

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO Y DESENLACE DE
TRATAMIENTO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN
LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO
SUR DE TACNA, 2020-2025**

TESIS

Presentada por:

Bach. Hernan Manuel Anchapuri Rodriguez

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA – PERÚ

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

**PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO Y DESENLACE DE
TRATAMIENTO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN
LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR
DE TACNA, 2020-2025**

TESIS

Presentada por:

Bach. Hernan Manuel Anchapuri Rodriguez

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobada por UNANIMOS, ante el siguiente jurado


DR. CLAUDIO WILLBERT RAMIREZ ATENCIO
PRESIDENTE


MÉD. HUGO GASTÓN CLAROS COHAILA
MIEMBRO


MGR. JAVIER OSCAR LANCHIPA PICOAGA
MIEMBRO


DR. JAIME EDGAR MIRANDA BENAVENTE
ASESOR

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo JAIME EDGAR MIRANDA BENAVENTE en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N°14659-2026-ESMH-FACS del proyecto de investigación titulado:

“PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO Y DESENLACE DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025”

Presentado por el Bachiller **HERNAN MANUEL ANCHAPURI RODRIGUEZ** para optar el Título de Médico CIRUJANO

Habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud textual TURNITIN cuenta con el nivel de similitud permitido cuyo porcentaje es 1%. Por lo que CERTIFICO LA SIMILARIDAD del proyecto de tesis está de acuerdo con el nivel PERMITIDO, para continuar con los trámites correspondientes.

Tacna, 26 de marzo del 2026



Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente
DNI: 00790142



Bach. Hernan Manuel Anchapuri Rodriguez
DNI: 75657477



DEDICATORIA

A mi madre, a quien amo profundamente y a quien estoy infinitamente agradecido, porque sembró en mí los principios y virtudes que hoy me distinguen como persona, así como la seguridad y la tenacidad necesarias para alcanzar mis objetivos con dedicación, compromiso y perseverancia.

AGRADECIMIENTO

A dios, por ser el guía, darme salud y acompañarme en el transcurso de mi vida.

A toda mi familia, por ser el sostén esencial en mi preparación y formación.

Al Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente, mi sincero agradecimiento por su orientación, dedicación y valiosos aportes durante el desarrollo de esta tesis.

A todo el cuerpo docente de la Escuela Profesional de Medicina Humana, por los saberes transmitidos a lo largo de mi formación profesional. De manera especial, expreso mi más sincero respeto y agradecimiento al Dr. Claudio W. Ramírez Atencio, por su compromiso con la calidad académica, su liderazgo y su entrega en la preparación de los futuros médicos

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.4. OBJETIVOS.....	7
CAPITULO II	8
MARCO TEÓRICO	8
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	8
2.2. BASES TEÓRICAS.....	19
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	38
CAPÍTULO III	42
MARCO METODOLÓGICO	42
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.2. ESPACIO Y TIEMPO	42

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO	44
3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	44
3.5. VARIABLES	44
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	46
3.7. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	51
3.8. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	52
3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS	53
CAPÍTULO IV	54
RESULTADOS	54
4.1. DE LOS RESULTADOS.....	54
4.2. DISCUSIÓN.....	129
CAPITULO V	162
CONCLUSIONES.....	162
CAPITULO VI 163	
RECOMENDACIONES.....	163
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	164
ANEXOS	183

INDICE DE TABLAS

TABLA N° 1	INCIDENCIA ANUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025	55
TABLA N° 2	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CENTRO DE SALUD Y AÑO DE DIAGNOSTICO	59
TABLA N° 3	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRUPO ETARIO	63
TABLA N° 4	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SEXO	66
TABLA N° 5	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025 SEGÚN GRUPO ETARIO Y SEXO	69
TABLA N° 6	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LUGAR DE ORIGEN	72
TABLA N° 7	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ANTECEDENTE DE CONTACTO	75
TABLA N° 8	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE RIESGO .	78
TABLA N° 9	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR	

	DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN	81
TABLA N° 10	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN OCUPACIÓN	84
TABLA N° 11	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE INGRESO	87
TABLA N° 12	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN COMORBILIDAD	90
TABLA N°13	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SIGNOS Y SINTOMAS	93
TABLA N° 14	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL ..	96
TABLA N° 15	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CRITERIO DIAGNOSTICO	99
TABLA N° 16	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN ANATÓMICA	102
TABLA N° 17	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LA LOCALIZACIÓN EXTRAPULMONAR	105

TABLA N° 18	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE BACILOSCOPIA INICIAL	108
TABLA N° 19	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE CULTIVO	111
TABLA N° 20	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE PRUEBA DE SENSIBILIDAD	114
TABLA N° 21	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESQUEMA DE TRATAMIENTO	117
TABLA N° 22	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE EGRESO	120
TABLA N° 23	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE CONDICIÓN DE EGRESO Y LOCALIZACIÓN ANATÓMICA	123
TABLA N°24	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE CONDICIÓN DE EGRESADO Y ESQUEMA DE TRATAMIENTO	126

INDICCE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1	INCIDENCIA ANUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025	58
GRÁFICO N° 2	DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CENTRO DE SALUD Y AÑO DE DIAGNOSTICO	62
GRÁFICO N° 3	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRUPO ETARIO	65
GRÁFICO N° 4	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SEXO	68
GRÁFICO N° 5	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025 SEGÚN GRUPO ETARIO Y SEXO	71
GRÁFICO N° 6	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LUGAR DE ORIGEN	74
GRÁFICO N° 7	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ANTECEDENTE DE CONTACTO	77
GRÁFICO N° 8	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA	

MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE RIESGO	80
GRÁFICO N° 9 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN	83
GRÁFICO N° 10 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN OCUPACIÓN	86
GRÁFICO N° 11 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE INGRESO	89
GRÁFICO N° 12 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN COMORBILIDAD	92
GRÁFICO N°13 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SIGNOS Y SINTOMAS	95
GRÁFICO N° 14 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL	98
GRÁFICO N° 15 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CRITERIO DIAGNOSTICO	101

GRÁFICO N° 16 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN ANATÓMICA	104
GRÁFICO N° 17 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN EXTRAPULMONAR	107
GRÁFICO N° 18 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE BACILOSCOPIA INICIAL	110
GRÁFICO N° 19 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE CULTIVO	113
GRÁFICO N° 20 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE PRUEBA DE SENSIBILIDAD	116
GRÁFICO N° 21 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESQUEMA DE TRATAMIENTO	119
GRÁFICO N° 22 DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE EGRESO	122

GRÁFICO N°23	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE CONDICIÓN DE EGRESO Y LOCALIZACIÓN ANATÓMICA	125
GRÁFICO N°24	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE CONDICIÓN DE EGRESADO Y ESQUEMA DE TRATAMIENTO	128

RESUMEN

Objetivo: Determinar el perfil clínico epidemiológico y desenlace de tratamiento de los pacientes con tuberculosis de los centros de salud de la Microred de Cono sur de Tacna, 2020-2025. **Metodología:** Se desarrolló un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo, conformada por 647 pacientes con diagnóstico de tuberculosis de la Microred de Cono sur registrados en el SIEPI-TB. **Resultados:** La incidencia anual de presentó un comportamiento fluctuante, con distribución heterogénea entre establecimientos. El perfil epidemiológico mostró predominio de varones, adultos y jóvenes, principalmente procedentes de Tacna y Puno, con nivel educativo secundario y ocupación vinculada al comercio. Asimismo, predominó la condición de caso índice, la ausencia de condiciones de riesgo y de comorbilidades, aunque entre las registradas destacaron alcoholismo o consumo de drogas, diabetes y coinfección por VIH. En el perfil clínico predominó el criterio diagnóstico bacteriológico, la localización pulmonar y, entre las formas extrapulmonares, la afectación pleural. La mayoría correspondió a casos nuevos, con predominio de positividad en baciloscopia y cultivo, y mayor frecuencia de esquemas terapéuticos para tuberculosis sensible. En cuanto al desenlace, predominaron las categorías tratamiento completo y curado, con mejores resultados en los pacientes con tuberculosis sensible y en aquellos con localización pulmonar. **Conclusiones:** La tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna presentó una incidencia de 83.5 por 100 mil habitantes durante el periodo 2020–2025; afectó principalmente a población en edad productiva, con predominio de formas pulmonares tratadas bajo esquemas para tuberculosis sensible, y con resultados terapéuticos mayoritariamente favorables.

Palabras clave: Tuberculosis, perfil epidemiológico, perfil clínico, desenlace del tratamiento, Microred Cono sur

ABSTRACT

Objective: To determine the clinical-epidemiological profile and treatment outcomes of tuberculosis patients in the health centers of the Southern Cone Micro-Network of Tacna, 2020-2025. **Methodology:** An observational, descriptive, and retrospective study was conducted, comprising 647 patients diagnosed with tuberculosis from the Southern Cone Micro-Network registered in the SIEPI-TB. **Results:** The annual incidence of tuberculosis fluctuated, with a heterogeneous distribution among health facilities. The epidemiological profile showed a predominance of males, adults, and young adults, mainly from Tacna and Puno, with a secondary education level and occupations related to commerce. The index case status predominated, as did the absence of risk factors and comorbidities, although alcoholism or drug use, diabetes, and HIV coinfection were among the recorded comorbidities. In the clinical profile, the predominant diagnostic criteria were bacteriological, pulmonary localization, and, among extrapulmonary forms, pleural involvement. The majority of cases were new, predominantly positive in sputum smear microscopy and culture, and more frequently treated with drug-susceptible tuberculosis regimens. Regarding outcomes, the categories of completed treatment and cure predominated, with better results in patients with drug-susceptible tuberculosis and those with pulmonary involvement. **Conclusions:** Tuberculosis in the health centers of the Micro Network South Cone of Tacna presented an incidence of 83.5 per 100 thousand inhabitants during the period 2020–2025; it mainly affected the population of productive age, with a predominance of pulmonary forms treated under schemes for susceptible tuberculosis, and with mostly favorable therapeutic results.

Keywords: Tuberculosis, epidemiological profile, clinical profile, treatment outcome, Microred Cono sur

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) continúa siendo un importante problema de salud pública a nivel mundial. En 2023 se estimó que 10,8 millones de personas desarrollaron enfermedad activa y alrededor de 1,25 millones murieron por esta causa, lo que evidencia que su impacto sigue siendo elevado pese a los esfuerzos sostenidos de control y tratamiento (1,2). Aunque tras la pandemia de COVID-19 se reactivaron progresivamente los sistemas de atención, la reducción de la incidencia global ha sido limitada y aún se mantiene lejos de las metas de la Estrategia End TB. Además, la carga de la enfermedad se concentra principalmente en países de ingresos bajos y medianos y afecta sobre todo a hombres adultos y poblaciones en edad económicamente activa (2).

En América Latina, la TB mantiene una carga epidemiológica sostenida, y el Perú continúa siendo uno de los países de mayor afectación en la región. Durante 2023 se notificaron más de 33 000 casos, con una incidencia cercana a 173 por 100 000 habitantes, lo que refleja la persistencia de la transmisión y las dificultades en el control oportuno de la enfermedad (3,4). En Tacna, la Red de Salud reportó en 2024 un total de 466 personas en tratamiento por TB, incluyendo casos resistentes, lo que confirma la vigencia del problema en el ámbito regional (7). Asimismo, antecedentes previos han identificado a la Microrred Cono Sur como un escenario de alto riesgo de transmisión (9).

Desde el punto de vista clínico-epidemiológico, la TB presenta una expresión heterogénea, con formas pulmonares y extrapulmonares, presencia variable de comorbilidades y diferentes perfiles de resistencia a medicamentos, todos ellos con influencia sobre el diagnóstico, el tratamiento y los desenlaces terapéuticos (10–16). Sin embargo, a pesar de la disponibilidad de sistemas nominales como SIGTB y SIEPI-TB, la información local suele mantenerse agregada, lo que limita una caracterización detallada por establecimientos y microrred (17,18). En ese contexto, la presente investigación tuvo como objetivo describir el perfil clínico-epidemiológico y el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

A escala global, la tuberculosis (TB) mantiene un peso elevado como problema de salud pública y sigue condicionando una carga sustancial de morbilidad y mortalidad, aun cuando el control y el tratamiento han sido objeto de esfuerzos sostenidos durante décadas. En este contexto, en el Global Report Tuberculosis 2025, se estimó que 10.7 millones de personas desarrollaron enfermedad activa por *Mycobacterium tuberculosis*. De acuerdo con lo descrito, la incidencia mundial se situó en aproximadamente 134 casos por 100 000 habitantes, lo que supone un leve incremento frente a años recientes y sugiere más bien una estabilización que una disminución marcada de la transmisión en el mundo. En línea con ello, este comportamiento epidemiológico también ha contribuido a que la TB probablemente retome el primer lugar como causa de muerte por un único agente infeccioso, con alrededor de 1.25 millones de muertes en el mismo año, superando incluso a la COVID-19 en mortalidad por enfermedad infecciosa (1,2).

Desde una perspectiva temporal, la reactivación progresiva de los sistemas de atención luego de la pandemia de COVID-19 ha tenido un efecto sobre la notificación de casos; no obstante, la disminución de la incidencia global desde 2015 ha sido limitada (~8.3 %) y se sitúa muy por debajo de las metas establecidas por la Estrategia “End TB” para 2025. En paralelo, la mortalidad apenas ha mostrado un descenso significativo (2). Al analizar la distribución demográfica, se observa una marcada heterogeneidad: los hombres adultos concentran la mayor proporción de casos de TB (aproximadamente 55 %), seguidos por mujeres adultas (~33 %) y por niños menores de 15 años (~12 %), lo que pone en evidencia un impacto predominante en poblaciones en edad económicamente activa y con potencial vulnerabilidad social y laboral. De acuerdo con lo descrito, cerca del ≈98 % de la carga total de la enfermedad se concentra en países de ingresos bajos y medianos, lo que refuerza la estrecha vinculación entre TB, pobreza e inequidades en salud (2). En el ámbito de América Latina, si bien las

tasas son inferiores a las registradas en Asia y África, la TB mantiene un peso epidemiológico sostenido. En Perú, considerado un país de alta carga dentro de la región, durante 2023 se notificaron más de 33 000 casos, con una incidencia estimada de ~173 por 100 000 habitantes, cifra que además muestra una tendencia ascendente en los últimos años (3,4). Estas magnitudes no solo expresan la persistencia de la transmisión, sino que también sugieren brechas en la detección temprana, en la continuidad terapéutica y en el abordaje de determinantes sociales de la salud, como pobreza, accesibilidad a los servicios y densidad poblacional (4). En la provincia de Tacna, aunque la información local desagregada suele estar menos disponible en reportes globales o nacionales de acceso público, la Red de Salud Tacna comunicó que en 2024 se otorgó tratamiento a 466 personas con TB, incluyendo 36 casos de TB resistente, lo que evidencia una carga persistente y de mayor complejidad clínica para el primer nivel de atención (7). De manera concordante, informes regionales señalaron que en 2022 los casos alcanzaron 425 (8). A nivel subregional, la Microrred Cono Sur de la Red de Salud Tacna ha sido descrita como un escenario de muy alto riesgo de transmisión; en una investigación operativa basada en registros de 2013, Tacna presentó una incidencia acumulada de TB bacilífera BK(+) de 87 por 100 000 habitantes, evaluándose tres microrredes: Cono Norte, Metropolitana y Cono Sur (9).

Desde una perspectiva clínico-epidemiológica, la tuberculosis (TB) se manifiesta con una heterogeneidad marcada que abarca la coexistencia de formas pulmonares y extrapulmonares, perfiles diferenciados de comorbilidad y patrones variables de farmacorresistencia, todos ellos con impacto directo en los desenlaces terapéuticos. En términos clínicos, si bien la TB pulmonar concentra la mayor carga y la capacidad de transmisión, la TB extrapulmonar representa un componente sustantivo de la casuística; su peso relativo puede incrementarse según el contexto, con proporciones descritas cercanas a una quinta parte del total y una tendencia ascendente en series recientes. En estas, predominan los compromisos ganglionares y pleurales, lo que condiciona una presentación clínica distinta y modifica la trayectoria diagnóstica esperable en los servicios de salud (10,11). Esta variabilidad anatómica trasciende lo descriptivo y tiene implicancias prácticas: la confirmación etiológica difiere entre formas clínicas, ya que en la TB

extrapulmonar la obtención de muestras suele requerir procedimientos invasivos y, en ocasiones, múltiples intervenciones para lograr la detección del bacilo. Como consecuencia, se favorecen demoras diagnósticas y una mayor heterogeneidad en el inicio oportuno del tratamiento, especialmente cuando la baciloscopia o el cultivo de esputo muestran bajo rendimiento en ausencia de compromiso pulmonar evidente (12). Desde el componente clínico y epidemiológico, la distribución de la TB también es desigual según características del huésped. La OMS reconoce que comorbilidades y factores de riesgo como VIH, diabetes, desnutrición, enfermedad pulmonar crónica, consumo de tabaco y trastornos por uso de sustancias no solo incrementan la ocurrencia de TB, sino que además se asocian con desenlaces terapéuticos menos favorables. En este contexto, su identificación sistemática resulta clave para interpretar los patrones de resultados observados en cohortes programáticas (13,14). A esta complejidad se añade la resistencia a fármacos, que redefine el curso clínico y la respuesta al tratamiento. La OMS documenta una carga global persistente de TB resistente (MDR/RR-TB), con una mayor proporción de resistencia en personas con antecedente de tratamiento en comparación con casos nuevos, lo que introduce heterogeneidad en los esquemas terapéuticos, en la duración del tratamiento y en la probabilidad de desenlaces no favorables (15). Incluso con la disponibilidad de tecnologías diagnósticas rápidas, persisten brechas operativas: la OMS reporta que solo alrededor de 2 de cada 5 personas con TB multidrogorresistente accedieron a tratamiento en 2024, situación que tiene implicancias directas sobre la distribución local de las categorías “no evaluado”, “pérdida de seguimiento” y mortalidad en los registros programáticos (10). En consecuencia, la evaluación de desenlaces exige el uso de definiciones estandarizadas y comparables en el tiempo. Las categorías de resultados terapéuticos promovidas por la OMS permiten clasificar los desenlaces tanto en TB sensible como resistente, integrando resultados favorables y eventos desfavorables —como “pérdida de seguimiento”, “fracaso” o “muerte”— e incorporando la categoría “no evaluado” cuando no se dispone de información al egreso. Este marco resulta esencial para interpretar con rigor la variabilidad observada en series locales (16).

La brecha de información se configura en la medida en que, pese a que la OMS recomienda analizar los indicadores de TB —incluyendo notificación, inicio

de tratamiento y resultados— con desagregación por área geográfica, sexo, grupos etarios, tipo de TB (pulmonar o extrapulmonar) e historial de tratamiento, y que en la vigilancia de TB resistente dicha desagregación incorpore adicionalmente la historia terapéutica, en la práctica numerosos análisis locales se mantienen en un nivel agregado. Esta aproximación limita la identificación de heterogeneidad clínico-epidemiológica con valor para la gestión territorial (17). En el contexto peruano, la existencia de un sistema digital de registro nominal como el SIGTB y SIEPI-TB, diseñado para el registro y la consulta de información de casos diagnosticados de TB, habilita técnicamente la posibilidad de realizar análisis desagregados a nivel de establecimientos y microrred (18). No obstante, la evidencia local disponible muestra que los estudios identificados suelen centrarse en periodos previos o adoptar enfoques parciales (18). Ello sugiere la ausencia de una caracterización reciente y consolidada que integre, en población y en el conjunto de establecimientos de la Micro Red Cono Sur, el perfil clínico-epidemiológico junto con los desenlaces de tratamiento. En este escenario, aun cuando puedan existir reportes de carácter operativo, los resúmenes agregados no permiten describir con la granularidad necesaria la coexistencia de comorbilidades, la proporción de TB extrapulmonar, los antecedentes de tratamiento ni la posible carga de TB resistente por subgrupos. Precisamente estas dimensiones son las que la OMS considera clave para el uso estratégico de la información y para la interpretación del desempeño programático en el territorio (17).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el perfil clínico-epidemiológico y el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la incidencia anual de tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025?

- ¿Cuál es la caracterización del perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025?
- ¿Cuál es la caracterización del perfil clínico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025?
- ¿Cuál es el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025?

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La tuberculosis (TB) continúa siendo un problema prioritario de salud pública por su elevada carga y por las consecuencias clínicas y sociales derivadas de enfermedad activa, transmisión comunitaria y mortalidad; el Global Tuberculosis Reporte 2025 estima que en 2024 alrededor de 10,7 millones de personas enfermaron de TB a nivel mundial, lo que mantiene la necesidad de fortalecer el control y la evaluación de resultados con información válida para la toma de decisiones (19). En esta línea, la OMS enfatiza que la monitorización y evaluación es esencial tanto para medir carga como para seguir el progreso, subrayando que el acceso a datos oportunos y verificados favorece decisiones mejor informadas de políticas y actores del sistema (20).

Desde una perspectiva de salud pública basada en evidencia, la justificación de estudios locales no se limita a “contar casos”, sino a describir con desagregación el comportamiento clínico-epidemiológico y programático; la guía OMS para vigilancia de TB (2024) establece indicadores “principales” y recomienda su análisis desagregado como edad, sexo, tipo de TB (pulmonar/extrapulmonar) e historia de tratamiento, porque la agregación excesiva puede ocultar heterogeneidad relevante para el control territorial (17). En consecuencia, caracterizar perfiles y resultados a nivel de micro red se vuelve pertinente para interpretar la TB en escenarios reales del primer nivel y para sostener decisiones de gestión clínica y programática en función de la realidad local (20). Así mismo, el componente de desenlace de tratamiento adquiere relevancia porque resume el cierre del proceso terapéutico y permite evaluar el

desempeño del seguimiento programático mediante categorías estandarizadas; la actualización OMS 2021 de definiciones de resultados del tratamiento establece criterios uniformes aplicables tanto a TB sensible como resistente, facilitando comparabilidad y monitoreo de efectividad terapéutica y de la acción de salud pública (21). Complementariamente, el WHO refuerza la importancia del seguimiento y la evaluación de resultados en la atención rutinaria (17).

En el plano local, la pertinencia del estudio se fundamenta en que la toma de decisiones en la Microred Cono Sur requiere evidencia específica y contextualizada puesto la evidencia publicada y accesible de manera sistemática para este ámbito concreto y periodo es limitada, y los reportes agregados — cuando existen— tienden a no ofrecer el nivel de granularidad necesario para describir con precisión el perfil clínico-epidemiológico. En ese sentido, estudiar a los pacientes atendidos en la Microred Cono Sur de Tacna resulta especialmente pertinente, ya que esta población pertenece mayoritariamente al distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, una jurisdicción de rápido crecimiento demográfico y expansión urbana, donde la presión sobre los servicios de salud puede incrementar el riesgo de diagnóstico tardío, dificultades en el seguimiento y resultados desfavorables del tratamiento. Este crecimiento ha sido sostenido: la municipalidad distrital reporta 32 319 habitantes en 1993, alrededor de 65 000 habitantes en los años posteriores a su creación, con expansión adicional en Pampas de Viñani y una tasa de crecimiento anual cercana al 5%, mientras que el INEI proyectó 79 920 habitantes para 2017; por ello, disponer de evidencia local sobre el perfil clínico-epidemiológico y el desenlace del tratamiento de tuberculosis permitirá orientar mejor las estrategias de detección, seguimiento y control en una población cada vez más numerosa y demandante de atención. Esta necesidad es coherente con la recomendación OMS de analizar indicadores con desagregaciones relevantes para su uso estratégico (17).

Así, la importancia de la investigación radica en su utilidad potencial a la mejora del conocimiento local, al fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y al apoyo en la toma de decisiones clínicas y programáticas orientadas al control de la tuberculosis en el primer nivel de atención: disponer de una caracterización descriptiva de perfil y desenlaces en la micro red permite establecer una línea de

base verificable, identificar patrones de distribución y documentar brechas operativas en términos de desenlace no favorables, sin pretender inferencia causal, sino describir de manera rigurosa la realidad sanitaria de la población atendida.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

Describir el perfil clínico-epidemiológico y el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar la incidencia anual de tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025.
- Caracterizar el perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025.
- Caracterizar el perfil clínico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025.
- Describir el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1. A nivel internacional

Dos Santos et al. (22) – Brasil. En un servicio ambulatorio de referencia secundaria del Hospital das Clínicas de la Universidade Federal de Minas Gerais, en Belo Horizonte, Dos Santos et al. (22) realizaron una cohorte observacional clínico-epidemiológica con 227 adultos con casos nuevos de tuberculosis diagnosticados entre 2013 y 2021. Predominó la procedencia de Belo Horizonte y su región metropolitana (84,1%), con distribución por sexo cercana a la paridad, ya que 50,7% fueron hombres, y una mediana de edad de 52 años, concentrándose 76,6% entre los 30 y 69 años. La tuberculosis extrapulmonar fue la forma más frecuente (50,7%), seguida de la pulmonar (40,1%) y de las presentaciones combinadas (9,2%). Entre las comorbilidades destacó la diabetes, presente en 25,3% de los casos de tuberculosis pulmonar, además de una alta frecuencia de tabaquismo y consumo de alcohol. En el componente de laboratorio, la baciloscopía fue positiva en 54,0% de los casos pulmonares evaluados, el cultivo fue positivo en 89,8% de las muestras y se documentó resistencia a fármacos de primera línea en 17,8%, principalmente a isoniazida o estreptomina. El tratamiento directamente observado tuvo baja implementación (7,6%) y la curación fue el desenlace predominante (92,5%), con abandono de 1,3%.

Raza et al. (23) – llevó a cabo un estudio observacional durante un periodo de un año, desde septiembre de 2015 hasta agosto de 2016, en el Departamento de Consulta Externa del Hospital Médico Jahurul Islam y el Departamento de Patología del Colegio Médico Jahurul Islam en Kishoregonj, Bangladesh. La mayoría de los pacientes se encontraban en el grupo de edad de 15 a 34 años (61.7%). El 69.6% de los pacientes pertenecía al grupo de bajos ingresos. El 50.9% de los pacientes presentaba tuberculosis pulmonar, el 43.7% tuberculosis extrapulmonar y

el 5.4% presentaba ambas. Los síntomas más comunes observados en pacientes con tuberculosis pulmonar fueron tos con expectoración (96.5%), seguido de pérdida de peso (80.7%), fiebre (73.7%) y pérdida del apetito (54.4%); mientras que en pacientes con tuberculosis extrapulmonar, la mayoría presentó pérdida de peso (79.6%), fiebre (67.3%) y pérdida del apetito (61.2%).

Oubaasri et al. (24) – Marruecos. En la región de Guelmim, Oubaasri et al. (24) realizaron un estudio retrospectivo, descriptivo y comparativo en 825 pacientes atendidos entre 2018 y 2022, de los cuales 488 presentaron tuberculosis extrapulmonar y 337 tuberculosis pulmonar. Predominó la forma extrapulmonar, con mayor frecuencia en mujeres (73%), mientras que la forma pulmonar concentró una mayor carga de signos clínicos y mayor consumo de tabaco y alcohol. Los pacientes con tuberculosis extrapulmonar tuvieron una mediana de edad de 31,5 años, frente a 37 años en los casos pulmonares. El asma y la diabetes fueron más prevalentes en el grupo extrapulmonar, y aunque la serología para VIH fue mayoritariamente negativa, hubo una proporción no despreciable de estado serológico desconocido. Desde el punto de vista evolutivo, los desenlaces favorables fueron más frecuentes en la tuberculosis pulmonar (61%) que en la extrapulmonar (39%).

Blanco-Charry et al. (25) – Colombia. En una institución de salud de Barranquilla, Blanco-Charry et al. (25) realizaron un estudio observacional descriptivo retrospectivo con 147 casos de tuberculosis registrados entre 2017 y 2019. La notificación mostró un incremento progresivo, pasando de 29,9% en 2017 a 34,0% en 2018 y 36,1% en 2019. Predominaron los hombres (68%) y el grupo etario de 20 a 44 años (45,6%). Desde el punto de vista ocupacional, los trabajadores no calificados representaron 83,67%, y 67,3% pertenecía al régimen subsidiado. En el ámbito diagnóstico, la confirmación se realizó principalmente por laboratorio (55%) y por criterios clínicos (42,9%). La tuberculosis pulmonar fue la forma más frecuente (72,8%), frente a 27,2% de extrapulmonar, destacando la forma pleural como la principal entre estas últimas (10,9%). La sensibilidad

farmacológica se registró en 100% de los casos, 95,2% correspondió a casos nuevos y la mortalidad fue de 4,8%; además, se reportaron diabetes en 7,5%, desnutrición en 6,8% y enfermedad renal en 2,7%.

Selmane S y L'Hadj M (26) – Argelia. En la Unidad de Tuberculosis Leon Bernard, desarrollaron un estudio observacional retrospectivo y descriptivo con 1375 pacientes atendidos entre 2009 y 2019. La tuberculosis extrapulmonar representó 43,8% de los casos, mientras que 35,1% correspondió a tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva en casos nuevos y 3,1% a tuberculosis pulmonar con baciloscopía negativa y cultivo positivo; además, 7,0% de los casos extrapulmonares tuvo compromiso pulmonar concomitante. El cociente hombre:mujer fue de 1,07 y las recaídas alcanzaron 8,4%, con predominio en la tuberculosis extrapulmonar (54,3%). Entre las formas extrapulmonares destacaron la linfadenitis (39,6%) y la tuberculosis pleural (31,2%). La tuberculosis pulmonar con baciloscopía positiva se concentró en varones (71,2%), mientras que la extrapulmonar fue más prevalente en mujeres (62,3%) y en población pediátrica. La mayoría de casos se registró entre los 15 y 45 años, y de los 18 fallecidos, 15 correspondieron a tuberculosis pulmonar, con diabetes e hipertensión entre las comorbilidades más frecuentes.

Estigarribia et al. (27) – Paraguay. En el Departamento de Caaguazú, Estigarribia et al. (27) realizaron un estudio observacional retrospectivo con 659 casos registrados entre 2014 y 2017 a partir de datos secundarios del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Predominaron los hombres (63,3%) y la edad promedio fue de 35,8 años. Se observó una participación importante de población indígena (39,6%) y de personas privadas de libertad (14,5%). La tuberculosis pulmonar fue la forma predominante (89,6%) y la coinfección TB/VIH se documentó en 2,4% de los casos. Entre los 516 pacientes con información sobre confirmación diagnóstica, la baciloscopía fue el método más utilizado (52,7%), seguida de criterios clínicos, radiológicos u otros (35,6%), mientras que el cultivo alcanzó 3,6% y GenXpert 7,9%. La incidencia general superó 21,6 por 100 000 habitantes en 2014, pero fue mucho más

alta en población indígena (76,5 por 100 000 en 2017) y en personas privadas de libertad (2272,1 por 100 000 en 2017). Entre los 466 casos con egreso consignado, tratamiento completo alcanzó 39,0%, curación 33,0%, pérdida en el seguimiento 16,9% y fallecimiento 9,4%.

Montiel et al. (28) – Paraguay. En el Hospital Nacional de Itauguá, Montiel et al. (28) realizaron un estudio observacional retrospectivo, descriptivo y transversal en 72 adultos hospitalizados con tuberculosis entre 2008 y 2018. La edad media fue de $41 \pm 17,9$ años, con predominio de varones (61,1%) y procedencia mayoritaria del Departamento Central (59,7%). Se documentó una elevada carga de comorbilidades (87,5%), destacando la infección por VIH (55,5%), la desnutrición (15,8%), el uso de corticoides (14,2%) y el consumo de alcohol (9,5%). En el plano clínico, la fiebre prolongada se observó en 63,8% de los casos, la tuberculosis pulmonar en 50% y la tuberculosis miliar en 11,1%; además, se describieron múltiples formas extrapulmonares, como pleural (9,7%), meníngea (8,3%), tuberculoma/SNC (9,7%), digestiva (8,3%) y ganglionar (6,9%), junto con presentaciones combinadas. La mortalidad intrahospitalaria fue de 6,9% y la tuberculosis miliar se asoció a mayor mortalidad.

Maurera D y Bastidas G (29) – Venezuela. En el estado Carabobo, Maurera et al. desarrollaron un estudio observacional descriptivo y retrospectivo con casos confirmados de tuberculosis correspondientes a 2017. Se notificaron 712 casos de tuberculosis pulmonar, con predominio de hombres (76%) frente a mujeres (24%) y mayor concentración en los grupos de 25 a 34 años (35,3%) y de 15 a 24 años (32,2%). Territorialmente, el municipio Libertador aportó 38,6% de los casos, de los cuales 41,5% procedía del complejo penitenciario, mientras que Valencia concentró 26%. Entre quienes contaban con radiografía, predominó el patrón bilateral cavitario (46,3%), seguido del unilateral cavitario (36,4%). La desnutrición fue la comorbilidad más reportada (39,5%) y la diabetes se presentó en 3,1%; además, destacaron como factores de riesgo la privación de libertad (38,8%), el tabaquismo (25,8%) y el consumo de

alcohol (25,0%). Se identificaron 15 casos de tuberculosis extrapulmonar, mayoritariamente en hombres (67%), con localización predominantemente meníngea. Todos los pacientes recibieron tratamiento bajo TAES, se registraron recaídas posteriores al tratamiento en tuberculosis pulmonar masculina (3,6%) y femenina (7,0%), y se documentó multidrogorresistencia de forma aislada.

Mkhavele et al. (30) – Sudáfrica. En el municipio local de Collins Chabane, distrito de Vhembe, Mkhavele et al. (30) realizaron una revisión observacional retrospectiva de 289 registros clínicos de pacientes que iniciaron tratamiento antituberculoso entre abril de 2020 y marzo de 2021. Predominaron los hombres (63,3%), con una edad media de $41,7 \pm 14,5$ años, alta proporción de residencia rural (90,7%) y predominio de tuberculosis pulmonar (90,0%). La coinfección con VIH se presentó en 40,1%, todos bajo tratamiento antirretroviral, y el tratamiento supervisado se implementó en 40,1%. El éxito terapéutico global alcanzó 60,2%, distribuido en curación (37,7%) y tratamiento completado (22,5%), mientras que 39,8% presentó desenlaces no exitosos, principalmente pérdida de seguimiento (28,0%) y muerte (11,8%). En el análisis multivariable, el tratamiento supervisado se asoció con mayor probabilidad de éxito terapéutico ($APR \approx 1,27$), además de observarse asociaciones con el estado civil y con la distancia al establecimiento de salud.

2.1.2. A nivel nacional

Alva Curo JC (31) – Lima. En el Programa de Control de Tuberculosis del Centro Materno Infantil Juan Pablo II, Alva Curo JC (31) JC desarrolló un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo en 33 pacientes atendidos entre enero de 2023 y enero de 2024, con el objetivo de caracterizar su perfil clínico y epidemiológico. Los resultados mostraron predominio de varones (57,6%) y del grupo etario de 20 a 40 años (60,6%); la ocupación más frecuente fue obrero (42,4%), la mayoría no presentó comorbilidades (60,6%) y 30,3% no mostró factores sociales identificables. Asimismo, 78,8% no consignó antecedente de contacto. En el componente clínico predominaron los casos nuevos

(87,9%) y la localización pulmonar (81,5%); entre las formas extrapulmonares, la pleural fue la más observada (50,1%). La baciloscopia positiva fue el principal método confirmatorio (72,7%), 57,6% presentó condición sensible en las pruebas de sensibilidad y el esquema terapéutico para TB sensible fue el más utilizado (84,8%). Entre quienes completaron el tratamiento, 24,2% egresó como curado. En conjunto, el estudio describió una población mayoritariamente masculina, joven, sin comorbilidades ni antecedente de contacto, con predominio de TB pulmonar y manejo orientado a esquemas sensibles.

Vásquez Esquivel AA (32) – Lima. En la Microred José Leonardo Ortiz, realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo con muestreo censal para caracterizar los rasgos clínico-epidemiológicos y sociodemográficos de los pacientes con tuberculosis diagnosticados entre marzo de 2020 y diciembre de 2022. Se evidenció predominio del sexo masculino (63,08%), de población joven-adulta (77,84%) y de personas con trabajo independiente o desempleo (59,69%), además de mayor frecuencia de solteros (41,23%) y convivientes (35,08%). La incidencia registrada en 2021 duplicó la de 2020. En el plano clínico, la baciloscopia fue el método diagnóstico más utilizado (73,54%), los casos nuevos representaron 90,77%, la localización pulmonar alcanzó 81,85% y la TB sensible 94,77%. En cuanto a factores epidemiológicos y comorbilidades, 21,23% refirió antecedente de contacto, 80,92% tenía antecedente de vacunación BCG, 34,46% reportó consumo de alcohol o tabaco, 15,08% presentó diabetes mellitus y 7,38% coinfección por VIH. Respecto a los desenlaces, 49,23% egresó como curado y más de tres cuartas partes logró un resultado exitoso entre curación y tratamiento completo. El autor concluye que predominó el perfil de varones jóvenes o adultos con TB pulmonar, casos nuevos, confirmación por baciloscopia y desenlaces mayoritariamente favorables.

Ango Córdova TJ (33) – Lima. En el Programa de Tuberculosis del Centro de Salud Caja de Agua, en San Juan de Lurigancho, desarrolló un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y transversal en 150

pacientes atendidos entre 2018 y 2022. Los resultados mostraron predominio de varones (59,3%), del grupo etario de 18 a 39 años (58,7%), de pacientes con secundaria completa (45,3%), solteros (45,3%) y empleados (54%); además, 22,7% procedía del Sector V y 51,3% tenía antecedente familiar de tuberculosis. En el ámbito clínico, la tuberculosis pulmonar fue la más frecuente (74,7%), 65,3% presentó peso saludable, 61,3% no tuvo comorbilidades, 83,9% presentó tos y 64% no refirió hábitos nocivos. La confirmación diagnóstica fue principalmente bacteriológica, con baciloscopía positiva en 66,7% y cultivo positivo en 70%. Asimismo, 80,7% correspondió a casos nuevos y el egreso como curado fue el más frecuente (51,3%). El autor concluye que el perfil predominante correspondió a varones jóvenes adultos, con secundaria completa, solteros y empleados, con alta proporción de TB pulmonar confirmada por baciloscopía y cultivo, predominio de casos nuevos y desenlace mayoritario de curación.

Güere Vicharra K (34) K (34) – Huancayo. En la Micro Red de Salud Chilca, en Huancayo, realizó un estudio básico, retrospectivo, descriptivo y transversal basado en la revisión de 314 historias clínicas de pacientes con tuberculosis atendidos entre 2018 y 2023. Se observó mayor concentración de casos en el grupo de 21 a 40 años (43,9%), predominio de varones (56,1%) y de personas dedicadas a labores domésticas (42,0%). Los casos nuevos representaron 94,6% del total. Desde el punto de vista clínico, la localización pulmonar fue la más frecuente (71%), principalmente en casos índice (61,5%), y la carga de comorbilidades fue relativamente baja: diabetes en 8%, antecedente de VIH y alcoholismo en 4,5%, tabaquismo en 1,6% y drogadicción en 2,2%. La baciloscopía fue el criterio diagnóstico más utilizado (68,5%), aunque se consignó una proporción importante de resultados negativos (40,8%). En el tratamiento predominó el esquema 2HREZ/4(HR)3 (82,8%), bajo modalidad DOT institucional (49,4%) o con apoyo familiar (47,8%); además, se reportó una sensibilidad promedio de 85% frente a rifampicina e isoniacida. La autora concluye que la tuberculosis afectó principalmente a adultos jóvenes varones, con predominio de presentación pulmonar y de casos nuevos,

diagnosticados sobre todo por baciloscopía y tratados mayoritariamente como TB sensible bajo estrategia DOT.

Alarcón Huamán AJ y Huayta Dueñas ME (35) – Cusco. En la Red de Servicios de Salud Cusco Norte, desarrollaron un estudio descriptivo, cuantitativo, transversal y no experimental en 85 historias clínicas de pacientes con tuberculosis atendidos en 2022. Se encontró predominio del grupo etario de 31 a 60 años (49,4%), del sexo masculino (68,2%), de personas convivientes (48,2%), con estudios secundarios completos (34,1%), dedicadas al trabajo independiente (50,6%) y procedentes de zonas urbanas (54,1%). Además, 96% estaba asegurado por el SIS y 65,9% tenía ingresos mensuales entre S/. 501 y 799. En relación con hábitos, 67,3% no reportó conductas nocivas; el consumo de alcohol fue de 20,1% y el de tabaco de 8,4%. En el plano clínico, 91,8% tenía antecedente de vacunación con BCG, 54,1% presentó desnutrición, 92,9% correspondió a casos nuevos y 91,8% a tuberculosis sensible. En las comorbilidades, 57,6% presentó alguna, predominando asma o EPOC (46,9%), seguida de diabetes (28,6%) y VIH/sida (12,2%). El egreso más frecuente fue curado (67,4%). Las autoras concluyen que predominó el perfil de varones adultos, convivientes, con secundaria completa, asegurados por SIS, sin hábitos nocivos, con TB sensible en casos nuevos y una proporción importante de curación.

