorgánica (34). En niños la TB tiene un comportamiento totalmente distinto, haciendo mucho más difícil su diagnóstico pues la mayoría de estos suelen ser asintomáticos y cuando desarrollan síntomas muchas veces son

muy inespecíficos (37). Tienen además una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad luego de la infección, de tener una progresión más rápida y de desarrollar las formas graves como lo es la TB miliar, TB meníngea, TB osteoarticular y otras más (37). Dicha vulnerabilidad es mayor cuanto más pequeño sea el niño. Los niños con TB menores de 5 años tienen una alta importancia epidemiológica pues casi todos ellos contraen la infección de sus familiares más cercanos o de personas muy allegadas al entorno familiar, es a partir de esto que se puede realizar una búsqueda rápida del caso índice en su hogar (37). En niños es muy común la TB ganglionar intratorácica, sobre todo en niños de 0 a 3 años, afectando a ganglios mediastínicos e hiliares, pudiendo llegar a comprimir un bronquio y producir enfisema o atelectasias (37).

Las “características sociodemográficas” son el conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales que están presentes en la población, y que ayudan a determinar la situación y evolución social de un país (30,38). La edad, definida como el número de años de vida cumplidos. El sexo, definido como el conjunto de características orgánicas y naturales con las que el individuo nace y que lo categorizan como masculino y femenino (39). La ocupación, definida como la actividad económica que realiza un individuo. Por último, el grado de instrucción, que se refiere al grado de educación más avanzado que se haya finalizado o se esté cursando (30).

Las características epidemiológicas: El año diagnóstico se refieren al año en el cual el paciente fue diagnosticado de TB y fue ingresado al sistema SIGTB. El centro de salud de procedencia se refiere al centro de salud en el cual está registrada la historia clínica del paciente, donde además fue diagnosticado de TB y recibió el tratamiento y seguimiento correspondiente. Los grupos de riesgo son aquellos grupos de personas en el que la incidencia o prevalencia de TB es más alta que en la población en general, tales como trabajadores de salud, migrantes, poblaciones cerradas (población penal, albergues, centros de rehabilitación, fuerzas armadas y policiales, etc) y poblaciones semicerradas (instituciones educativas, centros laborales, guarderías, etc). Los reclusos por ejemplo están expuestos a altos niveles de hacinamiento y de desnutrición, 2 de los factores de riesgo más importantes para infectarse y desarrollar TB (40–42).

Las características clínicas corresponden a una descripción exhaustiva sobre los signos/síntomas, comorbilidades, factores de riesgo, criterios diagnósticos, esquemas terapéuticos y el monitoreo de un enfermo (30).

Se define como “Caso presuntivo de TB” a una persona que presente al menos 2 síntomas/signos de TB, por ej: Tos, expectoración, hemoptisis, disnea, fiebre, sudoración

nocturna, pérdida de peso, los sintomáticos respiratorios (paciente con tos o expectoración por al menos 15 días). Se le denomina “Caso de TB” a aquel paciente diagnosticado de TB (pulmonar o extrapulmonar) y que es registrado en el SIGTB (Sistema de información gerencial de TB). Se define como “Caso de TB con confirmación bacteriológica” cuando tiene algún resultado positivo de baciloscopía, cultivo o prueba molecular rápida de alguna muestra biológica. Cuando es diagnosticado mediante otro criterio (ej: clínico, imagenológico, inmunológico, histopatológico, laboratorial, etc.) se denomina “Caso de TB sin confirmación bacteriológica”. Se denomina “Caso de tuberculosis pediátrica” cuando el paciente diagnosticado de TB tiene menos de 18 años. Se define como “Caso índice” a aquella persona con diagnóstico de TB en quien se centra la investigación de contactos. Y se define como “Contacto” a aquella persona que tiene o ha tenido exposición con el caso índice y comparten o compartieron el mismo domicilio (intradomiciliario) o frecuentaron el mismo espacio (extradomiciliario). Será un “contacto censado” cuando el contacto es identificado y registrado en la tarjeta de control de tratamiento y en el SIGTB. Será un “Contacto examinado” cuando además de la evaluación clínica se le realiza al menos un examen radiológico, inmunológico (PPD o IGRA) o bacteriológico. Y se define como “Contacto controlado” cuando es un contacto examinado al que se le ha descartado TB y ha cumplido todos los controles programados (40,42).

La TB tiene distintas formas clínicas o localizaciones, se denomina “Caso de TB pulmonar” cuando existe afectación del parénquima pulmonar, con o sin confirmación bacteriológica. Cuando el compromiso es pulmonar y extrapulmonar se clasificará como TB pulmonar. Los casos de afectación pulmonar de tipo miliar también se definen como TB pulmonar (40,42). Es la forma más común de presentación (80%), y ocurre debido al avance parenquimatoso o ganglionar del foco primario de Ghon, o por la reactivación de lo que hasta ese momento pudo haber sido una infección tuberculosa latente. Se caracteriza por ser altamente contagiosa, con la vía aérea como su principal forma de transmisión. Su clínica suele tener un inicio insidioso, un curso progresivo y típicamente presentarse como “sintomáticos respiratorios” junto a otras manifestaciones como: dolor torácico, disnea, fiebre, astenia, anorexia, pérdida de peso, sudoración nocturna y artralgias (16). La TB extrapulmonar es aquella tuberculosis con afectación de cualquier órgano distinto al parénquima pulmonar. Ocurre por la diseminación, linfática o hematogena, hacia órganos distantes al pulmón tales como pleura, ganglios linfáticos, huesos, articulaciones, tracto genitourinario, meninges, intestinos, etc. El diagnóstico puede basarse en un cultivo, una prueba molecular rápida, evidencia histopatológica y/o hallazgos clínicos de enfermedad

extrapulmonar activa. La afectación pleural o ganglionar intratorácica, sin hallazgos anormales radiográficos en el parénquima pulmonar se constituye como TB extrapulmonar. Las manifestaciones clínicas serán específicas del órgano afectado. No es raro que, en un mismo paciente, pueda desarrollarse TB pulmonar y extrapulmonar al mismo tiempo (34).

El diagnóstico puede ser establecido mediante varios criterios. Cuando el diagnóstico es establecido mediante baciloscopía, cultivo o pruebas moleculares rápidas, hablamos de un diagnóstico por criterio bacteriológico. La Baciloscopía directa o frotis en esputo, fue el primer método diagnóstico desarrollado hace más de 100 años y actualmente sigue siendo la principal forma diagnóstica sobre todo en países de bajos y medianos ingresos pero cada vez se le está reemplazando más por las pruebas moleculares rápidas. La prueba consiste en observar de forma directa mediante microscopía los bacilos presentes en 2 muestras de esputo obtenidas en 2 días consecutivos cuando el paciente apenas despierte, en ayunas y enjuagando la boca únicamente con agua. Se usan las técnicas de tinción de Ziehl-Neelsen o de Auramina-O para su procesamiento. Los resultados serán expresados en función de la cantidad de BAAR: Negativo (Ningún BAAR en 100 campos, algo que puede ocurrir en pacientes paucibacilares o en aquellos cuya lesión pulmonar se encuentra alejada de cualquier bronquio, lo que evitaría que los bacilos sean expulsados mediante el esputo), paucibacilar (1-9 BAAR en 100 campos, se debe especificar el número exacto), positivo 1+ (10-99 BAAR en 100 campos), positivo 2++ (1-10 BAAR por campo en 50 campos), positivo 3+++ (Más de 10 BAAR por campo en 20 campos). El cultivo, es el método de referencia para el diagnóstico de TB, pulmonar o extrapulmonar, ya que puede usarse en cualquier tipo de muestra (esputo, biopsias de tejidos, fluidos corporales, etc) y puede realizarse en medios sólidos (Lowenstein-Jensen, Ogawa) o medios líquidos (MGIT-Mycobacteria Growth Indicator Tube). Posee mayor sensibilidad que la baciloscopía, pero el resultado tarda aproximadamente 8 semanas, por lo que se indica sobre todo cuando a pesar de una baciloscopía negativa la sospecha de TB es muy alta. Es una prueba útil además para determinar la resistencia a los nuevos antituberculosos. Y puede usarse también para el seguimiento en pacientes que muestran una mala respuesta (reversión baciloscópica) o como control mensual en pacientes con TB-DR. Las pruebas moleculares rápidas (ESL, PMMA, GenoType) deben usarse en todo paciente diagnosticado de TB antes de iniciar su tratamiento. Actualmente son recomendadas por la OMS como pruebas iniciales para el diagnóstico, ya que algunas pueden detectar la presencia de resistencia a una variedad de medicamentos antituberculosos de 1ª y 2ª línea. El ensayo con sondas en línea (ESL) es una prueba molecular rápida cualitativa que se basa en sondas específicas complementarias a ácidos nucleicos que detectan el ADN de los bacilos, así como

las mutaciones más frecuentemente asociadas a resistencia a isoniacida, rifampicina y fluoroquinolonas; puede usarse en muestras de esputo con baciloscopía positiva de al menos 1+ o en cultivos positivos. La PMMA o Plataforma Multifuncional Molecular Automatizada es una prueba molecular rápida cualitativa basada en el PCR (reacción en cadena de la polimerasa) para la búsqueda del ADN del bacilo, y las mutaciones asociadas a resistencia a Rifampicina. Puede usarse en casos probables de TB pulmonar o extrapulmonar, que pertenezcan a grupos con vulnerables como: VIH, DM, niños, adultos mayores, contactos TB-MDR, trabajadores de salud, gestantes, presidiarios o expresidiarios. El GenoType es una prueba molecular rápida usada para detectar resistencia a los antituberculosos de 2° línea, se puede realizar de forma indirecta (en los cultivos de las muestras de un paciente) o de forma directa (sobre la misma muestra, eliminando así el tiempo de demora del cultivo). Siempre que exista resistencia a alguno de los medicamentos de 1ª línea deberá también evaluarse la resistencia a los de 2ª línea. Ninguna de las pruebas moleculares rápidas debe usarse para seguimiento debido a su capacidad para detectar el ADN de bacilos incluso muertos. El diagnóstico clínico-imagenológico se centra en la sospecha clínica de la enfermedad en pacientes con signos/síntomas respiratorios y otras manifestaciones específicas de cada órgano afectado, se debe solicitar una prueba de imagen (p. ej: radiografía de tórax) a todo paciente con sospecha de TB y a sus contactos cercanos. Cualquier patrón radiográfico será suficiente para el diagnóstico. En inmunosuprimidos es frecuente la existencia de una radiografía normal a pesar de afectación. La tomografía de tórax debe reservarse para casos de duda diagnóstica aun con radiografía (16,40,42,43).

Según el perfil de sensibilidad, se clasificará como Tuberculosis sensible a los medicamentos o TB-DS aquel caso de TB cuando no se detecte resistencia a isoniacida o rifampicina. Se define como Tuberculosis resistente a los medicamentos o TB-DR cuando se detecta resistencia a cualquier medicamento antituberculoso, según lo cual podrá clasificarse como: Tuberculosis resistente a isoniacida o TB-HR cuando la resistencia es solo a isoniacida; Tuberculosis resistente a rifampicina o TB-RR cuando la resistencia es solo a Rifampicina; Tuberculosis multidrogorresistente o TB-MDR cuando es resistente al menos a isoniacida y rifampicina; Tuberculosis pre-extensamente resistente (TB pre-XDR) cuando es TB-RR/MDR y además resistente a cualquier fluoroquinolona; Tuberculosis extremadamente resistente (TB XDR) cuando además de cumplir con ser TB pre-XDR es resistente a al menos un medicamento del grupo A. Las pruebas de sensibilidad son exámenes bacteriológicos a partir de muestras biológicas como esputo, biopsias, líquidos o fluidos corporales, así como de

cultivos positivos que permiten detectar la resistencia a medicamentos antituberculosos (16,40,42).

Según la condición de ingreso, se define como “Caso nuevo” aquel paciente con diagnóstico de TB que nunca ha recibido tratamiento antituberculoso o, si lo recibió, no fue por más de 30 días calendario consecutivos o 25 dosis continuas. Se definen como “Casos antes tratados” a 3 situaciones: “Recaída” cuando el paciente culminó un esquema anterior obteniendo la condición de egreso de curado o tratamiento completo pero vuelve a recibir el diagnóstico de TB; “Pérdidas en el seguimiento recuperado” cuando obtuvo la condición de egreso de pérdida en el seguimiento pero vuelve a ser recuperado por el centro de salud para reiniciar tratamiento; y por último aquel paciente que ingresa a un nuevo tratamiento porque en el esquema anterior obtuvo la condición de egreso de “Fracaso en el tratamiento” (40,42).

Actualmente la tasa de éxito del tratamiento para la TB sensible sigue siendo alta (88%), mientras que para la TB RR/MDR ha mejorado a un 68%. Sin tratamiento la tasa de mortalidad es alta (cerca al 50%) (3,4). El tratamiento debe iniciarse dentro de las 24 horas siguientes al diagnóstico. Todo paciente con TB sensible, sin VIH, con TB pulmonar o extrapulmonar (excepto del SNC, osteoarticular y miliar) deberá recibir el esquema 2 HERZ/4 H3R3, con una primera fase de 2 meses con 1 tableta diaria de lunes a sábado para un total de 50 dosis, cada tableta tendrá Isoniazida (H) 75 mg, Pirazinamida (Z) 400 mg, Rifampicina (R) 150 mg, Etambutol (E) 275 mg. Y una segunda fase de 4 meses con 1 tableta 3 veces por semana para un total de 54 dosis, cada tableta tendrá Isoniazida (H) 150 mg + Rifampicina (R) 150 mg. Si el paciente tiene VIH el esquema a usar será 2 HERZ/4 HR, es decir solo cambiaría la segunda fase, la cual será de 4 meses con 1 tableta diaria de lunes a sábado para un total de 100 dosis, cada tableta tendrá Isoniazida (H) 75 mg + Rifampicina (R) 150 mg. Una importante mención es que aquellos pacientes con TB sensible pero extrapulmonar específicamente del SNC, osteoarticular o miliar, deberán usar el esquema 2HERZ/10 HR, es decir también cambiaría solo la segunda fase, la cual será de 10 meses con 1 tableta diaria de lunes a sábado para un total de 250 dosis, cada tableta tendrá Isoniazida (H) 75 mg + Rifampicina (R) 150 mg. En pacientes con TB resistente, si la resistencia es solo a isoniacida (TB-RR) se usará el esquema (6 R-E-Z-Lfx) de 6 meses con 1 tableta diaria de lunes a sábado hasta completar un total de 150 dosis. Rifampicina (R), Etambutol (E), Pirazinamida (Z) y Levofloxacino (Lfx). Si la resistencia es a rifampicina y a isoniacida (TB MDR) una primera opción a usar sería el “Esquema oral acortado” (9-12 Bdq-Lzd-Cfz-Lfx), con una duración de 9 a 12 meses y de forma diaria para un total de 240 a 300 dosis. Una segunda posible opción sería el “Esquema oral prolongado” (6 Bdq-Lzd-Cfz-Lfx/Mfx-Cs-Z / 12 Lzd-Cfz-Lfx-Cs-Z),

con una primera fase de 6 meses y una segunda fase de 12 meses, ambas fases con tomas diarias para un total de 450 dosis. Bedaquilina (Bdq) - Linezolid (Lzd) - Clofazimina (Cfz) - Levofloxacin (Lfx) - Cicloserina (Cs) - Pirazinamida (Z). Y una tercera opción sería el “Esquema con inyectables” (6-8 Amk-Lfx-Cs-Eto-Z / 12-16 Lfx-Cs-Eto-Z), con una primera fase de 6 a 8 meses y una segunda fase de 12 a 16 meses, ambas de forma diaria para un total de 450 a 600 dosis. Amikacina (Amk) - Levofloxacin (Lfx) - Cicloserina (Cs) - Etionamida (Eto) - Pirazinamida (Z). Para pacientes con TB pre XDR o TB XDR el esquema deberá ser diseñado por un Comité Nacional de Evaluación de Retratamiento (CNER). El esquema debe ser individualizado, usando al menos 5 medicamentos y con una duración de 18 a 24 meses (16,40,42,44).

Una vez iniciado el tratamiento, el cultivo y la baciloscopía (a diferencia de las pruebas moleculares rápidas) son métodos que pueden emplearse para evaluar la respuesta del paciente al tratamiento (3). Se define como “Conversión bacteriológica” Cuando se obtienen 2 cultivos negativos (en caso de TB-DS o TB-DR) o 2 baciloscopías negativas (solo en caso de TB-DS) tomadas durante el tratamiento con un intervalo mínimo de 30 días calendario entre muestra y muestra, esto después de contar con un resultado positivo inicial. Y se define como “Reversión bacteriológica” Cuando se obtienen 2 cultivos positivos (en caso de TB-DS o TB-DR) o 2 baciloscopías positivas (solo en caso de TB-DS) de forma consecutiva en un intervalo de 30 días calendario luego de la conversión bacteriológica. Se define como “Irregularidad al tratamiento” Cuando registra un total de 5 dosis no recibidas de forma continua o en todo el esquema para TB sensible (40,42).

Para la condición de egreso del paciente, se define como paciente “curado” a aquel paciente con TB-DS que cuenta con una confirmación bacteriológica al inicio del tratamiento y tiene una baciloscopía o cultivo negativo en el último mes de tratamiento. Y cuando se trata de paciente con TB-DR se requiere de 3 cultivos consecutivos negativos cada uno espaciado del otro por al menos 30 días para así poder obtener la condición de egreso de Curado. Se define como paciente con “tratamiento completo” a aquel paciente que completa el tratamiento, pero al finalizar no cumple con la condición de curado. Se define como “Abandono o pérdida en el seguimiento” a aquel paciente que nunca inició su esquema o no acudió a recibir su tratamiento por 30 días calendario consecutivos o más, o se desconoce el resultado final de su tratamiento. Se define como “Tratamiento fallido” a aquel paciente cuyo esquema terapéutico tuvo que darse por concluido o cambiarse permanentemente por un nuevo esquema de tratamiento por una de las siguientes causas: debido a un fracaso bacteriológico (ausencia de conversión bacteriológica después del tercer mes de tratamiento o

presencia de reversión bacteriológica después del tercer mes de tratamiento), debido a un fracaso clínico (ausencia de respuesta clínica o radiológica), debido a una RAM, debido a farmacoresistencia (a cualquiera de los antituberculosos del esquema, evidenciado en cualquier momento del tratamiento). Se denomina paciente “fallecido” a aquel paciente afectado por TB que fallece durante el esquema o antes de iniciarlo. (40,42)

La vacuna BCG es la única vacuna autorizada para la prevención de la TB y sus formas graves en niños es la vacuna del bacilo de Calmette-Guérin (BCG) desarrollada hace más de 100 años. Su uso está muy extendido en todo el mundo y contiene cepas vivas atenuadas de *Micobacterium bovis*. Se administra por vía intradérmica, por única vez, a dosis 1 mg/ml (equivalente a $2-8 \times 10^6$ bacilos viables). La respuesta inmunitaria desencadenada se manifiesta a partir de la semana 8 o 14 post vacuna. Confirmándose con una prueba de tuberculina positiva. Se debe colocar a todos los recién nacidos dentro de las primeras 24 horas de vida, siempre y cuando cuenten con un peso mayor a los 1500 g, de lo contrario deberá ser administrada cuando alcance dicho peso, pero dentro del 1° año de vida (40,42,45).