Rodríguez Navarro AM (36) AM (36) – Lima. En el Programa de Tuberculosis del Centro de Salud de Santa Clara, realizó un estudio descriptivo basado en la revisión de 175 historias clínicas de pacientes atendidos entre 2020 y 2022. Los resultados mostraron predominio del grupo etario de 18 a 29 años (49,14%), del sexo masculino (62,86%), de pacientes con nivel de instrucción secundaria (70,29%) y procedencia de Lima Este en 100% de los casos. Se observó baja presencia de factores sociales, ya que 90,86% no los reportó; la ocupación más frecuente fue estudiante (21,71%) y 71,43% no consignó antecedente de contacto. Clínicamente, la tuberculosis pulmonar predominó en 81,71% de los casos, el manejo terapéutico se orientó principalmente al esquema para TB

sensible (92,57%), el diagnóstico se estableció mayormente mediante baciloscopía (58,3%), la prueba de sensibilidad reportó condición sensible en 92%, la categoría de ingreso más frecuente fue caso nuevo (94,9%) y el egreso curado alcanzó 65,1%. Además, se registraron proporciones relevantes de baciloscopía negativa (37,1%) y cultivo positivo (75,4%). El autor concluye que predominó el perfil de varones jóvenes, con escolaridad secundaria, sin factores sociales ni antecedente de contacto, con TB pulmonar sensible y desenlace mayoritario de curación.

Gutiérrez Mendoza BA (37) BA (37) – Lima. En el Centro de Salud Fortaleza–Ate, realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en 162 pacientes con tuberculosis pulmonar atendidos entre enero de 2019 y enero de 2021. Se observó predominio de varones (65,4%) y de adultos jóvenes entre 18 y 35 años (63%), con mayor proporción de personas con instrucción secundaria (57,4%) y estado civil soltero (48,8%); además, 82% no pertenecía a poblaciones vulnerables. En el ámbito clínico, 85,2% tenía antecedente de vacunación BCG, 64,8% no reportó contacto familiar con tuberculosis, el diagnóstico se estableció principalmente por baciloscopía (54,3%), con resultado positivo “+” en 38,3%, y el cultivo fue negativo en 62,3%. Predominó el perfil de sensibilidad pansensible (69,8%), el esquema terapéutico para TB sensible (69,2%), la condición de ingreso como caso nuevo (79%) y el egreso como curado (82,1%). En cuanto a la distribución temporal, se registraron 109 casos en 2019, 44 en 2020 y 9 en enero de 2021. El autor concluye que predominó el perfil de varones jóvenes con secundaria y soltería, sin contacto familiar, diagnosticados por baciloscopía, tratados con esquema sensible y con desenlace de curación.

Calixto Estacio F, Pantoja Sánchez LR. (38) – Lima. En el Centro de Salud Los Libertadores, en San Martín de Porres, Franco Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) examinaron la tuberculosis en población adulta entre 2019 y 2020 mediante un estudio descriptivo y retrospectivo basado en 100 historias clínicas. La prevalencia fue de 0,0015% en 2019, con 49 casos, y de 0,075% en 2020, con 51 casos. En ambos años predominó el sexo masculino y el grupo etario de 18 a 29

años, así como la tuberculosis pulmonar. Durante 2020 se evidenció mayor presencia de comorbilidades asociadas a VIH, una mayor proporción de baciloscopías positivas y un aumento de la tasa de mortalidad, que pasó de 0,045 en 2019 a 0,074 en 2020. Asimismo, en 2019 predominó la baciloscopía negativa en más de la mitad de quienes accedieron a la prueba, mientras que en 2020 aumentaron las baciloscopías positivas y se reportaron limitaciones en la disponibilidad o registro del cultivo. En cuanto a sensibilidad, la prueba con mayor detección fue Genotype, con 46 casos en total. Los autores concluyen que en 2020 hubo mayor prevalencia y mortalidad por tuberculosis, interpretándolo como un efecto indirecto de la pandemia de COVID-19.

Ayala Sánchez GA (40) – Lima. En el Centro de Salud Villa Victoria Porvenir, Ayala Sánchez GA desarrolló un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en 68 pacientes con tuberculosis pulmonar atendidos entre 2015 y 2020. Los hallazgos mostraron predominio de varones (66,2%), del grupo etario de 18 a 35 años (52,9%), de pacientes con nivel educativo secundario (51,5%), estado civil soltero (60,3%) y sin pertenencia a población vulnerable (92,6%). Clínicamente, 80,9% tenía antecedente de vacunación BCG, 64,7% no refería contacto familiar con tuberculosis, el diagnóstico se estableció principalmente por baciloscopía (75%), con resultado positivo “+” en 38,2%, y se documentó una alta proporción de cultivos positivos (77,9%). Predominó el perfil de sensibilidad pansensible (86,8%), el uso de esquemas terapéuticos para TB sensible (86,8%), el ingreso como caso nuevo (82,4%) y el egreso como curado (92,6%). La autora concluye que predominó el perfil de varones jóvenes con secundaria, sin antecedente de contacto familiar, diagnosticados principalmente por baciloscopía, tratados con esquemas sensibles y con desenlace favorable de curación.

Sotelo Rosales JA (41) – Lima. En el Centro de Salud Madre Teresa de Calcuta, Sotelo Rosales JA realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, retrospectivo y transversal en 161 pacientes atendidos entre enero de 2018 y julio de 2019. Se evidenció predominio masculino (65,2%) y mayor

representación del grupo etario entre 19 y 64 años (80,7%). Asimismo, predominó la instrucción secundaria (77,6%), la ocupación obreros (23%) y la condición civil soltero (47,8%), junto con ausencia de hábitos nocivos y no pertenencia a población vulnerable en 92% de los casos. En el ámbito clínico, la localización pulmonar concentró 88,2% de los diagnósticos, el cultivo fue positivo en 67,7%, el uso de esquemas estandarizados alcanzó 93,1%, el ingreso como caso nuevo 81,3% y la ausencia de comorbilidades previas 85,7%. En cuanto al desenlace, 85% egresó como curado. El autor concluye que predominó el perfil de varones con secundaria, ocupación obrera y condición de soltero, sin hábitos nocivos ni criterios de vulnerabilidad, con TB pulmonar confirmada por cultivo, tratada principalmente con esquemas estandarizados y con alta proporción de curación.

2.1.3. A nivel local

En la Microred Cono Norte de Tacna, Choque García LY (18) realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal en 117 pacientes con tuberculosis atendidos entre enero y octubre de 2012, con el objetivo de caracterizar su perfil epidemiológico y clínico. Los resultados mostraron predominio del sexo masculino (53,8%) y del grupo etario de 18 a 29 años (53,8%), así como mayor frecuencia de estudiantes (29,9%) y de pacientes con cicatriz de BCG (86,3%). Desde el punto de vista clínico, predominó la tuberculosis pulmonar (74,4%) y el ingreso como caso nuevo (87,2%). Además, se identificó una proporción importante de consumo de tabaco, alcohol o drogas (41,0%) y de antecedente de contacto con tuberculosis (40,2%), junto con un estado nutricional mayoritariamente normal (52,1%). El método diagnóstico más utilizado fue la baciloscopía (62,4%) y la tos fue el síntoma más referido (38,5%). En conjunto, la autora concluye que la tuberculosis afectó principalmente a varones adultos jóvenes, con presencia relevante de estudiantes, predominio de forma pulmonar en casos nuevos y diagnóstico sustentado sobre todo en la baciloscopía.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. TUBERCULOSIS CONCEPTOS GENERALES

a) Definición y agente etiológico

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa transmisible de propagación principalmente aérea, que afecta sobre todo al aparato respiratorio, aunque también puede comprometer otros órganos en sus formas extrapulmonares, y constituye una de las principales causas de morbimortalidad por enfermedad infecciosa en el mundo (10). Desde el punto de vista clínico y epidemiológico, se diferencia la infección tuberculosa latente de la enfermedad activa: la primera corresponde a una respuesta inmunológica persistente frente a antígenos de *Mycobacterium tuberculosis* sin manifestaciones clínicas, y no cuenta con una prueba diagnóstica considerada estándar de referencia (43). En años recientes, la TB se ha entendido como un continuo biológico que abarca desde la infección controlada hasta la enfermedad activa, incluyendo fases subclínicas (44). El principal agente causal en humanos es *Mycobacterium tuberculosis*, perteneciente al complejo *Mycobacterium tuberculosis* (45). Este microorganismo es de crecimiento lento, puede permanecer en estado de latencia durante largos periodos y reactivarse cuando disminuye la inmunidad del huésped; además, sobrevive intracelularmente en macrófagos y participa en la formación de granulomas, lo que favorece su persistencia y transmisibilidad, sobre todo en las formas pulmonares (46).

b) Cadena de transmisión e Historia natural

La TB se transmite principalmente por vía aérea mediante núcleos de gotitas de 1 a 5 micras que contienen bacilos viables, generados cuando una persona con TB pulmonar o laríngea tose, habla o canta, pudiendo permanecer suspendidos en el aire durante horas en ambientes cerrados o mal ventilados (47). Las personas con infección tuberculosa sin enfermedad activa no transmiten la enfermedad; la transmisión se concentra en quienes presentan enfermedad activa de la vía aérea, especialmente con cargas bacilares elevadas (48). Tras la inhalación, los

bacilos llegan a los alvéolos y son fagocitados por macrófagos. En muchos individuos, la respuesta inmunitaria controla la infección, pero en otros puede haber progresión temprana o reactivación tardía, particularmente en presencia de inmunosupresión o comorbilidades (43,44). Se acepta que aproximadamente entre 5% y 10% de las personas infectadas desarrollará TB activa en algún momento de su vida, aunque este riesgo varía según las características del huésped y del entorno (43). El concepto actual de continuo entre infección y enfermedad, incluidas formas subclínicas, resalta la necesidad de vigilancia en grupos de riesgo (44).

c) Fisiopatología

La fisiopatología de la TB se inicia cuando *Mycobacterium tuberculosis* alcanza los alvéolos y es fagocitada por macrófagos alveolares, aunque el bacilo posee mecanismos que le permiten evadir la destrucción intracelular y establecer una infección persistente (49). Posteriormente se forma el granuloma tuberculoso, estructura organizada de células inmunes que intenta contener la infección, pero que también puede favorecer la progresión de la enfermedad cuando el control resulta insuficiente (50,51). Este granuloma es dinámico, con variaciones en su composición celular e inmunológica, lo que explica por qué algunas lesiones contienen al bacilo y otras facilitan su expansión (52). La inmunidad mediada por linfocitos T CD4+ con perfil Th1 cumple un papel central en la contención de la infección, a través de citocinas como IL-12 e IFN- γ (53,54). Cuando esta respuesta falla, aumenta la replicación bacilar, el daño tisular y la necrosis, favoreciendo la cavitación en la TB pulmonar y el incremento de la transmisibilidad; además, la diseminación linfática o hematógena puede originar formas extrapulmonares, especialmente en pacientes inmunocomprometidos (51).

d) Determinantes sociales asociados

La tuberculosis está profundamente influida por factores sociales y económicos que modulan la exposición al bacilo, la progresión a enfermedad activa y los desenlaces terapéuticos. La OMS señala que la

epidemia guarda una estrecha relación con el desarrollo social y económico, así como con factores que operan en los ámbitos individual, familiar y comunitario (55). Entre los determinantes estructurales destacan la pobreza y la exclusión social, que incrementan la vulnerabilidad mediante mayor exposición, inseguridad alimentaria y acceso tardío o limitado al diagnóstico y tratamiento (56). Asimismo, el hacinamiento, la mala ventilación y las condiciones precarias de la vivienda favorecen la transmisión aérea, especialmente en zonas urbanas de alta densidad poblacional (57). A ello se suma la carga económica de la enfermedad, que puede generar costos catastróficos incluso cuando el tratamiento es gratuito, debido a gastos de bolsillo y pérdida de ingresos, favoreciendo retrasos, abandono y dificultades de adherencia (58). Por ello, la literatura actual destaca la necesidad de incorporar mecanismos de protección social como parte de las estrategias de control de la TB (58).

2.2.2. EPIDEMIOLOGIA

a) Situación epidemiológica mundial

A nivel global, la tuberculosis mantiene una elevada carga como causa de muerte por un único agente infeccioso y continúa asociándose a desafíos importantes como la coinfección con VIH y la farmacorresistencia. Para 2024, la OMS estimó 10,7 millones de personas con TB y aproximadamente 1,23 millones de muertes, incluidas cerca de 150 000 en personas con VIH (19). Ese mismo año se notificaron 8,3 millones de casos nuevos, lo que equivale a alrededor del 78% de los incidentes estimados, persistiendo una brecha importante de personas no diagnosticadas o no registradas (19). Aunque entre 2023 y 2024 la incidencia disminuyó 1,7%, la reducción acumulada desde 2015 fue de 12%, aún lejos de las metas de la Estrategia Fin de la TB. Además, se estimaron 390 000 casos de TB MDR/RR, pero solo 164 545 accedieron a tratamiento; en cuanto a los desenlaces, el éxito terapéutico fue de 88% en TB sensible y de 71% en TB resistente (19).

b) Situación epidemiológica en Perú

En la Región de las Américas, la OPS/OMS reportó que en 2023 se alcanzó el mayor número de casos de TB desde que existen registros regionales, con una estimación cercana a 342 000 casos (59). En este contexto, el Perú presenta la incidencia más alta de tuberculosis en las Américas, con 173 por 100 000 habitantes (60). A nivel nacional, los documentos del MINSA muestran el impacto de la pandemia sobre la detección y notificación: los casos descendieron de 32 970 en 2019 a 24 581 en 2020, y luego aumentaron a 26 437 en 2021, evidenciando una recuperación parcial con persistencia de brechas (61). En cuanto a la TB resistente, se notificaron 1 464 casos de TB-MDR y 89 de TB-XDR en 2019; 1 205 y 51 en 2020; y 1 256 y 82 en 2021, lo que confirma que la farmacorresistencia mantiene una carga relevante (61). Territorialmente, Lima Metropolitana y Callao concentran la mayor proporción de casos, incluyendo cerca de 60% del total nacional, 75% de la TB-MDR y 86,3% de la TB-XDR (61).

c) Situación epidemiológica en Tacna

Dentro del escenario nacional, Tacna se ubica entre las regiones con mayores tasas de incidencia de tuberculosis, junto con Ucayali, Madre de Dios, Callao, Lima y Loreto, lo que refuerza la pertinencia de estudios regionales y locales (61). Según reportes recientes, la Red de Salud Tacna registró en 2024 la atención de 466 personas con tuberculosis, de las cuales 36 presentaron TB resistente, evidenciando una carga persistente de enfermedad y un componente de farmacorresistencia con relevancia programática (7). Además, por su condición de zona de tránsito y frontera, la interpretación epidemiológica de Tacna debe considerar factores como la movilidad poblacional, el acceso oportuno al diagnóstico y la continuidad del tratamiento. En consonancia con ello, análisis regionales recientes señalan que el Perú se mantiene como un punto crítico en Sudamérica debido a su alta incidencia y a las dificultades para alcanzar las metas de control posteriores a la pandemia (60).

2.2.3. CLASIFICACIÓN CLÍNICA DE LA TUBERCULOSIS

Desde una perspectiva programática, la tuberculosis (TB) se organiza clínicamente según el sitio anatómico afectado, distinguiéndose entre tuberculosis pulmonar (TBP) y tuberculosis extrapulmonar (TBEP) (62).

a) Tuberculosis pulmonar

Cuando el proceso compromete el parénquima pulmonar, se reconoce como TBP, modalidad que concentra la mayor proporción de casos captados por los sistemas de vigilancia. En concordancia con reportes de la OMS, durante 2023 el 84% de los casos notificados — incluyendo nuevos y recaídas— correspondió a formas pulmonares (15). Desde el enfoque clínico y de salud pública, esta localización adquiere especial relevancia por su capacidad de transmisión aérea; en particular, las presentaciones con compromiso de la vía respiratoria y elevada carga bacilar concentran el mayor riesgo de contagio (62).

b) Tuberculosis extrapulmonar

La TBEP comprende aquellas manifestaciones en las que la enfermedad afecta órganos o sistemas distintos al parénquima pulmonar. En esta categoría se incluyen, de manera habitual, localizaciones como ganglios linfáticos, pleura, sistema nervioso central (meningitis), aparato genitourinario, huesos y articulaciones, abdomen/peritoneo, piel y otras (62,63).

Formas clínicas principales según localización. La TBEP engloba un espectro amplio y, con fines clínico-epidemiológicos, se describe habitualmente de acuerdo con el órgano afectado:

- Linfática (ganglionar): con predominio cervical, aunque puede comprometer otras cadenas ganglionares (64).
- Pleural: expresada típicamente como derrame pleural tuberculoso (62).

- Sistema nervioso central: como la meningitis tuberculosa, entidad asociada a elevada morbimortalidad y secuelas (62).
- Osteoarticular y genitourinaria: que incluyen afectación de columna, grandes articulaciones y tracto genitourinario, entre otras (62).
- Abdominal/peritoneal y otras presentaciones: cuya frecuencia depende del contexto epidemiológico (62).

2.2.4. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas de la tuberculosis (TB) dependen del sitio de enfermedad y pueden presentarse de manera insidiosa, con síntomas leves durante semanas o meses; en algunos casos existe enfermedad asintomática/subclínica, identificada principalmente mediante tamizaje o encuestas de prevalencia (10,15).

a) Manifestaciones en TB pulmonar

En la práctica clínica, la TB pulmonar se expresa habitualmente mediante síntomas respiratorios de curso persistente. Predomina la tos prolongada, generalmente de varias semanas, con o sin producción de esputo. En escenarios de mayor extensión parenquimal o enfermedad avanzada, pueden añadirse dolor torácico, disnea y hemoptisis (64,66). A este cuadro se suman con frecuencia manifestaciones constitucionales — fiebre, sudoración nocturna, pérdida ponderal, anorexia y astenia— que reflejan la respuesta inflamatoria sistémica propia de la infección activa (66).

b) Manifestaciones en TB extrapulmonar

La TB extrapulmonar (TBEP) abarca un espectro clínico heterogéneo y, en numerosos casos, se manifiesta con signos inespecíficos y baja carga bacilar, lo que dificulta su identificación temprana y contribuye a demoras diagnósticas (65,66). Aunque pueden coexistir síntomas constitucionales —como fiebre, pérdida de peso, sudoración nocturna y astenia—, la expresión clínica se define principalmente por las manifestaciones del órgano o sistema comprometido (65).

- **TB ganglionar (linfadenitis tuberculosa):** suele cursar con aumento de volumen ganglionar de evolución subaguda o crónica; las adenopatías pueden ser firmes (64,66).
- **TB pleural (derrame pleural tuberculoso/pleuritis):** puede presentarse con fiebre, dolor torácico de tipo pleurítico, tos y disnea, con o sin síntomas constitucionales (68).
- **TB del sistema nervioso central (meningitis tuberculosa):** se vincula a un curso subagudo caracterizado por cefalea, rigidez de nuca y alteraciones del sensorio (66,69).
- **TB osteoarticular y vertebral (mal de Pott):** suele manifestarse con dolor dorsal persistente; en etapas avanzadas pueden desarrollarse deformidades (cifosis), inestabilidad vertebral y déficit neurológico secundario a compresión (66,70).
- **TB genitourinaria/renal:** cursa con síntomas urológicos poco específicos, como hematuria, disuria, polaquiuria y dolor abdominal, lumbar o suprapúbico; la presencia de piuria estéril constituye un hallazgo clásico (71).
- **TB abdominal/peritoneal:** muestra una presentación variable, combinando dolor abdominal, fiebre, pérdida de peso, alteraciones del tránsito intestinal, anorexia (72).
- **TB pericárdica:** suele iniciar con manifestaciones inespecíficas, como fiebre y dolor torácico; cuando el derrame es significativo, pueden aparecer disnea y, en situaciones severas, signos de taponamiento cardíaco o progresión a constricción pericárdica (73).

2.2.5. DIAGNOSTICO

En la práctica clínica, el abordaje diagnóstico de la tuberculosis (TB) se apoya en una estrategia integrada que articula la valoración clínica, los hallazgos por imágenes y la confirmación microbiológica. De acuerdo con las guías vigentes, siempre que sea posible debe priorizarse la verificación bacteriológica mediante la demostración del *Mycobacterium tuberculosis* complex en una muestra clínica; en paralelo, la evaluación clínica orienta

la sospecha inicial, la selección del tipo de muestra y la interpretación de los resultados obtenidos (74,75).

a) Criterio clínico

Desde el punto de vista clínico, se consideran elementos como la presencia de síntomas respiratorios persistentes y/o manifestaciones constitucionales —por ejemplo, fiebre o pérdida de peso—, así como antecedentes de exposición y condiciones que elevan la probabilidad pretest. Dado que estos hallazgos carecen de especificidad, su utilidad principal radica en estratificar el riesgo y definir la necesidad de estudios complementarios, más que en establecer el diagnóstico de forma aislada (74,75).

b) Criterio radiológico

En cuanto a los criterios radiológicos, la radiografía de tórax constituye el estudio inicial en la TB pulmonar, aportando información de apoyo para identificar patrones sugestivos y orientar el sitio de toma de muestras. No obstante, estos hallazgos no son patognomónicos y requieren interpretación conjunta con la clínica y los resultados de laboratorio (74,75).

c) Criterio histopatológico

El diagnóstico histopatológico de la tuberculosis se fundamenta en la identificación de lesiones granulomatosas características en la muestra tisular. La alteración más representativa es el granuloma epitelioides con necrosis caseosa, asociado en muchos casos a células gigantes multinucleadas tipo Langhans. Este patrón morfológico es considerado altamente sugestivo de tuberculosis, particularmente en formas extrapulmonares, donde la confirmación bacteriológica puede ser más difícil debido a la naturaleza paucibacilar de la enfermedad. No obstante, dado que otras patologías infecciosas y no infecciosas pueden presentar hallazgos histológicos similares, el criterio histopatológico debe interpretarse de manera conjunta con los datos clínicos, epidemiológicos,

microbiológicos y moleculares para establecer un diagnóstico más preciso (74,75)

d) Criterio bacteriológico

El componente bacteriológico incluye la detección directa del bacilo mediante baciloscopía, el uso de pruebas moleculares de amplificación de ácidos nucleicos (NAAT) y el cultivo. Las recomendaciones de ATS/CDC/IDSA señalan la incorporación de una NAAT diagnóstica en la muestra respiratoria inicial de personas con sospecha de TB pulmonar, como parte del abordaje microbiológico, sin sustituir el cultivo cuando este resulte necesario para la confirmación y la evaluación de sensibilidad a fármacos (74,75).

En las formas extrapulmonares, se mantiene el mismo principio general: la confirmación diagnóstica se busca en muestras obtenidas del órgano comprometido —líquidos, aspirados o biopsias—. Considerando que muchas de estas presentaciones son paucibacilares, adquieren especial relevancia la adecuada elección del tipo de muestra y la combinación de métodos diagnósticos, incluidos estudios moleculares, cultivo e histopatología, para optimizar la confirmación (75).

- Baciloscopia

En el abordaje diagnóstico de la TB, la baciloscopía (BAAR/AFB) constituye una técnica de detección directa sustentada en la acidorresistencia de las micobacterias, propiedad vinculada al alto contenido lipídico de su pared celular. De forma rutinaria se emplean la tinción de Ziehl–Neelsen o la microscopía fluorescente (p. ej., auramina), lo que posibilita una lectura expedita y con requerimientos de costo relativamente bajos (76).

La lectura de resultados se expresa mediante una gradación semicuantitativa basada en el número de bacilos observados por campo o por una longitud de lectura estandarizada; este sistema funciona como un

estimador indirecto de la carga bacilar presente en la muestra y resulta útil para el monitoreo programático cuando corresponde (76).

No obstante, el método presenta limitaciones relevantes: (1) sensibilidad reducida en contextos paucibacilares —como coinfección por VIH, población pediátrica y diversas formas extrapulmonares—; (2) incapacidad para distinguir con certeza entre MTBC y micobacterias no tuberculosas únicamente por morfología; y (3) ausencia de información sobre resistencia a fármacos. En consecuencia, un resultado negativo no descarta TB cuando la probabilidad clínica es elevada, por lo que se recomienda complementar con pruebas moleculares y/o cultivo según el escenario clínico (77).

- Pruebas moleculares

Las pruebas moleculares basadas en amplificación de ácidos nucleicos (NAAT) se han consolidado como herramientas de diagnóstico rápido al permitir la detección del material genético del MTBC en pocas horas. En el contexto de TB pulmonar, las guías ATS/CDC/IDSA proponen realizar una NAAT en la muestra respiratoria inicial de personas con sospecha de TB, integrándola al algoritmo diagnóstico (76).

Entre las plataformas más difundidas destacan los sistemas automatizados tipo cartucho, como Xpert MTB/RIF y Xpert MTB/RIF Ultra, que identifican MTBC y, simultáneamente, detectan mutaciones asociadas a resistencia a rifampicina. Documentos normativos de la OMS describen estas tecnologías como instrumentos clave para la detección inicial y para orientar de manera temprana la sospecha de TB resistente (78).

- Cultivos y pruebas de sensibilidad

El cultivo micobacteriano se reconoce como el estándar de referencia para la confirmación microbiológica de la TB, dado su elevado nivel de sensibilidad y especificidad, además de permitir la obtención de un aislamiento para identificación y estudios posteriores. En la práctica, se recomienda realizar cultivo en medios líquidos y sólidos de manera

complementaria en las muestras de pacientes con sospecha de TB, con el fin de maximizar la recuperación del MTBC (74).

Desde el punto de vista técnico, el cultivo ofrece ventajas claras respecto a la baciloscopía: manuales de estandarización y entrenamiento de laboratorios documentan que el cultivo incrementa la detección de casos y permite identificar concentraciones de bacilos viables en esputo notablemente menores que las requeridas para la microscopía directa (78).

Medios de cultivo. Se emplean dos grandes categorías:

- Medios sólidos, como Löwenstein–Jensen (LJ) (base huevo) y los agares Middlebrook 7H10/7H11, útiles para evaluar morfología colonial, confirmar crecimiento y apoyar la detección cuando el medio líquido se contamina o resulta negativo (78,80).
- Medios líquidos (caldos), entre los cuales destaca el sistema MGIT (basado en 7H9), ampliamente usado en plataformas automatizadas (p. ej., MGIT 960) para detección rápida de crecimiento y para DST fenotípica en condiciones estandarizadas (78,80).

Pruebas de sensibilidad a fármacos (DST).

Las pruebas de sensibilidad permiten establecer la susceptibilidad o resistencia del aislamiento frente a fármacos antituberculosos y cumplen tres funciones centrales: orientar la selección del esquema terapéutico, confirmar resistencia emergente ante una respuesta clínica insatisfactoria y aportar información para la vigilancia de resistencia (80).

Las DST fenotípicas basadas en cultivo continúan siendo el estándar de referencia para la detección de resistencia, aunque demandan infraestructura adecuada, personal entrenado, condiciones de bioseguridad y estrictos controles de calidad. Habitualmente se realizan como DST indirecta —a partir del aislamiento cultivado— y se fundamentan en el concepto de concentración crítica, definida para cada fármaco y método o medio, con el fin de discriminar entre cepas susceptibles y resistentes (80).

2.2.6. TRATAMIENTO

a) Principios generales al tratamiento

El abordaje terapéutico de la tuberculosis (TB) activa se fundamenta en la combinación de fármacos con objetivos complementarios: acelerar la reducción de la carga bacilar mediante acción bactericida, erradicar poblaciones persistentes a través de actividad esterilizante y evitar la emergencia de mutantes resistentes. Este marco explica la indicación de iniciar con esquemas combinados y descartar la monoterapia o regímenes inadecuados desde el comienzo (82).

En el contexto de TB sensible, el régimen tradicional se organiza en una fase intensiva que integra cuatro medicamentos, orientada a disminuir rápidamente la carga bacilar y a mitigar el riesgo de resistencia adquirida ante una posible resistencia inicial no detectada. Posteriormente, una fase de continuación con menor número de fármacos busca consolidar la curación y reducir la probabilidad de recaída (82).

La elección del esquema terapéutico requiere una valoración integral que considere la localización de la enfermedad (pulmonar o extrapulmonar), los resultados de las pruebas de sensibilidad —fenotípicas o genotípicas—, los antecedentes de tratamiento, la presencia de comorbilidades y las posibles interacciones farmacológicas (por ejemplo, con antirretrovirales), además del perfil de toxicidad y la factibilidad de seguimiento clínico (82).

En el Perú, las acciones de prevención, diagnóstico y tratamiento se desarrollan conforme a las Normas Técnicas del MINSA. Para el periodo reciente, la NTS N.º 221-MINSA/DGIESP-2024 establece lineamientos para la prevención y el control de la TB, incorporando disposiciones específicas para el diagnóstico y el tratamiento, con énfasis en poblaciones vulnerables y en los determinantes sociales de la enfermedad (6).

b) Esquemas terapéuticos

La definición del régimen terapéutico en tuberculosis (TB) se apoya, de manera prioritaria, en el perfil de susceptibilidad farmacológica de *Mycobacterium tuberculosis*, idealmente establecido mediante pruebas moleculares rápidas y/o ensayos fenotípicos. A este componente se suman criterios clínicos —como la forma de presentación, la severidad, las comorbilidades y las posibles interacciones— y consideraciones programáticas que orientan la implementación del tratamiento (82).

- Tuberculosis sensible (TB-DS)

Desde el enfoque programático tradicional, se indica un esquema basado en rifampicina con duración total de 6 meses. Este régimen suele extrapolarse a la TB extrapulmonar, con excepción de determinadas formas de mayor complejidad como compromiso del sistema nervioso central u osteoarticular— en las que algunos consensos especializados contemplan una extensión del tratamiento. En todos los casos, se subraya la necesidad de supervisión y soporte para garantizar la culminación del curso terapéutico (82).

- Tuberculosis resistente a rifampicina/multidrogo resistente(TB-RR/MDR)

La TB-RR se atribuye a cepas con resistencia a rifampicina, independientemente de la coexistencia de resistencia a otros fármacos. Desde la perspectiva programática, esta condición resulta crítica, dado que la rifampicina es un componente esencial de la terapia de primera línea; en consecuencia, su resistencia suele requerir un abordaje como TB resistente (82). La TB-MDR, por su parte, se define por resistencia concomitante al menos a isoniazida y rifampicina, lo que compromete los dos agentes más potentes del tratamiento inicial. Este escenario se asocia a mayor complejidad diagnóstica y terapéutica, necesidad de regímenes más prolongados o intensificados según elegibilidad, y a un riesgo superior de resultados desfavorables en comparación con la TB sensible (82).

- Tuberculosis pre extensamente resistente TB preXDR

La categoría pre-XDR-TB, formalmente incorporada por la OMS desde 2021, engloba casos causados por cepas con resistencia a rifampicina (RR-TB, con o sin resistencia a isoniazida) y resistencia adicional a al menos una fluoroquinolona (levofloxacino o moxifloxacino). Su importancia clínica deriva de que las fluoroquinolonas representan fármacos de alta eficacia en los esquemas para TB resistente; la pérdida de esta clase reduce de manera sustancial las opciones terapéuticas de mayor potencia (82).

- Tuberculosis extensamente resistente TB XDR

La XDR-TB, según la definición vigente de la OMS desde 2021, identifica infecciones por cepas resistentes a rifampicina (con o sin isoniazida), a por lo menos una fluoroquinolona y, adicionalmente, a uno o más fármacos del denominado “Grupo A” —bedaquilina o linezolid—, considerados componentes clave de los regímenes actuales. Desde el punto de vista clínico, esta clasificación delimita un subgrupo que requiere esquemas altamente especializados, con mayor probabilidad de toxicidad y de desenlaces adversos si no se asegura una caracterización temprana del patrón de resistencia y un seguimiento estrecho (82).

2.2.7. CONDICIÓN DE INGRESO AL TRATAMIENTO

Desde una perspectiva programática, la condición de ingreso —o “tipo de paciente” al inicio del esquema— se establece principalmente a partir del antecedente de tratamiento antituberculoso. Esta categorización permite distinguir entre casos incidentes y previamente tratados, estimar el riesgo de resistencia y de desenlaces adversos, y homogeneizar el análisis de cohortes para comparaciones entre establecimientos y periodos (86).

a) Nuevo

Se incluye a la persona con diagnóstico de TB que no ha recibido tratamiento antituberculoso previo o cuya exposición terapéutica fue insuficiente para considerarse un esquema anterior. En la vigilancia

peruana, también se clasifica como “nuevo” a quien recibió tratamiento por menos de 30 días consecutivos (o 25 dosis continuas) (6).

b) Recaída

Corresponde a la aparición de un nuevo episodio de TB en una persona previamente egresada como curada o con tratamiento terminado/completado, atribuible a reactivación o reinfección según el contexto y la tipificación disponible (6).

c) Abandono

Abarca a quienes interrumpieron el tratamiento y fueron egresados como abandono, pero posteriormente son recaptados por el establecimiento para reiniciar el esquema. En el sistema peruano, se operacionaliza como la no asistencia al tratamiento por más de 30 días consecutivos, con reinicio desde la primera dosis tras la recaptación (6)

d) Fracaso (ingreso por fracaso terapéutico previo)

Incluye a pacientes que ingresan como previamente tratados debido a un episodio anterior clasificado como fracaso. De acuerdo con definiciones estandarizadas, el fracaso se sustenta en evidencia microbiológica durante el tratamiento —por ejemplo, persistencia o positividad bacteriológica en fases avanzadas— y adquiere relevancia clínica al asociarse con mayor probabilidad de resistencia, lo que obliga a una reevaluación bacteriológica y del esquema terapéutico (6).

2.2.8. DESENLACE AL TRATAMIENTO

Los desenlaces terapéuticos constituyen categorías estandarizadas empleadas para valorar el resultado final del esquema y el desempeño de los programas de control de TB (6).

a) Curado

Esta categoría se utiliza principalmente en casos con confirmación bacteriológica inicial, habitualmente TB pulmonar. Se considera curación cuando la persona completa el tratamiento y se documenta respuesta microbiológica, evidenciada por baciloscopia y/o cultivo negativos al

finalizar el esquema (último mes) y, además, al menos un resultado negativo previo durante el seguimiento (6).

b) Tratamiento completo

Corresponde a quienes concluyen el esquema sin evidencia de fracaso, pero no reúnen los criterios de “curado” por ausencia de resultados bacteriológicos documentados al término del tratamiento o porque estos no resultan aplicables es de la óptica programática, esta categoría permite reconocer la finalización del esquema, diferenciando la falta de verificación bacteriológica final (6).

c) Fracaso

Se clasifica como un desenlace desfavorable caracterizado por evidencia bacteriológica de persistencia o reaparición durante el curso terapéutico. En definiciones estandarizadas, se incluye, por ejemplo, la presencia de baciloscopía o cultivo positivos en el quinto mes o posteriores del esquema. En documentos programáticos peruanos se enfatiza el sustento bacteriológico del fracaso y la necesidad de confirmación, como el cultivo cuando corresponde, debido a su implicancia en la sospecha de resistencia y en la modificación del tratamiento (6).

d) Abandono

Hace referencia a la interrupción del tratamiento antes de su finalización. En el contexto peruano, se aplica una definición operativa más sensible para fines programáticos: la no concurrencia al tratamiento por 30 días consecutivos o más, criterio descrito en la literatura nacional y utilizado en estudios locales (6).

e) Fallecido

Incluye a toda persona que fallece por cualquier causa durante el curso del tratamiento, independientemente de si la TB fue o no la causa inmediata. Desde el punto de vista programático, este evento se registra

como desenlace del episodio, ya que implica la interrupción definitiva del tratamiento y repercute en el análisis de resultados y letalidad (6).

2.2.9. COMORBILIDADES Y CONDICIONES ASOCIADAS

c) Coinfección TB-VIH

La concurrencia de TB y VIH se reconoce como una sindemia, en la que la infección por VIH incrementa de manera marcada la probabilidad de progresar a TB activa. Este efecto se vincula con la depleción de linfocitos CD4, la disrupción de la inmunidad celular y modificaciones en la arquitectura granulomatosa, circunstancias que favorecen presentaciones diseminadas o extrapulmonares y cuadros clínicos menos característicos (87,88).

Desde la perspectiva terapéutica, la TB en personas que viven con VIH plantea desafíos específicos, entre ellos las interacciones entre rifamicinas y antirretrovirales, la superposición de toxicidades, una mayor carga de eventos adversos y la necesidad de coordinar el inicio o ajuste de la terapia antirretroviral. A ello se suma el riesgo de síndrome inflamatorio de reconstitución inmune (IRIS) tras el inicio del tratamiento antirretroviral (88,89).

d) TB y Diabetes Mellitus

La diabetes mellitus (DM) ha adquirido creciente relevancia como comorbilidad en TB, configurando una sindemia TB-DM determinada por la interacción de factores metabólicos, inmunológicos y sociales. En el plano fisiopatológico, la hiperglucemia crónica se relaciona con disfunción de la inmunidad innata y adaptativa —incluidas alteraciones en la función de macrófagos y en la respuesta inflamatoria—, lo que puede traducirse en mayor severidad clínica, incremento de la carga bacilar y retraso en la negativización bacteriológica en determinados contextos (90).

En cuanto a los resultados terapéuticos, revisiones sistemáticas recientes han explorado la relación entre el control glucémico, las estrategias de

manejo de la DM y los desenlaces de TB, sugiriendo que el abordaje metabólico constituye un componente relevante para optimizar resultados, aunque la evidencia disponible muestra heterogeneidad según poblaciones y definiciones empleadas (91).

c) TB y desnutrición

La desnutrición, incluida la baja masa corporal, actúa como determinante biológico y social que se vincula tanto con un mayor riesgo de desarrollar TB como con una evolución clínica menos favorable (92). Desde una perspectiva mecanística, el compromiso de la inmunidad celular, la reducción de las reservas proteico-energéticas y la frecuente coexistencia con inseguridad alimentaria incrementan la vulnerabilidad, limitan la tolerancia a los fármacos y dificultan la adherencia sostenida al tratamiento (92).

e) TB y Consumo de alcohol y drogas

El consumo perjudicial de alcohol, incluido el trastorno por consumo de alcohol, se asocia a la TB a través de mecanismos biológicos y conductuales. Por un lado, altera la inmunidad pulmonar y aumenta la susceptibilidad; por otro, se vincula con retrasos diagnósticos, menor adherencia y mayor discontinuidad del tratamiento (93).

En relación con los desenlaces, metaanálisis recientes han evaluado alcohol, tabaquismo y consumo de sustancias como factores asociados con fracaso terapéutico y otros resultados no favorables, lo que refuerza la necesidad de intervenciones integradas dentro de los programas de TB, tales como tamizaje, consejería, derivación y soporte psicosocial (94).

Respecto al consumo de drogas, la literatura resalta su estrecha relación con determinantes sociales concomitantes —como precariedad, comorbilidad psiquiátrica, estigma y ausencia de redes de apoyo— que condicionan el acceso y la continuidad del cuidado, haciendo especialmente pertinente un abordaje centrado en la persona y estrategias de apoyo a la adherencia (94).

2.2.10. VIGILANCIA Y SIEPI-TB

Dada su naturaleza transmisible y su impacto en salud pública, la tuberculosis (TB) exige dispositivos formales de vigilancia epidemiológica y registros clínico-programáticos que permitan identificar y notificar casos, describir su distribución según persona, tiempo y lugar, supervisar el desempeño del sistema sanitario y evaluar los resultados terapéuticos. Estas funciones adquieren especial relevancia en escenarios con transmisión persistente y riesgo de farmacorresistencia (98).

a) Vigilancia

En el Perú, la vigilancia epidemiológica de la TB se organiza bajo un enfoque basado en casos, orientado a generar información oportuna y estandarizada para guiar las acciones de control. Este esquema abarca la detección y notificación, la investigación epidemiológica, el seguimiento clínico-programático y la evaluación de indicadores, incluidos los desenlaces del tratamiento y la resistencia a fármacos. Su implementación se rige por directivas sanitarias nacionales emitidas por el MINSA/CDC (actual Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades), que definen procedimientos e instrumentos para la identificación, captación, notificación e investigación de casos de TB (99).

Desde una perspectiva operativa, la vigilancia funciona como un circuito de información que se inicia en el primer nivel de atención, donde se identifica al caso presunto o confirmado y se realizan los registros correspondientes. Posteriormente, los datos se consolidan y analizan en niveles superiores —microred, red, Diresa-GeresA— y a nivel nacional, con el propósito de: (i) describir el comportamiento de la TB según persona, lugar y tiempo; (ii) reconocer poblaciones o ámbitos con mayor riesgo; (iii) monitorear la ocurrencia de TB farmacorresistente; y (iv) retroalimentar la gestión local para reducir retrasos diagnósticos y pérdidas en el seguimiento (99). Un elemento central del sistema peruano es la notificación conforme a la semana epidemiológica y a los circuitos oficiales de vigilancia. En este marco, la plataforma de notificación epidemiológica

del MINSA (NOTI) estandariza aspectos operativos —como el uso de la semana epidemiológica como unidad temporal— y canaliza la información hacia los niveles de análisis epidemiológico (99).

De manera complementaria, se ha documentado en el país el uso simultáneo de más de una fuente de información para fines de vigilancia y gestión. Evaluaciones regionales han comparado el SIGTB, orientado a la gestión nominal y programática del caso, con sistemas epidemiológicos paralelos como el SIEPI-TB. Estas experiencias muestran que la coexistencia de múltiples registros puede facilitar la contrastación de datos, pero también pone en evidencia el riesgo de subregistro o discordancias si no se fortalecen los procesos de integridad, depuración y conciliación de la información (100).

b) SIEPI-TB

El SIEPI-TB (Sistema Epidemiológico de Tuberculosis) es un sistema de información de vigilancia sanitaria diseñado para registrar, consolidar y analizar los casos de tuberculosis (TB) a nivel poblacional, facilitando la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad. Este sistema captura datos nominales y clínicos de los pacientes diagnosticados con TB, permitiendo evaluar la evolución temporal y espacial de la enfermedad, identificar tendencias, medir la exhaustividad del reporte y apoyar la toma de decisiones en programas de prevención y control. SIEPI-TB se utiliza como herramienta oficial por las instituciones de salud pública para monitorear la incidencia de TB, documentar los casos confirmados y servir de base para investigaciones epidemiológicas y evaluación de impacto de las intervenciones sanitarias.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- **Tuberculosis pulmonar (TBP):** presentación de la TB en la que el compromiso anatómico principalmente corresponde al parénquima pulmonar (62).