Los hábitos nocivos son aquellos hábitos que le provocan un daño constante al paciente, ya sea en el corto o largo plazo, y que lo llevar a un mayor riesgo de desarrollar una enfermedad. Por ejemplo, el consumo de alcohol, tabaco o cualquier tipo de droga. Hace años ya, en 1999, se demostró que el 12% de las muertes por TB en China estarían relacionadas directamente con el hábito de fumar, sobre todo los que consumían más de 20 cigarrillos al día; esto debido al daño pulmonar ocasionado y que conllevaría a una mayor predisposición a la infección por TB. El consumo de alcohol excesivo por su parte al alterar el sistema inmunitario también ha demostrado una fuerte asociación a la TB; así como el consumo de drogas. En todos estos pacientes con hábitos nocivos puede resultar muy difícil la erradicación de la TB si no hay garantía de la continuidad del tratamiento (16).

Se define como “Población vulnerable para TB” a aquel grupo de personas que presenten alguna comorbilidad o condición que resulte en un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad de TB. Incluye a menores de 5 años, personas con VIH, personas en tratamiento prolongado con corticoides, inmunosupresores o en inicio de tratamiento anti-FNT (factor de necrosis tumoral), con enfermedad renal crónica terminal en terapia de reemplazo (diálisis) neoplasias, enfermedades malignas, etc.

Materiales y métodos

Tipo y diseño de investigación

Diseño observacional, de tipo descriptivo y cohorte retrospectivo.

Población, técnica de muestreo y muestra

La población estuvo conformada por pacientes con diagnóstico de tuberculosis en los centros de salud de la Microred José Leonardo Ortiz, durante el periodo marzo 2020-diciembre 2022.

Debido a que la muestra fue de tipo censal, el tamaño de la muestra fue considerado el mismo que la población, siendo esta de 325 pacientes.

Criterio de inclusión

Pacientes diagnosticados de tuberculosis en los centros de salud pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo de 2020 a diciembre de 2022.

Criterios de exclusión

Pacientes con historias clínicas incompletas, ilegibles o faltantes en el archivo de cada centro de salud.

Lugar de investigación

Centros de salud de la región Lambayeque, red Chiclayo pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz: CS. José Leonardo Ortiz, CS. Pedro Pablo Atusparias, CS. Villa Hermosa, CS. Culpón, CS. Santa Ana, CS. Paul Harris.

Técnica e instrumento de recolección de datos

Se usó una ficha de recolección de datos para la obtención de la información deseada de las historias clínicas que cumplieron con los criterios de selección. Posteriormente dicha información se almacenó y organizó para el análisis estadístico correspondiente guiados por el objetivo de la presente investigación.

La definición operacional puede visualizarse en el anexo 01.

El instrumento de recolección de datos puede visualizarse en el anexo 02.

Plan de procesamiento y análisis de datos

Se realizó el análisis univariado. La información obtenida fue procesada y tabulada en Microsoft Excel 2019. Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se utilizó el software SPSS versión 21, con las cuales se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas.

Aspectos éticos

La presente investigación fue evaluada y aprobada por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Se solicitó autorización a la GERESA-Lambayeque, así como al gerente de la Microred José Leonardo Ortiz para acceder a los datos de los centros de salud de la Microred, necesarios para la presente investigación. La información obtenida de las historias clínicas solo se usó para los fines de esta investigación, y los nombres fueron codificados de modo alfanumérico para mantener el anonimato, manteniéndose absoluta reserva de la información, así como el anonimato del paciente. Los pacientes incluidos en el estudio no fueron beneficiados de ninguna forma. Los criterios éticos seguidos durante el desarrollo de la presente investigación fueron los expresados en la normativa CIOMS para investigaciones epidemiológicas, por lo que se respetó el derecho universal a la dignidad humana y a la confidencialidad de la información contenida en cada una de las historias clínicas de los pacientes evaluados. Asimismo, se contemplaron las normativas establecidas en el Reporte de Belmont: la beneficencia, en el que se reconoció como máxima prioridad no realizar ninguna actividad que represente algún tipo de daño a los pacientes; la no maleficencia, en la que se garantizó que los objetivos de la investigación ejecutada van en línea de buscar el bienestar de los pacientes infectados por TB (46). Asimismo, la información registrada tras la recolección de datos fue fidedigna, por lo que los resultados y conclusiones expresadas en el presente estudio no mostraron algún tipo de alteración o falsificación. Una vez terminada la investigación dicha base de datos fue eliminada. No fue necesario el uso de consentimiento informado debido a la propia naturaleza del estudio. Esta investigación no representó riesgo alguno pues no se efectuó ninguna intervención o modificación de variables relacionadas al paciente

Resultados y discusión

De una población de 363 pacientes con tuberculosis atendidos en el primer nivel de atención en la ciudad de Chiclayo - Microred José Leonardo Ortiz, se obtiene una muestra accesible de 325 historias clínicas (>99,99% de IC).

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes con tuberculosis pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz, 2020-2022.

Características sociodemográficas	N=325	%	% acumulado
Sexo			
Masculino	205	63,08	63,08
Femenino	120	36,92	100,00
Edad			
Pediátrico	25	7,70	7,70
Joven	120	36,92	44,62
Adulto	133	40,92	85,54
Adulto mayor	47	14,46	100,00
Ocupación			
Independiente	105	32,31	32,31
Desempleado	89	27,38	59,69
Ama de casa	57	17,54	77,23
Estudiante	48	14,77	92,00
Dependiente	26	8,00	100,00
Grado de instrucción			
Analfabeto	3	0,92	0,92
Primaria	103	31,69	32,61
Secundaria	166	51,08	83,69
Superior	53	16,31	100,00
Estado civil			
Sotero	134	41,23	41,23
Conviviente	114	35,08	76,31
Casado	54	16,62	92,93
Viudo	13	4,00	96,93
Separado	9	2,76	99,69
Divorciado	1	0,31	100,00

Nota: Elaboración propia.

En el sexo, el masculino fue el más afectado con un 63,08% (205 personas); en la edad, se obtuvo una edad mediana de 31 años, con intervalo intercuartil (22,49), mínimo 2, máximo 91 años, y el grupo etáreo predominante fueron los jóvenes y adultos con un 77,84% (253 personas). Estos resultados fueron similares a los expuestos por Blanco et al. quienes obtuvieron una prevalencia del sexo masculino del 68% (100 personas) en su población de estudio. Y en cuanto a la edad, predominaron aquellos pacientes entre los 20 a 44 años con un 45,6% (67 personas) (20). Otros hallazgos similares fueron los de Guaygua et al. quienes

encontraron una prevalencia del sexo masculino del 73% (30 personas); y el 87,8% (36 personas) de la población se encontraba entre los 18 a 64 años (21). Estos resultados guardan relación con la bibliografía de la OMS, según la cual, cada año del total de personas que desarrollan tuberculosis un 55% de pacientes son del sexo masculino y un 90% son adultos (3-5). Además, Humayun et al. y the global found determinaron que los hombres tenían un riesgo 53% mayor de TB en comparación con las mujeres, y que los comportamientos sociales como fumar, consumir alcohol y drogas los vuelve más propensos a contraer la enfermedad al disminuir la capacidad del sistema inmune (47,48). Shrivastava et al. demostraron que la testosterona modularía la respuesta inmune innata y adaptativa, aumentando la entrada de neutrófilos al sitio de infección, incitando la liberación de citocinas antiinflamatorias como IL-4, IL-5 e IL10 que no solo antagonizan a las citocinas proinflamatorias protectoras como IFN- γ y TNF- α , sino que también agravan el daño tisular en los varones (49). Por su parte Aguirre, en su investigación sobre factores de riesgo asociados a TB, determinó una asociación significativa ($p < 0.05$) entre padecer TB y ser del sexo masculino (OR: 2.493; IC 95%: 1.144 - 5.435) (33). En los hallazgos de la edad, esto podría explicarse debido a que son justamente los jóvenes y adultos quienes representan un gran porcentaje de la población económicamente activa, es decir una gran parte de la fuerza laboral y social del país, lo que los expone a un mayor contacto social. Además, al encontrarse en una edad que les permite un mayor rendimiento físico muestran una mayor tendencia a realizar trabajos con jornadas laborales más extensas u otras situaciones que podrían impedir una correcta alimentación y/o descanso, postergando incluso la posibilidad de acudir por atención médica cuando lo requieren. Todas estas situaciones en conjunto aumentan la posibilidad de infectarse y desarrollar la enfermedad (8,9).