- **Tuberculosis extrapulmonar (TBEP):** Manifestación de la TB con afectación de órganos o sistemas distintos al parénquima pulmonar, incluyendo pleura, ganglios linfáticos, sistema nervioso central, aparato genitourinario, huesos y articulaciones, entre otros (62).
- **TB sensible (DS-TB):** Forma de TB producida por cepas de *Mycobacterium tuberculosis* susceptibles a los fármacos esenciales de primera línea, particularmente rifampicina e isoniazida, lo que posibilita el empleo de esquemas estándar vigentes para TB sensible (82).
- **TB resistente a rifampicina (RR-TB) / TB multidrogorresistente (MDR-TB):**
 - **RR-TB:** resistencia a rifampicina, con o sin resistencia adicional a otros fármacos (82).
 - **MDR-TB:** resistencia al menos a isoniazida y rifampicina (núcleo definitorio de la multidrogorresistencia) (82).
- **TB XDR:** forma de TB resistente definida actualmente como RR/MDR-TB con resistencia a cualquier fluoroquinolona y, además, resistencia a al menos uno de los fármacos del grupo A: bedaquilina o linezolid (6).
- **Resultado de baciloscopia:** Resultado de la microscopía para bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR/AFB) realizada sobre una muestra clínica (esputo), reportada en forma cualitativa (positivo/negativo) y, cuando aplica, semicuantitativa (carga bacilar) (103).
- **Resultado de cultivo:** prueba microbiológica que busca el aislamiento de *M. tuberculosis* mediante inoculación e incubación de la muestra en medios sólidos (Löwenstein–Jensen) y/o líquidos (MGIT), con lectura e interpretación según crecimiento y confirmación de micobacterias (103).
 - Cultivo positivo: evidencia de crecimiento compatible con micobacterias; el laboratorio suele realizar confirmación (, BAAR en el crecimiento y/o pruebas de identificación para diferenciar MTBC de micobacterias no tuberculosas) (103).

- Cultivo negativo: ausencia de crecimiento tras completar el tiempo de incubación establecido por el método/medio (p. ej., varias semanas; el tiempo exacto depende de si es medio líquido o sólido) (103).
- **Prueba de sensibilidad (DST):** Conjunto de métodos para clasificar una cepa de MTBC como susceptible o resistente a uno o más fármacos antituberculosos, ya sea por crecimiento en presencia del fármaco (fenotípica) o por detección de mutaciones asociadas a resistencia (genotípica) (104).

Condición de ingreso al tratamiento

- **Nuevo:** persona con TB que nunca ha recibido tratamiento antituberculoso o que lo ha recibido por un periodo inferior a 30 días calendario consecutivos o 25 dosis continuas (6).
- **Recaída:** paciente con TB que, tras haber sido previamente clasificado como curado o con tratamiento completo, presenta un nuevo episodio que requiere reinicio del manejo terapéutico (6).
- **Abandono:** paciente que interrumpió el tratamiento y fue clasificado como abandono o pérdida de seguimiento, pero que posteriormente retorna y es reingresado para continuar o reiniciar el manejo según evaluación clínica y programática (6).
- **Fracaso:** paciente que inicia un nuevo episodio terapéutico tras evidenciar falta de respuesta o persistencia bacteriológica durante un esquema anterior (6).
- **Tratamiento TB sensible:** esquemas basados en fármacos de primera línea recomendados por guías/normas para DS-TB (6).
- **Tratamiento TB resistente:** esquemas que se seleccionan según el tipo de resistencia (RR/MDR, XDR, XDR),
- **Desenlaces del tratamiento (variables principales del estudio)**

- **Curado:** persona que completa el tratamiento y presenta evidencia bacteriológica documentada de negativización al final del esquema, conforme a la lógica de seguimiento aplicable al tipo de TB y a los registros disponibles (6).
- **Tratamiento completo:** paciente que culmina el esquema indicado sin cumplir todos los criterios exigidos para la categoría de curado, ausencia de un resultado bacteriológico final documentado (6)..
- **Fracaso:** desenlace en el que el tratamiento se considera no efectivo debido a persistencia bacteriológica o falta de respuesta, situación que obliga a la reevaluación del caso y a un cambio de estrategia terapéutica según criterios programáticos vigentes (6).
- **Abandono:** Paciente que no inicia tratamiento o interrupción del tratamiento por un periodo suficiente para ser clasificado programáticamente como abandono, con pérdida de continuidad asistencial y riesgo de transmisión, recaída y resistencia (6).
- **Fallecido:** muerte ocurrida durante el curso del tratamiento, independientemente de la causa, ya sea previa o concomitante al manejo de la TB (6).
- **Éxito terapéutico:** Es el resultado favorable obtenido por un paciente con tuberculosis, se considera la suma de los pacientes registrados como curados y tratamiento completo (6)
- **SIEPI-TB:** es un sistema de información epidemiológica utilizado para registrar, consolidar y analizar casos de tuberculosis (TB), facilitando la vigilancia y el control de la enfermedad a nivel poblacional. Permite monitorear la incidencia de TB, identificar tendencias y apoyar la toma de decisiones en programas de salud pública. (101).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio corresponde a un diseño observacional, descriptivo y retrospectivo. Es observacional porque no se realizó intervención alguna ni asignación de tratamientos, limitándose al análisis de información. Es descriptivo debido a que tiene como propósito caracterizar el perfil clínico-epidemiológico y describir la distribución de los desenlaces del tratamiento en la población estudiada, sin evaluar asociaciones causales. Es retrospectivo porque se emplearon datos extraídos que previamente fueron registrados en el Sistema de Información y Evaluación para la Prevención y Control de la Tuberculosis (SIEPI-TB).

3.2. ESPACIO Y TIEMPO

La presente investigación se llevará a cabo en la Microrred de Salud Cono Sur, perteneciente a la Red de Salud Tacna. Esta microrred se encuentra ubicada geográficamente en el distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, en la provincia y departamento de Tacna. La microrred tiene a su cargo la atención de una población en constante crecimiento, habiendo alcanzado una población asignada de 109,946 habitantes proyectada para el año 2025. El ámbito territorial de la microrred comprende cinco establecimientos del primer nivel de atención, los cuales constituyen el primer punto de contacto para el tamizaje, diagnóstico y tratamiento estratégico de los pacientes con tuberculosis en el distrito.

El Centro de Salud San Francisco (Código 00002888) es el establecimiento de mayor capacidad resolutive de la microrred y se encuentra ubicado en la Asoc. Viv. Villa San Francisco S/N. Este centro opera en un horario extendido de 7:30 a.m. a 7:30 p.m., brindando una amplia cartera de servicios que incluye Medicina, Obstetricia, Odontología, Psicología, Atención

Integral del Niño, Atención de Tópico, Gineco-obstetricia, Internamiento, Servicio Social y Saneamiento Ambiental. Para efectos de esta investigación, abarca la mayor proporción demográfica de la jurisdicción, con una población de estudio asignada de 45,563 habitantes.

El Puesto de Salud 5 de Noviembre (Código 00002889), situado en la Asociación 5 de Noviembre E-2, opera en el horario de 7:30 a.m. a 1:30 p.m. Este establecimiento del primer nivel de atención garantiza el acceso a la salud de su sector mediante los servicios de Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención Integral del Niño y Atención de Tópico, teniendo a su cargo una población de estudio de 14,356 habitantes correspondientes a su área de influencia.

El Centro de Salud Vista Alegre (Código 00002891) se localiza en la Asoc. Viv. "Vista Alegre" MZ 2 y brinda atención a los pacientes en el horario matutino de 7:30 a.m. a 1:30 p.m. Su oferta de servicios de salud comprende las áreas de Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención Integral del Niño y Atención de Tópico, con las cuales logra dar cobertura sanitaria y seguimiento a una población de estudio estimada en 16,409 habitantes.

El Puesto de Salud Las Begonias (Código 00002890), ubicado en la Plaza Las Begonias S/N Asoc. V, proporciona servicios básicos y estratégicos de salud en el horario de 7:30 a.m. a 1:30 p.m. La atención médica que ofrece a la comunidad se distribuye en los servicios de Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención Integral del Niño y Atención de Tópico, focalizando sus intervenciones en una población de estudio que asciende a los 12,899 habitantes.

El Puesto de Salud Viñani (Código 00006724) se encuentra posicionado en la Pampa de Viñani S/N, atendiendo a la población local en el turno de 7:30 a.m. a 1:30 p.m. Como parte de la red de contención primaria, dispone de los servicios de Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención Integral del Niño y Atención de Tópico, constituyéndose como el segundo establecimiento con mayor carga demográfica de la microrred al registrar una población de estudio de 20,719 habitantes

El periodo de análisis comprende los casos de tuberculosis registrados entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2025, según los registros disponibles en la base de datos correspondiente a dicho ámbito.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

3.3.1. Población

La población de estudio fue constituida por todos los pacientes con diagnóstico de tuberculosis registrados en el Sistema de Información y Evaluación para la Prevención y Control de la Tuberculosis (SIEPI-TB), atendidos en todos los centros de salud que conforman la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025 que cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

3.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

3.4.1. Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de tuberculosis atendidos en cualquiera de los centros de salud pertenecientes a la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo de 1 de enero de 2020 al 31 de diciembre de 2025.

3.4.2. Criterios de exclusión

- Registros duplicados correspondientes al mismo episodio de tratamiento.
- Registros con ausencia de información esencial que impidiera el análisis, particularmente en variables clave del estudio.

3.5. VARIABLES

VARIABLES epidemiológicas

- Año de diagnóstico
- Grupo etario
- Sexo

- Ocupación
- Lugar de origen
- Grado de instrucción
- Antecedente de contacto
- Condición de riesgo

Variables clínicas

- Criterio diagnóstico
- Comorbilidad
- Signos y síntomas
- Localización anatómica
- Localización extrapulmonar
- Condición de ingreso
- Resultado de baciloscopía inicial
- Resultado de cultivo
- Esquema de tratamiento
- Tipo de prueba de sensibilidad

Variable de desenlace

- Condición de egreso

3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Indicador	Definición operacional	Categorización	Tipo	Escala
EPIDEMIOLOGICAS	Establecimiento	Corresponde al centro de salud perteneciente a la Mircro red de Cono Sur donde el paciente con diagnostico de tuberculosis es atendido	C.S. San Francisco P.S. 5 de Noviembre C.S. Vista Alegre P.S. Las Begonias P.S. Viñani	Cualitativa	Nominal
	Año de diagnostico	Corresponde al año dónde el paciente fue diagnosticado de tuberculosis	2020 2021 2022 2023 2024 2025	Cualitativa	Ordinal
	Sexo	Corresponde al sexo del paciente con diagnóstico de tuberculosis consignado en registro	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
	Grupo etario	Corresponde a la clasificación de los pacientes con tuberculosis según la edad cronológica registrada en años al momento del diagnóstico, agrupada en categorías etarias establecidas para fines de análisis estadístico.	Niño (0 a 11 años) Adolescente (12 a 17 años) Joven (18 a 29 años) Adulto (30 a 59 años) Adulto mayor (60 años a más)	Cualitativa	Ordinal

Lugar de origen	Lugar geográfico donde una persona nació.	Tacna Puno Arequipa Cuzco Otro	Cualitativa	Nominal
Antecedentes de contacto	Presencia de antecedente de contacto del paciente con personas afectadas por tuberculosis, según lo registrado. Se consideró “Sí” cuando presentó antecedente de contacto con pacientes con TB, TB-MDR, TB-XDR o con fallecido por tuberculosis; y “No” cuando no presentó ninguno de estos antecedentes.	Contacto con paciente con TB sensible Contacto con paciente con TB-RR/MDR Contacto con paciente con TB-XDR Contacto con fallecido por TB Caso índice	Cualitativa	Nominal
Ocupación	Actividad principal del paciente al momento del diagnóstico, registrada en la fuente de datos y clasificada en estudiante, trabajador independiente, trabajador dependiente y otros; esta última incluyó amas de casa, jubilados, menores sin ocupación definida y desempleados.	Estudiante Trabajador dependiente Comerciante Chofer/Cobrador Ama de casa Desempleado Otros	Cualitativa	Nominal
Condición de riesgo	Presencia de una o más ocupacionales o sociales que incrementan la vulnerabilidad del paciente frente a la tuberculosis	Gestante/puérpera Desnutrición Terapia con corticoides	Cualitativa	Nominal

			Alcoholismo/Drogas Trabajador en salud Otros Ninguno		
	Grado de instrucción	Nivel educativo alcanzado por el paciente con diagnóstico de tuberculosis al momento del registro	Ninguno Primaria Secundaria Técnico superior Superior	Cualitativa	Nominal
CLINICO	Condición de ingreso	Situación clínica y antecedente terapéutico del paciente al momento de iniciar el tratamiento para tuberculosis, según lo registrado en la fuente de datos	Nuevo Recaída Abandono Fracaso	Cualitativa	Nominal
	Comorbilidad	Presencia de circunstancias clínicas, biológicas, que incrementan la vulnerabilidad del paciente frente a la tuberculosis o pueden influir en su evolución	Coinfección VIH Diabetes Cancer Otros Ninguno	Cualitativa	Nominal
	Criterio diagnóstico	Método o criterio utilizado para establecer el diagnóstico de tuberculosis al momento del registro, según registro	Bacteriológico Histopatológico Clínico Radiológico Otros	Cualitativa	Nominal
	Signos y síntomas	Conjunto de manifestaciones clínicas que presenta al inicio de la enfermedad	Tos Fiebre Sudoración nocturna Pérdida de peso Dolor torácico Dolor de cabeza		

		Otros Ninguno		
Estado nutricional	Es la evaluación resultante de la aplicación de medidas antropométricas (Peso y Talla) para el cálculo del Índice de Masa Corporal IMC	Bajo peso Normal Sobre peso Obesidad		
Localización anatómica	Ubicación anatómica de la lesión tuberculosa en el paciente, según registro en la fuente de datos.	Pulmonar Extrapulmonar	Cualitativa	Nominal
Localización extrapulmonar	Ubicación anatómica extrapulmonar afectada por tuberculosis, según registro en la fuente de datos.	Pleural Ganglionar Meningea Otros	Cualitativa	Nominal
Resultado de baciloscopia	Resultado de la microscopía para bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR/AFB) realizada sobre esputo	Positivo (+) Positivo (++) Positivo (+++) Paucibacilar Negativo	Cualitativa	Nominal
Resultado de cultivo	Corresponde al resultado del cultivo microbiológico efectuado para el diagnóstico de tuberculosis en el paciente, según lo consignado en la fuente de datos	Positivo Negativo No realizado	Cualitativa	Nominal
Tipo de prueba de sensibilidad	Método laboratorial utilizado para determinar la sensibilidad o resistencia del Mycobacterium tuberculosis frente a fármacos antituberculosos	MODS GENOTYPE GRIES Convencional	Cualitativa	Nominal

	Esquema de tratamiento	Corresponde al esquema terapéutico instaurado en el paciente para el tratamiento de la tuberculosis, según lo consignado en la fuente de datos.	TB-Sensible TB-RR/MDR TB-XDR	Cualitativa	Nominal
DESENLACE	Condición de egreso	Corresponde a la situación final del paciente con tuberculosis al concluir el tratamiento o seguimiento, según lo consignado en la fuente de datos, y categorizada de acuerdo con la condición de egreso registrada.	Curado Tratamiento completo Abandono Fracaso Fallecido	Cualitativa	Nominal

3.7. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1. Técnica de recolección de datos.

La técnica de recolección de datos fue la revisión documental de fuente secundaria, mediante la extracción de información registrada en el Sistema de Información y Evaluación para la Prevención y Control de la Tuberculosis (SIEPI-TB).

3.7.2. Formato de extracción de datos.

Se utilizó un formato de extracción de datos elaborado por el investigador, el cual permitió la identificación, selección y organización sistemática de las variables de interés a partir de la base de datos del SIEPI-TB, correspondiente a los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025.

Este formato fue diseñado en una matriz estructurada que facilitó la depuración, codificación y registro uniforme de los datos, garantizando la consistencia en la recolección de la información secundaria. Asimismo, permitió estandarizar los criterios de selección de registros, considerando únicamente aquellos casos que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos en el estudio.

El formato se organizó en tres secciones principales: Variables epidemiológicas, Variables clínicas: comprendieron tipo de tuberculosis (pulmonar o extrapulmonar), condición bacteriológica, esquema de tratamiento recibido y otras variables clínicas consignadas en la base de datos y variable de desenlace: incluyó la condición de egreso del paciente (curado, tratamiento completo, abandono, fallecido, entre otros), según lo registrado en el sistema.

Cabe precisar que este formato no constituye un instrumento de medición, sino una herramienta operativa de apoyo para la organización y sistematización de datos provenientes de una fuente secundaria. Su uso

permitió asegurar la integridad de la información, minimizar errores de transcripción y facilitar el posterior análisis estadístico de los datos.

3.7.3. Procedimiento de recolección y manejo de datos.

Para la ejecución del estudio, se realizaron previamente las gestiones administrativas correspondientes para solicitar la autorización de acceso a la base de datos del Sistema de Información y Evaluación para la Prevención y Control de la Tuberculosis (SIEPI-TB) de los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna a la Red de Salud de Tacna. Una vez obtenidos los permisos institucionales necesarios, se procedió a la revisión de los registros comprendidos en el periodo de enero de 2020 a diciembre de 2025, seleccionándose aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en la investigación.

Posteriormente, la información relevante fue extraída de la base de datos y registrada en una ficha de registro de datos elaborada por el investigador, de acuerdo con las variables definidas en el estudio. Durante este proceso, se efectuó la depuración, codificación y verificación de consistencia de los datos, con el fin de minimizar errores de registro, omisiones o duplicidades.

3.8. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis estadístico descriptivo, considerando la naturaleza observacional, descriptiva y retrospectiva de la investigación. Las variables cualitativas fueron analizadas mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados fueron organizados y presentados en tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos, a fin de facilitar su interpretación.

El análisis se desarrolló de manera global y también desagregada por cada establecimiento de salud perteneciente a la Micro Red Cono Sur de Tacna, con la finalidad de describir la distribución de los casos de tuberculosis según sus características epidemiológicas, clínicas y de

desenlace del tratamiento en cada centro de salud durante el periodo 2020–2025.

Los resultados del análisis fueron presentados mediante tablas de distribución de frecuencias y gráficos estadísticos, permitiendo describir el perfil clínico epidemiológico y el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025.

3.9. CONSIDERACIONES ÉTICAS

3.9.1. Riesgo del estudio y confidencialidad

El presente estudio es observacional, retrospectivo y se basa en el análisis de una base de datos secundaria (SIEPI-TB), sin intervención sobre los participantes ni contacto directo con los pacientes; por ello, se considera de riesgo mínimo. La información fue manejada de manera estrictamente confidencial, utilizando únicamente los datos necesarios para los fines del estudio y evitando el uso de identificadores personales. Para el análisis, la base de trabajo fue anonimizada/codificada, asignando códigos internos a los registros y suprimiendo datos que permitan la identificación directa.

3.9.2. Aprobaciones por comité de ética y permisos

Previamente al inicio del estudio, el protocolo de investigación fue sometido a evaluación y aprobación por un Comité de Ética en Investigación del Hospital Hipolito Unuane de Tacna, conforme a la normativa institucional vigente. Asimismo, se gestionó la autorización formal correspondiente ante la instancia responsable de los establecimientos de salud de la Micro Red Cono Sur y la autoridad de la Red de salud de Tacna con fines de investigación. El uso de la información se limitó al periodo y variables descritas en el protocolo, garantizando el cumplimiento de los principios éticos de respeto a las personas, beneficencia y justicia, así como de las disposiciones aplicables en materia de protección de datos y confidencialidad.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. DE LOS RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada inicialmente por 723 registros correspondientes a pacientes atendidos en la Microrred Cono Sur durante el periodo comprendido entre los años 2020 y 2025, cuyos datos fueron extraídos del sistema SIEPT-TB. Tras la evaluación de los datos y la aplicación estricta de los criterios de inclusión y exclusión preestablecidos, se procedió a descartar 76 historias clínicas que presentaban datos incompletos. En consecuencia, la muestra final y efectiva para el análisis de la presente investigación quedó constituida por 647 registros para las variables de estudios, excepto el análisis de condición de egreso que se consideró 556 registros, puesto que 91 registros aún se encontraban en tratamiento

TABLA N° 1
INCIDENCIA ANUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025

Año	C.S. San Francisco			P.S. 5 de Noviembre			C.S. Vista Alegre			P.S. Las Begonias			P.S. Viñani			Micro red Cono Sur		
	Casos nuevos	Población asignada	Incidencia por 100 mil hab.	Casos nuevos	Población asignada	Incidencia por 100 mil hab.	Casos nuevos	Población asignada	Incidencia por 100 mil hab.	Casos nuevos	Población asignada	Incidencia por 100 mil hab.	Casos nuevos	Población asignada	Incidencia por 100 mil hab.	Casos nuevos	Población asignada	Incidencia por 100 mil hab.
2020	30	40267	74.5	8	11504	69.5	8	12974	61.7	7	9210	76.0	30	16895	177.6	83	90850	91.4
2021	29	40936	70.8	19	12191	155.9	16	14061	113.8	14	10259	136.5	23	17754	129.5	101	95201	106.1
2022	25	47680	52.4	10	14245	70.2	20	16407	121.9	8	11831	67.6	25	20506	121.9	88	110669	79.5
2023	16	48455	33.0	24	14293	167.9	17	16889	100.7	13	11913	109.1	21	20971	100.1	91	112521	80.9
2024	10	47694	21.0	12	11702	102.5	15	16382	91.6	15	14154	106.0	15	20804	72.1	67	110736	60.5
2025	11	45563	24.1	21	14356	146.3	17	16409	103.6	19	12899	147.3	28	20719	135.1	96	109946	87.3

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º1 La incidencia anual de pacientes con tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025 mostró un comportamiento fluctuante, expresado por 100 mil habitantes. A nivel global de la microred, la incidencia fue de 91,4 en 2020, aumentó a 106,1 en 2021, descendió a 79,5 en 2022 y 80,9 en 2023, alcanzó su valor más bajo en 2024 con 60,5 y volvió a incrementarse en 2025 hasta 87,3. Así mismo, la incidencia promedio durante el periodo estudiado fue de 83.5 por 100 mil habitantes. Este comportamiento evidencia que la ocurrencia de tuberculosis no siguió una tendencia lineal, sino un patrón variable con incrementos y descensos interanuales.

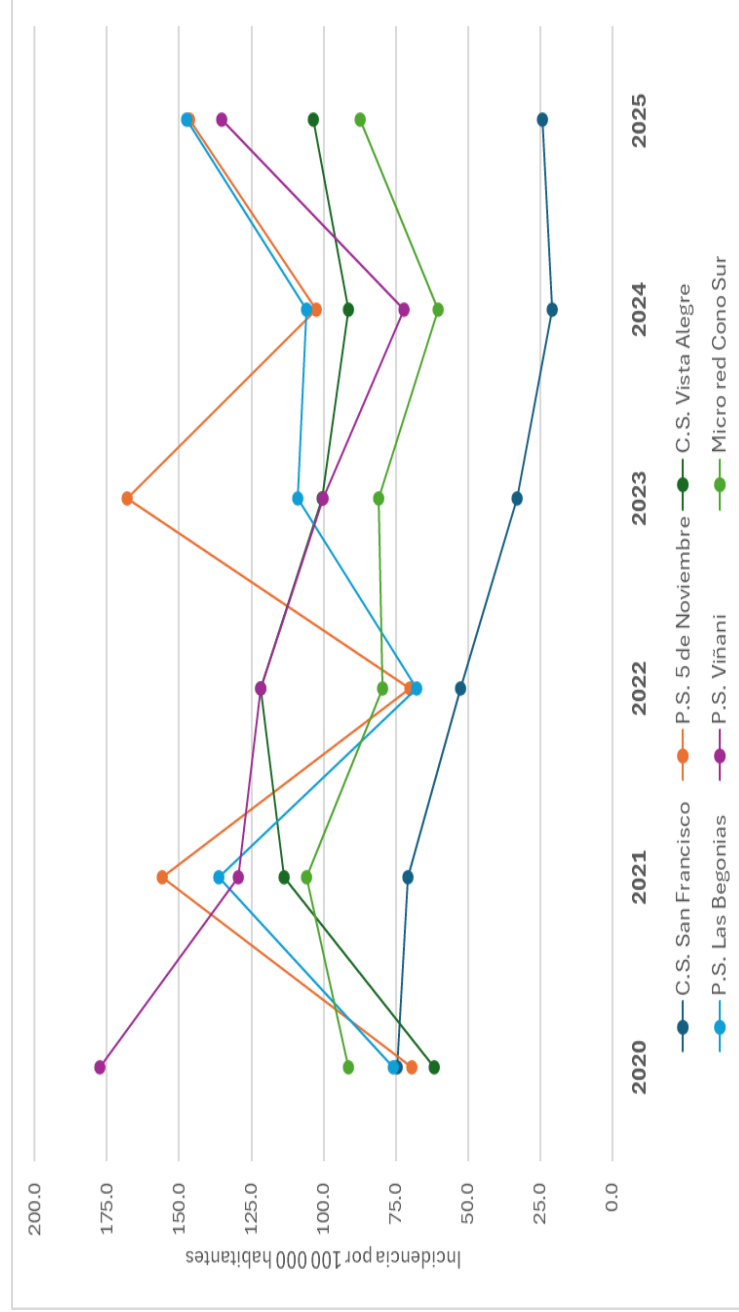
Por establecimiento, la distribución de la incidencia fue heterogénea. En el C.S. San Francisco se observó una disminución sostenida tanto en el número de casos como en la incidencia, al pasar de 30 casos e incidencia de 74,5 en 2020 a 11 casos e incidencia de 24,1 en 2025, constituyéndose en el establecimiento con el descenso más consistente de la microred. En contraste, el P.S. 5 de Noviembre presentó el comportamiento más inestable, con un incremento de 69,5 en 2020 a 167,9 en 2023, seguido de una reducción en 2024 y un nuevo aumento en 2025.

El C.S. Vista Alegre mantuvo incidencias relativamente elevadas durante casi todo el periodo, con valores entre 61,7 y 121,9, destacando 2021 y 2022 entre los años de mayor magnitud. De manera similar, el P.S. Las Begonias mostró variaciones a lo largo del estudio, con una reducción en 2022 y un incremento posterior, cerrando 2025 con una incidencia de 147,3, superior a la registrada en 2021. Ambos establecimientos conservaron incidencias intermedias a altas durante el periodo analizado.

La situación más relevante correspondió al P.S. Viñani, que registró las incidencias más elevadas de la microred. En 2020 alcanzó 177,6, el valor más alto de toda la tabla, y aunque posteriormente disminuyó, mantuvo cifras elevadas en los años siguientes, entre 72,1 y 135,1. En conjunto, la comparación entre establecimientos muestra que la tuberculosis tuvo un comportamiento dinámico y no uniforme dentro de la Micro Red Cono Sur: el C.S. San Francisco evidenció

una reducción progresiva, el P.S. Viñani concentró la mayor carga relativa en varios años, el P.S. 5 de Noviembre presentó la mayor inestabilidad, y el C.S. Vista Alegre junto con el P.S. Las Begonias mantuvieron incidencias elevadas con oscilaciones. Asimismo, el mayor número absoluto de casos no siempre coincidió con la mayor incidencia, lo que reafirma la heterogeneidad epidemiológica entre centros de salud y entre años.

GRÁFICO N° 1
INCIDENCIA ANUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°01

TABLA N° 2
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025,
SEGÚN CENTRO DE SALUD Y AÑO DE DIAGNOSTICO

Centro de salud	2020		2021		2022		2023		2024		2025	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
C.S. San Francisco	36	34.6%	35	30.7%	27	25.2%	22	18.2%	15	16.7%	12	11.5%
P.S. 5 de Noviembre	8	7.7%	19	16.7%	21	19.6%	29	24.0%	12	13.3%	22	21.2%
C.S. Vista Alegre	14	13.5%	19	16.7%	20	18.7%	26	21.5%	18	20.0%	20	19.2%
P.S. Las Begonias	10	9.6%	16	14.0%	10	9.3%	16	13.2%	18	20.0%	20	19.2%
P.S. Viñani	36	34.6%	25	21.9%	29	27.1%	28	23.1%	27	30.0%	30	28.8%
Micro red Cono Sur	104	100.0%	114	100.0%	107	100.0%	121	100.0%	90	100.0%	104	100.0%

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N°2, según centro de salud y año de diagnóstico, la distribución de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025 mostró una participación variable entre los establecimientos, sin un patrón homogéneo a lo largo del tiempo. En términos generales, los mayores aportes correspondieron al C.S. San Francisco y al P.S. Viñani en los primeros años, mientras que en los años posteriores la distribución tendió a ser más equilibrada entre varios centros.

En 2020, el mayor número de casos se concentró en el C.S. San Francisco y el P.S. Viñani, ambos con 36 pacientes (34,6%), evidenciando un claro predominio de estos establecimientos al inicio del periodo. Los demás aportes correspondieron al C.S. Vista Alegre con 14 casos (13,5%), al P.S. Las Begonias con 10 casos (9,6%) y al P.S. 5 de Noviembre con 8 casos (7,7%). En 2021, aunque el total anual aumentó a 114 casos, el C.S. San Francisco mantuvo la mayor participación con 35 casos (30,7%), mientras el P.S. Viñani redujo su proporción a 21,9%; a su vez, el P.S. 5 de Noviembre y el C.S. Vista Alegre incrementaron su contribución a 16,7% cada uno, lo que reflejó una distribución menos concentrada.

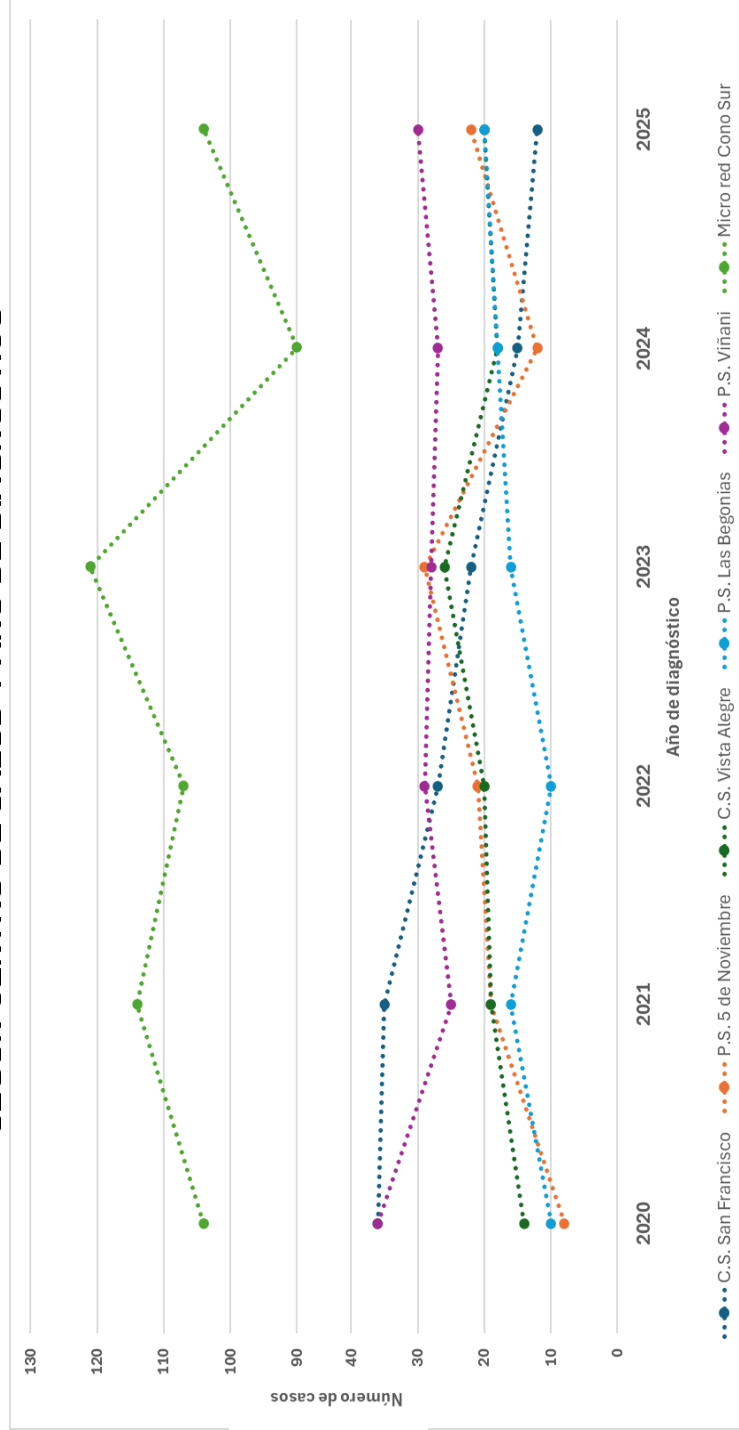
En 2022, el P.S. Viñani pasó a ocupar el primer lugar con 29 casos (27,1%), seguido por el C.S. San Francisco con 27 casos (25,2%), el P.S. 5 de Noviembre con 21 casos (19,6%), el C.S. Vista Alegre con 20 casos (18,7%) y el P.S. Las Begonias con 10 casos (9,3%). En 2023, año en que la microred alcanzó 121 casos, el P.S. 5 de Noviembre registró la mayor proporción con 29 casos (24,0%), seguido del P.S. Viñani con 28 casos (23,1%) y del C.S. Vista Alegre con 26 casos (21,5%). En contraste, el C.S. San Francisco descendió a 22 casos (18,2%), confirmándose una distribución más equilibrada que la observada en los años iniciales.

En 2024, con un total anual de 90 casos, volvió a predominar el P.S. Viñani con 27 casos (30,0%), mientras que el C.S. Vista Alegre y el P.S. Las Begonias registraron 18 casos cada uno (20,0%). El C.S. San Francisco notificó 15 casos (16,7%) y el P.S. 5 de Noviembre 12 casos (13,3%). En 2025 se registraron 104

casos y se mantuvo el predominio del P.S. Viñani con 30 casos (28,8%), seguido del P.S. 5 de Noviembre con 22 casos (21,2%), y del C.S. Vista Alegre y el P.S. Las Begonias con 20 casos cada uno (19,2%). En ese mismo año, el C.S. San Francisco presentó la menor contribución relativa con 12 casos (11,5%).

En conjunto, la distribución anual de los casos de tuberculosis fue cambiante entre 2020 y 2025. Mientras en los primeros años destacaron principalmente el C.S. San Francisco y el P.S. Viñani, en los años posteriores la participación se redistribuyó hacia otros establecimientos, especialmente el P.S. 5 de Noviembre y el C.S. Vista Alegre. No obstante, el P.S. Viñani se mantuvo como uno de los centros con mayor aporte de casos en la mayor parte del periodo, lo que confirma su relevancia dentro del comportamiento epidemiológico de la microred.

GRÁFICO N° 2
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025,
SEGÚN CENTRO DE SALUD Y AÑO DE DIAGNOSTICO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°02

TABLA N° 3
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRUPO ETARIO

Grupo etario	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro Red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Niño	6	4.1	5	4.5	7	5.6	5	5.6	9	5.1	32	4.9
Adolescente	4	2.7	12	10.8	15	12.1	11	12.2	16	9.1	58	9.0
Joven	67	45.6	42	37.8	32	25.8	25	27.8	65	37.1	231	35.7
Adulto	56	38.1	43	38.7	59	47.6	44	48.9	70	40.0	272	42.0
Adulto mayor	14	9.5	9	8.1	11	8.9	5	5.6	15	8.6	54	8.3
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

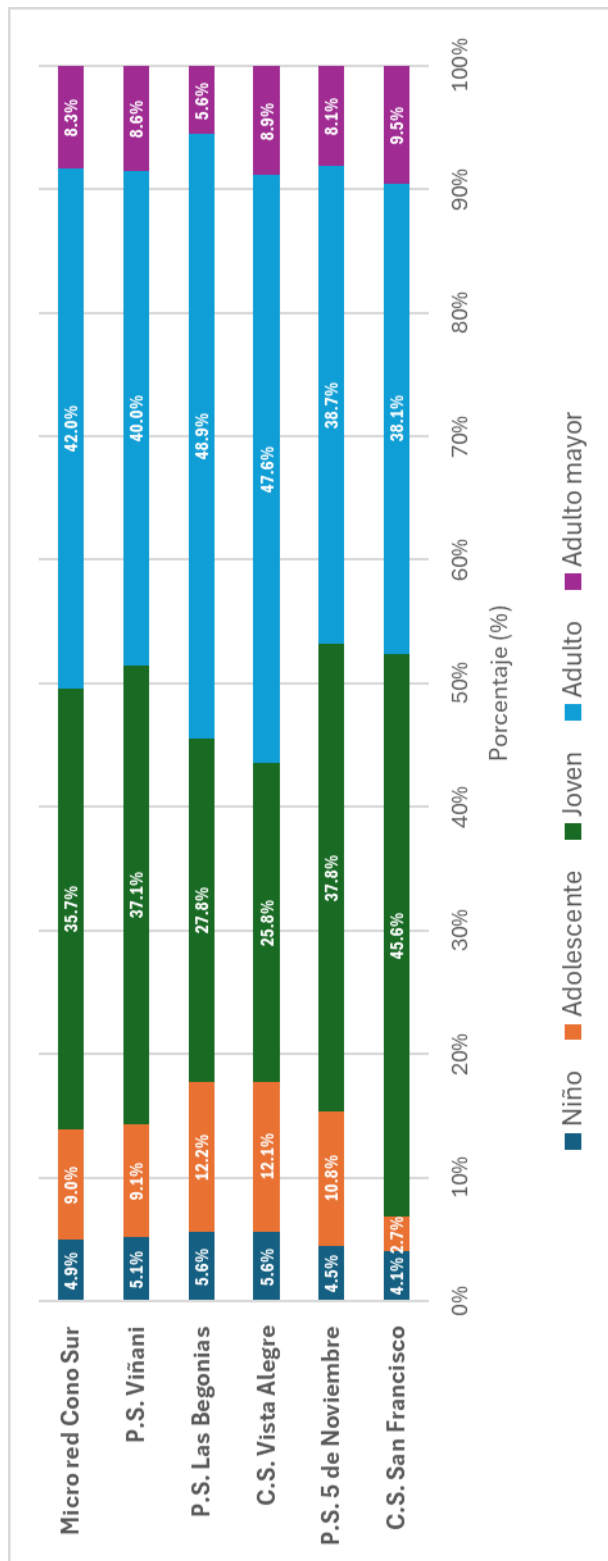
INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 3 Según grupo etario, la distribución de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna durante 2020–2025 mostró un predominio de adultos y jóvenes, mientras que los niños y adultos mayores presentaron menor participación porcentual. En la microred se registraron 647 pacientes, de los cuales 272 (42,0%) correspondieron al grupo adulto y 231 (35,7%) al grupo joven; en menor proporción se ubicaron los adolescentes con 58 casos (9,0%), los adultos mayores con 54 (8,3%) y los niños con 32 (4,9%). En conjunto, más de las tres cuartas partes de los casos se concentraron en edades intermedias, lo que evidencia una mayor afectación de la población en edad productiva.

Por establecimiento, se observaron algunas variaciones. El C.S. San Francisco presentó predominio del grupo joven con 67 casos (45,6%), seguido del grupo adulto con 56 (38,1%), constituyéndose en la principal diferencia respecto al patrón general. En el P.S. 5 de Noviembre, los adultos y jóvenes mostraron proporciones muy próximas, con 43 casos (38,7%) y 42 (37,8%), respectivamente. En cambio, en el C.S. Vista Alegre, el P.S. Las Begonias y el P.S. Viñani predominó el grupo adulto, con 59 casos (47,6%), 44 (48,9%) y 70 (40,0%), respectivamente; en este último, el grupo joven también registró una frecuencia elevada con 65 casos (37,1%).

En términos comparativos, se identificaron dos patrones principales: predominio del grupo joven en el C.S. San Francisco y predominio del grupo adulto en los demás establecimientos. Asimismo, los niños representaron menos del 6% de los casos en todos los centros y los adultos mayores menos del 10%, lo que confirma una menor carga de enfermedad en los extremos de la vida. En síntesis, el perfil etario estuvo caracterizado por la concentración de casos en adultos y jóvenes...

GRÁFICO N° 3
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRUPO ETARIO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°03

TABLA N° 4
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SEXO

Sexo	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Microred Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Femenino	66	44.9	49	44.1	51	41.1	45	50.0	69	39.4	280	43.3
Masculino	81	55.1	62	55.9	73	58.9	45	50.0	106	60.6	367	56.7
Total	147	100	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N°4 Según sexo, la distribución de los casos de tuberculosis, se mostró un predominio del sexo masculino tanto en el total de la microred como en la mayoría de los establecimientos, lo que indica una mayor frecuencia de la enfermedad en varones, aunque con distinta magnitud según el centro de salud. En el análisis global se registraron 647 casos, de los cuales 367 correspondieron al sexo masculino y 280 al femenino, representando el 56,7% y 43,3%, respectivamente.

Por establecimiento, se mantuvo en general la misma tendencia. En el C.S. San Francisco, los varones representaron el 55,1% y las mujeres el 44,9%; de manera similar, en el P.S. 5 de Noviembre se observó una distribución de 55,9% y 44,1%, respectivamente. En ambos casos, aunque predominó el sexo masculino, la diferencia fue moderada. Este predominio fue más marcado en el C.S. Vista Alegre, donde los varones concentraron el 58,9% de los casos frente al 41,1% de las mujeres. La mayor diferencia se registró en el P.S. Viñani, con 60,6% en varones y 39,4% en mujeres.

En contraste, el P.S. Las Begonias mostró una distribución equilibrada, con 50,0% para cada sexo, constituyéndose en el único establecimiento sin predominio de uno sobre otro. En conjunto, los resultados evidencian un patrón general de predominio masculino, aunque no uniforme entre los centros de salud. Mientras el C.S. San Francisco y el P.S. 5 de Noviembre presentaron diferencias moderadas, el C.S. Vista Alegre y, sobre todo, el P.S. Viñani mostraron una mayor concentración de casos en varones.

En síntesis, la tuberculosis afectó con mayor frecuencia al sexo masculino en la Micro Red Cono Sur de Tacna durante el periodo estudiado.

GRÁFICO N° 4
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SEXO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°04

TABLA N° 5
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS DE LA MICRO
RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025 SEGÚN GRUPO ETARIO Y
SEXO

Grupo etario	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	n	%	n	%
Niño	15	4.1%	17	6.1%
Adolescente	37	10.1%	21	7.5%
Joven	129	35.1%	102	36.4%
Adulto	155	42.2%	117	41.8%
Adulto mayor	31	8.4%	23	8.2%
Total	367	100.0%	280	100.0%

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

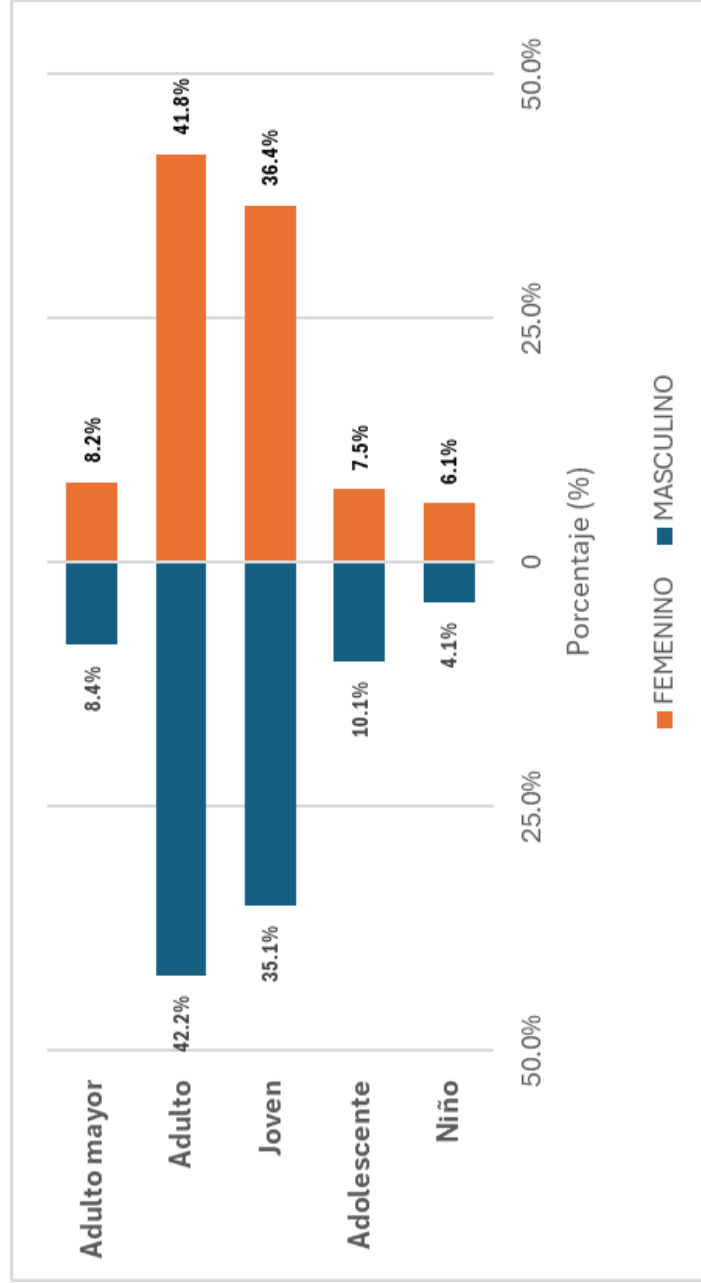
INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 5 Según grupo etario y sexo, la distribución de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna durante 2020–2025 mostró en ambos sexos un claro predominio de los grupos adulto y joven, mientras que niños, adolescentes y adultos mayores tuvieron una participación menor. Este comportamiento confirma que la enfermedad se concentró principalmente en la población en edad productiva, independientemente del sexo.

En el sexo masculino se registraron 367 casos, con predominio del grupo adulto, que concentró 155 pacientes (42,2%), seguido del grupo joven con 129 (35,1%). En menor proporción se ubicaron los adolescentes con 37 casos (10,1%), los adultos mayores con 31 (8,4%) y los niños con 15 (4,1%). De manera similar, en el sexo femenino se registraron 280 casos, también con predominio del grupo adulto, con 117 pacientes (41,8%), seguido del grupo joven con 102 (36,4%); los demás grupos correspondieron a adultos mayores con 23 casos (8,2%), adolescentes con 21 (7,5%) y niñas con 17 (6,1%).

Al comparar ambos sexos, la distribución etaria fue bastante semejante, ya que en hombres y mujeres los adultos ocuparon el primer lugar y los jóvenes el segundo, con porcentajes cercanos entre sí. Las diferencias fueron discretas: en los varones la proporción de adolescentes fue ligeramente mayor, mientras que en las mujeres la participación de niñas fue algo superior. En síntesis, el perfil etario según sexo estuvo caracterizado por el predominio de adultos y jóvenes en ambos sexos, sin variaciones sustanciales en el patrón general observado.

GRÁFICO N° 5
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS DE LA MICRO RED CONO SUR DE
TACNA, 2020-2025 SEGÚN GRUPO ETARIO Y SEXO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°05

TABLA N° 6
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN Lugar de origen

Lugar de Origen	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Tacna	67	45.6	66	59.5	47	37.9	46	51.1	59	33.7	285	44.0
Puno	59	40.1	32	28.8	58	46.8	34	37.8	85	48.6	268	41.4
Arequipa	10	6.8	5	4.5	10	8.1	3	3.3	15	8.6	43	6.6
Cuzco	4	2.7	2	1.8	4	3.2	3	3.3	6	3.4	19	2.9
Otros	7	4.8	6	5.4	5	4.0	4	4.4	10	5.7	32	4.9
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 6 Según procedencia, la distribución de los pacientes con tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante 2020–2025 mostró un claro predominio de pacientes provenientes de Tacna y Puno, mientras que Arequipa, Cuzco y otros lugares registraron frecuencias considerablemente menores. En el total de la microred se registraron 647 pacientes, de los cuales 285 procedían de Tacna (44,0%) y 268 de Puno (41,4%). En contraste, Arequipa aportó 43 casos (6,6%), otros lugares 32 (4,9%) y Cuzco 19 (2,9%). En conjunto, más de cuatro quintas partes de los casos correspondieron a pacientes procedentes de Tacna y Puno.

Por establecimiento, se observaron diferencias en la distribución de esta variable. En el C.S. San Francisco predominó la procedencia de Tacna con 67 casos (45,6%), seguida de Puno con 59 (40,1%). Un comportamiento similar se observó en el P.S. 5 de Noviembre, donde Tacna concentró 66 casos (59,5%) y Puno 32 (28,8%), evidenciándose una mayor concentración de pacientes tacneños. De igual forma, en el P.S. Las Begonias predominó Tacna con 46 casos (51,1%), seguida de Puno con 34 (37,8%).

En contraste, en el C.S. Vista Alegre la mayor proporción correspondió a pacientes procedentes de Puno, con 58 casos (46,8%), por encima de Tacna, con 47 (37,9%). De manera semejante, en el P.S. Viñani también predominó Puno con 85 casos (48,6%), mientras que Tacna registró 59 (33,7%). En ambos establecimientos se observó, por tanto, una mayor concentración de pacientes procedentes de Puno.

En síntesis, la procedencia de los pacientes estuvo caracterizada por la concentración de casos en Tacna y Puno, con variaciones entre centros de salud, pero con claro predominio de ambas regiones en el conjunto de la microred..

GRÁFICO N° 6
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LUGAR DE ORIGEN



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°06

TABLA N° 7
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ANTECEDENTE DE CONTACTO

Antecedente de contacto	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro Red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Contacto con paciente con TB sensible	20	13.6	32	28.8	32	25.8	22	24.4	55	31.4	161	24.9
Contacto con paciente con TB-RR/MDR	4	2.7	2	1.8	5	4.0	1	1.1	10	5.7	22	3.4
Contacto con paciente con TB-XDR	1	0.7	0	0.0	1	0.8	0	0.0	2	1.1	4	0.6
Contacto con fallecido por TB	2	1.4	0	0.0	2	1.6	1	1.1	2	1.1	7	1.1
Caso índice	120	81.6	77	69.4	84	67.7	66	73.3	106	60.6	453	70.0
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

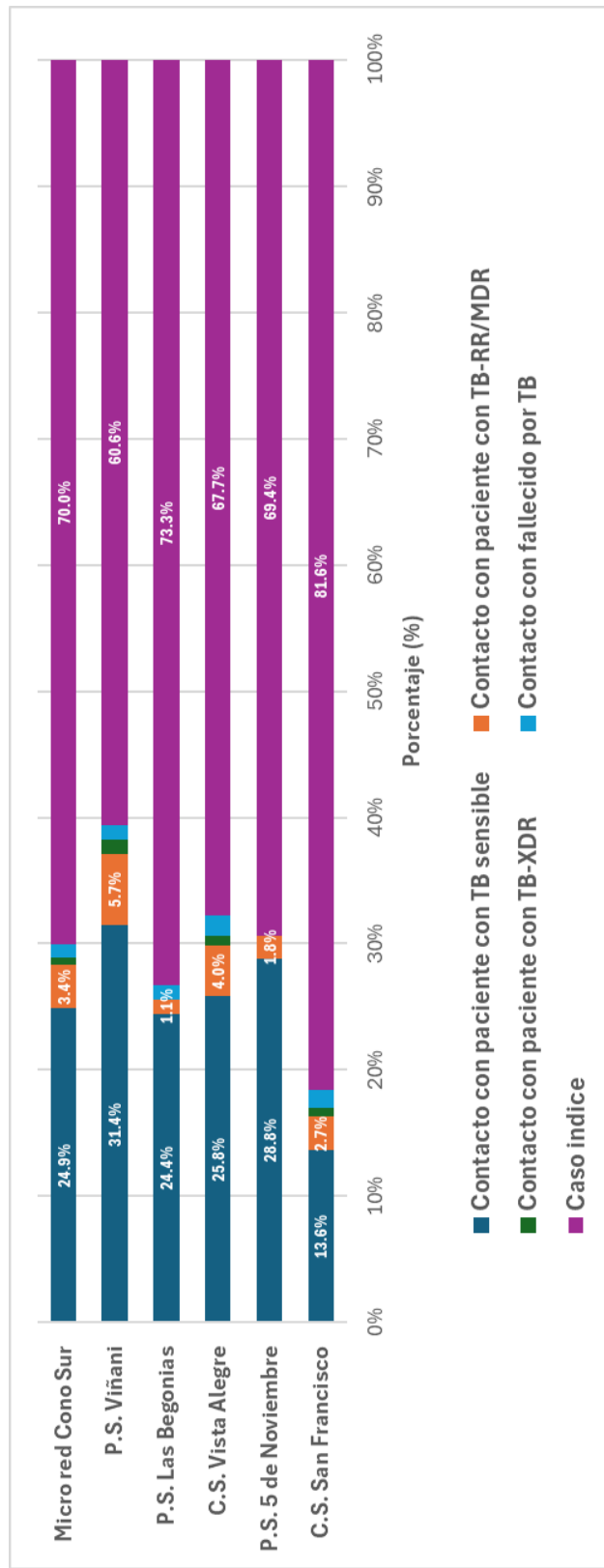
En relación a la tabla N°7, según antecedente de contacto, la distribución de los pacientes con tuberculosis se mostró un claro predominio de los casos clasificados como caso índice, tanto en el total de la microred como en cada establecimiento. En contraste, los antecedentes de contacto con pacientes con TB sensible, TB-RR/MDR, TB-XDR o con fallecidos por tuberculosis presentaron proporciones considerablemente menores.

A nivel de la microred, de 647 pacientes, 453 correspondieron a caso índice (70,0%) y 161 a contacto con paciente con TB sensible (24,9%). Las demás categorías tuvieron baja frecuencia: contacto con paciente con TB-RR/MDR 22 casos (3,4%), contacto con fallecido por TB 7 casos (1,1%) y contacto con paciente con TB-XDR 4 casos (0,6%)..

Por establecimiento, se mantuvo el predominio de la categoría caso índice. En el C.S. San Francisco concentró 120 casos (81,6%), constituyendo la proporción más alta entre los centros; en el P.S. 5 de Noviembre, el C.S. Vista Alegre y el P.S. Las Begonias representó 69,4%, 67,7% y 73,3%, respectivamente. En el P.S. Viñani también predominó esta categoría con 60,6%, aunque fue el establecimiento con la menor proporción de casos índice y, a la vez, con la mayor frecuencia relativa de contacto con paciente con TB sensible (31,4%) y con TB-RR/MDR (5,7%).

En términos comparativos, el patrón general estuvo caracterizado por el predominio de casos índice, seguido a distancia por el antecedente de contacto con paciente con TB sensible. Las categorías de contacto con TB-RR/MDR, TB-XDR y con fallecido por tuberculosis fueron marginales en toda la microred. En conjunto, estos hallazgos muestran un comportamiento relativamente uniforme entre establecimientos, aunque el P.S. Viñani destacó por presentar mayor proporción de antecedentes de contacto conocidos.

GRÁFICO N° 7
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ANTECEDENTE DE CONTACTO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°07

TABLA N° 8
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE RIESGO

Condición de riesgo	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Gestante/puérpера	2	1.4	0	0.0	2	1.6	0	0.0	3	1.7	7	1.1
Desnutrición	6	4.1	3	2.7	5	4.0	3	3.3	12	6.9	29	4.5
Terapia con corticoides	13	8.8	5	4.5	3	2.4	0	0.0	8	4.6	29	4.5
Alcoholismo/Drogas	24	16.3	16	14.4	26	21.0	11	12.2	38	21.7	115	17.8
Trabajador en salud	0	0.0	2	1.8	3	2.4	3	3.3	0	0.0	8	1.2
Otros	7	4.8	4	3.6	6	4.8	3	3.3	13	7.4	33	5.1
Ninguno	95	64.6	81	73.0	79	63.7	70	77.8	101	57.7	426	65.8
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

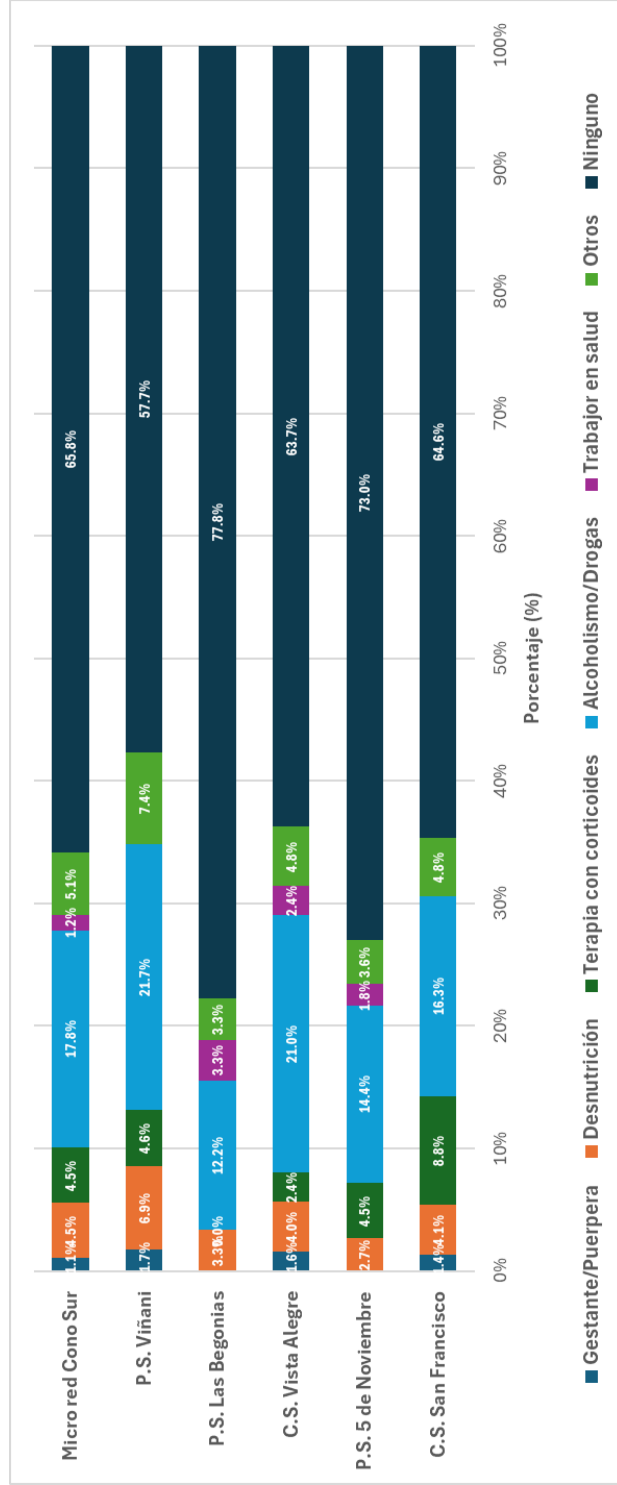
La Tabla N.º8 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según condición de riesgo. De manera general, se observa que la mayoría de los pacientes no registró ninguna condición de riesgo, tanto en el análisis global como en cada uno de los establecimientos. Entre las condiciones identificadas, el antecedente de alcoholismo/drogas fue el más frecuente, mientras que gestante/puérpera y trabajador en salud mostraron las menores proporciones.

En el total de la microred se registraron 647 pacientes, de los cuales 426 no presentaron condición de riesgo, lo que representó el 65,8%. Entre quienes sí reportaron alguna, predominó alcoholismo/drogas con 115 casos (17,8%). En menor proporción se encontraron la categoría otros con 33 casos (5,1%), desnutrición y terapia con corticoides con 29 casos cada una (4,5%), trabajador en salud con 8 casos (1,2%) y gestante/puérpera con 7 casos (1,1%).

Al desagregar la información por establecimiento, la categoría “ninguno” se mantuvo como la más frecuente en todos los centros. Esta proporción fue mayor en el P.S. Las Begonias (77,8%) y en el P.S. 5 de Noviembre (73,0%), seguida por el C.S. San Francisco (64,6%) y el C.S. Vista Alegre (63,7%). En el P.S. Viñani también predominó esta categoría, aunque con el menor porcentaje de la microred (57,7%).

Entre las condiciones de riesgo en forma específica el, alcoholismo/drogas fue el más frecuente en todos los centros, destacando el P.S. Viñani con 21,7% y el C.S. Vista Alegre con 21,0%, seguido del C.S. San Francisco con 16,3%. Por otro lado, la terapia con corticoides mostró su mayor proporción en el C.S. San Francisco (8,8%), mientras que la desnutrición fue más frecuente en el P.S. Viñani (6,9%). Las categorías menos representadas fueron gestante/puérpera y trabajador en salud, ambas con escasa presencia y sin casos en algunos establecimientos.

GRÁFICO N° 8
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE RIESGO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°08

TABLA N° 9
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN

Grado de instrucción	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ninguno	0	0.0	0	0.0	2	1.6	1	1.1	3	2.0	6	1.0
Primaria	5	3.4	4	3.6	7	5.6	3	3.3	6	4.0	25	4.0
Secundaria	93	63.3	74	66.7	74	59.7	65	72.2	78	51.7	384	61.6
Técnico superior	18	12.2	10	9.0	14	11.3	9	10.0	17	11.3	68	10.9
Superior	31	21.1	23	20.7	27	21.8	12	13.3	47	31.1	140	22.5
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	151	100.0	623	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

Según grado de instrucción, la distribución de los pacientes con tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante 2020–2025 mostró un claro predominio del nivel secundaria, tanto en el total de la microred como en todos los establecimientos. En la microred, la información estuvo disponible para 623 pacientes, de los cuales 384 alcanzaron nivel secundario (61,6%), constituyéndose en la categoría predominante. Le siguieron el nivel superior con 140 casos (22,5%) y el técnico superior con 68 casos (10,9%), mientras que la primaria registró 25 casos (4,0%) y la ausencia de instrucción solo 6 casos (1,0%). En conjunto, estos resultados evidencian que la mayor parte de los pacientes tenía al menos educación secundaria.

Por establecimiento, el predominio del nivel secundario se mantuvo en todos los centros. Esta proporción fue mayor en el P.S. Las Begonias (72,2%), seguido del P.S. 5 de Noviembre (66,7%), el C.S. San Francisco (63,3%) y el C.S. Vista Alegre (59,7%). En el P.S. Viñani también predominó esta categoría, aunque con el menor porcentaje relativo (51,7%), lo que sugiere una distribución educativa más diversificada en comparación con los demás establecimientos.

En cuanto a los otros niveles de instrucción, el grado superior ocupó el segundo lugar en la mayoría de los centros, destacando el P.S. Viñani con 31,1%, seguido del C.S. Vista Alegre con 21,8% y del C.S. San Francisco con 21,1%. El nivel técnico superior mostró porcentajes intermedios y relativamente estables, entre 9,0% y 12,2%. En contraste, la instrucción primaria y la ausencia de instrucción tuvieron frecuencias bajas en todos los establecimientos; incluso, en el C.S. San Francisco y el P.S. 5 de Noviembre no se registraron pacientes sin grado de instrucción. En síntesis, el perfil educativo estuvo caracterizado por el predominio del nivel secundario, seguido por los niveles superior y técnico superior.

GRÁFICO N° 9
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°09

TABLA N° 10
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN OCUPACIÓN

Ocupación	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Estudiante	34	23.1	28	25.2	30	24.2	17	18.9	41	23.4	150	23.2
Trabajador dependiente	25	17.0	19	17.1	24	19.4	12	13.3	40	22.9	120	18.5
Comerciante	37	25.2	36	32.4	39	31.5	32	35.6	49	28.0	193	29.8
Chofer/Cobrador	12	8.2	7	6.3	7	5.6	6	6.7	19	10.9	51	7.9
Ama de casa	15	10.2	12	10.8	13	10.5	16	17.8	10	5.7	66	10.2
Desempleado	5	3.4	3	2.7	6	4.8	2	2.2	8	4.6	24	3.7
Otros	19	12.9	6	5.4	5	4.0	5	5.6	8	4.6	43	6.6
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

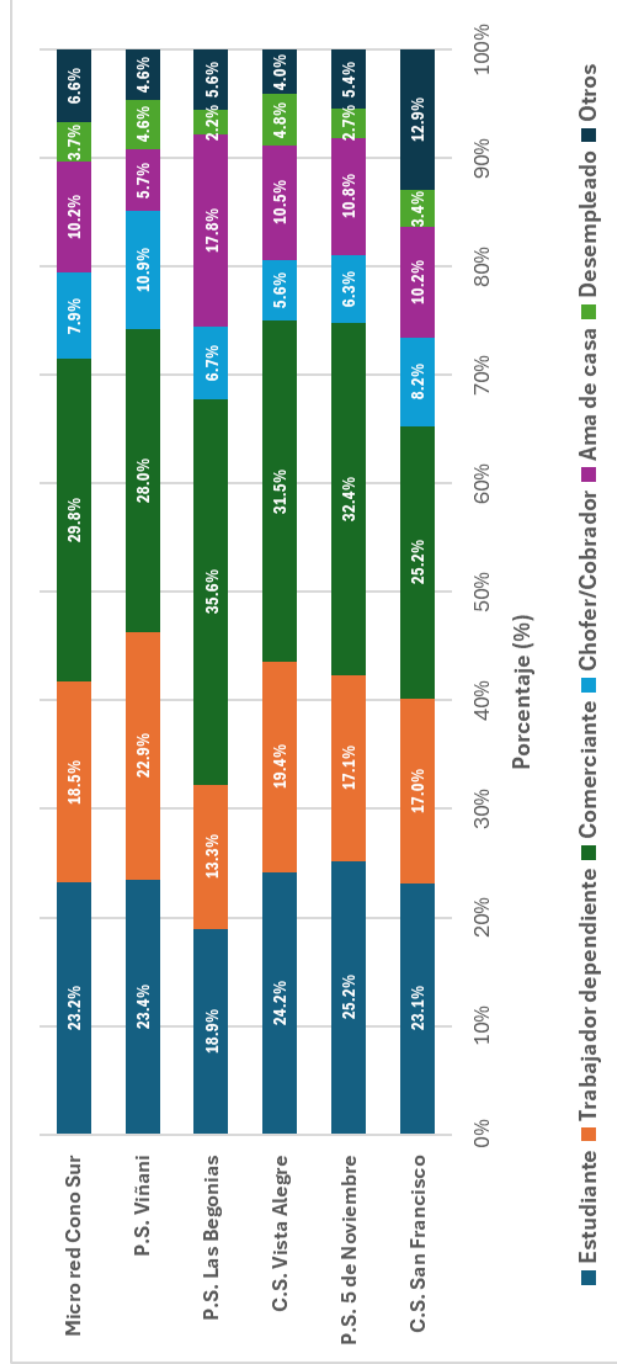
INTERPRETACIÓN

La Tabla N°10 según ocupación, la distribución de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna durante 2020–2025 mostró un predominio de comerciantes, seguidos por estudiantes y trabajadores dependientes. En el total de la microrred, 193 pacientes correspondieron a comerciantes (29,8%), 150 a estudiantes (23,2%) y 120 a trabajadores dependientes (18,5%). En menor proporción se ubicaron las amas de casa con 66 casos (10,2%), los choferes/cobradores con 51 (7,9%), la categoría otros con 43 (6,6%) y los desempleados con 24 (3,7%). En conjunto, más de la mitad de los casos se concentró en las categorías de comerciante y estudiante.

Por establecimiento, la ocupación de comerciante ocupó el primer lugar en todos los centros, con mayor proporción en el P.S. Las Begonias (35,6%), el P.S. 5 de Noviembre (32,4%) y el C.S. Vista Alegre (31,5%). El P.S. Viñani registró 28,0% y el C.S. San Francisco 25,2%. La categoría estudiante se ubicó generalmente en segundo lugar, con porcentajes entre 18,9% y 25,2%, mientras que los trabajadores dependientes también mostraron una participación importante, sobre todo en el P.S. Viñani (22,9%) y el C.S. Vista Alegre (19,4%).

En contraste, las categorías de desempleado y chofer/cobrador presentaron menor frecuencia en todos los establecimientos, aunque esta última alcanzó 10,9% en el P.S. Viñani. Asimismo, las amas de casa mostraron su mayor proporción en el P.S. Las Begonias (17,8%), y la categoría otros fue relativamente más frecuente en el C.S. San Francisco (12,9%). En síntesis, el perfil ocupacional estuvo caracterizado principalmente por el predominio de comerciantes, seguido de estudiantes y trabajadores dependientes, con variaciones moderadas entre establecimientos.

GRÁFICO N° 10
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN OCUPACIÓN



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°10

TABLA N° 11
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE INGRESO

Condición de ingreso	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nuevo	121	82.3	94	84.7	93	75.0	76	84.4	142	81.1	526	81.3
Recaída	10	6.8	9	8.1	10	8.1	4	4.4	8	4.6	41	6.3
Abandono	5	3.4	3	2.7	7	5.6	1	1.1	11	6.3	27	4.2
Fracaso	2	1.4	3	2.7	2	1.6	1	1.1	6	3.4	14	2.2
Transferido	9	6.1	2	1.8	12	9.7	8	8.9	8	4.6	39	6.0
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

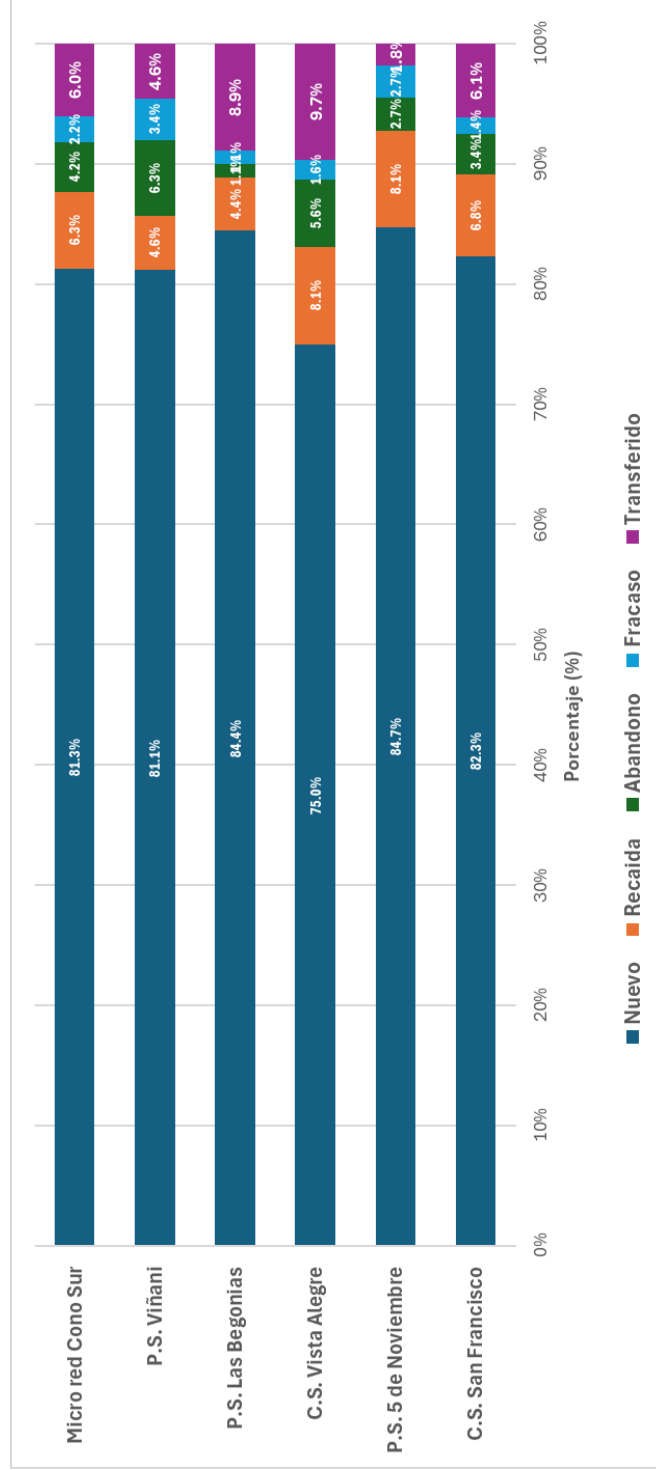
INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º11 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según condición de ingreso mostró un claro predominio de los casos nuevos, tanto en el total de la microred como en todos los establecimientos. En el análisis global se registraron 647 pacientes, de los cuales 526 correspondieron a la categoría nuevo (81,3%), constituyéndose en la condición de ingreso predominante. En menor proporción se ubicaron abandono con 46 casos (7,1%), recaída con 43 casos (6,6%) y fracaso con 32 casos (4,9%). Estos resultados evidencian que la mayor parte de los pacientes inició tratamiento como caso nuevo, mientras que las demás condiciones tuvieron una participación considerablemente menor.

Por establecimiento, la categoría nuevo mantuvo el primer lugar en todos los centros, con mayores proporciones en el P.S. 5 de Noviembre (84,7%) y el P.S. Las Begonias (84,4%), seguidos del C.S. San Francisco (82,3%), el P.S. Viñani (81,1%) y el C.S. Vista Alegre (75,0%). Aunque el predominio de casos nuevos fue uniforme, el C.S. Vista Alegre presentó la menor proporción de esta categoría, lo que sugiere una mayor participación relativa de otras condiciones de ingreso. En cuanto a las categorías no nuevas, la recaída alcanzó sus mayores porcentajes en el P.S. 5 de Noviembre y el C.S. Vista Alegre (8,1% en ambos), mientras que el abandono fue más frecuente en el C.S. Vista Alegre (10,5%) y el P.S. Viñani (8,6%).

Por su parte, la categoría fracaso presentó las menores proporciones en todos los establecimientos, aunque destacó relativamente en el C.S. Vista Alegre (6,5%) y en el P.S. Viñani (5,7%). En conjunto, el perfil según condición de ingreso estuvo caracterizado por el predominio de casos nuevos, seguido a distancia por abandono y recaída, mientras que el fracaso tuvo la menor participación.

GRÁFICO N° 11
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE INGRESO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°11

TABLA N° 12
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN COMORBILIDAD

Comorbilidad	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Coinfección VIH	12	8.5	9	8.1	8	6.5	4	4.4	25	14.3	58	9.0
Diabetes	15	10.6	15	13.5	18	14.5	15	16.7	26	14.9	89	13.9
Cancer	5	3.5	0	0.0	2	1.6	0	0.0	6	3.4	13	2.0
Otros	3	2.1	2	1.8	4	3.2	2	2.2	10	5.7	21	3.3
Ninguno	106	75.2	85	76.6	92	74.2	69	76.7	108	61.7	460	71.8
Total	141	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	641	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 12 Según comorbilidad, la distribución de los pacientes con tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna durante 2020–2025 mostró un claro predominio de la categoría ninguno, mientras que, entre las comorbilidades registradas, la diabetes y la coinfección por VIH fueron las más frecuentes. En la microred se dispuso de información para 641 pacientes, de los cuales 460 no presentaron comorbilidades (71,8%). Entre quienes sí registraron alguna, la diabetes ocupó el primer lugar con 89 casos (13,9%), seguida de la coinfección por VIH con 58 casos (9,0%); en menor proporción se encontraron otras comorbilidades con 21 casos (3,3%) y cáncer con 13 casos (2,0%).

Por establecimiento, la categoría ninguno predominó en todos los centros, con mayores proporciones en el P.S. Las Begonias (76,7%) y el P.S. 5 de Noviembre (76,6%), seguidos del C.S. San Francisco (75,2%) y el C.S. Vista Alegre (74,2%). En el P.S. Viñani también fue la categoría más frecuente, aunque con el menor porcentaje (61,7%), lo que sugiere una mayor presencia relativa de comorbilidades en este establecimiento. Entre las condiciones específicas, la diabetes fue la más frecuente en todos los centros, con valores entre 10,6% en el C.S. San Francisco y 16,7% en el P.S. Las Begonias.

La coinfección por VIH mostró frecuencias menores que la diabetes, aunque destacó en el P.S. Viñani con 14,3%, por encima de los demás establecimientos. En contraste, el cáncer y otras comorbilidades tuvieron una participación reducida; el cáncer no registró casos en el P.S. 5 de Noviembre ni en el P.S. Las Begonias, mientras que la categoría otros alcanzó su mayor proporción en el P.S. Viñani (5,7%). En conjunto, el perfil de comorbilidad estuvo caracterizado por la ausencia de condiciones asociadas en la mayoría de pacientes, siendo la diabetes y el VIH las comorbilidades más relevantes.

GRÁFICO N° 12
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN COMORBILIDAD



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°12

TABLA N°13
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO
RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN SIGNOS Y
SINTOMAS

Sgnos y síntomas	n	%
Tos	543	83.9
Fiebre	199	30.8
Sudoración nocturna	240	37.1
Pérdida de peso	301	46.5
Dolor torácico	66	10.2
Dolor de cabeza	35	5.4
Otros	53	8.2
Ninguno	76	11.7

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 13 presenta la distribución porcentual de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025, según signos y síntomas. Se observa que la tos fue el signo o síntoma más frecuente, reportado en 543 pacientes (83,9%), seguido de la pérdida de peso con 301 casos (46,5%), la sudoración nocturna con 240 (37,1%) y la fiebre con 199 (30,8%). En menor proporción se registraron dolor torácico en 66 pacientes (10,2%), otros síntomas en 53 (8,2%) y dolor de cabeza en 35 (5,4%). Asimismo, 76 pacientes (11,7%) no presentaron síntomas consignados. Estos resultados muestran que predominó un cuadro clínico caracterizado principalmente por manifestaciones respiratorias y síntomas constitucionales.

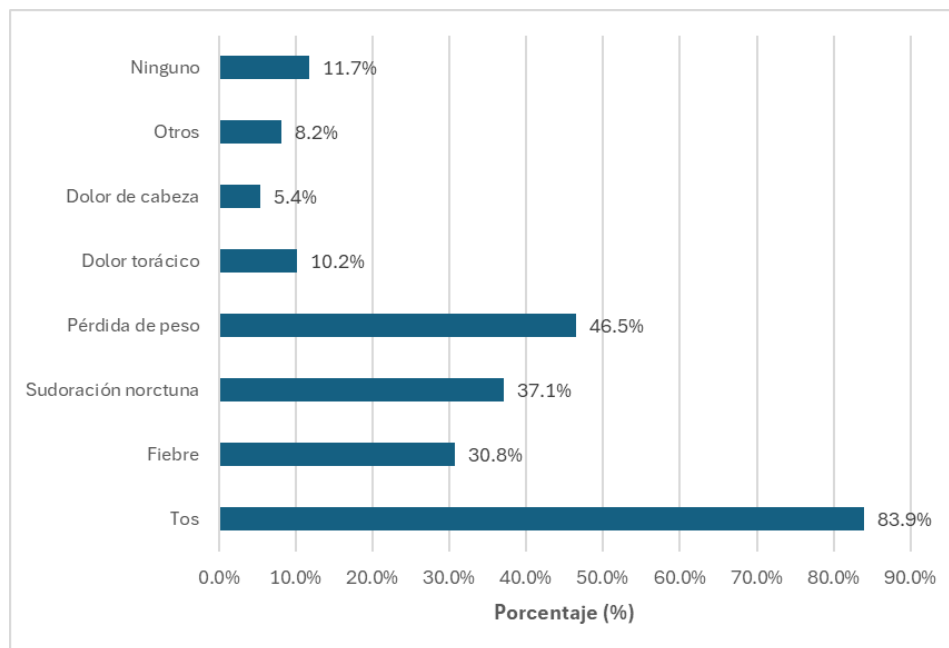
Entre los síntomas más frecuentes, la tos destacó ampliamente sobre los demás, consolidándose como la manifestación predominante en la población estudiada. A esta le siguieron la pérdida de peso, la sudoración nocturna y la

fiebre, lo que evidencia que una proporción importante de pacientes presentó, además del compromiso respiratorio, signos generales compatibles con enfermedad activa. En cambio, síntomas como dolor torácico y dolor de cabeza tuvieron una frecuencia considerablemente menor.

Debe considerarse que las categorías de esta tabla no son excluyentes entre sí, por lo que un mismo paciente pudo presentar más de un signo o síntoma al momento del diagnóstico. Esto explica que varios síntomas aparezcan simultáneamente con proporciones importantes dentro de la misma población. En ese sentido, el perfil clínico observado sugiere que la tuberculosis en la Microred Cono Sur se presentó mayormente con una combinación de síntomas respiratorios y generales, más que con una manifestación aislada.

En conjunto, la tabla evidencia que la tos constituyó el principal signo de presentación clínica, acompañada con frecuencia por pérdida de peso, sudoración nocturna y fiebre, mientras que otros síntomas tuvieron menor participación. Además, aunque la mayoría de pacientes presentó alguna manifestación clínica registrada, existió un grupo menor sin síntomas consignados, lo que también debe considerarse en la caracterización clínica de la población estudiada.