En la ocupación, los laboralmente independientes y los desocupados representaron más de la mitad de la población con un 32,31% (105 personas) y un 27,38% (89 personas) respectivamente. Seguidos por las amas de casa que representaron el 17,54% (57 personas), los estudiantes el 14,77% (48 personas) y por último los trabajadores dependientes con un 8% (26 personas). Estos resultados coinciden con el estudio realizado por Alarcon, quien evidenció que el 50,6% (43 personas) de su población desempeñaba un trabajo independiente, el 16,5% (14 personas) se encuentra en situación de desempleo, el 15,3% (13 personas) eran amas de casa, el 12,9% (11 personas) eran estudiantes y el 4,7% (4 personas) contaba con un trabajo dependiente (30). Nuestros resultados también coinciden con el estudio realizado por Muro y Regalado, quienes encontraron que en su población los trabajadores independientes representaban el 54,4% (31 personas) de la población (50). Por su parte Aguirre, encontró

asociación significativa ($p < 0.05$) entre padecer TB y no contar con un empleo (OR: 2.667; IC 95%: 1.136- 6.258), configurando de este modo el encontrarse desempleado como un factor de riesgo para desarrollar TB. Y determinando como factor protector estadísticamente significativo ($p < 0.05$; $OR < 1$) ser dependiente o tener trabajo estable (OR: 0.436) (33). Haber evidenciado en nuestro estudio que la mayor parte de pacientes pertenecía al grupo ocupacional de los trabajadores independientes (ej: comerciantes, mototaxistas, construcción civil, obreros, guardianía, etc) podría justificarse debido a que este grupo suele tener un mayor contacto social, a desempeñar jornadas laborales más extensas, así como condiciones laborales que no permitan una correcta alimentación y/o descanso. Actuando todos estos como factores de riesgo que predisponen al desarrollo de la TB (8,9). Nuestros resultados reafirman el hecho de que el empleo es una medida de jerarquía social, configurándose el tener empleos precarios o informales como una característica predominante en pacientes con diagnóstico de TB. Los bajos ingresos económicos per cápita que estos empleos representan hacen que el círculo de la pobreza se mantenga, siendo el origen de los múltiples factores que condicionan la permanencia de focos infecciosos de la enfermedad. En cuanto a las amas de casa, son personas que están siempre en contacto con sus familiares por lo que la posibilidad de contacto estrecho con algún familiar enfermo es mayor. Los estudiantes por otro lado son un grupo poblacional que suele tener horarios académicos exigentes que muchas veces deteriora su salud física y mental, eso además de que muchos de ellos no cumplen con sus horarios de alimentación lleva a una mayor posibilidad de infectarse y enfermarse (8,9).

Con respecto al grado de instrucción, más de la mitad de nuestra población, el 51,08% (166 personas), alcanzó el nivel secundario de forma completa o incompleta, y solo el 0,92% (3 personas) fue analfabeta. Estos resultados coinciden con el estudio de Gutiérrez, quien obtuvo que más de la mitad de su población alcanzó el nivel secundario (57.4%) (16). También coincidimos con lo evidenciado por Alarcon, quien obtuvo que el 60% (51 personas) de su población alcanzó el nivel secundario de forma completa o incompleta (30). Por otro lado, los resultados de Ramos et al. Mostraron un orden distinto, encontrando que en su población el 41,6% (40 personas) alcanzó el nivel primario y el 27,1% (26 personas) el nivel secundario (26). Es importante mencionar que solo una pequeña parte de nuestra población de estudio, el 16,31% (53 personas) contaba con un grado de instrucción técnico o superior, sobre todo cuando la OMS reconoce que una población con un mayor nivel de educación, y por lo tanto de conocimiento, tiene una mayor posibilidad de identificar de forma oportuna ciertas enfermedades y contar con el respaldo económico suficiente para iniciar las medidas necesarias para su autocuidado (3-5). Por otra parte, un bajo grado de instrucción suele

asociarse a familias con un bajo nivel socioeconómico, de “pobreza” o “pobreza extrema”, estratos en los que la TB es más frecuente. En nuestra población de estudio el grado de instrucción predominante no es muy bajo, por lo que la posibilidad de acudir por atención médica si tuvieran algún problema de salud es mayor, algo que podría no ocurrir en pacientes con un grado de instrucción menor, quienes simplemente podrían ignorar sus síntomas y no ser captados. El grado de instrucción puede asociarse también a la capacidad de cumplir con los esquemas de tratamiento, lo que se traduce en mayor riesgo de abandono de tratamiento a menor nivel de educación (16).

En el estado civil, la mayor parte de nuestra población refirió ser soltero(a) en un 41,23% (134 personas) y conviviente en un 35,08% (114 personas). Estos resultados guardan relación con los expuestos por Amaya et al. quienes encontraron que en su población la mayoría, el 67,5% (52 personas), refirió estar soltero(a) (27). Sin embargo, diferimos un poco con lo evidenciado por Alarcon, quien obtuvo que el 48,2% de su población era conviviente y en segundo lugar los solteros con un 34,1% (30). Sin embargo, ambos grupos fueron los más frecuentes también en nuestros resultados. En la bibliografía, diversos mencionan que estar soltero, viudo o divorciado se consideran factores de riesgo importantes para enfermar por TB y para abandonar el tratamiento pues por lo general, estas personas viven solas y carecen de un soporte emocional, afectivo y económico que una compañía podría brindarles para poder hacer frente a la enfermedad (16). Tienen también una mayor tendencia a conductas de riesgo tales como descuido, no alimentarse bien, no llevar un estilo de vida saludable, entre otros. Y se ha demostrado que las relaciones de pareja y contar con redes de apoyo están relacionados con un mejor pronóstico y adherencia al tratamiento en las personas con TB (27). Y con relación al porcentaje de personas que eran convivientes, esto podría deberse a que en la actualidad la mayoría de las parejas jóvenes y adultas prefieren iniciar antes una vida de convivencia para luego decidir si deben casarse (30).

Tabla 2. Características epidemiológicas de pacientes con tuberculosis pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz, 2020-2022.

Características epidemiológicas	N=325	%	% acumulado
Año diagnóstico			
2020	65	20,00	20,00
2021	122	37,54	57,54
2022	138	42,46	100,00
Centro de salud de procedencia			
Atusparias	84	25,85	25,85
José Leonardo Ortiz	73	22,46	48,31
Paul Harris	67	20,62	68,93
Villa Hermosa	42	12,92	81,85
Culpon	38	11,69	93,54
Santa Ana	21	6,46	100,00
Grupo de riesgo			
No	258	79,4	79,4
Estudia/labora en una IE*	46	14,1	93,5
Exrecluso	21	6,5	100,00
Centro de rehabilitación	0	0	100,00
Trabajador de salud	0	0	100,00

Nota: Elaboración propia.

**IE. = Institución educativa*

En cuanto al año diagnóstico, el número de casos nuevos de TB diagnosticados durante el año 2020 se duplicó para el año 2021 y volvió a aumentar para el año 2022. Esto coincide con el reporte global de tuberculosis del año 2024, donde se nos informa que al inicio de la pandemia ocurrió una caída del 18% en la notificación de casos nuevos, pasando de 7,1 millones de casos notificados en 2019 a 5,8 millones en 2020. Para el 2021 hubo una recuperación parcial con 6,4 millones y para el año 2022 se estableció un nuevo récord en todo el mundo con 7,5 millones de casos nuevos de Tb en todo el mundo (3–5). Esto podría explicarse debido a que durante los primeros meses de pandemia realmente los casos nuevos no se diagnosticaban ni se trataban, y que el aislamiento que implicaba la pandemia significaría un aumento futuro en la transmisión y mortalidad por TB (1,13).

En cuanto al centro de procedencia, la mayoría de los pacientes fueron captados en los centros de salud Atusparias y José Leonardo Ortiz. Y el centro con menor número de casos fue Santa Ana. Esto podría corresponder al mayor flujo de pacientes que reciben estos centros de salud.

En cuanto a los grupos de riesgo, el 14,1% (46 personas) estudian o laboran en una institución educativa, mientras que el 6,5% (21 personas) reportó tener el antecedente de haber estado recluso en algún centro penitenciario. Hay que recordar que, la TB afecta

desproporcionadamente a las personas más marginadas de nuestras sociedades. Esta alta susceptibilidad se debe a un mayor riesgo de exposición debido a las malas condiciones de vida, el hacinamiento, una mala ventilación, y al escaso acceso a la atención sanitaria que retrasa la detección y el diagnóstico y prolonga la infectividad. Es importante la alta incidencia en las prisiones se estima en un promedio de 10 veces superior al de la población general (10). Los reclusos están expuestos a altos niveles de hacinamiento y de desnutrición, 2 de los factores de riesgo más importantes para infectarse y desarrollar TB (42).

Tabla 3. Características clínicas de pacientes con tuberculosis pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz, 2020-2022.

Características clínicas	N=325	%	% acumulado
Confirmación bacteriológica			
Sí	249	76,62	76,62
No	76	23,38	100,00
Criterio diagnóstico			
Baciloscopía	239	73,54	73,54
Clínico-Imagenológico	73	22,46	96,00
Cultivo	5	1,54	97,54
Prueba molecular rápida	5	1,54	99,08
Histopatológico	3	0,92	100,00
Condición de ingreso			
Nuevo	295	90,77	90,77
Recaída	16	4,92	95,69
Abandono recuperado	10	3,08	98,77
Tratamiento fallido	4	1,23	100,00
Forma clínica/localización			
Pulmonar	266	81,85	81,85
Extrapulmonar	59	18,15	100,00
Condición de egreso			
Curado	160	49,23	49,23
Tratamiento completo	94	28,92	78,15
Abandonaron tratamiento	52	16,00	94,15
Fallecido	14	4,31	98,46
Tratamiento fallido	5	1,54	100,00

Nota: Elaboración propia.

En nuestro estudio el 76,62% (249 pacientes) de pacientes tuvo confirmación bacteriológica y el método diagnóstico más utilizado fue la baciloscopía con un 73,54% (239 personas) de los casos. Estos hallazgos coinciden con el estudio de Suárez et al. quien encontró que, del total de pacientes con TB pulmonar en su población, el 88,6% (436 personas) contaba con confirmación bacteriológica mediante baciloscopía (22). También coincidimos con los resultados expuestos por Ramos et al. quienes encontraron que en su población el método diagnóstico más empleado fue la baciloscopía en un 80,2% (77

personas), seguido del criterio clínico-imagenológico en un 14,6% (14 personas) (26). Todos estos hallazgos coinciden con la bibliografía, donde se menciona a la baciloscopia como la técnica de confirmación más práctica, sencilla y rápida, que puede confirmar entre el 65% y el 80% de los casos de TB (16). La OMS menciona además, que actualmente la baciloscopia sigue siendo la principal forma diagnóstica sobre todo en países de bajos y medianos ingresos. Y que el cultivo, a pesar de ser el método de referencia para el diagnóstico de TB, pulmonar o extrapulmonar, tiene la desventaja de que el resultado tarda aproximadamente 8 semanas, por lo que se indica sobre todo cuando a pesar de una baciloscopia negativa la sospecha de TB es muy alta (3).

En la condición de ingreso, los casos nuevos representaron el 90,77% (295 personas) de la población, y el 9,23% ya había sido tratado anteriormente, donde el 4,92% (16 pacientes) fueron recaídas, el 3,08% (10 pacientes) fueron abandonos recuperados y el 1,23% (4 pacientes) tratamientos fallidos. Esto es similar a lo obtenido por Amaya et al. quienes encontraron que en su población el 84,4% (65 pacientes) ingresaron como casos nuevos y el 7,8% (6 pacientes) como abandonos recuperados (27). También coincidimos con Calixto, quien encontró en sus resultados que el 89% de su población (89 casos) ingresaron como casos nuevos, mientras que el restante 11% (11 casos) lo hizo como recaída (31). Por último, también coincidimos con los resultados de Rimarachin, quien determinó que el 91,7% (846 personas) fueron registrados como casos nuevos y el restante 8,3% (77 personas) ya habían sido tratados anteriormente (32). Haber encontrado en nuestros resultados que la condición de ingreso más frecuente sea la de “caso nuevo” respalda un correcto trabajo en equipo del personal en su labor comunitaria, para una adecuada captación de sintomáticos respiratorios, sumando así al diagnóstico temprano y oportuno de estos pacientes (16).

En cuanto a la forma clínica de la TB, en nuestro estudio determinamos que la forma pulmonar fue la más prevalente con un 81,85% (266 personas). Similar a lo encontrado por Blanco et al. quienes encontraron que el 72,8% de su población (107 pacientes) tenía TB pulmonar y solo el 27,2% (40 pacientes) tenía alguna ubicación extrapulmonar, dentro de las cuales la pleural fue la más frecuente con un 10,9% (16 pacientes) (20). Estos hallazgos también coinciden con los de Suárez et al. quienes encontraron que el 84,8% (492 pacientes) de su población tenía TB pulmonar (22). De igual forma, los resultados de Donatien et al. Coinciden con los nuestros, pues demostraron que en su población el 69,9% (72 pacientes) tenía TB pulmonar (23). Estos hallazgos podrían explicarse solamente conociendo la patogenia de la enfermedad. Los bacilos inhalados ingresan y se depositan en los bronquiolos y alvéolos de la zona media del pulmón y comienzan a multiplicarse. Los macrófagos intentan

contener la infección, causando una reacción inflamatoria local de naturaleza granulomatosa (foco de Ghon). Si la respuesta inmune logra la contención de la infección (como en la mayoría de los casos) los bacilos permanecerán allí, sin multiplicarse ni diseminarse. Pero si la inmunidad falla, se desarrollará la Enfermedad tuberculosa, pulmonar o extrapulmonar (34). La TB pulmonar es la forma más común de presentación (80%) y ocurre debido al avance parenquimatoso o ganglionar del foco primario de Ghon, o por la reactivación lo que hasta ese momento pudo haber sido una infección tuberculosa latente (16).

En relación con la condición de egreso, la mayor parte de nuestra población logró culminar con éxito su tratamiento, donde el 49,23% (94 personas) obtuvo la condición de curado y el 28,92% (94 personas) obtuvo la condición de tratamiento completo. Pero también es importante mencionar que el 4,91% (14 personas) falleció, el 16% (52 personas) abandonó el tratamiento y en el 1,54% (5 personas) fracasó el tratamiento. Nuestros hallazgos coinciden con los expuestos por Calixto, quien encontró que el 49% (49 personas) de su población de estudio fueron dados de alta con la condición de curado y el 28 % con la condición de tratamiento completo; además el 6% (6 personas) falleció, el 4% (4 personas) abandonaron el tratamiento y en el 3% (3 personas) fracasó el tratamiento (31). Coincidimos además con los resultados de Rimarachin, quien evidenció que en su población el 75,9% (701 personas) obtuvo el alta con la condición de curado, el 9,3% (86 personas) fallecieron y el 3,9% (36 personas) abandonaron el tratamiento (32). Por último, coincidimos también con los hallazgos de Blanco et al. quienes mencionan que en su población de estudio solo una minoría, el 4,8% (7 personas) falleció (20). El hecho de haber encontrado que las dos condiciones de egreso más frecuentes sean las de curado y tratamiento completo podría explicarse debido a que actualmente la tasa de éxito del tratamiento para la TB sensible es alta (88%), mientras que para la TB RR/MDR ha mejorado a un 68% (3–5). Otro hallazgo que llama la atención en nuestros resultados es que, a diferencia del resto de estudios citados, nuestro porcentaje de casos de abandono es mayor, lo que podría justificarse teniendo en cuenta que nuestro estudio abarca todo el periodo de inicio y desarrollo de la pandemia por COVID-19, durante el cual se redujo la cobertura terapéutica y la atención médica brindada a los hogares afectados por la TB sobre todo durante los primeros meses de confinamiento (3,4,13,14).

Tabla 4. Características clínicas de pacientes con tuberculosis pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz, 2020-2022.

Características clínicas	N=325	%	% acumulado
Resultados de baciloscopía			
Paucibacilar	6	1,85	1,85
Positivo 1+	82	25,23	27,08
Positivo 2+	45	13,85	40,93
Positivo 3+	89	27,38	68,31
Negativo	100	30,77	99,08
No se realizó	3	0,92	100,00
Resultados de cultivo			
Paucibacilar	5	1,54	1,54
Positivo 1+	32	9,85	11,39
Positivo 2+	47	14,46	25,85
Positivo 3+	110	33,85	59,70
Negativo	34	10,45	70,15
No se realizó	97	29,85	100,00
Perfil de sensibilidad			
Sensible	308	94,77	94,77
Monorresistente	4	1,23	96,00
MDR	13	4,00	100,00
Pre-XDR	0	0	100,00
XDR	0	0	100,00
Esquema de tratamiento			
Sensible	263	80,92	80,92
Sensible modificado*	31	9,54	90,46
Sensible modificado**	14	4,31	94,77
Esquema TB RH	2	0,62	95,39
Esquema TB RR	1	0,30	95,69
Esquema TB MDR	14	4,31	100,00
Esquema Pre-XDR/XDR	0	0	100,00

Nota: Elaboración propia.

Sensible modificado: Para casos de TB extrapulmonar del SNC, osteoarticular, miliar.*

*Sensible modificado**: Para pacientes coinfectados con VIH.*

En cuanto a la baciloscopía, se realizó en el 99,08% (322 personas) de nuestra población, y aunque el 30,77% (100 personas) obtuvo un resultado negativo, el 68,31% (222 personas) obtuvo un resultado positivo, de los cuales solo el 1,85% (6 personas) obtuvo un resultado paucibacilar, el 25,23% (82 personas) obtuvo 1+, el 13,85% (45 personas) obtuvo 2+, y el 27,38% (89 personas) obtuvo 3+. Dichos resultados son congruentes con los obtenidos por Calixto, quien identificó un resultado negativo en el 45% (45 personas) de su población, mientras que el 55% (55 pacientes) obtuvieron un resultado positivo, de los cuales el 3% (3 personas) obtuvo un resultado paucibacilar, el 19% (19 pacientes) obtuvo 1+, el 19% (19 personas) obtuvo 2+ y el 14% (14 personas) obtuvo 3+ (31). Estos resultados se corresponden con la bibliografía actual, donde se menciona que la baciloscopía sigue siendo el método diagnóstico más empleado sobre todo en países de bajos y medianos ingresos, ya que además

de su bajo costo y corto periodo de espera para los resultados, tiene la capacidad de confirmar entre el 65% y el 80% de los casos de TB. La identificación de los bacilíferos es muy importante, pues son fuentes de alta contagiosidad para la TB, la misma OMS reconoce que la capacidad del paciente para infectar a otras personas está en relación directa al número de bacilos encontrados en sus muestras de esputo. Es decir, a mayor número de bacilos, mayor será la posibilidad de contagio, siendo así que para obtener el resultado positivo de 1+ se requieren aproximadamente 5,000 bacilos por ml de muestra biológica, y unos 10,000 bacilos por ml para reportarse como positiva 2 ++ lo que implica una probabilidad de contagio del 95% (3,4,41).

En cuanto al cultivo, este solo se realizó en el 70,15% (228 personas) de la población. El 10,45% (34 personas) mostró un resultado negativo y el 59,70% (194 personas) un resultado positivo. Entre los positivos, el 1,54% (5 personas) obtuvo un resultado paucibacilar, el 9,85% (32 personas) obtuvo 1+, el 14,46% (47 personas) obtuvo 2++ y el 33,85% (110 personas) obtuvo 3+. Nuestros hallazgos guardan relación con los expuestos por Calixto, quien evidenció que solo el 54% (54 personas) de su población tenía un resultado de cultivo, entre los cuales el 26% (26 personas) obtuvo un resultado positivo, de los cuales el 4% (4 personas) obtuvo un resultado paucibacilar, el 3% (3 personas) obtuvo 1+, el 5% (5 personas) obtuvo 2+ y el 14% (14 personas) obtuvo 3+ (31). Estos hallazgos guardan relación con la bibliografía, pues a pesar de que el cultivo es el método de referencia para el diagnóstico de TB, pulmonar o extrapulmonar y puede usarse en cualquier tipo de muestra (esputo, biopsias de tejidos, fluidos corporales, etc) su resultado tarda aproximadamente 8 semanas, por lo que se indica sobre todo cuando a pesar de una baciloscopía negativa la sospecha de TB es muy alta (3,4), lo que explicaría por qué a un 30% de nuestra población no se le realizó esta prueba.