GRÁFICO N°13
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS
EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN
SIGNOS Y SINTOMAS



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°13

TABLA N° 14
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL

Estado nutricional	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bajo peso	6	4.1	3	2.7	5	4.0	3	3.3	12	6.9	29	4.5
Normal	59	40.1	44	39.6	54	43.5	47	52.2	81	46.3	285	44.0
Sobrepeso	56	38.1	46	41.4	43	34.7	31	34.4	57	32.6	233	36.0
Obesidad	26	17.7	18	16.2	22	17.7	9	10.0	25	14.3	100	15.5
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

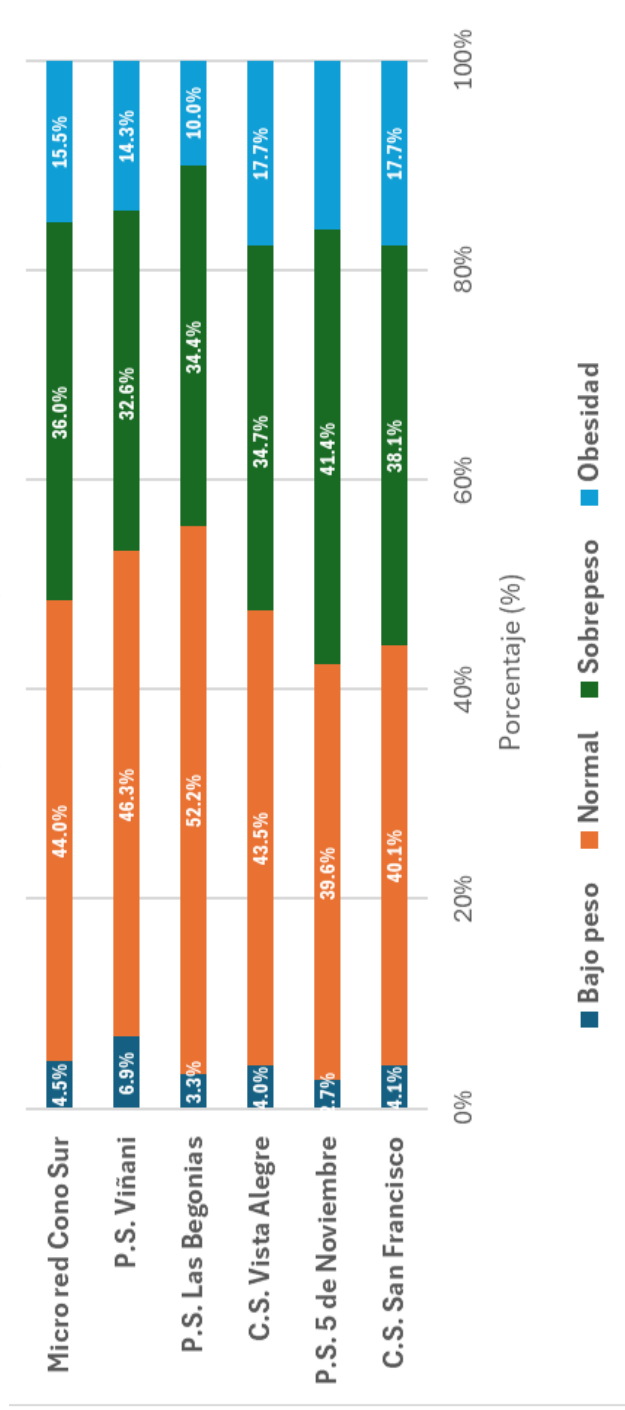
La Tabla N.º 14 presenta la distribución porcentual de los pacientes con tuberculosis en los centros de salud de la Microred Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025, según estado nutricional. En el análisis global de la microred, predominó el estado nutricional normal con 285 pacientes (44,0%), seguido de sobrepeso con 233 casos (36,0%) y obesidad con 100 (15,5%). En menor proporción se registró bajo peso con 29 pacientes (4,5%). En conjunto, estos resultados muestran que la mayor parte de los pacientes presentó un estado nutricional normal o exceso de peso, mientras que el bajo peso fue poco frecuente.

Por establecimiento, se observaron algunas variaciones en la categoría predominante. En el C.S. San Francisco, C.S. Vista Alegre, P.S. Las Begonias y P.S. Viñani predominó el estado nutricional normal, con 40,1%, 43,5%, 52,2% y 46,3%, respectivamente. En cambio, en el P.S. 5 de Noviembre predominó el sobrepeso, con 41,4%, superando ligeramente al estado nutricional normal (39,6%). Este comportamiento muestra que, aunque el estado nutricional normal fue la categoría más frecuente en la mayoría de establecimientos, en algunos centros el exceso de peso alcanzó una proporción similar o incluso mayor.

En relación con las categorías de alteración nutricional, el bajo peso presentó su mayor proporción en el P.S. Viñani con 6,9%, seguido del C.S. San Francisco con 4,1% y del C.S. Vista Alegre con 4,0%; la menor proporción se observó en el P.S. 5 de Noviembre con 2,7%. Por su parte, el sobrepeso alcanzó su valor más alto en el P.S. 5 de Noviembre con 41,4%, seguido del C.S. San Francisco con 38,1%. En cuanto a la obesidad, las mayores proporciones se registraron en el C.S. San Francisco y el C.S. Vista Alegre, ambos con 17,7%, mientras que la menor correspondió al P.S. Las Begonias con 10,0%.

En conjunto, el perfil nutricional de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur estuvo caracterizado por el predominio del estado nutricional normal, seguido de sobrepeso y obesidad, mientras que el bajo peso tuvo una participación reducida. Además, la distribución por establecimientos evidencia que el exceso de peso representó una proporción importante en todos los centros de salud, incluso cercana o superior al estado nutricional normal en algunos de ellos

GRÁFICO N° 14
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESTADO NUTRICIONAL



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°14

TABLA N° 15
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CRITERIO DIAGNOSTICO

Criterio diagnóstico	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Bacteriológico	115	78.2	77	69.4	88	71.0	72	80.0	127	72.6	479	74.0
Histopatológico	10	6.8	6	5.4	8	6.5	3	3.3	18	10.3	45	7.0
Clinico	12	8.2	8	7.2	15	12.1	5	5.6	12	6.9	52	8.0
Radiológico	7	4.8	7	6.3	3	2.4	6	6.7	9	5.1	32	4.9
Otros	3	2.0	13	11.7	10	8.1	4	4.4	9	5.1	39	6.0
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

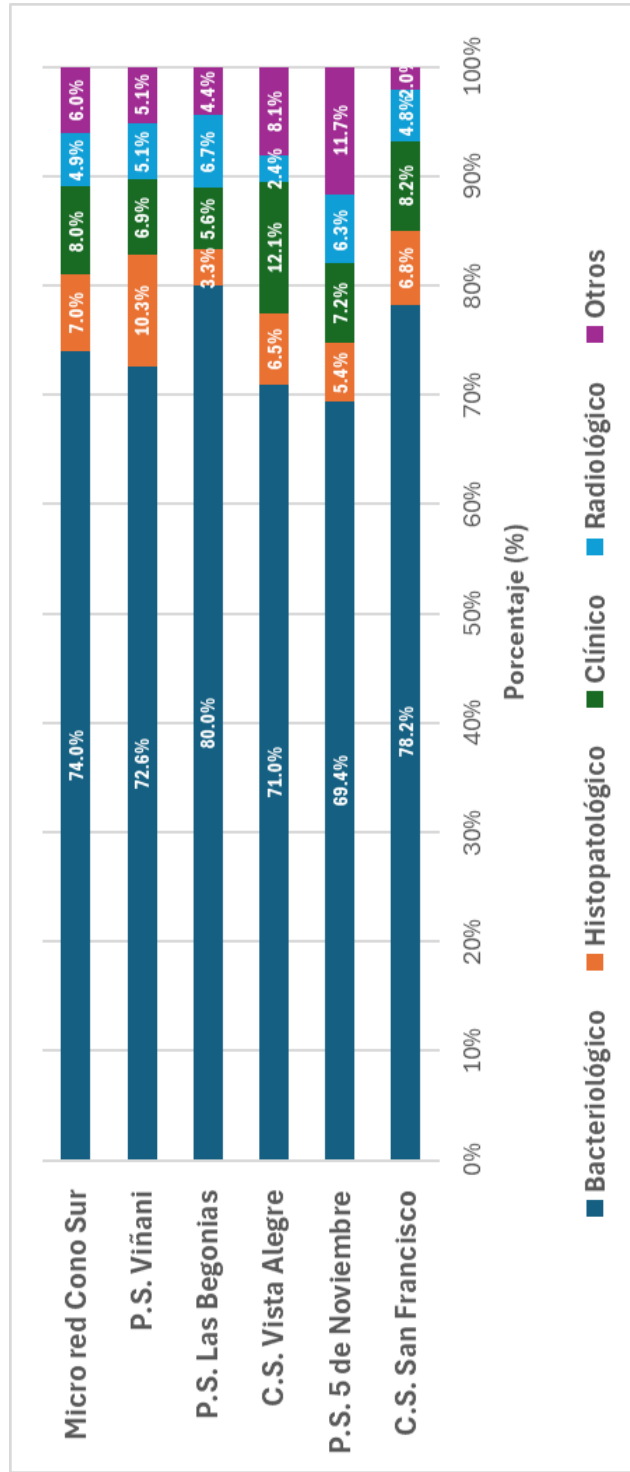
La Tabla N.º 15 según criterio diagnóstico, se mostró un claro predominio del criterio bacteriológico, tanto en el total de la microred como en todos los establecimientos. En el análisis global se registraron 647 pacientes, de los cuales 479 fueron diagnosticados mediante este criterio, lo que representó el 74,0% del total. En menor proporción se ubicaron el criterio clínico con 52 casos (8,0%), el histopatológico con 45 (7,0%), la categoría otros con 39 (6,0%) y el criterio radiológico con 32 (4,9%). Estos resultados evidencian que aproximadamente tres de cada cuatro pacientes fueron confirmados por métodos bacteriológicos.

Por establecimiento, el criterio bacteriológico mantuvo su predominio en todos los centros, con mayor proporción en el P.S. Las Begonias (80,0%), seguido del C.S. San Francisco (78,2%), el P.S. Viñani (72,6%), el C.S. Vista Alegre (71,0%) y el P.S. 5 de Noviembre (69,4%). Aunque con distinta magnitud, en todos los establecimientos esta categoría constituyó la principal modalidad diagnóstica.

En cuanto a los criterios no bacteriológicos, se observaron algunas variaciones entre centros. El criterio clínico alcanzó su mayor proporción en el C.S. Vista Alegre con 12,1%, mientras que el criterio histopatológico fue más frecuente en el P.S. Viñani con 10,3%. Por su parte, la categoría otros presentó su mayor porcentaje en el P.S. 5 de Noviembre con 11,7%, y el criterio radiológico mostró valores bajos en todos los establecimientos, con un máximo de 6,7% en el P.S. Las Begonias.

En conjunto, el perfil diagnóstico estuvo caracterizado por el predominio del criterio bacteriológico, mientras que los criterios histopatológico, clínico, radiológico y otros tuvieron una participación menor y variable según el establecimiento.

GRÁFICO N° 15
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CRITERIO DIAGNOSTICO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°15

TABLA N° 16
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN ANATÓMICA

Localización anatómica	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pulmonar	119	81.0	84	75.7	99	79.8	73	81.1	136	77.7	511	79.0
Extrapulmonar	28	19.0	27	24.3	25	20.2	17	18.9	39	22.3	136	21.0
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N°16 según localización anatómica. De manera general, se observa un claro predominio de la tuberculosis pulmonar tanto en el análisis global como en todos los establecimientos de salud, mientras que la forma extrapulmonar representó una proporción menor en toda la microred.

En el total de la microred se registraron 647 pacientes, de los cuales 511 correspondieron a tuberculosis pulmonar, lo que representó el 79,0%, mientras que 136 casos fueron de localización extrapulmonar, equivalentes al 21,0%.

Al desagregar la información por establecimientos, el predominio de la tuberculosis pulmonar se mantuvo de manera uniforme. Esta proporción fue más alta en el P.S. Las Begonias, con 81,1%, seguido del C.S. San Francisco con 81,0%, el C.S. Vista Alegre con 79,8%, el P.S. Viñani con 77,7% y el P.S. 5 de Noviembre con 75,7%. En correspondencia, la tuberculosis extrapulmonar mostró porcentajes menores en todos los centros, aunque con cierta variación, alcanzando su mayor proporción en el P.S. 5 de Noviembre con 24,3% y en el P.S. Viñani con 22,3%.

En conjunto, los hallazgos muestran un patrón homogéneo en la microred, caracterizado por el predominio de la forma pulmonar sobre la extrapulmonar en todos los establecimientos.

En síntesis, la tabla evidencia que la localización anatómica de la tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna estuvo caracterizada principalmente por el predominio de la forma pulmonar, tanto a nivel global como por establecimiento. La forma extrapulmonar presentó una participación menor, aunque constante en todos los centros, lo que confirma un perfil clínico con predominio de tuberculosis pulmonar durante el periodo estudiado.

GRÁFICO N° 16
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN ANATÓMICA



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N° 16

TABLA N° 17
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN EXTRAPULMONAR

Localización extrapulmonar	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pleural	12	42.9	14	51.9	15	60.0	8	47.1	16	41.0	65	47.8
Ganglionar	3	10.7	1	3.7	1	4.0	2	11.8	5	12.8	12	8.8
Meníngea	2	7.1	3	11.1	1	4.0	2	11.8	7	17.9	15	11.0
Ósea	4	14.3	2	7.4	3	12.0	1	5.9	4	10.3	14	10.3
Otro	7	25.0	7	25.9	5	20.0	4	23.5	7	17.9	30	22.1
Total	28	100.0	27	100.0	25	100.0	17	100.0	39	100.0	136	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

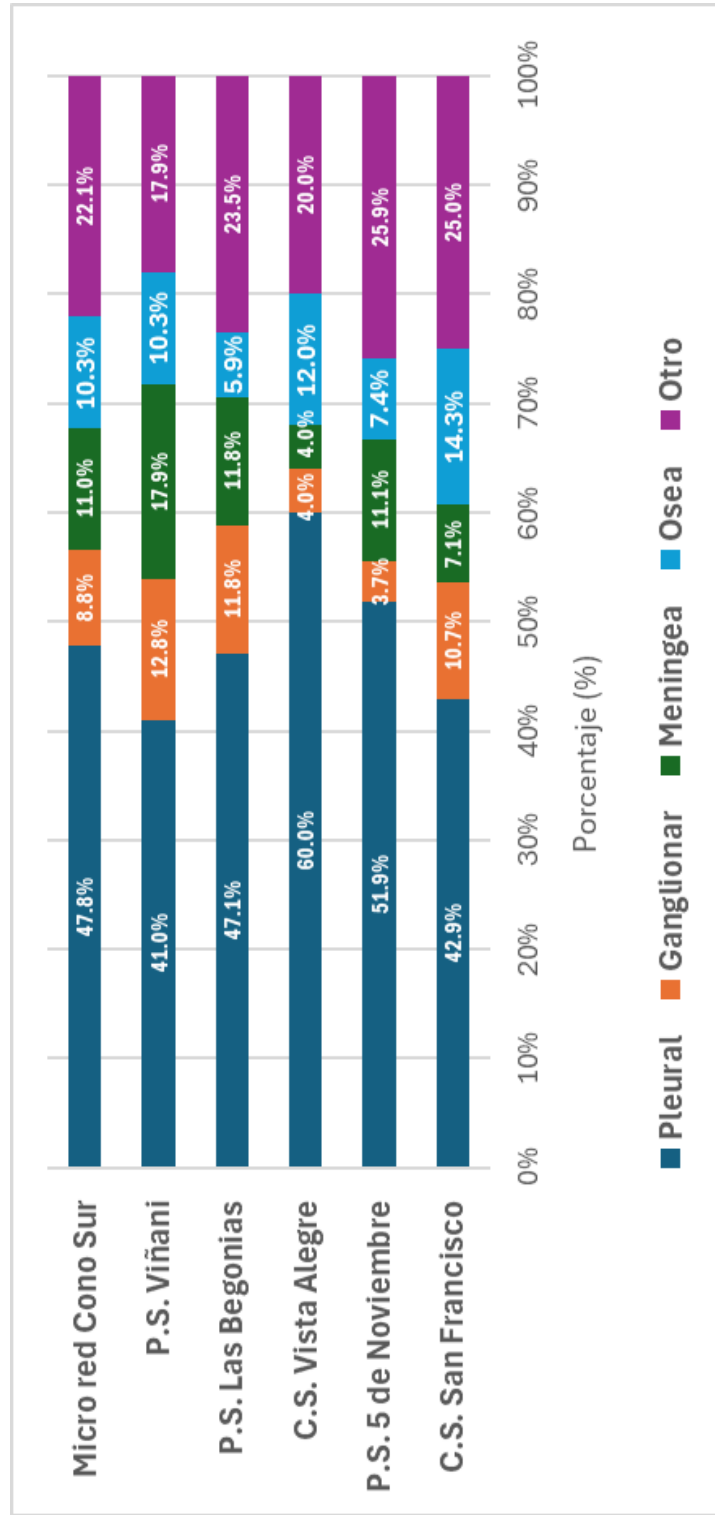
INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 17 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según localización extrapulmonar. Se mostró un claro predominio de la forma pleural, tanto en el total como en todos los establecimientos. En la microred se registraron 136 pacientes con tuberculosis extrapulmonar, de los cuales 65 correspondieron a localización pleural (47,8%), constituyéndose en la categoría predominante. Le siguieron la categoría otro con 30 casos (22,1%), la forma meníngea con 15 (11,0%), la ósea con 14 (10,3%) y la ganglionar con 12 (8,8%). Estos resultados evidencian que cerca de la mitad de los casos extrapulmonares presentaron compromiso pleural.

Por establecimiento, la localización pleural mantuvo su predominio en todos los centros, con mayor proporción en el C.S. Vista Alegre (60,0%), seguido del P.S. 5 de Noviembre (51,9%), el P.S. Las Begonias (47,1%), el C.S. San Francisco (42,9%) y el P.S. Viñani (41,0%). Aunque con distinta magnitud, en todos los establecimientos esta forma ocupó el primer lugar, confirmando su predominio dentro de la tuberculosis extrapulmonar.

En cuanto a las demás localizaciones, la categoría otro mostró una participación importante en todos los centros, especialmente en el P.S. 5 de Noviembre (25,9%) y el C.S. San Francisco (25,0%). La localización meníngea alcanzó su mayor proporción en el P.S. Viñani (17,9%), donde también la forma ganglionar registró su valor más alto (12,8%). Por su parte, la localización ósea presentó porcentajes menores, aunque destacó en el C.S. San Francisco (14,3%) y el C.S. Vista Alegre (12,0%). En conjunto, el perfil extrapulmonar estuvo caracterizado por el predominio de la forma pleural, mientras que las demás localizaciones presentaron una distribución menor y variable según el establecimiento.

GRÁFICO N° 17
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN LOCALIZACIÓN EXTRAPULMONAR



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°17

TABLA N° 18
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE BACILOSCOPIA INICIAL

Resultado de baciloscopia inicial	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Positivo (+)	40	27.2	24	21.6	19	15.3	22	24.4	58	33.1	163	25.2
Positivo (++)	38	25.9	23	20.7	24	19.4	21	23.3	33	18.9	139	21.5
Positivo (+++)	32	21.8	23	20.7	41	33.1	21	23.3	35	20.0	152	23.5
Paucibacilar	2	1.4	2	1.8	1	0.8	3	3.3	2	1.1	10	1.5
Negativo	35	23.8	39	35.1	39	31.5	23	25.6	47	26.9	183	28.3
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

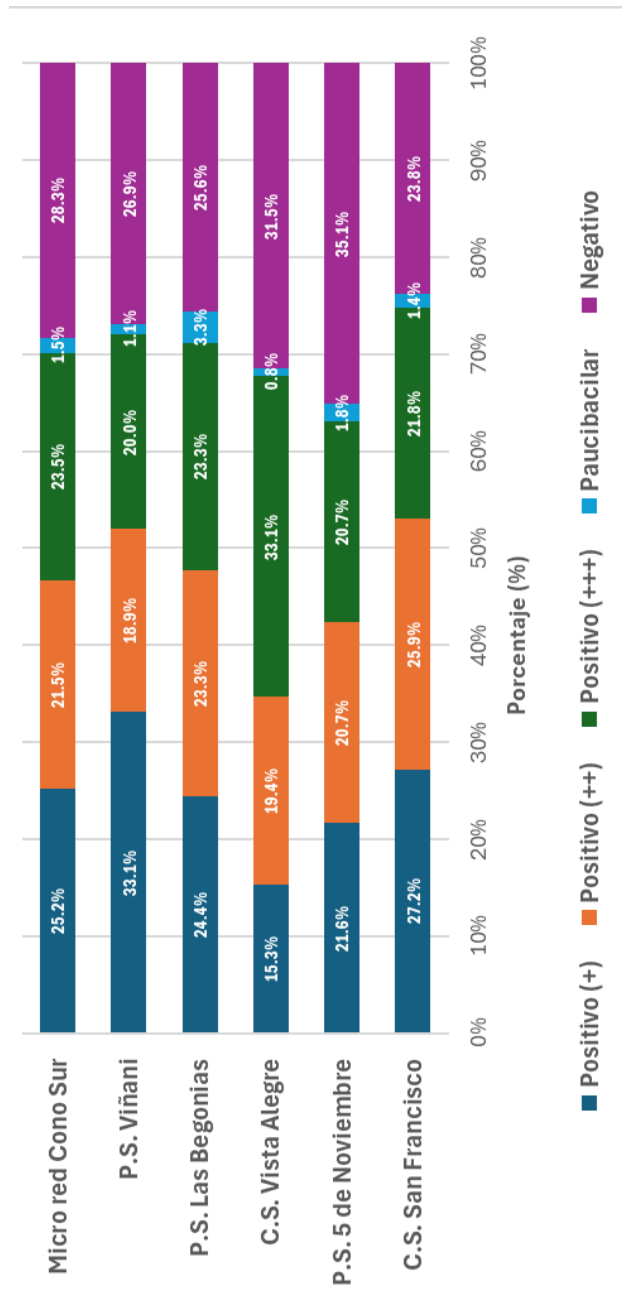
La Tabla N.º 18 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según resultado de baciloscopía. De manera general, se observa que la mayor proporción de pacientes presentó baciloscopía positiva en alguno de sus grados, mientras que los resultados negativos y paucibacilares tuvieron una participación menor. Este comportamiento muestra que, al momento del diagnóstico, predominó la evidencia bacteriológica positiva en la microred.

En el total de la microred se registraron 647 pacientes. Al analizar los resultados globales, la categoría negativo representó 183 casos (28,3%), seguida por positivo (+) 25,2%, positivo (+++) 23,5% y positivo (++) 21,5%. La categoría paucibacilar fue la menos frecuente, con 1,5%. No obstante, al considerar de manera conjunta los tres grados de positividad, se observa que 454 pacientes, equivalentes al 70,2%, presentaron baciloscopía positiva inicial, lo que confirma el predominio de resultados positivos en la evaluación diagnóstica inicial.

Al desagregar la información por establecimientos, se advierten algunas diferencias en la distribución de los grados de positividad. En el C.S. San Francisco predominó la categoría positivo (+) con 27,2%, seguida de positivo (++) con 25,9%, mientras que el resultado negativo alcanzó 23,8%. En el P.S. 5 de Noviembre, en cambio, la mayor proporción correspondió a los resultados negativos con 35,1%, aunque la suma de los tres grados positivos continuó representando la mayoría de casos. En el C.S. Vista Alegre destacó el resultado positivo (+++) con 33,1%, siendo la proporción más alta dentro de este establecimiento, seguido del negativo con 31,5%.

Por su parte, en el P.S. Las Begonias la distribución fue más equilibrada entre las categorías principales, aunque el resultado negativo alcanzó el mayor porcentaje con 25,6%, seguido por positivo (+) con 24,4% y por positivo (++) y positivo (+++) con 23,3% cada uno. En el P.S. Viñani predominó el resultado positivo (+) con 33,1%, seguido del negativo con 26,9%, manteniéndose también en este centro una mayor proporción global de baciloscopías positivas. En todos los establecimientos, la categoría paucibacilar presentó porcentajes muy bajos, no superando el 3,3%.

GRÁFICO N° 18
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE BACILOSCOPIA INICIAL



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N° 18

TABLA N° 1913
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE CULTIVO

Resultado de cultivo	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Positivo	121	82.3	79	71.2	101	81.5	76	84.4	143	81.7	520	80.4
Negativo	17	11.6	11	9.9	15	12.1	12	13.3	24	13.7	79	12.2
No se realizó	9	6.1	21	18.9	8	6.5	2	2.2	8	4.6	48	7.4
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

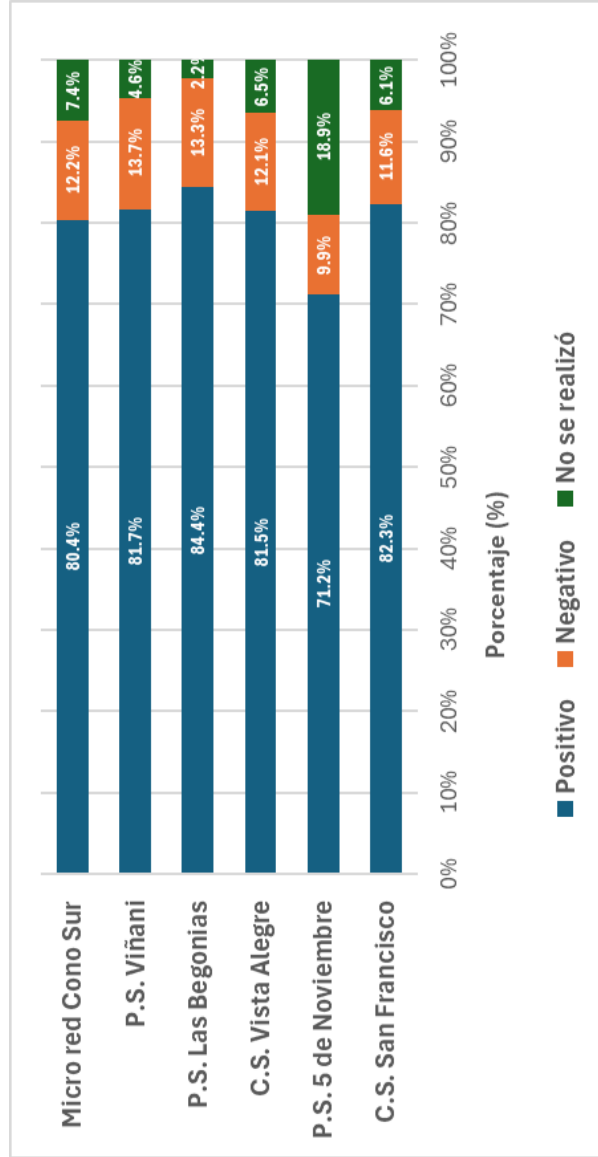
La Tabla N.º 19 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según resultado de cultivo. De manera general, se observa un predominio de resultados positivos tanto en el total de la microred como en todos los establecimientos de salud. En menor proporción se registraron resultados negativos y, en un grupo reducido de pacientes, el cultivo no se realizó.

En el total de la microred se registraron 647 pacientes, de los cuales 432 presentaron cultivo positivo, lo que representó el 66,8% del total. Por su parte, 145 pacientes tuvieron resultado negativo, equivalente al 22,4%, mientras que en 70 casos no se realizó el cultivo, lo que correspondió al 10,8%.

Al desagregar la información por establecimiento, el predominio del resultado positivo se mantuvo en todos los centros. Esta proporción fue mayor en el P.S. Las Begonias, con 73,3%, seguido del P.S. Viñani con 70,3%, el C.S. Vista Alegre con 68,5%, el P.S. 5 de Noviembre con 63,1% y el C.S. San Francisco con 59,9%. Aunque con diferente magnitud, en todos los establecimientos el cultivo positivo ocupó el primer lugar, confirmando su predominio dentro de la microred.

En cuanto a los resultados negativos, estos mostraron porcentajes menores, aunque con cierta variación entre centros. Las mayores proporciones se observaron en el C.S. San Francisco con 25,2%, el P.S. Viñani con 25,1% y el C.S. Vista Alegre con 25,0%, mientras que en el P.S. 5 de Noviembre alcanzaron el valor más bajo con 9,9%. Respecto a los casos en los que no se realizó el cultivo, destacó el P.S. 5 de Noviembre con 27,0%, proporción considerablemente superior a la observada en los demás establecimientos, donde esta categoría osciló entre 2,2% y 15,0%.

GRÁFICO N° 19
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO
RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN RESULTADO DE CULTIVO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°19

TABLA N° 20
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE PRUEBA DE SENSIBILIDAD

Tipo de prueba de sensibilidad	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
MODS	77	52.4	57	51.4	73	58.9	47	52.2	84	48.0	338	52.2
GENOTYPE	47	32.0	47	42.3	44	35.5	27	30.0	81	46.3	246	38.0
GRIES	5	3.4	7	6.3	6	4.8	6	6.7	9	5.1	33	5.1
Convencional	18	12.2	0	0.0	1	0.8	10	11.1	1	0.6	30	4.6
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

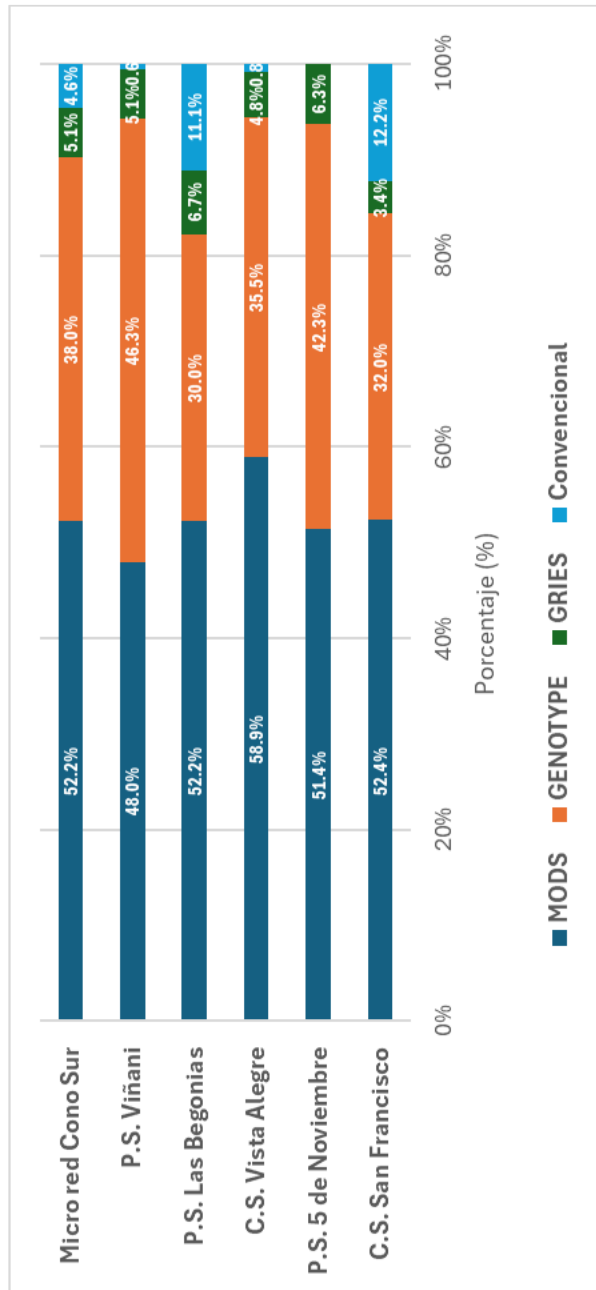
La Tabla N°20 presenta la distribución según el tipo de prueba de sensibilidad, se mostró un predominio de la prueba MODS, tanto en el total de la microred como en la mayoría de los establecimientos, seguida de GENOTYPE. En el análisis global se registraron 647 pacientes, de los cuales 338 fueron evaluados mediante MODS (52,2%) y 246 mediante GENOTYPE (38,0%). En menor proporción se utilizaron GRIES con 33 casos (5,1%) y la prueba convencional con 30 casos (4,6%).

Por establecimiento, MODS mantuvo el primer lugar en casi todos los centros, con mayor proporción en el C.S. Vista Alegre (58,9%), seguido del C.S. San Francisco (52,4%), el P.S. Las Begonias (52,2%), el P.S. 5 de Noviembre (51,4%) y el P.S. Viñani (48,0%). No obstante, en el P.S. Viñani la diferencia con GENOTYPE fue menor, ya que esta prueba alcanzó 46,3%, lo que muestra una distribución más equilibrada entre ambos métodos.

En cuanto a las demás pruebas, GENOTYPE presentó una participación importante en todos los establecimientos, especialmente en el P.S. Viñani (46,3%) y el P.S. 5 de Noviembre (42,3%). Por su parte, GRIES registró porcentajes bajos en todos los centros, entre 3,4% y 6,7%. La prueba convencional también tuvo una participación reducida, aunque destacó relativamente en el C.S. San Francisco (12,2%) y el P.S. Las Begonias (11,1%), mientras que en el P.S. 5 de Noviembre no se registraron casos evaluados con este método.

En conjunto, el perfil de pruebas de sensibilidad estuvo caracterizado por el predominio de MODS, seguido de GENOTYPE, mientras que GRIES y la prueba convencional tuvieron una participación menor en toda la microred.

GRÁFICO N° 20
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE PRUEBA DE SENSIBILIDAD



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°20

TABLA N° 21
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESQUEMA DE TRATAMIENTO

Esquema de tratamiento	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TB-Sensible	132	89.8	102	91.9	113	91.1	75	83.3	155	88.6	577	89.2
TB-RR/MDR	12	8.2	9	8.1	9	7.3	15	16.7	17	9.7	62	9.6
TB-XDR	3	2.0	0	0.0	2	1.6	0	0.0	3	1.7	8	1.2
Total	147	100.0	111	100.0	124	100.0	90	100.0	175	100.0	647	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

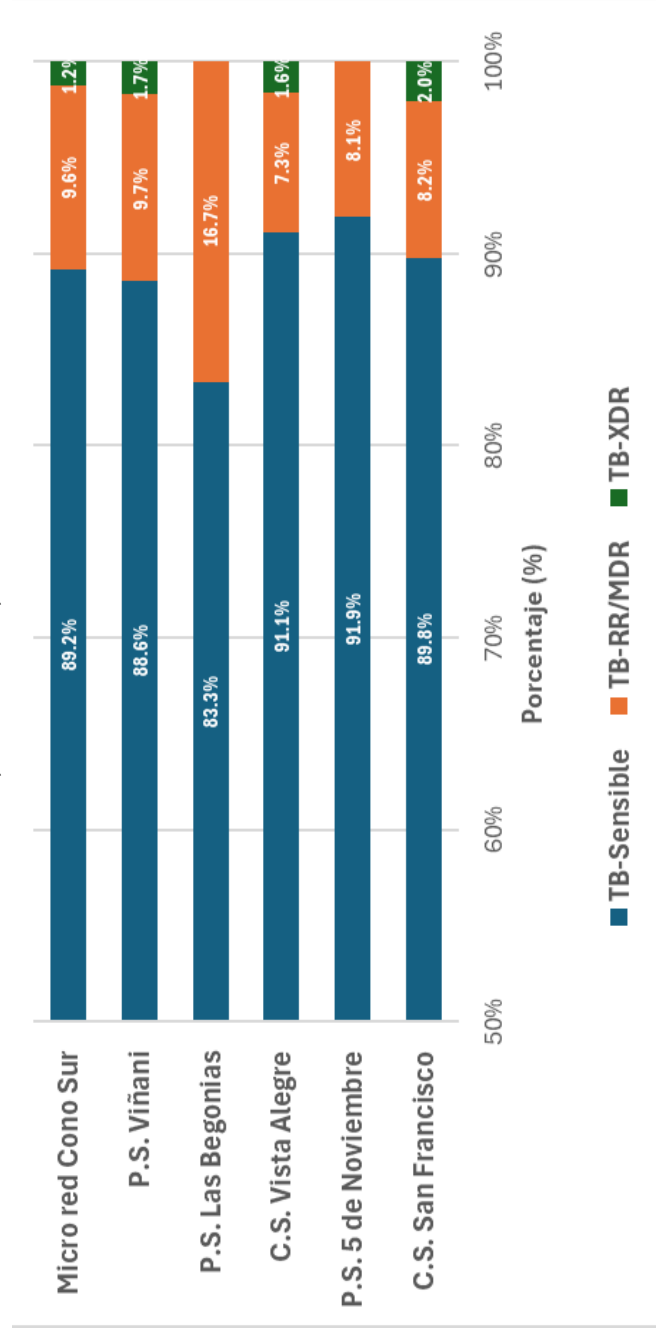
La Tabla N.º 21 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según esquema de tratamiento, mostró un claro predominio del esquema para TB-Sensible, tanto en el total de la microred como en todos los establecimientos. En el análisis global se registraron 647 pacientes, de los cuales 577 recibieron tratamiento para TB-Sensible (89,2%), mientras que 62 correspondieron a esquema para TB-RR/MDR (9,6%) y 8 a TB-XDR (1,2%). Estos resultados evidencian que cerca de nueve de cada diez pacientes fueron manejados bajo el esquema para tuberculosis sensible.

Por establecimiento, el esquema para TB-Sensible mantuvo el primer lugar en todos los centros, con mayores proporciones en el P.S. 5 de Noviembre (91,9%) y el C.S. Vista Alegre (91,1%), seguidos del C.S. San Francisco (89,8%) y el P.S. Viñani (88,6%). Aunque en el P.S. Las Begonias también predominó esta categoría, presentó el menor porcentaje relativo (83,3%), lo que sugiere una mayor participación de esquemas dirigidos a formas resistentes en este establecimiento.

En cuanto a los esquemas de mayor complejidad, la TB-RR/MDR mostró su mayor proporción en el P.S. Las Begonias (16,7%), seguida del P.S. Viñani (9,7%), mientras que en los demás centros osciló entre 7,3% y 8,2%. Por su parte, el esquema para TB-XDR fue poco frecuente en toda la microred, con ausencia de casos en el P.S. 5 de Noviembre y el P.S. Las Begonias, y con registros aislados en el C.S. San Francisco, el C.S. Vista Alegre y el P.S. Viñani.

En conjunto, el perfil terapéutico estuvo caracterizado por el predominio del esquema para TB-Sensible, mientras que los esquemas para TB-RR/MDR y TB-XDR tuvieron una participación considerablemente menor.

GRÁFICO N° 21
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN ESQUEMA DE TRATAMIENTO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°21

TABLA N° 22
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED
CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE EGRESO

Condición de egreso	C.S. San Francisco		P.S. 5 de Noviembre		C.S. Vista Alegre		P.S. Las Begonias		P.S. Viñani		Micro red Cono Sur	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Curado	81	59.6	48	48.5	28	26.7	48	63.2	45	30.0	250	44.2
Tratamiento completo	39	28.7	33	33.3	65	61.9	19	25.0	85	56.7	241	42.6
Abandono	7	5.1	11	11.1	4	3.8	0	0.0	7	4.7	29	5.1
Fracaso	6	4.4	5	5.1	4	3.8	4	5.3	8	5.3	27	4.8
Fallecido	3	2.2	2	2.0	4	3.8	5	6.6	5	3.3	19	3.4
Total	136	100.0	99	100.0	105	100.0	76	100.0	150	100.0	566	100.0

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

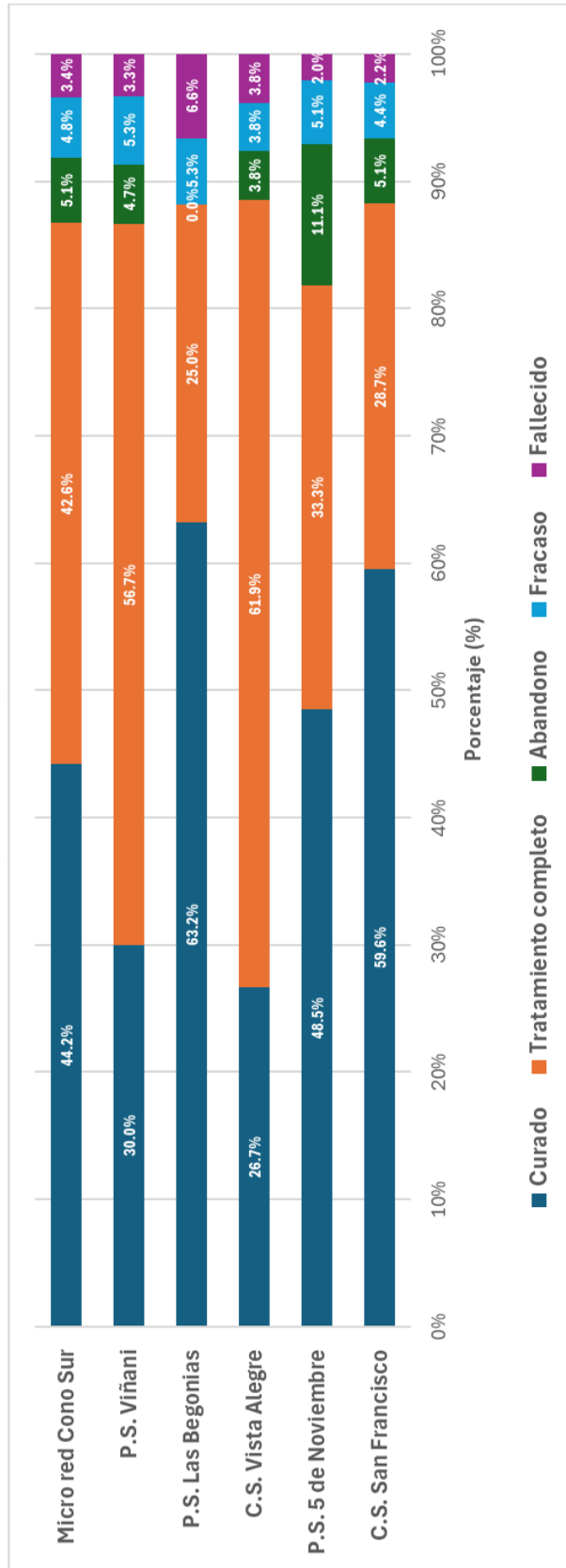
La Tabla N°22, presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según condición de egreso. Debe precisarse que esta tabla incluye únicamente a los 566 pacientes que registraron condición de egreso, debido a que parte de los casos diagnosticados en 2025 aún continuaban en tratamiento. En el análisis global de la microred, predominó la condición de curado con 250 casos (44,2%), seguida muy de cerca por tratamiento completo con 241 casos (42,6%). En menor proporción se registraron 29 abandonos (5,1%), 27 fracasos (4,8%) y 19 fallecidos (3,4%). En conjunto, los desenlaces favorables representaron la gran mayoría de egresos en la microred.

Por establecimiento, se observaron diferencias en la categoría predominante. En el C.S. San Francisco, P.S. 5 de Noviembre y P.S. Las Begonias predominó la condición de curado, con 59,6%, 48,5% y 63,2%, respectivamente, superando a tratamiento completo. En cambio, en el C.S. Vista Alegre y en el P.S. Viñani predominó tratamiento completo, con 61,9% y 56,7%, respectivamente. Este comportamiento muestra que, aunque en todos los establecimientos prevalecieron los egresos favorables, la forma específica del desenlace exitoso no fue uniforme entre los centros de salud.

Entre los desenlaces no favorables, el abandono presentó su mayor proporción en el P.S. 5 de Noviembre con 11,1%, seguido del C.S. San Francisco con 5,1% y del P.S. Viñani con 4,7%; en el P.S. Las Begonias no se registraron casos en esta categoría. Por su parte, el fracaso mostró porcentajes bajos en todos los establecimientos, aunque alcanzó sus valores más altos en el P.S. Las Begonias y el P.S. Viñani, ambos con 5,3%. En cuanto al fallecimiento, la mayor proporción se observó en el P.S. Las Begonias con 6,6%, mientras que en los demás establecimientos osciló entre 2,0% y 3,8%, excepto en el P.S. Viñani, donde fue 3,3%.

En conjunto, el perfil de egreso en la Microred Cono Sur estuvo caracterizado por el predominio de los desenlaces favorables, especialmente curado y tratamiento completo, mientras que abandono, fracaso y fallecido tuvieron una participación considerablemente menor. ...

GRÁFICO N° 22
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA
MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN CONDICIÓN DE EGRESO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°22

TABLA N° 23
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO
RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE CONDICIÓN
DE EGRESO Y LOCALIZACIÓN ANATÓMICA

Condición de egreso	Localización pulmonar			
	Pulmonar		Extrapulmonar	
	n	%	n	%
Curado	210	44.7%	40	41.7%
Tratamiento completo	204	43.4%	37	38.5%
Abandono	24	5.1%	5	5.2%
Fracaso	23	4.9%	4	4.2%
Fallecido	9	1.9%	10	10.4%
Total	470	100.0%	96	100.0%

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

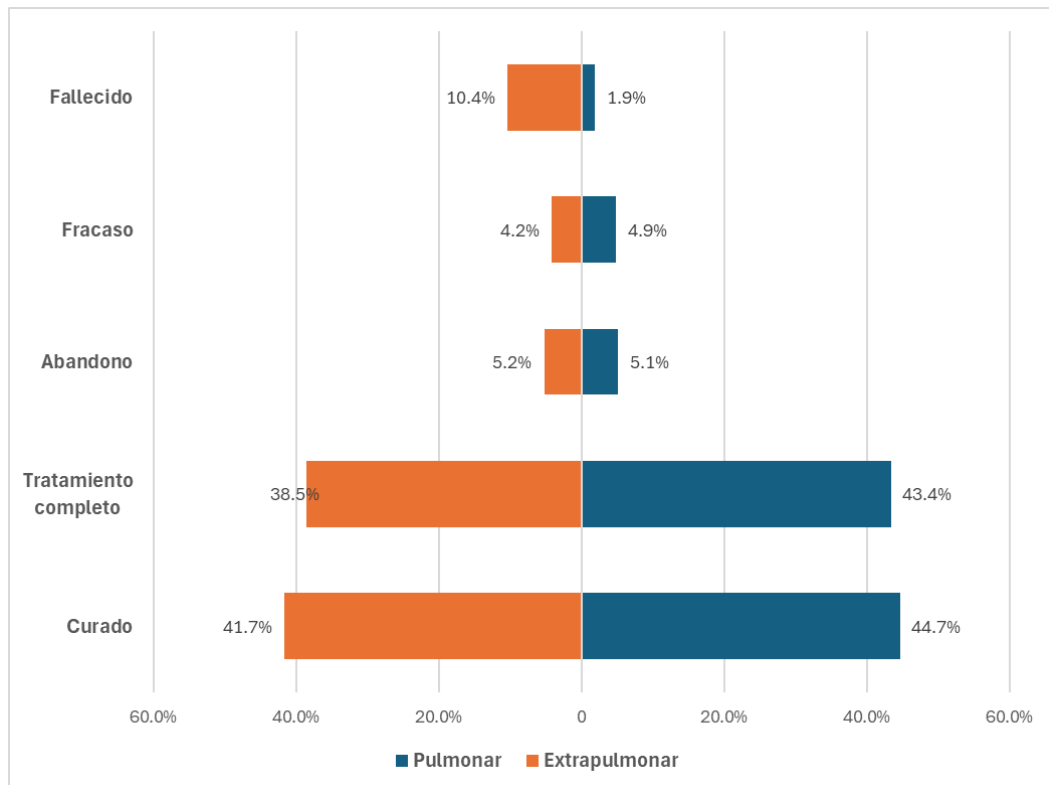
La Tabla N.º 23 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según condición de egreso y localización anatómica en la Microred Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025. Debe precisarse que esta tabla incluye únicamente a los 566 pacientes que registraron condición de egreso, debido a que parte de los casos diagnosticados en 2025 aún continuaban en tratamiento. Del total, 470 correspondieron a tuberculosis pulmonar y 96 a tuberculosis extrapulmonar. En ambos grupos predominaron los desenlaces favorables, especialmente las categorías curado y tratamiento completo.

En los pacientes con tuberculosis pulmonar, la condición de egreso más frecuente fue curado, con 210 casos (44,7%), seguida de tratamiento completo con 204 (43,4%). En menor proporción se registraron abandono con 24 casos (5,1%), fracaso con 23 (4,9%) y fallecido con 9 (1,9%). Estos resultados muestran que en la forma pulmonar predominó ampliamente el egreso favorable, mientras que los desenlaces no favorables tuvieron una participación reducida.

En los pacientes con tuberculosis extrapulmonar, también predominó la categoría curado, con 40 casos (41,7%), seguida de tratamiento completo con 37 (38,5%). Sin embargo, en comparación con la forma pulmonar, se observó una mayor proporción de fallecidos, con 10 casos (10,4%). Asimismo, se registraron abandono en 5 casos (5,2%) y fracaso en 4 (4,2%). Este comportamiento indica que, aunque en la tuberculosis extrapulmonar también prevalecieron los desenlaces favorables, la frecuencia de mortalidad fue considerablemente mayor.

En conjunto, la tabla evidencia que tanto en la tuberculosis pulmonar como en la extrapulmonar predominó el egreso favorable, especialmente en las categorías curado y tratamiento completo. No obstante, la tuberculosis extrapulmonar mostró una mayor proporción de fallecidos que la pulmonar, mientras que los porcentajes de abandono y fracaso fueron relativamente similares en ambos grupos. Esto sugiere que el desenlace general fue favorable en ambas localizaciones anatómicas, aunque con una evolución menos favorable en la forma extrapulmonar..

GRÁFICO N°23
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS
EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO
DE CONDICIÓN DE EGRESO Y LOCALIZACIÓN ANATÓMICA



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°23

TABLA N°24
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LA MICRO
RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO DE CONDICIÓN
DE EGRESADO Y ESQUEMA DE TRATAMIENTO

CONDICIÓN DE EGRESADO	ESQUEMA DE TRATAMIENTO			
	Sensible		Resistente*	
	n	%	n	%
Curado	240	45.5%	10	34.5%
Tratamiento completo	231	43.8%	10	34.5%
Abandono	15	2.8%	4	13.8%
Fracaso	24	4.6%	3	10.3%
Fallecido	17	3.2%	2	6.9%
Total	527	100.0%	29	100.0%

* Se ha considerado agrupado a tratamiento TB-RR/MDR y TB-XDR

Fuente: Sistema Epidemiológico de Tuberculosis – Micro red Cono Sur

INTERPRETACIÓN

La Tabla N.º 24 presenta la distribución de los pacientes con tuberculosis según condición de egreso y esquema de tratamiento en la Microred Cono Sur de Tacna durante el periodo 2020–2025. Del total de pacientes con esquema para TB-sensible, predominó la categoría tratamiento completo con 283 casos (49,0%), seguida de curado con 239 (41,4%). En menor proporción se registraron fracaso con 23 casos (4,0%), fallecido con 17 (2,9%) y abandono con 15 (2,6%). En conjunto, este grupo mostró un claro predominio de desenlaces favorables.

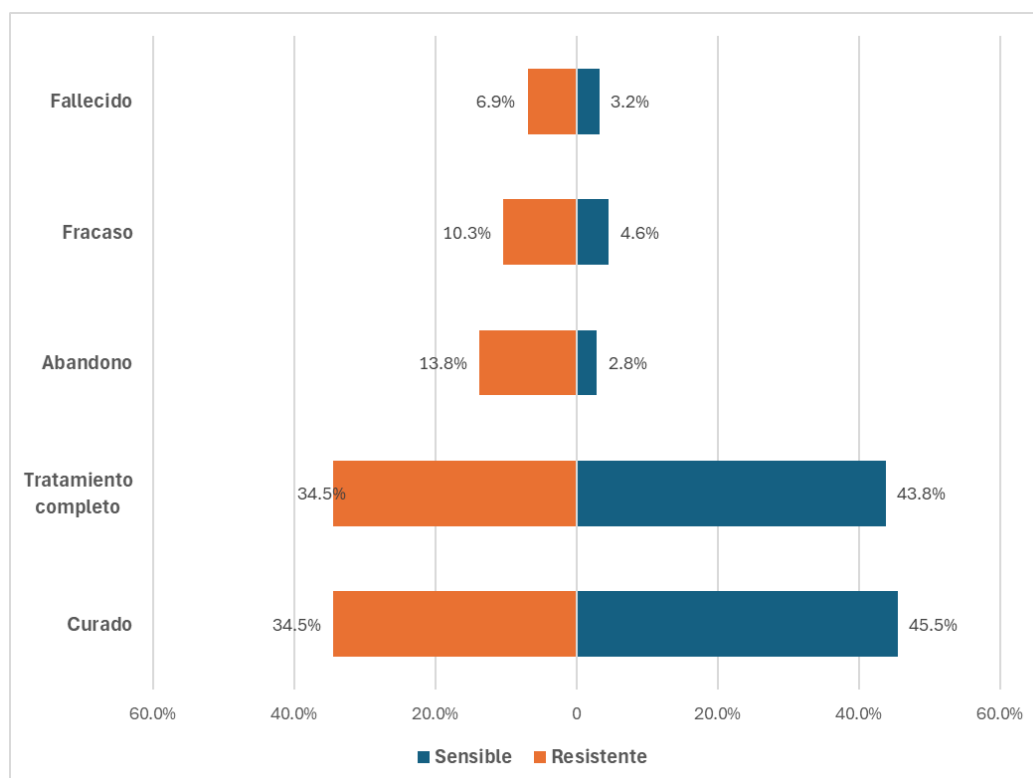
En los pacientes con esquema para tuberculosis resistente —considerando en esta categoría a TB-RR/MDR y TB-XDR— también predominó tratamiento completo, con 39 casos (55,7%), seguido de abandono con 14 (20,0%) y curado

con 11 (15,7%). En proporciones menores se encontraron fracaso con 4 casos (5,7%) y fallecido con 2 (2,9%). Este comportamiento evidencia que, aunque el desenlace favorable siguió siendo el más frecuente, en los pacientes con tuberculosis resistente hubo una mayor participación relativa de desenlaces no favorables, especialmente del abandono.

Al comparar ambos esquemas de tratamiento, se observa que en la TB-sensible la suma de curado y tratamiento completo alcanzó 90,4%, mientras que en la TB resistente estas categorías representaron 71,4%. Asimismo, el abandono fue considerablemente más alto en los pacientes con esquema resistente (20,0%) que en los tratados con esquema sensible (2,6%). Por otro lado, el fracaso también fue ligeramente mayor en el grupo resistente (5,7% frente a 4,0%), mientras que la proporción de fallecidos fue igual en ambos grupos (2,9%).

En conjunto, la tabla muestra que los pacientes con tuberculosis manejados con esquema sensible presentaron una proporción más alta de desenlaces favorables, principalmente tratamiento completo y curado. En cambio, aunque en el esquema resistente también predominó tratamiento completo, este grupo registró mayor frecuencia de abandono y, en menor medida, de fracaso, lo que sugiere una evolución menos favorable en comparación con los pacientes con tuberculosis sensible.

GRÁFICO N°24
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS
EN LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025, SEGÚN TIPO
DE CONDICIÓN DE EGRESADO Y ESQUEMA DE TRATAMIENTO



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la tabla N°24

4.2. DISCUSIÓN

En nuestra serie en la Tabla N°1, la incidencia anual de tuberculosis en la Microred Cono Sur mostró una evolución fluctuante entre 2020 y 2025. Pasó de 91,4 en 2020 a 106,1 en 2021, luego descendió a 79,5 en 2022 y 80,9 en 2023, alcanzó 60,5 en 2024 y volvió a subir a 87,3 en 2025; así, el valor más alto se registró en 2021 y el más bajo en 2024.

Al contrastar este comportamiento con antecedentes internacionales, se aprecia una coincidencia parcial con lo reportado por Estigarribia et al. (27) en Caaguazú, Paraguay, donde la incidencia aumentó de 22,49 a 41,03 entre 2014 y 2017. Así, mismo, Selmane S y L'Hadj M (26), en Argelia en la unidad de tuberculosis de Leon Bernard encontraron una incidencia de 32.4 en el 2019. No obstante, la magnitud observada en la Microred Cono Sur fue mayor que la descrita en ese antecedente paraguayo, por lo que la similitud radica más en la inestabilidad de la tendencia que en el nivel absoluto de incidencia.

A nivel nacional, los estudios revisados no reportan la incidencia, sino únicamente la frecuencia, lo que limita la comparabilidad; sin embargo, el Minsa registra un patrón ascendente desde 72.8 en 2020 hasta alcanzar 93 en 2023, seguido de un leve descenso a 89.1 en 2024. Por el contrario, nuestro estudio muestra una tendencia fluctuante, con valores superiores a los nacionales en 2020 (91.4) y 2021 (106.1), seguidos de una caída en 2022 (79.5) y 2023 (80.9), un descenso más marcado en 2024 (60.5) y un repunte en 2025 (87.3). Esto evidencia que, además de presentar mayores magnitudes, nuestro estudio refleja un comportamiento temporal distinto, caracterizado por variaciones más pronunciadas y un patrón descendente en años en que la incidencia nacional se mantenía elevada.

Llevando la comparación al plano local, no existe estudios donde reporten la incidencia, sin embargo, la Red de salud de Tacna reporta en el 2023 una tasa de incidencia de 122.5, mientras que en la Microred Cono Sur ese año fue de 79,5. Del mismo modo, para 2024 la Dirección Regional de Salud y la Red de Salud Tacna informaron 466 personas tratadas por tuberculosis en la región (106), con una tendencia regional ascendente, mientras que en nuestra serie la tasa de incidencia descendió a 60,5. Por tanto, los datos de la microred difieren de la expresión regional

de la enfermedad y muestran una magnitud menor que la comunicada para Tacna en su conjunto.

Estas variaciones pueden entenderse mejor si se consideran varios componentes a la vez. En el pico de 2021 podría relacionarse con el efecto acumulado de las interrupciones ocasionadas por la pandemia por COVID-19, dado que la OMS documentó una caída marcada de los casos de tuberculosis notificados entre 2019 y 2020 y una recuperación parcial posterior en 2021 y 2022 (107). Desde una perspectiva epidemiológica, esa alteración en la detección pudo coexistir con retrasos diagnósticos y continuidad irregular del tratamiento, modificando temporalmente la captación de casos. A su vez, la disminución entre 2022 y 2024 podría estar vinculada con la reactivación de actividades de control, considerando que en Tacna se aprobó en 2024 un plan regional específico de prevención y control de la tuberculosis (108). Finalmente, el repunte de 2025 también podría estar influido por factores sociodemográficos propios del territorio, ya que Tacna mantiene una dinámica fronteriza con movilidad de población migrante y en tránsito, un contexto que puede modificar la demanda de atención y la dinámica de transmisión de enfermedades infecciosas.

En síntesis, la incidencia anual de tuberculosis presentó una evolución fluctuante durante el periodo 2020–2025, con incremento inicial, descenso posterior y repunte final. Frente a los antecedentes, el hallazgo coincide en mostrar que la tuberculosis mantiene un comportamiento dinámico en el tiempo, aunque difiere en magnitud respecto de varios referentes comparativos.

En la Tabla N°2 al revisar la distribución de pacientes con tuberculosis según centro de salud y año de diagnóstico, se observó que los casos no se distribuyeron de manera homogénea entre los establecimientos. En 2020, el C.S. San Francisco y el P.S. Viñani concentraron la mayor proporción de pacientes, con 34,6% cada uno; en 2021 aún predominó el C.S. San Francisco con 30,7%, pero desde 2022 el mayor peso recayó principalmente en el P.S. Viñani. La única excepción fue 2023, cuando el P.S. 5 de Noviembre alcanzó la proporción más alta con 24,0%. Hacia 2025, el P.S. Viñani mantuvo el predominio con 28,8%, mientras que el C.S. San Francisco descendió progresivamente hasta 11,5%, evidenciando un desplazamiento de la concentración de casos entre establecimientos.

En el plano internacional, Salman et al. (39), al estudiar los centros de atención primaria de Ba'qhuba, Irak, también encontraron una distribución desigual de los casos, con proporciones que van desde 2% hasta 39% durante los años de estudio de 2021-2023, Este antecedente coincide con nuestro estudio en que la carga de tuberculosis no se reparte de manera uniforme entre los establecimientos; sin embargo, difiere en que el mayor peso permaneció concentrado en un mismo centro.

En el ámbito nacional, Vásquez Esquivel AA (32), en la Microred José Leonardo Ortiz, describiendo una tendencia ascendente durante los años 2020-2022 desde 20% hasta 42.46%. Este comportamiento difiere parcialmente de nuestros resultados, porque en la Microred Cono Sur no solo hubo variación anual del total de casos, sino también una redistribución interna entre establecimientos, con pérdida progresiva del predominio del C.S. San Francisco y mayor participación del P.S. Viñani en los años posteriores.

En el contexto local, Choque García LY (18) halló que en la Microred Cono Norte en el 2012 reportó 117 casos en solo 10 meses, cifra superior a nuestro promedio anual de 107 casos, lo que sugiere una posible tendencia descendente en la región durante la última década Lamentablemente, no se dispone de estudios locales previos en la misma Microred Cono Sur que permitan establecer una comparación directa

Estas diferencias entre centros probablemente responden a factores epidemiológicos, programáticos y sociodemográficos. La OMS ha señalado recientemente que la respuesta a la tuberculosis en atención primaria depende de la accesibilidad, continuidad y articulación de los servicios, de modo que los establecimientos con mayor capacidad de pesquisa, diagnóstico y seguimiento pueden concentrar más notificaciones (109). En el caso específico del P.S. Viñani, esta redistribución también podría relacionarse con el crecimiento poblacional sostenido del sector donde se ubica el establecimiento. La Municipalidad Distrital de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa refiere que, tras el terremoto de 2001, las Pampas de Viñani incorporaron alrededor de 15 mil pobladores y que el distrito mostró una tasa de crecimiento anual cercana al 5%; de manera concordante (110). En ese sentido, el mayor peso observado en Viñani desde 2022 podría estar

vinculado con la expansión demográfica de ese sector, que habría incrementado la demanda de atención y, en consecuencia, la captación de casos de tuberculosis.

En síntesis, la distribución de pacientes con tuberculosis según centro de salud en la Microred Cono Sur fue heterogénea y cambiante durante 2020–2025. El predominio inicial del C.S. San Francisco fue reemplazado progresivamente por el P.S. Viñani, mientras otros establecimientos aumentaron su participación en los años finales. Este hallazgo sugiere que la carga asistencial de la tuberculosis dentro de la microred no es fija, sino dinámica.

En la relación a la Tabla N°3 la tuberculosis afectó predominantemente a la población adulta (42.0%) y joven (35.7%), concentrando entre ambos grupos el 77.7% de los casos. Los niños representaron solo el 4.9% y los adultos mayores el 8.3%, lo que confirma que la enfermedad impacta principalmente a la población económicamente activa.

Nuestros hallazgos coinciden a nivel internacional con Dos Santos et al. (22) en Brasil, donde el grupo más afectado fue el de 50-59 años (24.2%), seguido de 60-69 años (19.4%), y con Blanco-Charry et al. (25) en Colombia, que reportaron 45.6% en adultos de 20-44 años y 24.5% en mayores de 60 años. En contraste, Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela encontraron mayor frecuencia en jóvenes de 25-34 años (35.3%), similar a nuestra población joven, aunque con un predominio más marcado en ese subgrupo.

En el ámbito nacional concordamos con Alva Curo JC (31) en Lima, quien reportó 60.6% en adultos de 20-40 años, y con Ango Córdova TJ (33) en San Juan de Lurigancho, con 42.7% en jóvenes de 18-29 años. Asimismo, Güere Vicharra K (34) encontró 43.9% en adultos de 21-40 años, y Rodríguez Navarro AM (36) reportó 49.1% en jóvenes de 18-29 años. Todas estas cifras refuerzan que la tuberculosis en Perú afecta preferentemente a la población adulta joven en edad productiva.

A nivel local, Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 53.8% en jóvenes y 23.9% en adultos, lo que difiere levemente de nuestro hallazgo donde los adultos (42.0%) superan a los jóvenes (35.7%). Esta diferencia podría indicar un desplazamiento de la enfermedad hacia grupos etarios de mayor edad en la última década en la región tacneña.

El predominio de adultos y jóvenes se podría explicar porque este grupo concentra la población económicamente activa, con mayor exposición social, laboral y condiciones de hacinamiento, factores que favorecen la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* (112), lo que es compatible con la mayor frecuencia observada en jóvenes y adultos de nuestra serie. Por otro lado, la menor proporción de niños también podría estar influida por un componente metodológico, ya que la propia OMS advierte que el diagnóstico de la tuberculosis pediátrica puede ser complejo, lo que favorece subdiagnóstico o detección tardía en este grupo (10).

La tuberculosis en la Microred Cono Sur afecta principalmente a adultos y jóvenes en edad productiva, coherente con la realidad nacional y mundial. Estos hallazgos orientan las estrategias de prevención y detección hacia la población económicamente activa, sin descuidar los grupos extremos de la vida.

En la Microred Cono Sur de Tacna, en la Tabla N°4, se encontró predominó en el sexo masculino con 56.7% de los casos, mientras que el femenino representó el 43.3%. Esta diferencia de 13.4 puntos porcentuales sugiere una mayor afectación en varones.

Nuestro hallazgo coincide ampliamente con la literatura internacional. Montiel et al. (28) en Paraguay encontraron 61.1% en varones. Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela reportaron el porcentaje más alto con 76.0% en hombres. Mkhavale et al. (30) en Sudáfrica encontraron 63.3% en masculino. Todos estos estudios confirman el predominio masculino en la tuberculosis a nivel global.

De igual manera, todos los estudios nacionales revisados respaldan nuestros hallazgos. Alva Curo JC (31) en Lima reportó 57.6% en varones. Vasquez Esquivel en Chiclayo encontró 63.1% en masculino. Ango Córdova TJ (33) en San Juan de Lurigancho reportó 59.3% en hombres. Güere Vicharra K (34) encontró 56.1% en varones. Alarcón Huamán AJ y Huayta Dueñas ME (35) en Cusco reportaron 68.2% en masculino. Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara encontró 62.9% en hombres. Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate reportó 65.4% en varones. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima encontraron 67.4% en 2019 y 58.8% en 2020.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 53.8% en varones y 46.2% en mujeres, cifras muy similares a las nuestras (56.7% y 43.3%). Esta concordancia sugiere que el comportamiento por sexo en la tuberculosis se ha mantenido estable en la región Tacna durante más de una década.

El predominio masculino en la tuberculosis tiene múltiples explicaciones. fisiológicamente, existen diferencias inmunológicas que harían a los hombres más susceptibles a la infección y progresión de la enfermedad (112). Socialmente, los varones tienen mayor exposición laboral fuera del hogar, mayor prevalencia de tabaquismo y consumo de alcohol, y menor búsqueda de atención médica temprana, lo que retrasa el diagnóstico y favorece la transmisión según reportes del MINSA (113). Además, la OMS reporta que los hombres tienen roles que implican mayor interacción social y hacinamiento en espacios laborales o privación de libertad (15). La estabilidad de esta tendencia en Tacna respecto a 2012 (Choque García LY (18)) sugiere que estos factores persisten en el tiempo.

La tuberculosis en la Microred Cono Sur afectó predominantemente al sexo masculino, en coherencia con la realidad nacional e internacional. Este hallazgo orienta las estrategias de detección y prevención hacia la población varón, especialmente en edad productiva, sin descuidar a las mujeres que también representan una proporción importante de casos.

El análisis combinado de grupo etario y sexo en la tabla N°5 describe el predominio masculino ya descrito, pero revela matices importantes. La brecha hombre/mujer es más pronunciada en adolescentes (10.1% vs 7.5%) y adultos (42.2% vs 41.8%), mientras que en niños ocurre lo inverso: las niñas (6.1%) superan ligeramente a los niños (4.1%).

Este cruce de variables no modifica los resultados previos sobre grupo etario y sexo por separado, pero permite afinar la caracterización epidemiológica. La inversión de la tendencia en el grupo infantil (mayor proporción de niñas) es un hallazgo atípico que, aunque numéricamente pequeño (32 niños en total), podría merecer atención en estudios posteriores. En los demás grupos, la distribución porcentual dentro de cada sexo se mantiene consistente con el perfil general: adultos y jóvenes concentran la enfermedad en ambos sexos.

Este análisis integrado refuerza la necesidad de mantener estrategias preventivas focalizadas en adultos y jóvenes de ambos sexos, sin descuidar la vigilancia en la población infantil donde las diferencias por sexo son mínimas y podrían deberse más a características de la muestra que a un patrón epidemiológico real.

Respecto a la tabla N°6, el 44.0% de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur son de Tacna, mientras que el 41.4% eran naturales de Puno. Ambas procedencias concentran el 85.4% de los casos. El resto se distribuyó entre Arequipa (6.6%), Cusco (2.9%) y otras regiones (4.9%).

A nivel internacional, Montiel et al. (28) en el Hospital Nacional de Itauguá, Paraguay reportaron que el 59.7% de sus pacientes procedían del Departamento Central y 34.7% del interior del país, lo que evidencia que la tuberculosis tiende a concentrarse en regiones específicas y hay presencia de pacientes foráneas a la localidad de estudio, similar a nuestro hallazgo donde Tacna y Puno acumulan la mayoría de casos.

Los estudios nacionales revisados no suelen incluir la variable "lugar de origen" de manera sistemática. Sin embargo, es conocido que regiones con alta densidad poblacional y pobreza como Lima, Callao, y algunas regiones del sur como Tacna, concentran la mayor carga de tuberculosis a nivel nacional (113). Nuestro hallazgo de que el 41.4% de pacientes son oriundos de Puno evidencia el fenómeno migratorio hacia Tacna como factor relevante en la epidemiología local.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó que el 62.4% de los pacientes procedían de Tacna, 23.1% de Puno, 6.0% de Arequipa y 5.1% de otros lugares. En comparación, nuestro estudio muestra una disminución en la proporción de tacneños (de 62.4% a 44.0%) y un aumento significativo de puneños (de 23.1% a 41.4%), lo que sugiere un cambio en la composición de la población afectada en la última década.

Por un lado, el predominio de Tacna era esperable porque los casos fueron captados en establecimientos de esa jurisdicción, mientras el alto porcentaje de pacientes oriundos de Puno (41.4%) se explica por el fenómeno migratorio campo-ciudad y la condición de Tacna como región receptora de migrantes del altiplano en

busca de mejores oportunidades laborales y de salud (114). mientras que organismos internacionales han señalado que la movilidad humana puede aumentar la exposición a factores como hacinamiento, empleo precario y barreras de acceso a los servicios de salud (115). La disminución de tacneños nativos respecto a 2012 podría deberse al aumento sostenido de la migración en la última década, así como a posibles mejoras en las condiciones socioeconómicas de la población local. La presencia de pacientes de Arequipa, Cusco y otras regiones (14.4% en conjunto) refleja la movilidad poblacional característica del sur peruano.

La tuberculosis en la Microred Cono Sur afecta tanto a población tacneña como a migrantes de Puno, estos últimos en proporción creciente respecto a estudios locales previos. Este hallazgo evidencia la necesidad de estrategias de prevención y control que consideren el fenómeno migratorio y aborden las condiciones de vulnerabilidad de la población foránea asentada en Tacna.

En la Tabla N°7, el 70.0% de los pacientes con tuberculosis fueron casos índice, es decir, no tenían antecedente de contacto conocido. Entre quienes sí reportaron contacto, el 24.9% tuvo contacto con tuberculosis sensible, 3.4% con TB-RR/MDR, 1.1% con fallecido por TB y 0.6% con TB-XDR.

Dos Santos et al. (22) en Brasil reportaron que solo el 15.3% de sus pacientes tenían antecedente de contacto, cifra muy inferior a nuestro 30.0% con algún tipo de contacto. Esta diferencia podría deberse a una mayor búsqueda activa de contactos en el sistema de salud peruano o a diferencias en el registro de esta variable. No se encontraron estudios internacionales que desagreguen el tipo de contacto por resistencia, lo que limita las comparaciones en este aspecto.

Alva Curo JC (31) en Lima reportó que el 78.1% de sus pacientes no tenían antecedente de contacto y 21.2% sí, cifra cercana a nuestro 70.0% y 30.0% respectivamente. Vasquez Esquivel en Chiclayo encontró que el 78.8% fueron casos índice y 20.9% tuvieron contacto con TB sensible, similar a nuestro 70.0% y 24.9%. Ango Córdova TJ (33) en San Juan de Lurigancho reportó 51.3% con antecedente de contacto, cifra superior a la nuestra, lo que podría reflejar una mayor densidad poblacional y transmisión intradomiciliaria en Lima. Güere Vicharra K (34) encontró

34.7% con contacto a TB sensible y 61.5% casos índice, también cercano a nuestros valores.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 59.8% de casos índice y 40.2% con antecedente de contacto. Nuestro estudio muestra un aumento de casos índice (70.0% vs 59.8%) y una disminución de contactos (30.0% vs 40.2%), lo que podría indicar una menor pesquisa de contactos en la última década o cambios en la dinámica de transmisión.

El predominio de casos índice (70.0%) sugiere que la transmisión comunitaria, fuera del entorno familiar, juega un papel importante en la Microred Cono Sur, posiblemente relacionada con condiciones de hacinamiento en espacios públicos, laborales o de transporte (116). El 24.9% de contactos con TB sensible refleja la transmisión intradomiciliaria aún vigente, la OMS reconoce que los contactos domiciliarios y cercanos constituyen un grupo de alto riesgo y recomienda su tamizaje sistemático (116). La presencia de contactos con TB resistente (4.0% sumando RR/MDR y XDR) es preocupante pero esperable en una región fronteriza, y requiere vigilancia estrecha para evitar la diseminación de cepas resistentes (111). La disminución de contactos identificados respecto a Choque García LY (18) (2012) podría deberse a una menor intensidad en la búsqueda de contactos durante el periodo post-pandemia o a cambios en la composición familiar de los pacientes.

En síntesis, el 70.0% de pacientes sin antecedente de contacto conocido sugiere que la transmisión comunitaria es el principal mecanismo en la Microred Cono Sur. Sin embargo, el 30.0% con algún contacto, incluyendo casos de TB resistente, subraya la necesidad de fortalecer el estudio de contactos y la vigilancia epidemiológica para cortar cadenas de transmisión intradomiciliaria o muy cercana.

En relación a la tabla N°8, se encontró que el 65.8% de los pacientes no presentaba ninguna condición de riesgo identificada. Entre quienes sí presentaban, la más frecuente fue alcoholismo/drogas (17.8%), seguida de otros (5.1%), desnutrición (4.5%), terapia con corticoides (4.5%), trabajador de salud (1.2%) y gestante/puérpera (1.1%).

A nivel internacional, Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela reportaron 25.0% de ingesta de alcohol y 25.8% de tabaquismo como condiciones de riesgo

sociales, cifras superiores a nuestro 17.8% de alcoholismo/drogas. Asimismo, encontraron 0.6% de exclusión social y 3.1% de consumo de sustancias psicotrópicas. Montiel et al. (28) en Paraguay reportaron etilismo en 9.5% y tabaquismo en 6.3%, inferiores a nuestros hallazgos. La desnutrición como condición de riesgo (no comorbilidad) alcanzó 39.5% en el estudio venezolano, muy superior a nuestro 4.5%, lo que podría reflejar diferencias en la situación socioeconómica de ambos países.

En el ámbito nacional, Vasquez Esquivel en Chiclayo reportó hábitos nocivos en 0.31%, cifra muy inferior a nuestro 17.8% de alcoholismo/drogas. Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate encontró que solo el 4.2% de sus pacientes eran ex internos penitenciarios y 3.1% de centros de rehabilitación, sin reportar alcoholismo/drogas como condición de riesgo específica. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima reportaron 9.9% de trabajadores de salud en 2020, cifra superior a nuestro 1.2%. En los estudios nacionales revisados no desagregaron condiciones de riesgo sociales de las comorbilidades, lo que limita las comparaciones directas.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) no reporta condiciones de riesgo sociales de manera explícita en su estudio, sin embargo, realiza un análisis separado de hábitos nocivos donde el 41% presenta al menos un hábito nocivo como alcoholismo, tabaco o consumo de drogas. La ausencia de datos locales de forma exclusiva de condiciones de riesgo resalta la importancia de nuestro estudio como línea de base para estas variables en la región.

El alcoholismo/drogas como principal condición de riesgo (17.8%) se explica porque el consumo de estas sustancias se asocia con entornos de hacinamiento, marginalidad, menor percepción de riesgo, menor adherencia al tratamiento y dificultades para acceder oportunamente a los servicios de salud (111). La desnutrición (4.5%) como condición de riesgo (no asociada necesariamente a una enfermedad de base) refleja inseguridad alimentaria y pobreza, factores que comprometen la inmunidad celular y favorecen la progresión de infección a enfermedad (117). La baja proporción de trabajadores de salud (1.2%) sugiere que las medidas de bioseguridad en los establecimientos de la microred podrían estar siendo efectivas. El alto porcentaje sin condiciones de riesgo (65.8%) sugiere que la transmisión comunitaria afecta también a población sin vulnerabilidades aparentes.

El alcoholismo/drogas y la desnutrición son las principales condiciones de riesgo social en los pacientes con tuberculosis de la Microred Cono Sur, mientras que dos tercios de los afectados no presentan ninguna condición identificada. Estos hallazgos orientan a fortalecer intervenciones intersectoriales que aborden los determinantes sociales de la enfermedad, sin descuidar la vigilancia en población general.

En la Tabla N° 9, el 61.6% de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur tenía secundaria, 22.5% educación superior, 10.9% técnico superior, 4.0% primaria y solo 1.0% ningún grado de instrucción. La mayoría (84.1%) alcanzó al menos educación secundaria.

A nivel internacional nuestros hallazgos difieren notablemente de lo reportado por Raza et al (23) en Bangladesh, donde el 38.4% de los pacientes no tenía instrucción, 27.7% alcanzó primaria, 16.1% high school y solo 17.8% educación universitaria. Mientras que en nuestra población el analfabetismo es mínimo (1.0%) y la secundaria predomina (61.6%), en Bangladesh la mayoría se concentra en sin instrucción y primaria (66.1%) (118). Esta diferencia refleja las distintas realidades socioculturales y educativas entre ambos países. Blanco-Charry et al. (25) en Colombia reportaron que el 83.7% eran trabajadores no calificados, lo que indirectamente sugiere bajo nivel educativo, aunque sin datos directos comparables.

En el ámbito nacional, Vasquez Esquivel en Chiclayo encontró: nivel secundaria 51.1%, superior 16.3%, primaria 31.7% y analfabeto 0.9%, cifras cercanas aunque con mayor primaria. Ango Córdova TJ (33) en Lima reportó: secundaria completa 45.3%, incompleta 23.3%, superior 16.7%, primaria 14.6% y sin analfabetos. Alarcón Huamán AJ y Huayta Dueñas ME (35) en Cusco encontraron menor nivel educativo: secundaria completa 34.1%, primaria 17.6%. Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara reportó: secundaria 70.3%, superior 16.0%, primaria 10.3% y ninguno 1.1%, muy similar a nosotros. Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate: secundaria 57.4%, superior 27.2%, primaria 14.2% y analfabeto 1.2%. Nuestro perfil se alinea con los estudios de Lima y Santa Clara, con predominio de secundaria y baja proporción de primaria.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó: secundaria 59.8%, superior 20.5%, primaria 17.1% y analfabeto 2.6%. Nuestro estudio muestra aumento en superior (22.5% vs 20.5%) y descenso marcado en primaria (4.0% vs 17.1%) y analfabetismo (1.0% vs 2.6%), reflejando una mejora educativa en la población afectada durante la última década.

La marcada diferencia con Bangladesh (66.1% con bajo nivel educativo vs nuestro 5.0%) se podría ser por el menor desarrollo humano y acceso limitado a educación en ese país del sur asiático (118). En Perú, la cobertura educativa ha aumentado sostenidamente, especialmente en secundaria, que es hoy el nivel modal en población joven y adulta (119) que es precisamente el grupo etario más afectado por tuberculosis según los hallazgos de nuestro estudio. El predominio de secundaria (61.6%) refleja precisamente esa realidad nacional. La disminución de pacientes con primaria o sin instrucción respecto al 2012 en Tacna evidencia el impacto positivo de las políticas educativas. Sin embargo, la presencia de 22.5% con educación superior confirma que la tuberculosis no respeta estratos educativos y que la transmisión comunitaria es generalizada, independientemente del nivel de instrucción. Los pacientes con menor educación (5.0%) siguen siendo un grupo vulnerable que requiere atención focalizada.

El nivel educativo de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur es mayoritariamente secundaria, con una importante proporción de educación superior, reflejando la realidad peruana y contrastando con países de menor desarrollo como Bangladesh. La mejora respecto a estudios locales previos sugiere avances sociales, aunque la enfermedad persiste en todos los niveles educativos.

En la Microred Cono Sur de Tacna, respecto a la ocupación en la tabla N°10, lo más frecuente entre los pacientes con tuberculosis fue comerciante (29.8%), seguido de estudiante (23.2%), trabajador dependiente (18.5%), ama de casa (10.2%), chofer/cobrador (7.9%), otros (6.6%) y desempleado (3.7%). El 71.5% desempeñaba alguna actividad laboral activa.

Blanco-Charry et al. (25) en Colombia reportaron que el 83.7% de sus pacientes eran trabajadores no calificados, cifra que supera ampliamente a nuestras ocupaciones específicas. Montiel et al. (28) en Paraguay destacaron un 22.3% de

amas de casa y 15.2% de desempleados, porcentajes superiores a nuestros hallazgos (10.2% y 3.7% respectivamente). Estas diferencias reflejan distintas realidades socioeconómicas y de clasificación ocupacional.

Los estudios nacionales muestran perfiles ocupacionales diversos. En Lima, Alva Curo JC (31) reportó predominio de obreros (42.4%), mientras Ango Córdova TJ (33) encontró mayoría de empleados (54.0%). En Chiclayo, Vasquez Esquivel destacó un desempleo del 27.4%, muy superior a nuestro 3.7%. En Cusco, Alarcón Huamán AJ y Huayta Dueñas ME (35) reportaron 50.6% de trabajadores independientes. Nuestro hallazgo de 29.8% de comerciantes es el más alto entre todos los estudios revisados, superando el 9.9% de Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate y el 4.6% de Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 29.9% de estudiantes y 10.3% de desempleados. Nuestro estudio muestra una reducción de desempleados (de 10.3% a 3.7%) e incremento de comerciantes, evidenciando un cambio en el perfil ocupacional de la población afectada en la última década.

El predominio de comerciantes (29.8%) se explica por la alta exposición social que implica esta ocupación: contacto con múltiples personas en espacios cerrados como mercados, ferias y transporte público, lo que favorece la transmisión de *Mycobacterium tuberculosis* (111). Los estudiantes (23.2%) representan un grupo vulnerable por la concentración en aulas y la menor percepción de riesgo. La baja proporción de desempleados (3.7%) respecto a otros estudios nacionales podría deberse a que Tacna es una región con actividad comercial y fronteriza dinámica, con mayores oportunidades laborales informales (120). Los choferes/cobradores (7.9%) constituyen un grupo de riesgo por su exposición a espacios reducidos y alta movilidad poblacional.

La tuberculosis en la Microred Cono Sur afecta predominantemente a comerciantes, estudiantes y trabajadores activos, con la particularidad de que los comerciantes alcanzan la proporción más alta reportada en estudios nacionales. La baja tasa de desempleo refleja la dinámica económica local. Estos hallazgos orientan

intervenciones preventivas focalizadas en mercados, centros educativos y transporte público.

En la tabla N° 11, el 81.3% de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur ingresaron como casos nuevos, mientras que el 18.7% correspondió a retratamientos: abandono (7.1%), recaída (6.6%) y fracaso (4.9%). La proporción de casos nuevos supera ampliamente a los retratamientos.