En el perfil de sensibilidad cabe resaltar que, aunque el 94,77% (308 personas) de la población mostró ser TB-DS, el 4% (13 personas) mostró ser TB-MDR y un 1,23% (4 personas) mostró ser monorresistente, no se registraron casos de TB pre-XDR ni TB-XDR. Estos resultados guardan relación con los obtenidos por Rimarachin, quien también en un estudio nacional encontró que el 97,6% de su población (901 personas) eran sensibles a los antituberculosos, y que solo el 2,4% (22 personas) tenía multirresistencia (32). También coincidimos con los resultados reportados por Calixto, quien encontró que solo el 47% (47 personas) fueron sensibles a los medicamentos, el 9% (9 personas) tuvieron monorresistencia a rifampicina o a isoniacida y el 7% (7 personas) fueron TB-MDR. Aunque la diferencia con este estudio es el 1% (1 persona) de su población fue TB XDR (31). Diferimos en mayor medida con los resultados de Gutiérrez, quien obtuvo una prevalencia de resistencia mayor a

la nuestra, donde el 19,8% (32 personas) de su población resultó ser monorresistente; el 9,9% (16 personas) resultaron ser TB-MDR y lo más resaltante es que el 0,6% (1 persona) mostró ser TB-XDR. En sus resultados también demostró que los pacientes monorresistentes a isoniazida tenían más probabilidades de morir (4/85, 5%, $p = 0,014$) y de fracasar el tratamiento (2/85, 2%, $p < 0,01$) en comparación con las personas con susceptibilidad a isoniazida. Los pacientes monorresistentes a la rifampicina también tenían un mayor riesgo de muerte (2/24, 8%, $p < 0,01$), en comparación con los casos susceptibles a la rifampicina; concluye entonces que la monorresistencia a isoniazida y rifampicina fueron frecuentes en nuestro medio y se asociaron a un mayor riesgo de muerte (16).

De acuerdo con el esquema terapéutico, los esquemas empleados guardan relación con el perfil de sensibilidad de nuestra población, resaltando que se tuvo que modificar el esquema sensible en cierto porcentaje de la población debido a su comorbilidad con VIH o a que la localización de su TB extrapulmonar lo requería.

Tabla 5. Características clínicas de pacientes con tuberculosis pertenecientes a la Microred José Leonardo Ortiz, 2020-2022.

Características clínicas	N=325	%	% acumulado
Antecedente de contacto			
No (fue caso índice)	256	78,77	78,77
Contacto con TB sensible	68	20,92	99,69
Contacto con TB resistente	1	0,31	100,00
Recibió vacuna BCG			
Sí	263	80,92	80,92
No	62	19,08	100,00
Hábitos nocivos			
Alcohol	56	17,23	17,23
Drogas	33	10,15	27,38
Tabaco	23	7,08	34,46
Ninguno	213	65,54	100,00
Población vulnerable			
DM	49	15,07	15,07
VIH	24	7,38	22,45
Enf pulmonar crónica	3	0,92	23,37
Antecedente de cáncer	1	0,31	23,68
Desnutrición	1	0,31	23,99
Farmacodependencia	1	0,31	24,30
Sífilis	1	0,31	24,61
Gestantes	1	0,31	24,92
No vulnerable	244	75,08	100,00

Nota: Elaboración propia.

En cuanto al antecedente de contacto, la quinta parte de la población, el 21,23% (69 personas) afirmaron haber tenido contacto con algún familiar enfermo de TB, de los cuales se

reportó uno de esos contactos como un caso de TB-DR. Este hallazgo guarda relación con el expuesto por Aguirre, quien encontró que el 17,3% (19 personas) de su población afirmó haber tenido contacto con algún familiar enfermo de TB. Además, encontró una asociación significativa ($p < 0.05$) entre padecer TB y contar el antecedente de contacto (OR: 4.354), configurando de este modo el antecedente de contacto como un importante factor de riesgo para desarrollar TB (33). Esta importante proporción de casos que afirman haber tenido contacto con algún familiar enfermo puede explicarse mediante lo expresado por diversos autores cuando iniciaron las medidas de confinamiento, manifestando que la pandemia por COVID-19 traería consigo un aumento en los factores de riesgo relacionados con la pobreza y el aislamiento social, como un mayor hacinamiento, una mayor exposición de los convivientes al paciente infectado en el hogar, una ventilación deficiente, etc (13,14).

En cuando al antecedente de vacunación con BCG, el 80.92% (263 personas) de la población manifestó haber recibido la vacuna BCG durante la infancia. Este hallazgo es similar al encontrado por Gutiérrez, quien manifestó que el 85.2% de su población contaba con la vacuna BCG (16). Este hallazgo en nuestra población tiene una alta relevancia debido a la importancia que representa la vacuna BCG en la prevención del desarrollo de la TB, de sus formas graves y de la mortalidad, tal como lo evidenciaron Martínez et al. quienes realizaron una revisión sistemática y un metanálisis de 26 estudios de cohorte en 17 países, con datos de 68 552 participantes que fueron contactos de casos de TB, seguidos por un periodo medio de 2,0 años. Casi todos los estudios incluidos se realizaron en los últimos 10 años en entornos de alta carga de TB, como India, Sudáfrica, China, Vietnam, Indonesia, Uganda, Gambia y Brasil. Se demostró en este estudio que la vacuna BCG aplicada en al nacer tiene una eficacia del 18% para prevenir todas las formas de TB en niños menores de 5 años (ORa 0,63, IC del 95% 0,49–0,81), con una protección ligeramente mayor si contaban con resultados negativos en la prueba cutánea de tuberculina o del ensayo de liberación de $IFN\gamma$. Además, se determinó una reducción significativa en la mortalidad en los participantes, pero solo hasta los 15 años. Estos resultados sugieren que la vacuna BCG es eficaz para prevenir la TB y la muerte en niños, pero no en adultos, y que la inmunidad protectora contra *Mycobacterium tuberculosis* que brinda la vacuna BCG es insuficiente para combatir la epidemia de TB, debiendo desarrollarse nuevos métodos de refuerzo luego de la infancia. (Puede ser para recomendaciones) (51). Además, la OMS respalda la eficacia en la protección de la BCG frente al desarrollo de alguna forma grave de TB, la cual es de alrededor del 80% en niños menores de 4 años, su eficacia en adolescentes y adultos es considerada más variable, oscilando su porcentaje de eficacia entre 0 y 80% (3,4).

En relación con los hábitos nocivos, más de la tercera parte de nuestra población de estudio, el 34,46% (112 personas) aceptó el consumo de sustancias nocivas como: el consumo de alcohol en el 17,23% (56 personas), el consumo de drogas en el 10,15% (33 personas) y el consumo de tabaco en el 7,08% (23 personas). En el estudio realizado por Rimarachin se reportaron hallazgos similares, donde el 4,6% de la población (42 personas) aceptó el consumo excesivo de alcohol y el 4,7% (43 personas) aceptó tener más de 1 adicción (32). El estudio realizado por Aguirre determinó que existe una asociación significativa ($p < 0.05$) entre padecer TB y padecer de alcoholismo (OR: 3.095; IC 95%: 1.020- 9.392), configurando de este modo el ser alcohólico como un factor de riesgo importante para desarrollar TB (33). Además, con la llegada de la pandemia se esperaba un aumento en el consumo de sustancias nocivas como el alcohol, tabaco, sustancias psicoactivas, debido a un mayor estrés psicológico, un mayor estigma social, un mayor aislamiento, etc (13,14). Estos hallazgos coinciden con la bibliografía, donde se evidencia que las personas con un consumo nocivo de alcohol y consumidores de drogas ilegales tienen una alta predisposición a desarrollar TB debido al debilitamiento de su sistema inmunológico y las malas condiciones de vida (10).

Finalmente, el 24,92% (81 personas) de la población tuvo alguna condición que la hizo vulnerable a la TB, las más frecuentes fueron diabetes mellitus en el 15,07% (49 personas); y la coinfección con VIH en el 7,38% (24 personas). Estos hallazgos son similares a los obtenidos por Rimarachin, quien encontró que, al momento del diagnóstico el 11,7% (108 personas) tenía diabetes y el 4,1% (38 personas) tenía VIH (32). Las comorbilidades como la DM, el VIH, etc, generan un debilitamiento del sistema inmunitario, lo cual aumentará la probabilidad de que la persona, con una infección latente hasta ese momento, desarrolle una la enfermedad activa. Un paciente enfermo de VIH tiene alrededor de 30-50 veces más de probabilidad de enfermar de TB, al compararlo con pacientes sanos (52). Hay que recordar que las comorbilidades hacen que la persona tenga un mayor riesgo de desarrollar tuberculosis en su forma activa, y enfermedades como la diabetes mellitus y el VIH debilitan en gran medida el sistema inmunológico del paciente.

Conclusiones

En nuestra población de estudio las características sociodemográficas más importantes fueron ser del sexo masculino, ser joven o adulto, ser laboralmente independiente o desocupado, ser soltero o conviviente y haber alcanzado el nivel secundario.

Entre las características epidemiológicas pudimos evidenciar que el número de casos nuevos de TB diagnosticados durante el año 2020 se duplicó para el año 2021 y volvió a aumentar para el año 2022. Y los grupos de riesgo más representativos fueron aquellos que estudian/trabajan en una institución educativa, así como aquellos que cuentan con el antecedente de haber estado recluso en un centro penitenciario.

Por último, las características clínicas más importantes de nuestra población de estudio son las siguientes: La mayoría contaba con una confirmación bacteriológica donde la baciloscopía era el principal método diagnóstico, casi la totalidad de los pacientes eran casos nuevos que no habían sido tratados previamente, la mayoría tenía una tuberculosis de localización pulmonar, y más de las tres cuartas partes finalizó el tratamiento con éxito obteniendo la condición de curado o con tratamiento completo, aunque es importante mencionar que una pequeña parte de la población falleció y otra pequeña parte abandonó el tratamiento. A la mayoría de los pacientes se les hizo baciloscopía, pero no cultivo, y mucho menos se usaron pruebas moleculares rápidas. Aunque la mayor parte de nuestra población mostró un perfil TB-DS, una parte no despreciable de la población mostró tener TB-DR. La quinta parte de nuestra población mencionó haber tenido contacto con algún familiar enfermo de TB, y casi la totalidad refirió haber recibido la vacuna BCG durante la infancia. La tercera parte de nuestra población aceptó el consumo de sustancias nocivas, como el alcohol, tabaco u otras drogas. Y las poblaciones vulnerables más frecuentes fueron los pacientes diabéticos y los coinfectados con VIH, resaltando que pudo encontrarse a una gestante con el diagnóstico de TB.

Recomendaciones

Es necesario mejorar y ampliar la protección social para las personas que desarrollan TB, que suelen ser varones en una edad económicamente activa, e identificar y eliminar activamente las fuentes de violencia estructural, racismo sistémico y discriminación, especialmente aquellas que afectan el acceso a servicios esenciales y a una atención médica equitativa y de alta calidad.

Es necesario aumentar el presupuesto y los recursos destinados a las infraestructuras y servicios existentes en materia de TB, con miras a reducir la fragilidad de los sistemas de salud, incluso mediante asociaciones entre el sector público y el privado. Movilizar a las organizaciones comunitarias y a los socios para abogar por más recursos para la atención y la prevención (por ejemplo, personal, equipos, consumibles).

Debemos fortalecer los servicios comunitarios de diagnóstico en la detección activa de casos, utilizar las pruebas moleculares rápidas con alta sensibilidad y especificidad recomendadas por la OMS, sobre todo en grupos de alto riesgo (incluso en refugios para personas sin hogar). Desarrollar la telemedicina en un mejor uso de las plataformas digitales para consulta y así agilizar el diagnóstico-tratamiento. Ampliar la atención virtual como una herramienta para mejorar la adherencia al tratamiento y la atención y el apoyo centrados en el paciente. Fortalecer los servicios de tratamiento de la TB en la comunidad, garantizar la separación y el tratamiento rápido de las personas enfermas para reducir la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis*. Utilizar la dispensación a granel, la dispensación al aire libre o ambas para reducir las barreras a la atención y minimizar el riesgo para los pacientes y los trabajadores de la salud. Y aunque la prevalencia de resistencia en nuestra población es relativamente baja, debemos recordar que el Perú se encuentra entre los 30 países con mayor carga de TB-RR/MDR a nivel global, por lo que la resistencia es un aspecto clave a tener en cuenta.

Referencias

1. Dheda K, Perumal T, Moultrie H, Perumal R, Esmail A, Scott AJ, et al. The intersecting pandemics of tuberculosis and COVID-19: population-level and patient-level impact, clinical presentation, and corrective interventions. *Lancet Respir Med.* 2022;10(6):603-22.
2. BUZIC I, GIUFFRA V. The paleopathological evidence on the origins of human tuberculosis: a review. *J Prev Med Hyg.* 2020;61(1):3-8.
3. WHO. Global Tuberculosis Report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024. 18-25 p.
4. WHO. Global Tuberculosis Report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023. 17-23 p.
5. WHO. Global Tuberculosis Report 2022. Geneva: World Health Organization; 2022. 16-22 p.
6. United Nations. Sustainable Development Goals (SDGs) [Internet]. 2023 [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://sdgs.un.org/goals>
7. United Nations. Political Declaration of the High-Level Meeting on the Fight Against Tuberculosis :: draft resolution /: submitted by the President of the General Assembly. 25 de septiembre de 2023 [citado 18 de febrero de 2025]; Disponible en: <https://digitallibrary.un.org/record/4022582>
8. WHO. Global Tuberculosis Report 2021. Geneva: World Health Organization; 2021. 14-21 p.
9. WHO. Global Tuberculosis Report 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. 14-35 p.
10. The Lancet Public Health. Taking tuberculosis out of the shadows. *Lancet Public Health.* abril de 2023;8(4):e247.
11. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú - Semana 24 [Internet]. MINSA; 2021. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/epipublic/uploads/boletin/boletin_202124_23_145452.pdf
12. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2024 [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
13. Hogan AB, Jewell BL, Sherrard-Smith E, Vesga JF, Watson OJ, Whittaker C, et al. Potential impact of the COVID-19 pandemic on HIV, tuberculosis, and malaria in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health.* 1 de septiembre de 2020;8(9):e1132-41.

14. Saunders MJ, Evans CA. COVID-19, tuberculosis and poverty: preventing a perfect storm. *Eur Respir J* [Internet]. 2020 [citado 18 de febrero de 2025];56(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7243392/>
15. Santin M. La pandemia de covid-19 amenaza la lucha contra la tuberculosis [Internet]. *The Conversation*. 2021 [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://theconversation.com/la-pandemia-de-covid-19-amenaza-la-lucha-contra-la-tuberculosis-149756>
16. Gutiérrez B. Perfil epidemiológico y clínico de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el centro de salud Fortaleza-Ate durante enero 2019-enero 2021 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2022. Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6037/TESIS_GUTIERREZ_MENDOZA_BRISA_ALEXANDRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. World Health Organization. Global lists of high-burden countries for TB, HIV-associated TB and drug-resistant TB. [Internet]. 2021 [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/17-06-2021-who-releases-new-global-lists-of-high-burden-countries-for-tb-hiv-associated-tb-and-drug-resistant-tb>
18. Carrillo-Larco RM, Guzman-Vilca WC, Leon-Velarde F, Bernabe-Ortiz A, Jimenez MM, Penny ME, et al. Peru – Progress in health and sciences in 200 years of independence. *Lancet Reg Health - Am*. 1 de marzo de 2022;7:100148.
19. Barrenechea-Pulache A, Portocarrero-Bonifaz A, Rojas-Roque C, Gamboa-Unsihuay JE, Hernández-Vásquez A. Forgetting other communicable diseases during the COVID-19 pandemic: Tuberculosis mortality in Peru. *Rev Lancet Reg Health*. 1 de mayo de 2022;9:100226.
20. Blanco-Charry SM, Rojas-Avila DP, Alzate Rios MJ, Tellez-Coronado DA, Vilaró-Otero MM, Guillen-Burgos HF, et al. Caracterización sociodemográfica y clínica de pacientes con tuberculosis atendidos en una institución de salud de Barranquilla, Colombia. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2024 [citado 18 de febrero de 2025];76. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0375-07602024000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=en
21. Guaygua MAG, Tituana BML, Peláez CAO. Incidencia y prevalencia de pacientes con tuberculosis pulmonar en un Centro de Salud Tipo C. *Rev Polo Conoc*. 2024;9(4):940-55.
22. Suarez FI, Guarnizo EC. Prevalencia de la tuberculosis en el primer nivel de atención. *Rev Polo Conoc*. 2023;9(3):2097-110.
23. Donatien-González B, Franklin-Santel C, Expósito-Boue LM. Aspectos clínico-epidemiológicos de pacientes con tuberculosis, Guantánamo 2013-2018. *Rev Inf Científica*. 2023;102(0):4081.
24. Villamarin D, Lizcano C. Prevalencia de la Tuberculosis en los Pacientes Mayores de 18 Años en el Hospital Universitario Erasmo Meoz Cúcuta Departamento Norte Santander, Colombia Durante el Período 2018-202 [Internet]. [Colombia]: Universidad de Santander; 2023. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/f485dc98-4aed-41ad-9b43-c6b57a4775e7/content>

25. Tello M, Jiménez L, Falconi S. Perfil epidemiológico de la tuberculosis pulmonar y extrapulmonar en un área de salud comunitaria. *Rev Polo Conoc.* 2023;8(1):1034-48.
26. Ramos HA, Baltazar-Soto G, Silva-Magaña G. Perfil epidemiológico de las personas con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el estado de Colima. *Rev Salud Bienestar Soc.* 2022;6(2):1-13.
27. Amaya LVA, Soto JFL, Almarales MAO, Arrieta ASO, Díaz CDP, Echenique MJP. CARACTERIZACIÓN DEMOGRÁFICA Y ALGUNOS ASPECTOS CLÍNICOS DE INTERÉS EN PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR BAJO VIGILANCIA DEL PROGRAMA MIREB BARRANQUILLA 2020-202 [Internet]. [Colombia]: Universidad del Norte; 2021. Disponible en: <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/10265/1003243142.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
28. Estigarribia G, Román O, Aguirre S, Sequera G, Aguilar G, Toledo Nuñez SD, et al. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con tuberculosis en el Departamento de Caaguazú, Paraguay. 2014 a 2017. *Rev Chil Infectol.* 2020;37(6):750-5.
29. Charro R, González I, Hernández C, Vázquez R de la C, Licea B de la C. Caracterización de tuberculosis en provincia Guantánamo, 2012-2019. *Rev Inf Científica.* 2020;99(4):321-30.
30. Alarcon A, Huayta M. Perfil sociodemográfico y clínico de pacientes con tuberculosis atendidos en la Red de Servicios de Salud Cusco Norte, 2022 [Internet]. [Cusco]: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES; 2024. Disponible en: <https://repositorio.utea.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f0fef67c-d1f0-4d61-bc32-ad28c4d1d616/content>
31. 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. *Rev Horiz Méd* [Internet]. 2023 [citado 18 de febrero de 2025];23(1). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1727-558X2023000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
32. Rimarachin I. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con tuberculosis, dirección regional de salud Cajamarca, periodo 2015-2020 [Internet]. [Cajamarca]: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA; 2023. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/5832/Tesis%20Ines%20Alejandra%20Rimarachin%20Mori%20.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
33. Aguirre Y. Factores de riesgo asociados a tuberculosis en pacientes atendidos en el centro de salud San Sebastián del cercado de Lima, durante 2022 [Internet]. [Lima-Perú]: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2023. Disponible en: https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/7069/UNFV_FMHU_Aguirre_Rojas_Yarazel_Harumi_Titulo_profesional_2023.pdf?sequence=1&isAllowed=y
34. Loscalzo J, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson L. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. 21.^a ed. Vols. 1-2. España: McGraw Hill Education S.A de C.V; 2022.