En la comparación internacional, Mkhavale et al. (30) reportaron en un municipio de Limpopo, Sudáfrica, reportaron 97.6% de casos nuevos y solo 2.4% de retratamientos (recaídas, abandonos y fracasos), cifra superior a nuestro 81.3% de nuevos, lo que indica una menor proporción de retratamientos en ese contexto.

Los estudios nacionales muestran variaciones. Alva Curo JC (31) en Lima reportó 87.9% de casos nuevos, similar a nuestro hallazgo. Vasquez Esquivel en Chiclayo encontró 90.8% nuevos, con menos retratamientos. Ango Córdova TJ (33) en Lima: 80.7% nuevos, con recaídas superiores a las nuestras (13.3% vs 6.6%). Güere Vicharra K (34): 94.6% nuevos, con menos retratamientos. Rodríguez Navarro AM (36) : 94.9% nuevos, también con menos retratamientos. Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate: 79.0% nuevos, con más retratamientos que nosotros. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima mostraron variación entre 2019 y 2020. Dos Santos en El Agustino: 81.4% nuevos, muy similar a nuestro porcentaje.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 87.2% de casos nuevos, 6.8% abandonos recuperados y 6.0% recaídas. Nuestro estudio muestra una disminución de casos nuevos (81.3% vs 87.2%) y un aumento de abandonos (7.1% vs 6.8%) y fracasos (4.9% vs 0%), lo que sugiere un posible deterioro en los resultados del programa de control en la última década.

El 81.3% de casos nuevos en la Microred Cono Sur refleja el rol propio de la atención primaria como puerta de entrada al sistema de salud, donde se capta y diagnostica la tuberculosis por primera vez en la mayoría de los pacientes. Los retratamientos (18.7%) con un porcentaje considerable en la atención en la microred podría indicar: retrasos en la referencia de pacientes con fracaso o abandono, limitaciones en la continuidad de la atención entre niveles, o que algunos retratamientos corresponden a formas sensibles que aún pueden manejarse en

primer nivel. El 7.1% de abandonos refleja dificultades en la adherencia al tratamiento, posiblemente relacionadas con factores sociales como migración, trabajo informal o efectos secundarios de la medicación (111). Las recaídas (6.6%) podrían deberse a esquemas de tratamiento incompletos, resistencia no detectada o reinfección. Los fracasos (4.9%) son preocupantes, pues podrían estar asociados a tuberculosis resistente no identificada oportunamente. El aumento de abandonos y fracasos respecto a Choque García LY (18) (2012) sugiere un posible debilitamiento de la estrategia de tratamiento directamente observado (TDO) agravado por la pandemia, lo que habría dificultado el seguimiento estrecho que caracteriza a la atención primaria (111).

Cuatro de cada cinco pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur ingresan como casos nuevos, coherente con el rol de atención primaria. Sin embargo, la proporción de retratamientos (18.7%) y su aumento respecto a estudios locales previos alertan sobre la necesidad de fortalecer la referencia oportuna a niveles de mayor complejidad y la adherencia terapéutica en el primer nivel.

Respecto a la tabla N° 12, el 71.8% de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur no presentaba ninguna comorbilidad. Entre quienes sí presentaban, la más frecuente fue diabetes (13.9%), seguida de coinfección VIH (9.0%), otros (3.3%) y cáncer (2.0%).

La diabetes, nuestra principal comorbilidad (13.9%), es consistentemente reportada como factor de riesgo en la región. A nivel internacional Dos Santos et al. (22) en Brasil encontraron 25.3% y Oubaasri et al. (24) en Marruecos hasta 50%, superiores a nuestro hallazgo. En contraste, la coinfección VIH (9.0%) es inferior a lo reportado por Montiel et al. (28) en Paraguay (39.6%) y Blanco-Charry et al. (25) en Colombia (21.1%), pero superior a lo encontrado por Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela (1.3%).

Nuestros hallazgos se alinean con estudios nacionales recientes. Vasquez Esquivel en Chiclayo reportó diabetes 15.1% y VIH 7.4%, cifras muy cercanas a las nuestras. Ango Córdova TJ (33) en Lima encontró VIH 11.3% y diabetes 10.7%, con similar proporción sin comorbilidades (61.3%). Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate reportó diabetes 17.3% y VIH 11.7%, ligeramente superiores. En contraste,

Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara encontró solo 1.7% de VIH y 5.1% de diabetes, con 90.9% sin comorbilidades.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó solo 1.7% de diabetes y ningún caso de VIH, con 84.6% sin comorbilidades. Nuestro estudio muestra un aumento significativo de diabetes (13.9% vs 1.7%) y la aparición de coinfección VIH (9.0%), evidenciando un cambio profundo en el perfil de morbilidad asociada en la última década.

El incremento de diabetes del 1.7% en 2012 al 13.9% en nuestro estudio refleja la creciente epidemia de esta enfermedad en el Perú, que pasó de 7.0% a 9.2% de prevalencia en adultos en los últimos años (121). La diabetes triplica el riesgo de desarrollar tuberculosis activa por alteración de la inmunidad celular y mayor susceptibilidad a infecciones (122). La aparición de coinfección VIH (9.0%) era inexistente en 2012 en Tacna según Choque García LY (18), lo que podría deberse a: (1) migración desde regiones con mayor prevalencia, mejor tamizaje de VIH en pacientes con tuberculosis, o aumento real de la coinfección en la región sur. Nuestra cifra (9.0%) es inferior a la de Lima (11-17%), consistente con la menor prevalencia de VIH en el sur del país. El 71.8% sin comorbilidades indica que, pese al aumento de factores de riesgo, la transmisión comunitaria en población general sigue siendo el principal motor de la epidemia en atención primaria. El bajo porcentaje de cáncer (2.0%) es esperable por su menor frecuencia poblacional.

La diabetes y la coinfección VIH son las principales comorbilidades en la tuberculosis de la Microred Cono Sur, con un aumento significativo respecto a la década anterior. Sin embargo, siete de cada diez pacientes no presentan comorbilidades, lo que refuerza la necesidad de mantener la vigilancia en población general y fortalecer el tamizaje de VIH y diabetes en todos los casos.

Respecto a la tabla N°13, La tos fue el síntoma más frecuente (83.9%), seguido de pérdida de peso (46.5%), sudoración nocturna (37.1%) y fiebre (30.8%). El 11.7% de los pacientes no presentó ningún síntoma al diagnóstico.

Oubaasri et al. (24) en Marruecos reportaron en tuberculosis pulmonar: tos 77%, fiebre 61% y sudoración 62%. Nuestra tos (83.9%) es superior, mientras que fiebre y sudoración son marcadamente inferiores (30.8% y 37.1% respectivamente).

Montiel et al. (28) en Paraguay, en población hospitalizada, encontraron fiebre prolongada en 63.8%, muy superior a nuestro hallazgo.

Ango Córdova TJ (33) en Lima reportó pérdida de peso en 72.7%, tos con expectoración 55.3% y fiebre 12.0%. Nuestra tos (83.9%) duplica su cifra, mientras que nuestra pérdida de peso (46.5%) es inferior.

El único estudio local previo Choque García LY (18), muestra cifras considerablemente más bajas en todos los síntomas, tos 38.5%, fiebre 10.3%, pérdida de peso 11.1% asintomáticos 4.3% lo que difiere de nuestros hallazgos en nuestro estudio.

El predominio de tos (83.9%) se explica porque *Mycobacterium tuberculosis* induce una respuesta inflamatoria granulomatosa en el parénquima pulmonar, con liberación de citoquinas como TNF- α e IL-1 β que estimulan los receptores de la tos en la vía aérea; además, la necrosis caseosa y la licuefacción del granuloma liberan material infectante hacia el árbol bronquial, desencadenando el reflejo tusígeno como mecanismo de eliminación (Kumar et al., 2020). Nuestra frecuencia superior a la de Oubaasri (77%) podría deberse a que en nuestra microred predomina la forma pulmonar bacilífera y consiguiente mayor estimulación inflamatoria. La menor frecuencia de fiebre (30.8%) y sudoración nocturna (37.1%) respecto a estudios internacionales (61% y 62%) se explica porque estos síntomas son mediados por pirógenos endógenos (IL-1, IL-6, TNF- α) que actúan sobre el hipotálamo, y suelen ser más intensos en fases avanzadas o en pacientes hospitalizados con mayor carga inflamatoria sistémica; nuestra población de atención primaria probablemente es diagnosticada más tempranamente, antes de que se instaure el síndrome constitucional completo (111). La pérdida de peso (46.5%) resulta del estado hipercatabólico inducido por TNF- α , que causa caquexia por degradación proteica muscular y lipólisis, sumado a la anorexia por acción de las citoquinas a nivel del sistema nervioso central. El 11.7% de asintomáticos podría ser a pacientes con tuberculosis latente que progresó subclínicamente o a formas paucibacilares detectadas por estudio de contactos, donde la respuesta inmune logra contener parcialmente al bacilo sin manifestaciones clínicas evidentes. Las diferencias con Choque García LY (18) (2012) probablemente se deben a un subregistro histórico de

síntomas en las historias clínicas, más que a un cambio real en la fisiopatología de la enfermedad.

La tos es el síntoma cardinal en la tuberculosis de la Microred Cono Sur, con frecuencias superiores a otros estudios, mientras que fiebre y sudoración son menos prevalentes, probablemente por diagnóstico más temprano en atención primaria. La proporción de asintomáticos resalta la importancia de la búsqueda activa de casos.

En la tabla N° 14, el 44.0% de los pacientes presentó IMC normal, 36.0% sobrepeso, 15.5% obesidad y solo 4.5% bajo peso. Llama la atención que más de la mitad (51.5%) tenía exceso de peso (sobrepeso u obesidad), mientras que la desnutrición fue minoritaria.

A nivel internacional Blanco-Charry et al. (25) en Colombia reportaron 25.1% de bajo peso, 59.1% normal, 12.2% sobrepeso y 3.4% obesidad, con desnutrición muy superior a la nuestra (25.1% vs 4.5%). Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela encontraron 39.5% de desnutrición, cifra enormemente superior. Nuestro hallazgo contrasta radicalmente con estos estudios, donde la desnutrición era el problema predominante.

Así mismo en el plano nacional, Ango Córdova TJ (33) en Lima reportó 15.3% bajo peso, 65.3% normal, 13.3% sobrepeso y 6.0% obesidad, con desnutrición superior a la nuestra (15.3% vs 4.5%) y menor exceso de peso. Alarcón Huamán AJ y Huayta Dueñas ME (35) en Cusco encontraron 54.1% de desnutrición, 43.5% normal y solo 2.4% sobrepeso, un perfil opuesto al nuestro. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima reportaron en 2020: 5.9% bajo peso, 25.5% normal, 13.7% sobrepeso y 2.0% obesidad, aunque con alto porcentaje sin datos.

En el ámbito local, Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 29.9% delgadez, 52.1% normal, 12.8% sobrepeso y 5.1% obesidad. Nuestro estudio muestra una disminución drástica de la desnutrición (de 29.9% a 4.5%) y un aumento igualmente drástico del sobrepeso (12.8% a 36.0%) y obesidad (5.1% a 15.5%) en solo una década.

Tradicionalmente, la tuberculosis se asocia a desnutrición por el estado hipercatabólico inducido por TNF- α e IL-6, que causa degradación proteica y lipólisis,

llevando a la caquexia (123). Sin embargo, nuestro hallazgo de que el 51.5% de los pacientes tiene exceso de peso refleja un cambio epidemiológico importante: la "transición nutricional" en el Perú ha incrementado la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población general, que alcanza el 62.7% en adultos (124). Esto significa que la tuberculosis afecta ahora a una población con mayor IMC basal, y la enfermedad, aunque induce pérdida de peso, no logra revertir completamente el exceso preexistente, especialmente en fases iniciales o formas paucibacilares. La baja proporción de desnutrición (4.5%) sugiere que, en nuestra microred, la tuberculosis se diagnostica tempranamente, antes de que el estado hipercatabólico progrese a caquexia severa. La comparación con Choque García LY (18) (2012) evidencia el cambio nutricional de la población tacneña en una década: la desnutrición como problema predominante ha sido reemplazada por el exceso de peso, lo que obliga a replantear las intervenciones nutricionales en el programa de tuberculosis, incorporando el manejo de comorbilidades como diabetes y síndrome metabólico (6).

Más de la mitad de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur presentan exceso de peso, mientras que la desnutrición es minoritaria, un hallazgo que contrasta con estudios previos y refleja la transición nutricional de la población peruana.

En la tabla N°15, el criterio bacteriológico fue el predominante en el 74.0% de los pacientes, seguido del clínico (8.0%), histopatológico (7.0%), radiológico (4.9%) y otros (6.0%). Esto indica que tres de cada cuatro ingresos al programa cuentan con confirmación microbiológica.

A nivel internacional, Estigarribia et al. (27) en Paraguay reportaron 56.3% de diagnóstico bacteriológico, cifra inferior a la nuestra. La Organización Mundial de la Salud recomienda que al menos el 85% de los casos nuevos de tuberculosis sean diagnosticados bacteriológicamente (WHO, 2022). Nuestro 74.0% se acerca a esta meta, aunque aún por debajo.

Nuestro hallazgo es consistente con estudios nacionales. Vasquez Esquivel en Chiclayo reportó 73.5% de baciloscopía, similar a nuestro 74.0%. Anco Córdova TJ (33) en Lima encontró 72.7% de baciloscopía positiva. Güere Vicharra K (34) reportó

68.5% de diagnóstico bacteriológico, 24.8% clínico y 5.1% radiológico. Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara: 90.9%, superior a nosotros. Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate: 87.0%, también superior. Nuestro porcentaje de diagnóstico clínico (8.0%) se encuentra dentro del rango nacional (5.6% a 24.8%).

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 62.4% de diagnóstico bacteriológico y 33.3% radiológico. Nuestro estudio muestra un aumento del criterio bacteriológico (74.0% vs 62.4%) y una disminución del radiológico (4.9% vs 33.3%), lo que refleja una mejora en la capacidad diagnóstica y mayor adherencia a las normas que priorizan la confirmación microbiológica.

La OMS señala que la confirmación bacteriológica incluye pruebas moleculares rápidas, baciloscopía o cultivo, y que esta es crítica porque permite iniciar tempranamente el tratamiento adecuado y evaluar resistencia a fármacos; además, en 2023 la confirmación bacteriológica de tuberculosis pulmonar alcanzó 62%-63% a nivel mundial y 81% en la Región de las Américas (15). En esa línea, el MINSA establece que, ante radiografía anormal, debe solicitarse prueba bacteriológica, y que el diagnóstico clínico-radiológico se reserva para casos presuntivos con bacteriología negativa (6), apoyándose en evaluación médica exhaustiva y exámenes auxiliares; asimismo, reconoce que los casos sin confirmación bacteriológica pueden sustentarse también en criterios histopatológicos e imagenológicos. Esto ayuda a entender por qué en nuestra serie predominó el criterio bacteriológico, mientras que el histopatológico y el clínico quedaron como recursos complementarios, especialmente en cuadros extrapulmonares o cuando la confirmación microbiológica no se logra.

Tres de cada cuatro pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur ingresan con confirmación bacteriológica, cumpliendo con los estándares nacionales y superando estudios locales previos. El diagnóstico clínico, histopatológico y radiológico complementan la detección en casos especiales, especialmente en tuberculosis extrapulmonar. Estos hallazgos respaldan la efectividad del programa en el primer nivel de atención.

En la tabla N°16, el 79.0% de los pacientes presentó tuberculosis pulmonar y el 21.0% tuberculosis extrapulmonar. La forma pulmonar predomina ampliamente, consistente con el perfil epidemiológico clásico de la enfermedad.

Oubaasri et al. (24) en Marruecos reportaron 59% de tuberculosis extrapulmonar y 41% pulmonar, una relación inversa a la nuestra que evidencia una realidad epidemiológica muy diferente. Estigarribia et al. (27) en Paraguay encontraron 89.6% pulmonar y 6.6% extrapulmonar (más 3.6% ambas), similar a nuestro hallazgo. Montiel et al. (28) en Paraguay reportaron 52% pulmonar y 48% extrapulmonar, con mayor proporción de formas extrapulmonares. Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela encontraron 97.9% pulmonar y solo 2.1% extrapulmonar, cifra extrema de predominio pulmonar. Mkhavale et al. (30) en Sudáfrica reportaron 90.0% pulmonar y 10.0% extrapulmonar.

Alva Curo JC (31) en Lima reportó 81.5% pulmonar y 18.5% extrapulmonar, cifras casi idénticas a las nuestras. Vasquez Esquivel en Chiclayo: 81.9% pulmonar y 18.1% extrapulmonar. Ango Córdova TJ (33) en Lima: 74.7% pulmonar y 25.3% extrapulmonar. Güere Vicharra K (34): 71.0% pulmonar y 29.0% extrapulmonar. Alarcón Huamán AJ y Huayta Dueñas ME (35) en Cusco: 64.7% pulmonar y 35.3% extrapulmonar. Rodríguez Navarro AM (36) : 81.7% pulmonar y 18.3% extrapulmonar. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima: 71.4% pulmonar en 2019 y 76.5% en 2020. Nuestro hallazgo se alinea con los estudios de Lima y Chiclayo, con un predominio pulmonar cercano al 80%.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) reportó 74.4% pulmonar y 25.6% extrapulmonar. Nuestro estudio muestra un ligero aumento de la forma pulmonar (79.0% vs 74.4%) y una disminución de la extrapulmonar (21.0% vs 25.6%), lo que podría reflejar cambios en el perfil de presentación o en el registro de casos en la última década.

El predominio de la tuberculosis pulmonar (79.0%) se explica porque *Mycobacterium tuberculosis*, bacteria aerobia, tiene tropismo natural por el parénquima pulmonar, donde encuentra condiciones óptimas de oxigenación para su replicación y donde se genera la respuesta granulomatosa característica (123). Además, la transmisión aérea de persona a persona hace que la forma pulmonar sea

la más frecuente y epidemiológicamente relevante, al ser la única contagiosa. Nuestro porcentaje es consistente con la mayoría de estudios nacionales y con el esperado en atención primaria, donde la búsqueda de sintomáticos respiratorios está orientada a detectar tuberculosis pulmonar. La menor proporción de tuberculosis extrapulmonar respecto a Choque García LY (18) (2012) podría deberse a: mejoría en el diagnóstico bacteriológico de formas pulmonares, que aumentó su detección relativa, subregistro de formas extrapulmonares por dificultad diagnóstica en primer nivel, o cambios reales en la epidemiología local. La variabilidad internacional es marcada: países con alta prevalencia de VIH (como algunas regiones de África) presentan más tuberculosis extrapulmonar, mientras que en poblaciones inmunocompetentes predomina la forma pulmonar (WHO, 2022). Nuestro 21.0% se encuentra dentro del rango esperado para una región con prevalencia de VIH moderada (9.0% en nuestra serie).

Cuatro de cada cinco pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur presentan la forma pulmonar, consistente con el perfil nacional y con la fisiopatología de la enfermedad. El 21.0% de tuberculosis extrapulmonar representa un desafío diagnóstico en atención primaria y requiere mantener la sospecha clínica en formas no respiratorias.

Entre los 136 pacientes con tuberculosis extrapulmonar en la tabla N°17, la localización más frecuente fue la pleural con 47.8%, seguida de "otro" (22.1%), meníngea (11.0%), ósea (10.3%) y ganglionar (8.8%). La forma pleural concentra casi la mitad de los casos extrapulmonares.

Blanco-Charry et al. (25) en Colombia reportaron localización extrapulmonar en 27.2% de sus pacientes, con predominio pleural (10.9%), seguido de meníngea (2.0%), ganglionar (1.4%) y osteoarticular (1.4%). Nuestros porcentajes, referidos solo al subgrupo extrapulmonar, no son directamente comparables con porcentajes poblacionales, pero la tendencia al predominio pleural es consistente. Montiel et al. (28) en Paraguay, en su subgrupo extrapulmonar, encontraron: miliar 11%, pleural 9.7%, meníngea 8.3%, digestiva 8.3%, ganglionar 6.9% y ósea 2.7%, con un perfil más variado que el nuestro. Maurera D y Bastidas G (29) en Venezuela reportaron en extrapulmonar: meníngea 16.7%, ganglionar 3.7% y ósea 1.9%, con predominio meníngeo diferente a nuestro hallazgo.

Alva Curo JC (31) en Lima, en su subgrupo extrapulmonar, reportó un predominio pleural similar al nuestro (50.1%), lo que sugiere que en Perú la pleura es la localización extrapulmonar más afectada. Otros estudios nacionales no desagregan localizaciones específicas, limitando la comparación.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012), en su subgrupo extrapulmonar (25.6% del total), no desagrega las localizaciones específicas, por lo que no es posible comparar. Nuestro estudio constituye un reporte detallado de localizaciones extrapulmonares en la microred.

El predominio de la forma pleural (47.8%) se explica porque la pleura es una extensión del espacio pulmonar y puede afectarse por contigüidad desde un foco pulmonar subpleural o por diseminación hematógena. La tuberculosis pleural es la forma extrapulmonar más frecuente en adultos inmunocompetentes, representando aproximadamente el 30-40% de todas las formas extrapulmonares a nivel global (111). Nuestro porcentaje, incluso superior, podría deberse a que en atención primaria se diagnostican más fácilmente las formas pleurales por su presentación aguda (dolor torácico, derrame) que otras formas más insidiosas. El 22.1% de "otros" probablemente incluye localizaciones menos frecuentes como cutánea, peritoneal, pericárdica, genitourinaria o miliar, que en conjunto son esperables en alrededor del 20% de las extrapulmonares. La tuberculosis meníngea (11.0%) y ósea (10.3%) tienen proporciones similares a lo reportado en la literatura, donde representan alrededor del 10-15% cada una (123). La ganglionar (8.8%) es relativamente baja comparada con lo esperado (15-20%), lo que podría indicar subdiagnóstico de adenitis tuberculosa por dificultad para obtener muestras en atención primaria, o que muchos casos ganglionares fueron derivados a otro nivel sin registro en la microred. La coinfección VIH (9.0% en la serie general) podría explicar el menor porcentaje de formas ganglionares y meníngeas, que son más frecuentes en inmunosuprimidos.

La tuberculosis pleural es la forma extrapulmonar predominante en la Microred Cono Sur, concentrando casi la mitad de los casos, seguida por un grupo heterogéneo de otras localizaciones. Este perfil es consistente con la literatura en poblaciones inmunocompetentes y resalta la importancia de mantener la sospecha clínica de tuberculosis en síndromes pleuropulmonares en el primer nivel de atención.

En la tabla N° 18, el 71.7% de los pacientes tuvo baciloscopía positiva, con distribución homogénea entre cruces (+ 25.2%, ++ 21.5%, +++ 23.5%). El 28.3% fue negativo y solo 1.5% paucibacilar. Esto indica que la mayoría de los pacientes son bacilíferos al diagnóstico.

En los antecedentes internacionales revisados no reportaron el resultado de la baciloscopia, sin embargo, la Organización Mundial de la Salud reporta que globalmente el 55-60% de los casos de tuberculosis pulmonar son bacilíferos (111). Nuestro 71.7% supera ampliamente este promedio, lo que sugiere una mayor transmisibilidad o diagnóstico más tardío en nuestra población.

Vasquez Esquivel en Chiclayo reportó un perfil muy similar al nuestro (25.2% +, 13.9% ++, 27.4% +++, 30.8% negativo). En contraste, Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara encontró mayor proporción de +++ (34.9%) y Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate mayor proporción de + (38.3%), mostrando variabilidad en la carga bacilar según la región.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) no reporta resultados de baciloscopía, por lo que limita la comparación dentro de nuestra región.

El 71.7% de baciloscopías positivas indica que la mayoría de los pacientes son altamente transmisores al momento del diagnóstico, con capacidad de infectar entre 10 y 15 contactos por año (111). La alta proporción de +++ (23.5%) es preocupante, pues estos pacientes representan la mayor fuente de transmisión comunitaria y podrían reflejar demoras en la búsqueda de atención o en el diagnóstico. El 28.3% de negativos podrían corresponder a tuberculosis extrapulmonar (21.0% de nuestra serie) y a formas pulmonares paucibacilares no detectadas por baciloscopía. La baja proporción de paucibacilares (1.5%) evidencia la limitada sensibilidad de la baciloscopía para cargas bajas (debe contener aproximadamente 5 000 a 10 000 bacilos por mililitro para que sea positivo) (111), donde se requieren cultivo o pruebas moleculares (6). La diferencia con el promedio global que reporta la OMS (71.7% vs 55-60%) podría deberse a diagnóstico más tardío por barreras de acceso, alta transmisión comunitaria. En esa misma línea, la OMS recomienda desde 2020 reemplazar progresivamente la microscopía como prueba inicial por pruebas

moleculares rápidas, precisamente porque la baciloscopía tiene menor sensibilidad en estos escenarios y puede subestimar casos con baja carga bacilar.

Siete de cada diez pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur son bacilíferos al diagnóstico, con alta proporción de cargas ++ y +++, lo que implicaría alto riesgo de transmisión. Fortalecer la búsqueda activa y el diagnóstico temprano es clave para cortar cadenas de transmisión en la comunidad.

Respecto al resultado del cultivo en la tabla N°19, fue positivo en el 80.4% de los pacientes, negativo en el 12.2% y no se realizó en el 7.4%. Ocho de cada diez pacientes contaron con confirmación por la prueba de oro, superando ampliamente la positividad de la baciloscopía (71.7%).

La Organización Mundial de la Salud considera al cultivo como el estándar de oro por su alta sensibilidad, capaz de detectar cargas bajas de 10-100 bacilos/mL, muy superiores a la baciloscopía que requiere 5,000-10,000 bacilos/mL (111). Esta mayor sensibilidad explica por qué el cultivo debe superar en positividad a la baciloscopía, tal como ocurre en nuestra serie (80.4% vs 71.7%).

Estudios nacionales como Ango Córdova TJ (33) en Lima (70.0% positivo) y Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate (75.9% positivo) reportaron porcentajes inferiores al nuestro. Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara alcanzó 75.4% de positividad, también por debajo. Nuestro 80.4% se encuentra entre los más altos reportados en estudios peruanos, lo que refleja un buen rendimiento del cultivo en la microred.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) no reporta resultados de cultivo, por lo que muestra una limitante para contrastar resultados.

El 80.4% de cultivos positivos supera a la baciloscopía (71.7%), lo que era esperable por la mayor sensibilidad del cultivo y confirma su rol como estándar de oro. Esta diferencia de 8.7 puntos porcentuales significa que el cultivo permitió confirmar casos que la baciloscopía no detectó, especialmente aquellos con baja carga bacilar o tuberculosis extrapulmonar con muestras especiales (6). La alta positividad respecto a otros estudios nacionales sugiere que en la Microred Cono Sur: la toma de muestras es de buena calidad, el transporte y procesamiento en el laboratorio de referencia es adecuado, y se indica cultivo en la mayoría de pacientes

que lo requieren. El 7.4% en que no se realizó cultivo es bajo comparado con otros estudios (Vasquez 29.9%, Rodríguez 21.1%), lo que indica una buena adherencia a las normas que recomiendan cultivo en todos los casos al inicio del tratamiento (6). Las posibles causas de no realización podrían ser: limitaciones puntuales de laboratorio, pacientes con diagnóstico solo clínico o pérdida de muestras.

Ocho de cada diez pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur tuvieron cultivo positivo, superando a la baciloscopía y a la mayoría de estudios nacionales. El bajo porcentaje de cultivos no realizados (7.4%) refleja una buena calidad en el proceso diagnóstico. Estos hallazgos respaldan la solidez de la confirmación microbiológica en la microred.

En la tabla N°20, la prueba de sensibilidad más frecuentemente aplicada fue MODS en el 52.2% de los pacientes, seguida de GENOTYPE (38.0%), GRIES (5.1%) y convencional (4.6%). Más del 90% de los pacientes accedió a pruebas rápidas (MODS, GENOTYPE, GRIES), mientras que la prueba convencional fue minoritaria.

En los antecedentes revisados en el presente estudio no consignaron el tipo de prueba de sensibilidad, por lo que es limitada la contrastación de resultados.

La Organización Mundial de la Salud ha avalado el uso de MODS desde el 2009 como una prueba rápida, costo-efectiva y con alta sensibilidad (98%) y especificidad (99%) para detectar resistencia a rifampicina e isoniazida, comparable al método GENOTYPE que es aproximadamente 11 veces más costoso (125). Estudios internacionales han demostrado que MODS tiene un tiempo promedio de respuesta de 9.9 días, muy superior a las pruebas convencionales que toman semanas o meses (126).

Perú ha sido pionero en la implementación de MODS, una prueba desarrollada y validada en el país. Estudios nacionales han demostrado que MODS tiene ventajas sobre GRIES: menor contaminación (2.3% vs 7.3%) y menor tiempo de detección (12.9 vs 31 días) (125). El GENOTYPE, aunque más costoso, es utilizado por su capacidad de detectar resistencia molecularmente en 24-48 horas. La prueba convencional (método de proporciones) sigue siendo el estándar de referencia, pero su lentitud (hasta 3 meses) limita su utilidad clínica (127).

No se encontraron estudios previos en Tacna que reporten la distribución de pruebas de sensibilidad. Sin embargo, se sabe que la descentralización de MODS en el sur del país ha sido progresiva, con laboratorios de referencia en Arequipa que procesan muestras (128)..

El predominio de MODS (52.2%) en la Microred Cono Sur refleja la exitosa implementación de esta prueba peruana en la región sur del país. MODS combina dos ventajas clave: es una prueba fenotípica que permite observar el crecimiento del bacilo y su resistencia en un mismo cultivo, y es de bajo costo al no requerir patente (127). El GENOTYPE (38.0%) se ha incorporado progresivamente, probablemente en los años más recientes del estudio, como parte de la política nacional de introducción de pruebas moleculares rápidas. Esta prueba tiene la ventaja de detectar resistencia en 24-48 horas, permitiendo decisiones terapéuticas inmediatas. El bajo uso de GRIES (5.1%) es esperable, pues estudios comparativos han demostrado su menor rendimiento y mayor tasa de contaminación frente a MODS (125). La prueba convencional (4.6%) se reserva para casos especiales: confirmación de resistencias discordantes, estudios de vigilancia epidemiológica o pacientes incluidos en protocolos de investigación. El hecho de que más del 90% de los pacientes acceda a pruebas rápidas indica que la Microred Cono Sur tiene una alta capacidad resolutoria en el diagnóstico de resistencia, lo que permite: detectar tempranamente la TB-MDR, ajustar esquemas de tratamiento de manera oportuna, y cortar la transmisión de cepas resistentes en la comunidad.

Nueve de cada diez pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur accedieron a pruebas rápidas de sensibilidad, con predominio de MODS, seguido de GENOTYPE. Esta alta cobertura refleja una adecuada implementación de las políticas nacionales de diagnóstico rápido de resistencia en la región Tacna.

Respecto a la tabla N° 21, el 94.6% de los pacientes recibió esquema para TB sensible, mientras que el 4.8% requirió esquema para TB-RR/MDR y el 0.6% para TB-XDR. La gran mayoría de los casos (más de nueve de cada diez) pudo manejarse con el esquema de primera línea.

La Organización Mundial de la Salud estima que a nivel global el 3.6% de los casos nuevos y el 18% de los previamente tratados tienen TB-MDR (111). Nuestro

5.4% de TB resistente (sumando RR/MDR y XDR) es superior al promedio global en casos nuevos, lo que sugiere una mayor prevalencia de resistencia en nuestra población o una mejor capacidad de detección mediante pruebas rápidas.

En el plano nacional se encontraron resultados similares, Rodríguez Navarro AM (36) en Santa Clara reportó 92.6% sensible y 7.4% resistente, cifras cercanas a las nuestras. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima encontraron 75.5% de primera línea en 2019 y 90.2% en 2020, con 24.5% y 9.8% de segunda línea respectivamente. Vasquez Esquivel en Chiclayo reportó 80.9% sensible y 4.6% resistente, con menor resistencia que nosotros. Nuestro 5.4% de resistencia se encuentra dentro del rango nacional, aunque en el extremo superior.

A nivel local Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) no reporta esquemas de tratamiento, por lo que la comparación estuvo limitado.

El 94.6% de esquemas para TB sensible indica que la mayoría de los pacientes responden al tratamiento de primera línea, lo que es consistente con una baja prevalencia de resistencia primaria en la población general. Sin embargo, el 5.4% de esquemas para TB resistente (4.8% RR/MDR + 0.6% XDR) es una proporción relevante que merece atención. Esta cifra supera el promedio global de TB-MDR en casos nuevos (3.6%), lo que sugiere que en nuestra población podría haber: transmisión comunitaria de cepas resistentes, fallos en la adherencia que generan resistencia adquirida, o una mejor detección gracias al uso de pruebas rápidas (MODS 52.2%, GENOTYPE 38.0% en nuestra serie) (127). Comparado con estudios nacionales, nuestro 5.4% de resistencia es similar a Rodríguez Navarro AM (36) (7.4%) y inferior al de Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en 2019 (24.5% en Lima), lo que podría deberse a que Tacna, como región fronteriza con alta migración desde Puno (41.4% de nuestros pacientes), tiene una dinámica epidemiológica particular. La alta cobertura de pruebas rápidas ha permitido detectar estos casos, lo que es una fortaleza del programa local y permite ajustar esquemas de manera oportuna.

Más del 94% de los pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Sur reciben esquema para TB sensible, lo que refleja un manejo mayoritariamente de primera línea. Sin embargo, el 5.4% de esquemas para TB resistente, superior al promedio

global, evidencia la necesidad de mantener la vigilancia epidemiológica y fortalecer el manejo especializado de la resistencia en esta región fronteriza.

En relación a la tabla N°22, de los 566 pacientes que culminaron su tratamiento o seguimiento, el 44.2% egresó como curado y el 42.6% como tratamiento completo, sumando un 86.8% de éxito terapéutico. El 5.1% abandonó, el 4.8% fracasó y el 3.4% falleció.

Estudios internacionales como Dos Santos et al. (22) en Brasil reportaron 89% de curado, similar a nuestro éxito combinado La Organización Mundial de la Salud establece como meta global una tasa de éxito terapéutico (curados + tratamiento completo) superior al 90% en casos nuevos de TB sensible (111). Nuestro 86.8% se encuentra por debajo de esta meta, aunque supera el promedio global de 86% reportado para la región de las Américas (129).

Vasquez Esquivel en Chiclayo reportó: curado 49.2%, tratamiento completo 28.9%, abandono 16.0%, fallecido 4.3% y fracaso 1.5%, con éxito terapéutico de 78.1%, inferior al nuestro. Ango Córdova TJ (33) en Lima: curado 51.3%, tratamiento completo 34.0%, abandono 8.7%, fallecido 3.3% y fracaso 2.7%, con éxito de 85.3%, similar a nuestro 86.8%. Güere Vicharra K (34): curado 50.6%, tratamiento completo 39.2%, fallecido 7.3%, abandono 1.0% y fracaso 1.9%, con éxito de 89.8%, superior. Rodríguez Navarro AM (36) : curado 65.1%, tratamiento completo 13.1%, fracaso 14.3%, abandono 5.1% y fallecido 2.3%, con éxito de 78.2%. Gutiérrez Mendoza BA (37) en Ate: curado 82.1%, tratamiento completo 8.6%, abandono 5.6%, fallecido 2.5% y fracaso 1.2%, con éxito de 90.7%, superior. Calixto Estacio F y Pantoja Sánchez LR. (38) en Lima: curado 46.9% en 2019 y 50.9% en 2020, tratamiento completo 30.6% y 25.5%, con éxito de 77.5% y 76.4%. Nuestro 86.8% de éxito se encuentra en el rango medio-alto de los estudios nacionales.

Choque García LY (18) en la Microred Cono Norte de Tacna (2012) no reporta condición de egreso en su estudio, por lo que limita contrastar información con el presente estudio.

El 86.8% de éxito terapéutico (curados + tratamiento completo) indica que el programa de control de tuberculosis en la Microred Cono Sur tiene un desempeño aceptable, cercano a la meta del 90% de la OMS. La distribución casi equitativa entre

curados (44.2%) y tratamiento completo (42.6%) refleja que aproximadamente la mitad de los pacientes tienen confirmación bacteriológica de curación (cultivo negativo al final) y la otra mitad completa el tratamiento sin cultivo de control, lo que es esperable en atención primaria donde no siempre se dispone de cultivo al final del tratamiento (127). El 5.1% de abandono es relativamente bajo comparado con estudios nacionales lo que sugiere una buena adherencia y seguimiento en la microred, posiblemente por estrategias de tratamiento directamente observado (TDO). El 4.8% de fracaso es preocupante, pues estos pacientes requieren retratamiento con esquemas para TB resistente y tienen peor pronóstico. Este porcentaje es superior al de la mayoría de estudios nacionales, lo que podría relacionarse con la prevalencia de TB resistente en nuestra población (5.4% en esquemas) y con la necesidad de fortalecer la supervisión de la adherencia. El 3.4% de fallecidos es similar a otros estudios y podría estar asociado a comorbilidades (VIH 9.0%, diabetes 13.9%) o diagnóstico tardío (71.7% de baciloscopías positivas con alta carga bacilar). La brecha del 3.2% para alcanzar la meta del 90% de la OMS podría cerrarse reduciendo abandonos y fracasos mediante: fortalecimiento del TDO, manejo oportuno de efectos adversos, y detección temprana de resistencia.

El éxito terapéutico en la Microred Cono Sur alcanza el 86.8%, cercano a la meta internacional, con bajas tasas de abandono y mortalidad. Sin embargo, el 4.8% de fracasos, superior a otros estudios nacionales, alerta sobre la necesidad de fortalecer la adherencia y el manejo de la tuberculosis resistente en la región.

Una vez analizadas de manera independiente la localización anatómica y la condición de egreso en las secciones previas, resulta pertinente explorar la interacción entre ambas variables para describir si el desenlace terapéutico difiere según la forma clínica de presentación de la tuberculosis según se describe en la tabla N° 23. Este análisis complementario no busca repetir hallazgos ya descritos, sino profundizar en el comportamiento de la enfermedad, evaluando si la tuberculosis extrapulmonar, por sus particularidades diagnósticas y clínicas, se asocia a un pronóstico diferente respecto a la forma pulmonar. La literatura sugiere que las formas extrapulmonares pueden tener mayor letalidad, especialmente en localizaciones como la meníngea o la miliar, lo que justifica este desglose (123)

Al desagregar los 566 pacientes que culminaron su tratamiento según localización, se encontraron diferencias relevantes. En tuberculosis pulmonar (470 pacientes), el éxito terapéutico (curados + tratamiento completo) alcanzó el 88.1%, con 1.9% de mortalidad. En tuberculosis extrapulmonar (96 pacientes), el éxito terapéutico fue de 80.2%, con una mortalidad de 10.4%. Las tasas de abandono (5.1% vs 5.2%) y fracaso (4.9% vs 4.2%) fueron similares en ambos grupos.

La marcada diferencia en mortalidad (1.9% en pulmonar vs 10.4% en extrapulmonar) constituye el hallazgo más relevante de este análisis complementario. Esta discrepancia podrían explicarse por múltiples factores. En primer lugar, las formas extrapulmonares como la tuberculosis meníngea (11.0% de los casos extrapulmonares en nuestra serie) y la miliar tienen una letalidad intrínsecamente mayor por su localización en órganos nobles y su presentación clínica más grave (123). En segundo lugar, el diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar suele ser más tardío, ya que los síntomas son inespecíficos y la confirmación requiere muestras de difícil obtención (biopsias, líquido cefalorraquídeo), lo que retrasa el inicio del tratamiento (127). En tercer lugar, la tuberculosis extrapulmonar es más frecuente en pacientes inmunocomprometidos; en nuestra serie, la coinfección VIH (9.0%) y la desnutrición (4.5%) podrían haber contribuido a formas más graves y a peor evolución. El menor éxito terapéutico en extrapulmonar (80.2% vs 88.1%) se explica principalmente por esta mayor mortalidad, ya que las tasas de abandono y fracaso fueron similares. Estos hallazgos confirman que, si bien el programa tiene un desempeño aceptable en ambas formas clínicas, la tuberculosis extrapulmonar representa un desafío mayor por su gravedad y requiere un enfoque diagnóstico y terapéutico más agresivo.

En síntesis, este análisis por subgrupos sugiere que la localización anatómica influye en el pronóstico de la tuberculosis en la Microred Cono Sur. La forma extrapulmonar, aunque menos frecuente (21.0% del total), concentra una mortalidad cinco veces superior a la pulmonar, lo que justifica mantener una alta sospecha clínica y priorizar su diagnóstico temprano en el primer nivel de atención. Estos resultados complementan y enriquecen lo ya descrito en las tablas individuales de localización anatómica y condición de egreso.

Así mismo, Una vez caracterizados de manera independiente el esquema de tratamiento y la condición de egreso en secciones previas, resulta necesario explorar la relación entre ambas variables para evaluar cómo influye la resistencia farmacológica en el pronóstico de los pacientes. Este análisis complementario permite describir y profundizar hallazgos previos, comparando el desenlace terapéutico entre quienes recibieron esquema para TB sensible (94.6%) y quienes requirieron esquema para TB resistente (5.4%, incluyendo RR/MDR y XDR). La literatura internacional documenta consistentemente que la tuberculosis resistente se asocia a peores resultados, con mayores tasas de fracaso, abandono y mortalidad, lo que justifica este desglose (111).