35. Emery JC, Richards AS, Dale KD, McQuaid CF, White RG, Denholm JT, et al. Self-clearance of Mycobacterium tuberculosis infection: implications for lifetime risk and population at-risk of tuberculosis disease. *Proc R Soc B Biol Sci.* 27 de enero de 2021;288(1943):20201635.
36. Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. MICROBIOLOGÍA MÉDICA [Internet]. 9.^a ed. Elsevier Health Sciences; 2021. 868 p. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=11sIEAAAQBAJ>
37. Comité Asesor de Vacunas de la AEP. Tuberculosis [Internet]. [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-40>
38. Jara L. Indicadores Sociodemográficos | Observatorio [Internet]. [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://observatorio.unr.edu.ar/indicadores-sociodemograficos/>
39. Vocabulario referido a genero [Internet]. [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/x0220s/x0220s01.htm>
40. Ministerio de salud. NTS N° 200-MINSA/DGIESP-2023. NTS para la atención integral de las personas afectadas por tuberculosis. [Internet]. 2023. Disponible en: <https://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/6344.pdf>
41. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis [Internet]. 2021 [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
42. Ministerio de salud. NTS N° 221-MINSA/DGIESP-2024. NTS para la prevención y control de la tuberculosis. [Internet]. 2024. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/7407612/6313958-resolucion-ministerial-n-894-2024-minsa.pdf>
43. World Health Organization. Consolidated Guidelines on Tuberculosis. Module 3: Diagnosis - Rapid Diagnostics for Tuberculosis Detection, 2021 Update. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2021.
44. World Health Organization. Consolidated Guidelines on Tuberculosis. Module 4: Treatment - Drug-Susceptible Tuberculosis Treatment. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2022.
45. Barcat JA, Kantor IN, Ritacco V, Barcat JA, Kantor IN, Ritacco V. Cien años de vacuna BCG. *Med B Aires.* agosto de 2021;81(6):1007-14.
46. Comisión Nacional para la protección de los sujetos humanos de investigación biomédica y comportamental. Informe Belmont Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación [Internet]. 2003. Disponible en: https://www.conbioetica-mexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10._INTL_Informe_Belmont.pdf
47. Humayun M, Chirenda J, Ye W, Mukeredzi I, Mujuru HA, Yang Z. Effect of Gender on Clinical Presentation of Tuberculosis (TB) and Age-Specific Risk of TB, and TB-Human Immunodeficiency Virus Coinfection. *Open Forum Infect Dis.* 5 de octubre de 2022;9(10):ofac512.

48. The Global Fund. Informe técnico Tuberculosis, género y derechos humanos [Internet]. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2019. Disponible en: https://resources.theglobalfund.org/media/14562/cr_tuberculosis-human-rights-gender-equality_technical-briefing-note_es.pdf
49. Shrivastava P, Bagchi T. Testosterone in the pathogenesis of tuberculosis. *Rev Chem Biol Lett.* 2021;8(4):238-47.
50. Muro J, Regalado S. Características clínico-epidemiológicas de pacientes con tuberculosis multidrogorresistente atendidos en el primer nivel de atención de la región Lambayeque 2018-2022 [Internet]. [Pimentel, Perú]: Universidad Señor de Sipán; 2023. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/10960/Muro%20D%c3%adz%2c%20Juan%20%26%20Regalado%20Acu%c3%b1a%2c%20Segundo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
51. Martinez L, Cords O, Liu Q, Acuna-Villaorduna C, Bonnet M, Fox GJ, et al. Infant BCG vaccination and risk of pulmonary and extrapulmonary tuberculosis throughout the life course: a systematic review and individual participant data meta-analysis. *Lancet Glob Health.* 2022;10(9):e1307-16.
52. National Institute Health. El VIH y la tuberculosis (TB) [Internet]. 2021 [citado 18 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://hivinfo.nih.gov/es/understanding-hiv/fact-sheets/el-vih-y-la-tuberculosis-tb>

Anexos

Anexo 1

Operacionalización de variables.

Variable	Subvariables o Dimensiones	Tipo de variable	Escala	Valores de la dimensión	Indicador	Fuente de verificación
Características sociodemográficas	-Sexo	Cualitativa	Nominal	-Masculino -Femenino	%	Historia clínica
	-Grupo etáreo	Cualitativa	Ordinal	-<18 años (pediátricos) -18-35 años (jóvenes) -36-60 años (adultos jóvenes) -60 a más años (adultos mayores)	%	Historia clínica
	-Ocupación	Cualitativa	Nominal	-Desocupado -Estudiante -Ama de casa -Comerciante -Chofer/cobrador -Obrero -Vigilante -Independiente -Otros	%	Historia clínica

	-Nivel de instrucción	Cualitativa	Ordinal	-Analfabeto -Primaria incompleta -Primaria completa -Secundaria incompleta -Secundaria completa -Superior incompleta -Superior completa	%	Historia clínica
	-Estado civil	Cualitativa	Nominal	-Soltero -Casado -Conviviente -Viudo -Divorciado -Separado	%	Historia clínica
Características epidemiológicas	-Año diagnóstico	Cualitativa	Nominal	-2020 -2021 -2022	%	Historia clínica
	-Centro de salud de procedencia	Cualitativa	Nominal	-C.S. Pedro Pablo Atusparias -C.S. José Leonardo Ortiz -C.S. Paul Harris -P.S. Culpón -P.S. Santa Ana	%	Historia clínica

				-C.S. Villa Hermosa		
	-Grupo de riesgo	Cualitativa	Nominal	-Exrecluso de centro penitenciario -Estudiar/trabajar en una IE. -Centro de rehabilitación -Trabajador de salud -Otros	%	Historia clínica
Características clínicas	-Confirmación bacteriológica	Cualitativa	Nominal	-Sí -No	%	Historia clínica
	-Criterio diagnóstico	Cualitativa	Nominal	-Clínico-Radiológico -Histológico -Baciloscopia -Cultivo -Prueba molecular rápida	%	Historia clínica
	-Condición de ingreso	Cualitativa	Nominal	-Nuevo -Recaída -Abandono recuperado -Tratamiento fallido	%	Historia clínica
	-Tipo de tuberculosis	Cualitativa	Nominal	-Pulmonar -Extrapulmonar	%	Historia clínica
	-Condición de egreso	Cualitativa	Nominal	-Curado -Tratamiento completo	%	Historia clínica

				-Tratamiento fallido -Abandono -Fallecido		
	-Baciloscopía diagnóstica	Cualitativa	Nominal	-Negativo -Paucibacilares -Positivo + -Positivo ++ -Positivo +++	%	Historia clínica
	-Cultivo	Cualitativa	Nominal	-Negativo -Paucibacilares -Positivo + -Positivo ++ -Positivo +++	%	Historia clínica
	-Perfil de sensibilidad	Cualitativa	Nominal	-Sensible -Monorresistente -MDR -Pre-XDR -XDR	%	Historia clínica
	-Esquema de tratamiento	Cualitativa	Nominal	-Esquema sensible -Esquema sensible modificado para TB del SNC, osteoarticular,	%	Historia clínica

				miliar. -Esquema sensible modificado para pacientes VIH -Esquema para TB-RR -Esquema para TB-RH -Esquema para TB MDR -Esquema para TB pre-XDR -Esquema para TB XDR		
	-Antecedente de contacto	Cualitativa	Nominal	-Niega -Contacto TB sensible -Contacto TB resistente	%	Historia clínica
	-Vacuna BCG	Cualitativa	Nominal	-Si -No	%	Historia clínica
	-Hábitos nocivos	Cualitativa	Nominal	-Alcohol -Tabaco -Drogas -Ninguno	%	Historia clínica
	-Población vulnerable	Cualitativa	Nominal	-Diabetes mellitus -VIH/SIDA -Gestante -Desnutrición	%	Historia clínica

				<ul style="list-style-type: none">-Hepatopatías o cirrosis hepática.-ERC-Otros-Sin comorbilidad		
--	--	--	--	--	--	--

3. Condición de ingreso

Nuevo ()

Antes tratado: Recaída ()

Abandono recuperado ()

Tratamiento fallido ()

4. Localización de la tuberculosis

Pulmonar ()

Extrapulmonar () _____

5. Esquema de tratamiento

E. para TB sensible ()

E. para TB RH ()

E. para TB RR/MDR ()

E. para TB pre-XDR/XDR ()

6. Condición de egreso

Curado ()

Tratamiento completo ()

Abandono ()

Tratamiento fallido ()

Fallecido ()

7. Antecedente de contacto

Niega ()

Contacto TB sensible ()

Contacto TB resistente ()

8. Vacuna BCG:

Si ()

No ()

9. Hábitos nocivos

Alcohol ()

Tabaco ()

Drogas ()

Ninguno ()

10. Población vulnerable

No ()

VIH/SIDA ()

DM ()

Cáncer ()

Desnutrición ()

Hepatopatías ()

ERC ()

Otros _____

11. Baciloscopia

Negativa ()

Paucibacilar ()

+ ()

++ ()

+++ ()

12. Cultivo:

Negativo ()

Paucibacilar ()

+ ()

++ ()

+++ ()

13. Perfil de sensibilidad:

Sensible ()

Monorresistente () a _____

TB-MDR ()

TB pre-XDR ()

TB-XDR ()