Al desagregar los 647 pacientes según esquema de tratamiento, se encontraron diferencias marcadas y clínicamente significativas. En el grupo con TB sensible (577 pacientes), el éxito terapéutico (curados + tratamiento completo) alcanzó el 90.4%, con 2.6% de abandono, 4.0% de fracaso y 2.9% de mortalidad. En el grupo con TB resistente (70 pacientes), el éxito terapéutico fue de 71.4%, con una tasa de abandono del 20.0%, fracaso de 5.7% y mortalidad de 2.9%. La diferencia en éxito terapéutico es de 19 puntos porcentuales a favor de la TB sensible.

La diferencia más impactante se observa en la tasa de abandono: 2.6% en TB sensible versus 20.0% en TB resistente, es decir, 7.7 veces más abandono en el grupo resistente. Esto podría explicarse por según la literatura: la mayor duración del tratamiento en TB resistente (hasta 18-24 meses vs 6 meses en sensible), que incrementa el riesgo de abandono, la mayor frecuencia e intensidad de efectos adversos con los esquemas de segunda línea, y factores psicosociales asociados a la resistencia, como menor adherencia previa o condiciones de vulnerabilidad social (130). El éxito terapéutico en TB resistente (71.4%) es preocupante, pues se encuentra muy por debajo de la meta del 90% de la OMS, aunque es similar a lo reportado globalmente para TB-MDR (59% según la OMS) (111). El fracaso fue ligeramente superior en resistente (5.7% vs 4.0%), lo que era esperable por la menor efectividad de los esquemas de segunda línea. La mortalidad fue similar en ambos grupos (2.9%), lo que podría indicar que, una vez que el paciente resistente completa el tratamiento, la letalidad no es mayor, aunque el riesgo de morir durante el tratamiento podría estar subestimado si los abandonos posteriores no se registran

como fallecidos. Estos resultados confirman que la resistencia farmacológica podría ser determinante de mal pronóstico en el programa de tuberculosis de la Microred Cono Sur.

Este análisis por subgrupos demuestra que la tuberculosis resistente en la Microred Cono Sur tiene un pronóstico significativamente peor que la sensible, con una tasa de abandono 7.7 veces superior y un éxito terapéutico 19 puntos porcentuales menor. Estos hallazgos complementan y enriquecen lo ya descrito en las tablas individuales de esquema de tratamiento y condición de egreso, y subrayan la necesidad de implementar estrategias diferenciadas para el manejo de la TB resistente en el primer nivel de atención, incluyendo soporte psicológico, seguimiento más estrecho y abordaje de determinantes sociales.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

Primera. La incidencia de tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna fue 83.5 por 100 mil habitantes durante el 2020-2025, así mismo, presentó un comportamiento fluctuante durante el periodo evaluado, sin seguir una tendencia lineal de disminución sostenida.

Segunda. El perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna se caracterizó en población en edad productiva y económicamente activa.

Tercera. El perfil clínico de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna se caracterizó por formas pulmonares predominantes, tratamiento con esquemas para tuberculosis sensible.

Cuarta. El desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis en la Micro Red Cono Sur de Tacna estuvo caracterizado por el predominio de egresos favorables.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

Primera. Determinar y analizar el perfil clínico-epidemiológico de los pacientes atendidos en la Microred Cono Norte, con el propósito de identificar las principales características demográficas, clínicas y factores asociados que permitan una mejor comprensión de la distribución y comportamiento de la enfermedad en dicha población.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Lee H, Kim J, Kim J, Park YJ. Review of the Global Burden of Tuberculosis in 2023: Insights from the WHO Global Tuberculosis Report 2024 [Internet]. Public Health Weekly Report 2025; 18(Suppl 11): S55-S69. <https://doi.org/10.56786/PHWR.2025.18.11suppl.5>
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2024 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 oct 29 [citado 2026 enero 3]. 68 p. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/7292c91e-ffb0-4cef-ac39-0200f06961ea/content>. ISBN: 978-92-4-010153-1
3. World Health Organization. Peru - Strategic Planning for Tuberculosis [Internet]. Geneva: World Health Organization; [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://strategicplanning4tb.org/page/peru>
4. Trading Economics. Peru - Incidence Of Tuberculosis (per 100,000 People) [Internet]. 2026 [actualizado 2026 enero; citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://tradingeconomics.com/peru/incidence-of-tuberculosis-per-100-000-people-wb-data.html>
5. Ministerio de Salud del Perú, Dirección de Prevención y Control de Tuberculosis (DPCTB). Sala situacional de tuberculosis (Dashboard DPCTB) [Internet]. Lima (Perú): Ministerio de Salud del Perú; [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/DashboardDPCTB/Dashboard.aspx>
6. Ministerio de Salud (Perú). Norma Técnica de Salud para la Prevención y Control de la Tuberculosis. NTS N° 221-MINSA/DGIESP-2024 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2025 [citado 3 enero 2026]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/8228140/6873271-nts-para-la-prevencion-y-control-de-la-tb-2024.pdf?v=1750199838>
7. Red de Salud Tacna. Se recordó sobre los casos de tuberculosis notificados durante el año 2024 y tratamiento brindado a 466 personas [Internet]. Tacna (Perú): Red de Salud Tacna; 2025 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://www.redsaludtacna.gob.pe/noticias/762>
8. Dirección Regional de Salud Tacna. Más de 400 personas padecen de tuberculosis en Tacna [Internet]. Tacna (Perú): Gobierno Regional de Tacna; 2023 mar 23 [citado 2026 enero 3]. Disponible en:

- <https://www.gob.pe/institucion/regiontacna-diresa/noticias/729949-mas-de-400-personas-padecen-de-tuberculosis-en-tacna>
9. Roque-Henríquez J, Catacora-López F, Hilaraca-Yngas G, Romaní-Romaní F. Evaluación de los indicadores de detección de tuberculosis en una región con alto riesgo de transmisión en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2015 [citado 2026 enero 3];32(3):504-508. Disponible en: <https://rpmesp.ins.gob.pe/rpmesp/article/view/1680>. doi:10.17843/rpmesp.2015.323.1680
 10. World Health Organization. Tuberculosis [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2025 nov 13 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
 11. Rolo M, González-Blanco B, Reyes CA, Rosillo N, López-Roa P. Epidemiology and factors associated with extra-pulmonary tuberculosis in a low-prevalence area. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis* [Internet]. 2023 Aug [citado 2026 enero 3];32:100377. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405579423000335>. doi:10.1016/j.jctube.2023.100377.
 12. Klingmüller A, Feldmann M, Rohr S, Helmhold L, Junker L, Scherer M, et al. Clinical heterogeneity and treatment outcomes of extrapulmonary tuberculosis in a low-incidence setting: insights from a prospective cohort study. *Infection* [Internet]. 2025 Mar 11 [citado 2026 enero 3];53:1809-1818. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s15010-025-02500-4>. doi:10.1007/s15010-025-02500-4.
 13. World Health Organization. Addressing TB comorbidities and health-related risk factors [Internet]. Geneva: World Health Organization; [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://www.who.int/activities/addressing-tb-comorbidities-and-health-related-risk-factors>
 14. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 6– tuberculosis and comorbidities [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240087002>
 15. World Health Organization. Global tuberculosis report 2024 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 29 Oct 2024 [citado 2026 enero 3]. Disponible en:

- <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/7292c91e-ffb0-4cef-ac39-0200f06961ea/content>
16. World Health Organization. 10. Outcome definitions. En: WHO operational handbook on tuberculosis. Module 4: treatment and care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://tbksp.who.int/en/node/3027>
 17. World Health Organization. Consolidated guidance on tuberculosis data generation and use: module 1: tuberculosis surveillance [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2024 may 27 [citado 2026 enero 4]. 94 p. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/7cef81a9-b9d0-4ad0-ae62-25fb99a806ba/content>.
 18. Choque García LY (18) LY. Perfil epidemiológico y clínico de pacientes con tuberculosis en la Microred Cono Norte Tacna-2012 [tesis de título profesional] [Internet]. Tacna (Perú): Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Enfermería; 2013 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://repositorio.unjbg.edu.pe/items/0fefc5c9-a332-4fdd-9fac-ab228b41c08a>
 19. World Health Organization. Global tuberculosis report 2025 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 nov 12 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/e97dd6f4-b567-4396-8680-717bac6869a9/content>
 20. World Health Organization. TB monitoring and evaluation [Internet]. Geneva: World Health Organization; [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://www.who.int/activities/tb-monitoring-and-evaluation>
 21. Linh NN, Viney K, Gegia M, Falzon D, Glaziou P, Floyd K, et al. World Health Organization treatment outcome definitions for tuberculosis: 2021 update. Eur Respir J [Internet]. 2021 ago 19 [citado 2026 enero 4];58(2):2100804. Disponible en: <https://publications.ersnet.org/content/erj/58/2/2100804>.
 22. Dos Santos LB, Figueredo LJA, Elizeu RHB, Carvalho WS, Padua CM, Miranda SS. Clinical, epidemiological, and laboratory profile of people with tuberculosis in a referral center: a cohort study, Belo Horizonte, 2013-2021. Epidemiol Serv Saude [Internet]. 2026 ene 16 [citado 2026 enero 4];35:e20240787. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/ress/2026.v35/e20240787/>

23. <https://medcraveonline.com/JLPRR/socio-demographic-patterns-of-tuberculosis-patients-experience-of-a-tertiary-care-medical-college-nbsphospital-of-bangladesh.html>
24. Oubaasri A, Labyad A, El mskini FZ, Belokda W, Madkour A, El Ghoulam N, et al. Epidemiological, clinical and evolutive profile of tuberculosis patients: Case of the region of Guelmim in Morocco. *Clin Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2024 sep-oct [citado 2026 enero 4];29:101769. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213398424002665>.
25. 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 2026 enero 4];76:e933. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602024000100001
26. Selmane S, L'Hadj M. Epidemiology and clinical characteristics of tuberculosis in Leon Bernard tuberculosis unit in Algeria. *Int J Mycobacteriol* [Internet]. 2020 jul-sep [citado 2026 enero 4];9(3):254-260. Disponible en: https://journals.lww.com/ijmy/fulltext/2020/09030/epidemiology_and_clinical_characteristics_of.4.aspx
27. 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 Chilena Infectol* [Internet]. 2020 dic [citado 2026 enero 4];37(6):750-755. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182020000600750&script=sci_arttext&tlng=pt
28. Montiel D, Ecurra L, Dominguez L. Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con tuberculosis. Experiencia Hospital Nacional. *Rev cient cienc salud* [Internet]. 2019 nov 18 [citado 2026 enero 4];1(2):19-26. Disponible en: https://revistascientificas.upacifico.edu.py/index.php/PublicacionesUP_Salud/article/view/29
29. Maurera D, Bastidas G. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con tuberculosis en el estado Carabobo, Venezuela. *Rev Med Urug* [Internet].

- 2019 jun [citado 2026 enero 4];35(2):32-57. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rmu/v35n2/1688-0390-rmu-35-02-32.pdf>
30. Mkhavale B, Zondi S, Cele L, Mogale M, Mbelle M. Factors associated with successful treatment outcomes among tuberculosis patients in a district municipality of Vhembe, Limpopo. *S Afr Fam Pract* [Internet]. 2025 ene 31 [citado 2026 enero 4];67(1):a6030. Disponible en: https://scielo.org.za/scielo.php?pid=S2078-62042025000100006&script=sci_arttext
31. Alva Curo JC (31) JC. Características clínicas y epidemiológicas de los pacientes atendidos en el programa de control de tuberculosis del Centro Materno Infantil Juan Pablo II, enero 2023-enero 2024 [tesis de título profesional] [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”; 2025 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/10319>
32. Vasquez Esquivel AA. Características clínico-epidemiológicas de pacientes con tuberculosis en la Microred José Leonardo Ortiz durante el periodo marzo 2020-diciembre 2022 [tesis de título profesional] [Internet]. Chiclayo (Perú): Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad de Medicina, Escuela de Medicina Humana; 2025 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://repositorio.usat.edu.pe/server/api/core/bitstreams/140bafa0-8bfc-4e64-a2b5-a24d749c618f/content>
33. Ango Cordova TJ. Perfil epidemiológico y clínico de pacientes atendidos en el programa de tuberculosis del Centro de Salud Caja de Agua – San Juan de Lurigancho, en el periodo 2018-2022 [tesis de título profesional] [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”; 2023 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7258>
34. Güere Vicharra K (34) K. Características epidemiológicas de la tuberculosis en pacientes atendidos en una Microrred de Salud, 2018-2023 [tesis de título profesional] [Internet]. Huancayo (Perú): Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Ciencias de la Salud; 2025 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/9285>
35. Alarcon Huaman AJ, Huayta Dueñas ME. Perfil sociodemográfico y clínico de pacientes con tuberculosis atendidos en la Red de Servicios de Salud Cusco

- Norte, 2022 [tesis de título profesional] [Internet]. Cusco (Perú): Universidad Tecnológica de los Andes, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Enfermería; 2024 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://repositorio.utea.edu.pe/server/api/core/bitstreams/f0fef67c-d1f0-4d61-bc32-ad28c4d1d616/content>
36. Rodríguez Navarro AM. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes atendidos en el programa de tuberculosis del centro de salud de Santa Clara 2020-2022 [tesis de título profesional] [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”; 2023 [citado 2026 Enero 3]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/7255>
37. Gutiérrez Mendoza BA (37) BA. Perfil epidemiológico y clínico de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el Centro de Salud Fortaleza-Ate durante enero 2019-enero 2021 [tesis de título profesional] [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”; 2022 [citado 2026 Enero 3]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6037>
38. Calixto Estacio F, Pantoja Sánchez LR. Características y frecuencia de tuberculosis antes y durante la pandemia por COVID-19 en adultos atendidos en un centro de atención primaria, Lima-Perú, 2019-2020. *Horiz Med (Lima)* [Internet]. 2023 [citado 2026 enero 3];23(1):e2146. Disponible en: <https://horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/2146/1457>
39. Salman MQ, Hameed NK, Mahmood HF, Abdullah MK. Prevalence of Tuberculosis Patients Treated in Ba'qhuba Primary Health Care Centers (PHCCs). *Diyala J Med.* 2023;25(2):209-215. doi: 10.26505/DJM.25027630612
40. Ayala Sánchez GA. Perfil epidemiológico y clínico de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el Centro de Salud Villa Victoria Porvenir [tesis de título profesional] [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”; 2021 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5268>
41. Sotelo Rosales JA. Perfil clínico y epidemiológico de los pacientes con diagnóstico de tuberculosis en el Centro de Salud Madre Teresa de Calcuta [tesis

- de título profesional] [Internet]. Lima (Perú): Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Medicina “Hipólito Unanue”; 2020 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/4236>
42. Mamani Loza AM. Características clínicas y epidemiológicas en pacientes adultos con diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en los años 2016-2018 [tesis de título profesional] [Internet]. Tacna (Perú): Universidad Privada de Tacna, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Profesional de Medicina Humana; 2019 [citado 2026 enero 3]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/667>
43. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical overview of latent tuberculosis infection [Internet]. 2025 abr 17 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/hcp/clinical-overview/latent-tuberculosis-infection.html>
44. Teo AKJ, MacLean ELH, Fox GJ. Subclinical tuberculosis: a meta-analysis of prevalence and scoping review of definitions, prevalence and clinical characteristics. *Eur Respir Rev* [Internet]. 2024 may 8 [citado 2026 enero 4];33(172):230208. Disponible en: <https://publications.ersnet.org/content/errev/33/172/230208>
45. Kanabalan RD, Lee LJ, Lee TY, Chong PP, Hassan L, Ismail R, Chin VK. Human tuberculosis and Mycobacterium tuberculosis complex: A review on genetic diversity, pathogenesis and omics approaches in host biomarkers discovery. *Microbiol Res* [Internet]. 2021 may [citado 2026 enero 4];246:126674. Disponible en: <https://europepmc.org/article/MED/33549960>
46. Alsayed SSR, Gunosewoyo H. Tuberculosis: Pathogenesis, Current Treatment Regimens and New Drug Targets. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2023 mar 8 [citado 2026 enero 4];24(6):5202. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/24/6/5202>
47. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Overview of Tuberculosis [Internet]. 2025 ene 6 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/hcp/clinical-overview/index.html>
48. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Overview of Tuberculosis [Internet]. 2025 ene 6 [citado 2026 enero 4]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/hcp/clinical-overview/index.htm>

49. Nasiri MJ, Venketaraman V. Advances in Host–Pathogen Interactions in Tuberculosis: Emerging Strategies for Therapeutic Intervention. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2025 enero 14 [citado 2026 enero 5];26(4):1621. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/4/1621>
50. Cronan MR. In the Thick of It: Formation of the Tuberculous Granuloma and Its Effects on Host and Therapeutic Responses. *Front Immunol* [Internet]. 2022 mar 7 [citado 2026 enero 5];13:820134. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2022.820134/full>
51. Lyu J, Narum DE, Baldwin SL, Larsen SE, Bai X, Griffith DE, et al. Understanding the development of tuberculous granulomas: insights into host protection and pathogenesis, a review in humans and animals. *Front Immunol* [Internet]. 2024 dic 9 [citado 2026 enero 5];15:1427559. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2024.1427559/full>
52. Jaiswal S, Fatima S, Velarde de la Cruz E, Kumar S. Unraveling the role of the immune landscape in tuberculosis granuloma. *Tuberculosis (Edinb)* [Internet]. 2025 may [citado 2026 enero 5];152:102615. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1472979225000101>
53. Wang H, Ruan G, Li Y, Liu X. The Role and Potential Application of IL-12 in the Immune Regulation of Tuberculosis. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2025 mar [citado 2026 enero 5];26(7):3106. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/7/3106>
54. Bromley JD, Ganchua SKC, Nyquist SK, Maiello P, Chao M, Borish HJ, et al. CD4+ T cells re-wire granuloma cellularity and regulatory networks to promote immunomodulation following *Mtb* reinfection. *Immunity* [Internet]. 2024 oct 8 [citado 2026 enero 5];57(10):2380-2398.e6. Disponible en: <https://www.cell.com/immunity/fulltext/S1074-7613%2824%2900375-3>
55. World Health Organization. 5.3 TB determinants. En: *Global tuberculosis report 2025* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 nov 12 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2025/uhc-tb-determinants/5-3-tb-determinants>

56. Fuady A, Hutnamon T, Herlinda O, Luntungan N, Wingfield T. Achieving universal social protection for people with tuberculosis. *Lancet Public Health* [Internet]. 2024 may [citado 2026 enero 5];9(5):e339-e344. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667%2824%2900046-X/fulltext>
57. Lee JY, Kwon N, Goo G, Cho SI. Inadequate housing and pulmonary tuberculosis: a systematic review. *BMC Public Health* [Internet]. 2022 mar 30 [citado 2026 enero 5];22:622. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-022-12879-6>
58. D'Silva OA, Lancione S, Ananthakrishnan O, Addae A, Shrestha S, Alsdurf H, et al. The catastrophic cost of TB care: Understanding costs incurred by individuals undergoing TB care in low-, middle-, and high-income settings – A systematic review. *PLoS Glob Public Health* [Internet]. 2025 abr 2 [citado 2026 enero 5];5(4):e0004283. Disponible en: <https://journals.plos.org/globalpublichealth/article?id=10.1371%2Fjournal.pgph.0004283>
59. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis [Internet]. Washington (DC): OPS; [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
60. Garcia-Bereguain MA, Rodriguez-Pazmiño AS, Franco-Sotomayor G, Orlando SA, González M, Ugarte-Gil C. “The end TB strategy” pathway in South America: out of track for 2025 milestones and 2035 eradication. *Lancet Reg Health Am* [Internet]. 2025 abr [citado 2026 enero 5];44:101045. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667193X25000559>
61. Ministerio de Salud (Perú). Programa Presupuestal 0016: TB-VIH/SIDA. Reporte de seguimiento al I Semestre 2023 [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2023 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2024/reporte-seguimiento/Reporte%202023-I_PP%200016.pdf
62. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Overview of Tuberculosis Disease [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2025 [actualizado 2025 abr 17; citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/hcp/clinical-overview/tuberculosis-disease.htm>

63. Public Health Agency of Canada. Chapter 7 of the Canadian Tuberculosis Standards: Extra-pulmonary tuberculosis [Internet]. Ottawa (ON): Government of Canada; 2025 mar 13 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/tuberculosis/health-professionals/canadian-tuberculosis-standards/extra-pulmonary-tuberculosis.html>
64. Médecins Sans Frontières. 2.2 Extrapulmonary tuberculosis. MSF Medical Guidelines [Internet]. 2022 ene [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://medicalguidelines.msf.org/en/viewport/TUB/english/2-2-extrapulmonary-tuberculosis-20320217.html>
65. Jain R, Gupta G, Mitra DK, Guleria R. Diagnosis of extra pulmonary tuberculosis: An update on novel diagnostic approaches. *Respir Med* [Internet]. 2024 abr–may [citado 2026 enero 5];225:107601. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0954611124000751>
66. Centers for Disease Control and Prevention. Signs and Symptoms of Tuberculosis. Tuberculosis (TB) [Internet]. 2025 ene 17 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/tb/signs-symptoms/index.html>
67. Logan Stuck L, Klinkenberg E, Abdelgadir Ali N, Basheir Abukaraig EA, Adusi-Poku Y, Alebachew Wagaw Z, et al. Prevalence of subclinical pulmonary tuberculosis in adults in community settings: an individual participant data meta-analysis. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2024 jul [citado 2026 enero 5];24(7):726-736. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099%2824%2900011-2/abstract>
68. Inchingolo R, Carriera L, Ielo S, Barone R, Smargiassi A, Lipsi R, et al. Tuberculous pleural effusion: integrating thoracic ultrasound and medical thoracoscopy in the diagnosis and management: a pictorial narrative review and an algorithm proposal. *J Ultrasound* [Internet]. 2025 oct 31 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40477-025-01094-9>
69. Lourens R, Singh G, Arendse T, Thwaites G, Rohlwink U. Tuberculous Meningitis Across the Lifespan. *J Infect Dis* [Internet]. 2025 may 15 [citado 2026 enero 5];231(5):1101-1111. Disponible en: <https://academic.oup.com/jid/article/231/5/1101/8108285>
70. Rajasekaran S, Ramachandran K, Shetty AP, Kanna RM. Active tuberculosis of spine: Current updates. *North Am Spine Soc J (NASSJ)* [Internet]. 2023 dic

- [citado 2026 enero 5];16:100267. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666548423000690>
71. Bausch K, Mantica G, Smith EJ, Bartoletti R, Bruyère F, Cai T, et al. Genitourinary Tuberculosis: A Brief Manual for Urologists on Diagnosis and Treatment from the European Association of Urology Urological Infections Panel. *Eur Urol Focus* [Internet]. 2024 ene [citado 2026 enero 5];10(1):77-79. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2405456923001797>
 72. Jha DK, Pathiyil MM, Sharma V. Evidence-based approach to diagnosis and management of abdominal tuberculosis. *Indian J Gastroenterol* [Internet]. 2023 mar 11 [citado 2026 enero 5];42:17-31. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12664-023-01343-x>
 73. Mayosi BM, Burgess LJ, Doubell AF. Tuberculous pericarditis. *Circulation* [Internet]. 2005 dic 6 [citado 2026 enero 5];112(23):3608-3616. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circulationaha.105.543066>
 74. ATS/CDC/IDSA. ATS/CDC/IDSA Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis of Tuberculosis in Adults and Children. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2017 ene 15 [citado 2026 enero 5];64(2):e1-e33. Disponible en: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/diagnosis-of-tb-in-adults-and-children/>
 75. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis: module 3: diagnosis [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 abr 16 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240107984>
 76. Stop TB Partnership; World Health Organization; International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (The Union). Laboratory diagnosis of tuberculosis by sputum microscopy: the handbook. 2nd ed. [Internet]. 2013 aug 7 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: https://www.stoptb.org/sites/default/files/imported/document/TB_MICROSCOPY_HANDBOOK_FINAL.pdf
 77. Boldi MO, Denis-Lessard J, Neziri R, Brouillet R, von-Garnier C, Chavez V, et al. Performance of microbiological tests for tuberculosis diagnostic according to the type of respiratory specimen: A 10-year retrospective study. *Front Cell Infect Microbiol* [Internet]. 2023 mar 2 [citado 2026 enero 5];13:1131241. Disponible en:

- <https://www.frontiersin.org/journals/cellular-and-infection-microbiology/articles/10.3389/fcimb.2023.1131241/full>
78. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis Rapid diagnostics for tuberculosis detection [Internet]. [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/b9125fa4-dcc0-418a-9421-56c28275461d/content>
 79. Xie YL, Eichberg C, Hapeela N, Nakabugo E, Anyango I, Arora K, et al. Xpert MTB/RIF Ultra versus mycobacterial growth indicator tube liquid culture for detection of *Mycobacterium tuberculosis* in symptomatic adults: a diagnostic accuracy study. *Lancet Microbe* [Internet]. 2024 jun [citado 2026 enero 5];5(6):e520-e528. Disponible en: <https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247%2824%2900001-6/fulltext>
 80. World Health Organization. Technical manual for drug susceptibility testing of medicines used in the treatment of tuberculosis [Internet]. [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/32a3a2b3-a367-4370-81fe-7c48f9b44773/content>
 81. Ma Y, Fan J, Li S, Dong L, Li Y, Wang F, et al. Comparison of Lowenstein-Jensen medium and MGIT culture system for recovery of *Mycobacterium tuberculosis* from abscess samples. *Diagn Microbiol Infect Dis* [Internet]. 2020 abr [citado 2026 enero 5];96(4):114969. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0732889319309800>
 82. World Health Organization. WHO consolidated guidelines on tuberculosis. Module 4: treatment and care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f663f086-5d97-4355-beea-0635d47f1227/content>
 83. Dheda K, Mirzayev F, Cirillo DM, Udwadia Z, Dooley KE, Chang KC, et al. Multidrug-resistant tuberculosis. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 2024 mar 24 [citado 2026 enero 5];10:22. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41572-024-00504-2>
 84. Farhat M, Cox H, Ghanem M, Denkinger CM, Rodrigues C, Abd El Aziz MS, et al. Drug-resistant tuberculosis: a persistent global health concern. *Nat Rev*

- Microbiol [Internet]. 2024 mar 22 [citado 2026 enero 5];22(10):617-635. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-024-01025-1>
85. Shukla S, Bhardwaj N, Singh A. Drug resistance in *Mycobacterium tuberculosis*: An evolutionary perspective and its adaptation to the lung microenvironment. The Microbe [Internet]. 2024 dic [citado 2026 enero 5];5:100189. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2950194624001560>
86. World Health Organization. Definitions and reporting framework for tuberculosis – 2013 revision (updated December 2014 and January 2020). 2013 [Internet]. [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/5a4e020c-c5f4-4b0d-81b3-b13cc134ab48/content>
87. Shen Y. Mycobacterium tuberculosis and HIV Co-Infection: A Public Health Problem That Requires Ongoing Attention. Viruses [Internet]. 2024 ago 29 [citado 2026 enero 5];16(9):1375. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1999-4915/16/9/1375>
88. Sossen B, Kubjane M, Meintjes G. Tuberculosis and HIV coinfection: Progress and challenges towards reducing incidence and mortality. Int J Infect Dis [Internet]. 2025 jun [citado 2026 enero 5];155:107876. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971225000992>
89. National Institutes of Health (US). Tuberculosis/HIV Coinfection. *Guidelines for the Use of Antiretroviral Agents in Adults and Adolescents With HIV* [Internet]. [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/hiv-clinical-guidelines-adult-and-adolescent-arv/coinfections-tuberculosis-hiv>
90. Asare Boadu AA, Yeboah-Manu M, Osei-Wusu S, Yeboah-Manu D. Tuberculosis and diabetes mellitus: The complexity of the comorbid interactions. Int J Infect Dis [Internet]. 2024 sep [citado 2026 enero 5];146:107140. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S120197122400211X>
91. Shewade HD, Ravichandran P, Satish S, Pradeep SK, Jeyashree K, Mahajan P, et al. Effect of glycemic control and type of diabetes treatment on TB treatment outcomes among people with TB-diabetes: A systematic review (updated August 2024). PLoS One [Internet]. 2025 jul 18 [citado 2026 enero 5];20(7):e0328619. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371%2Fjournal.pone.0328619>

92. Ockenga J, Fuhse K, Chatterjee S, Malykh R, Rippin H, Pirlich M, Yedilbayev A, Wickramasinghe K, Barazzoni R. Tuberculosis and malnutrition: The European perspective. *Clin Nutr* [Internet]. 2023 abr [citado 2026 enero 5];42(4):486-492. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261561423000250>
93. Wigger GW, Bouton TC, Jacobson KR, Auld SC, Yeligar SM, Staitieh BS. The Impact of Alcohol Use Disorder on Tuberculosis: A Review of the Epidemiology and Potential Immunologic Mechanisms. *Front Immunol* [Internet]. 2022 mar 31 [citado 2026 enero 5];13:864817. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/immunology/articles/10.3389/fimmu.2022.864817/full>
94. Heshmati B, Omidi S, Mohammadi Y. Impact of alcohol consumption, substance use, and smoking on treatment outcomes in tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev* [Internet]. 2025 jul 5 [citado 2026 enero 5];14:139. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s13643-025-02888-y>
95. Vidyasagan AL, Readshaw AE, Boeckmann M, Jarde A, Siddiqui F, Marshall AM, et al. Is Tobacco Use Associated With Risk of Recurrence and Mortality Among People With TB?: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest* [Internet]. 2024 ene [citado 2026 enero 5];165(1):22-47. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369223053722>
96. Alemu A, Bitew ZW, Diriba G, Seid G, Eshetu K, Chekol MT, et al. Tuberculosis incidence in patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2022 sep [citado 2026 enero 5];122:188-201. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971222003101>
97. Ehrlich R, Akugizibwe P, Siegfried N, Rees D. The association between silica exposure, silicosis and tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 2021 may 20 [citado 2026 enero 5];21:953. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-021-10711-1>
98. World Health Organization. Tuberculosis surveillance Consolidated guidance on tuberculosis data generation and use Module 1. 2024 [Internet]. [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a25ca75a-cf97-44e8-a55c-a63a15abf3b2/content>

99. Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud (Perú). Directiva Sanitaria para la Vigilancia Epidemiológica de Tuberculosis. 2017 [Internet]. Lima: MINSA; 2024 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/wp-content/uploads/2024/05/Directiva_de_TB.pdf
100. Quiroz-Ruiz HR, Sosa-Flores JL, Hernández-Palomino FN. Subregistro y exhaustividad de los sistemas de vigilancia de tuberculosis en una región del Perú: un análisis de captura-recaptura. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2021 jun 23 [citado 2026 enero 5];37(6):e00276020. Disponible en: <https://qa1.scielo.br/j/csp/a/QsP9qJ4VRbrrwwYWt8RQXgj/?lang=es>
101. Quiroz-Ruiz H, Sosa-Flores JL, Hernández-Palomino FN. Subregistro y exhaustividad de los sistemas de vigilancia de tuberculosis en una región del Perú: un análisis de captura-recaptura. *Cad Saúde Pública*. 2021;37(6):e00276020. doi:10.1590/0102-311X00276020
102. Ministerio de Salud (Perú), Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis – SIGTB: Manual del usuario – SIGTB Data [Internet]. Lima: MINSA; 2015
103. European Centre for Disease Prevention and Control. Handbook on tuberculosis laboratory diagnostic methods in the European Union – Updated 2018 [Internet]. Stockholm: ECDC; 2018 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/TB-handbook-updated-2018.pdf>
104. World Health Organization. Technical Report on critical concentrations for drug susceptibility testing of medicines used in the treatment of drug-resistant tuberculosis [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 mar 21 [citado 2026 enero 5]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CDS-TB-2018.5>
105. American Thoracic Society; Centers for Disease Control and Prevention; Infectious Diseases Society of America. Treatment of drug-susceptible tuberculosis. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2016 oct 1 [citado 2026 enero 5];63(7):e147-e195. Disponible en: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/treatment-of-drug-susceptible-tb/>
106. Dirección Regional de Salud Tacna. Más de 460 casos de tuberculosis fueron tratados en Tacna durante el 2024 [Internet]. Gob.pe; 2025 mar 24 [citado 2026

- mar 21]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/regiontacna-diresa/noticias/1132033-mas-de-460-casos-de-tuberculosis-fueron-tratados-en-tacna-durante-el-2024>.
107. World Health Organization. COVID-19 and TB [Internet]. In: Global Tuberculosis Report 2022. Geneva: WHO; 2022 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022/covid-19-and-tb>
 108. Dirección Regional de Salud Tacna. Resolución Directoral N.º 240-2024-OAJ-DESP-DR/DRS.T/GOB.REG.TACNA: Plan de trabajo de estrategia de prevención y control de tuberculosis [Internet]. Tacna: Gob.pe; 17 abr 2024 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/regiontacna-diresa/normas-legales/5956909-240-2024-oaj-desp-dr-drs-t-gob-reg-tacna>
 109. World Health Organization. Tuberculosis and primary health care: synergies and opportunities towards universal health coverage [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240111295>
 110. Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa. Geografía y demografía [Internet]. Gob.pe; [fecha desconocida] [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.munialbarracin.gob.pe/web/pagina/distrito/geografia-y-demografia>
 111. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2022 [Internet]. Geneva: WHO; 27 Oct 2022 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>
 112. Gebrie E. Sex hormones and tuberculosis: implications for immune response and disease outcomes. *Trends in Tuberculosis Research*. 2026;21(1):45-53. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1472-9792\(06\)00010-7](https://doi.org/10.1016/S1472-9792(06)00010-7)
 113. Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud (Perú). Sala situacional – Tuberculosis [Internet]. Lima: DGE; [fecha desconocida] [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/salasituacional/tuberculosis>
 114. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Perú: migraciones internas y dinámica

- sociodemográfica de departamentos, provincias y distritos en las dos primeras décadas del siglo XXI [Internet]. Santiago: Naciones Unidas, CEPAL; 24 may 2022 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/3021684-peru-migraciones-internas-y-dinamica-sociodemografica-de-departamentos-provincias-y-distritos-en-las-dos-primeras-decadas-del-siglo-xxi>
115. International Organization for Migration. Migration and tuberculosis: a pressing issue [Internet]. Geneva: IOM; 2013 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.iom.int/sites/default/files/what-we-do/docs/Migration-Tuberculosis-A-Pressing-Issue.pdf>
 116. World Health Organization. 2.2.1 Prioritizing household contacts [Internet]. WHO TB Knowledge Sharing Platform; [fecha desconocida] [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://tbksp.who.int/en/node/2035>
 117. Franco JVA, Bongaerts B, Metzendorf MI, Risso A, Guo Y, Peña Silva L, et al. Undernutrition as a risk factor for tuberculosis disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2024;(6):CD015890. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD015890.pub2>
 118. United Nations Development Programme. Specific country data – Human Development Reports: Data Center [Internet]. New York: UNDP; [fecha desconocida] [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://hdr.undp.org/data-center/specific-country-data#/countries/BGD>
 119. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Educación – Índice temático [Internet]. Lima: INEI; [fecha desconocida] [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/education>
 120. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Ocupación y vivienda – Índice temático [Internet]. Lima: INEI; [fecha desconocida] [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/ocupacion-y-vivienda>
 121. Vera-Ponce VJ, Zuzunaga-Montoya FE, Vásquez-Romero LEM, Loayza-Castro JA, Vigil-Ventura E, Ramos W. Prevalence of diabetes and prediabetes in Peru: a systematic review and meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome.* 2025;17(1):260. <https://doi.org/10.1186/s13098-025-01844-z>

122. Thong PM, Wong YH, Kornfeld H, Goletti D, Ong CWM. Immune dysregulation of diabetes in tuberculosis. *Seminars in Immunology*. 2025;78:101959. <https://doi.org/10.1016/j.smim.2025.101959>
123. Kumar V, Abbas AK, Aster JC, eds. Robbins y Cotran: patología estructural y funcional. 10ª ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.U.; 2021
124. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: enfermedades no transmisibles y transmisibles, 2022 [Internet]. Lima: INEI; 17 may 2023 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inei/informes-publicaciones/4233635-peru-enfermedades-no-transmisibles-y-transmisibles-2022>
125. García-García M de L, Ponce-de-León A, Palacios-Martínez M, Ferreira-Reyes L, Fuentes J, et al. La prueba rápida MODS: una necesidad creciente de diagnóstico de tuberculosis multidrogorresistente en diferentes grupos epidemiológicos del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2013;30(2): Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2013000200012&lng=es.
126. GTT-VIH. Actualización en tratamientos [Internet]. Barcelona: gTt-VIH; 13 oct 2006 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.gtt-vih.org/publicaciones/actualizacion-en-tratamientos/1306-06>
127. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Guía técnica para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis – Parte 3: Pruebas de sensibilidad [Internet]. Lima: OPS/OMS; 2018 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2019-cde-guia-tecnica-pruebas-sensibilidad-comisca.pdf>
128. Zamudio C. La prueba rápida MODS: comentario de los editores. *Rev Méd Hered* [Internet]. 2013;24(2):171. [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/602>
129. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas: informe regional 2021 [Internet]. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2021 [citado 2026 mar 21]. Disponible en: <https://iris.paho.org/items/d6a463ac-a827-44bf-bd0f-c01d4f5708be>
130. Ministerio de Salud (Perú). Resolución Ministerial N.º 339-2023-MINSA: Norma Técnica de Salud para el cuidado integral de la persona afectada por tuberculosis, familia y comunidad [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 26 mar 2023

[citado 2026 mar 21]. Disponible en:
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/4034345-339-2023-minsa>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

TITULO: PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO Y DESENLACE DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025			
AUTOR: HERNAN MANUEL ANCHAPURI RODRIGUEZ			
PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema general ¿Cuál es el perfil clínico-epidemiológico y el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la incidencia anual de tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025? • ¿Cuál es la caracterización del perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025? • ¿Cuál es la caracterización del perfil clínico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los 	<p>Objetivo general Describir el perfil clínico-epidemiológico y el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la incidencia anual de tuberculosis en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025. • Caracterizar el perfil epidemiológico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025. • Caracterizar el perfil clínico de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025. 	<p>Variables epidemiológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Año de diagnóstico • Grupo etario • Sexo • Ocupación • Lugar de origen • Grado de instrucción • Antecedente de contacto • Condición de riesgo <p>Variables clínicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Criterio diagnóstico • Comorbilidad • Signos y 183íntomas • Localización anatómica • Localización extrapulmonar • Condición de ingreso • Resultado de baciloscopía inicial • Resultado de cultivo 	<p>Diseño: Descriptivo, observacional, retrospectivo</p> <p>Espacio y tiempo: Micro red de Cono Sur, 2020-2025</p> <p>Población: Paciente con diagnóstico de tuberculosis registrados en el SIEPI-TB</p> <p>Muestra: toda la población de estudio que cumpla criterios de inclusión e exclusión</p> <p>Técnica de recolección de datos: revisión documental retrospectiva</p> <p>Instrumento: Ficha de registro de datos</p> <p>Estadístico: Análisis descriptivo</p>

<p>centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025? 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el desenlace del tratamiento de los pacientes con tuberculosis atendidos en los centros de salud de la Micro Red Cono Sur de Tacna, durante el periodo 2020–2025. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de tratamiento • Tipo de prueba de sensibilidad <p>Variable de desenlace</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condición de egreso 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Anexo 2: Aprobación por comité de ética

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



HHUT
HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA

Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

EL DIRECTOR EJECUTIVO DEL HOSPITAL HIPOLITO UNANUE DE TACNA AUTORIZA, POR INTERMEDIO DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN CIÉI-HHUT.

Por Resolución Ejecutiva Regional N°270-2024-ETARRRHH-OEGDRRHH-DRS.T/GOB.REG.TACNA, otorga:

CREDENCIAL

Del Proyecto de Investigación:

PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO Y DESENLACE DE TRATAMIENTO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS EN LOS CENTROS DE SALUD DE LA MICRO RED CONO SUR DE TACNA, 2020-2025	CÓDIGO
	21-CIÉI-HHUT-2026

Autoría (es):

BACH. HERNAN MANUEL ANCHAPURI RODRIGUEZ

Dictamen otorgado por Miembro activo del CIÉI, LIC.ENF.DANIEL MARTIN CENTELLA CENTENO, Miembro activo del Comité Institucional de Ética en Investigación informa como:

Titular Suplente

Según Resolución Directoral N°080-2026-UADI-DIREC-EJEC-HHUT-DRS.T/GOB.REG.TACNA, quien luego de la revisión del trabajo, DETERMINA:

Que puede ejecutarse:

SI NO

Cumple con el Marco ético legal de la Investigación en seres humanos

SI NO

Vulnera derechos

SI

NO

Aplicará Instrumentos:

Pacientes

Personal

Otros

Consentimiento informado:

Verbal SI

NO

Escrito SI

NO

Pertinente SI

NO

Impacto Ambiental

Positivo

Negativo

En base a ello el Comité Institucional de Ética en Investigación concluye que el proyecto:

SI

NO

Cumple con los requisitos de calidad exigidos para ser desarrollado y en consecuencia

SI

NO

Otorga la Aprobación, por intermedio del Comité Institucional de Ética en Investigación

Se expide el presente documento el día 7 de marzo del 2026
Válido hasta el 7 de marzo del 2027



MÉD. EDDY RICHARD VICENTE CHOQUE
Director Ejecutivo
Hospital Hipólito Unanue Tacna



LIC. DANIEL MARTÍN CENTELLA CENTENO
Jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
Hospital Hipólito Unanue Tacna